



T. C.

ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANABİLİM DALI
ÜRETİM YÖNETİMİ VE PAZARLAMA BİLİM DALI

**YALIN DÜŞÜNCENİN İŞLETMELERİN SATIŞ
SÜRECİNE UYGULANMASI: BİR TEKSTİL
İŞLETMESİ ÜZERİNDE SİMÜLASYON ANALİZİ**

(YÜKSEK LİSANS TEZİ)

Fatma Yasemin GÜLEÇ

BURSA - 2018



T. C.

ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

İŞLETME ANABİLİM DALI

ÜRETİM YÖNETİMİ VE PAZARLAMA BİLİM DALI

**YALIN DÜŞÜNCENİN İŞLETMELERİN SATIŞ
SÜRECİNE UYGULANMASI: BİR TEKSTİL
İŞLETMESİ ÜZERİNDE SİMÜLASYON ANALİZİ**

(YÜKSEK LİSANS TEZİ)


Fatma Yasemin GÜLEÇ

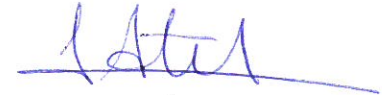
**Danışman:
Doç. Dr. Erkan ÖZDEMİR**


BURSA-2018

T. C.
ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

İşletme Anabilim Dalı, Üretim Yönetimi ve Pazarlama Bilim Dalı'nda 701014007 numaralı Fatma Yasemin Güleç'in hazırladığı "Yalın Düşüncenin İşletmelerin Satış Sürecine Uygulanması: Bir Tekstil İşletmesi Üzerinde Simülasyon Analizi" konulu Yüksek Lisans Çalışması ile ilgili tez savunma sınavı,25.05.2018...günü 10.00.-12.00. saatleri arasında yapılmış, sorulan sorulara alınan cevaplar sonunda adayın tezinin başarılı olduğunaOybirliği.... ile karar verilmiştir.


Üye (Tez Danışmanı ve Sınav
Komisyonu Başkanı)
Akademik Unvanı, Adı Soyadı
Üniversitesi
Doç. Dr. Erkan Yılmaz
Uludağ Üniversitesi


Üye
Akademik Unvanı, Adı Soyadı
Üniversitesi
Doç. Dr. Fatih Çavdar
Uludağ Üniversitesi

Üye
Akademik Unvanı, Adı Soyadı
Üniversitesi
Doç. Dr. İyşen Erhan Duman


.../.../2018



SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
YÜKSEK LİSANS/DOKTORA İNTİHAL YAZILIM RAPORU

ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
..... İŞLETME ANABİLİM DALI BAŞKANLIĞI'NA

Tarih: 25.05.2018

Tez Başlığı / Konusu: YALIN DÜŞÜNCEİN İŞLETMELERİN SATIŞ SÜRECİNİ

UYGULANMASI: BİR TEKSTİL İŞLETMESİ ÜZERİNDE SİMÜLASYON ANALİZİ

Yukarıda başlığı gösterilen tez çalışmamın a) Kapak sayfası, b) Giriş, c) Ana bölümler ve d) Sonuç kısımlarından oluşan toplam sayfalık kısmına ilişkin,/...../..... tarihinde şahsım tarafından adlı intihal tespit programından (Turnitin)* aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan özgünlük raporuna göre tezimin benzerlik oranı % 'tür.

Uygulanan filtrelemeler:

- 1- Kaynakça hariç
- 2- Alıntılar hariç/dahil
- 3- 5 kelimedenden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Tez Çalışması Özgünlük Raporu Alınması ve Kullanılması Uygulama Esasları'nı inceledim ve bu Uygulama Esasları'nda belirtilen azami benzerlik oranlarına göre tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Gereğini saygılarımla arz ederim.

Tarih ve İmza

25.05.2018

Adı Soyadı: Fatma Yasemin GÜLEK
Öğrenci No: 701014007
Anabilim Dalı: İşletme
Programı: Üretim Yönetimi ve Pazarlama
Statüsü: Y.Lisans Doktora

Yen

Doc. Dr. Erkan ÖZDEMİR
Danışman
(Adı, Soyad, Tarih) 25.05.2018

* Turnitin programına Uludağ Üniversitesi Kütüphane web sayfasından ulaşılabilir.

Yemin Metni

Yüksek Lisans / Doktora tezi olarak sunduğum “Yalın Düşüncenin İşletmelerin Satış Sürecine Uygulanması: Bir Tekstil İşletmesi Üzerinde Simülasyon Analizi” başlıklı çalışmanın bilimsel araştırma, yazma ve etik kurallarına uygun olarak tarafımdan yazıldığına ve tezde yapılan bütün alıntuların kaynaklarının usulüne uygun olarak gösterildiğine, tezimde intihal ürünü cümle veya paragraflar bulunmadığına şerefim üzerine yemin ederim.

25.05.2018



Adı ve Soyadı : Fatma Yasemin Güleç
Öğrenci No : 701014007
Anabilim Dalı : İşletme
Programı : Üretim Yönetimi ve Pazarlama
Statüsü : Yüksek Lisans

ÖZET

Yazar Adı ve Soyadı : Fatma Yasemin GÜLEÇ
Üniversite : Uludağ Üniversitesi
Enstitü : Sosyal Bilimler
Anabilim Dalı : İşletme
Bilim Dalı : Üretim Yönetimi ve Pazarlama
Tezin Niteliği : Yüksek Lisans Tezi
Sayfa Sayısı : x + 115
Mezuniyet Tarihi : .../.../20.....
Tez Danışman(lar)ı : Doç. Dr. Erkan ÖZDEMİR

YALIN DÜŞÜNCENİN İŞLETMELERİN SATIŞ SÜRECİNE UYGULANMASI: BİR TEKSTİL İŞLETMESİ ÜZERİNDE SİMÜLASYON ANALİZİ

Günümüzün artan rekabet koşullarında, işletmeler müşteri istek ve ihtiyaçlarına cevap verebilmek için maliyetlerini düşürmenin ve daha kaliteli ürünler üretebilmenin yollarını aramaktadırlar. Yeni yöntem ve yaklaşımlar sayesinde işletmeler, rakipleri karşısında rekabet avantajı elde edebilmeyi amaçlamaktadırlar. Yoğun rekabet baskısı altında işletmeler birden fazla modeli bir arada üretip, değişen isteklere hızla cevap verebilmek için üretim yapılarını yeniden gözden geçirmektedirler. Bu noktada ortaya çıkan yaklaşımlardan birisi de yalın düşünce yaklaşımıdır. Yalın düşünce; sürekli gelişme ve insana saygı anlayışıyla, işletmenin kaynaklarının etkin kullanılıp, maliyetlerinin azaltılmaya çalışıldığı bir felsefedir. Yalın düşünce birçok sektörde başarılı bir şekilde uygulanmış ve başarılı olmuştur.

Bu tez çalışmasının amacı, yalın düşüncenin işletmelerin satış sürecine uygulanmasını ve yalınlaşma çabası sonucunda elde edilecek kazanımları ortaya koymaktır. Bu amaç doğrultusunda tezin ilk bölümünde yalın düşünce felsefesinin tarihsel gelişimi, yalın düşüncenin ilkeleri, teknikleri, özellikleri ve yalınlaşmada kullanılan süreç haritası konuları kapsamlı bir şekilde ele alınmıştır.

Tezin ikinci bölümünde ise Dünyada ve Türkiye’de yalın düşünce sisteminin sektörel ve işletme fonksiyonları bazındaki uygulamalarıyla ilgili literatür incelenmiştir. Literatür incelemesi sonucunda yalın düşüncenin başta üretim ve tedarik olmak üzere muhasebe, finans, insan kaynakları gibi işletmenin diğer fonksiyonları bazında da uygulama örneklerinin olduğu görülmüştür. Sektörel bazda ise tekstil, makine, otomotiv, turizm gibi birçok farklı sektördeki yalın düşünce uygulamalarına rastlanmaktadır.

Tezin üçüncü bölümünde işletmelerin satış fonksiyonunun yalınlaşmasına ilişkin bir tekstil işletmesinde gerçekleştirilen gözlem ve görüşmeler neticesinde elde edilen

veriler ışığında satış süreçlerinin yalınlaşması Arena simülasyon programıyla analiz edilmiştir. Analiz sonucunda yalın düşüncenin satış sürecine uygulanması sonucunda elde edilen kazanımlar ortaya konmuş ve satış sürecinin yalınlaşmasına ilişkin yapılacak çalışmaların satış sürecinde ne kadar fark yaratacağı belirlenmiştir. Araştırma sonucunda yalınlaşmaya ilişkin elde edilen bu farkların, uygulamada müşteri memnuniyetine, işletmenin satış başarısına ve rekabetçiliğine olumlu katkılarının olduğuna ilişkin öneriler sunulmuştur.

Anahtar Sözcükler: Yalın Düşünce, Pazarlama, Satış Süreci, Tekstil, Simülasyon

ABSTRACT

Name and Surname : Fatma Yasemin GÜLEÇ
University : Uludağ University
Institution : Social Science Institution
Field : Business Administration
Branch : Production Management and Marketing
Awarded : Master Thesis
Page Number : x + 115
Degree Date :25/05/2018
Supervisor(s) : Assoc. Prof. Dr. Erkan ÖZDEMİR

IMPLEMENTING LEAN THINKING TO THE BUSINESSES' SALES PROCESS: SIMULATION ANALYSIS ON A TEXTILE BUSINESS

In today's increasingly competitive environment, which businesses look to reduce the costs of customer requests and respond to the needs and the ways to produce better quality products. New methods and approaches through businesses, are intended to gain competitive advantage over their competitors. Under the pressure of intense competition, businesses are producing more than one model together and re-manufacturing their production in order to respond which change demand quickly. One of the resulting approach is the lean thinking approach at this point. Lean thinking; is a philosophy in which the resources of the employer are effectively used and the costs are reduced. Lean thinking has been applied successfully in many sectors and has been successful.

The aim of this thesis is the implementation of lean thinking in the business of selling process and simplification effort will be obtained as a result of the acquisitions it is to reveal. For this purpose, in the first part of the thesis, the historical development of philosophy of lean thinking, principles of lean thinking, techniques, characteristics and process map used in simplification are discussed extensively.

In the second part of the thesis, a literature research on Lean Thinking applications in Turkey and in the world, in sector and business functions basis is performed. As a result of this literature research, Lean Thinking implementations are observed in different functions companies, especially in production, supply chain, finance, human resources. In sectoral basis, Lean Thinking implementations are found in many different sectors such as textiles, machine, automotive and tourism are discovered.

In the third part of the study, applicability of Lean Thinking to sales function of a Textiles Company is analyzed with Arena simulation program, by using the data collected via observations and interviews. In the result of the analysis, the gains of Lean Thinking implementation to sales process are put forward and the difference Lean Thinking will make on the sales process is emphasized. As a result of the research, it is

suggested that these differences in leaning are positively contributing to customer satisfaction, sales success and competitiveness in practice.

Keywords: Lean Thinking, Marketing, Sales Process, Textile, Simulation

ÖNSÖZ

Çalışmanın amacı, yalın düşüncenin satış fonksiyonu üzerinde uygulanması üzerindeki etkisini açıklamaya yöneliktir. Bu bağlamda gözlem görüşme yöntemiyle veriler toplanıp simülasyon tekniği ile sonuca ulaşılması hedeflenmiştir.

Bu çalışmada bilgisi ile ışık tutan, tez çalışmam boyunca danışmanlığımı yürüten değerli danışman hocam Doç. Dr. Erkan ÖZDEMİR'e, uygulama kısmında bilimsel katkılarıyla beni aydınlatan, yardımlarını esirgemeyen sayın hocam Doç. Dr. Fatih ÇAVDUR'a, çalışmama yardımlarıyla destek veren, minnet duyduğum arkadaşım Elif Kodan'a ve bu süreçte beni her konuda destekleyen Eşim ve Aileme teşekkürlerimi sunarım.

Fatma Yasemin GÜLEÇ

İÇİNDEKİLER

TEZ ONAY SAYFASI	ii
ÖZET	iv
ABSTRACT	vii
ÖNSÖZ	ix
İÇİNDEKİLER	x
ŞEKİL LİSTESİ	xii
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM YALIN DÜŞÜNCE, GELİŞİMİ, İLKELERİ VE TEKNİKLERİ

1.1. YALIN DÜŞÜNCE KAVRAMI, TARİHSEL GELİŞİMİ VE ÖNEMİ.....	3
1.1.1. Yalın Düşünce ve İlişkili Kavramlar	3
1.1.2. Yalın Düşünce Kavramının Tarihsel Gelişimi	6
1.1.3. Yalın Düşüncenin Amacı, Önemi ve Yararları	9
1.2. YALIN DÜŞÜNCENİN TEMEL İLKELERİ VE YALINLAŞMA TEKNİKLERİ	15
1.2.1. Yalın Düşüncenin Temel İlkeleri	15
1.2.1.1. Değer Kavramı	15
1.2.1.2. Değer Akışı	17
1.2.1.3. Akış İlkesi	20
1.2.1.4. Çekme İlkesi	21
1.2.1.5. Mükemmellik İlkesi	21
1.2.2. Yalınlaşmada Kullanılan Teknikler	22
1.2.2.1. Tam Zamanında Üretim ve Kanban	22
1.2.2.2. Tek Parça Akışı.....	25
1.2.2.3. U Tipi Yerleşim Planı	25
1.2.2.4. Otonomasyon	26
1.2.2.5. Poke-Yoke	31
1.2.2.6. 5S	33

1.2.2.7. Deney Tasarımı	35
1.2.2.8. Toplam Üretken Bakım	36
1.2.2.9. Model Dönüş Sürelerinin Kısaltılması.....	37
1.2.2.10. 3M	39
1.2.2.11. Dengeli Üretim (Heijunka).....	41
1.2.2.12. Toplam İş Denetimi	42
1.2.2.13. İş Rotasyonu (Shojinka).....	43
1.2.2.14. Kaizen	43
1.2.2.15. Kalite Çemberleri.....	46
1.2.2.16. A3 Raporu	47
1.3. YALINLAŞMADA KULLANILAN SÜREÇ HARİTALARI VE DEĞER AKIŞI.....	51

İKİNCİ BÖLÜM

YALINLAŞMAYA İLİŞKİN LİTERATÜR İNCELEMESİ

2.1. SEKTÖREL BAZDA YALINLAŞMAYA İLİŞKİN ÇALIŞMALAR.....	55
2.1.1. Tekstil Sektöründe Yalınlaşmayla İlişkili Çalışmalar	55
2.1.2. Makine ve Otomotiv Sektöründe Yalınlaşmayla İlişkili Çalışmalar.....	56
2.1.3. İnşaat Sektöründe Yalınlaşmayla İlişkili Çalışmalar.....	60
2.1.4. Turizm Sektöründe Yalınlaşmayla İlişkili Çalışmalar.....	62
2.1.5. Sağlık Sektöründe Yalınlaşmayla İlişkili Çalışmalar	63
2.1.6. Eğitim Sektöründe Yalınlaşmayla İlişkili Çalışmalar	65
2.2. İŞLETME FONKSİYONLARI BAZINDA YALINLAŞMAYLA İLGİLİ ÇALIŞMALAR.....	66
2.2.1. Tedarik Fonksiyonuyla İlgili Yalınlaşma Konusunda Yapılmış Çalışmalar.....	66
2.2.2. Üretim Fonksiyonuyla İlgili Yalınlaşma Konusunda Yapılmış Çalışmalar	67
2.2.3. Yönetim ve İnsan Kaynakları Fonksiyonuyla İlgili Yalınlaşma Konusunda Yapılmış Çalışmalar	69
2.2.4. Muhasebe ve Finans Fonksiyonuyla İlgili Yalınlaşma Konusunda Yapılmış Çalışmalar	70
2.2.5. Pazarlama ve Dış Ticaret ile İlgili Yalınlaşma Konusunda Yapılmış Çalışmalar	74

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM
SATIŞ SÜRECİNİN YALINLAŞMASINA YÖNELİK TEKSTİL SEKTÖRÜNDE
ARAŞTIRMA

3.1. ARAŞTIRMANIN AMACI VE ÖNEMİ.....	78
3.2. ARAŞTIRMANIN KAPSAMI	78
3.3. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ	78
3.4. ARAŞTIRMA VE SİMÜLASYON ANALİZİ SONUÇLARI	81
3.5. ARAŞTIRMA SONUÇLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ	82
3.5.1. Arena Simülasyon Programının Çalışmasına Örnek Bir Analiz	83
3.5.2. Tekstil Sektöründe Satış Sürecinin Yalınlaşmasına İlişkin Simülasyon Analizi Sonuçları	87
3.5.2.1. Kaizen Çalışması Sonucunda İşletmede CRM Teknolojisinin Kullanılmasıyla Satış Sürecinin Yalınlaşmasına İlişkin Simülasyon Analizi	87
3.5.2.2. Kaizen Çalışması Sonucunda Satış Eğitimi Alınmasına İlişkin Yalınlaşmanın Satış Süreci Üzerindeki Etkileri.....	92
3.5.2.3. 5S Çalışmaları Sonucunda İşletmenin Sevkiyat Departmanının Yükleme Alanına Yakın Bir Alana Taşınmasıyla İlgili Yalınlaşmanın Satış Süreci Üzerindeki Etkileri	95
3.6. ARAŞTIRMA SONUÇLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ	98
SONUÇ	101
KAYNAKLAR.....	103

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1. Yalın Düşünce Modeli.....	6
Şekil 2. Yalın Düşünce'nin 4P Modeli	11
Şekil 3. Dönüşümün Gerçekleştirilmesindeki Adımlar.....	14
Şekil 4. Değer Akışı Haritalandırma Adımları.....	17
Şekil 5. Kanban Zinciri ve Fiziksel Birimlerin Hareketi	24
Şekil 6. U Tipi Yerleşim Planı.....	26
Şekil 7. Jidoka Sisteminin İşleyişi	28
Şekil 8. Yalın Üretim ve Jidoka İlişkisi.....	29
Şekil 9. Yalın Şirket Modeli	30
Şekil 10. Poke Yoke	32
Şekil 11. Model Dönüş Sürelerinin Kısaltılması (SMED).....	39
Şekil 12. A3 Problem Çözme Rapor Süreci	48
Şekil 13. A3 Problem Çözme Formatı ve Akışı	49
Şekil 14. Değer Akışı Haritası Örneği.....	52
Şekil 15. Yalın Pazarlama	75
Şekil 16. Yalınlaşmanın Satışlara Etkisi.....	76
Şekil 17. Mevcut ve Yeni Müşterilere Yönelik Satış Sürecine İlişkin Simülasyon Programı Görüntüsü.....	85
Şekil 18. Kaizen Çalışması Sonucunda CRM Teknolojisi Kullanımıyla Satış Süreci Simülasyon Programı Analiz Görüntüsü.....	89
Şekil 19. Satış Eğitimi Almamış Satış Temsilcileriyle Satış Eğitimi Almış Satış Temsilcilerinin Satış Süreci Simülasyon Programı Analiz Görüntüsü	93
Şekil 20. 5S Çalışması Sonucunda İşletmede Sevkiyat Departmanının Yükleme Alanına Yakın Bir Alana Taşınmasının Süreçteki Yalınlaşmaya Etkilerine İlişkin Simülasyon Programı Ekran Görüntüsü.....	96

GİRİŞ

Son yıllarda hızla gelişen teknoloji ortamı ve rekabet ortamında işletmeler de artık daha bilinçli olan müşterilere hizmet vermek durumunda kalmaktadırlar. İşletmeler ayakta kalabilmek için pazarlama süreçlerini daha etkin kullanıp, geleneksel yöntemlerden ziyade modern yöntemleri kullanmaktadırlar. Yükselen maliyetler ve hızla artan rekabet ortamında yalın düşüncenin tüm işletme genelinde uygulanabilir olması önem arz etmektedir. Çünkü yalın düşünce sistemi bir bütündür.

Yalın düşüncenin yapısında fazlalık bulunmaz; hata ve müşteri memnuniyetsizliği gibi unsurlar da en aza indirgenir. Tüm çalışanlar problem çözmeye odaklanır.

Bu çalışmanın amacı, değeri son yıllarda özellikle gelişmekte olan işletmelerde oldukça hissedilen yalın düşüncenin işletmelerin satış sürecine uygulanmasını araştırmaktır. Bu amaç ile tekstil sektöründe faaliyet gösteren büyük ölçekli bir işletmeden gözlem ve görüşme yöntemiyle elde edilen bilgiler ışığında ARENA simülasyon programında satış sürecindeki yalınlaşma çabasında elde edilen kazanımlar araştırılmıştır. Yalın bakış açısı ile müşteriyi çekme ile maliyetlerin düşürülmesi ve satışların artırılmasının anahtarı olan yalın düşünce ile satış fonksiyonu arasındaki ilişki incelenecektir.

Çalışmanın birinci bölümünde, yalın düşünce kavramı, temel ilkeleri ve yalınlaşmada kullanılan teknikler ele alınmıştır.

İkinci bölümde Dünyada ve Türkiye’de bugüne kadar sektörel ve işletme bazında yapılmış yalın düşünce yaklaşımının uygulandığı örnekler verilmiştir.

Çalışmanın üçüncü bölümünde ise satış fonksiyonunun yalınlaşmasına ilişkin Tekstil Sektöründe uygulanabilirliğinin incelenmesi çerçevesinde araştırma yapılmış, büyük ölçekli bir işletmede satış süreçlerinde yalınlaşma gözlem görüşme tekniği ile incelenip veri toplanarak, gerçek veriler üzerinde simülasyon tekniği uygulanıp süreçlerde iyileşme yapılabileceği gözlenmiştir.

ARENA simülasyon programında mevcut müşteri ve yeni müşterilerin satış süreci üzerinde yapılan analizler neticesinde yalın teknikler ile süreçlerde hızlanma,

maliyetlerde düşme konularında işletmelerin daha yalın olabileceği ve bu yaklaşım sonucunda da zaman ve kar tasarruflarının elde edilebileceği bulunmuştur.

BİRİNCİ BÖLÜM

YALIN DÜŞÜNCE, GELİŞİMİ, İLKELERİ VE TEKNİKLERİ

1.1. YALIN DÜŞÜNCE KAVRAMI, TARİHSEL GELİŞİMİ VE ÖNEMİ

1.1.1. Yalın Düşünce ve İlişkili Kavramlar

Yalın terimi, Womack ve arkadaşları tarafından geleneksel seri üretim ile benzer çıktıları yaratmak için tüm girdilerin daha az kullanıldığı, nihai müşteri için de farklı seçenekler sağlayabilen bir sistem olarak ifade edilmiştir (Panizzolo, 1998: 225). Yalın düşünce, Değer Mühendisliği, Toplam Kalite Yönetimi ve Altı Sigma yaklaşımlarında olduğu gibi işletmeler tarafından günümüzde oldukça yaygın kullanılmaktadır (Dewell, 2007: 23).

Yalınlaşma, tüm üretim problemlerine yanıt vermese de yalın düşünceyi uygulayan işletmeler israfta %50 azalma, kalite ve muayenede %92 iyileşme, işçilik ve envanterde %50 azalma, üretim kapasitesinde %50 artma gibi çok iyi sonuçlar alabilmektedirler. Tinham'dan aktaran Ndahi'ye göre yalın düşüncenin uygulanması işletmenin üretim ve yönetim süreçlerinin her bölümünün yeniden yapılandırılmasını ve yeniden keşfedilmesini gerektirir (Ndahi, 2006: 17).

Yalınlaşma, atıkların ortadan kaldırılması ve işlerini basitleştirebilmesi için yapılan işlerle ilgili sürekli gelişmeyi ifade etmektedir. Yalınlaşma, bir ekleme değil, çıkarma sanatıdır (Akers, 2014: 26).

Yalın düşünceyle ilgili dikkat çeken bir ayrıntı da operasyonel süreçlerdeki adımlarda değişikliğin yaşanmasıdır. Bu yaklaşım, aşağıdan yukarıya doğru işçilerin yönlendirdiği gelişmelere bağlı olarak, maliyetlerin önemli ölçüde azaltıldığı, iyileştirilmiş üretime yönelik bir yaklaşımdır (Piercy ve Rich, 2009: 1481). Daha önceki bilimsel yaklaşımlarda operasyonel süreç yukarıdan aşağıya doğrudur.

Yalın düşünce, ilk olarak otomotiv sektöründe müşteri talebi ve sevkiyat arasındaki süreyi kısaltmaya odaklanan bir teknik olarak ortaya çıkmıştır. Yalın üretim, imalat sürecinde başarılı bir şekilde uygulanmıştır. Daha kısa sürelerde üretim süreci sağlanıp, stokların büyük ölçüde azaltılmasıyla önemli oranda kârlılık elde edilmiştir (Murugesan ve diğerleri, 2016: 150-154).

Yalın üretim araçları, silah ustası Fransız Honore Blanc'ın silah değiştirme sürecine değiştirilebilir parçaları eklediği 18. yüzyıldan beri uygulanmaktadır. Toyota, 1938'de tam zamanında üretim tekniği ile otomobil üretimi yapmaya başladıktan sonra, küçük ve büyük ölçekli birçok üretici yalın üretim tekniklerini benimsemiştir. Yalın üretim uygulamaları maliyet tasarrufu ve kalite artırımı sonucunda daha yüksek müşteri memnuniyeti sağlamaktadır. Bununla birlikte yalın üretim, acil durumlar için parça veya ürün envanteri eksikliği, doğal afetler veya diğer felaketler nedeniyle dağıtım problemleri yaşanması olasılığı ve tedarikçiler de yalın teknikleri uygulamıyorsa etkisizlik potansiyeli gibi dezavantajlara da sahiptir. Genel olarak, yalın üretimin avantajları dezavantajlarından fazladır (Connaughton ve Ann, 2017: 6).

Womack ve Jones yalın düşünce kavramını beş ilkeye göre tanımlamışlardır. Bunlar; müşteri değerinin belirlenmesi, değer akışının tanımlanması, kesintisiz değer akışının sağlanması, çekme ilkesi ve mükemmelliğin takip edilmesidir (Manfredsson, 2016: 542). Yalın düşüncede her örgütsel süreç için teorik bir mükemmellik tanımının olduğu varsayılmaktadır (Shaked ve Stampf, 2015: 4-5). Yalın düşünce, verimli olmak adına yeni işler yaratmanın bir yoludur (Womack ve Jones, 2016: 24).

Yalın düşüncede önce süreç hayal edilir ve sonrasında, ne gibi süreçlerin gerektiği tasarlanarak işe başlanır (Aksoy ve Tikici, 2006: 21). Yalın düşüncede maliyetlerin düşürülmesi, nakit akışının hızlandırılması, müşteri memnuniyetinin artırılması önceliklidir. Yalın düşüncede amaç, değerin tespitinden müşteriye ulaştırılana kadar sürecin kesintisiz ilerlemesidir. Yalın düşüncenin temeli değer, değer akışı, akış, çekme ve mükemmellik olmak üzere 5 temel düşünceyle sıralanmaktadır. Ayrıca yalın düşünce israf, müşteri odaklılık, maliyetlerin düşürülmesi kavramlarıyla da yakından ilişkilidir.

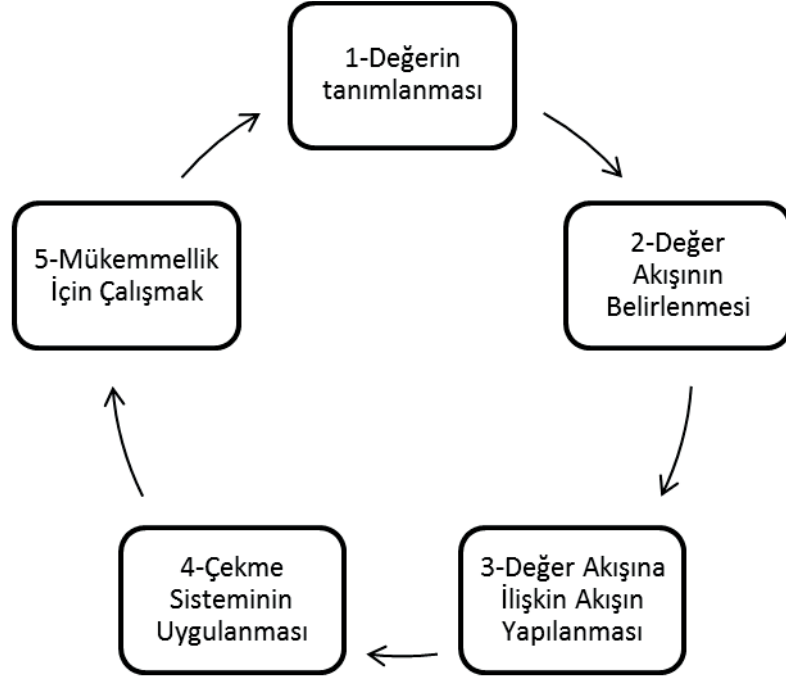
Altı Sigma, yalın düşüncenin pozitif değerleriyle birleşerek Yalın Altı Sigma olarak adlandırılmıştır. Altı Sigma, standart sapmada bir şeyin belirli bir noktadan veya hedeften ne kadar değiştiğini ve bir şeyin diğerinden ne kadar farklı olduğunu ölçer. İş açısından yalın altı sigma verilen herhangi bir işlemin kusursuz olarak yapılması kabiliyetini ölçer (Doğu ve Firuzan, 2008: 1094-1095). Altı sigma gibi yalın düşünce kavramı da başarılı ve popüler bir kavram olmasına rağmen yanlış anlaşılan bir kavramdır. İlki, yalın düşüncenin sadece Japonya'da başarılı olduğu düşüncesidir. İkinci

yanlış kanı ise yalnızca üretim kuruluşlarının yalın girişimlerden yararlanabileceği dūřüncesidir. Yalınlaşma, her etkinliğin müşteri beklentilerine değer katan bir hizmet adımı olarak yansıtılmasıdır (Ramamoorthy, 2003: 12).

Yalın alışmalar, Toplam Kalite Yönetimi temelli çalışmalardır. Bu nedenle toplam kalite yönetiminin gerektirdiği gibi tüm çalışanlarca benimsenip, ekip çalışması şeklinde uygulanmalıdır. Yalın Altı Sigma çalışmalarının başarılı olmasının nedeni ise istatiksels analizlerin yapılmasıdır (Demir ve Gerger, 2010: 33-47).

Sođuk Savař sırasında Amerika'da üretimi iyileştirme konusunda tanınan, ancak özellikle Japonya'da iken üzerinde çalıştığı kalite yönetimi ile ünlenen ve yalın dūřünceye etki eden bu sistemin en büyük dūřünürlerinden William Edwards Deming, “Eđer süreçlerde ne istediğini tanımlayamazsan ne yapacağını anlayamazsın” demiştir. Deming'den aktaran Harrison ve Elias'a göre (2015: 3), ne istendiğinin, nasıl üretilip, teslim edileceğinin ve organizasyonun neyi nasıl istediğinin tanımlanamaması, yalın dūřüncenin bir organizasyonda uygulanabilmesine imkân vermez (Harrison ve Elias, 2015: 3)

Aşağıdaki şekil 1'de görüldüğu üzere yalın dūřünce modeli değerin tanımlanmasıyla başlamaktadır. Deđer, müşteri için en önemli belirleyici olup, bu aşamadan sonra değer akışının belirlenmesi gerekmektedir. Dođru akışın belirlenmesi ile değer akışına ilişkin akışın yapılanması gerekmektedir. Bir sonraki adım müşterilerin değerini çekmesinin sağlanması ve son adım ise sürekli mükemmelliğin sürdürülmesidir (Maraşlı ve diğerleri, 2016: 110).



Şekil 1. Yalın Düşünce Modeli

Kaynak: Maraşlı ve diğerleri, “Yalın Düşünce ve Değer Akış Haritalamasının Dondurma Üretim İşletmesinde Uygulanması”, *International Journal of Academic Value Studies*, Vol: 2, No: 5, 2016, ss. 110.

1.1.2. Yalın Düşünce Kavramının Tarihsel Gelişimi

Yalın kavramı israftan tamamen uzaklaşan bir üretimi hedeflemektedir. Bu kavram 1902’de Toyota Grubu kuran Sakichi Toyota, 1936-1956 yılları arasında Toyota’da yönetici olan ve 1981-1994 yılları arasında başkanlık yapan Kiichiro Toyota ve Kanban sistemini kuran aynı zamanda Kaizen sisteminin kurucusu Taiichi Ohno tarafından geliştirilmiştir (Solak, 2015: 2).

Literatür incelendiğinde yalın kavramı için düzenli’den yeşil’e kadar akla gelebilecek her pozitif ifadeyi içerecek terimlerin kullanıldığı görülmektedir. Yalın üretim ifadesi için “sağduyu” ifadesinin kullanıldığı görülmektedir (Durkee, 2008: 44).

Yalın düşünce, 1950’li yıllarda Japonya Toyota firması mühendisleri Taiichi Ohno, Shigeo Shingo ve Eiji Toyoda’nın öncülüğünde atılmaya başlanmış, batıdaki üretim yönetimi anlayışlarından farklı bir sistem olarak doğup Dünya genelinde kullanılmaya başlanan yönetim sistematığı haline gelmiştir. Taiichi Ohno, Shigeo Shingo 1950’de Ford firmasını incelemek üzere Amerika’ya gezi düzenlenmiş, bu gezide

edinilen bilgilerin de ışığında o dönemde Amerika’da kullanılan Henry Ford’un geliştirdiği kitle üretim sisteminin Japonya için uygulanabilir olmadığına karar vermişlerdir. Bu karar, yeni bir üretim ve yönetim anlayışının aranmasına yol açmıştır (Akçagün, 2006: 4). Bu mühendisler bu geziden yalın düşünce ile ilgili belli çıkarımlar yapmışlardır. Birçok işçi, birçok makine tek bir ürün için tek bir işe odaklanmıştır. İlgili makineler de tek bir işe odaklı olacak şekilde tasarlanmıştır. Çünkü başka bir ürüne veya başka bir işe geçebilmek başka düzenlemeler gerektirdiği için uzun zaman almaktadır. Dolayısıyla, kitlesel üretimin israf içerdiği ve hiyerarşiye dayandığı için de birçok işin uzun zamanda tamamlanmasına sebep olduğu sonucuna varılmıştır. Japonya’nın bugün ki ekonomik üstünlüğüne ulaşması diğer Japon işletmelerinin bu mükemmel sistemi takip etmeleriyle oluşmuştur. Toyota üretim sisteminin endüstri piyasasına kattığı ana ilke “üretimin müşterinin istediği zamanda ve istediği kadar üretim yapılması ve işletmede stok fazlasının bulundurulmamasıdır” (Arslan, 2008: 4).

Yalın ilkeleri, Tam Zamanında Üretim olarak bilinen Toyota Üretim Sisteminden oluşturulmuştur. Yalın terimi, “Dünyayı Değiştiren Makine” adlı kitabın 1900 yılında yayınlanmasından sonra dünyada yaygınlaşmıştır. Mason, Jones ve arkadaşları ürün çeşidi ile tedarik zincirinin çeşitli stratejilerini eşleştirmişlerdir (Irajpour ve diğerleri, 2014: 2).

Taiichi Ohno, 1940’da Amerika’ya yaptığı gezide ülkedeki geniş süpermarket ağından çok etkilenip, 1956’ların sonlarında Amerikan süpermarket sistemini otomobil üretim sistemine aktarabileceği üzerine çalışmıştır. Süpermarket sisteminde müşteri ihtiyacını istediği zaman istediği kadar karşılayabiliyordu. Bir müşteri bir ürünü raftan aldığı anda, başka bir müşteri de aynı ürünü aynı raftan temin edebiliyordu. Çünkü o raftaki ürün azaldıkça ilave edilip, gelen müşteri rahatlıkla ürünü alabiliyordu. Sistem buna imkan veriyordu. Ohno, bu sistemin otomobil üretim sistemine de uygulanabileceğini düşünmüştür (Baykoç ve diğerleri, 2002: 141).

Japonya, ikinci dünya savaşından sonra kendi kültürünü özenle geleceğe taşıırken, batılı ülkelerin teknolojik gelişmelerini de takip etmeye devam etmiştir. Japonların o dönemki sloganı “Doğunun Ahlakı, Batının Teknolojisi” olarak Japonlara rehberlik etmiştir. Japonlar tarafından işletilen kurumlar teknolojiyi hızla örnek alıp batılılaşma çalışmalarıyla ekonomiye hizmet etmişlerdir (Herbig ve Jacobs,1997:760-778).

Toyota'nın yaklaşımı başarısızlığı damgalamak değil, bu başarısızlıkları öğrenmek ve başarıya yönlendirmektedir. Toyota felsefesinde bir anormallik durumunda problemin olumlu ya da olumsuz yanları düşünülerek odak kişiden sürece kaydırılır. Sorunların büyük çoğunluğunun insanların içinde değil, bireylerin çalıştığı sistemden kaynaklandığı düşünülmektedir. Bu nedenle, Toyota felsefesinde problemin etrafındaki insanlar suçlanmaz. Toyota felsefesinin varsayımları şunlardır: (Rother, 2009: 141)

- İnsanlar ellerinden gelenin en iyisini yaparlar.
- Ortaya çıkan sorun bir sistem problemidir. Eğer farklı kişiler de olsaydı, aynı sorun yine ortaya çıkmış olabilirdi.
- Her şeyin bir nedeni vardır. Bu nedenle sorunun nedenini anlamak için birlikte çalışılmalıdır.

Yalın üretim sisteminin uygulanabilirliği ve yaygınlaştırılması, genel olarak Batı dünyasında ve özellikle işletme yönetimi tarihinde geleneksel üretim sistemlerinden yeni sistemlere geçmenin yolu üzerinde ve bu modelin benimsenmesinin işletmenin tüm sistemleri üzerindeki etkisi üzerinde büyük tartışmalara yol açmıştır (Panizzolo, 1998: 224).

Günümüzde bir çok işletme kriz dönemlerinde yalın düşünce uygulamalarına dönmektedir. Bazıları Toyota'nın bu süreci kolay atlattığını, çünkü İkinci Dünya Savaşından beri sabit bir büyüme yolunda olduğunu ve sürekli kar elde ettiğini ifade etmektedir. Dolayısıyla "Toyota iflasın eşiğine gelseydi, o büyük ve yüce ilkelerini nasıl koruyabilirdi" diye sorarlar. Ama Toyota 1940'ların sonlarında bir krizden geçmiştir ve Toyota Motor Şirketinin kurulmasından ve Japonya'nın İkinci Dünya Savaşına girmesinden kısa bir süre sonra gerçekleşmiştir. O dönem Japon ekonomisinde durgunluğun olduğu ve insanların araba satın almadığı dönemdir. İşletmenin kurucusu Kiichiro Toyota, o dönemde bu problemi Toyota tarzıyla çözmüştür. Öncelikle çalışanlarını toplayıp, Toyota'nın finansal durumunu açıklamış ve işletmenin ayakta kalabilmesi için istihdamı 1500 kişiye düşürmesi gerektiğini ifade etmiştir. Ayrıca çalışanlarına buldukları pozisyonlarını kendi istekleriyle bırakıp bırakamayacaklarını sormuştur. Böylece istek dışı işten atılma olmadan istenilen çalışan sayısına inilmiştir. Daha sonra işletmenin sorumluluğunu üzerine alıp işletmeden istifa etmiştir. Üst düzey

yöneticilerle toplantı düzenleyip üç ilke üzerinde mutabakata varılmıştır. Bu ilkeler şunlardır: (Liker ve Hoseus, 2008: 63-65)

- Toyota’da işler durmayacak aksine çok çalışmaya devam edilecektir. Böylece, Japonya ekonomisine katkıda bulunulmaya devam edilecektir.
- Karşılıklı güven, özellikle işgücü yönetim ilişkilerinde esas alınacaktır.
- İşgücü ile yönetim karşılıklı refahın devamı ve üretkenliği geliştirmek için birlikte çalışacaklardır.

1920’lerde General Motor şirketi piyasaya bir düzine araç çeşidiyle giriş yaptığında Ford yalnızca bir ürün üretmesine rağmen bu durumdan hiç etkilenmemiştir. Henry Ford organizasyonel birtakım sorunları reddedip, bugün seri üretim terimini geçerli kılan organizasyonel bir sistem kurmuştur. Ford, daha önce sisteminin öncülük yapmasını tasarlamamasına rağmen, mühendislik operasyonlarında ve pazarlama sistemleri yönetiminde başarılı olmuştur (Womack ve diğerleri, 2007: 37-38).

1.1.3. Yalın Düşüncenin Amacı, Önemi ve Yararları

Yalın düşüncede amaç değer katan ve katmayan işlemlerin belirlenmesidir (Özçelik, 2011: 7). Houborg, yalın düşüncenin insanlığa saygı ile sürekli gelişim gösterebileceği ilkesine dayandığını belirtmiştir. İşletme kültürü, insanları motive edici araçların öğrenilmesine ve bu araçların uygulanmasına yönelik iş sistemini tasarlamada çok önemlidir. Bu nedenle, üretim sürecinin ve iş stratejisinin ötesine geçebilmek ve başarılı olabilmek için sadece karar alıcıları değil tüm kademelerde çalışanların dâhil edilmesi gerekmektedir. Yalınlaşmanın sağlanabilmesi için kararlılık şarttır. Lundbek’den aktaran Houborg’a göre, işletme içerisinde yalın düşüncenin aktarılması ve paylaşılması ile ilgili bir dizi yalın etkinlik kurarak bir teşvik zinciri oluşturulmaktadır. İşletme, satın alma ve ilham ve motivasyon grubu, yalın kavramının çalıştığını kanıtlayan ve yoğun bir liderlik eğitim programından oluşan dört aşamalı bir metodoloji uygulamıştır. Birçok işletme üst yönetim ekipleri yalın düşüncenin uygulanması ve hayal kırıklığına uğrama riskini ortadan kaldırmak için şirket kültürünü dönüştürmek amacıyla yalın düşüncüyü benimsemiştirler (Houborg, 2010: 52).

