T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANA BİLİM DALI
ÜRETİM YÖNETİMİ VE ENDÜSTRİ İŞLETMECİLİĞİ
PROGRAMI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

SÜREÇ İYİLEŞTİRME: METAL SANAYİ SEKTÖRÜNDE BİR UYGULAMA

Volkan CAN

Danışman
Dr. Öğr. Üyesi Mert TOPOYAN

İZMİR-2019

YÜKSEK LİSANS
TEZ ONAY SAYFASI

Üniversite	: Dokuz Eylül Üniversitesi
Enstitü	: Sosyal Bilimler Enstitüsü
Adı ve Soyadı	: Volkan CAN
Öğrenci No	: 2016800623
Tez Başlığı	: Süreç İyileştirme: Metal Sanayi Sektöründe Bir Uygulama
Savunma Tarihi	: 25/10/2019
Danışmanı	: Dr.Öğr.Üyesi Mert TOPOYAN

JÜRİ ÜYELERİ

Ünvanı, Adı, Soyadı	Üniversitesi	İmza
Dr.Öğr.Üyesi Mert TOPOYAN	- Dokuz Eylül Üniversitesi	.....
Doç.Dr.Aşkın ÖZDAĞOĞLU	- Dokuz Eylül Üniversitesi	.....
Prof.Dr.Mehmet Emre GÜLER	- İzmir Katip Çelebi Üniversitesi	.....

Volkan CAN tarafından hazırlanmış ve sunulmuş olan bu tez savunmada başarılı bulunarak oy birliği(X)/ oy çokluğu( ) ile kabul edilmiştir.

Doç. Dr. Erkan GÖKSU
Müdür V.

YEMİN METNİ

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum "Süreç İyileştirme: Metal Sanayi Sektöründe Bir Uygulama" adlı çalışmanın, tarafımdan, akademik kurallara ve etik değerlere uygun olarak yazıldığını ve yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir ve bunu onurumla doğrularım.

18/10/2019

Volkan CAN

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

Süreç İyileştirme: Metal Sanayi Sektöründe Bir Uygulama

Volkan CAN

Dokuz Eylül Üniversitesi

Sosyal Bilimler Enstitüsü

İşletme Anabilim Dalı

Üretim Yönetimi ve Endüstri İşletmeciliği Yüksek Lisans Programı

İşletmelerin var olma sebebi kâr elde etmektir. Fakat iyice artan rekabet koşulları ile birlikte kâr etmek oldukça zor bir hal almıştır. İşletmelerin bu zor durumun altından başarı ile kalkabilmeleri için mutlaka süreçlerini sürekli geliştirip daha iyi hale getirmeleri gerekmektedir. Bunu sağlarken de kullanacakları süreç yönetimi ve süreç iyileştirme teknikleri bulunmaktadır. İşletmeleri için en uygun tekniği veya teknikleri kullanmaları gerekmektedir.

İşletmeler, süreçlerini sadece müşterinin ödeme yaptığı süreçler üzerine kurarak, değer oluşturmayan süreçleri ortadan kaldırma yoluna gitmek zorunda kalmışlardır. Çünkü değer yaratmayan her süreç işletme için ağır bir yük haline gelmekte olup, bu da müşteriyi rakip işletmeye kaptırma riskini gittikçe artırmaktadır.

Bu çalışmada süreç yönetimi ve süreç iyileştirme teknikleri hakkında ayrıntılı bilgiler verilmiştir. Metal sektöründe faaliyet gösteren bir işletmede en fazla süre harcanan üründe değer akış haritalama yöntemi kullanılarak mevcut süreç tespit edilmiş ve gelecek durumun nasıl olması gerektiği incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Süreç, Süreç Yönetimi, Süreç İyileştirme, Süreç İyileştirme Teknikleri, Değer Akış Haritalama.

ABSTRACT

Master's Thesis

Process Improvement: An Implementation on Metal Industry Sector

Volkan CAN

Dokuz Eylül University

Institute of Social Sciences

Department of Business Administration

Production Management and Industrial Business Administration Master's Program

Making profit is the main reason of existence of enterprises. However, it becomes difficult to achieve this because of increasing conditions of competition nowadays. Companies need constantly to improve processes and become better than before in order to successfully overcome this difficult situation. There are techniques of process management and process improvement that companies may use while providing this. They should use the most appropriate technique or techniques for their companies.

They had to go on the way of eliminating non-value processes by constituting their processes on value that the customer would only want to pay. Because, every process that does not create value has become trouble for the companies. Every redundant process increases the risk of losing customer.

In this study, the techniques of process management and process improvement are been explained in detailed. The current process was determined by using the method of Value Stream Mapping on the product which spent the most time in the company operating in the sector of metal industry. In addition of this study, the future situation was examined and shown.

Keywords: Process, Process Management, Process Improvement, Techniques of Process Improvement, Value Stream Mapping.

SÜREÇ İYİLEŞTİRME: METAL SANAYİ SEKTÖRÜNDE BİR UYGULAMA

İÇİNDEKİLER

TEZ ONAY SAYFASI ii
YEMİN METNİ iii
ÖZET iv
ABSTRACT v
İÇİNDEKİLER vi
KISALTMALAR ix
TABLOLAR LİSTESİ x
ŞEKİLLER LİSTESİ xi

GİRİŞ 1

BİRİNCİ BÖLÜM
SÜREÇ KAVRAMI VE SÜREÇ YÖNETİMİ

1.1. SÜREÇ KAVRAMI VE ÖNEMİ 3
1.1.1. Sürecin Özellikleri 5
1.1.1.1. Tanımlanabilirlik 6
1.1.1.2. Tekrarlanabilirlik 6
1.1.1.3. Tutarlılık 6
1.1.1.4. Ölçülebilirlik 7
1.1.1.5. Kontrol Edilebilirlik 7
1.1.1.6. Katma Değer Yaratma 8
1.1.2. Sürecin Sınıflandırılması 8
1.1.2.1. Operasyonel Süreçler 8
1.1.2.2. Destek Süreçler 9
1.1.2.3. Yönetim Süreçleri 9
1.1.3. Sürecin Temel Unsurları 9
1.1.4. Süreç Hiyerarşisi 10

1.2. SÜREÇ YÖNETİMİ 12
1.2.1. Süreç Yönetimi ve Önemi 12
1.2.2. Süreç Yönetiminin Amaçları 13
1.2.3. Süreç Yönetimi Uygulanmasının Nedenleri 14
1.2.3.1. Dış Nedenler 14
1.2.3.2. İç Nedenler 15
1.2.4. Süreç Yönetimi Uygulama Aşamaları 16
1.2.4.1. Süreçlerin Belirlenmesi 17
1.2.4.2. Süreçlerin Tanımlanması ve Mevcut Durumun Ortaya Konulması 17
1.2.4.3. Süreç Sahiplerinin Belirlenmesi ve Ekiplerin Oluşturulması 18
1.2.4.4. Süreçler Arası İlişkilerin Tanımlanması 19
1.2.4.5. Kritik İş Süreçlerin Belirlenmesi 19
1.2.4.6. Süreç Performans Göstergelerinin Belirlenmesi 19
1.2.4.7. Süreçlerin Uygulanması 20
1.2.4.8. Kritik Süreçlerin Belirlenmesi 21
1.2.4.9. Kritik Süreçlerin Öncelik Sırasına Alınması 21
1.2.4.10. Süreçlerin İzlenmesi ve Değerlendirilmesi 21
1.2.4.11. Süreçlerin İyileştirilmesi ve Geliştirilmesi 22
1.2.5. Süreç Yönetiminin Faydalar 23
1.2.6. Süreçlerin Görsel Olarak Temsil Edilmesi 25

İKİNCİ BÖLÜM
SÜREÇ İYİLEŞTİRME VE SÜREÇ İYİLEŞTİRME TEKNİKLERİ

2.1. SÜREÇ İYİLEŞTİRME KAVRAMI 26
2.1.1. Süreç İyileştirme Aşamaları 27
2.1.2. Süreç İyileştirme İçin Sağlanması Gerekli Koşullar 28
2.1.3. Çalışanların Süreç İyileştirmedeki Rolleri 28
2.1.4. Süreç İyileştirmenin Yararları 29
2.1.5. Süreç İyileştirme Uygulamalarında Karşılaşılan Zorluklar 29
2.1.6. Sürekli İyileştirme (Kaizen) 31

2.2. SÜREÇ İYİLEŞTİRME TEKNİKLERİ 33
2.2.1. Değer Akış Haritalama Yöntemi 34
2.2.1.1. Ürün Ailesi Seçimi 35
2.2.1.2. Mevcut Durum Haritası 35
2.2.1.3. Gelecek Durum Haritası 38
2.2.2. 5S Tekniği 40
2.2.3. Beyin Fırtınası 41
2.2.4. Pareto Analizi 41
2.2.5. Balık Kılçığı Diyagramı 43
2.2.6. Poka-Yoke Analizi 45
2.2.7. Kontrol Grafikleri 45
2.2.8. Akış Şeması 47

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM
METAL SANAYİ SEKTÖRÜNDE DEĞER AKIŞ HARİTALAMA YÖNTEMİ KULLANILARAK SÜREÇ İYİLEŞTİRME FAALİYETLERİNİN UYGULANMASI

3.1. UYGULAMANIN AMACI VE KAPSAMI 52
3.2. UYGULAMA YAPILAN İŞLETMENİN GENEL TANITIMI 53
3.3. UYGULAMA AŞAMALARI 54
3.3.1. Mevcut Durum Analizi 54
3.3.2. Gelecek Durum 62
3.4. UYGULAMANIN DEĞERLENDİRİLMESİ 66
SONUÇ VE DEĞERLENDİRME 68
KAYNAKÇA 73

KISALTMALAR

AKL	Alt Kontrol Limiti
AOSB	Atatürk Organize Sanayi Bölgesi
AR-GE	Araştırma-Geliştirme
ERP	Enterprise Resource Planning
ISO	International Organization For Standardization
KOBİ	Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmeler
OD	Ortalama Değer
POS1	Birinci Parça
POS2	İkinci Parça
POS3	Üçüncü Parça
PUKÖ	Planla-Uygula-Kontrol Et-Önlem Al
UKL	Üst Kontrol Limiti