Yalın üretimin başka bir versiyonu Fransız silahçı Honore Blanc'ın silah üretim sürecinde değiştirilebilir parçaları kullanmaya başlamasıdır. Toyota, 1938'de Tam Zamanında Üretim ile otomobil üretimi yapmaya başladıktan sonra, birçok küçük ve büyük ölçekli üretici yalın üretim tekniklerini benimsemiştir. Yalın üretim uygulamaları, maliyet tasarrufu, kalitenin yükselmesi, yüksek müşteri memnuniyeti gibi avantajları beraberinde getirmektedir. Ancak, acil durumlar için parça veya ürün envanter eksikliği, doğal afetler veya diğer felaketler nedeniyle dağıtım sorunlarının yaşanması ve tedarikçiler ile yalın teknikleri uygulamadığında oluşabilecek sorunlar yalınlaşmanın önemli zayıflıklarındandır. Genel olarak yalınlaşmanın avantajları dezavantajlarından fazladır. Her üretici kendi işletmesi, ürünleri ve müşterileri için uygun bir yalın üretim stratejisi seçmeli ve geliştirmelidir (Connaughton ve Ann, 2015: 6).

Yeni bir süreç veya ürün söz konusu olduğunda yönetim, üretim için bir hedef maliyet ve hedef tarih vermektedir. İlk süreç, standart çalışma olarak adlandırılır ve genellikle sürecin grup lideri ve bir üretim mühendisi tarafından oluşturulmaktadır. Süreç daha sonra üretim ekibine ya da takım lideri, takım üyelerine verilir. Üretim aşaması başladığında, üretim ekibi ve grup lideri birkaç hafta sürecek olan hedef tarihini yakalamaya çalışır. Düzenli üretim dengelendikten sonra "standartlar" veya "hedefler" olarak adlandırılan daha ileri hedef koşulları geliştirilir. Grup liderleri, ekip liderleri ve ekip üyeleri süreçlerdeki hedef koşullara ve günlük üretim problemlerini anlamaya ve çözmeye odaklanmaktadır. Hedefler, planlar ve girişimler üst yönetim tarafından ilan edilir. Tüm bunlar süreçteki hedeflere dönüştürülür. Bu seviyedeki yöneticiler, hedef koşullarının, iyileştirme çabalarının ve bireysel süreçlerdeki projelerin iyileştirme düşüncesini takip etmeli ve üretim sürecinin belirlenen hedefleriyle uyuşmasını ve müşteri gereksinimlerini karşılamaını sağlamalıdır (Rother, 2009: 180).

Yalın düşünce felsefesi daha az malzeme, daha az parça, daha kısa üretim süresi için gerekli işlemlere ve daha az kaynağa ihtiyaç duyulmasını hedeflemektedir. Ayrıca yalın düşünceyle, daha yüksek kalite, daha ileri teknik özellikler, daha çok ürün çeşitliliği ve daha yüksek performans çıktısı hedeflenmektedir (Katayama ve Bennet, 1996: 10).

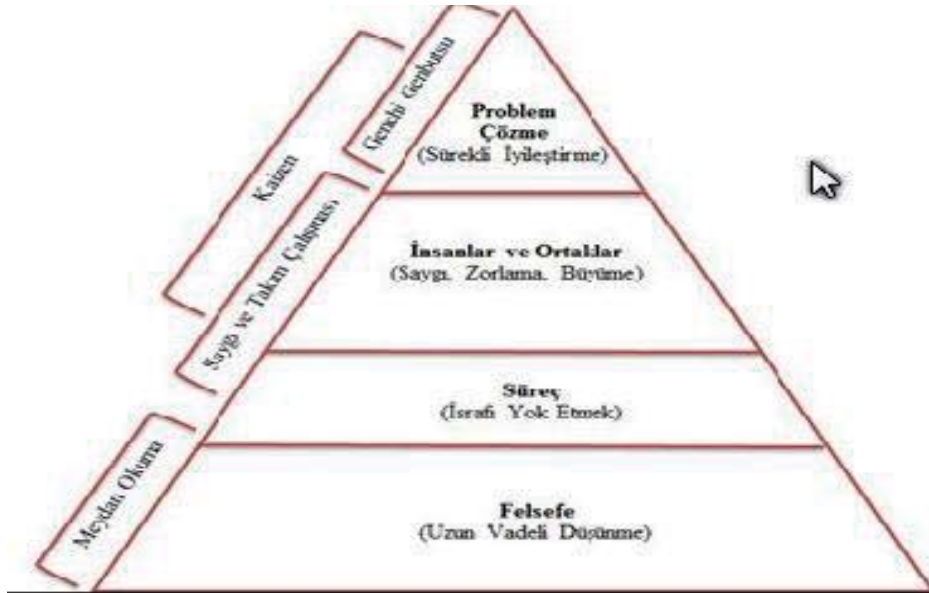
Liker ve Womack, yalın düşünceyi John Shook'un Toyota'dan getirdiği düşünceyle şekillendirip müşteri siparişi ve sevkiyatı arasındaki zamanı kısaltan bir

üretim felsefesi olarak tanımlamışlardır. Yalın düşünce, işletmede çok miktarda stok bulundurulması ve müşteri sipariş verir vermez derhal gönderilmesi anlamına gelmez. Bu müşterinin sipariştten sonra mümkün olan en kısa zamanda siparişin karşılanmasını ifade etmektedir. Eğer bir ürün bir yerde sırasını bekliyorsa bu bir israftır (Liker ve Womack, 2004: 7).

Miina'ya göre araştırmaların hiçbiri açık bir yalın uygulama süreci yaratmaya çalışmamıştır. Çalışanların yalın düşünce yolculuğundaki isteksizliğin nedeni sonuçlarla ilgili endişeler olabilir (Miina, 2013: 113).

Küresel rekabetle birlikte işletmeler kalite, esneklik, maliyet gibi temel kriterler çerçevesinde rekabet etmeye başlamışlardır. Yalın üretim, bu rekabetçi taleplere cevap verebilmek için önemli bir vaatte bulunmaktadır (Acharya, 2011: 357-368).

Şekil 2'de görüldüğü gibi 4P (Felsefe, Süreç, İnsanlar ve Ortaklar, Problem Çözme) saygı ve takım çalışması ile birlikte yalın düşünce ilkelerini oluşturmaktadır. Katma değer üreten becerilere sahip olan çalışanlarla işletmenin gelişimi sağlanır.



Şekil 2. Yalın Düşünce'nin 4P Modeli

Kaynak: Dombrowski U., Mielke T., "Lean Leadership Fundamental Principles and Their Application", *Forty Sixth Cirp Conference on Manufacturing Systems*, Vol: 7, 2013, pp. 570.

4P Modeline göre, ilk P felsefeyi, bir diğer ifadeyle Toyota yolu ilkesinin müşteri ve topluma değer kazandırmak amacını ifade eder. Bir işletmenin misyonu asla para kazanmak veya kısa dönem performans odaklanma değildir. Felsefe üç bölümden oluşmaktadır. Bunlar: (1) ekonominin büyümesine katkıda bulunmak, (2) çalışanların refahına katkıda bulunmak ve (3) işletmenin büyümesine katkıda bulunmak. Para kazanmak; yalnızca bu üç madde gerçekleştirildiğinde olur. Toyota liderleri tarafından gönderilen mesajda "Sürdürülebilir büyüme, müşterilere ve topluma yönelik olarak ancak işletme ve çalışanların bir bütün olarak doğru şeyler yapmasıyla sağlanabilir" (Liker ve Meier, 2006: 394).

4P modelinin başlangıç noktası Toyota'da geliştirilmiştir. 4P'lerin kısa açıklaması aşağıda yer almaktadır: (<http://www.leansispro ductividad.com/las-4-ps-del-exito-de-toyota/>, 05.01.2017: 1-3)

Felsefe: Toyota Şirketi liderleri müşterilere, topluma, topluluğa ve iştirakçilerine değer katmak için bu modeli bir araç olarak görmüştür.

Süreç: Toyota liderleri doğru işlemleri takip ettiklerinde doğru sonuçlar elde ettiklerini deneyimlemişlerdir. Toyota Yolu adında envanter dökmek ve istihdamda israf edilen hareketi ortadan kaldırmak gibi yapılması gereken adımlarla maliyet azaltma ve kalite iyileştirme gibi uzun vadede mümkün olan yatırımlara yönelmişlerdir. Zor olanı da uzun vadeli yatırımları başarmaktır.

İnsanlar ve Ortaklar: İnsanları ve ortakları büyüme teşvik ederek kuruluşa değer katmayı amaçlar. Toyota Üretim Sistemi'ne daha önce 'insanlığa saygı' sistemi ifade edilmiştir. Bu ifadenin anlamı, insanlara çok sayıda olanak sağlaması, çalışanlar için samimi, stressiz bir ortamın yaratılmasıdır.

Problem Çözme: Hemen hemen her çalışan istese de istemese de her gün birçok problemle karşılaşmaktadır. Eğer problemin kök sebebiyle uğraşmayıp, buna karşı önlemler alınmazsa, aynı sorunlarla tekrar karşılaşılır. Toyota'da bir ürün lansmanı veya bir takım projesi kusursuz bir şekilde gittiğinde de çözülmesi gereken birçok sorun olabileceği düşünülmektedir. Toyota'da bir çalışan karşılaştığı bir problemden önemli bir ders çıkarırsa, bunu benzer sorunları bulunanlarla paylaşması beklenir. Böylece işletmedeki herkes problemi ve çözümünü öğrenebilir. 4P modelinin bir dereceye kadar

hiyerarşik olması amaçlanmıştır. Bir işletme uzun vadeli bir felsefe olmadan diğer P'lerin ima ettiği her şeyi yapamaz. Bu teknik süreç, sorun çözme yoluyla sürekli iyileştirmeye odaklanmış gerçek bir öğrenen organizasyonu kurup, insanları geliştirme ve zorlama ortamını sağlar.

Bu modelde her basamak bir sonraki basamağın temelini oluşturur. Bir diğer ifadeyle her basamağın olması şarttır. Aksi halde sistem işlemez (Liker ve Hoseus, 2008: 24-25).

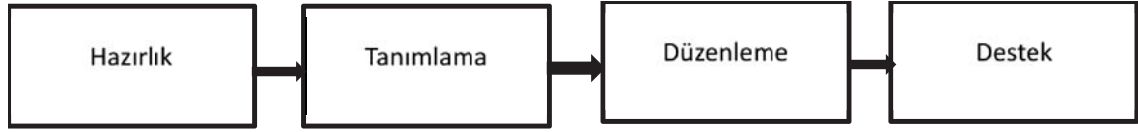
Bir işletmeyi yalın yapan unsur nedir? Womack ve Jones'un tanımladığı gibi "değerin geliştirilmesi" müşteri tercihlerini ve ürünle ilgili çoğunlukla ifade edilmeyen beklentileri anlamayı sağlamaya yönelir. Daha makul fiyata daha iyi ürünler sunabilmek için, maliyetler düşürülmelidir. Eğer bu sağlanıyorsa bir işletme yalındır denilebilir. Yalın işletmelerde şunlar gerçekleşir: (Balle, 2014: 34):

- Daha az kusurlu ürün üretilir ve daha az kişi aynı işi tamamlayabilir. Bu da işletmeye ciro kazandırır.
- İşler daha akışkan, süreçler daha esnektir. Bu yüzden işletme daha az envanter taşır. Nakit dönüşüm oranı da artar.
- Maliyeti radikal bir şekilde azaltır.
- Genel olarak, küçük işletmelerde daha küçük, daha esnek makineler faaliyet gösterdiğinden sermaye harcamalarına olan ihtiyaç azalır.
- Sosyal sermaye sürekli gelişir. Çünkü tüm çalışanların yetkinlikleri ve kendine güvenleri çalışanların, birbirlerinin ve patronlarının adilliğini ve yetkinliğini sürekli olarak geliştirmektedir.

Kitle üretimde en hızlı tespit edilen israf kalitesizliktir. Ürün son kontrolde reddedilir. Ohno'dan aktaran Adams'a göre, yalın düşünce felsefesinde yedi tür muda bulmuştur. Daha sonra sekizinci tür muda olan insan eklenmiştir. Bu sekiz israf sadece üretim işletmelerinde olmamakta, tüm işletmelerde görülebilmektedir. Bekleme; satıcının yöneticisinin onayını, ürünün depodan doğrulanmasını, bir müşterinin talep göndermesini, bir satıcının aranmasını beklemesi gibi örnekler insan kaynaklı israflardır (Adams, 2006: 27).

Smith ve Hawkins'e (2004) göre bir departmanda yalın düşüncenin uygulanması zaman almaktadır ve iyi bir planlama gerektirmektedir. İyi düşünülmüş, planlanmış bir

sürecin parçası olabilmek için 4 adım bulunmaktadır. Yalın dönüşümün gerçekleştirilebilmesi için gerekli olan bu adımlar aşağıdaki şekil 3’ de görülmektedir.



Şekil 3. Dönüşümün Gerçekleştirilmesindeki Adımlar

Kaynak: Smith Ricky, Hawkins Bruce, “Lean Maintenance: Reduce Costs, Improve Quality and Increase Market Share”, Elsevier, Oxford, Amsterdam: 2004, pp. 141.

Şekil 3’de yer alan her bir adımda yerine getirilen faaliyetler şunlardır: (Czabke ve diğerleri, 2008: 77-84)

1- Hazırlık Aşaması

- Çalışma alanları ve çalışma hedefleri belirlenir.
- Üyelik, zanaat, beceri düzeyleri tanımlanır.
- Takım içerisinde otoritenin seviyeleri tanımlanır.

2- Tanımlama

- Ekibin görevi tanımlanır.
- Takım üyeleri seçilir.
- Destek altyapı ve malzeme gereksinimleri belirlenir.

3- Düzenleme

- Ekipteki görevlendirmeler yapılır ve yayınlanır.
- Ekipte birlikte sınırlar tanımlanır.
- Ekipte birlikte görev tanımları oluşturulur.
- Ekipte birlikte liderlik ve üyelerin rolleri tanımlanır.

4- Destek

- Ekipte birlikte, performans hedefleri ile ilgili müzakere edilir.
- Ekip sinerjisini arttırmak için ihtiyaç duyulduğunda süreç yardımı sağlanır.
- İyileştirme faaliyetleri için fırsatların geliştirilmesine yardımcı olunur. Sürekli destek için süreçler oluşturulur.

Yalın uygulamalarda karşılaşılan en büyük zorluk iletişimle ilgilidir. Uygulama yapılan birçok işletmede yalın düşüncenin vizyonu ve değerlerinin tüm çalışanlara iletilmesinin kritik olduğu tespit edilmiştir.

1.2. YALIN DÜŞÜNCENİN TEMEL İLKELERİ VE YALINLAŞMA TEKNİKLERİ

1.2.1. Yalın Düşüncenin Temel İlkeleri

Yalın düşüncenin temel ilkeleri değer, değer akışı, akış, çekme ve mükemmellik ilkelerinden oluşmaktadır.

1.2.1.1. Değer Kavramı

Değer, yalın düşüncenin başlangıcıdır. Değer, üretici tarafından yaratılmasına rağmen, nihai müşteri tarafından belirlenir. Değer, belirlenen bir zaman içerisinde, müşteri gereksinimlerini belirlenen fiyattan karşılamak için oluşturulan bir ürün ya da hizmettir. Yanlış bir ürün ve/veya hizmetin doğru üretilmesi ise israftır (Erol, 2012: 9).

Değeri doğru tanımlamak için doğru yerden başlamak gerekir. Üreticilerin yapmakta oldukları işleri sürdürmek istemelerinden ve birçok müşterinin de sunulan ürünlerden biraz farklı olanları tercih etmelerinden dolayı değerın tanımlanması zordur. Üretici ve müşteriler değeri tanımlarken gerçekten ne istediğini bilmek üzere birlikte değeri analiz etmelidirler (Womack ve Jones, 2016:43-44).

Müşteri değeri ise müşterinin elde ettiği teknik, ekonomik ve sosyal faydanın değerine karşılık, müşterinin ödediği fiyat arasındaki farktır (Anderson ve Narus, 1998: 6).

Değer, her işletmenin kendi gereksinimlerine göre farklı şekilde tanımlanır ve bu tanımlamalar nihai bir bütünü oluşturmaz. Mükemmelliğe giden yol, en iyi çözüm bulunana kadar değerin tekrar tekrar sorgulanıp tanımlanmasıdır (Womack ve Jones, 2016: 47-49).

Melton'a göre değerin tanımlanması ve belirli müşteriler için değer önermelerinin belirlenmesi önemli bir başlangıç noktasıdır. Müşteri değerinin ne olduğunu tam olarak anlamadan ileriye doğru hareket edilmemelidir. Bir değer önermesiyle ne kastedildiğinin pek çok örneği vardır. Örneğin çamaşır makinesini satın alan bir tüketici için değer, elbiselerin evde yıkanma kabiliyeti olabilir. Başkaları açısından ise değer, maliyet veya belirli tasarım özellikleri ya da renkle ilgili bile olabilir. Üretici için zorluk, bu değer tekliflerine dayalı bir ürün portföyü geliştirmektir

(Melton, 2005: 83-663). Şüphesiz ki müşteri değerinin belirlenmesinde en zor adım ilk tedarikçinin belirlenmesidir. İlk adım, doğru türdeki değer araştırma ekibini bir araya getirmektir. Ekipte ürün, alan mühendisi ve pazarlama tecrübesine sahip kişiler ile ileriye dönük düşünebilen iki ya da üç satış elemanı olmalıdır. Satış temsilcileri hangi müşterilerin daha istekli olduklarını, hangi müşterilere nasıl teklif götürülmesi gerektiğini bilmektedirler. Bu yüzden bu ekipte deneyimlerini aktaracak satış temsilcilerinin olması çok önemlidir. Hedef pazar segmentini seçmek de bir sonraki adımdır. Müşterilerin teklifi nasıl kullanacağı hakkında işletmenin bilgi sahibi olması gerekmektedir. Satış için bir müşteriye yaklaşımadan önce ekip, müşterinin neye ihtiyaç duyacağını ve müşterinin ne kazanacağını düşünüp, müşteriyi teşvik etmeye hazır olmalıdır (Anderson ve Narus, 1998: 7).

Değer Akış Haritası son yıllarda yalın düşünce uygulamalarında kullanılan popüler bir yöntem haline gelmiştir. Değer Akış Haritası çalışmalarının sektörler arası incelemelerine dayanan çalışmaların eksikliği hem yalın araştırmacılar hem de yalın uygulayıcıların değer akış haritası uygulamalarını zorlaştırmaktadır. Sektörler arası karşılaştırmalar ve araştırmalar, değer akış haritası uygulamalarının gelişmesini kolaylaştırmak ve başarılı değer akış haritası uygulanması açısından önemlidir (Shou ve diğerleri, 2017: 3906-3928).

Değer akışı haritalandırmanın temel adımları şekil 4’de görüldüğü gibi ürün ailesinin seçimi, mevcut durum haritasının çizilmesi, gelecek durumun tasarlanması ve değer akış planının hazırlanmasıdır. Mevcut durum haritası çizilirken gelecek duruma karar vermek için gerekli ölçütler belirlenir. Değer akış haritalandırmada ilk adım seçilen ürün ve hizmetin değer akışının tanımlanmasıdır. Daha sonra veriler toplanarak değer akış haritası çizilir. Mevcut durum haritasıyla gelecek durum haritasının ihtiyaç duyduğu bilgi sağlanmış olur.



Şekil 4. Değer Akışı Haritalandırma Adımları

Kaynak: Birgün Semra, Gülen Kemal Güven, Özkan Kadriye, “Yalın Üretime Geçiş Sürecinde Değer Akışı Haritalama Tekniğinin Kullanılması: İmalat Sektöründe Bir Uygulama”, *İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, Vol: 5, No: 9, ss. 50.

1.2.1.2. Değer Akışı

Değer Akışı, büyük resim üzerinde çalışmayı ve bütün süreçleri iyileştirmeyi içerir. Değer akışı yalın düşünce uygulamaları için plan oluşturup, görsel araçlarla detaylı bir şekilde sürecin tasvirini sağlar (Birgün ve diğerleri, 2006: 49).

Andrea'dan aktaran Chiarini'ye göre yalın üretim araçları, üretim işletmelerindeki firmalarda çevresel etkilerini azaltmaya yardımcı olduğu gözlemlenmektedir. Araştırma, ampirik gözleme dayalı olarak beş Avrupa şirketine yapılmıştır. Özellikle değer akış haritaları üretim süreçlerinin çevresel etkilerini tanımlamakda kullanılmıştır (Chiarini, 2014: 226-233).

Değer akışı, ürünün üretim aşamalarından nasıl geçtiğinin ayrıntılı olarak açıklamasını sağlamaktadır. Değer akışı, değer ekleyen faaliyetleri sınıflandırır. Genel olarak değer akışı, süreçteki ya da ürünün yaşamındaki tüm adımları özetleyen bir akış şemasıdır (Lean Management Techniques, Chartered Global Management Account, 2016: 35).

Değer akış haritalama, malzeme ve bilgi akışının birden fazla süreçte uygulanabilen aynı zamanda tedarik zamanına da bakan son derece kullanışlı bir araçtır. Bununla birlikte, bir değer akışı üzerinden, değer akışındaki tek tek işlemlerin

performans niteliklerinin ölçülüp sonuçlanmasıyla hangi işlemin daha önce yapılacağı tespit edilir. Bu nedenle tedarik süresini azaltmak isteniyorsa, süreçler geliştirilmelidir. Bu mekanizmanın büyük bir kısmı sürekli iyileşme ve bireysel uyum süreciyle gerçekleşir (Rother, 2009: 26).

Womack ve Jones'e göre yalın felsefeyi benimseyen işletmeler, rakiplerini çok önemsemeden muda olan her işlemi bulup, bunlardan kurtularak mükemmelliğe doğru yarışmalıdırlar. Bunun en görünür uygulaması Toyota şirkettir. Her şey akış ile başlar ve muda olan her işlemi yok etmek için anahtar tekniklerde uzmanlaşma önerilir (Womack ve Jones, 2016: 66).

Değer akış yönetimi, sistematik veri yakalama ve analizi yoluyla yalın girişimleri planlamak ve birbirine bağlamak için kullanılan bir süreçtir. Değer akış yönetimi, Fortune 500 şirketlerinde de kullanılan uygulamaların bir sentezidir. İşletmenin yalınlaşmasına olanak sağlayan gelişmeleri planlamakta kullanılan kanıtlanmış bir tekniktir. Değer akışı sekiz adımdan oluşmaktadır. Bu adımlar şunlardır: (Tapping ve diğerleri, 2002: 2-5).

- 1- Yalın'a Eğilim
- 2- Değer Akışı Seçimi
- 3- Yalın'ı Öğrenmek
- 4- Mevcut Durum Haritası
- 5- Yalın Metriklerin Belirlenmesi
- 6- Gelecek Durum Haritası
- 7- Kaizen Planları Oluşturma
- 8- Kaizen Planlarının Uygulanması

Müşterilere değer yaratmanın birçok yöntemi vardır. Bu yöntemlerden birkaçı şunlardır: (Hill ve Maskell, 2010: 5).

- Üstün bir ürün
- Benzersiz bir ürün
- Ürünleri özelleştirerek benzersiz ürünlere dönüştürme
- Müşterinin maliyetlerini düşüren veya müşterinin gelirini arttıran bir ürün
- Müşterinin maliyetlerini düşüren veya değeri arttıran bir ürün
- Müşterinin sorununa veya ihtiyacına daha eksiksiz bir çözüm sunma

- Sadece yalın işletmelere hizmet sunmak, güvenilirlik, mükemmel kalite gelişmiş nakit akışı, esneklik, daha düşük stoklar
- Müşteriye çok üstün hizmet sunmak, müşterinin problemi çözülüp tam olarak ne istiyorsa ona uygun hizmet sunmak.

Strateji, bir değer yaratma sanatıdır. İşletme yöneticileri, müşterilerine değer sağlayan ve bu değerle kar elde etme imkânı sağlayan yönetsel fikirler sunarlar. Bu bağlamda strateji, bir işletmenin işinin tanımlanma biçimidir ve bugünün ekonomisinde gerçekten önemli olan iki bilgi kaynağı olan bilgi ve ilişkileri ya da başka bir ifadeyle bir kuruluşun yetkinlikleri ile müşterileri birbirine bağlar. Hızla değişen rekabet ortamında değer yaratmanın temel mantığı değişim ve eşzamanlı stratejik düşüncedir. Bu açıdan bakıldığında strateji, öncelikle değer zincirinde doğru yerde, doğru işte, doğru üründe ve doğru katma değer sağlayan etkinlikler sunma sanatıdır. Küresel rekabet, değişen pazarlar ve yeni teknolojiler, yeni değerler oluştururlar (Norman ve Ramirez, 1993: 65).

Müşterilerine değer yaratmak için harekete geçen IKEA, dünya çapında 50'den fazla ülkede bulunan 1.800 tedarikçisini harekete geçirmiştir. IKEA hem düşük maliyet hem de kalite sunabilen tedarikçi arayışına girmiştir. Bir zamanlar IKEA sisteminin bir parçası olan uzun vadeli tedarikçiler, yalnızca küresel pazarlara erişim sağlamakla kalmayıp, aynı zamanda teknik yardım, kiralık ekipman ile dünya kalite standartlarında üretimi arttırmışlardır. Bu çabanın başlangıcı 1960'lı yılların başında, IKEA Polonya üreticilerinin tedarikçileri de satın almasıyla başlamıştır. Bugün IKEA, Doğu Avrupa'da yaklaşık 500 tedarikçiyle çalışmaktadır. Başka yerlerde olduğu gibi, işletmede iş ortaklarının üretim altyapısını ve üretim standartlarını geliştirmede önemli rol oynamaktadır. Örneğin işletme, tedarikçilere teknik yardım sağlamak için IKEA Engineering adlı bir birim oluşturmuştur. İşletmenin Viyana merkezli İşletme Servis Departmanı, tedarikçilerin ham madde bulmasına yardımcı olan ve bunları yeni iş ortaklarına tanıtan bir bilgisayar veri tabanını işletmektedir (Norman ve Ramirez, 1993: 66-68).

1.2.1.3. Akış İlkesi

Akış ilkesi, değer yaratan sistemin akış halinde sıralanmasıdır. Akışın sağlanabilmesi için organizasyondaki her bireye önemli görevler düşmektedir. Akış ilkesi tüm faaliyetlere uygulanabilir ve etkili sonuçlar elde edilebilir olmasına rağmen insanların gerçekleştirdiği her eyleme uygulanamaz. Çünkü akışın değerini başlangıçta her yöneticinin anlaması zaman alır. Bu gerçekleştiğinde ise akışı başlatıp sürdürmek için birçok problemin çözülmesi gerekir (Gökçe, 2006: 10-11).

Sürekli akışı oluşturabilmek için öncelikle değer akışının haritası çıkarılır. Mevcut akış haritasıyla işletmenin mevcut durumu görülür. Bu aşamada kritik sorunlar tespit edilir ve katma değer yaratmayan faaliyetler tanımlanır. Bir sonraki adım gelecekteki akış haritasının oluşturulmasıdır. Son adım ise önerilen değişiklikler uygulandıktan sonra elde edilen sonuçların analizinin yapılmasıdır. Mevcut durum haritası için tüm veriler, Rother ve Shook'un önerdiği yaklaşıma göre toplanır. Verilerin geçiş zamanları, kullanılabilir zaman ve çevrim sürelerini yakalamak için düzenlenmektedir. Aşamalar arasındaki stok saklama noktaları üçgen şeklinde gösterilmektedir. Mevcut akış haritasının altındaki zaman çizelgesinde iki bileşen bulunmaktadır. İlk bileşen üretim zamanı, ikinci bileşen ise katma değer zamanı veya işlem zamanıdır. Katma değer süresi, değer akışındaki her bir işlem için işlem süresi eklenerek hesaplanmaktadır. Her bir bileşen için döngü süresi, işletmeden gelen gerçek veriler kullanılarak belirlenen ortalama döngü süresidir. Bu mevcut akış haritası mevcut durumun bir resmini ortaya koyar ve boşluk alanları hakkında bilgi verir. Akış haritası bazı iyileştirmeler uygulandığında işlerin nasıl yürüdüğünü görselleştirmeye yardımcı olur (Murugesan ve Diğerleri, 2016: 153).

Rother çalışmasında görünüşte yalın felsefeyle çalışan küçük otomobil parçaları üreten bir firmayı ziyaretinde, yeni lise mezunlarının işe alınıp, emeğin ucuza getirilip, devir oranı yüksek bir çalışmayla işe alım yapıldığını, personelin saat başına düşük ücretler ile çalıştırılmaları yüzünden yüzde 40 ekstra operatörlerle çalışıldığını gözlemlemiştir. Fazladan operatörler sorunlarla başa çıkamadıkları gibi bu sorunları da ortadan kaldırmadıkları gözlemlemiştir. Düşük envanter seviyesi, az yönetim kademesi ve kısa değer akışı "yalın" gibi görünmektedir. Ancak sorun, akış ilkesindedir. Bu yanlış

değer akışı devam ettikçe günden güne aynı sorunlar ortaya çıkmaktadır (Rother, 2009: 40-41).

1.2.1.4. Çekme İlkesi

Çekme, sistematik şekilde talebin müşteriden üreticiye iletilmesidir. Müşteri talep ederse üretici üretir, talep etmezse üretici üretmez. En basit anlatımla, en alt kademede bulunan müşteriden talep gelmeden bir ürün veya hizmetin üretilmemesidir. Buna rağmen uygulamada bu kurala uyulması biraz zordur. Bu mantığı iyi anlayabilmek için gerçek bir müşteri ile işe başlayıp konu olan ürün veya hizmeti müşteriye ulaştırmak için gerekli adımları müşteriden üreticiye doğru çekip geriye doğru çekme ilkesi prensibi ile iş yapılmalıdır (Womack ve Jones, 2003: 87).

Çekme sistemi, yalın içerisindeki en temel ilkelerden biridir. İtme sistemi, bir iş istasyonundan işin tamamlanıncaya kadar bir sonraki iş istasyonuna itilen işlerden, çekme sistemi ise iş istasyonları tarafından çekilen işlerden oluşur. Çekme en basit ifadeyle talep olmadıkça ürün ve hizmet üretiminin yapılmaması demektir (Powell ve diğerleri, 2013: 396-397).

Çekme ilkesi iki açıdan oluşmaktadır. Birinci açı, planlama, müşteri taleplerine dayalı yapıldığı için bir iç müşteri talebi çekmenin sinyalini oluşturur. Diğer bir açı ise, yöntemin kapasite planlaması başlattığı mevcut etkinliklerdir. Yeni görevlerin başlatılabilmesi için mevcut görevlerin sonlandırılması gerekir. Böylece sistemdeki ilerleme miktarı azaltılır ve çekme etkisi yaratılır. İki açığı birleştiren sınırlar bölümün görevleri olarak görüldüğünde çekme sistemi oluşturulur. Kapasite sınırlaması hem her takım üyesi için hem de takım üyeleri arasında akışın seviyelendirilmesinin bir yolu olarak görülmektedir (Manfredsson, 2016: 545).

1.2.1.5. Mükemmellik İlkesi

Mükemmellik, maliyetlerin ve stokların düşürülüp israfların en aza indirilerek, ürünün kalitesiyle verimlilik oranının artması demektir. Şeffaflık, 'mükemmellik' ilkesinin hızlandırıcısıdır (Maraşlı ve diğerleri: 2016:113). Yalın düşüncüyü benimseyen işletmelerde iş gücü verimliliği, işin tamamlanma zamanı, tutulan stok miktarı, müşteriye ulaşan hatalı ürün sayısı ve hurda oranı gibi birçok parametrede ciddi iyileşmeler görülmektedir. Ayrıca teknolojik yatırımlara gerek duymadan, mevcut

teçhizatlar satılarak, daha düşük maliyetlerle ürün çeşitliliği arttırılabilir. Mükemmellik ilkesi için PUKO (Planla-Uygula-Kontrol Et-Önlem A1) döngüsü etkin kullanılır. Bu döngü Toplam Kalite Sistemleri'nde de kullanılmaktadır. Yalın yönetimin farkı problemin tekrarının daha hızlı önlemiş olmasıdır. Sistemin sürekli akış halinde olduğu düşünülürse, hatalı parça stokları yığılmadan problem anlaşılır, nedenleri fark edilip organizasyonun tüm birimlerine müdahale edilir ve böylece sistem durmamış aksine akış devam etmiş olur. Yalın üretimde tüm taraflar kazanır. Şöyle ki işletmelerin karlılığı artarken, işçilerin yüksek ücretten ziyade yönetim kararlarına katılması, çeşitli yeteneklere sahip olması gibi birçok avantaj elde edilirken tedarikçilere de fiyat baskısı altında kalmadan kendini geliştirmelerine yardım edilebilir (<https://lean.org.tr/yalin-dusuncenin-ilkeleri/>, 11.11.2016).

Müşteriler istediği ürün ve hizmet arayışındayken, isteklerine en yakın ürünün çalışmasında maliyetleri azaltmanın, verilen çabanın ve zamanın asla bitmeyeceği anlaşılmaktadır (Özçelik, 2011: 12). Yalın düşüncenin uygulamada en zor gerçekleştireceği ilke mükemmellik ilkesidir. Mükemmelliğe ulaşma amacı doğrultusunda tüm işletme birlikte çalışmalıdır (Nguema, 2017: 4).

1.2.2. Yalınlaşmada Kullanılan Teknikler

Toyota sistemi, problem çözme ile ürün ve insana değer verme değerlerine dayanır. Bu sistem işletmenin her kademesindeki çalışanı problem çözmeye teşvik eder ve çalışanların kendilerini işletmeye, ailelerine ve toplumlarına adanmalarına motive eder (Liker ve Hoseus, 2015).

Yalınlaşmada kullanılan teknikler aşağıda 16 başlık altında ele alınmaktadır.

1.2.2.1. Tam Zamanında Üretim ve Kanban

Kelime anlamıyla kanban “görüntü kaydı” demektir. Dinçer ve Erkip'den aktaran Kaya'ya göre (1996: 33-35) Tam Zamanında Üretim (JIT)'in başarılı olabilmesi için bazı önemli ilkelerin tüm çalışanlar tarafından benimsenmesi gerekmektedir. Tam Zamanında Üretim felsefesine bağlılık, takım çalışması ve sürekli iyileştirme ile geliştirmeye bağlıdır. Hedef, işletmede karlılığını azaltan, müşterilere gereksiz maliyet yükleyen veya işletmeyi rekabette zora sokan her türlü öğeyi yok etmektir. Bu sistemin geliştirilmesi, problemleri çözmekten ziyade önlemenin daha doğru olduğu, sürekli

yalınlaşmaya giden yolların arandığı ve müşterilerin üretim sürecinin bir uzantısı olduğu düşünülerek yapılan çalışmalara bağlıdır (Kaya, 1996: 33- 35).

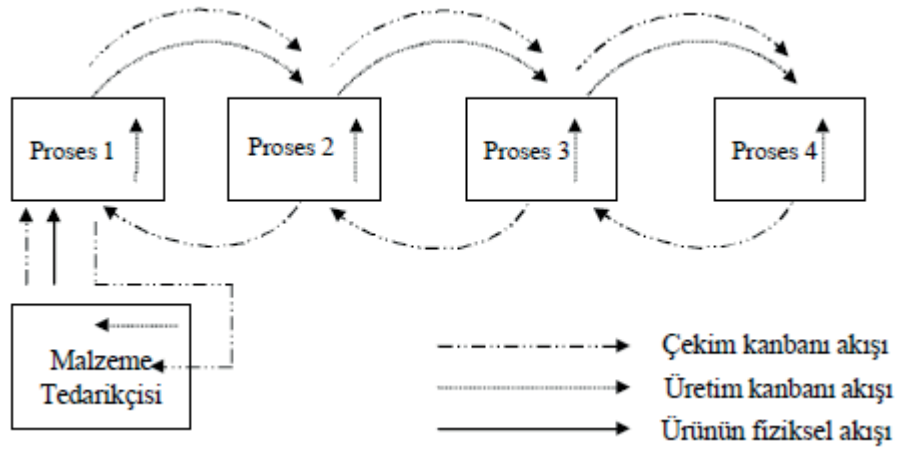
Tam zamanında üretim istenilen kalitede üretimi ya da hizmeti, gereken miktarda, yerde ve zamanda yapıp müşteriye sunmaktır. Bir diğer ifadeyle, bu sistemle kalite en üst düzeye getirilmeye ve aynı zamanda stok maliyetleri de en aza indirilmeye çalışılır. Amaç, ürün ya da süreçte sürekli iyileştirmeler yapmak, çalışanların dikkatini de sadece müşteri tatminine çevirmektir (Firuzan, 2004: 41-43). Tam zamanında üretimin özelliği, üretim kontrolüyle birlikte verimliliği arttıran kanban sisteminin kullanılmasıdır (Demirkır, 2008: 39). Bir işletme içerisindeki malzeme akışını kanban sağlar. Tedarikçilerden satın alınan ve tedarik edilen tüm parçalar işletme deposuna yerleştirilir ve daha sonra iç lojistik birimi tarafından Tam Zamanında Üretim (JIT) ile montaj birimlerine dağıtılır (Raja, 2015: 24).

Tam zamanında üretim, işletmeler açısından rekabet artırıcı bir yaklaşımdır. Tekstil ve konfeksiyon sektörünün yanı sıra birçok sektörde uygulanabilen işletmeye esneklik ve işletmeye hız kazandıran bir uygulamadır (Kanat ve Güner, 2006: 274-278).

Kanban, üretimde tüketim kontrolünü sağlamaktadır. Aşırı üretimin ortadan kaldırılması ve nihai müşterinin ihtiyacı olduğunda sistemin başlaması kanbanın amacıdır. Yalın düşüncede de olduğu gibi kanban sisteminde de sürekli iyileştirme her şeyin başıdır. İşletmenin çalışma biçimini durmaksızın israf noktalarını belirleyerek araştırmaktır (Miina, 2012: 67).

Kanban, sistemdeki tüm envanteri oluşturur. Kanban sistemi esnektir ve birçok kanban çeşidi aynı işlem için kullanılabilir. Kanbanın temel kurallarını uyguladıkça aslında işletmede çeşitli şekillerde kullanıldığı görülmüştür. Yalın düşüncede kanban, genellikle müşteriden başlanıp geriye doğru çalışılırsa daha iyi sonuç vermektedir. Müşteriye tedarikte hızlanma ile ilgili çalışma yapılıyorsa, kanban kaldırılıp bir kanban diğerine yerleştirilir. Bu kanban da genellikle bir malzeme tutucu tarafından toplanır ve planlamaya taşınır veya ideal olarak doğrudan üretim hattının önündeki heijunka kutusuna gider. Kanban ile çok daha az iş yapılmış ama süreç kısalmıştır (Wilson, 2010: 49-50).

Kanban sisteminde amaç üretim çizelgelemek ve envanter kontrol etmektir. Bu kontrolü işletmeler işletmenin her sürecinde gerekli zamanlarda kullanılır. Kanban üretim akışının ters yönünde hareket ederek üretim birimlerini birbirine bağlar. Böylece süreçler arasında ara stoklara gerek duyulmaz. Çünkü gerekli parçalar sadece gerekli zamanlarda ve miktarlarda üretilir. Bu sistem ilk zamanlarda işletme bünyesine çok zor yerleştirilebilir. Ama sistem oturtulduğunda maliyetlerde yüzde 50'ye yakın düşüş yaşanır ve üretimde de büyük bir artış sağlanır (Aslantaş, 2006: 38). Aşağıdaki Şekil 5'de Kanban Zinciri ve Fiziksel Birimlerin Hareketi görülmektedir.



Şekil 5. Kanban Zinciri ve Fiziksel Birimlerin Hareketi

Kaynak: İpek Mümtaz, Tam Zamanında Üretim Sistemi ve Bir Simülasyon Uygulaması, (Yüksek Lisans Tezi), İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 1995, ss. 41.

Şekil 5 incelendiğinde Kanban sisteminin beş temel kural çerçevesinde uygulanması gerektiği görülmektedir. Bunlar: (Akçagün, 2006: 29-30)

Kural 1. Sonraki süreç önceki süreçten önce gerekli miktarda ürünü gerekli zamanda çekmelidir. Böylece kanban olmadan, herhangi bir çekme yapılmaz. Çekme, kanban sayısı kadar yapılmalıdır.