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 1: Süreç Odaklılık ve Sonuç Odaklılık s. 27
Tablo 2: Stok Kodlarına Göre Harcanan Süreler s. 55
Tablo 3: Üretim Süreçleri ve Süreleri s. 57
Tablo 4: Mevcut Durum İçin Değer Akış Haritalamada Kullanılan Veriler s. 59

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1: Süreç Kavramı s. 4
Şekil 2: Süreç Hiyerarşisi s. 11
Şekil 3: PUKÖ Döngüsü s. 33
Şekil 4: Değer Akış Haritalamada Kullanılan Semboller s. 38
Şekil 5: Pareto Analizi Grafiği s. 43
Şekil 6: Balık Kılçığı Diyagramı s. 44
Şekil 7: Kontrol Grafiği s. 47
Şekil 8: İş Akış Şeması Sembolleri s. 48
Şekil 9: Akış Şeması s. 49
Şekil 10: Blok Şema-Siparişin Gerçekleştirilmesi Makro Süreci ve İçerdiği Süreçler s. 50
Şekil 11: Süreç Haritası- Müşteri Talebinin Karşılanması Süreci s. 51
Şekil 12: X Ürünün Mevcut Durumda Kaynak Operasyon Süreci Akış Şeması s. 58
Şekil 13: Mevcut Durum Değer Akış Haritası s. 61
Şekil 14: 5S Çalışması s. 63
Şekil 15: Gelecek Durum Değer Akış Haritası s. 65
Şekil 16: X Ürününün İyileştirme Sonrası Kaynak Operasyon Süreci Akış Şeması s. 66

GİRİŞ

Rekabet koşullarının her gün daha da arttığı iş dünyasında var olma amaçları kâr elde etmek olan işletmeler, müşterilerine daha sağlam bağlar ile bağlanmaya çalışmaktadırlar. Sadece müşteri memnuniyetini en önemli konuma getiren işletmeler, bu zorlu dönemlerden başarıyla çıkacaklardır.

İşletmelerin en büyük hedeflerinden birinin müşteri taleplerini yerine getirmek olması çok önemlidir. Çünkü müşterisi olmayan işletme bir anlam ifade etmemektedir. Fakat bunu yaparken hangi süreçlerde hangi işlemlerin yapıldığının mutlaka takip edilmesi gerekmektedir. Müşteri talebini yerine getirmek adına süreçlerde göz ardı edilen noktalar oluşabilecektir. Bu da işletmenin gelecek dönemde bazı sorunlarla karşılaşma riskini yükseltecektir.

İşletmelerin öncelikle müşterilerine sundukları tüm ürün ve hizmetlerin belirli bir süreç sonrasında oluştuğunun farkına varması gerekmektedir. Daha sonrasında ise mevcut süreçlerinin takibini yapıp müşteriler tarafından gerçekten istenen, bir başka deyişle müşterinin para ödemek istediği işlemlere odaklanarak, diğer işlemlere ise gereksiz gözüyle bakıp sistemden ayıklayarak süreçlerini iyileştirme yoluna gitmeleri gerekmektedir. İyileştirilmeyen her süreç işletmenin büyümesine engel olan bir taş gibi karşısına çıkacaktır.

Bu çalışmanın amacı, süreç yönetimi ve süreç iyileştirme kavram ve tekniklerini inceleyip, bir işletmede nasıl uygulanabileceğinin bir örneğini sunmaktadır. Bu doğrultuda birinci bölümde süreç kavramı, özellikleri, süreç yönetimi kavramı, neden süreç yönetimine ihtiyaç duyulduğu, süreç yönetiminin işletmelere sağladığı yararlar ve süreç yönetiminin aşamalarından bahsedilmiştir.

İkinci bölümde ise, süreç iyileştirme kavramı, süreç iyileştirmede çalışanların rolü, süreç iyileştirmenin işletmeye sağladığı yararlar ve süreç iyileştirme teknikleri açıklanmıştır.

Üçüncü bölümde ise, metal sanayi sektöründe faaliyet gösteren bir işletmenin en fazla süre harcadığı bir üründe süreç yönetimi ve süreç iyileştirme tekniklerinden Değer Akış Haritalama yöntemini kullanarak süreç iyileştirme uygulaması yapılmıştır. Değer Akış Haritalama, işletmenin tüm süreçlerinde kullanabileceği, karmaşık görüntüyü en basit haliyle gösterip, gereksiz süreçleri meydana çıkartabilen iyileştirme

tekniklerinden birisidir. Bölüm sonunda uygulama sırasında ve sonrasında elde edilen veriler verilmiştir. Bu veriler doğrultusunda mevcut durumda 1310 saniye olan çevrim süresi yapılan iyileştirmeler sonrasında 1190 saniyeye düşmüştür. Bu da üretim kapasitesinde % 9,16'lık bir iyileşme olduğunu göstermektedir.

BİRİNCİ BÖLÜM
SÜREÇ KAVRAMI VE SÜREÇ YÖNETİMİ

Bu bölüm içerisinde süreç kavramı, sürecin sahip olduğu özellikler, süreç hiyerarşisi, süreç yönetimi, süreç yönetiminin amaçları, işletmeleri süreç yönetimi uygulamaya yönlendiren sebepler ve uygulama aşamaları konularında yapılan literatür çalışmaları bulunmaktadır.