Kural 2. Sonraki sürece kadar önceki süreç ürün üretmelidir. Üretim miktarı sipariş noktasına geldiğinde çekme kanbanı önceki sürece alınıp üretim başlamalıdır.

Kural 3. Hatalı ürünler bir sonraki sürece ilerlemeden durdurulmalıdır. Hatalı ürün oluştuğunda bir sonraki süreçte üretim durdurulur ve önceki sürece geri gönderilir. İşler standartlaştığında hatalı ürün önlenmiş olur.

Kural 4. Kanban sayısı en alt düzeyde tutularak süreç envanter düzeyi belirlenir.

Kural 5. Kanban ile üretim hızı dengelenmelidir.

1.2.2.2. Tek Parça Akışı

Yalın düşünce de ‘akış’ terimi tek parça akış olarak düşünülmelidir. Tek parça akışı, işletme içinde bir ürünün ya da parçanın nihai halini alması için gerekli tüm makinelerin sıralı şekilde iş akışı esasına dayanarak dizilmesidir. Bu şekilde hem zamandan tasarruf edilmiş hem de bir makineden diğer makineye geçiş için bekleme süresi olmadan akış sağlanmış olur. Tek parça akışlı bir üretim sisteminde işin tam zamanında olması önemlidir. Bu süreçte, fazla makine kullanımı ve yüksek üretim hacmi gibi geleneksel hedefler daha az önemlidir. Sabit ve basit zamanlama politikası benimsenip, makine arızalarını ve operatör hatalarını önlemek için üretim sürecini basitleştirip dengelemek gerekir (Li ve Rong, 2009: 1656-1663).

Tek Parça Akışı tekniğinin uygulanmasına en çok çalışanlar itiraz etmektedir. Çalışanlar bir işi yaparken biriktirip yapmayı yeğledikleri için, bu teknikte verimli olmayacaklarını düşünmektedirler. Tek parça akışının benimsendiği bir işletmede tüm malzeme ve makinelerin, işletme akışlarına bağlı olarak yerleştirilmesi gerekmektedir (Şeker, 2016: 463).

İşletmeler açısından ideal olan, tüm üretimin tek parça akışı ile gerçekleştirilmesidir. Ama istense bile bazen teknoloji, kurulum (set up) süreleri (bir üründen diğerine geçiş yapmak için geçen süre) ve ekipman gibi sorunlar buna müsaade etmeyebilir. Tek parça akışı makinelerin doğru boyutlandırmasını, doğrudan ürün odaklı bir üretim akışını sağlar (Liker ve Womack, 2004: 55).

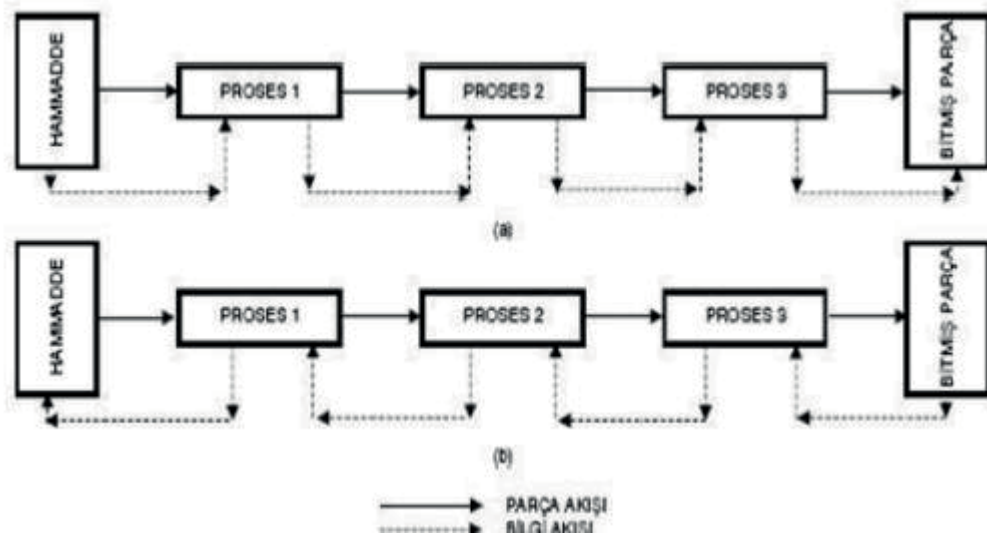
1.2.2.3. U Tipi Yerleşim Planı

U tipi yerleşim planı, Toyota’da Tam Zamanında Üretim’in uygulanması için ortaya çıkmış bir tekniktir. Her hücrede, üretim tam zamanında gerçekleşir. Üretim miktarının oranına göre de operatör sayısı azaltılıp, arttırılabilir (Ağpak ve Gökçen: 29-40).

U şeklinde yerleşim planıyla bir çalışan birden fazla makineyi çalıştırabilir ve makinelere parça alınması ve yüklenmesi otomatikleştirebilir. Bu teknikte, bir çalışan

birden fazla alanda değerlendirilmiş olur. Çalışan bu düzenle yürüyüş zamanını ve mesafeyi azalttığı için malzeme hareketi hızlanır. Çalışanlar hem birbirlerini hem de operatör amirlerini görebilecek şekilde çalışırlar. Bu yerleşim planında temel özellik üretim hattına giriş çıkışların aynı hizadan yapılıp, talepteki dalgalanmalardan kaynaklanan üretim değişmelerine uyum sağlanabilmesidir (Akçagün, 2006: 41).

Aşağıdaki şekil 6’da U tipi yerleşim planı görülmektedir. Şekil 6 incelendiğinde gereksiz iş gücü hareketlerinin kaldırılması için makinelerin U tipi şeklinde yerleştirildiği görülmektedir. Yerleşim planından dolayı operatörler makinelere daha kolay ve hızlı ulaşabilmektedir (Güçlü, 2006: 11). Çalışanlar birbirlerini görebileceği uzaklıkta çalışmakta bu nedenle doğru bilgi akışı sağlanmaktadır. Bu şekilde hareketleri kolaylaşan çalışanların takım çalışması isteği de artmaktadır (Şeker, 2016: 468).



Şekil 6. U Tipi Yerleşim Planı

Kaynak: Şeker Arzu, “Yalın Üretim Sisteminde Kanban, Tek Parça Akışı ve U Tipi Yerleştirme Sistemleri”, *The Journal Of Academic Social Science Studies*, 2016, ss. 467.

1.2.2.4. Otonomasyon

Otonomasyon (Jidoka), bir hata (arızalı parça) oluşursa, o anda işlemi durduracak bir cihazdır. Tek parçalı akış prensibini desteklemektedir. Çünkü hiçbir hatalı parça bir sonraki işleme geçmez ve böylece hatalar zamanında çözülür. Hatanın oluşumuna ilişkin tüm kanıtlar, hatayı ortadan kaldırılacak şekilde korunur. Çünkü süreç tekrar değerlendirilir ve aynı hatanın tekrar oluşmama ihtimalini ortadan kaldırmak için de değiştirilir (<http://www.kaizenworld.com/kaizen/jidoka.html>, 10.12.2016). Jidoka

teknikinde amaç, daha fazla israfa neden olmamak için, operatör yetkililerine üretim hattının durdurulma yetkisinin verilmesidir (Özçelik, 2013: 83).

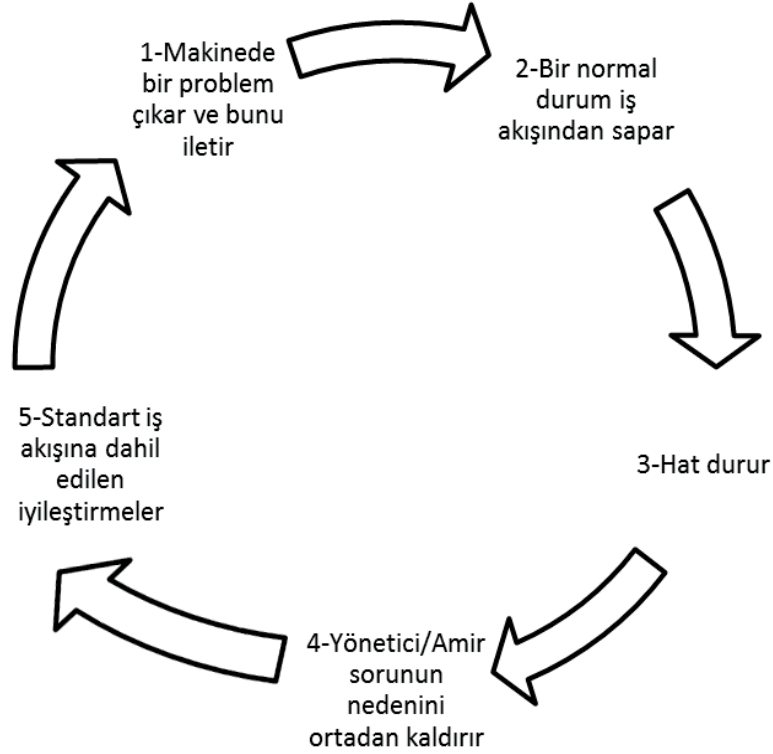
Jidoka, “akıllı makine” anlamına gelip özellikle makinelerin bir problemi tespit edip kendi kendine durdurma işlevini ifade eder. İşletmedeki makinelerin her zaman çalışanların gözetimi altında olmadan çalışma prensibidir. Bugün birçok makine üreticisi bu sistemle çalışan makineler üretmektedir (Liker and Meier, 2006: 177).

Jidoka tekniği, 1900’lerde Sakichi Toyota’nın herhangi bir iplik koptuğunda dokuma tezgâhının durmasıyla çalışan sistemi bulmasıyla ortaya çıkmıştır. Bir Japon tekniğidir ve amacı yüzde 0 fireyi sağlamaktır. Daha önceleri bir iplik koptuğunda dokuma tezgâhı çalışmaya devam edip hatalı üretime neden olurdu bu yüzden her makine bir operatör tarafından gözetim altında tutuluyordu. Bu icat ile bir operatör birçok makineyi kontrol edebilir hale gelmiştir (Baudin, 2007: 20).

Jidoka’nın üç fonksiyonu bulunmaktadır. Bu fonksiyonlar şunlardır; (Tapping ve diğerleri, 2002: 44)

1. İnsan makine çalışmalarını birbirinden ayırmak
2. Hata önleyici cihazlar geliştirmek
3. Montaj işlemlerine Jidoka uygulamak

Aşağıdaki Şekil 7’de Jidoka sisteminin işleyişi görülmektedir.

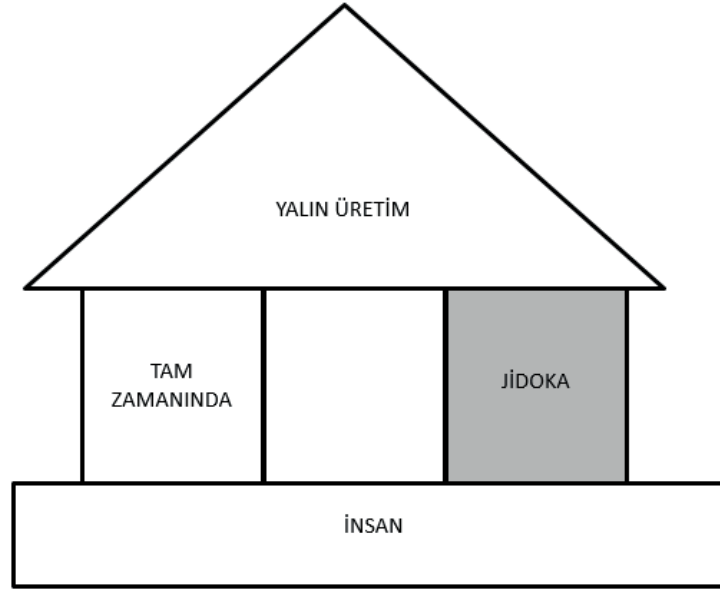


Şekil 7. Jidoka Sisteminin İşleyişi

Kaynak: http://www.toyota-global.com/company/visionphilosophy/toyota_production_system/jidoka.html, 07.02.2017.

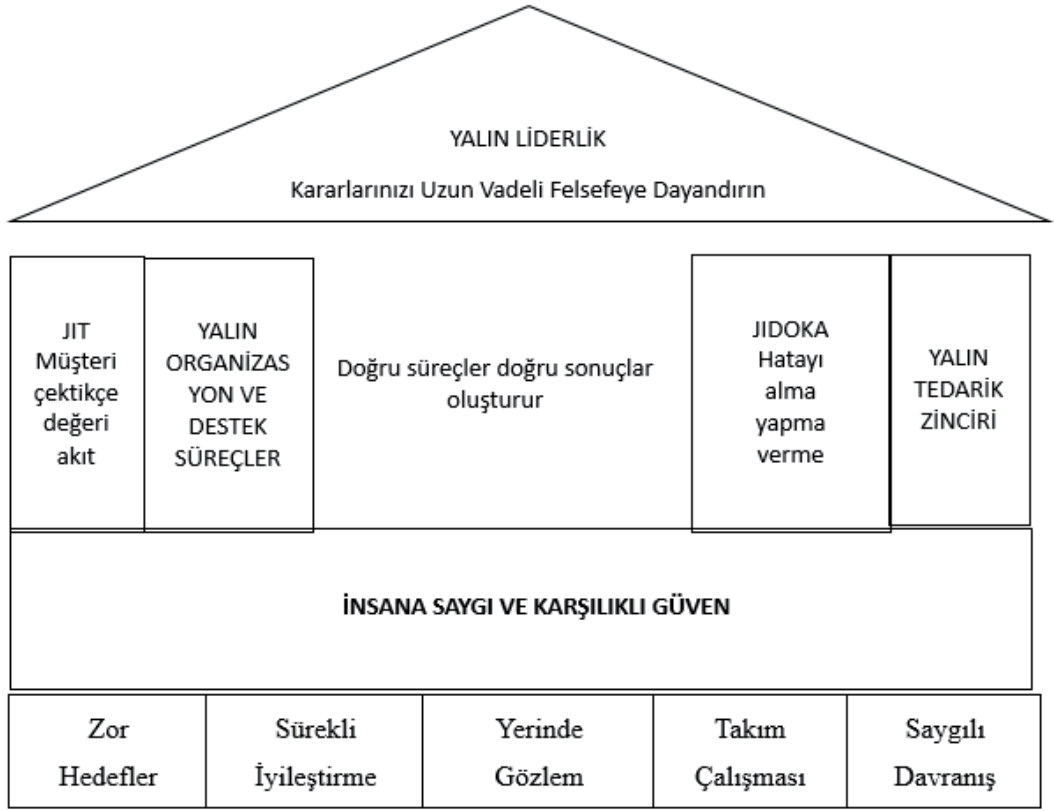
Şekil 7 incelendiğinde Jidoka sisteminde bir problem oluşmasıyla hattın durduğu ve sorunun yönetici tarafından hızla çözüldüğü standart iş akışına devam edildiği görülmektedir. Jidoka sisteminde, bir problem sonucunda tüm makineler durduğunda, tek bir operatör birçok makineyi görsel olarak izleyebilir ve etkili bir şekilde kontrol edebilir. Bu kontrol işlemi "görsel kontrol" ya da "problem görüntüleme" olarak düşünülebilir. Bunun yanında Toyota operatörlerin üretim hatlarındaki sorunları yalnızca bir bakışta tanımlamalarını sağlayan "andon" adlı bir sorun çözme pano sistemi de kullanılmaktadır (http://www.toyotaglobal.com/company/vision_philosophy/toyota_production_system/jidoka.html, 07.02.2017).

Jidoka, yalın düşünce sisteminin önemli ayaklarından birisini oluşturmaktadır. Yalın üretimde Jidoka'nın yeri aşağıdaki şekil 8'de görüldüğü gibi temsil edilebilir. Yalın düşünce, Jidoka uygulamasında insanlara üretim hattını durdurabilecek ve bu yetkiyi tam zamanında üretim ile birlikte kullanabilme sorumluluğu vermektedir. Jidoka tekniği, insan dokunuşlu bir sistemdir. Aşağıdaki şekil 8'de görüldüğü gibi tam zamanında üretim ve Jidoka bir evin kolonlarına benzetilmiştir.



Şekil 8. Yalın Üretim ve Jidoka İlişkisi

Kaynak: Sivashlı Emre, İşletme Süreçlerinde Yalın Tekniklerin Kullanılması Üzerine Bir Araştırma, (Yüksek Lisans Tezi), İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Toplam Kalite Yönetimi Anabilim Dalı, 2006, ss. 21.



Şekil 9. Yalın Şirket Modeli

Kaynak: http://www.taysad.org.tr/uploads/dosyalar/28-11-2013-10-01-IZMIR-TAYSAD_YalinEnstituDerneği_Ulku-Kulac.ppt, 27.12.2016

Şekil 9 incelendiğinde yalın düşüncede ortak bir vizyon paylaşıldığı, tüm organizasyonun aynı yöne bakıp, aynı doğrultuda yönlendirilmesine yardımcı olan bir sistemin kurulduğu görülmektedir. Bu sistem, işletmenin temel görevlerinin yerine getirilmesi hususunda kararlarını uzun vadeli felsefeye dayandıran yalın liderin başkanlığında bir ev olarak tasvir edilmiştir. Bu amaçla, yalın düşünce uygulamaları, yalın amaçları destekleyen evin direklerini temsil etmektedir (Robinson ve Kirsch, 2015:716). Yalın düşüncenin çalışma boyutunda iş güvencesi, takım çalışması, takdir ve saygı, kişisel ve mesleki gelişim imkanları ile sürekli gelişim sağlanarak insana saygı ve karşılıklı güven esasına dayanan bir çalışma sistemi vardır. Yalın düşüncenin liderlik boyutunda da problemleri eğitim fırsatı olarak gören, uzun vadeli vizyona sahip olup, ne yapmak gerektiğini ve nasıl yapacağını bilerek bunu öğreten sağlam, duyarlı bir anlayış vardır.

1.2.2.5. Poke-Yoke

Shingo tarafından oluşturulup geliştirilmiş bir teknik olan Poke-Yoke ilk önce kusursuz cihaz olarak adlandırılmış, daha sonra Japonca'da, fark edilmeyen hatanın kanıtı olarak geçen Poke Yoke olarak adlandırılmıştır. İşletmelerde kullanılan birçok Poke-Yoke sistemi hataya dayanıklı faaliyetlerdir. Bu sistem istenmeyen iş yükü bileşenlerini azaltır. Eğer bir çalışan sözü edilen görevi yerine getirmekle yükümlü ise, iş yükü bileşenlerinin sürekli beslenmesi çok yorucu olur. Yalın üretim felsefesi, bu unsuru, genel ekipman verimliliğini arttırmanın temel direği olarak görür. Bu yöntem ucuz, basit ve ustaca bir yöntemdir. Kullanılan en yaygın Poke Yoke tekniklerinden biri de parçaların yüzde 100'ünün doğru şekilde ayrıldığını garanti eden otomatik parça besleyicileridir. Böylece istenmeyen iş yükü bileşenleri azaltılmış olur (Torres ve diğerleri, 2015: 74-82).

Jidoka tekniğiyle çok benzer özellikler taşısa da Jidoka'da oluşmuş sorunlara çözüm üretilirken, Poke Yoke'de sorun oluşmadan müdahale edilmesi söz konusudur (Kılıç, 2014: 33).

Poke Yoke, aslında insani nedenlerden kaynaklanan hata kaynaklarının ortadan kaldırılmasıdır (Özçelik ve Cinoğlu, 2013: 12).

Poke Yoke'de amaç hataların önlenip acil çözüm üretilip düzeltildiği bir sürecin gerçekleştirilmesidir. Poke Yoke düşük maliyetli olup işçiler tarafından da kolayca geliştirilen etkili bir tekniktir. Poke Yoke kullanımı özel nedenlerden dolayı, ölçülmesi gereken ama ölçülemeyen bir tekniktir ve kötü bir konumun söz konusu olduğu yerlerde kullanılabilen faydalı bir tekniktir (Bay ve Çiçek, 2007: 53-55).

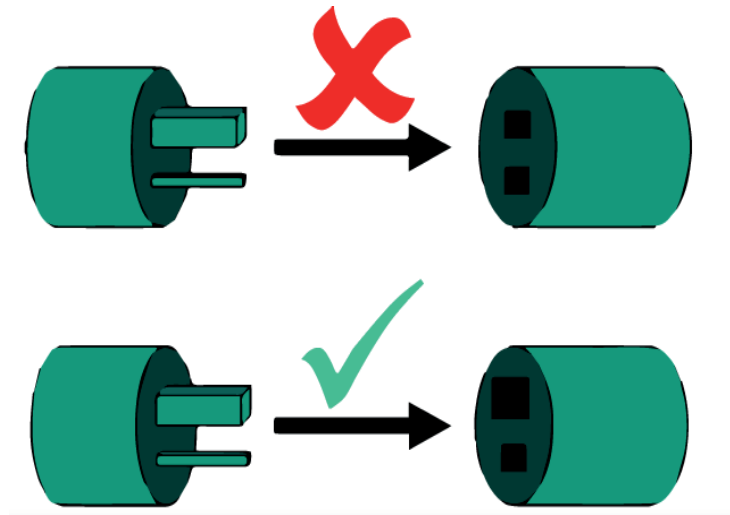
Poke-Yoke yöntemi ilk olarak otomotiv sektöründeki işletmelerde uygulanmıştır. Çalışma yaklaşık 700 kişilik çalışanı olan bir işletmede uygulanmıştır. Amaç sürekli iyileştirme bir başka ifadeyle Kaizen ilkelerine uygun olarak kalite standartlarını karşılayan, yüksek kaliteli ürünlerin üretimini yapmaktır. Geliştirme stratejilerini uygulayabilmek için de Poke- Yoke tekniği uygulanmıştır. İşletme grubuna ait tüm organizasyonlarda, işletmenin kendi bünyesinde işleyen bir üretim sistemi vardır. İşletme genelinde de Kalite Kontrol Sistemi işlemektedir. Bu sistem birçok uzman tarafından kullanılan birçok standartlar ve yöntemlerin bileşimidir. En kaliteli ürünleri üretmek için çalışan bu işletmede QC diyagramlar, histogramlar, numune

araştırma sistemleri, Pareto-Lorenza grafiği, kalite kontrol grafik çizelgeleri gibi araçlar ve yalın felsefenin Poke Yoke teknikleri kullanılmaktadır. İşletme, bu tekniklerin insan hatası sonucunda oluşan kusurlar için kullanılabileceğini gösteren bir strateji geliştirmiştir. Sistem, Poke-Yoke tekniğiyle en kısa sürede ve en düşük maliyetle müşteriye %100 kaliteli ürün ve teslimat sağlamaktadır (Burlikowska ve Szewieczek, 2009: 98).

Poke Yoke hem önlemeye yönelik hem de bulmaya yönelik bir tekniktir. Bir başka ifadeyle, hem hata olmadan önce hem de hata olduktan sonra hatanın devamını önleme amaçlı kullanılmaktadır. Bu az maliyetli basit sistemle, işletmeler hattın durdurulup üretime ara verilmesine kadar giden durumlarda kaybedilen zamanı geri kazanabilmektedirler (Paksoy ve Bay, 2006: 2).

Yalın üretimde sıfır hata kavramı, bir hata tespit edildikten sonra hataya dayanıklılık (Poka Yoke) üretimin durması, muayene ve kurulum uyumunu sağlamayı içermektedir (Ramamoorthy, 2003: 10).

Aşağıdaki şekil 10'da görüldüğü gibi yanlış bileşenlerin kullanımının önlenmesi amacıyla fiziksel olarak cihazların üzerinde belirtilen şekiller vardır. Tüm bileşenlerin doğru miktarlarda temas sensörü ile birlikte kullanılmasını sağlamaktadır. Doğru adıma ulaşılmazsa bir sonraki adıma geçilememektedir (<https://gqsystems.eu/blog/what-is-poka-yoke>, 07.01.2017).



Şekil 10. Poke Yoke

Kaynak: <https://gqsystems.eu/blog/what-is-poka-yoke>, 07.01.2017.

Poke Yoke tekniği çalışanların yaptıkları küçük hatalara çözüm getirmekte ve daha büyük hataların oluşmasını engelleyerek sistemin durdurulmasını sağlamaktadır. Böylece iş motivasyonunu arttırmaktadır (Bay ve iek, 2007: 56).

Hizmet işletmelerinde uygulanan bir Poke- Yoke rneğinde alışveriş merkezlerinde kasa işlemlerinde hata yapma ihtimalini en aza indirebilmek için barkod sistemi uygulanmaktadır. Bu şekilde hem zamandan hem de maliyetten tasarruf edilmektedir (Akağn, 2006: 46).

1.2.2.6. 5S

"Beş sistem" olarak da adlandırılan 5S, bir işletme veya üretim sürecinde iyileştirmeye yönelik yapılan çalışmalardır. Organizasyon, temizlik ve standardizasyon üzerine odaklanmaktadır. Çok fazla maliyeti olmamakla birlikte, krlılığın geliştirilmesi ve aynı zamanda etkinlik, hizmet ve güvenliğin geliştirilmesi amaçlanmaktadır (American Institute of CPAs, Lean Management Techniques, 2015: 3)

5S etkin bir iş yeri organizasyonu ve standartlaştırılmış iş prosedürlerine odaklanır (Abdulmalek ve Rajgopal, 2007: 224).

Baş harfleri S (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke) olan 5 kelimenin işletmede düzenin sağlanması, gereksiz malzemelerin ortadan kaldırılması, doğru arşivleme ile bütün dosyaların tanımlanıp düzenlemelerin yapılması, malzeme ve işgücü israfının azaltılması için bir araya getirilmiş sistematik bir yöntemdir. Gereksiz olan her şeyin çıkartılması, daha rahat ve daha etkin bir çalışma ortamının oluşmasına katkı sağlar (Keleş ve diğerleri, 2013: 51-60).

5S, işyeri uygulamalarını kolaylaştırmak için görsel kontrolü ve yalın düşüncenin uygulanmasını kolaylaştıran bir tekniktir (Wilson, 2010: 62).

Ayıklama (Seiri): İhtiyaç duyulmayan malzeme ve gereçlerin çalışma ortamından kaldırılmasıdır.

Düzenleme (Seiton): Çalışma alanında sık kullanılan malzemelerin kolay bulunabilmesi için yapılan çalışmadır.

Temizleme (Seiso): Çalışma ortamında kullanılan malzemelerin temiz tutulması çalışmasıdır.

Standartlaşma (Süreklilik) (Seiketsu): Ayıklama, düzenleme, temizleme çalışmalarından sonra bu durumun süreklilik arz etmesidir.

Disiplin (Shitsuke): Dört adımı kapsayan süreçlerin bütünüdür. Çalışanlara eğitimler düzenleyip, ödüllendirmeler yapıp kurum bağlılığının oluşturularak, 5S uygulanmasının önemi anlatılıp, tüm çalışanların bu sürece katılmasının sağlanmasıdır.

1982 yılında yayınlanan “kırık camlar teorisi” adlı makalede, metruk bir bina içerisinde kırık bir pencere bırakıldığında bu binayı kimsenin umursamadığı, hatta bina boş ise diğer camlarında o bölgeden geçen insanlar tarafından kırılmaya meyilli olduğu ifade edilmiştir. Diğer bir ifadeyle, düzensiz koşullarda bir topluluğa bırakılan davranışların kimsenin umurunda olmadığı, bu durumun daha ciddi suçlara yöneltebileceğini belirtmişlerdir. İşletmede tüm süreç ve ilkeler, hatalı uygulamalara izin verilmeksizin büyük bir ciddiyetle uygulandığında, diğer bir ifadeyle ilk cam kırıldığında o camı tamir ettirdiğinizde hatalı uygulamalara da devam edilmediği görülmüştür (<https://www.manhattan-institute.org/html/don%E2%80%99t-blame-my-%E2%80%98broken-windows%E2%80%99-theory-poor-policing-7824.html>, 15.06.2017).

5S tekniği sadece temizlik için değil, kazaların önlenmesi, geçiş sürelerinin kısaltılması, çalışanın dikkatinin geliştirilmesi, katma değerli faaliyetlerin artırılması, her bir çalışan için iyileştirmeye yönelik fikirlerinin artması gibi faaliyetler için de kullanılır (Tapping, 2002: 45-46).

Hayes, Japonya'daki Toyota fabrikasındaki gezisinde, işletme tarafından tedarik edilen üniformaların temiz, kullanılan makinelerin temiz ve bakımlı, aynı zamanda makinelerin etrafındaki duvarların da temiz olduğuna dikkat etmiştir. Atıkların ve çöplerin yerinin titizlikle kontrol edildiği gözlemlenmiştir. Ayrıca metal talaşları yakalamak için yerleştirilen kutuların, yağ depolarının ve yağların yönlendirilmesi için yerleştirilen plastik bidonların boru, yedek parça ve belirtilen alanlarda depolanan hammaddelerin de dikkatle yerleştirildiği gözlemlenmiştir. Bir Amerikan yöneticisi bu duruma “Fabrika tabanını temizlerseniz, üzerindeki insanların düşünce süreçlerini temizlemeye meyilli olduğunu da görürsünüz” diye belirtmiştir (Hayes, 1981: 2-27).

5S felsefesinin uygulanması öncelikle fiziki görünüşteki değişimden dolayı olumlu bir etki bırakmaktadır. Kaymakçı'nın bir PTT şubesinde yalnız üretim 5S uygulaması çalışmasında her seferinde memurun yerinden kalkıp yazıcıya gidip zaman kaybetmesini önlemek amacıyla yazıcıyı memurun yanına taşınmıştır. Müşterilerin sık sık talep ettiği şifre işlemleriyle ilgili evraklar yine memurun yakınında muhafaza edilmiştir. Ayrıca şubede 5S' in bir adımı olan temizlikle ilgili çalışmalar da yapılmış hem müşteri memnuniyeti hem de çalışanlar için klavye, masaüstü gibi teçhizatların hali hazırda olan temizlik için görevli çalışana düzenli temizlenmesi görevi verilmiştir. Daha sonra bu çalışma düzeni standartlaştırılmıştır. Bu sayede işlem sürelerinde kısalma olmuş, ayrıca beklemekten sıkılan müşterilerin hizmeti almaktan vazgeçmesinden oluşan iş kayıpları azaltılmış ve işlem hacmi artmıştır (Kaymakçı, 2012: 70-85).

5S uygulaması fark edilmeden kalmış birçok sorunu da ortaya çıkarmaktadır. Düzenlilik adımı ile süreçler basitleştirilerek insanların iş yükü ve oluşabilecek hatalar azaltılmış olur. Temizlik adımı ile sağlıklı yaşam, güvenlik ve refahın yanı sıra şeffaflığı arttırarak etkinlik en üst düzeye çıkarılır. Disiplin adımıyla da eğitim öğretim seviyesi arttırılmış iş-yaşam kalitesi ve çalışma standartları yükseltilmiş olur (Gapp ve diğerleri, 2008: 566). Tüm bu adımlar bir taraftan çalışanları tanıma ve eğitim yoluyla, diğer taraftan istikrarlı, sabırlı ve tutarlı bir liderlik yoluyla uygulanmalıdır (Jaca ve diğerleri, 2014: 4574-4586).

1.2.2.7. Deney Tasarımı

Bu teknik daha önce Taguchi tarafından geliştirilmesine rağmen, ürün performansındaki farklılığının azaltılmasının ölçülmesi için ilk defa uygulanmıştır. Taguchi'ye göre deney tasarımı aşağıdaki noktalarda çok önemlidir. Bu noktalar şunlardır: (Kayacık, 2010: 133).

- Ürünlerin ömür süreleri ile ilgili yapılan testler,
- Parçalardaki farklılığa duyarlı olmayan ürünlerin üretilmesi,
- Hedef değerden oluşacak farklılığın minimize edilmesidir.

Bilindiği üzere işletmeler için en önemli konulardan biri kalitedir. Eğer işletme ürünlerinin kalitesini yüzde yüz sağlayan bir sisteme ihtiyaç duyuyorsa sürekli kalite kontrol faaliyetleriyle uğraşmak durumunda kalırlar. Bu durum işletmenin zaman ve

maliyet kaybına neden olur. Eğer işletmede hatasız ürün üretilecek bir sistem oluşturulursa kalite kontrole gerek kalmaz. Böylece, kalite kontrol maliyetleri gibi gereksiz maliyetlerde azalma sağlanır (Erol, 2012: 21-22).

Deney tasarımı metodolojisi, gelişmiş ülkelerde, üretim faaliyetlerinin her alanında çok karmaşık problemlerin çözümünde kullanılma imkânı bulmaktadır. Kullanım imkânlarının gelişmesindeki en önemli etken bilgisayarların geliştirilmesidir. Bilgisayarlar sayesinde istatistik hesaplamalar büyük ölçüde hızlanmıştır. Kimya ve mühendislik alanındaki çalışmalar diğer alanlarda olduğu gibi karmaşık, uzun vadeli ve nispeten daha pahalı deneylere dayanmaktadır. Deneysel tasarım çalışmaları, rutin hammadde ve ara mamul analizleri, teknolojik süreçlerin tasarlanması ve geliştirilmesi için yapılan laboratuvar çalışmaları gibi deneysel çalışmaları içermektedir (Lazic, 2004: 157-158).

Deney Tasarımı, yarım yüzyıl önce Oscar Kempthorne tarafından ortaya atılan deneysel tasarımın felsefi temellerini oluşturan ve sahadaki en son gelişmelere sahip bir tekniktir (Hinkelmann ve Kempthorne, 2005: 4-10).

Deney Tasarımı üretimdeki ciddi problemlerin ortadan kaldırılması için ürün ile kalite birlikte tasarlanır düşüncesiyle uygulanan bir tekniktir (Özçelik ve Cinoğlu, 2013: 86).

Deney Tasarımı uygulamalarında bir parametre değiştirilirken diğer parametreler sabit tutulur. Böylece hangi parametrenin sisteme nasıl etki ettiği araştırılır (Taşgetiren ve Gökçe, 2009: 74).

1.2.2.8. Toplam Üretken Bakım

5S tekniğini de içinde barındıran Toplam Üretken Bakım (TPM) tekniği 1960'lı yıllarda geliştirilmiştir. Yöneticilerin verimliliğini arttırma yöntemlerinden biri olarak geliştirilen bu teknik Japonya'da ortaya çıkmış ve diğer ülkelerde de başarıyla uygulamalarla yaygınlaşmıştır. Bu tekniğin somut iş sonuçlarının yanı sıra örgüt kültürüne de olumlu katkıları olmaktadır. Verimlilik artarken, arıza sayılarıyla kalite hataları ve müşteri şikayetleri azalmaktadır. Bu teknik ifadeyle, bir işletmede kullanılan makinelerin verimlilik ve etkinliğini arttırmak, makine hatalarından kaynaklanacak ıskartaları önlemek için geliştirilmiş bir kalite tekniğidir. Toplam üretken bakım tekniği

mükemmel üretimi gerçekleştirmeyi ve verimliliğin en üst düzeye çıkması için önleyici bakımların uygulanmasını sağlar. İşletmenin etkinliğini sağlamak için işletmedeki tüm bölümlerin üretim ekipmanları, arıza süreleri ve duraklamaları ve işletmedeki böylece kaybedilen sürenin azaltılmasını amaçlar (Lean Techniques, Your Essential Guide, 2011: 18).

Toplam üretken bakım tekniği, arızaları önlemek, üretim kaybına neden olan ekipman ayar sürelerini en aza indirmek, makinaları daha güvenli ve kolay çalıştırmak ve işleri düşük maliyetli bir şekilde yürütmek için tasarlanmış faaliyetlerden oluşur. Kayıpları azaltmak için tasarlanan altı iyileştirici faaliyet şunlardan oluşur: (Wilson, 2010:63)

- Arıza sonucu ortaya çıkan zararlar
- Kurulum ve ayarlama kayıpları
- Küçük durma kayıpları
- Hız kayıpları
- Kalite hataları ve yeniden çalıştırma
- Başlangıçtaki verim kayıpları

Toplam Üretken Bakım tekniğinde bakım yerine süreç içerisinde gerçekleştirilen operatör tarafından gerçekleştirilen birçok rutin özel bakım yapılır. Zamana bağlı bakımlar arıza tarihine bağlı bakımlardır. Bu teknik kapsamında operatörlerin ve bakım personellerinin işlerini geliştirilip, kabiliyetlerinin arttırılmasına dönük çalışmalar yapılır. Yeni ekipmanların devreye girmesiyle oluşan kayıpları önlemek için önleyici ekipman bakımına yönelik bir sistem uygulanır (Wilson, 2010: 63).

1.2.2.9. Model Dönüş Sürelerinin Kısaltılması

Model Dönüş Sürelerinin Kısaltılması (MCS) (Single Minute Exchange of Dies: SMED) tekniği üretim süreçlerindeki kayıpları azaltmak için geliştirilmiş bir tekniktir. Üretimi devam eden bir parçadan diğer parçaya geçiş esnek şekilde olmaktadır. Bu teknik öncelikle Toyota'da olmak üzere birçok ülkede çok sayıda işletmeye danışmanlık yapmış ünlü Uzman Shigeo Shingo tarafından tanıtılıp geliştirilmiştir. Ferradás ile Salonitis'in çalışmasında üretim sektöründe kurulum sürelerinde azaltma girişimleri ile ilgili çalışma ele alınmıştır. Çok sayıda işletme SMED uygulamasını başlatmış olsa da birçoğu başarısız olmuştur. Bunun ana nedeni de Shingo'nun SMED metodolojisinin

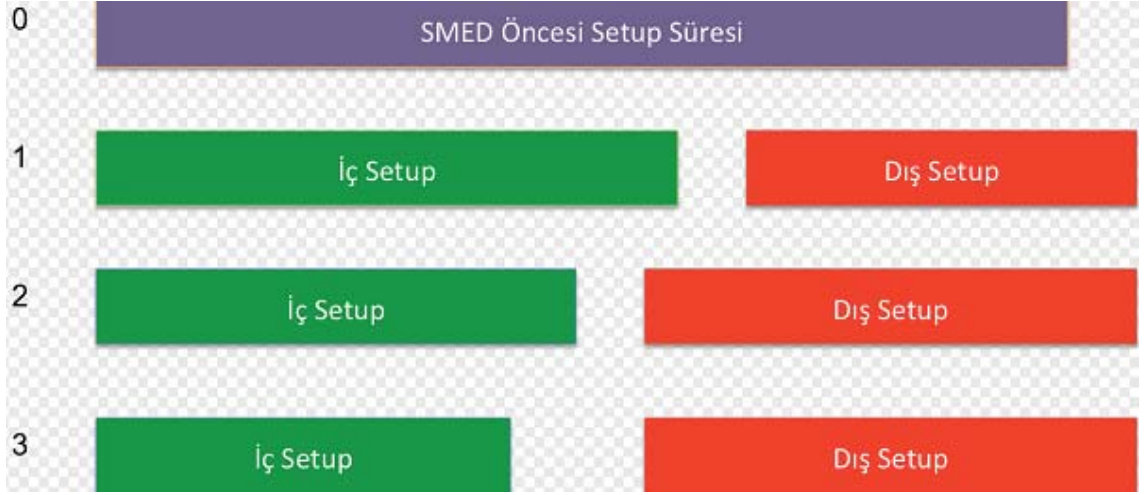
sıkı bir şekilde uygulanmasının, tüm durumlarda sadece kurulum sürelerini azaltma ile en etkili yolun olmadığıdır. Çalışmalarında bu tekniğin geçerliliği, endüstriyel bir kaynak hücresi üzerinde dört aylık bir süre boyunca uygulanarak gerçekleştirilmiştir. Uygun strateji tanımlamasıyla hazırlık faaliyetlerinin birlikte uygulanması başarının temel unsurlarıdır. Uygun strateji tanımlamada da proje hedefleri ve zaman ölçeği tanımının, uygun takımın ve koordinatörün seçilmesinin, özel rollerin ve sorumlulukların her ekip üyesine ayrı tahsis edilmesinin, takımın ve atölye personelinin yeni metodoloji ve geçiş standartlarıyla ilgili eğitilmesiyle mümkün olmaktadır. Bu şekilde işletmede SMED iyileştirme programı uygulanarak, işletmenin geçiş süresinde %33'lük bir azalma sağlanmıştır (Konstantinos ve Pablo, 2013: 598-603).

Gathen'e göre Bir Dakikada Kalıp Değişirme tekniği, sürekli akışın iyileştirilmesine çalışan tüm çalışanlara yardımcı olan bir tekniktir. Bu tekniğin amacı, makine durdurulduğunda yapılan işlemleri harekete geçirmek için makinenin çalışması sırasında yapılabilecek birçok adımın hızla harekete geçirilmesidir (Gathen, 2004: 10-12).

Ürün geçiş süresini ve maliyetleri azaltmak için geliştirilen Model Geçiş Sürelerinin Kısaltılması tekniği havayolu, hastane, ilaç, gıda, elektronik ve ev eşyası gibi endüstrilerde uygulamaktadır. Bu teknik kapsamında değiştirme ve geçiş maliyetlerini azaltma programının uygulanması için standart çalışma prosedürleri yazılmıştır (Henry, 2013: 70-84).