1.1. SÜREÇ KAVRAMI VE ÖNEMİ

Süreç, en genel anlamı ile girdileri olan, girdilere pozitif değer kazandıran ve bu girdilerden çıktı elde edilen faaliyetler dizisidir (Harrington, 1995: 36). Başka bir tanımda ise süreç, hedeflenen amaçlara ulaşabilmek için, örgütün belli bölümlerinde birlikte veya ayrı ayrı ve daha önceden belirlenmiş adımlar doğrultusunda, belli girdilerin bir veya daha fazla dönüşüm sonucu daha değerli bir çıktıya dönüşmesidir (Uygur, 2011: 7).

Yine süreç; bir veya birkaç girdiyi alıp, bunlardan işletmenin çıkarları ve müşterinin talepleri doğrultusunda değer yaratan çıktı faaliyetlerinin toplamıdır (Hammer ve Champy, 1997: 12). Üretim yönetimi açısından ise hammadde, enerji, bilgi, teknoloji vb. girdilerin çeşitli işlemler sonrasında ürün veya hizmet çıktılarına dönüşmesini sağlayan tüm faaliyetlerdir (Dalay vd., 2002: 163-164).

Süreç, girdileri olan ve onları çıktılara çeviren bir faaliyet ya da çalışmadır. Ürün yapımında ya da hizmet sunumunda bulunan hemen hemen tüm çalışma ve faaliyetler süreçtir. Bir süreçten gelen çıktı, diğer bir süreçte başka bir girdiyi doğrudan şekillendirir. İşletmeler ise süreçler arasındaki bu sayısız faaliyet ve bağlantıları tanımlamak, yönetmek zorundadırlar (Şimşek, 2001: 241).

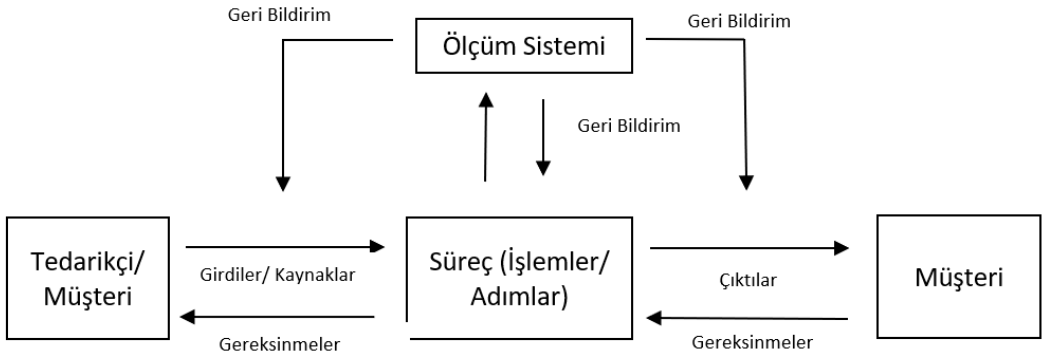
Süreç kavramı maddeler halinde aşağıdaki şekilde özetlenebilir (Ayanoğlu ve Turan, 2003: 195):

- İşletme girdilerini, işletme çıktılarına dönüştüren etkinliklerin birleşimidir.
- Girdileri olan, bunlara müşterileri için değer ekleyen ve çıktı üreten bir faaliyetler dizisidir.

- Hedeflenen çıktıyı oluşturabilmek için karşılıklı etkileşim içinde olan tüm birimlerin toplamıdır.
- Süreçler, işletmenin ürün/hizmetini yaratan mantıksal iş toplamıdırlar.
- Süreçler, üç temel faaliyet çeşidinin bir kompozisyonudur: Değer yaratan yani müşteriler için önem taşıyan faaliyetler; temel olarak fonksiyonel, bölümsel veya örgütsel sınırlar arasında iş akışını sağlayan faaliyetler; kontrol faaliyetleri.
- Süreçlerin en basit anlatımı, işletmelerin müşterileri için yaptıkları şeylerdir.

Müşteri taleplerini sağlayan çıktı için üretime başlamak amacıyla tedarikçiden gelen girdi, sürece dahil olmadan önce kontrol edilmeli, belirlenen değerler arasında ise sürece dahil olmalıdır. Aksi takdirde süreçten uzaklaştırılmalıdır. Ölçüm sistemi oluşturularak müşteri ve tedarikçilerden sürekli geri bildirimler alınmalıdır. Bu sayede işletme zayıf yönlerini güçlendirip, güçlü yönlerini rakipleri arasında daha baskın hâle getirme fırsatı bulacaktır. Bununla birlikte daha başarılı süreçlerin meydana gelmesi sağlanacaktır. Şekil 1'de tedarikçiden müşteriye kadar geçen örnek bir süreç için genel bilgi verilmiştir.