Toyota Üretim Sistemi'nden çıkarılan yalın bir üretim aracıdır. Toyota ilk olarak 2. Dünya Savaşı'ndan sonra Amerikan otomobil üreticileriyle rekabet etmeye başladığında büyük bir dezavantajı vardı. Amerikan işletmeleri Toyota'da eksik olan sık sık sürekli çalışan ve bireysel gövde panelleri ve bileşenleri için tasarlanmış pek çok baskı araçları ve makinelere sahipti.

Şekil 11'de görüldüğü gibi SMED tekniği 3 adımdan oluşmaktadır. Önce iç ve dış kurulumlar ayrılır, daha sonra iç kurulumlar dış kurumlara dönüştürülür. Nihai olarak da iç setuplar süreleri kısaltılmış olur. Bu teknikte amaç küçük partilerle üretim yapıp aşırı stokla üretimin önüne geçmektir (<https://yalindanisman.com/smed/#prettyPhoto>, 08.10.2017).



Şekil 11. Model Dönüş Sürelerinin Kısaltılması (SMED)

Kaynak: <https://yalindanisman.com/smed/#prettyPhoto>, (08.10.2017)

1.2.2.10. 3M

3M (Muda, Muri, Mura) tekniği birbirleriyle ilişkili Japonca baş harfi M ile başlayan Muda, Muri ve Mura kelimelerinin birleşimi, israfın yok edilmesine odaklanan bir tekniktir. Bu tekniğin amacı israf yaratan çalışmalarla, katma değer üretmeyen faaliyetleri ortadan kaldırmaktır. İşletmelerde bu teknik kullanıldığında hem müşterilere kaliteli ürün sunulur hem de zamanında hizmet sağlanır. Eğer parçaya ihtiyaç yoksa o parça üretilemez. Muri, işletmede çalışan operatör, makine veya diğer birimlerin ihtiyaçtan daha fazla yüklenilmesine, gereken zaman ve miktarın üzerinde çalıştırılmasına denir. Değişen müşteri istekleri ve üretim planlarından dolayı dengesiz yüklemeler meydana gelir. Bu duruma da Japonca dengesiz yük anlamına gelen Mura denir. Değer yaratmayan her şey ise israf anlamına gelen Muda'dır. Bugün işletmelerde israfın azaltılmasıyla ilgili görüşmelerde en çok muda konuşulur. Muda yedi israfla ifade edilir. İsrafın (muda) ortadan kaldırılması Toyota Üretim Sistemindeki kilit faaliyetlerden biridir. Bu yedi israf şunlardır: (Smith, 2014: 36-37)

- Kusurlar: Ürün, müşteri beklentileri ile uyuşmaz.
- İlave işlemler: İşlemler değer katmayan adımlardan oluşur. İşlemler ikinci derece hammaddeden dolayı fazladan işleme tabi tutulabilir.
- Bekleme: İnsan gücünü, makineleri ve malzemeleri bekleme. Mura ile beklemler azaltılabilir.

- Taşıma: Zayıf çalışma düzeninden dolayı üretimden daha fazla miktarda ürün hareketi olmasıdır.
- Stok: Süreçlerdeki verimsizlikler ve kuyruk bekleme zamanları fazla stok yaratır.
- Hareket (Bireysel): Ergonomiye bakılmaksızın, zayıf çalışma düzeni israfa katkıda bulunur.
- Aşırı üretim: Müşteri ihtiyaçlarından daha fazla üretim yapılması.

Womack ve Jones, yalın düşüncüyü muda'nın panzehiri olarak tanımlamışlardır. Muda israftır, değer yaratmaz ama kaynak harcayan insan faaliyetidir. Muda her yerde karşınıza çıkabilir. Muda'yı görmeyi öğrendikçe ne kadar çok tasavvur edilebilecek eylem olduğu ortaya çıkar (Womack ve Jones, 2016: 23).

Smith'e göre birçok israf olarak muri (fazla yükleme) ile ilgilidir. İnsanların ya da süreçlerin aşırı yükleme yapmasıdır. Aşırı yük altında olmalarının nedeni çalışanların potansiyelleri için de çalışmadıkları, bu nedenle murinin sadece kullanılmayan iş gücü potansiyeli olarak tanımlanan sekiz israfla ilgili olmasıdır. Mura ise düzensizlik ya da istikrarsızlık olarak tanımlanır (Smith, 2014: 36-37).

Kitlesel üretimde en hızlı tespit edilen israf kalitesizliktir. Ürün son kontrolde reddedilir. Yedi tür muda daha bulmuştur. Daha sonra eklenen sekizinci tür muda ise insan unsurudur. Bu sekiz israf sadece üretim işletmelerinde değil, tüm işletmelerde görülebilir. Sekizinci israf olan insan, kavranılması en zor olan israftır. Çalışanların yeteneklerini tam olarak kullanıp kullanamadıklarını görmek zordur. Belki de bu yüzden bu israf en son tanımlanmıştır. Çalışanların belirli sektör, işletme veya makineyle çok fazla tecrübesi olabilir. Ancak yöneticilerin uzmanlığı yetersiz olabilir (Adams, 2006: 26-27).

Yalın düşüncenin üç düşmanı olarak görülen muda (waste), muri (overburden) ve muraları (unevenness) azaltmanın yalın bir amacı olmasına rağmen, hepsini tamamen kaldırmak mümkün olmayabilir. Muda açısından, fabrikanız müşterinizin yanı başında değilse, ürünü müşteriye ulaştırmak için her zaman bir taşımacılık gerekli olacaktır. Nakliye süresini ve maliyetlerini olabildiğince azaltmaya odaklanılmalıdır, ancak %100 azalma olacağı çok da gerçekçi değildir. Aynı durum Muri için de geçerlidir. Makinelerin veya kişilerin, müşterinin talebinin yerine getirildiğinden emin olmak için

ekstra çaba veya zaman harcamak zorunda kalacağı bir zaman olabilir. Çok fazla ekstra ürün sipariş ederseniz veya yeni bir müşteri kazanırsanız, bunun yanlış bir yanı yoktur. Sorun, makinelerinizden ya da insanlardan her zaman beklediğinizden, daha fazla kapasite beklemektir. Mura bile her zaman %100 oranında azaltılamaz. Farklı ürünler üretirken, o ürün için farklı malzemeler, farklı çalışma biçimleri veya farklı işlem süreleri gerekir. Bu, her projenin farklı olduğu proje çalışmalarında veya her ayın sonunda bir finansal raporun teslim edilmesi gereken finansal dünyada daha da önemlidir (http://www.panview.nl/en/lean-production-toyota-3m-model/toyota-3m-model-muda-mura-muri, 25.03.2017).

Yalın işletmelerin muda olan faaliyetleri bulup onlardan kurtularak mükemmellik ile yarışması gerekmektedir (Womack ve Jones, 2016: 65).

1.2.2.11. Dengeli Üretim (Heijunka)

Belli bir süre içerisinde üretim tipi ve miktarını seviyelendirerek, parti üretimini ortadan kaldırılıp, müşteri isteklerinin daha iyi sonuçlarla karşılanmasını sağlar. Böylece stoklar, yatırım maliyetleri, işgücü ve değer akışı boyunca üretim akış süresi en aza iner (http://www.bursa-smmmo.org.tr/yazarlar/makaleler/126FKO.pdf, 19.12.2016).

1900'lü yıllarda kitle üretim Dünya'da yaygındı. Talebi çok olan ürün için de az olan ürün için de üretilmekte bu şekilde kar elde edilmekteydi. Bu durum fazla üretim ve stokların oluşmasına neden oluyordu. Bunun yerine dengeli üretim uygulanması işletme açısından daha avantajlıdır. Karma üretim ile çeşitli ürünler üretildiğinden, stok düzeyi ciddi oranda düşecektir. Bu dengeli üretim biçimine karma üretim de denmektedir. Dengeli Üretim, nihai tüketici taleplerinin karşılanması açısından avantajlıdır (Çankır, 2010: 18).

Heijunka, düzgün bir üretim programı ve iş yükü anlamına gelen Japonca bir terimdir. Diğer bir ifadeyle, tür ve miktar bakımından dengeli bir ürün üretimi anlamına gelmektedir. Bir üretim tesisi üretim hattında, çeşitli ürün çeşitlerini, her ürün türü arasından geçişler yaparak üretebilir. Düzenli, sıkı ve "itilmiş" üretim programları, son derece bilinmeyen ve öngörülemeyen müşteri talepleri nedeniyle israflara ve dengesiz üretime neden olabilir. Klasik seri üretim yaklaşımı, değişim sürelerini en aza indirmek için ölçek olarak büyük üretim grupları ve modellerini kullanmaktadır.

Geçiş sürelerini değiştirmenin yanı sıra, bu tür düzensiz üretim genellikle stok seviyesinin yükselmesine ve kaynakların dengesiz kullanılmasına neden olur. Yalın üretim, karışık seviye üretim programını kullanmaktadır. Diğer yalın üretim teknikleriyle kullanılınca, daha az değiştirme süresi ve sürekli akış da sağlanabilir. Kaynakların dengeli kullanımıyla esnek üretim ve daha düşük envanter seviyelerine ulaşılabilir. Gerçek müşterinin talepleri doğrultusunda, ürünlerin türü ve miktarı bakımından günlük çizelgeleme yapılmaktadır. Planlama verileri, aylık üretim hacminin analizinden ve günlük üretim yollarının montajı için aylık çizelgeleme gözden geçirmelerinden elde edilir (Tezel, 2007: 52-53).

1.2.2.12. Toplam İş Denetimi

İşletmedeki tüm makinaların birbirine senkronize edilerek aynı süre içerisinde aynı miktarda parça işlemlerini sağlayan stokların en küçük miktarda tutulduğu, karşılaşılan israfların elimine edilmesi amaçlanan etkin bir sistemdir. Örneğin işlem gören makinalardan bir önceki yüksek kapasiteli makina bir anahtar yardımı ile otomatik başlayıp sonraki düşük kapasiteli makinalara senkronize edilmesi sağlanmış olur. Böylece teçhizat performans kayıpları, üretim ve yönetim kayıpları gibi faktörler de azaltılmış olacaktır. Yüksek kapasiteli makinaların bu şekilde düşük kapasiteli makinalara adapte edilmesine toplam iş denetimi denir (Sarıkaya, 2013: 6; Öztürk, 2005: 40).

Toplam Üretken Bakım, üretim kapasitesi açısından küresel rekabet gücünü arttırmak için üretken bakım üzerinde vurgu yapan üretim dönüşüm stratejisi olarak Japon imalatından gelmektedir. Üretim kalitesini, operasyonel verimliliği, kapasite güvencesi ve güvenliği arttırmak için üretimde sürekli iyileşmeyi teşvik eden sinerjik bir iş birliğine dayalı yaklaşımdır. Hooi ve Leong'un Malezya'da yaptıkları çalışmaya göre Toplam Üretken Bakım uygulama girişimlerinin imalat performansını önemli ölçüde etkilediğini ancak üst yönetimi ve bakım organizasyonunu etkilemediği ortaya çıkmıştır. Ana yönetim, tüm programın uygulamasını başlatmak için başlangıçta kritik bir öneme sahiptir. Toplam Üretken Bakım uygulama girişimleri yavaş yavaş katılımı, uygun ve doğru planlamayı sağlar (Hooi ve Leong, 2017: 2-16).

1.2.2.13. İş Rotasyonu (Shojinka)

“Shojinka”, sho (azaltmak için), jin (işçi) ve ka'nın (değiştirmek için) birleşimi olan Japonca bir sözcüktür. Başlangıçta Toyota Üretim Sisteminin (TPS) önemli bir unsuru olan Shojinka kavramı, talep oranı arttıkça veya azaltıldığında, bir üretim tesisindeki işçi sayısını kolayca artırmak veya azaltmak için kullanılır. Bir üretim tesisinde, farklı hatlar üzerinde farklı türde ürünler üretilebilir. Ürün taleplerinde meydana gelen dalgalanmalar büyük ihtimalle bazı hatlara çalışan eklenmesi ve bazı hatlardan da çalışanların uzaklaştırılması ile sağlanacaktır. Talep değişikliklerine uyum sağlamak için bir atölyede çalışanların sayısına esneklik kazandırmaya Shojinka denir. İnsan kaynaklarının düzenlenmesi ve yeniden planlanmasıyla üretkenliğin artırılması eşdeğerdir. Diğer yandan, makine düzeni, çalışanların makineler arasında kolayca yürüebilmesi için uygun olmalıdır. Toyota Üretim Sistemi, üretim hatlarını oluşturmak için U şeklindeki makine düzenini benimser. U şeklindeki düzen, kuş kafesi, izole adalar ve doğrusal (düz) düzenler gibi diğer düzen türlerine göre birçok avantaja sahiptir (Gökçen ve diğerleri, 2010: 402-411).

U tipi yerleşim planı ile iş rotasyonu tekniğinin uygulanabilmesi için işçilerin yüksek becerilere sahip olup kendi sorumluluklarına verilen makinelere kolay adapte olmaları gerekmektedir. Bunun için de sık sık iş rotasyonuna tabi tutulmalılardır (Seçkin, 2007: 35).

Ahlström'e göre Toyota'nın üretim sisteminde israfların ve çok fonksiyonlu ekiplerin ortadan kaldırılması arasındaki ilişki “iş rotasyonu” kavramıyla örneklendirilmektedir. İş Rotasyonu'nun gerçekleştirebilmesi için iki önemli özellik bulunmaktadır. Birincisi; her bir operatörün sorumlu olduğu iş sayısını değiştirip işi kolaylaştırmak için, U şeklindeki makine yerleşiminin düzgün tasarımı, ikincisi ise birçok işi yapabilen çok yönlü operatörlerdir (Ahlström, 1998: 332).

1.2.2.14. Kaizen

Kaizen, kai (değişim) ve zen (iyi, daha iyi) kelimelerinin birleşiminden meydana gelen sürekli iyileşmenin örgütsel bir felsefesi haline gelen Japonca bir terimdir. Bu terim günümüzde de geçerliliğini korumaktadır ve bir felsefeyi, bir yaşam tarzını ifade eder. Japonlara göre her günün bir önceki günden daha iyisi olması için evde, işte ve sosyal yaşam içinde sürekli çaba halinde olmak gerekir. Toplam Kalite anlayışının da bir

parçası olan Kaizen, sadece teorik bir uygulama olmayan, uygulayarak yaşamayı öngören Japon kültüründe bir yaşam stilidir (Zerenler ve İraz, 2006: 757-776).

Kaizen yalın yolculuğunun bir parçasıdır, çoğunlukla yalın olmakla karıştırılır. Kaizen yalın değildir, yalın israfların atılması, sürekli gelişme ile ilgilidir. Bu israfların giderilmesi ve azaltılması bitmeyecek bir savaş gibidir. İstif azaltmaya sürekli odaklanan bir işletme, müşterilerinin ihtiyaçlarına daha iyi tepki verebilir ve daha verimli performans seviyelerinde de çalışabilir (Ortiz, 2010: 50-51).

Yalın düşünce ile kaizen arasında yakın bir ilişki vardır. Kaizen felsefesi kurulduğundan beri Toyota Üretim Sistemi'nin vazgeçilmez bir ögesi olmuştur. Yalın düşüncenin süreçleri basitleştiren ve her çalışana sorumluluk yükleyip yetki veren yapısı Kaizen ile birlikte çalışanlara kendilerini geliştirme konusunda teşvik edicidir. Kaizen aslında Yalın Üretim'den çok daha öncelere dayanır ve yalın düşüncenin ele alındığı süreçlerin bir parçasıdır (Tokat, 2015: 15-16).

Kaizen'in temel ilkeleri bağlılık ve disiplindir. Bir düşünce sistemi olarak düşünüldüğünde çoğunlukla art arda yapılan değişikliklerle değil sürekli ve sürdürülebilir iyileşmeyi destekler. Üretim sektöründen geldiği halde diğer alanlarda da uygulanabilir. Çoğunlukla kaizen sisteminin neden başarısızlığa uğradığını araştıran işletmeler aynı zamanda kaizenin kendisini nasıl geliştireceği ile ilgili kaizen etkisini ölçmek için birçok araştırma yapmışlardır. Örgütsel düşüncenin Kaizen temelli modları, ürün imalatı ve yazılım geliştirme ile devletten tıp bilimine kadar dünyadaki organizasyonel operasyonlar ve yönetim stratejileri açısından önem kazanmıştır (Salem Press Encyclopedia, 2016: 1-10).

Kaizen için on temel kural vardır: (Anwer, 2017: 12).

- Üretimle ilgili geleneksel olan katı düşüncelerden vazgeçin.
- Bir işin neden yapılamayacağını değil, nasıl yapılacağını düşünün.
- Mazeret bulmadan mevcut uygulamaları sorgulayarak başlayın.
- Hedefiniz yalnızca yüzde 50 bile olsa mükemmellik aramayın işi doğru yapın.
- Hataları bir kez ve herkes için düzeltin.
- Kaizen için para harcamayın.
- Zorluklarla karşı karşıya kaldığımızda bilgelik ortaya çıkar.

- "Neden?" sorusu 5 kere sorulur ve problemin kök nedeni aranır.
- Bir bilgiden ziyade on insanın bilgeliğini araştırın.
- Kaizen için fırsatların sonsuz olduğunu unutmayın.

Kaizen sistemi süreçleri koruma, eylemleri düzeltme ve önleme üzerinde odaklanmıştır. Bunlara ek olarak, pazardaki değişimleri, gelişmelerin tepki verme hızlarını, yenilikleri takip ederek ürün çeşitliliğine, gelişime ve değişime hızlı cevap vermeyi amaçlar. Bir başka amacı da insanlar bir sorun ile karşılaştığında problemi çözmelerine yardımcı olmaktır (Özdağoğlu ve Rebiş, 2016: 27-29).

Ünlü bir şirketin başkanı Rother ile bir sohbetinde 'Sürekli iyileşiyoruz, çünkü fabrikalarımızın her birinde her hafta bir kaizen atölyesi var" demiştir. Bunun üzerine Rother bu fabrikaların her birinde kaçar tane süreç olduğunu sorduğunda başkan, 'kırktan elliye kadar' olduğunu belirtmiştir. Bu her işlemin yılda bir kez odaklanılmış geliştirmeye dikkat ettiği anlamına gelmektedir. Toyota'da kaizen atölyeleri kullanılmakta ancak bu durum sürekli gelişme ile aynı şey değildir. Birçok şirket "Sürekli geliştirmeye" demekle birlikte, her hafta işletmedeki herhangi bir yerdeki bir sürecin bir şekilde geliştirildiğini söylemektedir. Açık olan şudur ki, projeler ve atölye çalışmaları sürekli iyileştirmeye eşit değildir. Sürekli gelişme, tüm süreçleri her geçen gün iyileştirdiğiniz anlamına gelir. Toyota'da iyileştirme süreci, her süreçte (faaliyet) ve her gün şirketin her düzeyinde gerçekleşmektedir. Bu gelişme, sayılar zaten karşılanmış olsa bile devam ediyor. Tabii ki, gün geçtikçe iyileşme küçük adımları içerebilir (Rother, 2009: 11-12).

Kaizen, çalışanların yaratıcı çözümler geliştirebileceği şirket çapında bir rekabete giren maliyet ve zaman tasarrufu sağlayan projelere dönüştüren bir araç sunar (Selko, 2016: 20).

Bir Hazır Giyim Sanayinde Kaizen uygulamasında kumaş deposunda yer alan kumaşların, müşteri ve sipariş bilgilerine göre takip edilememesinin çok fazla maliyete neden olduğu ortaya çıkmıştır. Depolama ve stok hareketleri kaizen tekniği uygulanarak iyileştirilmiştir. Yeni düzenlenen palet sistemi ile çalışanların daha az yorulması sağlanmış eski sürece göre birçok işlem ortadan kaldırılmıştır. Bu iyileştirmeler sonucunda kullanım alanında yer kazanılmış, iş gücü kayıpları azaltılmıştır

(<https://www.leanacademy.com.tr/ornek-uygulamalar/758-tekstil-sanayinde-kaizen-ornek-uygulamasi.html>, 15.06.2017).

1.2.2.15. Kalite Çemberleri

Kalite çemberleri, verimlilik artışını sağlayan, çalışan motivasyonunu ve maliyet düşürmeyi arttıran çok fayda sağlayan Japonya'dan gelen 1970'lerden beri ABD şirketleri tarafından benimsenip uygulanan bir uygulamadır. Birçok işletme, benzer kalite çemberleri formüle ederek Toyota'nın başarısını takip etmeye çalışsa da pek çok uygulayıcı Toyota'nın odaklandığı kalite çemberlerinin önemini farkında değildi. Marksberry, Chang ve Liu'nun kalite çemberlerinin Toyota'da uygulanması ile ilgili çalışmalarında, kalite çemberlerinden üretilen gerçek sonuçlar yerine, her bireyin kalite çemberleri içindeki gerçek sonuçları öğrendiği sonucunu elde etmiştir (Marksberry ve diğerleri, 2011: 113-133).

En fazla 10 kişi ile toplanıp aynı bölümde benzer işleri yapan çalışanların oluşturduğu, işle ilgili sorunların belirlendiği ve bu sorunları giderme yollarını arayan gönüllülerden oluşan çalışma gruplarıdır. Japonya'da uygulanması ile birlikte de verimlilik ve kalite artmıştır (Moç, 2008: 22-23). Diğer bir ifadeyle, gönüllü çalışanlardan oluşan ekibin belirli dönemlerde üst yönetime rapor vererek farklı problemlerin kaynaklarını, nedenlerini araştırılıp çözüme kavuşturulmasıdır. Personeli sosyal yaşama kattığı için ve ekonomik düzeyde iyileştirme yaptığı için önemlidir. Çalışanlar fikirlerini ifade edip, kendi alanı ile ilgili sorunlara çözüm bulurlar. (Zerenler ve İraz, 2006: 762-763).

Efil'e göre kalite çemberleri aynı meslekte çalışan veya aynı birime bağlı çalışan (büro, hizmet, laboratuvar, satış, pazarlama gibi) sayıları 5 ile 10 kişi arasında değişen küçük gruplar halinde yapılmalıdır (Efil, 1997: 4).

Kutlu'dan aktaran Moç'a göre kalite çemberlerinin performans üzerindeki etkisi rekabet avantajı sağlar. Vergi mükellefiyet kaydı araştırması yapılması için merkez ilçedeki üç vergi dairesine ayrı ayrı başvurulması gerektiği için zaman kaybı, hizmet sürelerinde kayıp, farklı vergi dairelerindeki işlemlerden dolayı çok sayıda çalışan, müşteri şikâyetleri gibi problemler tespit edilmiştir. Tespit edilen bu sorunları balık kılçığı diyagramında gösterilmiştir. Kalite çemberleri uygulama öncesi iş akışı ile uygulama sonraki iş akışı arasında sağlanan zaman tasarrufu ile hizmet süresi bir saat

azaltıldığı, şikâyetlerin azaldığı ve kırtasiye giderlerin azaldığı gibi iyileşmeler görülmüştür (Moç, 2008: 71-104).

Liker, Japon çalışanlarda kalite çemberleriyle problem çözmeye katıldıklarını gözlemlemiş, iyi Japon şirketlerinin gerçeği incelemeye çalışmaktansa, kaliteyi inşa ettiklerini görmüştür. Kalite danışmanları, bu tarz iyi Japon firmalarda çalışanların sorunları çözme ve istatistiksel kalite yöntemleri hakkında birçok eğitim vermişlerdir. Müşteriye odaklanma öğretilmiştir. Sadece kalite ile ilgili rekabet etmek yeterli değildir. Ayrıca maliyet ve zamanında teslimat konusunda da rekabet etmek gerekmektedir (Liker ve Womack, 2004: 5).

1.2.2.16. A3 Raporu

A3 Raporu 1960 yıllarında kalite çemberindeki engellerin ortadan kaldırılması ile ilgili olarak geliştirilip, Toyota tarafından problem çözümü, proje önerisi, planlama ve statü gibi metotlar amacıyla kullanılmaya devam etmiştir. Bu rapor, A3 boyutlarındaki bir kâğıt üzerinde bir sorunu tanımlamak, analiz etmek, düzeltici eylemlerde bulunmak ve bir eylem planı hazırlamak için kullanılan bir yöntemdir. Ancak A3 Kurumsal Yalın Enstitü kitabına göre öğrenmeyi yöneten bir yönetim aracı olarak kullanılabilir. Yalın düşünce araştırmacısı ve geliştiricisi John Shook tarafından yazılmış olan kitap Shook'un "daha geniş ve derin düşünce biçimlerini paylaşma temel yapılarını inşa etmek" için A3 sürecini kullanma ihtimalini araştırmıştır. Ayrıca bu rapor çalışanların durumlara inisiyatif ve sahiplik yapmayı öğrenmesine yardımcı olur (Shook, 2008: 17).

Bir ürün ya da hizmet sunmak için gereken temel kişi, malzeme ve bilgi akışını temsil eden Değer Akışı Haritaları (VSM), katma değerli ve katma değer içermeyen adımları birbirinden ayırır. Tek sayfalık Problem Çözme A3 Raporu, personeli titiz ve sistematik bir problem çözme süreci boyunca yönlendirir (Jimmerson ve diğerleri, 2005: 249-257).

Şekilde, problem çözme sürecindeki üç aşamayı ve her biri için A3 raporunun nasıl kullanıldığını gösterilmektedir. Gerçekte de bir problem çözme etkinliğine başlamaya karar vermeden önce, sorunu diğer konular bağlamında değerlendirmek önemlidir. Sorun bildirimini adımı, bilgi karşılaştırma için kolaylıkla kullanılabilir.

Problem üzerinde kimin çalışması gerektiğini, kaç kişinin ve sorunun aciliyetine bağlı olarak ne zaman çalışılması gerektiği gibi alternatifler de keşfedilebilir. Bir problemin ilk önerisi, problemin doğru bir şekilde tanımlandığından ve ilerlemenin onaylanması gerektiğinden emin olmak için birkaç soru getirmelidir (Liker ve Meier, 2006: 380).

Şekil 13’de görüldüğü gibi A3 kâğıdının sağ tarafı genelde Uygulama Planı için, Sonuçlar ve Gelecek Adımlar için kullanılır. Sonuçlar bölümü genellikle sağ tarafın çoğunu doldurur. Bu durum, işlemdeki her bölümün nispi önemini temsil eder. Etkinliğin amacı sonuçların iyileştirilmesidir. Bu nedenle sonuçlar A3’ün sağ tarafında odak noktası olmalıdır. Unutulmamalıdır ki, analiz tam ve doğruysa, kök nedenler de açıkça görülür. Kök nedenler belirginse çözümler de açıkça ortaya çıkacaktır. Bu birbiriyle bağlantı olmalıdır. Hikâyede uygulama ana hatlarıyla ayrıntılarıyla belirtilmesine çok gerek yoktur.

Analiz doğru yapıp ve etkili bir şekilde uygulanırsa istenen sonuç ortaya çıkmaktadır. Sonuç beklenenden azsa analizde bir hata vardır ya da analiz kötü yürütülmüştür (Liker ve Meier, 2006: 380-381).

Önce	Şimdi	Sonra
Sunum teklifi	Durum Değerlendirmesi	Nihai Rapor
Diğer sorunlarla genel karşılaştırma	Kontrollü İlerleme	Başarıyı Doğrula
Amaçların açıklanması	Etkinliğin Yönünü Doğrula	Sonuca Ulaşılması ve Başarılması
Rehberlik	Rehberlik Etme	Başarıyı Kutlama
Diğer seçenekleri düşünme	Ek Destek Sağlama	Dikkate Alınacak Diğer Hususlar
Fikir birliği ve onay alma	Ek Kaynak Sağlama	

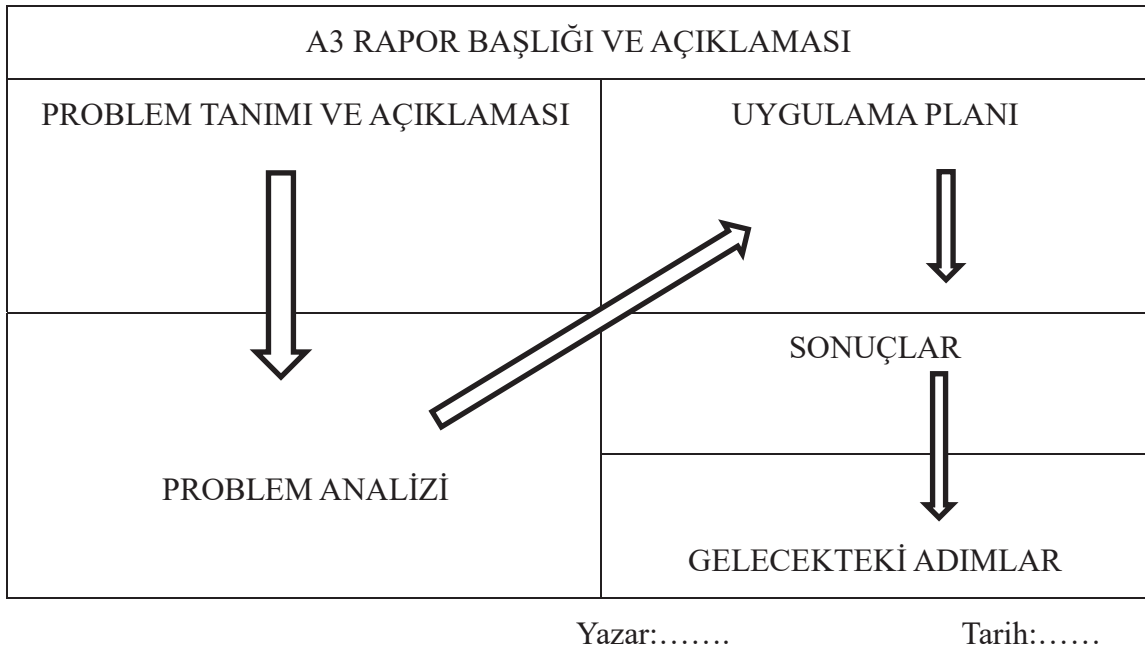
Şekil 12. A3 Problem Çözme Rapor Süreci

Kaynak: Liker Jeffrey K., Meier David, “The Toyota Way Fieldbook a Practical Guide for Implementing Toyota’s 4ps”, United States of America: 2006, pp. 380.

Hikâye tek bir kâğıda geçirilirken her zaman aynı temel biçim kullanır, ama aslında her bölüm için ayrılmış gerçek içerik ve alan farklıdır. Şekil 12, her bir bölüm için tanımlanan A3 "problem çözme hikayesinin" temel düzenini ve bilgi akışını oklarla göstermektedir. Faaliyetin "teması", hazırlayıcının adı, tarihi ve departman gibi diğer

İlgili bilgileri içeren bir başlıktan başlanır. Daha sonra sayfa ortadan iki kısma ayrılır. Çoğu durumda, Problem Tanımı ve Açıklaması (sorun bildirimini) ve Sorun Analizi, şekilde görülebileceği gibi, sayfanın sol tarafını doldurur. Toplam raporun yarısının üçte ikisi genellikle analiz için ayrılmıştır. Problem analizi bu sürecin kalbidir ve alanın büyük kısmı bu bölüme ayrılmış olmalıdır. Kapsamlı ve doğru bir analiz yapılmazsa, uygulanan herhangi bir çözüm yanlış yönlendirilecek ve etkili sonuç vermeyecektir. Bazı özel durumlarda, eğer problem karmaşıksa ve birçok sorun içeriyorsa, problem analizi kağıdın sağ tarafına sıralanabilir. Bu kurallar katı ve sıkı kurallar değildir. Hikâyenin bir bölümü daha fazla veya daha az alan gerektiriyorsa, buna göre raporu uyarlayabilirsiniz (Liker ve Meier, 2006: 352-382).

Aşağıdaki şekil 13’de A3 problem çözme hikâyesinin temel düzeni gösterilmiştir.



Şekil 13. A3 Problem Çözme Formatı ve Akışı

Kaynak: Liker Jeffrey K., Meier David, “The Toyota Way Fieldbook a Practical Guide for Implementing Toyota’s 4ps”, United States of America: 2006, pp. 381.

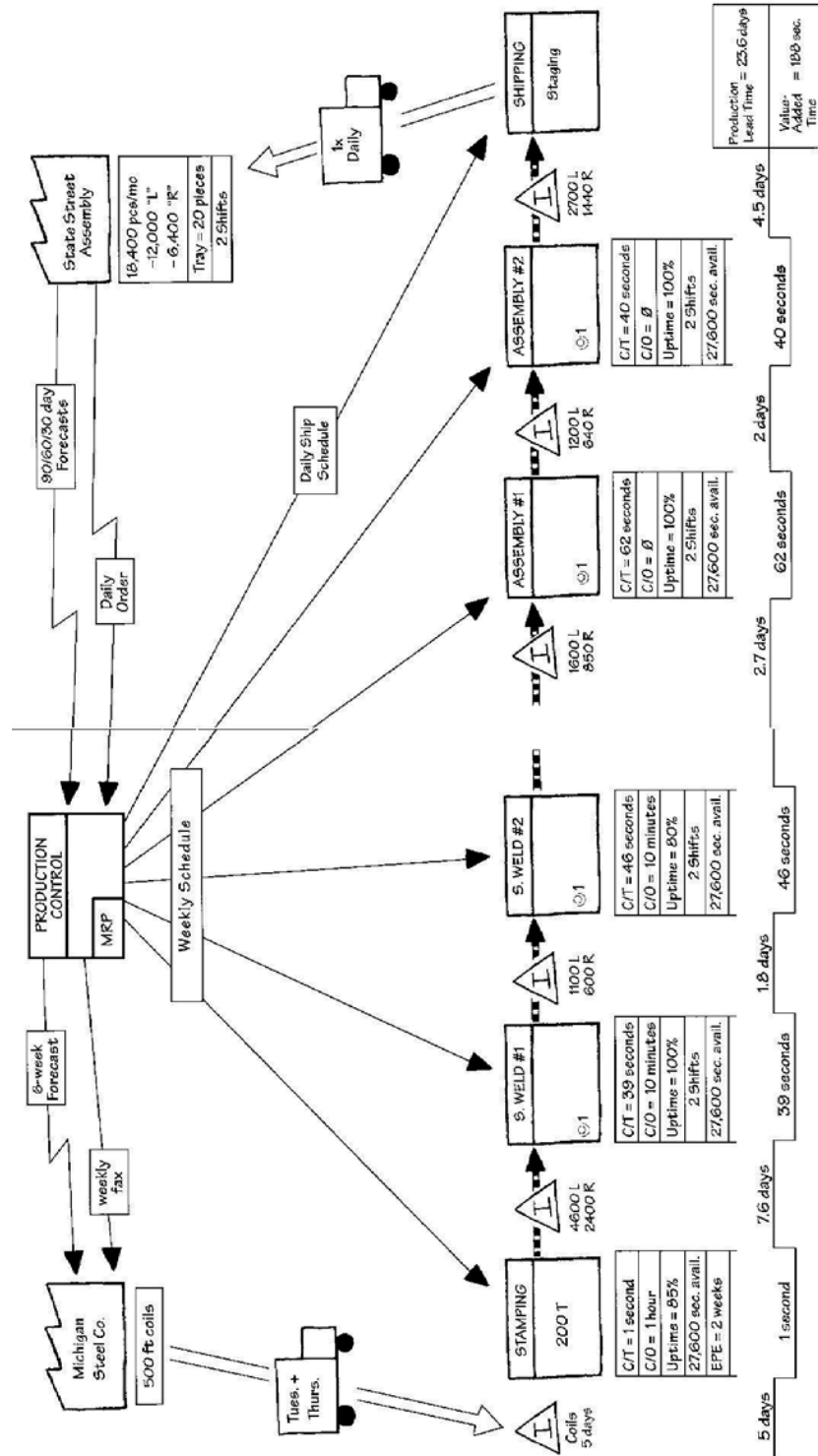
Şekil 13 incelendiğinde A3 kağıdı üzerinde her bölüm için ayrılmış alan bulunmakla birlikte içeriğin değişkenlik göstereceği gösterilmiştir. İşletmede karşılaşılan bir problemin tanımlanmasından, gelecekte yapılması gereken önerilere kadar ayrıntılı detaylandırılarak A3 formatı doldurulmalıdır. Bu formatı kullanmakla bir

kalite probleminin gerçek bir sorun olduğuna inanılır, ancak akışa daha fazla bakılırsa daha da buyk bir problem olduğu görülür (Liker ve Meier, 2006: 381-382).

1.3. YALINLAŞMADA KULLANILAN SÜREÇ HARİTALARI VE DEĞER AKIŞI

Değer Akışı haritalarının hazırlanması ile değer akımının tanımlanması daha etkin şekilde yapılmış olur. Şekil 14’de ki örnekte de görüldüğü üzere değer akış haritalarında amaç, değer katan ve katmayan faaliyetlerin harita üzerinde apaçık görülmesi ile beklenen faydanın belirlenmesidir. Değer akış haritaları, akışı görmemizi ve değer akış yollarındaki israfların, kaynaklarının görülebilmesini sağlar. Ayrıca bilgi ve malzeme akışları arasındaki ilişkiyi görmemizi sağlar. Böylece akışla ilgili kararlar görünür ve tartışılabilir (Rother ve Shook, 1999: 26).

Wilson’a göre öncelikle Değer Akış Haritası, israfları azaltmada yardımcı olacak bir araçtır. Kuralları uygulamak için takılıp kalınmamalıdır. Genel fikirler size rehberlik edecektir ama bazı ilkelere rastlanılmadıysa, yardımcı olacak başka veriler varsa bu verileri kullanmaktan çekinilmemelidir. İkincisi mevcut durum, ideal durum ve gelecekteki durum haritası olmak üzere üç tür değer akışı haritası vardır. Çoğu zaman mevcut durum haritaları hazırlanmadan önce bile değişiklikler yapılmaya başlanmaktadır. Bundan sonra ideal değer akış haritası hazırlanmaktadır. İdeal değer akış haritası hem en iyi hem de en kötü değer akış haritasıdır. En iyisidir çünkü en kısa sürede israf giderme konusunda nihai düşünmemizi sağlar. En kötüsüdür çünkü en az tanımlı yapılan değer akış haritalarıdır ve eğer dikkat edilmezse zaman kaybına neden olur. Örneğin ideal devlet için hangi teknolojiyi kullanıyorsunuz, sınırsız sermayeniz var mı gibi cevaplanması gereken ciddi sorular vardır (Wilson, 2010: 133-134).



Şekil 14. Değer Akışı Haritası Örneği

Kaynak: Rother Mike, Shook John, “Learning to See Value Stream Mapping to Create Value and Eliminate Muda”, The Lean Enterprise Institute, Massachusetts, 1999, pp. 29.

Sipariŝten teslimata ve ötesine bir müşteri talebini yerine getirmek için gereken tüm faaliyetler bir değer akışı haritasında gösterilebilir. Abdulmalek ve Rajgopal'e göre, bir değer akışı, bir ürünü veya kullanan bir ürün grubunu hammaddeden ile başlayıp müşteri ile bitirerek katma değer ve katma değer içermeyen eylemlerin toplamıdır. Bu eylemler hem bilgi hem de malzemenin genel tedarik zinciri içerisindeki akışı göz önüne alınır. Değer Akış Haritalarının nihai hedefi, değer akışındaki her tür atığı tespit etmek ve bunları ortadan kaldırmaya yönelik adımlar atmaktır. Araştırmacılar, bir tedarik zinciri içerisinde bireysel işlemleri optimize etmek için birtakım araçlar geliŝtirdiyse de bu araçların çoğu, şirketin tüm tedarik zinciri boyunca malzeme ve bilgi akışını görselleŝtirme konusunda yetersiz kalmaktadır. Değer akışı bakış açısını kullanmak, birebir işlemler üzerinde çalışmak yerine genel tablo üzerinde çalıŝmaktır. Bu şekilde değer akışını iyileştirmek için daha dikkatli kararlar alınması sağlanmış olur (Abdulmalek ve Rajgopal, 2006: 223-236).

Değer Akış Haritasının asıl faydası, izole edilmiş kaizenlerden uzaklaŝtırıp, tüm değer akışında malzeme ve bilgi akışına dayalı gerçek bir sisteme dayanmasıdır. Yapılan bir çalışmada her türlü israfın ortaya konulup geliŝtirilmek istenen süreçlerden birinin haritasının geliŝtirildięi gözlenmiştir. Birkaç kaizen çalışması yapılmış, iyileştirmeler dikkat çekmiŝtir. Üç kişi işten çıkartılmıŝ bu sayede envanter yüzde 80 oranında azaltılmış ve işgal edilen yerden yarı yarıya tasarruf edilmiştir. İzole edilmiş süreçler geliştirilerek faydanın bir kısmı elde edilmiştir. Değer akış haritası, israfları vurgulayarak çizilen değerli bir araçtır. Gelecekteki değer akıŝlarının öngörülmesine de yardımcı olur. Temelde değer akış haritası iyileştirme yaklaşımının bir felsefesidir. Felsefe, derin dalgalanmalara baŝlamadan önce değer akış haritasının genel akışının düzeltilmesi gerektiği ile ilgilidir. Haritalar aynı zamanda herkesin aynı vizyona sahip olması için "ortak bir dil" ve anlayış sağlar. Bir yol haritası gibi, değer akış haritası yolculuğun yolunu gösterir, ancak yalnızca bir kılavuzdur. Yol boyunca neler bulacağınızı ayrıntılandırmaz. Temel kavramları ve bunlara uyan süreçleri nasıl yaratacağınızı tam olarak anlamıŝ olursunuz. Bu haritayı oluŝtururken daha önce bu yolculuğa çıkmış birine sahip olduğunuzda size çok yarar sağlar. Çünkü onlar sadece nereye gittiklerini bilmezler, aynı zamanda israf edilen sayısız saatleri de kurtarabilirler (Liker ve Meier, 2006: 41-42).