Şekil 1: Süreç Kavramı



Kaynak: Eyüboğlu: 2010: 29

1.1.1. Sürecin Özellikleri

Süreç içeriği ve özellikleri işletmeden işletmeye farklılık göstermesine rağmen hepsinde temel ortak özellikler bulunmaktadır. Bu özellikler aşağıda gösterilmiştir (Seymen, 2000: 120):

- Her bir sürecin tanımlanması mümkün girdileri ve çıktıları vardır.
- Girdiler çıktılara dönüşürken, süreç boyunca birbirleriyle ilişkili faaliyetler gerçekleşmektedir.
- Süreçler sürekli tekrar edilebilen ve müşteri taleplerini her daim karşılayabilme özelliği olan işlemlerden oluşmaktadır.
- Süreçte bulunan işlemler sonucunda elde edilen çıktıların değerleri belirli sınırlar içerisinde kalmaktadırlar.
- Süreçte bulunan faaliyetler ölçülebilir haldedir ve aynı şekilde faaliyetler sonucunda oluşan çıktılar sürekli ölçülerek takip edilebilmektedir.
- Sürekli izlenip olası aksilikler tespit edilerek, faaliyetlerin durumu kontrol altında tutulup, istenen sonuçların çıkması sağlanmaktadır.
- Süreçlere giren malzemenin değerinin çıkan malzemenin değerinden mutlaka daha az olması hedeflenmektedir. Çünkü işletmenin süreç içerisinde malzemeye katma değer katması gerekmektedir.

Bu ortak özelliklerden hareketle verimli ve etkin işleyen süreçlerin taşıması gereken temel özellikler aşağıdaki şekilde özetlenebilir:

- Tanımlanabilirlik
- Tekrarlanabilirlik
- Tutarlılık
- Ölçülebilirlik
- Kontrol edilebilirlik
- Katma değer oluşturmak

1.1.1.1. Tanımlanabilirlik

Süreç girdisinin, girdiyi meydana getiren tedarikçinin, süreç içerisindeki faaliyetlerin, sonucundaki çıktının ve müşteri potansiyelinin tespit edilebilir olmasıdır. (Bozkurt, 2003: 12).

Kötü ya da eksik tanımlanan işlemler sonucunda planlanmayan süreçler oluşacaktır. Bu nedenle istenen hedeflere ulaşmada sapmalar söz konusu olacaktır.

Tanımlanabilirlik, sürecin ana birimlerinin ve birbirleriyle etkileşim halindeki süreç hiyerarşisinin belirlenmesi olarak ifade edilebilir. Bu temel unsurlar; tedarikçiler, girdiler, çıktılar, müşteriler, sürecin bildirimleri, müşterinin talep ve istekleri, süreci oluşturan faaliyetlerin tanımlanması ve belgelendirilmesinden oluşmaktadır (Küçük ve Korucuk, 2018: 8).

1.1.1.2. Tekrarlanabilirlik

Girdilerin süreç içerisinde farklı zamanlarda birçok kez aynı şekilde işlenmesi özelliğidir. Yani bu sürecin standart bir döngü haline gelmesi ve müşteri talep ve isteklerini her zaman karşılama özelliğidir (Küçük ve Korucuk, 2018: 8).

Üretim yapan bir işletmede banttan çıkan 5. ürün ile 1000. ürünün aynı ölçü ve kalitede çıkması, hatta bir yıl önceki ürün ile bir hafta önce üretilen ürünün aynı olması gibi. Bunu yapabilmek için üretimin tüm aşamalarının standartlaştırılması gerekmektedir. Bu sayede üretim hataları, ürün maliyetleri azalacak, kalite ve müşteri memnuniyeti artacaktır.

1.1.1.3. Tutarlılık

İşletmenin amaçladığı noktalara ulaşmada çeşitli sapmalar ortaya çıkabilir. Yani çıktılar beklenen değerlerden farklı değerlerden oluşabilir. Tutarlılık, oluşabilecek bu sapmaların önceden tespit edilerek süreçlerin sayısal değerlendirme anlamında takip edilmesidir. Süreçte oluşabilecek sapmaların önceden belirlenen sınırlar içerisinde oluşmasının sağlanması, değişkenliğin kontrol altına alınması ve

süreç tutarlılığının başarılmasıdır. Bu şekilde çıktılardaki değişkenlik durumu başarılı bir şekilde yönetilmiş olur (Özveri, 2007: 89).

Planlanan ana süreç başlamadan önce yapılacak pilot çalışmalar ya da simülasyon uygulamaları ile beklenmeyen durumlar tespit edilebilecektir. Bu sonuçlara göre yapılacak çalışmalar ile süreçlerdeki sapmaların hedeflenen değerler arasında kalması mümkün hale getirilecektir.

1.1.1.4. Ölçülebilirlik

Sürecin performans ölçümlerinin izlenmesidir. Bu süreçler istatistiksel anlamda denetlenebilmeli, yaşanması muhtemel problemler hesaplanan tolerans değerleri içerisinde bulunmalı ve etkinlik düzeylerinin durumu denetlenmelidir (Erkut, 1998: 2).

Gerçekleşen bir işlemi ölçmeden o işlemin nasıl yapıldığı ile ilgili bilgi sahibi olunması mümkün değildir. Ölçme olmadan değerlendirme olması mümkün değildir. Süreçlerini sürekli daha iyi bir hale getirmeyi hedefleyen bir işletmenin süreçlerini ölçülebilir kılması olmazsa olmazlardandır.

1.1.1.5. Kontrol Edilebilirlik

Sürecin ölçülebilir olma özelliğinden faydalanılarak sürecin her aşaması kontrol edilerek planlanan şekilde devam etmesi sağlanır. Üretim ya da hizmet süreci tamamen bittikten sonra kontrol etmek yerine sürecin her an kontrol edilmesi sağlanmalıdır. Üretim bittikten sonra yapılan kontroller geç kalınmış olacaktır. Önemli olan hata çıktığı anda ya da daha fazla büyümeden o problemi tespit edip, çözebilmektir. Kontroller soncunda herhangi bir sorun yok ise sürece devam edilir. Aksi durumlarda da hatayı düzeltmek adına düzeltici veya hatayı kökünde çözüp bir daha karşılaşmamak adına önleyici faaliyetlerde bulunulur.

1.1.1.6. Katma Değer Yaratma

Süreç, müşteriye katma değerli bir çıktı sunabilmek için karşılıklı etkileşim içerisinde çalışan faaliyetlerin birleşimidir. Bu sebeple sürecin temel hedefleri arasında müşteri odaklı çalışma önceliklidir. Süreç yönetimi ise, faaliyetlerin bir süreç odağında tasarlanıp uygulanmasını sağlar, bu şekilde sürece değer katmayan işlemlerin süreçten uzaklaştırılması gerçekleştirilmiş olur (Gürsakal, 2005: 100, 101).

Müşteriler sadece girdiye katma değer katılan işlemlerin maliyetine karşılık ödeme yapmak istediği için, katma değer yaratmayan işlemlerin tespit edilip ortadan kaldırılması iş dünyasında işletmeler için çok önemli bir konu haline gelmiştir.

1.1.2. Sürecin Sınıflandırılması

Süreçleri şu şekilde sınıflandırmak mümkündür; operasyonel süreçler, destek süreçler ve yönetim süreçleri olarak yapılmaktadır. Operasyonel süreçlerin gerçek müşterisi, dış müşteridir. Destek süreçler ise operasyonel süreçlere katkı sağlayarak onlara yardımcı olurlar. Müşterileri iç müşterilerdir. Yönetim süreçleri de yönetimsel kararların alındığı, kuruluş stratejilerinin belirlendiği süreçlerdir (Eyüboğlu, 2010: 75; Bozkurt, 2003: 14).

1.1.2.1. Operasyonel Süreçler

Kuruluşun stratejisi doğrultusunda, dış müşterilerinden gelen taleplerle başlayan, ürün veya hizmetin müşteriye ulaştırılmasına kadar olan ardışık süreçlerdir. Operasyonel süreçler kuruluşun var olma hedeflerini gerçekleştirir, süreç iyileştirme çalışmaları ile mükemmelliği ararlar. Bir eğitim işletmesinin var olma sebebi eğitimler tasarlamak ve eğitim vermektir, eğitim tasarımı ve gerçekleştirilmesi bu işletme için temel süreçtir. Temel süreçler faaliyetleri ile dış müşteriyi memnun etmeye odaklanırlar (Eyüboğlu, 2010: 74; Bozkurt, 2003: 14).

1.1.2.2. Destek Süreçler

Operasyonel süreçlerin gerçekleşmesine kaynak oluşturan ve yönetimsel süreçlerin gerçekleştirilmesi için gerekli olan destek faaliyetlerini kapsamaktadır. Burada önemli olan nokta diğer iki süreç için kaynak kullanımının en uygun seviyede olmasıdır. Genellikle iç müşteri ve tedarikçilerin beklenti ve ihtiyaçlarının karşılanmasına yönelik yapılan faaliyetlerdir. Örnek olarak insan kaynakları yönetimi, finansal kaynaklar, altyapı iyileştirme süreçleri verilebilir (Küçük ve Korucuk, 2018: 11).

1.1.2.3. Yönetim Süreçleri

Tüm süreçlerin faaliyetlerinin, işletmenin belirlediği hedeflere göre yönlendirilmesini sağlayan süreçlerdir. Bu süreçlerin verimli çalışması ile operasyonel ve destek süreçlerinin çalışma etkinliği sürekli iyileştirme gösterir. Örneğin; planlama, izleme ve raporlama süreçleri yönetim süreçleridir (Eyüboğlu, 2010: 75; Bozkurt, 2003: 14).

1.1.3. Sürecin Temel Unsurları

İşletmelerde tüm çalışanların süreçlerin farkında olması ve verimli bir şekilde işlerine devam edebilmesi, süreçlerin unsurlarının açık ve net olarak ifade edilmesi ile doğru orantılıdır. Açıkça unsurları belirtilmeyen süreçlerde çalışanların süreci sahiplenme ve dolayısıyla başarılı olma ihtimalleri oldukça düşüktür.

Süreçler işletmeden işletmeye farklılık gösterse bile, bir sürecin temel unsurları değişiklik göstermemektedir. Bu bağlamda sürecin temel unsurları aşağıda verilmiştir (Yılmaz, 2008: 9).

- **Girdi:** Süreç üzerinde çeşitli faaliyetler sonrasında müşteriye bir çıktı olarak sunulacak temel birimlerdir. Malzeme ve para gibi somut olabilecekleri gibi, ulaşım ve eğitim gibi soyut da olabilirler. Ayrıca müşteri beklentileri gibi bilgi temelli de olabilirler.