Tapping ve Diğerlerine (2002: 91) göre mevcut durum haritasındaki önemli noktalar şunlardır:

- Daha önce neredeydin ve gelecekte nerede olmak istediğini iyi anlamalısın.
- Daha çok kullanılabilir ve kesin bilgiye odaklanmalısın.
- Gerçek bilgileri toplayıp standart verileri kullanmalısın.
- Acele etmemeli, ilk seferinde doğrusunu yapmalısın.
- Simgeler kullanarak çizmelisin.
- Çok sayıda değişiklik yapacağın için kurşun kalem kullanmalı ya da beyaz bir tahta üzerinde çizimler yapmalısın (Tapping ve diğerleri, 2002: 91).

Çalışkan'a göre yalın çalışmaları, altı sigma ve değer akış haritası gibi yöntemlerden yararlanılarak yapılmalıdır. Her tekniğin kendi avantajları olduğunu, bu tekniklerin birleştirildiğinde daha iyi etkiye sahip olduklarını ve çok sayıda çözüm tekniğinin geliştirildiğini belirtmiştir. Şirket uzun teslim sürelerinin ve müşterilere zamanında teslimat sürelerinin performansını iyileştirmek için hem firma içi hem firma dışından ciddi baskılarla karşı karşıya kalmıştır. Yönetim zamanında teslimat ve daha kaliteli ürün grubu oluşturmak için değer akış haritası tekniğiyle yalın felsefeyi uygulamaya başlamıştır. Projeye başlanmadan önce değer akış haritası için kalite açısından kritik ürün ailesi seçimi yapılmıştır. Değer akış haritası üretken bir sürecin tüm değer akışına daha fazla odaklanan bir araçtır. Sadece malzeme akışlarını değil aynı zamanda üretilen sinyalleri de haritalandırır. Çalışma sonucunda müşteri sevkiyat kalitesinin iyileştirildiği, teslimat süresinin azaltıldığı gözlemlenmiştir (Çalışkan, 2009: 12-38).

İKİNCİ BÖLÜM

YALINLAŞMAYA İLİŞKİN LİTERATÜR İNCELEMESİ

2.1. SEKTÖREL BAZDA YALINLAŞMAYA İLİŞKİN ÇALIŞMALAR

2.1.1. Tekstil Sektöründe Yalınlaşmayla İlişkili Çalışmalar

Bu bölümde yalın düşüncenin çeşitli sektörlerdeki uygulama alanlarını ve elde edilen sonuçlar ele alınmıştır.

İşletmelerde yalın düşüncenin uygulanması finansman ihtiyacını azaltacağı için çok önemlidir. Türkiye'deki tekstil sektöründe diğer sektörlerdeki gibi birçok problem vardır (Ertuğrul ve diğerleri, 2013: 8). Tekstil sektöründe özellikle üretim bölümünde gerçekleştirilen yalın düşüncenin uygulamalarına ilişkin çeşitli örnekler mevcuttur. Örneğin, İstanbul'daki Aydın Örme Sanayi ve Ticaret A.Ş. Tekstil işletmesinde teknik ekiplerce yalın üretim çalışmaları yapılmıştır. Bu ekip öncelikle yalın süreçleri belirlemiştir. Bunların bir kısmı gerçekleştirilmiş bir kısmı da yönetim kurulunun ısrarlı, yanlış, klasik yönetim anlayışından vazgeçmemesi üzerine uygulanamamıştır. Yöneticiler yalın düşünce eğitimlerine katılıp, çalışma saatlerini daha verimli kullanmayı öğrenip, yaşanan problemleri çalışanlarla çözmeye çalışıp, performans değerlendirme sistemini uygulamaya başlamışlardır. Kalite kontrollerde yakalanan hataların bir kısmı çalışanlardan bir kısmının ise makinelerden kaynaklı olduğu tespit edilmiştir. Çalışan hatalarının önlenmesi için her çalışana özel hata kartları düzenlenmiştir. Çalışanlar her ay sonunda hatalarını bir zarf içinde yönetime vererek, kendi hatalarını düzeltme yoluna gitmişlerdir (Belgutay, 2007: 110-113).

Ulusal Tekstil İşletmesi, NC State University'nin (NESU) Endüstriyel Uzatma Hizmeti (IES) yalın yöneticilerin yardımıyla yalın üretim uygulama sürecini 2004 yılında başlatmıştır. İşletmenin amacı, israfların azaltılması ve üretkenliğin artırılmasıdır. İlk yalın uygulama, üretim alanında %30'luk bir iyileşme ve %40'lık maliyet düşüşü de dâhil olmak üzere etkileyici sonuçlar ortaya çıkarmıştır. Projede 5S, standart iş ve iş akışı gibi yalın teknikler uygulanmıştır. İkinci yalın uygulamanın amacı ise iki süreç arasındaki çıktı ve akışın iyileştirilmesidir. Bu hedefi gerçekleştirmek için proje 5S etkinliklerini, döngü süresini ve takt süresini belirleyip bir Değer Akış Haritası

egzersizi gerçekleştirmiştir. Sonuçta, gereksiz kurulum (setup) sayısının %50 oranında azaltılması sağlanmış, kurulum süresinin 35 ile 15 dakika arasında azaltılmasıyla başarılı bir uygulama gerçekleştirilmiştir (Hodge ve diğerleri, 2011: 5).

Farklı bir tekstil işletmesinde kaizen tekniğiyle yapılan yalın düşünce uygulamasında ise çalışanlardan gelen önerilerle baskı prosesinde lekelenme sorunu olduğu tespit edilmiş ve belirli periyotlarla baskı kalıbının temizlenmesiyle bu sorun giderilmiştir. Ayrıca kalıbın temizliğinin unutulmaması için de ışıklı ikaz lambası (andon) takılarak belirli aralıklarla alarm vermesi sağlanmıştır. Bu uygulamayla işletme, önlemeye yönelik Poke Yoke çalışmasını yapıp verimlilikte artış sağlamıştır (Kayacık, 2010: 195).

2.1.2. Makine ve Otomotiv Sektöründe Yalınlaşmayla İlişkili Çalışmalar

Yalın üretim, ilk olarak müşteri talebi ve yükleme arasındaki süreyi kısaltmaya odaklanan otomotiv endüstrisinde geliştirilen bir tekniktir. Otomotiv, tarım ürünleri ve ev aletleri yedek parçaları üreten bir işletmede yapılan bir yalınlaşma çalışmasında, işletme pazar payını artırmayı amaçlamaktadır. İşletme, müşteri talebi doğrultusunda üretilen önemli ürünlerinden biri olan fren piston adlı parça için siparişe dayalı bir envanter politikası izlemektedir. Günümüzde “siparişe dayalı envanter” çalışması hala birçok işletme tarafından izlenen bir politikadır. Yalınlaşma kapsamında çalışanlarla birkaç beyin fırtınası yapıldıktan sonra, üretimde katma değer yaratmayan birkaç faaliyet tespit edilmiştir. Temel amaç, yalın teknikler kullanarak değerli olmayan faaliyetlerin seviyesini azaltmaktır. Gereksiz ve aşırı çalışan hareketi gerektiren yerlerin yorgunluğa neden olduğu tespit edilmiş ve buraları yeniden tasarlanmıştır. Tam zamanında üretim esaslı çalışma yapılarak fazla üretim yerine, siparişe göre üretim yapılmıştır. Çalışma bölgelerinde 5S tekniği uygulanarak hücresel düzen sağlanmıştır (Murugesan ve diğerleri, 2016: 151-154).

1996 yılında Türkiye'nin Gümrük Birliği'ne girmesiyle birlikte otomotiv, tekstil ve beyaz eşya sektöründeki işletmeler uluslararası piyasalardaki işletmelerle rekabete girmişlerdir. Türkiye'de özellikle otomotiv sektöründeki birçok işletme yalın düşünceyi uygulamaktadır. Ford, Renault, Bosch ve Tofaş yalın düşünce felsefesini uygulayan Türkiye'deki büyük işletmelerden birkaçıdır. Adapazarı'nda kurulan Toyota işletmesinde Türk işçiler kısa sürede üretkenlik seviyelerini Japon işçilerin üretim

seviyelerine kadar yakalamış. Aynı zamanda Toyota işletmeleri arasında kalite de birinci de olmuşlardır (Tekerci, 2009: 91-92).

Yalın üretim teknikleriyle beraber sürekli iyileştirme felsefesinin tüm bölümler ve çalışanlar tarafından benimsenmesiyle işletmenin müşterilere daha hızlı ve düşük maliyetli ve kaliteli ürünler sunabileceği görülmüştür. Bir treyler fabrikasında yapılan çalışmada değer akış haritalandırma ile darboğaz istasyonları tespit edilip, bu istasyonlar üzerinde 5S, kaizen, hat dengeleme ve yürüme taşıma mesafelerinin azaltılmasına yönelik araştırma yapılmıştır. İşletmede henüz kanban sistemini uygulayabilecek gerekli şartlar olmadığından, kanban sistemi uygulanamamıştır. Ancak tamamlama istasyonunda uygulanan kaizen ve 5S teknikleriyle işçilik de %16 tasarruf sağlanmıştır (Çobanoğlu, 2011: 95).

Sao Paulo'nun ABC bölgesinde otomobil parçaları üreten bir işletme de Değer Akışı Haritası çıkarılarak yalınlaşma yapılması amaçlanmıştır. Bu çalışmada mevcut değer akışı haritalanarak debriyaj diskleri montaj hattında bulunan israfın tanımlanması yapılmıştır. Gelecekteki değer akış haritasında durum, israfların ortadan kaldırılması ve kurulum süresinin azaltılması için iyileştirmeler önerilmiş ve bu süre 60.5 günden 4.14 güne kadar gerilemiştir. Önerilen iyileştirmeleri desteklemek için mevcut ve gelecekteki haritalar kullanılarak simülasyonlar yapılmış ve toplam çalışma süresinin %7'sinin azaltılmasının yanı sıra iş pozisyonlarının kullanımında da %10'luk bir artış olduğu görülmüştür. Bu çalışma sonucunda Değer Akış Haritasının üretim sürecindeki değişim sürecinde karar vermede iyi bir alternatif olduğu görülmüştür (Andrade ve diğerleri, 2016: 547-555).

Makine ve otomotiv sektöründe ürün bazında iş akışı ve değer akışına ilişkin yapılan bir çalışmada, daha önce normal görünen, üründen bağımsız bazı akışlarda iyileştirme yapılabileceği görülmüştür. Makineler peşi sıra gelecek şekilde sürekli akışa uygun düzenlenmiştir. Sürekli akışın kesintiye uğradığı montaj kısmında da masa oturma düzeninde değişiklikler yapılmıştır. Birçok bölümde gelen ürünlerin birleştirildiği montaj masalarında her masada 4 işçi oturmakta ve o masanın takım çalışması sonucu nihai bir ürün alınmaktadır. Her çalışan, yaptığı işlemi tamamlayıp yanındaki çalışana parçayı vermektedir. Montaj masaları bant gibi düşünülmektedir. Bu şekilde çalışan 10 masada işçilerin işlem süreleri farklı olduğu için masada parçaların

biriktiği, birbirlerinin hızını düşürdüğü ve birikmelerden dolayı görüntü kirliliği ve yer darlığı gibi sorunların olduğu gözlemlenmiştir. Tasarlanan yeni masada çalışan sayısı 5'e yükseltilmiş, masada yapılan işler arasında dengeleme yapılmıştır. Böylece çalışan başına düşen üretim miktarı arttırılmıştır (Öztürk, 2005: 52-58).

Berber ve Mıstıkoğlu'nun Adana'da faaliyet gösteren talaşlı imalat alanında çalışan bir işletmede yaptıkları yalınlaşma çalışmasında, işletmede 2012 yılından beri 93 adet kaizen çalışmasının yapıldığını ortaya koymuştur. Talaş temizleme işleminin yapıldığı tezgâhta her bir ürünün işlenmesinden sonra yapılan talaş temizleme işleminin çok vakit kaybettiği tespit edilmiştir. Talaş temizliği yapılan kısma, talaş çekmecesini yapılarak zaman kaybı optimum seviyeye getirilmiştir. İyileştirmeden sonra temizleme süresi günlük 50 dakikadan 16 dakikaya kadar inmiş, bu kazancın maddi karşılığı yıllık 25.500 TL olarak işletmeye yansımıştır (<http://www.makinatek.com.tr/arsiv/yazi/yalyn-uretim-kaizen-ve-sektorel-uygulama-ornedi>, 04.03.2017).

Makine imalat sektörü, dalgalı ekonomide hayatta kalabilmek için sürekli çaba harcamaktadır. Bu durumla mücadele edebilmek için işletmeler üretim operasyonlarında yeni ve verimli teknikler uygulamaya başlamışlardır. Bu bağlamda ilk yalın uygulamalar otomotiv sektöründe hayata geçirilmiştir. Makine sektöründeki bir çalışmada tezgâh imalatında yalın uygulamaların durumunu belirlemek için anket çalışması yapılmıştır. Takım tezgâhı ortamına uygulanabilir bir anket tasarlanmış ve bu anket onaylanmıştır. Anket çalışması, mevcut yalın uygulamaların seviyesini, yalınlaşmanın yetersiz kalma nedenlerini, kullanılan yalın tekniklerin türünü, farklı israfların nasıl algılandığını ve karşılaşılan ortak zorlukları belirlemek için yapılmıştır. Anket çalışması sonucunda makine operatörleri arasında kaydedilen veriler analiz edilip, sonuçlar yorumlanmıştır. Sonuçta makine sektöründe yalın uygulamaların düşük düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Bunun sebepleri belirlenip, sorunlara yönelik uygun öneriler önerilmiştir. İşletmede yalınlaşmanın düşük düzeyde olmasının nedeni çalışanların zihniyetini değiştirmede zorlanmaları ve yalınlaşmayla ilgili eğitim eksikliğinden olduğu tespit edilmiştir. Bu nedenle yalınlaşmanın farkındalığı için eğitimler düzenlenip üretimde yüksek teknolojilerin kullanımına teşvik edilmiştir. Bu teknolojiler takım tezgâhına yardımcı olacak, iş süreçlerini kısaltacak eylemlerdir (Eswaramoorthi ve diğerleri, 2011: 1091-1101).

Düşük düzeydeki yalın uygulamaların temel nedenlerinin, işçilerin zihniyetini değiştirmede, yalın kavramlar hakkında farkındalık ve eğitimin eksikliğinde, yalın uygulamalarda yer alan maliyet ve zaman konusunda kaygı oluşturduğu sonucuna varılmıştır. Bu nedenle, makine üreticisi firmaların tüm önemli alanlarda yalın bir perspektiften yalın uygulamaya dikkat etmeleri gerekmektedir. Endüs denemeleri ile bağlantılı olarak uygun yalın eğitim ve araştırmalar, yalın farkındalığı ve üretimde daha yüksek teknolojik standartları teşvik etmek için teşvik edilmeli ve teşvik edilmelidir. Yalın düşünmenin rolü, bu hedefe ulaşmak için muazzamdır.

1980'lerin başında Hyundai, seri üretim hatları kurmak için ilk montaj tesisini yenilediğinde, Hyundai yönetimi, otomatik üretim ekipmanlarına büyük yatırım yaparak, Tam Zamanında Üretim konseptini değiştirmiştir. Mevcut dökme parça teslimi sisteminden ardışık parçaların teslimatına kadar malzeme taşıma yöntemini değiştirmiştir. 1980'lerin sonlarında da ikinci bir montaj fabrikası kurularak, Hyundai yönetimi esnek otomasyon üretim şemasını “esnek gövde hattı” kurarak tanıtmış, böylece çeşitli otomobillerin üretim akışını kolaylaştırmıştır. Ayrıca kurulum süresini azaltarak üretim hacmini arttırmıştır. Hyundai esnek gövde hattını tasarlarken, Toyota'da çalışan Yamashita Machinery'den teknik danışmanlık almış ve Toyota'dan taklit edilerek yapılan “kova sistemini” kendi icadıyla birlikte tasarlamıştır. Bu kova sistemi ve yel değirmen JIG sistemi, panelleri otomatik gövde çerçevelerine kaynatmak için kullanılan modifiye 4 boyutlu otomatik sistemlerdir. Hyundai yöneticilerine göre, seri üretim sisteminin hızla gelişmesi, işletmenin Toyota verimlilik seviyelerini takip etmesiyle sağlanmıştır (Lee ve Jo, 2007: 3665-3681).

Mehta ve arkadaşlarının 2012 yılındaki çalışmasında belirtildiği gibi Hindistan'da otomobil sektöründe yaklaşık 150 işletmede yalın düşünce ilkeleri benimsenmekte ve uygulanmaktadır. Ancak bazı teknolojik gelişmelerin ülkede olmaması, düşük altyapı gibi engellerden dolayı başka sektörlerde yalın düşünce henüz yeterince uygulanmamaktadır. Üreticilerin Hindistan ekonomisindeki uzun vadeli çıkarlarını korumak için sistemlerinde yalın teknikler kullanılarak kalite standartlarını yakalamaya çalışmalarıyla birlikte rekabet güçlerini arttırmaları gerekmektedir. Hem işletme içinde hem de işletme dışında çalışma gerektirdiği için yalın düşünceyi uygulamak kolay değildir. Ancak uygulanabilirse uzun vadeli faydalar sağlanabilmektedir. Bekleme kaybını azaltmak için sıranın boyutu, kullanım noktası,

görsel sistemlerin kurulumu, planlamanın ve yükün iyileştirilmesi gerekmektedir. Yalın Üretimin uygulanmasında bazı engeller bulunmaktadır. Ancak başarılı bir planlamayla bu engellerin üstesinden gelinebilir. Hindistan'daki otomobil sektörü Kaizen tekniğiyle başarı elde etmiştir. Kaizen tekniğiyle çalışanların işlerini ve işyerlerini iyileştirerek, üretkenliklerini geliştirdikleri saptanmıştır (Mehta ve diğerleri, 2012: 298-299).

2.1.3. İnşaat Sektöründe Yalınlaşmayla İlişkili Çalışmalar

İnşaat sektörünün dünya çapındaki üretkenliğindeki azalmayı iyileştirmek için yalın inşaat çalışmaları başlatılmıştır. Yalın inşaat, yeni üretim yönetiminin uygulanmasıdır. Yalın inşaatın temel özelliği; projenin tasarım sürecinden müşteriye teslimatına kadar, teslim süreci net bir şekilde belirtilerek, eşzamanlı tasarım oluşturulmasıdır (Hafez ve Remon, 2013: 679-695). İnşaat sektöründe yalın uygulamalarda sonuç odaklı iyileştirme çalışmalarının yalın düşüncenin benimsenmesine engel teşkil edebileceğini ifade etmişlerdir. Bu noktada yalın inşaat için performans iyileştirme sürecinde dinamik bir model önerilmiştir.

Yalın İnşaat Dergisi (LCJ) 2003 yılından bu yana Yalın İnşaat Enstitüsü tarafından yayınlanmaktadır. Bu dergi, yalın inşaat uygulamalarına ve araştırmalarına yönelik uluslararası hakemli bir dergidir. Yalın inşaat, inşaat sahipleri tasarımcılar, genel ve/veya özel müteahhitler ile tedarikçiler katma değeri yüksek, kullanılabilir ve bakımı kolay bir üretim tesisi kurmak için birlikte çalışırlar. Performans değişiminin minimize edilmesi ve israf kaynakların ortadan kaldırılması yoluyla iş akışını maksimize etmek yalın inşaatın yapı taşlarından biridir. Bu derginin temel amacı, sektör ve akademi arasında bilgi alışverişinde bulunmak, bir forum oluşturarak, inşaat sürecinin sistematik olarak yeniden düşünülmesini sağlamaktır (<https://www.leanconstruction.org/about-us/publications/lean-construction-journal/> 22.02.2017).

Yalın inşaatı geleneksel inşaat yönetiminden ayıran odak noktası israftır. Amaç, israfların olabildiğince azaltılmasıdır. Yalın düşünce, israflara odaklanmanın yanı sıra akışları yönetmeye de odaklanır ve bunu yapmak için yönetim sistemi ve süreçlerini üretim süreçleriyle birlikte ele alır. Yalın inşaatta çalışma ortamını düzene sokmak ve belirsizlikleri önlemek için iş akışındaki performansların iyileştirilmesi ve akış değişiminin azaltılması gerekmektedir (Alarcon, 1997:105).

Tezel tarafından yapılan bir çalışmada yalın uygulamaları analiz etmek için yalın inşaat modeli küçük, orta ve büyük ölçekli işletmelerde anket çalışmasıyla incelenmiştir. Daha ileri yalın uygulamalara olanak sağlamak ve yalın düşüncenin faydalarından etkili bir şekilde yararlanabilmek için müteahhitlerin yalın inşaat konusunda bilgilendirilmeleri gerektiği bulunmuştur. Küçük ve orta ölçekli işletmeler yerine büyük işletmelerin yalın inşaat çalışmalarına başlanmasının daha uygun olacağı sonucuna ulaşılmıştır. Genel olarak işletmeler müşteri odaklı olmalı, çalışanlarını anlama ve geliştirmeye yönelik çabalarını sürdürmelidirler. İşletme üst yönetimleri çalışanlarının fikirlerini, düşüncelerini ve deneyimlerini daha dikkatli bir şekilde yorumlamalıdır. Örgütsel değişim taahhüdünü sürdürmelidirler. Müteahhitler, kaynaklarını değişen çevre koşullarına ve müşteri ihtiyaçlarına göre esnek tutmaya çalışmalıdırlar. Bu kaynakların esnekliği, sürekli akışın korunmasına da katkıda bulunacaktır. Bu esneklik, çalışanları bilinçli olarak ek beceriler kazanmaları için eğiterek ve birden fazla güvenilir malzeme tedarikçisiyle uzun vadeli ilişkiler kurarak gerçekleştirilebilir. Bunun yanı sıra inşaat işletmelerinde mali esneklik de aranmalıdır. Müteahhitler, bir projeden beklenen değeri net bir şekilde belirtmelidir. Bununla birlikte değer, çalışanlar ve müşteriler tarafından da değerlendirilmelidir. Böylece, her bir tarafın bir projeden ne beklediğinden emin olunacaktır. Ayrıca diğer sektörlerde de olduğu gibi inşaat sektöründe de müşteri talebine uygun şekilde tam zamanında teslimata önem verilmelidir (Tezel, 2007: 158-159).

Tokat'ın (2015: 116-118) küçük, orta ve büyük ölçekli inşaatların şantiyelerinde yapılan anket çalışmasında israfların ne sıklıkla gerçekleştiği ve maliyetlere ne derece etki edildiği israfların ortadan kaldırılması ve mükemmeye ulaşılabilmesi için bütün yönetim bölümlerinde yalın tekniklerin kullanılması önerilmiştir. Ayrıca İş güvenliğine önem vermeyen çalışanların tespiti için 5S tekniği uygulanarak eğitimlerin artırılması gerektiği savunulmuştur. Bu noktada sorunların tespiti ve hızlı çözümü için yol haritası düzenlenmelidir. Son olarak bu çalışmada Türkiye'deki inşaat sektöründeki israf türlerinin de maliyet aşamasında incelenmesi gerektiği de önerilmiştir (Tokat, 2015: 116-118).

2.1.4. Turizm Sektöründe Yalınlaşmayla İlişkili Çalışmalar

Turizm sektöründe çok sayıda ürünün tedarik edilmesi söz konusu olduğu için sunulan ürün ve hizmetler çok çeşitlidir. Turizm işletmelerinde mutfak, servis, kat görevlisi, teknik servis, ön büro, muhasebe gibi hem hizmet hem de üretimine ilişkin departmanlar bulunmaktadır. Müşteri açısından bakıldığında departmanların birindeki aksaklık, tüm işletmeye dolayısıyla müşteri memnuniyetine kadar etki etmektedir. Dolayısıyla çalışan personelin hizmet sunumu konusunda tecrübeli kişilerden seçilmesi gerekmektedir (Savaş ve Kılıç, 2013: 191-220).

Turizm sektöründe de yalın organizasyon yaklaşımı uygulanabilmektedir. Otel işletmeleri yalın düşünce felsefesini uygularken, ön büro ile kat hizmetlerini, servis ve mutfak bölümlerini birleştirebilir. Böylece bölümler arasında iletişim daha yalın hale gelir. Bu yöntemle bu bölümlerde çalışacak iş gören ve yönetici sayısı azalacak ve departmanlar arası koordinasyon kolaylaşmış olacaktır. Bir otel içindeki tüm faaliyetler Değer Yaratan, Değer Yaratmayan (Muda-İsraf) ve Zorunlu İsrarlar olarak üçe ayrılabilir. Tüm adımlar analiz edildikten sonra değer yaratmayan faaliyetleri yok edip, israrları da azaltmayı hedeflemek ve değer yaratan faaliyetlerin sistem içindeki tüm faaliyetlere oranını artırmak gerekir. Böylece değer akışı sağlanabilir. Turizm sektöründe üç tür faaliyet bulunmaktadır. Bu faaliyetler şunlardır: (Yücel, 2015: 15-21)

- Müşterinin istediği faaliyetler (konaklanacak odaların temizliği, konuklara sunulan yiyecek ve içeceklerin kalitesi ve fiyatı gibi)
- Müşteri tarafından değer ifade etmeyen ama yapılması gerekli zorunlu işler (ISO 9001: 2008 Kalite Yönetim Sistemine Sahip Olması ve Toplantı Salonlarının yeterliliği gibi)
- Müşteri açısından değer yaratmayan ve kaçınılabilir işler (fazla bekleme, servis hatası gibi)

Turizm sektöründe otel işletmelerinde kalitenin yükseltilmesiyle, maliyetler düşürülebilir. Eğer tüm turizm işletmeleri yalın düşünce kavramına önem verirse, kusurlu hizmet üretimi azalacağından üretim kayıpları zamanla yok olacaktır.

2.1.5. Sağlık Sektöründe Yalınlaşmayla İlişkili Çalışmalar

Gittikçe artan ve yaşlanan nüfus ile birlikte çeşitli kronik hastalıklarda da artış olmakta ve çoğunlukla rekabet halindeki tıbbi teknolojiler, israf ve verimsizlikle

sonucunda artan maliyetler sağlık sekt6r6nde de çok y6nl6 zorlukların ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Bu 6z6m6n kaynağı beklenmedik bir Şekilde, 6retim sekt6r6nde ortaya çıkan yalın d6Ő6ncede bulunmuştur. Sağlık sekt6r6nde yalın d6Ő6nce ilkeleri modern sağlık sistemlerinin tasarlanması ve uygulanmasına y6nelik olarak kavramsal bir ereve, y6netim ilkeleri ve sıkıntılı olanları yeniden d6zenleyen pratik araçlar sunmaktadır. Yalın d6Ő6ncenin sağlık sekt6r6nde uygulandığı yerlerde sağlık sistemlerinin t6keticisi ihtiyaçlarına etkinlikle yanıt verdiğini ve kalitenin iyileŐtiđi g6r6lmektedir. Sağlık bakım eŐitsizliđini azaltmak için teknoloji destekli yalın sağlık hizmetleriyle 6z6mler bulunmuştur. Hem yalın d6Ő6ncenin nasıl gerçekleŐtirilebileceđini hem de gerçek d6nyada nasıl başarılı bir Şekilde kullanıldığına odaklanan yalın temel ilkeler, sadece sağlık y6neticilerine ve sağlık hizmetlerine uzmanlaŐmıŐ bilgi getirmekle kalmaz, aynı zamanda sağlık hizmetine ilgi duyan araŐtırmacılara da katkıda bulunmektedir (Al-H6kim ve diğerleri, 2014: 3-11).

Yalın d6Ő6nce sağlık sekt6r6nde uygulanıp 6nemli 6l6de fayda sađlamıŐ olsa da ABD, İngiltere ve Avustralya’da yapılan araŐtırmalara g6re hastaneler birçok zorlukla da karŐılaŐmıŐlardır. Avustralya ve İngiltere’de sağlık sekt6r6nde yalın d6Ő6ncenin uygulanmasıyla ilgili yapılan çalışmaya g6re yalınlaşmada beş hazırlık fakt6r6 belirlenmiştir. Bu fakt6rler Şunlardır: (Farsi ve diğerleri, 2014: 248-249).

- Yalın, hastanenin genel stratejisi ile iliŐkilendirilir.
- Bir servis, departman veya hastanenin sahip olduğu farklı m6Őteri gruplarını ve bu m6Őteri gruplarının her birinin değerini belirler.
- İyileŐtirmeyle ilgili projeler 6stlenildiğinde baŐtan sona bir s6re haritası çıkarılır.
- Hastane genelindeki talep ve kapasite seviyelerinin eŐleŐtirilmesi yapılır.
- Personel eğitilerek, iyileştirme faaliyetlerine katılmaları, projelerden kamamaları ve çabalarını tanımlamaları ve çabalarının takdir edilmesi sağlanır.

Sonuç olarak, yalın d6Ő6ncenin birçok 6lkede sağlık hizmetleri maliyetlerini d6Ő6rmede etkili olduğu g6r6lm6Őt6r. alıŐmalar sonucunda sadece daha verimli bir sağlık sistemi değil, aynı zamanda sağlık hizmetlerinin sonuçlarını iyileŐtiren bir sağlık sistemi de ortaya konulmaktadır.

Yüksek kalitede sağlık hizmeti sağlanması için zamanında iletişim çok önemlidir. Bunun için Amsterdam Gastro Bağırsak Onkolojisi Merkezi, hastanın kontrolünün yapıldığı gün, tıbbi raporların da gönderilmesini öngörmüştür. Araştırmadaki amaç lojistik süreci iyileştirerek hastanın kontrol edildiği günde tıbbi raporların %90'ının tamamlanmasıdır. Raporların gönderme zamanlarını değerlendirmek ve iyileştirme çalışmalarını görmek için bu çalışmada yalın süreç haritası çıkarılmış, yalın altı sigma yöntemi kullanılmıştır. Raporların geç çıkması üç nedene bağlanmıştır. Bunlar: tedaviyi yapacak doktorun belirlenme süreci, kıdemliler tarafından hazırlanan raporların bir tıp uzmanı tarafından gözden geçirilme süreci ve bir tıp uzmanının raporların ilgili birime gönderilmesi için idareye onay verme sürecidir. Bu nedenleri ortadan kaldırmak için elektronik tıbbi kayıtlar yapılarak, takım toplantıları sırasında disiplinli olarak uygulanabilecek bir dijital form uygulanmıştır. Sonuç olarak yalın altı sigma yöntemi kullanılarak raporların gönderilme zamanı kısaltılmış, hastane ve sağlık hizmetleri arasındaki iletişim geliştirilmiştir (Basta ve diğerleri, 2015: 690-697).

Sağlık hizmetinde yalınla ilgili bir çalışma da tüm hasta ve muayene odalarında standart ekipman ve eğitim materyallerinin sağlanmasıyla başlamıştır. Hekim ve asistanların da aynı fiziksel ortamda bulundurulmasıyla daha etkili iletişim ve sürekli iş akışı sağlanmıştır. Klinik saatler boyunca hasta akışını optimize etmek için yeni standartlaştırılmış iş süreçleri tasarlanmıştır. Bu yeni iş süreçleriyle birlikte öğrenciler ve asistanların günlük süreçleri kolay takip etmeleri için görsel sunumlar hazırlanarak panolara asılmıştır (Hung ve diğerleri, 2015: 103-108).

Yalın düşünce, başlangıçta üretim için geliştirilmesine rağmen değer akışı kullanılarak sağlık sektöründe de uygulanmaktadır. Yalın düşünceyi benimsemiş sağlık yöneticilerinin desteğiyle acil servis bakım kalitesinin iyileştirilmesiyle ilgili yapılan bir çalışmada 300'den fazla israf ve potansiyel iyileştirmeler tespit edilmiştir (Cookson ve diğerleri, 2011: 25-30).

Türkiye'de bir kamu hastanesinde uygulanan yalın düşünce çalışmasında değer katan ve katmayan faaliyetlerin tespiti için değer akış haritası düzenlenmiştir. Hastaneye ayaktan teşhis ve tedavi için gelen hasta ile yatarak tedavi gören hasta için değer katan faaliyetlerin ayrı olduğu, bu nedenle bu faaliyetlerin ayrı süreçlerde değerlendirilmesi

gerektiği belirlenmiştir. Daha sonra değer katan faaliyetler tespit edilerek iyileştirmeler uygulamaya konulmuştur. Çalışmanın sonucunda kaynaklarda israf önlenmiş, hasta memnuniyetinde artış gözlemlenmiş, maliyetlerin doğru hesaplanması sağlanmış ve çalışanların performansında artış gözlemlenmiştir (zen, 2015: 205-219).

2.1.6. Eğitim Sektöründe Yalınlaşmayla İlişkili alışmalar

Yalın düşüncenin uygulandığı bir diğer sektör eğitimidir. Japon kültüründe öğretmenler tüm çocukların potansiyeline inanmaktadır. Her ocuğun doğasında olan yeteneğin üzerinde durularak çocuğun başarı belirleyicisi neyse o güçlendirilir. Okullarda engelli gruplara, özel programlarla her bir çocuğun yapabileceği kapasitede araştırmaya yöneltici eğitimler verilmektedir. Engelli olanlara ekip çalışmasıyla nasıl yardım edileceği öğretilerek, engellilerin başarisına olumlu yönde katkı yapıldığı görülmektedir (Rohlen, 2009: 46).

Matematikte gerekli başarıyı sağlayamayan bir okulda matematik puanlarının arttırılmasına yönelik en iyi ğretim yönteminin belirlenmesi için yalın bir çalışma yapılmıştır. Başarı sağlayacak pratik yolları belirlemek için personel ve eğitimci toplantıları düzenlenmiştir. Öğrencilerin yargı ve yürütme becerilerini ölçmek için kullanılacak bir değerlendirme cihazının taslağı sunulmuştur. Yalın düşünce eğitimlerinin yükseköğrenimde uygulanmasıyla öğrenciler yaratıcı fikirlerini paylaşarak gelişim sağlayacaktır. Öğrencinin gelişimi, birçok öğrencinin katkıda bulunduğu görüşlerin birleşimiyle olacaktır. Böylece hem ğrenci hem de öğretmenlerin bilgileri değerlendirilerek, gereksiz evraklar ortadan kaldırılarak, hem israf önlenmiş hem de kalite ve ğrenci performansı iyileştirilmiştir (Anwer, 2017: 90-92).

zdemir ve Tekoğlu'na göre (2011: 750-760) dershanecilikte etüt sisteminde eksiklikler bulunmaktadır. Bu eksiklikler yalın bir etüt sisteminin gerekliliğini ortaya çıkarılmıştır. Etüt sisteminde eksiklikler ve israflar, her öğrencinin konu eksiği olarak düşünülerek dağıtılan testlerin "test israfı" olarak tespit edilmesiyle başlamıştır. Konuları bilen öğrencilerin de katıldığı etütler zaman israfı olarak ortaya çıkmaktadır. Öğrenciler hangi konuya ne kadar çalışacaklarını bilemedikleri için zamanı yanlış kullanma gibi bir israf oluşmaktadır. Etüt sisteminin daha verimli olabilmesi için Yalın Etüt Sistemi Modelinin kullanılması ngrlmştir. Etüt için hazırlanan testlerdeki konular bölümlere ayrılarak basılmış olmalı ve her bir bölüm ve konudan 6 test

hazırlanarak, testler kolay dereceli, zor dereceli olmak üzere öğrencilere dağıtılmalıdır. Daha sonra bu test sonuçları kaydedilerek, test sonuçlarının rahat okunabileceği uygun bir optik okuyucu temin edilmelidir. Her öğrenci adına test sonuçları kayıt altında tutularak, her öğrenciye dersine giren bir öğretmen rehber öğretmen olarak atanmalı ve her sınıfa ait bir de rehber öğretmen olmalıdır. Daha sonra test sonuçları her bir öğrenciyle birebir yapılmalı test sonucuna göre rehber öğretmenle de konuşup, bölüm ve konuyla ilgili öğrencilerin ders almaları sağlanmalıdır. Bu etütler sonucunda tekrar testler yapılarak sonuçlar tekrar kayıt altına alınarak gerekirse tekrar etüt yapılması sağlanır. Bu sistem sayesinde veliler de istediği zaman öğrencileri hakkında bilgi sahibi olabilirler. Öğrenciler de sıkı bir kontrol altında olduklarından, başarıları artacak ve zamanı doğru kullanmış olacaklardır (Tekoğlu ve Özdemir, 2011: 750-760).

2.2. İŞLETME FONKSİYONLARI BAZINDA YALINLAŞMAYLA İLGİLİ ÇALIŞMALAR

Bu bölümde yalın düşüncenin uygulandığı işletme fonksiyonlarıyla ilgili literatür bilgisi verilmektedir.

2.2.1. Tedarik Fonksiyonuyla İlgili Yalınlaşma Konusunda Yapılmış Çalışmalar

Tedarik sürecinde yalınlaşma araçlarından Tam Zamanında Tedarik uygulamalarının, Kanban, Kaizen ve 5S teknikleriyle yapıldığı görülmektedir. Gerçekleştirilen uygulamalarda ERP sisteminin kullanılmasının yalın düşüncenin uygulanmasını kolaylaştırdığı görülmektedir. Tüm malzeme ve yarı mamul stokları ERP sistemiyle kontrol edildiği için stok miktarında azalma olduğunda lojistik departmanına bilgi geçilip, bu departman gerekli malzemenin alımı için satın almaya talep bilgisi vermektedir. Malzeme talep bilgisi böylece satın alma aracılığıyla tedarikçiye tam zamanında iletilir. Bu sistem sayesinde malzeme ya da yarı mamul siparişi için gereksiz zaman kaybı önlenmiş ve aynı malzeme için iki kere sipariş verilmemiş olmaktadır. Tedarik fonksiyonunda yalın uygulamalar disiplin ve uygulamada gerekli koşulların sağlanması için zaman gerektirmektedir. Alt yapıya önem verilip gerekli yapısal özelliklerin sisteme kazandırılması mutlaka yapılmalıdır (Ercan, 2008: 70-82).

200'li yılların hemen öncesinde son on beş yılda otomotiv sektöründeki yapısal değişiklikler, büyük otomobil üreticilerinin ve tedarikçilerinin teknoloji ve iş organizasyonlarını birçok açıdan değiştirmiştir. Otomotiv bileşenlerin azaltılması ve basitleştirilmesi, teknolojik yollarla örgüt yapısının daha fazla esnekliğe kavuşması, tedarikçi sistemlerinin yeniden yapılandırılması ve satın alımların geniş çapta artırılması gibi çalışmalar bunlara birer örnektir. Otomotiv sektöründe yaşanan örgütsel ve teknolojik değişimler şunlardır: (Perez ve Sanches, 2000: 665-676).

- Otomatik bileşenlerin sayısının azaltılması,
- Üretim sürecinin standartlaştırılması,
- Daha küçük lotlar,
- Model sayısında daha fazla değişkenlik,
- Esnek otomasyon oranında daha yüksek adaptasyon,
- Tedarikçilere daha fazla satın alma hareketi,
- Birinci seviye tedarikçilerin sayısının azaltılması,
- Satın almaların küreselleşmesi ve otomobil üretimi.

2.2.2. Üretim Fonksiyonuyla İlgili Yalınlaşma Konusunda Yapılmış Çalışmalar

Yalın düşüncenin en çok uygulandığı işletme fonksiyonu üretimdir. Örneğin Kayseri'de mobilya sektöründeki bir işletmenin yalın üretim felsefesini uygulamaya geçişinde değer akış haritalama yöntemi kullanılmıştır. Bu işletme dünya standartlarında insan sağlığına uygun mobilya ve tekstil ürünleri üretimi yapmaktadır. Makinelerinin çoğu otomatik kontrollü üretimle kapasite kaybını en aza indirgeyen makinelerdir. İşletme, israf kaynaklarının tespit edilerek ortadan kaldırılması için değer akış haritalama yöntemini kullanmıştır. Öncelikle, üretimde işlem gören parçalar büyük, orta ve küçük şeklinde gruplara ayrılmıştır. İşletme için en büyük öneme sahip büyük parçalar ürün ailesi olarak belirlenmiştir. Mevcut durum haritası hazırlanarak delik delme (işlemleri tamamlanan parçaların delik delme işlemi) ve kenar işleme hatlarında (otomatik yükleyiciyle kenarları işlenecek parçalar alınıp taşıyıcı konveyörle ilgili makinaların görevlerinden sorumlu işleme bölümlerine getirilen bölüm) israfa ve gereksiz hazırlık sürelerine sahip olduklarından iyileştirmeler yapılması gerektiğine karar verilmiştir. İyileştirmelerden sonra yaklaşık olarak kazanç hesaplanmıştır. Kazanç

mevcut kazanç miktarının iki katından fazla olduğu tespit edilmiştir (Altunay ve Bulut, 2016: 48-55).