- **Çıktı:** Girdilerin çeşitli faaliyetler sonucunda dönüştüğü, müşteriye ürün veya hizmet olarak sunulan sonuçlardır.
- **Tedarikçiler:** Sürecin girdilerini üretip ya da başka bir yerden satın alıp sevk eden işletmelerdir. Tedarikçiler işletmenin kendi bünyesi içerisinde ya da dışarıdan olabilir.
- **Müşteri:** Süreç sonrasında ortaya çıkan ürün veya hizmeti kullanan, işletme içi ya da dışından olabilen birim ve işletmelerdir. Müşteri çeşitleri; iç müşteri ve dış müşteri olarak iki gruba ayrılır. İç müşteri işletmede bulunan, bir faaliyet sonrasında oluşan çıktıyı alıp kullanan birimlerdir. Örneğin, kalite bölümü, üretim bölümünün bir müşterisidir. Üretimden çıkan malzemenin mutlaka belirlenen kalite değerlerinde olması gerekir ki kalite birimi onay verip malzemenin sevkiyatının gerçekleşmesi için onun müşterisi olan sevkiyat depoya gönderebilsin. Dış müşteri ise, sürecin en sonunda oluşan ürün veya hizmet çıktısını alan kişi veya kuruluşlardır.
- **Sürecin Performans Ölçütleri:** Sürecin müşteri ihtiyaç ve beklentilerini karşılama derecesini ölçmeye yarayan göstergelerdir.
- **Kaynaklar:** Süreç içerisinde önceden belirlenmiş olan doküman, prosedür, formlar vb. unsurlardır.
- **Sürecin Amacı:** Sürecin tam olarak neye, kime hizmet ettiği ve nasıl işlediği ile stratejik hedeflerin işletme performansını ne ölçüde karşıladığı belirtilmektedir.

1.1.4. Süreç Hiyerarşisi

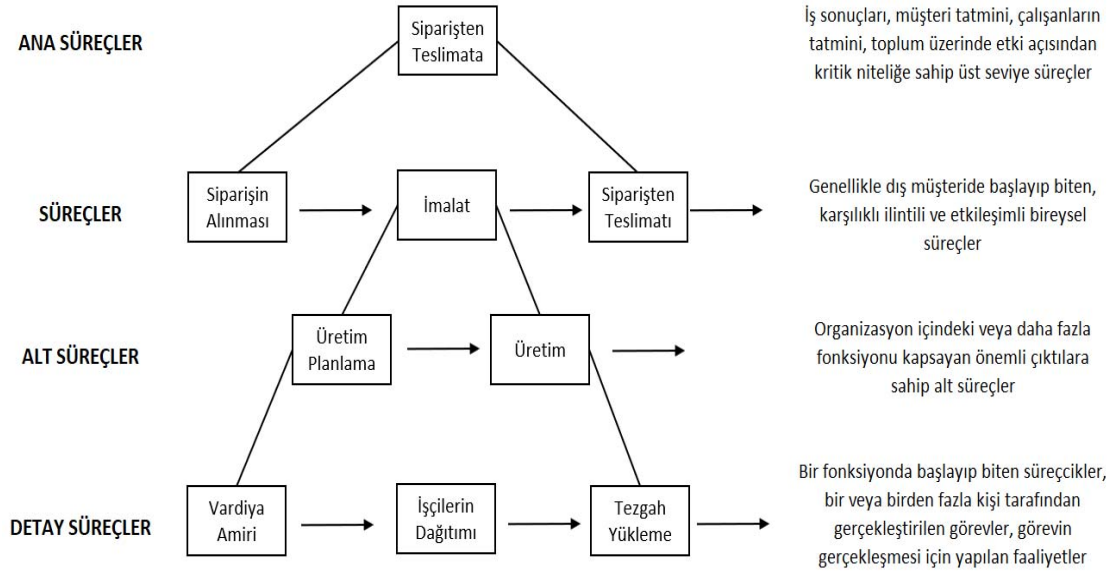
Süreçler tek bir faaliyetten oluşan basit bir yapıda olabileceği gibi çok fazla faaliyet içeren karmaşık yapıda da olabilmektedir. Bu yapı en alttan en üste hiyerarşik bir düzende gerçekleşmektedir. Süreç hiyerarşisi; temel süreçler, süreçler, alt süreçler ve süreç faaliyetlerinden oluşmaktadır (Clark ve Wheelwright, 1993: 29):

- **Ana Süreçler:** Genellikle dış müşteride başlayıp dış müşteride biter. İşletmeyi ilgilendiren bir ihtiyacın pazarda belirgin olması ile başlayıp, dış müşterinin tatmin olması ile son bulan süreçlerdir.

- **Süreçler:** Ana süreçlerin oluşumunu sağlayan, aynı zamanda birbirleri ile sürekli etkileşim halinde olan ve birbirlerini ilgilendiren süreçlerdir. Örneğin; Pazar araştırma süreci, pazarlama süreci, depolama süreci.
- **Alt Süreçler:** Özellikle büyük işletmelerde örgütün ana süreçlerini oluşturan işletme içerisinde başlayıp birden çok işlevi kapsayan önemli çıktılara sahip alt süreçler olarak tanımlanabilir.
- **Süreç Faaliyetleri (Detay Süreçler):** Alt süreçler içerisinde başlayan ve biten basit işlemlerden oluşur. Müşteri açısından içerisinde bir değer oluşturmayan faaliyetlerdir. Örneğin; satış süreci, siparişlerin alınması, ürünlerin yerleştirilmesi vb. süreçlerdir. Müşteri malzemeyi depoya nasıl yerleştirileceği ile ilgilenmeyeceği için sürekli kontrol edilmesi gerekmeyen faaliyetlerdir.