PVC film üreten bir işletmede de yalın proje uygulaması gerçekleştirilmiştir. Projenin uygulanmasından önce mevcut üretim sistemiyle ilgili sorun tespit edilmiştir. İşletmenin bir departmanında aşırı çalışma nedeniyle verimlilik seviyesinin düştüğü gözlemlenmiştir. Ana problemi bulabilmek için takt ve çevrim süresi analiz edilmiş, kesme bölümünde sorun olduğu görülmüştür. Çevrim süresi takt süresinden fazla çıktığı için bunun akışta tıkanıklığa neden olduğu tespit edilmiştir. Bu departmanın diğer süreçlerin hızına yetişebilmesi için bunun akışta günde 4 saat fazla mesai yapması gerekmektedir. Bu da çalışanlar da verimlilik kaybına yol açmış ve ürün maliyetlerini arttırmıştır. Ana israfın PVC rulolarının kesme bölümünden ambalaja taşınırken çalışanların paketleme bölümüne PVC rulo vermek için duvarı geçmek zorunda kalmalarından dolayı zaman israfı olduğu tespit edilmiştir. Pencereler duvara yapıldığı için zaman israfı oluşmuş, bunu önlemek için pencereler kesme ve paketleme makinelerinin arasına yerleştirilmiştir. Çalışanlar böylece PVC rulosunu pencerelerden sağlamaya başlamışlardır. Pencereler inşa edilmeden önce çalışanların duvarın etrafından dolaşmaları gerekiyordu. Bu dolaşma faaliyeti bir PVC rulo için 25 saniye sürerken, pencereler oluşturulduktan sonra, ruloyu kesme parçasına vermek sadece 3 saniye sürmektedir. Bu proje ile kesim departmanının çevrim süresi 16.6 saniyeden 12.2 saniyeye düşürülmüştür. Bir işçinin günlük mesai süresi 4 saatten 1 saate düşürülmüştür (Özdağoğlu ve Rebiş, 2016: 25-37).

Yalın ürün geliştirme, tedarikçi katılımı, çapraz işlevsel ekipler, eşzamanlı mühendislik, her projenin çeşitli işlevsel yönlerinin entegrasyonu, güçlü bir ekip yapısının kullanılması ve her bir kalkınma projesinin stratejik yönetimi dahil çok sayıda birbiriyle ilişkili tekniklerden oluşmaktadır. Bununla birlikte, bir işletme sadece bu tekniklerden bazılarını uygulayarak yalın ürün geliştirmeyi sağlayamaz. Yalın ürün geliştirmede başarı birbiriyle ilişkili tekniklerle bütüne yaklaşmayı gerektirmektedir (Karlsson ve Ahlstrom, 1996: 283-295).

Womack ve Jones'a göre klasik biriktir-beklet üretim sisteminin sürekli akış sistemine çevrilmesi, toplam işlem süresini ve sistemdeki stokları çok büyük oranda azaltır. Aynı zamanda çalışan verimliliğini de iki katına çıkarır. Bununla birlikte iş

kazaları ve ürün kalite hataları da yarı yarıya azaltılmış olur (Womack ve Jones, 2003: 37).

2.2.3. Yönetim ve İnsan Kaynakları Fonksiyonuyla İlgili Yalınlaşma Konusunda Yapılmış Çalışmalar

Sosyal Güvenlik Kurumu'nda arşiv tarama ve mülakat yöntemiyle 2010 yılında yapılan çalışmada kurumda çalışanların görüş ve önerilerinin alındığı “bireysel öneri sistemi” kullanılmaya başlanmıştır. 2011 yılından itibaren de her yıl yapılmak üzere “çalışan memnuniyeti anketi” uygulaması getirilmiştir. Daha sonra da şehirlerarası beraberliğin ve daha sağlıklı iletişimin sağlanması için de “Koordinatör İl Müdürlüğü” uygulamasına geçilmiştir. Bunların yanı sıra sağlık karneleri kaldırılıp, bilgi edinme sisteminin etkinleştirilmesi gibi vatandaşlara yönelik yenilikler de yapılmıştır. T.C. kimlik numarası bulunan kimlikler dışında bütün belgeler kaldırılıp, kırtasiyede ve zamanda “israf” azaltılmıştır. Kurum çalışanlarına eğitimler ve seminerler düzenlenerek personelin yetkinliklerinin geliştirilmesi sağlanmıştır. Amaç, yalın yönetimle personelin yetkiliklerini arttırıp vatandaş memnuniyetini sağlamak ve böylece Sosyal Güvenlik Kurumu'nun asli amacını gerçekleştirmektir (Tunç, 2016: 72-89).

Yalın düşünce felsefesinin başarılı olabilmesi için çalışanların gelişimi ve liderlerin yetiştirilmesi de gerekmektedir. Bu nedenle işletmenin gereksinimleri iyi belirlenmeli ve doğru çalışanlar seçilip elde tutulmalıdır. İnsan Kaynakları bölümü çalışanları rutin işlere çok zaman ayırmak yerine, işletmenin geleceğiyle ilgili çalışmalar yapmaya daha fazla zaman ayırmalıdır. Bu rutin işlemler zaman israfını azaltmak için dijital ortama taşınmalı böylece işletmenin geleceğine dönük çalışmalarla ilgili uygulamalara yeterince zaman ayrılmalıdır. Yeni çalışanlarla ilgili oryantasyon programının hazırlanması, ilgili birimleriyle ilgili çalışanlara yönelik eğitimlerin düzenlenmesi gibi değer katacak işler insan kaynakları içerisindeki yalın uygulamalara örnektir. (<https://lean.org.tr/insan-kaynaklari-ik-bolumune-yalin-bakis/>, 06.04.2017).

Değişkenliği yüksek projeleri bulunan işletmelerde insan kaynakları planlaması çok daha az öngörülebilir. Bu işletmelerde, yalın yöntemler ile yapılan sözleşmeler, maliyetlerin kontrol altına alınması açısından kritik öneme sahiptir (Project Management Institute, 2017: 312).

Büyük ölçekli işlemler yalın uygulamaların uygulanmasını kolaylaştırarak hem sermaye hem de insan kaynağına sahiptirler. Bununla birlikte yalın uygulamalara yapılan yatırımlarla ilgili kazanımların daha büyük ölçekte ortaya çıkma olasılığı vardır. İnsan kaynakları uygulamalarının olgunluk düzeylerinin değerlendirilmesi için uygulanabilirliği orta ölçekli yedi farklı işletmede ölçülmüştür. Yalın uygulama süreciyle ilgili yöntem başlangıçta büyük işletmeler için tasarlanmış, daha sonra insan kaynakları yönetimi ve örgütsel öğrenme kavramları yalın uygulama yol haritasıyla birleştirilmiştir. Orta ölçekli işletmelerde uygulama metodunun adapte edilmesi için bu tür işletmelerin uygun İnsan Kaynakları uygulamalarıyla örgütsel öğrenme problemlerini öngörüp, en aza indirmeleriyle daha etkili yalın uygulamalar yapılmaktadır (Tortorella ve diğerleri, 2015: 3989-4000).

Süreç iyileştirme konusundaki araştırmaların çoğu insan kaynakları yerine çeşitli mühendislik, kalite veya işletme yönetimi ile ilgili çalışmalardır. Yalın düşünce felsefesinin neden uygulanmadığıyla ilgili olarak İnsan Kaynakları Yönetimi faktörüne dikkat çekilmiştir. Menezes ve arkadaşlarından aktaran Bamber ve Diğerleri'ne göre yalın düşünce, operasyon yönetimi ve insan kaynakları yönetiminin entegrasyonu ile uygulanmalıdır (Bamber ve diğerleri, 2014: 2884).

2.2.4. Muhasebe ve Finans Fonksiyonuyla İlgili Yalınlaşma Konusunda Yapılmış Çalışmalar

Yalın düşüncenin uygulandığı alanlardan biri de muhasebedir. Yalın muhasebede amaç, yönetimde başarının artırılıp verimlilik ve kalitenin geliştirilmesidir. Böylece hem işletmeye değer katılmış hem de işletme de memnuniyet sağlanmış olur. Muhasebede yalınlaşma, en çok karşılaşılan sorunlardan gereksiz iş yükü, kâğıt israfı, gereksiz masraflar, fatura, irsaliyelerin kaybolması, fatura seri sıra numaralarında karışıklık gibi problemlerle başa çıkılmasına yardımcı olur (Vecdi ve Muhsin, 2013: 7). Ayrıca yalın muhasebenin çalışma sistemi geleneksel muhasebe sisteminden daha kolaydır. Yalın muhasebe, müşteri değeriyle ilgilenirken, geleneksel muhasebe işlem odaklıdır (Özçelik ve Ertürk, 2012: 59).

Yalın muhasebede, işletmeye değer katan faaliyetler ve değer katmayan faaliyetlerin belirlenmesi için değer akışı maliyetleme aracı kullanılmaktadır. Değer Akışı maliyetlemesiyle, işletmeler gereksiz maliyet unsurlarından kurtulur ve etkin bir

performans ölçümü sağlarlar. Böylece işletme için doğru sonuçlara varılır (Terzi ve Atmaca, 2011: 449-466).

Muhasebede yalın düşüncenin uygulanmasında “tersine (kendine)” faturalama ile genel iş yükü yaklaşık %95 oranında azaltılmaktadır. Bu şekilde zaman, mekân ve maliyet tasarrufu sağlanmış olmaktadır. Tersine faturalama, verilerin en başından elektronik ortam aktarılarak, tekrarların ve beklemelerin önüne geçilmesiyle başlamaktadır. Bu yöntem, alıcı işletmenin satıcı işletmeye kendini borçlandırarak “Ters Faturalama” işlemi yapması esasına dayanır. Çalışmadaki ABC işletmesi bir fatura talep formu geliştirip, tedarikçisine (satıcıya) bu formu göndererek tedarikçinin bu faturayı sanki kendi hazırlamış gibi vadesi geldiğinde tahsilat yapmasını sağlamaktadır. Satın alan işletme de bu faturanın bir kopyasını bir tedarikçi faturası almış gibi kaydedip, işletmenin ödeme verilerine kaydetmektedir. Kendine Faturalama uygulamasıyla birçok bilgi irsaliye bilgisine dönüştürülebilir. Böylece iş yükü ve hata oranı azalmaktadır. Ayrıca doğru ve hızlı arşivleme de sağlanmış olmaktadır. Her işletmede sorun haline dönüşen ay sonu kapama işlemleri de bu yöntemle iki güne kadar düşürülmektedir. Ayrıca ödemelerde zamanlama ve tutar hatası da en aza indirgenmiş olmaktadır (Can ve Güneşlik, 2013: 1-21).

Muhasebede yalın düşüncenin uygulanması tam zamanında üretim sistemi ile maliyetler minimize edilerek gerçekleştirilir. İşletmede uygulanan tam zamanında üretim yalın felsefe ile işletmede ürün stokları bulundurulmayıp, stok maliyetleri düşürülmesidir. Bu işletmede siparişler üretime dayalı olduğu için önce laboratuvar çalışması yapılarak, ihtiyaç duyulan malzemeler tespit edilmiştir. Üretim tamamlanıp müşteriye teslimat sağlanır. Tam zamanında üretim ile mamul maliyeti hesaplanarak hammadde sağlanır. Böylece beklemeden üretim sağlanmış olur. Bu noktada tedarikçilerinde zamanında hammaddeyi göndermeleri gerekmektedir (Kara, 2011: 410-423).

Dönem sonlarında finansal tablolar oluşturulurken, stoklar sayılmaktadır. Teknolojinin gelişmesiyle birlikte üretim alanları da değişmiştir. Stokta tutulan ürünler, ürünlerin değeri hesaplanırken dikkate alınmadığı için üretim alanında stokla çalışma kaldırılmıştır. İşletmeler tam zamanında üretim sistemiyle çalışmaya başladıklarından

beri stokların gereksiz ve kendilerinin yavaş çalışmasına neden olduklarını tespit edilmiştir (Otlu ve Demir: 2005, 168).

Yalın muhasebe ilkeleri, uygulamaları ve araçları çeşitli işletmelerin yalınlaşma çalışmalarında uygulanmıştır. Bu yöntemler, işletmenin özel ihtiyaçlarını karşılamak üzere kolayca ayarlanabilir. Yalın muhasebeyi uygulayan işletmeler karar verme konusunda daha iyi bilgiye sahiplerdir ve işletmedeki herkes tarafından anlaşılabilir basit ve zamanında hazırlanmış bir rapor sunabilirler. Yalın muhasebe işletmenin büyümesine, müşterilere daha fazla değer katılmasına, stok sahiplerinin nakit akışının artmasına yardımcı olur. Yalın dönüşümü organizasyonun tamamına benimsetebilmek için müşteri değeri, büyüme ve nakit akışına yol açan her bilginin zamanında ve anlaşılır olması sağlanmalıdır. Ayrıca genel kabul görmüş muhasebe ilkelerine ve dış raporlama yönetmeliklerine uygun teknikler kullanılmalıdır (Maskell ve Baggaley, 2006: 1-9).

Devlet bankalarından birinin Ege Bölgesi'ndeki şubelerinden birinde müşteriler, banka müşteri temsilcileri ve operasyon yöneticilerinden toplanan verilerle yapılan bir çalışmada, değer katmayan süreçlerin ortadan kaldırılmasıyla ilgili bazı iyileştirme çalışmaları yapılmıştır. Örneğin şubenin içinde sıra makbuzu almak için kullanılan makinenin dışarı konulmasıyla, müşteri memnuniyeti artmış ve müşterilerin bekleme süresi kısalmıştır. Bankanın en yoğun olduğu saatler şubenin açılma saati itibariyle 09:30 ile 10:30 arasındadır. Banka şubesi açılmadan önce müşteriler sıra makbuzlarını almak için şubenin dışında beklemektedir. Şube açıldığında da pek çok müşteri aynı zamanda sıra fişi makinesine varmaktadır. Sıra fişi makinesinin dışarı konulmasıyla banka kapanmış bile olsa müşteriler sıra fişlerini kolayca alabilmektedir. Ayrıca elektronik bankacılığın geliştirilmesiyle ilgili çalışmalar yapılarak kayıp müşterilerin kazandırılması sağlanmıştır. Ayrıca tüm işlemler için standart zamanlar belirlenebilirse tahmini bekleme süresi de makbuz üzerinde yazılabilmektedir. Çünkü sistem, banka şubesinde kaç müşteri (işlem sayısı ve farklı işlem türü gibi) beklediğini bilmektedir. Bu değişen bilgiye dayanarak, müşteri masaları işlem hacmine göre herhangi bir zamanda yeniden düzenlenebilir. Anında döviz fiyatlarını (alış ve satış fiyatı) gösteren elektronik paneller şubede kullanılabilir. Örneğin sadece döviz fiyatını öğrenmek isteyen müşteriler, bu sayede şubede beklemeyecektir. Elde edilen bu sonuçlar bankanın diğer şubelerinde de bulunmuştur (Aksoy ve Erdem, 2009: 171-198).

Monden'den aktaran Huntzinger'e göre (2007: 2-4) muhasebe sistemi yalın üretim dünyasında en az gelişme gösteren alanlardan biridir. Maliyet muhasebesinin geliştirilmesi, tamamen yalın bir üretim sisteminin geliştirilmesine bağlıdır. Finansal bilgi, maliyetleri yönetmek için en önemli faktör değildir, önemli olan üretim sistemini yönetmek ve tasarlamaktır (Huntzinger, 2007: 2-4).

Geleneksel maliyet muhasebesi, israfı gerekenden az kullanılmış kaynak olarak nitelendirmiştir. Geleneksel muhasebe düzeninde fazladan teçhizatlar, elverişsiz bir çalışma olarak görülmektedir. Stokların azaltılması, nakit akışının artmasını sağlar. Ancak yöneticilerin, nakit akışı artmasına rağmen para kaybettiklerinden yakındığı gözlemlenir. Geleneksel muhasebeyle yalın üretim bağdaştırmaya çalışılırken ortaya tutarsızlık çıkmaktadır. Yalın muhasebe uygulamaları ilerledikçe stoklar azalacaktır (Heston, 2007: 22).

Kennedy ve Brewer (2006: 63-74) yalın muhasebe tekniklerinin finansal raporlama, ürün maliyeti hesaplama, performans önlemleri ve süreçlerin elenmesine ilişkin olarak HPC adlı bir işletmede yalın muhasebe gelir tablosunu oluşturmuşlardır. Bu tablo tüm çalışanların anlayabileceği bir şekilde biçimlendirilmiştir. Genel bir kural olarak insanlar, teçhizatlar ve diğer masraflar gerçek tüketimlerine göre değer akışında izlenmeli ve mümkün olduğunca keyfi maliyet dağılımlarından kaçınılmalıdır. HPC işletmesinde aylık gelir tablosu düzenlenerek geleneksel maliyetlemeye dayalı gelir tablosuyla yalın maliyetlemeye dayalı gelir tablosunu kıyaslanmıştır. Yalın gelir tablosu, aylık değil haftalık olarak hazırlanmıştır. Böylece çalışanların bir önceki haftayla alakalı değer akış kazançlarını nelerin artırdığını daha kolay tanımlayabilmeleri sağlanmıştır. Geleneksel aylık raporlara göre israfların belirlenmesi için ise daha çok zaman harcanmaktadır. Yalın düşünce'nin uygulandığı muhasebe anlayışı, değer akışının bütün alanlarında stok seviyesini en aza indirmeye dayalıdır (Kennedy ve Brewer, 2006: 63-74).

2.2.5. Pazarlama ve Dış Ticaret ile İlgili Yalınlaşma Konusunda Yapılmış Çalışmalar

Yalın pazarlama, pazarlamanın 4P'sinin en ekonomik ve verimli şekilde gerçekleştirilmesi gerektiği anlamına gelir. Yalın düşüncenin pazarlama fonksiyonuna uygulanmasının önemi 12 ülkeden pazarlama yöneticilerinin katılımıyla gerçekleşmiştir.

Goldmann'den aktaran Lowry'e göre 1991'de yaptığı anket çalışmasında ankete katılanların yüzde 75'i yalın pazarlamanın satışları yüzde 15 oranında arttırdığını, ayrıca pazarlama ve satış maliyetlerinden de yüzde 15 oranında tasarruf edildiğini belirtmiştir (Lowry, 2003: 43).

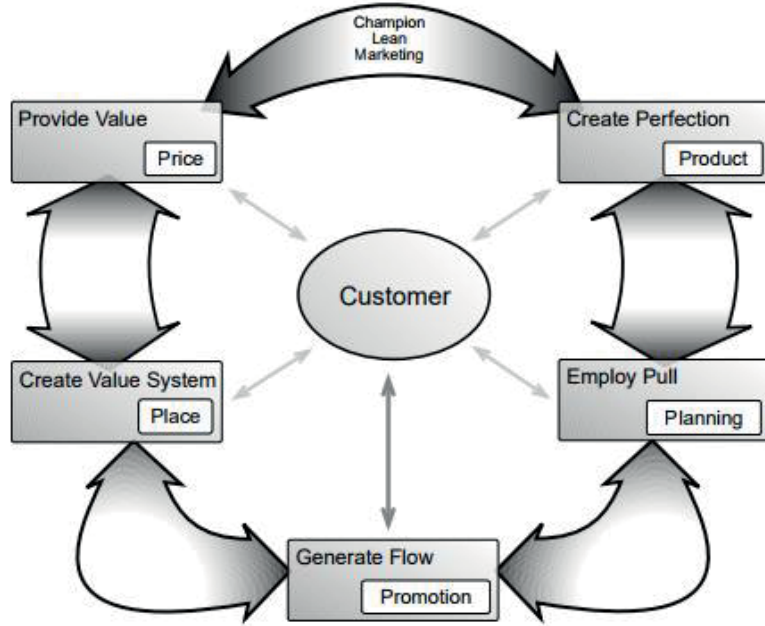
Satış ve pazarlama departmanları işletmelerin en önem verilmesi gereken departmanlardan birisidir. Öncelikli hedef, mevcut müşterilerin korunması, yeni müşterilerin bulunması ve işletmenin karı göz önüne alınarak müşterilerin taleplerine uygun çalışmalarının sürdürülmesidir. Her bir ürün için müşteri deneyim haritaları oluşturulmalıdır. Bu sayede müşterinin önem verdiği ya da fazla önem vermediği adımlar ortaya konmuş olur (<https://lean.org.tr/satis-ve-pazarlamanin-yalin-uygulamalarla-donusumu-ve-degisimin-yonetimi-2/>, 14.04.2017).

Satışta yalın düşünce, belli bir aktiviteye odaklanır. Bu ise müşterinin önündeki zamandır. Satış personeli bir müşteriyle fiziksel olarak çalıştığı müşteriye tüm dikkatini verir. Bu en iyi problem çözme ve en iyi görüşme müzakeresidir. Müşteriyle telemarket, e-mail ve web konferansları da yapılabilir. Ancak en güçlü sorun çözme yüz yüze fiziksel tartışmadır. Yalın satışlar için satış yöneticisi satış istatistiklerini yönetmeli, müşteri memnuniyetini yakından takip etmeli, ihtiyaç duyulan satış stratejilerini belirlemelidir. Ayrıca yalın satışlar için teknoloji kilit noktalardan biridir. Yalın satış aynı zamanda hızlı ve güvenilir geri kazanılan bilgi demektir. Doğru bir yalın analiz için satışta israf edilen zaman tespit edilmeli, satış personelinin satış sürecindeki her adımı hesaplanmalıdır (Hill, 2007: 48-50).

Yalın pazarlama, israfları ve israfların etkilerini ortadan kaldıracak sistematik sürekli iyileştirmedir. Yalınlaşma süreçleri ve üretim döngülerini hızlandırır, pazarlama çalışanlarının profesyonelliğini artırır. Bu etki, teknolojinin işlevselliğini arttırmaktan ziyade destekleyici teknoloji ile süreç ve prosedür üzerine odaklanır (Dewell, 2007: 23-28).

Yalın düşüncenin 5 temel ilkesini sunan James Womack ve Daniel Jones, 1996'da yayınlanan kitaplarında bir Toyota yöneticisi olan Tauchi Ohno'nun israflara karşı gelen tutumunu değerlendirmiş ve yalın pazarlamayı aşağıdaki şekil 15'de görüldüğü gibi formüle etmişlerdir (Lowry, 2003: 41-42).

Lean marketing operational framework

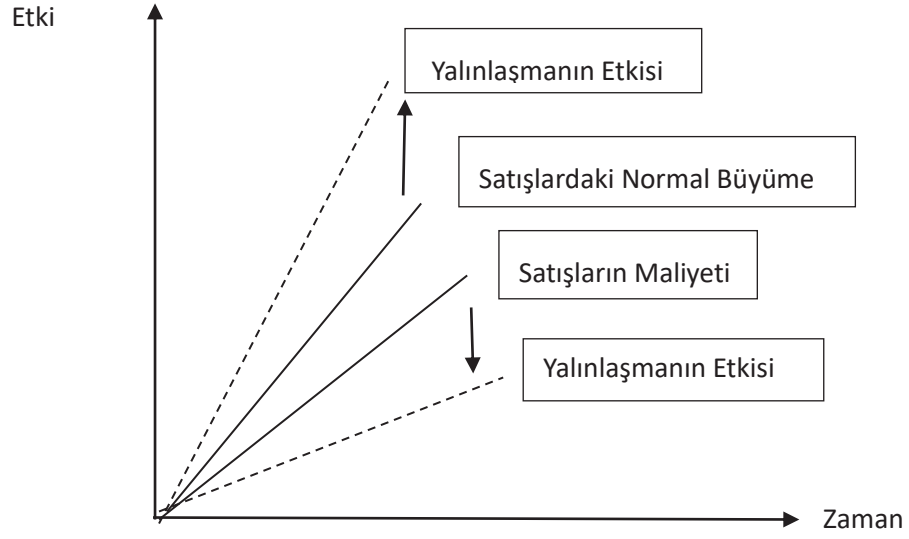


Şekil 15. Yalın Pazarlama

Kaynak: Lowry James R., "A Primer for Lean Marketing", *Business Horizons*, Indiana, Vol: 46, No: 3, 2003, pp. 42.

Yukarıdaki şekil 15 incelendiğinde pazarlamanın 4P'si olarak bilinen (ürün, fiyat, tutundurma, yer) değişkenlerin yalın pazarlamanın uygulanması için fırsatlar sunduğu gösterilmektedir. Yalın pazarlamada müşteri değerinin işletme içindeki fonksiyonlarda işlenip müşteriye ulaşmasını sağlayan bir süreç olduğu görülmektedir. Yalın bir organizasyon içindeki herkes yalın gelişmeler ve problem çözüme yöntemlerini kullanarak operasyonel iyileştirme çalışmaları yapmalıdır. Satış ve pazarlama çalışanları da buna dahildir. Satış ve pazarlama çalışanlarının 5S uygulamalarını gerçekleştirmeleri ve kendi süreçlerini geliştirmeleri için kaizen etkinliklerine katılmaları gerekmektedir. Satış sürecini iyileştirmek için değer akışını oluşturan kişilerle birlikte çalışmalıdırlar (Lowy, 2003: 41-42)

Yalın pazarlama stratejisine uygun çalışan müşteriler de artık yalın müşterilerdir. Bu müşteriler kendi işletmelerinin ihtiyaçlarını bilir ve gereksinimlerini belirlerler. Hızlı teslimat ve yüksek kalite beklentisi içinde olan yalın müşteriler, pazarlanan üründen değer beklerler (Savaş ve Kılıç, 2013: 195). Aşağıdaki şekil 16 yalınlaşmanın satışlara olan etkisini göstermektedir.



Şekil 16. Yalınlaşmanın Satışlara Etkisi

Kaynak: Harrison Richard, Elias Simon, “Applying Lean in Sales & Marketing”, Lean Competency System, 2015, pp.2

Şekil 16 incelendiğinde yalınlaşmanın etkisiyle maliyetlerin düştüğü ve satışlarda büyümenin gerçekleştiği görülmektedir. Yalınlaşmayı savunanlara göre, yalın kavram ve ilkelerinin, bir organizasyonda içerisinde yüksek kalite, faaliyet akışları, israfları en aza indirme, sürekli iyileştirme, iş ürünlerini veya hizmetlerini satmaya da uygulanabildiği için satış ve pazarlama işleviyle alakalı olduklarını iddia etmektedirler. Neden satış ve pazarlama alanındaki insanlar yalın olmalı diye sorulmuştur. Aslında temel olarak yalın satış maliyetlerini düşürmenin yanı sıra, şekil 16’da da gösterildiği gibi satışlardaki artışı da vaat etmektedir. Tabii ki, genel piyasa koşulları ve rakiplerin davranışları gibi etkileyebilecek birkaç faktör olduğu için bu durum garanti edilemez. Ancak bu sürekli kazanma durumu, satış ve pazarlama için yalın şüphecilerinin fikirlerini ikna etmek için yeterlidir. Satış ve pazarlama süreçleri ile müşteri değerinin daha iyi anlaşılabilmesi sağlanırsa sürdürülebilir, sürekli iyileştirme ile satış ve pazarlamanın devamlı geliştirilmesini sağlayan ani kazançlar elde edilebilir (Harrison ve Elias, 2015: 2-7). Yalın düşünce ile pazarlamaya uygulanması, daha düşük satış maliyetlerini ve daha fazla satış yapılabilmesini mümkün kılabilir.

Toyota, Yalın düşünce felsefesini benimseyip, uluslararası paylaşılan bir sistem olarak geliştirmesine rağmen Yönetim Teknolojisi sorunlarıyla karşılaşmış, sadece Toplam Kalite Yönetimini benimseyerek gelecek kuşaklara liderlik etmenin imkânsız

olduğunu öngörmüştür. Bu sorunun üstesinden gelebilmek için de üretim sürecinin temel ilkesi olan Toyota Kalite Yönetim sistemini yenilemek değil, aynı zamanda satış, üretim, planlama, tasarım, geliştirme ve diğer departmanlar için de temel ilkeler oluşturmak gerektiği tespit edilmiştir. Bunu başarmak için Toyota, Denso ve diğerlerinden katılan 12 yönetici ve toplamda 72 yöneticinin oluşturduğu farkındalık araştırmasına dayanan teknolojiye dayalı problemleri tespit etmişlerdir. Bu araştırma sonucunda tüm faaliyetleri şirket çapında bağlamak için Toyota Pazarlama Sistemi, Toyota Geliştirme Sistemi ve Toyota Üretim Sistemi olmak üzere üç temel öğeden oluşan sistem geliştirmişlerdir (Amasaka, 2002: 135-144).

Çoğunlukla satış ve pazarlama yalın düşüncenin dışında ayrı konular olarak düşünülmüş olmakla birlikte, bu düşünce yanlış bir düşüncedir. Satış ve pazarlama çalışanları yalın düşüncenin hayati yolcuğunun öncüsüdür. Yalın muhasebe, yalın organizasyonun ne kadar etkili olduğuna ilişkin büyük bir etkiye sahiptir. Gerçekleştirilen deneyimlere göre, satış ve pazarlama, yalın düşünce açısından işletmelerin en az eğilimli oldukları ve en ihmal edilen bölümleridir. Yalın düşüncenin başarılı olabilmesi için satış ve pazarlama için de radikal değişiklikler yapılması gerekmektedir. Satış ve pazarlama çalışanları için talep akışı oluşturulmalı, çalışmalarını her alanında sürekli iyileştirmeye odaklanılmalıdır. Doğru bir değerlendirme ve müşteri değerinin yerine getirilmesiyle satış ve pazarlamanın yalın düşüncenin belki de en önemli yönü olduğunun farkına varılırsa, müşteri yaklaşımı da kökten değişecektir. Aslında birçok işletme, değer temelli yaklaşım benimseyen satış çalışanlarına sahiptir (Hill ve Maskell, 2010: 1-15).

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

SATIŞ SÜRECİNİN YALINLAŞMASINA YÖNELİK TEKSTİL SEKTÖRÜNDE ARAŞTIRMA

3.1. ARAŞTIRMANIN AMACI VE ÖNEMİ

Tezin literatür araştırması kısmında da incelendiği üzere yalın düşünce felsefesinin birçok sektörde ve farklı işletme fonksiyonları üzerinde uygulandığı görülmektedir. Ancak satış süreci üzerinde yalın düşünce uygulamasının çok kısıtlı bir şekilde ele alındığı görülmektedir. Hâlbuki işletmelerin satış gelirlerinin oluşmasında, müşteri memnuniyeti ve sadakatının sağlanmasında ve dolayısıyla işletmelerin rekabetçiliğinde en önemli fonksiyonlarından biri satış bölümüdür. Bu noktada satış sürecinin yalın olması sürecin etkili bir şekilde yürütülmesinde çok etkili olacaktır. Bu tez araştırmasının amacı, yalın düşüncenin işletmelerin satış sürecine uygulanmasını ve yalınlaşma çabası sonucunda elde edilecek kazanımları bir tekstil işletmesi örneği üzerinde ortaya koymaktır.

3.2. ARAŞTIRMANIN KAPSAMI

Araştırma, tekstil sektöründe faaliyet gösteren büyük ölçekli bir işletmede gerçekleştirilen gözlem ve görüşmeler neticesinde şekillenen satış süreci ve değerleri göz önüne alınarak ARENA 10.0 simülasyon programıyla gerçekleştirilen satış süreci simülasyon analizine dayanmaktadır.

3.3. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

Araştırma yapılan işletmede satış ve üretim sürecinin nasıl oluştuğunu ortaya koymak için gözlem yöntemi kullanılmıştır. Ayrıca mevcut satış sürecinde yalın düşünce uygulamalarını görebilmek için üretim, planlama, satın alma, satış ve pazarlama bölümü çalışanlarıyla yarı yapılandırılmış yüzyüze görüşmeler yapılmıştır. Bu görüşmeler dahilinde teoride ele alınan yalın düşünce literatürü göz önüne alınarak satış süreci

değerlendirilmiştir. 3 yıl ve üzeri tecrübeye sahip çalışanlarla yüzyüze görüşmeler yapılmıştır. Gözlem ve görüşmeler 5 Mart - 6 Nisan 2018 tarihleri arasında yapılmıştır. Çalışanlardan pazar araştırması, müşteri profil incelemesi, müşteri teması dahilinde ön hazırlık ve görüşme aşamaları, itiraz yönetimi ve numune ihracat gönderimleriyle siparişin geçilip satış kapamanın nasıl yapıldığına dair bilgiler alınmıştır. Satış sonrası müşteri takibiyle ilgili de süreç hem gözlemlenmiş hem de ilgili çalışanlarla görüşülmüştür. Ayrıca işletmenin genel olarak iş süreçleri, departmanlar arası iletişim, kişisel ve fiziksel faaliyetler, para ve bilgi akışı olmak üzere departmanlar arasındaki akışlarla ilgili olarak gözlemler yapılmış ve ilgili çalışanlardan bilgi alınmıştır.

Belli bir çevrede ve sınırlı bir bölgede oluşan davranışların detaylı şekilde incelenmesini (Çağlar, 2009: 30) içeren gözlem yöntemi tezin araştırma kısmında geniş ölçüde kullanılmıştır. Araştırma yapılan işletmede pazarlama, mamul geliştirme, kambiyo, finans ve üretim departmanlarının birbirleriyle bağlantılı çalıştıkları, müşteriye bilgi verme sürecinde sık sık iletişim halinde oldukları gözlemlenmiştir.

Yapılanmış, yarı yapılanmış ve yapılanmamış olmak üzere 3 türü bulunan (Doğan ve Morkoç, 2015: 32) görüşme yöntemi tezde kullanılan diğer bir yöntemdir. Tezin araştırma kısmında yarı yapılandırılmış görüşme yöntemi kullanılmıştır. Bunun için ilgili işletmeden randevu alınıp, ortalama 20 dakikalık süre içerisinde çalışanlarla yüzyüze görüşmeler gerçekleştirilmiştir.

Gözlem ve görüşme yöntemiyle toplanan bilgiler, satış sürecinin simüle edilmesi için kullanılmıştır. Simülasyon yöntemi, gerçek bir sistem modelinden alınıp tasarlanarak, bu model ile sistemin davranışını irdeleyip, alternatif stratejiler sunan yararlı bir yöntemdir. Probleme sunulan çözümlerin bir model üzerinde denenmesi, alternatifleri görüp en iyi çözümün seçilmesi açısından simülasyon yöntemi maliyeti düşük de bir yöntemdir (Yelkenci ve Tunalı, 2011: 446). Simülasyon yöntemiyle sistem analiz edilip tanımlanır. Mevcut bir sistem analiz edilebileceği gibi henüz tasarım aşamasındaki bir sistem de analiz edilebilir. Simülasyon genel olarak denenmesi zor ve pahalı sistemlerin uygulanması için kullanılmaktadır (Bilget, 2015: 6-7). Simülasyonda analitik bir çözüm bulunamadığında tanımlayıcı sonuçlarla sonuçlar yorumlanabilir (Kavcar, 2004: 87). Simülasyon yönteminde amaç, farklı şartlar altında sistemde bulunanların davranışlarının irdelenmesi, aralarındaki iletişimin anlaşılmasıdır. Bu

nedenle simülasyon modellerinin gerçekçi ve basit olması gerekmektedir (İpek, 1995: 58-59).

Simülasyon tekniği birkaç adımdan oluşan bir süreci kapsamaktadır. Bu adımlar aşağıdaki gibidir: (Yelkenci ve Tunalı, 2011: 446).

1. Problem tanımlanır.
2. Amaçlar belirlenip proje planı oluşturulur.
3. Veriler toplanır.
4. Model tasarlanır.
5. Kod yazılır.
6. Kod yazımı doğrulanır.
7. Model doğrulanır.
8. Deney tasarımı hazırlanır.
9. Deney yapılıp analiz edilir.
10. Uygulama yapılır.

Bu çalışmada işletmenin yalın düşünce tekniklerinin satış fonksiyonu üzerinde ne kadar kullanılıp kullanmadığının, israflar azaltılarak süreçte ne kadar hızlanmaya neden olduklarının tespitine yönelik ARENA 10.0 simülasyon yazılımı kullanılarak model oluşturulmuş, gerçekleştirilen simülasyon çalışması sonucunda elde edilen sonuçlar doğrultusunda olası senaryolar geliştirilerek öneriler sunulmuştur. Satış sürecinin simülasyonu için bu tez çalışmasında kullanılan ARENA programı görsel öğelerle desteklenmiş girdi ve çıktı analizleri yapılabilen bir yazılımdır (Beyhan, 2006: 54). ARENA programı, işletmenin üretim sürecini simüle etmek için kullanıldığı gibi akademik amaçlarla da kullanılmaktadır. Süreç simüle edildiğinde, gerçek hayatta yapılabilecekler önceden deneylenerek zaman ve kaynak tasarrufu sağlanmış olur. Bir simülasyon modeli geliştirilirken sırasıyla birtakım adımların izlenmesi gerekmektedir. Bu adımlar; sistemin incelenmesi, modelin formülasyonu, model mantığının doğrulanması, geçerliliğinin saptanması, deneylerin planlanması ve sonuçların analizi ve yorumlanmasıdır (Yıldız, 2010: 34-35).

3.4. ARAŞTIRMA VE SİMÜLASYON ANALİZİ SONUÇLARI

Gerçekleştirilen gözlem ve görüşmeler neticesinde satış süreci literatüre uygun olarak aşağıdaki şekilde belirlenmiştir.

- Müşteri Araştırması
- Müşteri Randevu Süreci
- Ön Görüşme Süreci
- Müşteriye Sunum
- Müşteri İtirazlarını Karşılama
- Satış Kapama
- Satış Sonrası Takip

Araştırmaya konu olan işletmede Yalın Düşünce Felsefesi altında çalışanlar tarafından verilen önerilerle sürekli iyileştirme ve geliştirme felsefesinin yenilikçi ve araştırmacı bir yapıya dönüştürülmesi hedeflenmektedir. Bu dönüşüm içinde satış sürecindeki çalışanların ekip çalışmasıyla birlikte hareket etme bilincine sahip olması beklenmektedir.

Araştırmaya konu olan işletmede müşteri için değer, istenilen ürünün, en uygun maliyetle istenilen zamanda teslimatıdır. Müşteriyle ilgili özel notlar yalınlaşma sürecinde CRM programına kaydedilip, işletme içerisinde düzenli malzeme akışının sağlanması, süreçlerin doğru yönetilip teslimatların zamanında yapılması yalın teknikler aracılığıyla hızlanmıştır. Satış departmanı; mamul geliştirme, sevkiyat, Ar-Ge, finans, muhasebe ve kambiyo birimleriyle bağlantılı çalışmak durumundadır. Bu değer akışında görev alanlar bir takım halinde çalışarak işletmeyi başarıya götürür. İşletmede her departman kendi değer akışındaki israflarını bulmaya başlamıştır. Bu israfların yok edilmesi ve problemlerin çözümüyle ilgili çalışmalar yapılmaktadır. Nakit akışı, stok maliyeti, artan lojistik maliyetleri, iskonto, ürün içeriğindeki iplik oranları gibi mamul bazında tüm unsurlar değerlendirilmektedir. Mevcut müşterilerin daha sık satın almalarını sağlamak ve yeni müşteriler bulmak işletmenin genel hedefleri içerisindedir.

Pazarlamanın temelinde insan ihtiyaçlarının karşılanması yatar. İki ya da daha fazla tarafın gönüllü olarak değişim işlemini, bir tarafın diğer tarafa değerli bir şeyi vererek aynı zamanda karşılığında da değerli başka şeyleri elde etmesiyle oluşur. Pazarlama, tüketiciyi ön planda tutan bir felsefedir (Mucuk, 2013: 2-8). Araştırmaya

konu olan işletmede satış temsilcilerine belli aralıklarla etkili satış teknikleri eğitimleri de verilmektedir.

Genel olarak tüm işletmenin yalın düşünce felsefesine geçmek istemesinin nedenleri kalitenin artırılması, rakiplerin önünde olmak, israfların azaltılması, müşteri ihtiyaçlarına doğru ve hızlı cevap verebilmesidir. Araştırma yapılan işletmede, satış sürecinde yalın düşünce felsefesi uygulanmaya başlandığından beri süreçlerde hızlanma görülmektedir.

3.5. ARAŞTIRMA SONUÇLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Araştırma yapılan işletmede performans ölçütü olarak alınan nihai satış sürecinin ARENA 10.0 simülasyon modelinden elde edilen verilere göre karşılaştırılması aşağıda gösterilmiştir. Aşağıdaki simülasyonların her birinde 100 satış süreci simüle edilerek çalışılmıştır. Bu çalışmada simülasyon yöntemi basit düzeyde kurgulanmıştır. Satış sürecinin detay aşamaları sınırlandırılarak programa dahil edilmemiştir.

CRM, müşteri ilişkileri yönetimi anlamına gelmektedir. Gerekli verilerin toplanarak müşteri beklentilerini anlamak için oluşturulan çalışma analizidir. Amaç, müşteri ihtiyaçlarının önceden belirlenmesiyle sadık müşteriler yaratmak, satışta verimlilik sağlamaktır. Bu yönde geliştirilen programlara da CRM programı denilmektedir. Müşteri ilişkileri yönetimi, insan ilişkileri merkezli teknolojiyle entegre edilmiştir. İşletmelerin müşteriye, müşterilerin de işletmeye teknolojinin sunduğu olanaklarla ulaşmasını sağlayacak bir alt yapının olması gerekmektedir. Bu şekilde işletme müşteri ilişkileri yönetiminde başarılı olur (Özdağoğlu, 2008: 368-370).

Yalınlaşma sürecinde satış yöneticisi satış istatistiklerini iyi yönetebilmeli, müşteri memnuniyetini yakından takip edip, ihtiyaç duyulan satış stratejilerini belirleyebilmelidir. Ayrıca yalın satışlar için teknoloji kilit noktalardan biridir. Yalın satış aynı zamanda hızlı ve güvenilir geri kazanılan bilgi demektir. Doğru bir yalın analiz için satışta israf edilen zaman tespit edilmeli, satış personelinin satış sürecindeki her adımı hesaplanmalıdır. Simülasyon programıyla satış sürecindeki yalınlaşma farkı ortaya çıkarılarak, satış temsilcilerinin israf ettiği vakti işletmeye değer katan faaliyetlere dönüştürülmesi sağlanabilmelidir.

Satış sürecindeki yalınlaşma faaliyetleri ve bu faaliyetler sonucunda simülasyon programında gerçekleştirilen analizler neticesinde ortaya çıkan tasarruflar konusuna geçmeden önce Arena simülasyon programının çalışma mantığı mevcut-yeni müşteriye hizmet etmenin farkı gösterilerek aşağıda ifade edilmektedir.

3.5.1. Arena Simülasyon Programının Çalışmasına Örnek Bir Analiz

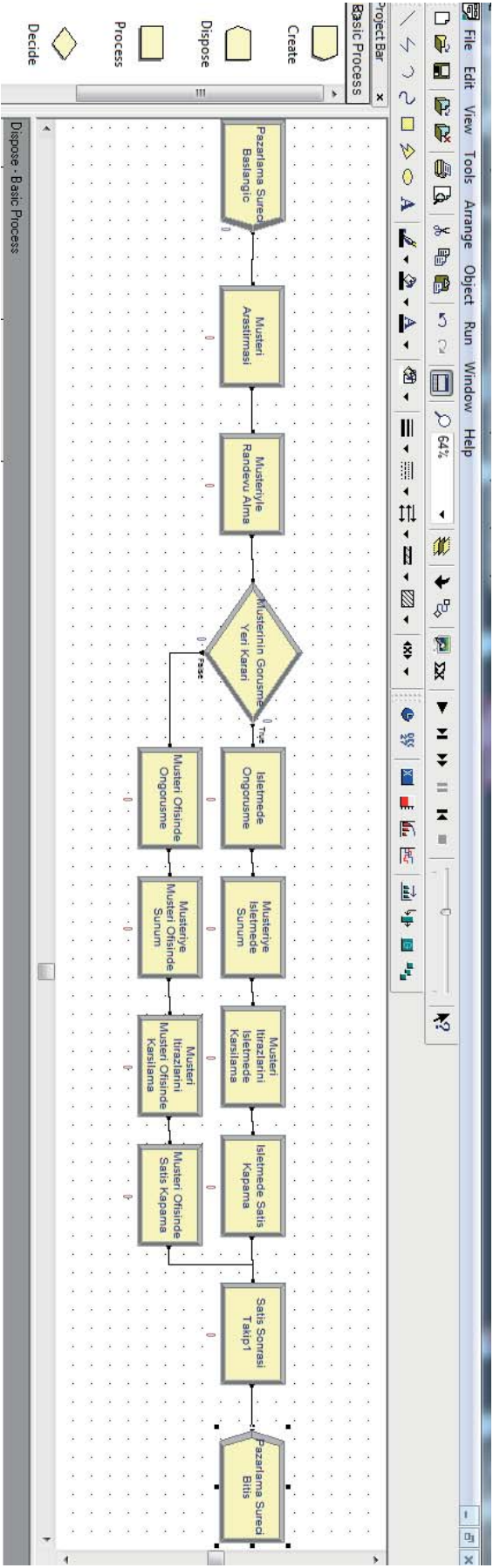
Arena 10.0 simülasyon programının daha iyi anlaşılması için mevcut ve yeni müşteriler üzerinde satış süreci aşağıdaki gibi simüle edilmiştir. Mevcut ve yeni müşteriler için satış sürecinde bilindiği üzere farklar bulunmaktadır. Mevcut müşteriye satış daha kolayken, yeni müşteriye satış daha maliyetli ve daha uzun süren bir süreçtir. Simülasyon programının nasıl çalıştığını göstermek adına ARENA 10.0 simülasyon programıyla oluşturulan satış sürecindeki adımlar aşağıdaki ekran görüntüsünde gösterilmiştir. Yapılan çalışmadaki tüm uygulamalarda 100 süreç simüle edilerek çalışılmıştır. Tekstil sektörü örneği üzerinden gerçekleştirilen bu örnek simülasyon analizinin öncesinde oluşturulan satış sürecindeki varsayımlar şunlardır:

- En çok satılan ürün simüle edilmiştir.
- En çok sipariş gönderilen ülke simüle edilmiştir.
- Taşımanın hava yoluyla yapıldığı varsayılmıştır.
- Sürecin 100 kez yapıldığı varsayılmıştır.
- Yolculuk süreleri, müşteri ve satış elemanları arasındaki farklılıklar simülasyon programında yer almamıştır.

Ayrıca işletmede müşteri araştırması işletme ofisinde yapılmaktadır. Bu süreçte satış temsilcisi başlangıç aşaması olarak satış yapma ihtimali olan potansiyel müşteri adaylarına ilişkin bilgiler toplamaktadır. Müşterilerden randevu alma süreci de yine müşteri hakkında detaylı bilgiye sahip olan müşteri temsilcisi tarafından yapılmaktadır. Satış temsilcisi doğru zamanda ürünün takdimini yapabilmek için müşterinin görüşme yeri kararından sonra sunum, müşteri itirazlarını karşılama ve satış kapama adımlarını işletmede veya müşteri ofisinde yapabilmektedir. Satış temsilcisi randevu alımından sonra görüşmeye gideceği işletme hakkında da bilgi toplayarak hazırlıklı gitmelidir. İşletmenin büyüklüğü, satın alma faaliyetleri, işletmenin güncel finansal durumu, hizmet ettiği sektörler gibi bilgilere sahip olması satış temsilcisinin müşterinin itirazlarını karşılama sürecinde kendisine yardımcı olacak bilgilerdir. Mevcut

müşterilere satış yapan satış temsilcileri müşterilerinin görüşlerini alıp onları memnun ederek, müşteri sadakati elde etmeye çalışmaktadır.

Arena 10.0 simülasyon programının çalışmasına ilişkin işletmede uygulanan örnek analiz ekran görüntüsü aşağıdaki şekil 17’de gösterilmektedir.



Şekil 17. Mevcut ve Yeni Müşterilere Yönelik Satış Sürecine İlişkin Simülasyon Programı Görüntüsü

Tekstil işletmesinde yapılan görüşmeler neticesinde mevcut ve yeni müşteriler arasındaki satış sürecinin simülasyon programından alınan verileri aşağıdaki tablo 1’de gösterilmektedir.

Tablo 1. Mevcut ve Yeni Müşterilere Yönelik Satış Sürecinin Analiz Sonuçları

Satış Sürecinin Adımları	Süre	Yeni Müşteri	Mevcut Müşteri	Yalınlaşma Farkı
Müşteri Araştırması	Dakika	15	5	10
Müşteriyle Randevu Alma	Dakika	5	2	3
Müşterinin Görüşme Yeri Kararı				
İşletmede Ön Görüşme Süreci (%70)	Dakika	15	10	5
Müşteri Ofisinde Ön Görüşme (%30)	Dakika	16	12	4
Sunum				
İşletmede Sunum	Dakika	15	10	5
Müşteri Ofisinde Sunum	Dakika	16	12	4
Müşteri İtirazlarını Karşılama:				
Müşteri İtirazlarını İşletmede Karşılama	Dakika	6	5	1
Müşteri İtirazlarını Müşteri Ofisinde Karşılama	Dakika	8	6	2
Satış Kapama:				
İşletmede Satış Kapama	Dakika	5	3	2
Müşteri Ofisinde Satış Kapama	Dakika	8	5	3
Satış Sonrası Takip	Dakika	5	2	3
Toplam Fark	Dakika	114	72	42

Araştırma kapsamındaki işletmede gerçekleştirilen görüşmeler neticesinde elde edilen verilere göre oluşturulan simülasyon analizi sonucunda mevcut ve yeni müşterilere yönelik satış sürecinde yaklaşık 42 dakikalık bir fark ortaya çıkmaktadır. Bu fark da sadık müşterilerin işletme için önemini göstermektedir. Müşteri sadakatini güçlendiren ve yaşatan işletmeler, sürekli yeni pazar ve müşteri arayan işletmelere göre çok daha istikrarlıdır. Mevcut müşterilerin korunması için, müşterilerin çok iyi tanınması, hizmetin farklılaştırılması, müşterinin istediği ürünün istediği zamanda elinde olması sağlanmalıdır. Bu nedenle işletmede tüm süreçlerde hız önemli bir faktördür.

Mevcut müşteriyle müşteri randevu sürecinde müşteriyi kendi ofislerine davet ederek harcanan vakitte mevcut müşteriyi sadık müşteri haline getirme çabalarıyla yeni ürün geliştirme, iletişim gibi faaliyetlere zaman ayrılarak işletmeye daha çok değer katılabilir. Mevcut müşterilerin daha çok ürün alması ve daha sık sipariş vermeleri sağlanabilir. Yeni müşteri ihtiyaçlarını ölçüp anlamak için de daha çok vakit ayrılabilir.

Ancak mevcut müşterilerin sürekli olarak işletmeye bağlı kalacağı asla düşünülmemeli ürünlerin memnuniyet dereceleri takip edilmelidir. Ayrıca müşterilerin sadece mevcut ihtiyaçları değil gelecekteki ihtiyaç ve davranışlarının tespiti için de çalışmalar yapılmalıdır. Mevcut müşteriler yeni müşterilerden daha az fiyat hassasiyeti göstermektedir. Bu nedenle mevcut müşterilerle satış kapama süreci daha hızlıdır. Mevcut müşterilerle satış kapama süreci müşteri yeni müşterilere oranla daha hızlı karar verdiği için süreç daha hızlı ilerlemektedir. Çünkü mevcut müşteriler ürünü daha önce görmüş, ürün özelliklerini bilmektedir.

Araştırma kapsamındaki işletmede mevcut olan yalınlaşma çalışmaları neticesinde birçok alanda yalınlaşma teknikleri kullanılmaktadır. Bu teknikler 5S ve Kaizen olarak ifade edilebilir. Aşağıda yalınlaşma çabaları neticesinde satış sürecindeki kazanımların ne kadar olacağı simülasyon analiz verileri kullanılarak temel düzeyde gösterilmiştir.

3.5.2. Tekstil Sektöründe Satış Sürecinin Yalınlaşmasına İlişkin Simülasyon Analizi Sonuçları

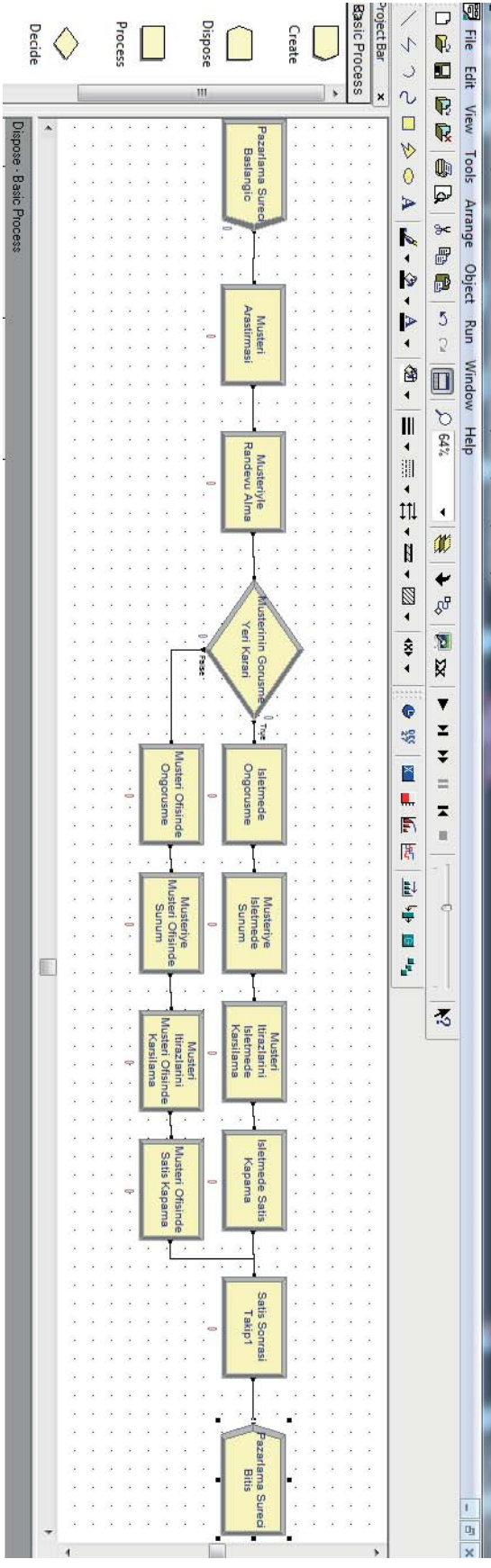
3.5.2.1. Kaizen Çalışması Sonucunda İşletmede CRM Teknolojisinin Kullanılmasıyla Satış Sürecinin Yalınlaşmasına İlişkin Simülasyon Analizi

Bu bölümde araştırma yapılan işletmede CRM teknolojisinin kullanılması sonucunda satış sürecinin yalınlaşmasına ilişkin analiz yapılmıştır. İşletmede alınan yalın eğitimlerle Kaizen çalışmaları sonucunda CRM teknolojisine geçilmesine karar verilmiştir. CRM programında amaç sadık müşteriler elde edip, işletmelerin ürün merkezli yerine müşteri merkezli olmasını sağlamaktır. Bunun sonucunda satış sürecinin yalınlaşmasına ilişkin beklentiler oluşmuştur. Aşağıdaki simülasyon analizinde işletmede CRM teknolojisi kullanılmadan önceki durumla, CRM teknolojisinin kullanımından sonraki yalınlaşma farkı verilmektedir. Ancak buna ilişkin öncelikle araştırmada ele alınan sınırlamalar şunlardır:

- En çok satılan ürün,
- En çok sipariş gönderilen ülke,
- Taşımanın hava yoluyla yapıldığı,

- Sürecin 100 kez yapıldığı,
- Yolculuk süreleri, müşteri ve satış elemanları arasındaki farklılıklar simülasyon programında yer almamıştır.

Araştırma yapılan işletmede CRM kullanımını öncesi ve yalınlaşma sonrasında CRM programı kullanılan döneme ilişkin ARENA 10.0 simülasyon programı analiz çalışması ekran görüntüsü aşağıdaki şekil 18’de gösterilmiştir. Yenilik, teknolojiye dayanmakta, mevcut durumda köklü değişiklikler sağlamaktadır. Kaizen sürekli çaba göstermeyi ve işe adanmayı gerektirir. Teknolojik gelişmelerle de bu süreç kolaylaşır. Yeni teknolojiye duyulan ihtiyacın ne oranda ve nasıl yapılacağı iyi analiz edilmelidir. Çünkü kaizen de temel amaç verimliliğin artırılmasıdır.



Şekil 18. Kaizen Çalışması Sonucunda CRM Teknolojisi Kullanımıyla Satış Süreci Simülasyon Programı Analiz Görüntüsü

Araştırma yapılan işletmedeki satış temsilcileriyle gerçekleştirilen araştırma sonucu elde edilen veriler simülasyon programına girilmiştir. CRM teknolojisi kullanılan dönemde işletmedeki satış süreci verileri ve CRM teknolojisi kullanılmayan dönemde işletmedeki satış süreci analiz verileri aşağıdaki tablo 2’de gösterilmektedir.

Tablo 2. CRM Teknolojisi Kullanımı Öncesi ve Yalınlaşma Süreci Sonrasında CRM Teknolojisi Kullanımının Satış Sürecine Etkileri

Satış Sürecinin Adımları	Süre	CRM Teknolojisi Kullanımı Öncesi	Yalınlaşma Sürecinde CRM Kullanımı	Yalınlaşma Farkı
Müşteri Araştırması	Dakika	10	5	5
Müşteriyle Randevu Alma	Dakika	5	5	0
Müşterinin Görüşme Yeri Kararı:				
İşletmede Ön Görüşme Süreci (%70)	Dakika	15	10	5
Müşteri Ofisinde Ön Görüşme (%30)	Dakika	20	15	5
Sunum:				
İşletmede Sunum	Dakika	12	10	2
Müşteri Ofisinde Sunum	Dakika	18	15	3
Müşteri İtirazlarını Karşılama:				
Müşteri İtirazlarını İşletmede Karşılama	Dakika	6	6	0
Müşteri İtirazlarını Müşteri Ofisinde Karşılama	Dakika	8	7	2
Satış Kapama:				
İşletmede Satış Kapama	Dakika	6	5	1
Müşteri Ofisinde Satış Kapama	Dakika	12	10	2
Satış Sonrası Takip	Dakika	3	3	0
Toplam Fark	Dakika	115	91	25

Yukarıdaki tablo 2’den de görüldüğü gibi CRM teknolojinin kullanılmasıyla gerçekleşen yalınlaşmanın sonucu 25 dakika kadar olmuştur. Yalınlaşma kapsamında CRM teknolojisinin kullanılmasıyla satış temsilcileri sisteme müşteriyle ilgili toplantı notlarının yanı sıra müşterinin ilgi duyduğu ürünün tipi, metrajı, tonajı, kalitesi ve müşteri sözleşmesi gibi bilgilerin girişini yapmaktadırlar. Sistem girişinden sonra bilgiler ilgili departmanlara otomatik olarak sevk edilmektedir. Girişi yapılan sipariş gerek stoktan gerekse üretim aşamasından sonra sevk edilir. Üretim ihtiyacı doğduğunda, ilgili ürün tipi için, gerekli hammadde hesaplaması yapıp ihtiyaç dahilinde yurtiçi veya yurtdışı tedarikçilerden hammadde temini sağlanır. Bu şekilde sevkiyat öncesi hazırlık aşaması tamamlanmış olur. Bu süreç içerisinde de belli

aksaklıklar yaşanmaktadır. Yalın felsefe teknikleri uygulanarak bu süreçteki aksaklıkların giderilmesi amaçlanmıştır. Satış tahminleri doğru yapıldığında verimlilik de artmış olur. Yapılan çalışmada da satış tahminlerinin yapılmasının zor olduğu, bu nedenle belli prensiplerle yönetilmesi gerektiği kanısına varılmıştır. Uygulanan simülasyon modelinde mevcut durumdaki kaynaklarla satış sürecinin nasıl hızlandırılacağı tespit edilmek hedeflenmiştir.

İşletme yalınlaşma sürecinde mükemmellik arayışını sürdürürken gelişen teknolojiye de uyum sağlamalıdır. Kaizen çalışması sonrasında işletmede CRM teknolojisinin kullanılmasına karar verilmiştir. CRM teknolojisi kullanımıyla satış sürecinde müşteri araştırması, müşteriden randevu alma, müşteriye sunum, müşteri itirazlarını karşılama ve satış kapama sürecinde yalınlaşma sağlanmıştır.

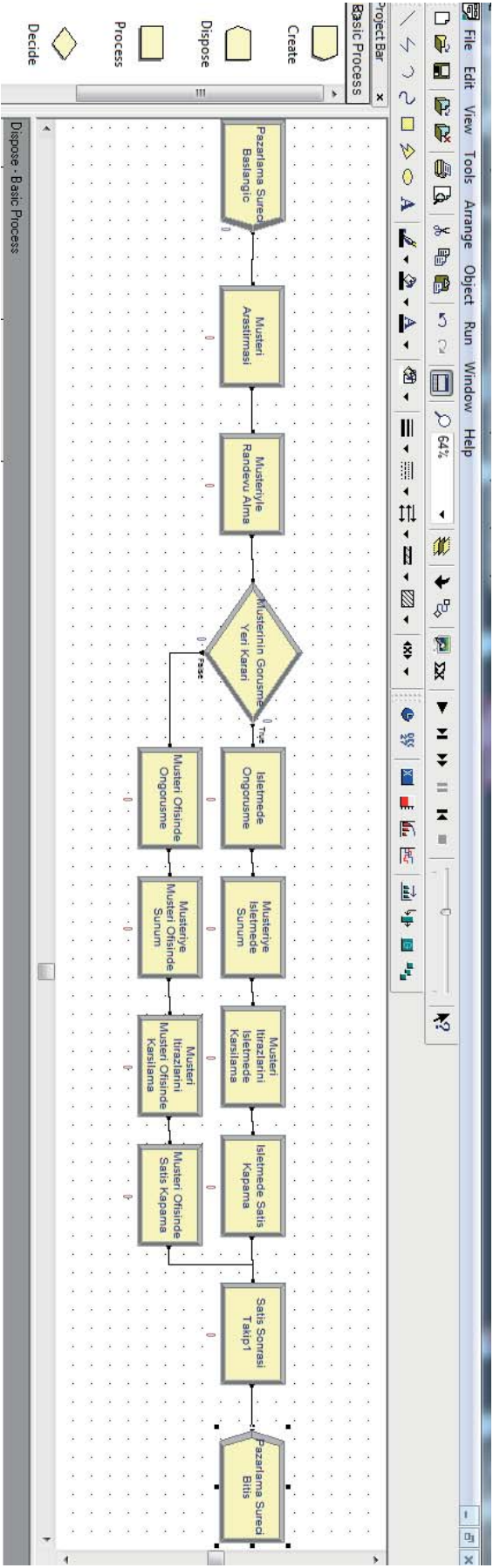
CRM teknolojisi, müşteriler hakkında ayrıntılı bilgilerin toplandığı, müşterileri ayrı özellikleriyle ayrı segmentlerde kayıt altına alınmasına imkân sağlayan bir program olduğu için CRM teknolojisi kullanımı sonrası müşteri araştırma süreci kısalmıştır. Ayrıca CRM teknolojisi sayesinde müşterilerle ilgili detaylı bilgilere sahip olduğu için satış temsilcisi öngörüşme sürecinde müşteriyle sohbet ederken konuyu özelleştirip, müşterinin piyasadaki durumuyla ilgili detaylardan konuşabilir. Bu oluşturulan samimi ortam satıştaki başarının ilk aşamasıdır. Müşteriyle yapılan bu öngörüşmeden sonra CRM teknolojisi kullanımı sayesinde müşterinin satın alma davranışları ve alışkanlıkları bilindiğinden müşteriye sunum sürecinde de yalınlaşma fark edilmiştir. Dolayısıyla müşteri itirazlarını karşılama süreci de yalınlaşmaktadır. Satış temsilcisi müşteri itirazlarının farkındaysa süreç yalınlaşır. Müşteri itirazları, müşterinin elde ettiği değer ya da fiyatla ilgili olabilir. Satış temsilcisi itirazların farkında olduğu ve gerekli önlemleri aldığı için de satış sürecindeki müşteri itirazlarını karşılama adımı da yalınlaşma sağlanmıştır. Sonraki süreç olan satış kapama süreci de müşteri ve satış temsilcisinin karşılıklı yaptıkları pazarlık neticesinde anlaşarak müşterinin satın alma siparişini ifade eder.

3.5.2.2. Kaizen Çalışması Sonucunda Satış Eğitimi Alınmasına İlişkin Yalınlaşmanın Satış Süreci Üzerindeki Etkileri

Bu bölümde araştırma yapılan işletmede satış eğitimi almamış satış temsilcileriyle satış eğitimi almış satış temsilcilerinin yeni müşterilerle satış sürecinin yalınlaşmasına ilişkin süreç simüle edilmiştir. Buna ilişkin araştırmada ele alınan sınırlamalar şunlardır:

- En çok satılan ürün,
- En çok sipariş gönderilen ülke,
- Taşımanın hava yoluyla yapıldığı,
- Sürecin 100 kez yapıldığı,
- Yolculuk süreleri, müşteriler arasındaki farklılıklar simülasyon programında yer almamıştır.

İşletmede yalınlaşma sürecinde kaizen tekniğiyle satış temsilcisi çalışanların satış eğitimi almalarına karar verilmiştir. Çalışanlara satış eğitimi, işlerini daha iyi yapmaları için kitaplar, seminerler, iş başında eğitim ve örnek olay çalışmalarıyla uygulamalı olarak verilmiştir. Satış temsilcilerine verilen satış eğitimi çalışanların özgüvenlerini, bilgilerini ve müşteri önündeki etkilerini de arttırmıştır. Satış eğitimiyle müşterinin önüne doğru araç ve içerikle, doğru tarzda ilişki ve iletişim kurarak çıkan satış temsilcilerin performansları satış eğitimi almamış satış temsilcilerine göre oldukça yüksektir. Bu çalışma sonucunda işletmede satış eğitimi almış ve almamış satış temsilcilerinin satış sürecinin 100 kez yapıldığı ARENA 10.0 simülasyon programı ekran görüntüsü aşağıdaki Şekil 18’de gösterilmiştir.



Şekil 19. Satış Eğitimi Almamış Satış Temsilcileriyle Satış Eğitimi Almış Satış Temsilcilerinin Satış Süreci Simülasyon Programı Analiz Görüntüsü

Satış eğitimi almamış satış temsilcileriyle satış eğitimi almış satış temsilcilerinin işletmedeki yalınlaşma süreci simülasyon verileri aşağıdaki tablo 3’de gösterilmektedir.

Tablo 3. Satış Eğitimi Almamış Satış Temsilcileriyle Satış Eğitimi Almış Satış Temsilcilerinin Yalınlaşma Süreci Simülasyon Analiz Sonuçları

Satış Sürecinin Adımları	Süre	Satış Eğitimi Almamış Satış Temsilcilerinin Satış Süreci	Yalınlaşma Sürecinde Satış Temsilcilerinin Satış Süreci	Yalınlaşma Farkı
Müşteri Araştırması	Dakika	15	5	5
Müşteriyle Randevu Alma	Dakika	10	5	5
Müşterinin Görüşme Yeri Kararı:	Dakika			
İşletmede Ön Görüşme Süreci (%70)	Dakika	12	10	2
Müşteri Ofisinde Ön Görüşme (%30)	Dakika	16	15	1
Sunum:	Dakika			
İşletmede Sunum	Dakika	13	10	3
Müşteri Ofisinde Sunum	Dakika	16	15	1
Müşteri İtirazlarını Karşılama:	Dakika			
Müşteri İtirazlarını İşletmede Karşılama	Dakika	10	5	5
Müşteri İtirazlarını Müşteri Ofisinde Karşılama	Dakika	11	7	4
Satış Kapama:	Dakika			
İşletmede Satış Kapama	Dakika	10	5	5
Müşteri Ofisinde Satış Kapama	Dakika	11	10	1
Satış Sonrası Takip	Dakika	4	3	1
Toplam Fark	Dakika	128	90	33

Satış eğitimi almamış satış temsilcileriyle satış eğitimi almış satış temsilcilerinin satış sürecindeki yalınlaşma farkı tablo 3’de görüldüğü gibi 33 dakikadır.

Bilindiği gibi yalın düşünce felsefesinde eğitimle büyük ilerlemeler sağlanabilir. Yalınlaşma sürecinde tüm çalışanların katılımıyla çözüm odaklı ekipler oluşturularak eğitimler düzenlenmelidir. Araştırma yapılan işletmede satış eğitimi alan satış temsilcileri müşteri değeri ile israfı ayırt edip, akış süresini kısaltmaya odaklanabilmektedir. Ayrıca satış eğitimiyle satış senaryoları analizleri yapılarak doğru satış teknikleri öğrenilir. İtirazların nasıl yönetileceği öğrenileceği için itirazları karşılama süreci de kısılacaktır. Müşteri açısından değer yaratmayan işleri yapmayarak bunlara ayrılan süre de azaltılabilir. Böylece satış eğitimi almış satış temsilcileri, eğitim almamış satış temsilcilerine göre müşteriye sunum, müşteri itirazlarının karşılama ve satış kapama ile satış sürecini daha hızlı tamamlamaktadırlar. Eğitim üst yönetim, orta yönetim ve tüm çalışanlarla düzenli olarak yürütülmesi gereken bir uygulamadır.

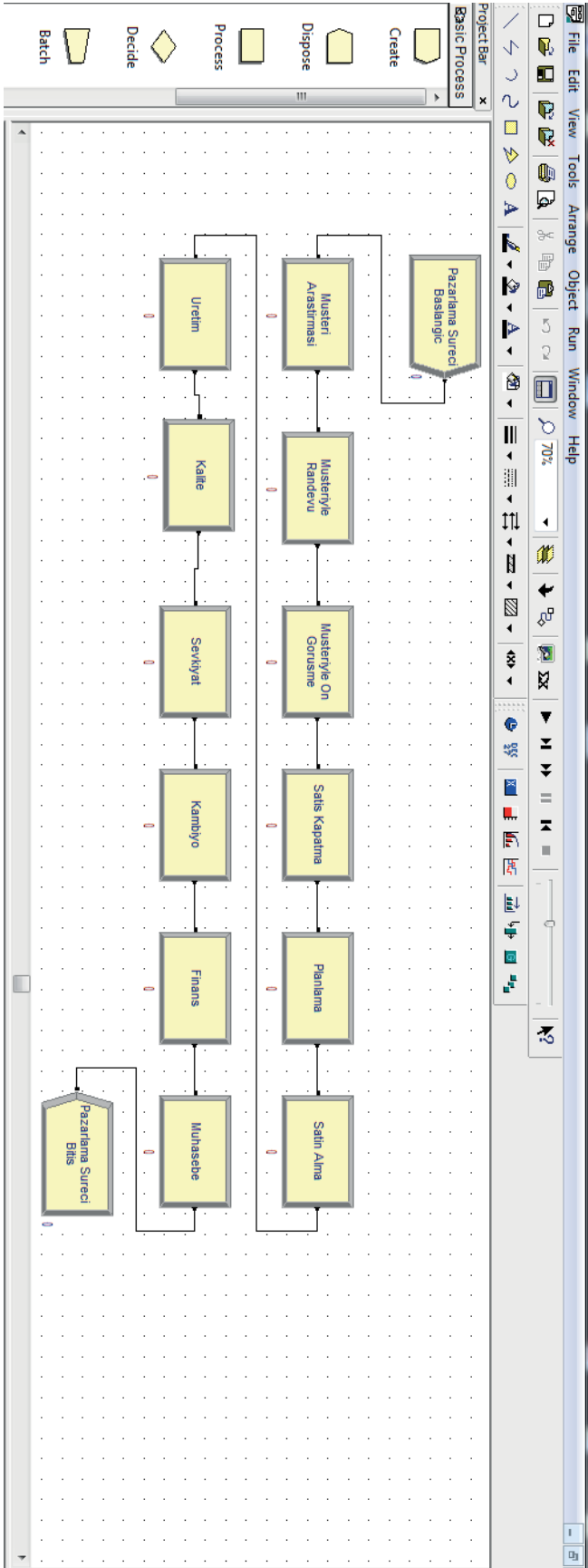
Çalışanların taahhütleri eğitimle garantilenmelidir.

3.5.2.3. 5S Çalışmaları Sonucunda İşletmenin Sevkiyat Departmanının Yükleme Alanına Yakın Bir Alana Taşınmasıyla İlgili Yalınlaşmanın Satış Süreci Üzerindeki Etkileri

Bu bölümde araştırma yapılan işletmede yalınlaşma sürecindeki çalışmalarda sevkiyat departmanının yükleme alanına uzak olduğu, yükleme bilgisinin ilgili departmanlara geç bilgi verilmesiyle iş akışında yavaşlama olduğu tespit edilmiş bu nedenle 5S tekniği çalışmasıyla sevkiyat departmanının yükleme alanına yakın bir alana taşınmasına ilişkin ürün sevkiyat süreci ARENA 10.0 simülasyon programında simüle edilmiştir. Araştırmada ele alınan sınırlamalar şunlardır:

- En çok satılan ürün,
- En çok sipariş gönderilen ülke,
- Taşımanın hava yoluyla yapıldığı,
- Sürecin 100 kez yapıldığı.
- Yolculuk süreleri, müşteri ve satış elemanları arasındaki farklılıklar simülasyon programında yer almamıştır.

İşletmede 5S tekniği çalışmasıyla sevkiyat departmanının yükleme alanına yakın bir alana taşınmasının yalınlaşmaya katkı sağlayacağı tespit edilmiştir. Bu sürecin analizine ilişkin ARENA 10.0 simülasyon programı ekran görüntüsü aşağıdaki şekil 19'da görülmektedir.



Şekil 20. 5S Çalışması Sonucunda İşletmede Sevkiyat Departmanının Yükleme Alanına Yakın Bir Alana Taşınmasının Sürecteki Yalınlaşmaya Etkilerine İlişkin Simülasyon Programı Ekran Görüntüsü

5S tekniği, çalışma alanlarının dzenlenmesinin yanı sıra çalışma etkinliğini de arttıran bir tekniktir. İyi organize olmuş bir çalışma alanında çalışanların motivasyonu arttığı gibi süreçlerde de hızlanma yaşanır. Yalın tekniklerin temelinde işgücü, zaman, çalışma alanı gibi her anlamda israfın azaltılması ya da tamamen yok edilmesi hedeflenmektedir. Araştırma yapılan işletmede sevkiyat departmanının ilgili yükün bitmesine müteakip irsaliyeyi dzenleyip kambiyo departmanına bilgi vermesi yükleme alanının uzak olup, bilgi transferinin gecikmesinden dolayı departman taşınmadan önce yaklaşık 25 dakika sryorken, departman taşınmasından sonra bu süreç yaklaşık 10 dakikaya inmiştir. Sevkiyat departmanının taşınması iş akışındaki kambiyo, finans ve muhasebe süreçlerini olumlu etkilemiş, yaklaşık 35 dakikalık israf edilen süreci tamamen ortadan kaldırmıştır.

5S alışması Sonucunda Sevkiyat Departmanının Yükleme Alanına Yakın Bir Alana Taşınmasıyla rn Sevkiyatı Yalınlaşma Sürecine İlişkin Simülasyon analiz verileri aşağıdaki tablo 4’de gösterilmektedir.

Tablo 4. 5S alışması Sonucunda İşletmede Sevkiyat Departmanının Yükleme Alanına Yakın Bir Alana Taşınmasının Süreçteki Yalınlaşmaya Etkileri

Sevkiyat Süreci	Süre	Departman Taşınmadan nce	Departman Taşınması Sonrası	Yalınlaşma Farkı
Müşteri Araştırması	Dakika	10	10	0
Müşteriyle Randevu	Dakika	10	10	0
Müşteriyle n Görüşme	Dakika	10	10	0
Satış Kapama	Dakika	10	10	0
Planlama	Dakika	10	10	0
Satın Alma	Dakika	10	10	0
Üretim	Dakika	10	10	0
Kalite	Dakika	20	20	0
Sevkiyat	Dakika	25	10	15
Kambiyo	Dakika	20	10	10
Finans	Dakika	10	5	5
Muhasebe	Dakika	10	5	5
Toplam Fark	Dakika	155	120	35

Yalın düşünce felsefesine göre her çalışan kendi işini iyileştirmekten sorumludur. İşletmede alınan yalın eğitimlerle, 5S tekniği kullanılarak sevkiyat departmanının yükleme alanına yakın bir alana taşınması departman çalışanlarınca yöneticilerine önerilmiş, süreçte hızlanmaya neden olacağı içinde departman taşınmasına karar verilmiştir. Sevkiyat departmanının yükleme yerine yakın bir alana taşınmasıyla araç, konteyner yüklemelerinin bittikten sonra sevkiyat bölümüne hızlı bilgi akışıyla sevkiyat bölümünün, irsaliyeleri aracın yüklenmesine müteakip düzenleyerek kambiyo bölümüne daha hızlı bilgi vermesiyle süreçte 35 dakikalık iyileşme sağlanmıştır.

3.6. ARAŞTIRMA SONUÇLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Yalın düşünce felsefesi tüm çalışanlar tarafından benimsenip işletmenin elindeki tüm kaynaklar en etkin şekilde kullanıldığında kalite ve verimlilik artar, maliyetler düşer. Yalın düşünce bir yaşam felsefesidir ve insanın hayatına yeni bir bakış açısı getirir. Araştırmaya konu olan işletmede yalın düşünce felsefesiyle çalışanların hepsi iyileştirme odaklı çalıştıklarından sürekli iyileşme ortamı oluşur. Yalınlaşmayla satış sürecinin kısalması, çalışanların daha verimli çalışmasına sonuç olarak işletmenin büyümesine katkıda bulunur.

Yalın düşünce felsefesi müşterinin taleplerine istinaden üretimin daha hızlı yapılmasını gerektirdiği için ilk bakışta zor bir düşünce felsefesidir. Araştırmaya konu olan işletmede yapılan araştırma sonucunda yalın düşüncenin satış fonksiyonu uygulanmasıyla müşteri değeri ile işletme karlılığı ve aynı zamanda israfın azaltılması sağlanmıştır. İşletme, müşteri ilişkileri çok iyi olan bir işletmedir. Fabrika düzenlemesi ürün ailelerine göre yapılmıştır. Tam zamanında üretim temelli üretim yapılmaktadır. Üretimde çekme sistemi uygulanmaktadır. Satış ve pazarlamadaki israf müşteri değerinin tanımlanamaması ya da yanlış tanımlanmasından kaynaklanmaktadır. Bu süreçte sipariş oluşturmada para ve süre detayında ciddi zaman kayıpları yaşanabilir. Araştırmanın daha güvenilir bir sonuç vermesi için çalışma Türkiye genelinde yapılabilir.

Araştırmaya konu olan işletmede satış, sipariş üzerine yapılmaktadır. Uygulama öncelikle işletmenin yeni ve mevcut müşterilerle satış sürecinin simüle edilmesiyle

örneklendiği. Daha sonra kaizen tekniğiyle CRM teknolojisi kullanılmaya başlanmış ve yine işletmede kaizen uygulanarak satış temsilcilerinin satış eğitimi alması sağlanmış yeni müşterilerle satış süreci simüle edilmişti. İşletmede kaizen uygulamalarının önemi ortaya çıkmış, sürecin ne kadar hızlandığı görülmüştür.

Aşağıdaki tablo 5’de araştırma yapılan işletmede gerçekleştirilen Kaizen çalışmaları neticesinde CRM teknolojisini kullanmanın ve satışçılara etkin bir satış eğitimi verilmesinin sürecin hızlanmasına olan etkileri görülmektedir.

Tablo 5. Kaizen Tekniği Kullanılarak Satış Sürecindeki Yalınlaşmanın (CRM Teknoloji Kullanma ve Satış Teknikleri Eğitimi Alma) Sonuçları

Satış Süreci	Süre	CRM Teknolojisi Kullanımı Sonrası Yalınlaşma Farkı	Satış Eğitimi Almış Satış Temsilcilerinin Yalınlaşma Farkı
Müşteri Araştırması	Dakika	5	5
Müşteriyle Randevu Alma	Dakika	0	5
Müşterinin Görüşme Yeri Kararı:			
İşletmede Ön Görüşme (%70)	Dakika	5	2
Müşteri Ofisinde Ön Görüşme (%30)	Dakika	5	1
Sunum:			
İşletmede Sunum	Dakika	2	3
Müşteri Ofisinde Sunum	Dakika	3	1
Müşteri itirazlarını Karşılama:	Dakika		
Müşteri İtirazlarını İşletmede Karşılama	Dakika	0	5
Müşteri İtirazlarını Müşteri Ofisinde Karşılama	Dakika	2	4
Satış Kapama:			
İşletmede Satış Kapama	Dakika	1	5
Müşteri Ofisinde Satış Kapama	Dakika	2	1
Satış Sonrası Takip	Dakika	0	1
Fark	Dakika	25	33
Toplam Fark	Dakika	58	

İşletmede yalınlaşma eğitimleriyle kaizen sonucu, CRM teknolojisinin kullanımı ve satış eğitimi alındıktan sonraki satış süreci yalınlaşma farkları toplamı 58 dakikadır. Bir diğer ifadeyle satış sürecinde 58 dakikalık bir zaman israfı ortadan kaldırılmaktadır. Bu da bir işletmenin satış süreci için önemli bir zamandır. Yalınlaşma, ilk bakışta sürecin daha hızlı yapılmasını gerektirdiği için bir parça zordur. Ancak sistematik çalışmalarla yalınlaşma sağlanabilir.

Bu araştırmalar sonucunda yalın dūřüncenin satış fonksiyonu üzerinde uygulanabileceği sonucuna ulaşılmıştır. Yapılan analiz sonucunda elde edilen sonuçlar bundan sonra, tekstil sektöründe satış süreçlerinde yapılacak olan yalın dūřünce çalışmalarına yol gösterici olabilecektir.

SONUÇ

Günümüzde işletmeler ürün ve hizmet üretiminde kaliteye çok önem vermektedirler. Ancak işletmelerin başarısında kalite yeterli tek bir şart değildir. Kalitenin yanı sıra maliyet, hız, termin gibi unsurlar da çok önemlidir. Bu unsurların yerine getirilmesinde yalın düşünce işletmeler için önemli bir çıkış noktasıdır. Günümüzde yalın düşünce felsefesine önem veren işletmelerin sayısı gün geçtikçe artmaktadır.

Bu tez çalışmasının literatür kısmında sektörel ve işletme fonksiyonları bazında yalınlaşmaya ilişkin çalışmalar ayrıntılı bir şekilde incelenmiştir. Tezin araştırma kısmında gözlem ve görüşmelerle elde edilen veriler ARENA 10.0 simülasyon programında analiz edilmiştir. Bu çalışmada işletmenin satış süreci, Kaizen ve 5S tekniğiyle yalınlaştırıldığı varsayımına dayandırılmıştır. Simülasyon analizi sonucunda ortaya çıkan verilere göre işletmede hem CRM teknolojisi kullanılmaya başlanıp hem de satış eğitimi alınan dönemde satış sürecindeki yalınlaşma sonucu 58 dakikalık bir zaman tasarrufunun elde edildiği bulunmuştur. Her iki iyileştirme öncesi ortalama 121 dakika süren satış sürecinden 58 dakikalık tasarruf satış sürecinin yaklaşık %45'ine denk gelmektedir. Sadece iki noktada yapılan değişikliğin sonucunun bu kadar yüksek olması işletmelere rekabet avantajı kazandırmada ve müşteri memnuniyeti sağlamada büyük katkı yapacaktır. Günümüzde insanlar açısından kıt kaynak durumunda olan zamandan elde edilecek tasarruf, termin sürelerini de oldukça kısaltmaktadır. Araştırma yapılan işletmede yalın düşünce felsefesi uygulanmaya başladığından beri süreçlerde hızlanma, müşteri memnuniyetinde ve sipariş alımında artış olduğu görülmüştür.

Birçok çalışmada olduğu gibi bu tez çalışmasının araştırma kısmı da çeşitli sınırlamalara sahiptir. Öncelikle araştırma sadece bir sektör ve bir işletme örneği üzerinden gerçekleştirilmiştir. Bu ise araştırma sonuçlarının genelleştirilebilmesini olumsuz etkilemektedir. İkinci olarak satış süreci sadece aşamaları dikkate alınarak ve zaman bakımından değerlendirilmiştir. Oysaki süreçte yer alan izlenen rut, yolculuk süreleri, müşterilerle tekrar görüşme sıklığı, müşteriler arası farklılıklar, satış elemanlarının bireysel farklılıkları gibi bir çok kriter daha detaylı olarak araştırılıp, satış

süreci çok daha ayrıntılı olarak ortaya konulabilir. Yine satış sürecindeki ürün, bilgi, para akışı gibi unsurların da yer alması sürecin çok daha detaylandırılması ve gerçekçi olmasına katkı sağlayabilirdi. Ancak satış sürecinin yalınlaşmasına ilişkin çalışmaların olmaması, dikkatin bu yöne çekilmesi ve konunun gelecek araştırmalarda ifade edilen sınırlamaları da dikkate alarak daha detaylı bir şekilde araştırılmasına katkı sağlamaktadır.

Gelecekteki araştırmalarda satış sürecindeki yalınlaşma farklı sektörlerde ve daha detaylı olarak ele alınabilir. Ayrıca akış haritaları ve diğer departmanlarla olan bağlantılar çok daha detaylı bir şekilde çıkarılabilir. Tüm bunlar yalın teknikler kullanılarak yapılırsa, gerçekçi veriler elde edilebilir.

KAYNAKLAR

Kitaplar

- ALARCON Luis, “**Lean Construction**”, Catholic University of Chile, Santiago: 1997.
- AKERS A. Paul, “**2 Second Lean How to Grow People and Build a Lean Culture**”, California: 2014.
- EFİL İsmail, “**Yönetimde Kalite Çemberleri ve Uygulama Örnekleri**”, Uludağ Üniversitesi, 4.b., Bursa: 1997.
- HENRY John R., “**Achieving Lean Changeover: Putting SMED to Work**”, Crc Press, London: 2013.
- HODGE George L., ROSS Kelly Goforth, JOINES Jeff A., THONEY Kristin, “**Adapting Lean Manufacturing Principles to the Textile Industry**”, Production Planning & Control, Raleigh: 2011.
- HINKELMANN Klaus., KEMPTHORNE Oscar, “**Design and Analysis of Experiments Volume 2 Advanced Experimental Design**” A John Wiley & Sons, Inc., Publication, New Jersey: 2005.
- KAYA Dursun, “**Tam Zamanında Üretim Sistemi**”, İstanbul Fren Yayınları, No: 1, İstanbul: 1996.
- LAZIC Zivorad, “**Design of Experiments in Chemical Engineering a Practical Guide**”, Wiley-Vch Verlag Gmbh &Co. Kgau, Morristown: 2004.
- LIKER K. Jeffrey, WOMACK P. James, “**Becoming Lean: Inside Strories of US Manufactures**”, Productivity Press, New York, 2004.
- LIKER Jeffrey K., MEIER David, “**The Toyota Way Fieldbook a Practical Guide for Implementing Toyota’s 4Ps**”, New York: 2006.
- LIKER Jeffry K., HOSEUS Michael, “**Toyota Kültürü Toyota Tarzının Kalbi ve Ruhü**”, çev. Kıvanç Tanrıyar, Orhan Holding, İstanbul: 2008.
- MUCUK İsmet, “**Temel Pazarlama Bilgileri**”, Türkmen Kitabevi, İstanbul: 2013.
- Project Management Institute, “**A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide)**”, Pennsylvania: 2017.
- ROTHER Mike, “**Toyota Kata Managing People For Improvement, Adaptiveness, And Superior Results**”, McGrawHill, Michigan: 2009.

- SMITH Ricky, HAWKINS Bruce, **“Lean Maintenance: Reduce Costs, Improve Quality and Increase Market Share”**, Elsevier, Oxford, Amsterdam: 2004.
- TORRES Jose M., WYSK Richard A., SANTOS Javier, **“Improving Production With Lean Thinking”**, New Jersey: 2015.
- TAPPING Don, LUYSER Tom, SHUKER Tom, **“Value Stream Management Eight Steps to Planning, Mapping, and Sustaining Lean Improvements”**, 6.b., Productivity Press, New York: 2002.
- ÖZÇELİK Funda, ERTÜRK Halis, **“Yalın Muhasebe”**, 1.b., Dora Yayıncılık, Bursa: 2012.
- WILSON Lonnie, **“How to Implement Lean Manufacturing”**, New York, 2010.
- WOMACK James P., JONES Daniel T., **“Yalın Düşünce”**, 3.b., Optimist Yayınları, İstanbul: 2016.
- WOMACK James P., JONES Daniel T., ROOS Daniel, **“The Machine That Changed The World”**, Massachusetts: 2007.

Makaleler

- AKSOY Ali, TIKİCİ Mehmet, “Toplam Kalite Yönetiminin Radikal Unsurlarından Birisi Olarak Yalın Yönetim”, *İnönü Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, Cilt: 5, Sayı: 15, Malatya, 2006, ss. 20-33.
- ASLANTAŞ Tankut, “Yalın Üretim Felsefesi, Yöntemleri ve Kanban Tekniğinin Otomotiv Sektörüne Uygulanması”, *Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı*, Ankara, 2006, ss. 38.
- ANDRADE P.F, PEREIRA V.G., CONTE E.G., “Value Stream Mapping and Lean Simulation: A Case Study in Automotive Company”, *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, Vol: 85, No: 1- 4, London, 2015, pp. 547-555.
- AMASAKA Kakuro, “New JIT: A New Management Technology Principle at Toyota”, *International Journal of Production Economics*, Vol: 80, No: 2, Japanese, 2002, pp. 1135-1145.
- ACHARYA Tushar, K., “Material Handling and Process Improvement Using Lean Manufacturing Principles”, *International Journal of Industrial Engineering*, Vol: 18, No: 7, Mumbai, 2011, pp. 357-368.
- ABDULMALEK Fawaz A., RAJGOPAL Jayant, “Analyzing the Benefits of Lean Manufacturing and Value Stream Mapping via Simulation: A Process Sector Case Study”, *International Journal of Production Economics*, Vol: 107, No: 1, München, 2007, pp. 223-236.

- AHLSTROM Par, "Sequences in The Implementation of Lean Production", *European Management Journal*, Vol: 18, No: 3, London, 1998, pp. 332.
- ADAMS Joan, "Stop Wasting Time, Effort, Money!", *Supply House Times*, Vol: 48, No: 11, Deerfield, 2006, pp. 27.
- AKSOY Koray, ERDEM Sabri, "Implementing Lean Service Operations: A Case Study from Turkish Banking Industry", *İşletme Fakültesi Dergisi*, Cilt: 10, Sayı: 1, İstanbul, 2009, ss. 171-198.
- ALTUNAY Hakan, BULUT Kezban, "Değer Akışı Haritalandırma Yöntemi: Mobilya Sektöründe Bir Uygulama", *Uluslararası Mühendislik Araştırma ve Geliştirme Dergisi*, Cilt: 8, Sayı: 1, Kırıkkale, 2016, ss. 48-55.
- AĞPAK Kürşad, GÖKÇEN Hadi, "Basit U Tipi Montaj Hattı Dengeleme Problemine Bulanık Programlama Yaklaşımı", *DEÜ Mühendislik Fakültesi Fen ve Mühendislik Dergisi*, Cilt: 4, Sayı: 2, İzmir, 2002, ss. 29-40.
- ANDERSON James C., NARUS James A., "Business Marketing: Understand What Customers Value", *Harvard Business Review*, Boston, 1998, pp. 1-24.
- BAMBER Greg J., STANTON Pauline, BARTRAM Timothy, BALLARDIE Ruth, "Human Resource Management, Lean Processes And Outcomes for Employees: Towards a Research Agenda", *The International Journal of Human Resource Management*, Vol: 25, No: 21, Melbourne, 2014, pp. 2881-2884.
- BASTA Yara L., ZWETSLOOT Inez M., KLINKENBIJL Jean H.G., ROHOF Thomas, MONSTER Mahthijs M.C., FOCKENS Paul, TYTGAT Kristien, "Decreasing The Dispatch Time Of Medical Reports Sent From Hospital To Primary Care With Lean Six Sigma", *Journal of Evaluation in Clinical Practice*, Amsterdam, 2015, pp. 690-697.
- BALLE Michael, "Industrial Engineering International Issue, Products, People, Profits", *Lean Enterprise Enstitute*, 2014, pp. 30-34.
- BAUDIN Michel, "Working With Machines, The Nuts and Bolts of Lean Operations with Jidoka", *Lean and Maintenance*, Productivity Press, Penton Business Media, Vol: 256, No: 8, 2007, pp. 20.
- BURLIKOWSKA M. Dudek, SZEWIECZEK D., "The Poke-Yoke Method as an Improving Quality Tool of Operations in the Process", *Journal of Achievements in Materials and Manufacturing Engineering*, Vol: 36, No: 1, Poland, 2009, pp. 95-102.
- BAYKOÇ Ö.Faruk, ABACI Seda, DUYAR Mine, "Tam Zamanında Üretim Sisteminin Servis Sistemlerine Uygulanabilirliği", *Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi*, Cilt: 17, Sayı: 4, Ankara, 2002, ss. 141.

- BAY Murat, ÇİÇEK Ercan, “Tam Zamanında Üretim Sistemlerinde Hata Önleyiciler: Poka-Yokeler”, *Selçuk Üniversitesi Karaman İ.İ.B.F. Dergisi Yerel Ekonomiler Özel Sayısı*, Konya, 2007, ss. 53-55.
- BİRGÜN Semra, GÜLEN Kemal Güven, ÖZKAN Kadriye, “Yalın Üretime Geçiş Sürecinde Değer Akışı Haritalama Tekniğinin Kullanılması: İmalat Sektöründe Bir Uygulama”, *İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, İstanbul, Cilt: 5, Sayı: 9, 2006, ss. 49.
- CAN Ahmet Vecdi, GÜNEŞLİK Muhsin, “Yalın Yönetim Felsefesinin Önemli Bir Boyutu Olarak Muhasebede Yalınlaşma Düşüncesi ve Bir Yalın Muhasebe Uygulaması Örneği: Kendine Faturalama”, *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, Sakarya, Sayı: 57, 2013, ss. 1-21.
- CHIARINI Andrea, “Sustainable Manufacturing-Greening Processes Using Specific Lean Production Tools: An Empirical Observation from European Motorcycle Component Manufacturers”, *Journal of Cleaner Production*, Vol: 85, 2014, pp. 226-233.
- CZABKE Jochen, HANSEN Eric N., DOOLEN Toni L., “A Multisite Field Study of Lean Thinking in U.S. and German Secondary Wood Products Manufacturers”, *Forest Products Journal*, Vol: 58, No: 9, 2008, pp. 77-84.
- CONNAUGHTON, ANN Sue, “Lean Manufacturing”, *Research Starters: Business (Online Edition)*, 2017, pp. 1-6.
- COOKSON David, READ Colin, COOKE Matthew W, CONSULTANT Pro Mukherjee, “Improving the Quality of Emergency Department Care by Removing Waste Using Lean Value Stream Mapping”, *International Journal of Clinical Leadership*, Vol: 17, No: 1, 2011, pp. 25-30.
- DEWELL Roy, “The Dawn of Lean Marketing”, *Journal of Digital Asset Management*, Vol: 3, No: 1, 2007, pp. 23-28.
- DOMBROWSKI U., MIELKE T., “Lean Leadership-Fundamental Principles and Their Application”, *Forty Sixth CIRP Conference on Manufacturing Systems*, Vol: 7, Braunschweig, 2013, pp. 570-574.
- DOĞU Eralp, FİRUZAN Ali Rıza, “Statistical Approach to Quality Improvement and Six Sigma Improvement Model (Dmaic)”, *Journal of Yaşar University*, Vol: 3, No: 9, İstanbul, 2008, pp. 1094-1095.
- DOĞAN Mustafa, MORKOÇ Dilek K., “Türkiye’de Yerel Yönetimler ve Turizm”, *Çağdaş Yerel Yönetimler*, Vol: 24, No: 4, Ankara, 2015, ss. 27-57.
- DURKEE John, “Just What is Lean Manufacturing Anyway?”, *Metal Finishing*, Vol: 106, No: 12, 2008, pp. 44-48.
- HUNG Dorothy, MARTINEZ Meghan, YAKIR Maayan, GRAY Caroline, “Implementing a Lean Management System in Primary Care: Facilitators and

- Barriers From the Front Lines”, *Quality Management in Health Care*, Vol: 24, No: 3, 2015, pp. 103-108.
- DEMİR Bülent, GERGER Atakan, “Otomotiv Servis Hizmetlerinde Yalın Altı Sigma Kullanımı ile Servis Müşteri Memnuniyet Oranının Arttırılmasına Yönelik Bir Örnek”, *Taşıt Teknolojileri Elektronik Dergisi*, Cilt: 2, Sayı: 1, 2010, ss. 33-47.
- EROL Serpil, “Yalın Yaklaşım ve Yalın Üretim”, *Kalkınmada Anahtar Verimlilik T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı*, Sayı: 278, 2012, ss. 9-23.
- ERTUĞRUL İrfan, ÖZVERİ Onur, GÜNDOĞAN Akay, “Yalın Üretim Sisteminin Tekstil Sanayinde Uygulanabilirliği”, *Kafkas Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Cilt: 4, Sayı: 6, 2013, ss. 15-32.
- ESWARAMOORTHI M., KATHIRESAN G.R., PRASAD P.S.S., MOHANRAM P.V., “A Survey On Lean Practices in Indian Machine Tool Industries”, *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, Vol: 52, No: 9-12, 2011, pp. 1091-1101.
- FARSI Yahya Al, ABRI Rashid Al, HAJRI Abdullah Al, BALUSHI Shahid Al, “The Need For Lean Thinking in The Omani Health Care Sector”, *Oman Medical Journal*, Vol: 29, No: 4, 2014, pp. 248-249.
- FİRUZAN Esin, “Tam Zamanında Üretim Sisteminin Bir İşletmede Uygulanması”, *Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, Cilt: 11, Sayı: 2, 2004, ss. 41-43.
- GAPP Rod, FISHER Ron, KOBAYASHI Kaoru, “Implementing 5S Within a Japanese Context: An Integrated Management System”, *Management Decision*, Vol: 46, No: 4, 2008, pp. 565-579.
- GATHEN Gary, “What Can SMED Do For You?” , *Industrial Maintenance & Plant Operation*, Vol: 65, No: 7, 2004, pp. 10-12.
- GÖKÇEN Hadi, KARA Yakup, ATASAGUN Yakup, “Integrated Line Balancing to Attain Shojinka in a Multiple Straight Line Facility”, *International Journal of Computer Integrated Manufacturing*, Vol: 23, No: 5, 2010, ss. 402-411.
- HAYES Robert H., “Why Japanese Factories Work”, *Harvard Business Review*, Vol: 59, No: 4, 1981, pp. 2-27.
- HOUBORG Christian, “Implementig a Successful Lean Programme: Where Do You Begin?”, *Pharmaceutical Technology Europe*, Vol: 22, No: 9, 2010, pp. 1-52.
- HILL Rick, “Lean For the Sales Team”, *Wood Digest*, Vol: 38, No: 5, 2007, pp. 48-50.
- HESTON Tim, “A Lean Accounting Primer”, *Fabricating&Metalworking*, Volume: 6, No: 4, 2007, pp. 22-27.

- HOOI Lai Wan, LEONG Tat Yuen, “Total Productive Maintenance and Manufacturing Performance Improvement”, *Journal of Quality in Maintenance Engineering*, Vol: 23, No: 1, 2017, pp. 2-16.
- HILL Nj Cherry, MASKELL Brian H., “Lean Sales&Marketing”, *BMA Inc. The Lean Accounting Leaders*, 2010, pp. 1-15.
- IRAJPOUR Alireza, NAJAFABADI Ali Fallahian, MAHBOD Mohammad Ali, KARIMI Mohammad, “A Framework to Determine the Effectiveness of Maintenance Strategies Lean Thinking Approach”, *Hindawi Publishing Corporation, Mathematical Problems in Engineering*, Vol: 2014, 2014, pp. 2-127.
- JACA Carmen, VILESA Elisabeth, PAIPA-GALEANOB Luis, SANTOSA Javier, MATEO Ricardo, “Learning 5S Principles from Japanese Best Practitioners: Case Studies of Five Manufacturing Companies”, *International Journal of Production Research*, Vol: 52, No: 15, 2014, pp. 4574–4586.
- JIMMERSON Cindy, WEBER Dorothy, SOBEK Durward K., “Reducing Waste and Errors: Piloting Lean Principles at Intermountain Healthcare”, *The Joint Commission Journal on Quality and Patient Safety*, Vol: 31, No: 5, 2005, pp. 249-257.
- KANAT Seher, GÜNER Mücella, “Tam Zamanında Üretim Sisteminin Tekstil ve Konfeksiyon Sanayine Uygulanabilirliği”, *Tekstil ve Konfeksiyon*, Vol: 4, 2006, ss. 274-276.
- KARA Ekrem, “Tam Zamanlı Üretim Sisteminin Uygulanması ve Muhasebeleştirme İşlemleri: Merinos Masterbatch İşletmesinde Bir Uygulama”, *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Cilt: 16, Sayı: 22, 2011, ss. 410-423.
- KELEŞ A. Emre, GÜRSOY Gökhan, TANTEKİN ÇELİK Gözde, “5S Sistematiği Aşamaları ve Örnek Bir Uygulama”, *Çukurova Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi*, Cilt: 28, Sayı: 2, 2013, ss. 51-60.
- KENNEDY Frances A., BREWER Peter C. , “The Lean Enterprise and Traditional Accounting-Is the Honeymoon Over?”, *Journal of Corporate Accounting&Finance*, Vol: 17, No: 6, 2006, pp. 63-74.
- LEE B.H., JO H.,J., “The Mutation of the Toyota Production System: Adapting the TPS at Hyundai Motor Company”, *International Journal of Production Research*, Vol: 45, No: 16, 2007, pp. 3665-3681.
- LI Shugang., RONG Y.L, “The Reliable Design of One-Piece Flow Production System Using Fuzzy ant Colony Optimization”, *Computers & Operations Research*, *Shanghai Jiao Tong University*, China, Vol: 36, No: 5, 2009, pp. 1656-1663.
- LOWRY James R., “A Primer for Lean Marketing”, *Business Horizons*, Vol: 46, No: 3, Muncie, 2003, pp. 41-48.

- MARAŞLI Hikmet, AKÇA Coşkun, KAMA Aycan, “Yalın Düşünce ve Değer Akış Haritalamasının Dondurma Üretim İşletmesinde Uygulanması”, *International Journal of Academic Value Studies*, Vol: 2, No: 5, Kahramanmaraş, 2016, ss. 106-120.
- MARKSBERRY Phillip, CHANG Cheng-Hao, LIU Yukang, “Managing the Quality Circle Process: A New Investigation of Toyota's QC Practices” , *Int. J. of Productivity and Quality Management*, Vol: 8, No: 2, 2011, pp. 13-133.
- MELTON T., “The Benefits of Lean Manufacturing What Lean Thinking Has to Offer The Process Industries”, *Chemical Engineering Research and Design*, Vol: 83, No: 6, 2005, pp. 83- 663.
- MASKELL Brian H., BAGGALEY Bruce L., “Lean Accounting: What’s it All About?”, *First Issue*, Vol: 22, No: 1, 2006, pp. 1-9.
- MURUGESAN V.M., RAJENTHIRAKUMAR D., CHANDRASEKAR M., “Manufacturing Process Improvement Using Lean Tools”, *Analns of Faculty Engineering Hunedoara International Journal of Engineering*, Vol: 14, No: 2, 2016, pp. 151-154.
- MANFREDSSON Peter, “Textile Management Enabled By Lean Thinking: A Case Study of Textile SMEs”, *Production Planning&Control The Management of Operations*, Vol: 27, No: 7-8, 2016, ss. 541-549.
- MEHTA Rajesh Kumar, MEHTA Dhermendra, MEHTA Naveen K., “An Exploratory Study on Implementation of Lean Manufacturing Practices (With Special Reference to Automobile Sector Industry)”, *Yönetim ve Ekonomi*, Vol: 19, No: 2, Manisa, 2012, pp. 290-299.
- MIINA Aleksandr, “Critical Success Factors of Lean Thinking Implementation in Estonian Manufacturing Companies”, *Baltic Journal of Economics*, Vol: 13, No: 1, 2012, pp. 113-114.
- OTLU Fikret, DEMİR Özcan, “Stratejik Karar Verme Açısından Maliye Sistemleri”, *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Cilt: 15, Sayı: 1, Elazığ, 2005, ss. 155-170.
- ÖZÇELİK Tijen Över, CİNOĞLU Fırat, “Yalın Felsefe ve Bir Otomotiv Yan Sanayi Uygulaması”, *İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, Cilt: 12, Sayı: 23, İstanbul, 2013, ss. 79-101.
- ÖZDAĞOĞLU Aşkın, REBİŞ Seda, “Applications of Kaizen and Cycle Time Reduction as Lean Production Techniques in a Semi-Flexible Pvc Film Producer”, *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, Cilt: 12, Sayı: 28, İzmir, 2016, ss. 25-37.
- ÖZEN İrfan, “Yalın Düşünce Uygulaması: Hastanelerde Değer Katmayan Faaliyetlerin Ortadan Kaldırılması”, *Marmara Üniversitesi Öneri Dergisi*, Cilt: 11, Sayı: 44, İstanbul, 2015, ss. 205-219.

- HARRISON Richard, ELIAS Simon, “Applying Lean in Sales&Marketing”, 2015, pp. 1-7.
- HERBIG Paul, JACOBS Laurence, “Management Decision”, *Texas A&M International University*, Vol: 35, No: 10, Texas, 1997, pp. 760-778.
- KATAYAMA Hiroshi., BENNET David, “Lean Production in a Changing Competitive World: A Japanese Perspective”, *International Journal of Operations&Production Management*, Vol: 16, No: 2, 1996, pp. 8-23.
- NORMAN Richard, RAMIREZ Rafael, “From Value Chain To Value Constellation: Designing Interactive Strategy”, *Harvard Business Review*, Vol: 73, No: 4, 1993, pp. 65-68.
- PAKSOY Turan, BAY Murat, “Tam Zamanında Üretim Sistemlerinde Hata Önleyiciler: Poka-Yokeler”, *Akademik Bakış Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler E-Dergisi*, Vol: 1694-528X, No: 10, Calalabat, 2006, pp. 1-4.
- PANIZZOLO Roberto, “Applying the Lessons Learned From 27 Lean Manufacturers The Relevance of Relationship Management”, *International Journal of Production Economics*, No: 55, 1998, pp. 224-225.
- PEREZ Manuele P.,SANCHES Angel M., “Lean Production and Supplier Relations: A Survey of Practices in The Aragonese Automotive Industry”, *Technovation*, Vol: 20, No: 12, 2000, pp. 665-676.
- POWELL Daryl, REIZEBOS Jan, STRANDHAGEN Jan Ola, “Lean Production and ERP Systems in Small- and Medium-Sized Enterprises: ERP Support for Pull Production”, *International Journal of Production Research*, Vol: 51, No: 2, Celalabat, 2013, pp. 396-397.
- PIERCY Niall, RICH Nick, “High Quality and Low Cost: The Lean Service Centre”, *European Journal of Marketing*, Vol: 43, No: 11/12, 2009, pp. 1477-1497.
- ROTHER Mike, SHOOK John, “Learning to See Value Stream Mapping to Create Value and Eliminate Muda”, *The Lean Enterprise Institute*, Massachusetts, 1999, pp. 29-122.
- ROBINSON Stephen T., KIRSCH Jeffrey T., “Lean Strategies in the Operating Room”, *Value Based Care*, Vol: 33, No: 4, pp. 713-730.
- ROHLEN Thomas P., “Why Japanese Education Works”, *Harvard Business Review*, Vol: 65, No: 5, 2009, pp. 42-47.
- SAVAŞ Halil, KILIÇ İsmail, “Yalın Lojistik Açısından Konaklama İşletmelerinin Tedarik Zinciri Yapısı ve Karşılaştırmalı Bir Maliyet Analizi”, *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Cilt: 1, Sayı:1, 2013, ss. 191-220.
- SELKO Adrienne, “Kaizens Key to Bard Shannon’s Cultural Turnaround”, *The 2015 IW Best Plants Award Winners*, Vol: 265, No: 3, 2016, pp. 20-22.

- SMITH Scoth, "ASQ Six Sigma Forum Magazine", *Milwaukee*, Vol: 13, No: 2, 2014, pp. 36-37.
- SHOOK John, "Managing to Learn: Using the A3 Management Process to Solve Problems, Gain Agreement, Mentor and Lead", *The Lean Enterprise Enstitüte*, Vol: 257, No: 12, 2008, pp. 17.
- SHOU Wenchi, WANG Jun, WU Peng, WANG Xiangyu, CHONG Heap-Yih, "A Cross-Sector Review on the Use of Value Stream Mapping", *International Journal Of Production Research*, Vol: 55, No: 13, 2017, pp. 3906-3928.
- SHAKED David, STAMPF Nicolas, "Appreciative & Strengths-based Lean Thinking: Positive Engagement with Business Improvement and Efficiency", *AI Practitioner*, Vol: 17, 2015, No: 4, pp. 4-5.
- ŞEKER Arzu , "Yalın Üretim Sisteminde Kanban, Tek Parça Akışı ve U Tipi Yerleştirme Sistemleri", *The Journal Of Academic Social Science Studies*, 2016, ss. 463-467.
- TAŞGETİREN Süleyman, GÖKÇE Barış, "Kalite İçin Deney Tasarımı", *Makine Teknolojileri Elektronik Dergisi*, Vol: 6, No: 1, 2009, ss. 70-83.
- TERZİ Serkan, ATMACA Metin, "Yalın Üretim Sistemi Açısından Değer Akış Maliyetlemesinin İncelenmesi", *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Cilt: 16, Sayı: 3, 2011, ss. 449-466.
- TORTORELLA Guilherme Luz, MARODIN Giuliano Almeida, FOGLIATTO Flavio Sanson, MIORANDO Rogerio, "Learning Organization and Human Resources Management Practices: An Exploratory Research in Medium-Sized Enterprises Undergoing A Lean Implementation", *International Journal of Production Research*, Vol: 53, No: 13, 2015, pp. 3989-4000.
- ORTIZ Chris, "Metal Finishing", *Kaizen vs Lean: Distinct But Related*, Vol: 108, 2010, pp. 50-51.
- ÖZÇELİK Tijen Över, CİNOĞLU Fırat, "Yalın Felsefe ve Bir Otomotiv Yan Sanayi Uygulaması", *İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, Vol: 12, No: 23, 2013, pp. 79-101.
- YELKENCİ Simge, TUNALI Semra, "Eşanjör Üretim Hattında Simülasyon Kullanılarak Darboğaz İstasyonların Belirlenmesi", *Atatürk Üniversitesi İİBF Dergisi*, 10. Ekonometri ve İstatistik Sempozyumu Özel Sayısı, 2011, ss. 446.
- YÜCEL Mustafa, "Turizm İşletmelerinde Yeni Yaklaşım Önerisi; Yalın Turizm", *İnönü Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, TurizmTr Dergisi*, Cilt: 1, Sayı: 2, Malatya, 2015, ss. 15-21.
- ZERENLER Muammer, İRAZ Rifat, "Japon Yönetim Anlayışı ve Şirket Ağları (Keiretsu) Analizi", *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Sayı: 16, Konya, 2006, ss. 757-763.

Diğer Kaynaklar

- AKÇAGÜN Engin, Hazır Giyim İşletmelerinde Yalın Üretim Tekniklerinin Araştırılması, (Yüksek Lisans Tezi), İstanbul: Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 2006.
- ARSLAN Serdar, Yalın Üretim ve Man Türkiye A.Ş.'de Örnek Bir Yalın Üretim Uygulaması, (Yüksek Lisans Tezi), Ankara: Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 2008.
- ANWER Jivan K., Integration of Lean Method In English Language Teaching and Learning: A New Perspective for Elt Methodology, (Master Of Arts Thesis), Gaziantep: Gaziantep University Graduate School of Educational Sciences Department of Foreign Languages Teaching English Language Teaching Program, 2017.
- BELGUTAY Ali Galip, Yalın Üretim Sistemi ve Tekstil Sektöründe Bir Örnek Olay Çalışması, (Yüksek Lisans Tezi), İstanbul: Maltepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, 2007.
- BİLGET Selin, Konfeksiyonda Simülasyon Tekniğiyle Yalın Üretim Sistemlerinin İncelenmesi, (Yüksek Lisans Tezi), Tekirdağ: Namık Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tekstil Mühendisliği Anabilim Dalı, 2015.
- BEYHAN Barış, Hücreli Üretim Sistemlerinde Çifte Kaynak Kısıtları Altında Sistem Performansını Geliştirme, (Yüksek Lisans Tezi), İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konstrüksiyon ve İmalat Anabilim Dalı, 2006.
- ÇAĞLAR Ahmet, Sınıf Öğretmenlerinin Öğretimsel Etkinliklerin Yönetiminde Dikkat Çekme ve Sürdürme Davranışlarının İncelenmesi, (Yüksek Lisans Tezi), Adana: Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sınıf Öğretmenliği Anabilim Dalı, 2009.
- ÇALIŞKAN Aygöl, Using The Extended Value Stream Mapping Tool in Lean Six Sigma Methodologies for Lean Supply Chains, (Yüksek Lisans Tezi), İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Endüstri Mühendisliği, 2009.
- ÇANKIR Bilal, Yalın Düşünce Sistemini Uygulayan Kurumlarla Uygulamayan Kurumlarda Çalışanlarda Örgütsel Vatandaşlık Davranışı, (Yüksek Lisans Tezi), İstanbul: Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, İstanbul, 2010.
- ÇOBANOĞLU Serkan, Yalın Üretim Sisteminin Otomotiv Sektöründe Uygulanması, (Yüksek Lisans Tezi), Sakarya: Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 2011.

- DEMİRKİR Murat Salih, Yalın Üretim ve Lastik Sektöründe Bir Uygulama, (Yüksek Lisans Tezi) Sakarya: Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 2008.
- ERCAN Ali, Yalın Lojistik ve Bir Uygulama, (Yüksek Lisans Tezi), İstanbul: Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Yönetimi, 2008.
- GÖKÇE İsmail, Mevcut Üretim Sürecinin Yalın Üretim Yaklaşımıyla Yeniden Yapılandırılması ve Bir Uygulama, (Yüksek Lisans Tezi), İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Ekonometri Anabilim Dalı, 2006.
- GÜÇLÜ Kadir Gökhan, Türk Traktör Fabrikasında Makine Yerleşiminde Hüresel İmalat Uygulaması, (Yüksek Lisans Tezi), Ankara: Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 2006.
- HUNTZINGER James, Lean Cost Management Accounting for Lean by Establishing Flow, J.Ross Publishing, USA, 2007.
- İPEK Mümtaz, Tam Zamanında Üretim Sistemi ve Bir Simülasyon Uygulaması, (Yüksek Lisans Tezi), İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 1995.
- KAYMAKÇI Özgecan, Bir PTT Şubesinde Yalın Üretim-5S Uygulaması, (Yüksek Lisans Tezi), Sakarya: Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Endüstri Mühendisliği, 2012.
- KAYACIK Sadık, Yalın Altı Sigma Metodolojisi ve Tekstil Sektöründe Bir Uygulama, (Yüksek Lisans Tezi), İstanbul: Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğü, 2010.
- “Kaizen”**, Salem Press Encyclopedia, 2016.
- KILIÇ Ayten, Yalın Üretim Gıda Sektöründe Uygulanabilirliği: Gaziantep ve Kahramanmaraş İllerinde Bir Araştırma, (Yüksek Lisans Tezi), Kahramanmaraş: Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2014.
- Lean Techniques, Your Essential Guide, 2011.
- “Lean Management Techniques”**, American Institute of CPAs, 2015.
- “Lean Management Techniques”**, Chartered Global Management Account, Best Practice Checklist, American Institute of Certified Public Accountants, 2016.
- KAVCAR Barış, Simülasyon Yöntemi Kullanılarak Yapılan Satış Tahminleriyle Satış Bütçesi Hazırlanması, (Yüksek Lisans Tezi), Ankara: Ankara Üniversitesi, 2004.
- MOÇ Turhan, Kalite Çemberlerinin Performansa Etkileri, (Yüksek Lisans Tezi), Kars: Kafkas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2008.
- NDAHI B. Hasan, “Lean Manufacturing in a Global and Competitive Market”, The Technology Teacher, 2006.

- NGUEMA Evrard Ondo, Yalın Yönetim Olgusu Üzerine Bir İnceleme: Gabon’da Bir Lojistik Firma Uygulama Örneği, (Yüksek Lisans Tezi), İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2017.
- ÖZTÜRK Hakan, Yalın Yönetim ve Elektrik Malzemeleri Sektöründe Bir Uygulama, (Yüksek Lisans Tezi), İstanbul: Beykent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Yönetimi Ana Bilim Dalı, 2005.
- PABLO Guzman Ferradas, KONSTANTINOS Salonitis, “Improving Changeover Time: A Tailored SMED Approach for Welding Cells”, Elsevier B.V., 2013.
- RAMAMOORTHY Siddharta, Lean Six-Sigma Applications in Aircraft Assembly, (Master of Science), India: University of Madras, 2003.
- RAJA Ranjith, Assembly Line Designing and Balancing, (Master of Science Thesis), Sweden: Chalmers University of Technology, 2015.
- SEÇKİN Funda, Yalın Üretim Teknikleri ve Kobilerde Uygulanabilirliğinin İncelenmesi, (Yüksek Lisans Tezi), Balıkesir: Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 2007.
- SİVASLI Emre, İşletme Süreçlerinde Yalın Tekniklerin Kullanılması Üzerine Bir Araştırma, (Yüksek Lisans Tezi), İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Toplam Kalite Yönetimi Anabilim Dalı, 2006.
- SOLAK Ahmet, Antalya’da Özel Bir Hastanede Yalın Hastane Uygulamasının İncelenmesi, (Yüksek Lisans Tezi), İstanbul: Okan Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, 2015.
- TEKERÇİ Selim, Yeni Üretim Paradigması Olarak Yalın Üretim ve Otomotiv Yan Sanayiinde Bir Uygulama, (Yüksek Lisans Tezi), İstanbul: Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri Ana Bilim Dalı, 2009.
- TEKOĞLU Kemal, ÖZDEMİR Ali İhsan, Yalın Üretim Hizmet Sektöründe Uygulanabilirliğinin İncelenmesi: Dershaneçilikte Yalın Etüt Sistem Model Önerisi, XI. Üretim Araştırmaları Sempozyumu, 2011.
- TOKAT Alper, Türk Yapım Şantiyelerindeki İrafların ve Nedenlerinin Tespit Edilmesi ve Yalın İnşaat Uygulamalarıyla Çözüm Önerisi Geliştirilmesi, (Yüksek Lisans Tezi), İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 2015.
- TEZEL Bülent Algan, A Statistical Approach to Lean Construction Implementations of Construction Companies in Turkey, (Degree of Master), Ankara: In Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Master of Science in Civil Engineering Middle East Technical University, 2007.
- TUNÇ Mehmet, Kamu Kurumlarında Yalın Yönetim: Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK) Örneği, (Yüksek Lisans Tezi), İstanbul: Beykent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2016.

- ÖZÇELİK Funda, Yalın Üretim Uygulayan İşletmeler İçin Muhasebe Sistemi, (Doktora Tezi), Bursa: Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2011.
- YILDIZ Akbel, Benzetim Modellemesi ile Üretim Sistemlerinde Süreç Optimizasyonu ve Bir Uygulama Çalışması, (Yüksek Lisans Tezi), İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2010.
- “Jidoka-Manufacturing High Quality Products”, http://www.toyota-global.com/company/vision_philosophy/toyota_production_system/jidoka.html, (07.02.2017).
- BERBER İsmail, MISTIKOĞLU Selçuk, “Yalın Üretim, Kaizen ve Sektörel Uygulama Örneği”, <http://www.makinatek.com.tr/arsiv/yazi/yalyn-uretim-kaizen-ve-sektorel-uygulama-ornedi>, (04.03.2017).
- SARIKAYA Ferhat, “Yalın Üretim ve Toplam Kalite Yönetimi ile Bağlantısı”, <https://lean.org.tr/yalin-dusuncenin-ilkeleri/>, (11.11.2016).
- “The Toyota 3M Model: Muda, Mura, Muri”, <http://www.panview.nl/en/lean-production-toyota-3m-model/toyota-3m-model-muda-mura-muri>, (25.03.2017).
- “Tekstil Sanayinde Kaizen Örnek Uygulaması”, <https://www.leanacademy.com.tr/ornek-uygulamalar/758-tekstil-sanayinde-kaizen-ornek-uygulamasi.html>, (15.06.2017).
- “Don’t Blame My “Broken Windows” Theory for Poor Policing”, <https://www.manhattan-institute.org/html/don%E2%80%99t-blame-my-%E2%80%98broken-windows%E2%80%99-theory-poor-policing-7824.html>, (15.06.2017).
- “What is Jidoka?”, <http://www.kaizenworld.com/kaizen/jidoka.html>, (10.12.2016).
- “What is Poka Yoke?”, <https://gqsystems.eu/blog/what-is-poka-yoke>, (07.01.2017).
- <https://lean.org.tr/insan-kaynaklari-ik-bolumune-yalin-bakis/>, (06.04.2017).
- “Yalın Üretim Sistemi Nedir?”, <http://www.bursa-smmmo.org.tr/yazarlar/makaleler/126FKO.pdf>, (19.12.2016).
- “Smed”, <https://yalindanisman.com/smed/#prettyPhoto>, (08.10.2017).

ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ

TEZ ÇOĞALTMA VE ELEKTRONİK YAYIMLAMA İZİN FORMU

Yazar Adı Soyadı	Fatma Yasemin GÜLEÇ
Tez Adı	YALIN DÜŞÜNLENİN İŞLETMELERİN SATIŞ SÜRECİNE UYGULANMASI: BİR TEKSTİL İŞLETMESİ ÜZERİNDE SİMÜLASYON ANALİZİ
Enstitü	SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
Anabilim Dalı	İŞLETME
Tez Türü	YÜKSEK LİSANS
Tez Danışman(lar)ı	DOÇ. DR. ERKAN ÖZDEMİR
Çoğaltma (Fotokopi Çekim) izni	<input checked="" type="checkbox"/> Tezimden fotokopi çekilmesine izin veriyorum <input type="checkbox"/> Tezimin sadece içindikiler, özet, kaynakça ve içeriğinin % 10 bölümünün fotokopi çekilmesine izin veriyorum <input type="checkbox"/> Tezimden fotokopi çekilmesine izin vermiyorum
Yayımlama izni	<input checked="" type="checkbox"/> Tezimin elektronik ortamda yayımlanmasına izin Veriyorum

Hazırlamış olduğum tezimin belirttiğim hususlar dikkate alınarak, fikri mülkiyet haklarım saklı kalmak üzere Uludağ Üniversitesi Kütüphane ve Dokümantasyon Daire Başkanlığı tarafından hizmete sunulmasına izin verdiğimi beyan ederim.

Tarih : 25.05.2018

İmza :