Şekil 2'de süreç hiyerarşisi yapısına ilişkin bir örnek sunulmaktadır.

Şekil 2: Süreç Hiyerarşisi



Kaynak: Keçecioğlu, 2003: 7

1.2. SÜREÇ YÖNETİMİ

Bu bölümde süreç yönetiminin tanımı ve öneminden, amaçlarından, işletmelerin süreç yönetimi uygulama nedenlerinden ve uygulama aşamalarından bahsedilmiştir.

1.2.1. Süreç Yönetimi ve Önemi

Süreçlerin belirlenen zamanlarda devamlı takip edilmesi, daha iyi bir hal alması amacı ile uygulanan süreç yönetimi faaliyetleri kuruluşlarda fayda yaratan önemli uygulamalardır. Süreç yönetimi; süreçlerin planlanmasını, devamının sağlanmasını, müşteri memnuniyetini artırılması için sürekli olarak izlenmesini, iyileştirme fırsatlarının tespit edilip gerçekleştirilmesini içeren faaliyetler döngüsüdür (Ayanoğlu ve Turan, 2003: 195).

Süreç yönetiminin temelinde süreçler bulunmaktadır. Yönetimin desteği, gerekli teknik ve teknolojilerin doğru şekilde uygulanması ile süreçlerin başarılı bir şekilde uygulanması ve daha da geliştirilmesi mümkün olacaktır.

Süreç yönetimi sayesinde gerçek hayattaki çalışma durumu belirlenir, süreç performansları sık sık takip edilir ve iyileştirme fırsatlarının gerçekleştirilebilmesi adına süreç en baştan ya da belirlenen faaliyetlerle sınırlı olmak üzere tasarlanır. Süreç yönetimi kavramının temelinde insan vardır. Fakat insanlar tek başlarına süreçleri iyileştiremezler. Bunun için insanlara gerekli ekipman, malzeme, eğitim ve talimatlar verilmelidir (Bozkurt, 2003: 9).

Süreç yönetimi, müşteri odaklılığa çok önem verir. Müşteri ve tedarikçiden gelen bildirimleri değerlendirerek süreçlerde iyileştirme fırsatlarının tespitinin yapılmasını sağlar. Bu sayede müşteri memnuniyetinde artış gerçekleşecektir. Ayrıca süreç yönetimi tüm süreçlerin birbirinden etkilendiği, dolayısıyla iş süreçlerinde bütünü görmeye yardımcı olan esnek bir yönetim anlayışıdır. Süreç yönetimi, belirlenen amaçlar doğrultusunda stratejileri hayata geçirmeye olanak veren mekanizmaları tanımlar, işletmelere rekabet avantajı sağlar. Ayrıca süreç sahiplerine sorumluluklar yükleyerek, çıktı kalitesinin geliştirilmesine ve maliyetlerin

düşürülmesine yardımcı olan bütünsel uygulamalardır. (Küçük ve Korucuk, 2018: 27,28).

1.2.2. Süreç Yönetiminin Amaçları

Süreç yönetiminin temel amacı işletmenin katma değerli ve katma değersiz işlerini tespit edip, aynı kalitede ürünü daha ucuza mal ederek müşteri memnuniyetini artırmaktır. Böylelikle işletme kârlılığı da artacak; hem işletme çalışanları, hem işletme sahipleri, hem de müşteriler memnun olacaktır.

Süreç yönetimi; analiz etmek, sürekli üretmek, pazarlamak, işletme içi gerekli faaliyetleri yürütmek, katma değer yaratmayan eylemlerin ortadan kaldırılmasına yönelik çalışmalar ile iletişimi sağlamak gibi işlevlere sahiptir. Bu çerçevede süreç yönetimin genel amaçları aşağıdaki şekilde sıralanabilir (Zairi, 1997: 65):

- Müşteri beklenti ve isteklerine odaklı yönetimi teşvik etmek.
- Süreç yönetimini tüm örgüte yayarak işletme içerisinde "biz" anlayışını oluşturmak.
- Tüm faaliyetlerin açık, anlaşılır ve net biçimde yapılmasını sağlamak.
- Yapılan iş ve işlemlere ölçülebilir ve şeffaf bir yapı getirmek.
- Müşteri taleplerinin karşılanmasını esnek hale getirmek.
- İşletme içerisindeki kararları daha etkin hale getirmek için öncelikler belirleyerek sistemleştirmek.
- Kalite geliştirme çabalarını artırarak sürekli iyileşme ve gelişmeyi sağlamak.
- İşletme içerisindeki varlık ve kaynakların etkili, ekonomik ve verimli kullanılmasını sağlamak.
- Süreçten sorumlu personeli etkin hale getirerek sorumluluk bilincini geliştirmek.
- Birimler arası hiyerarşik yapıyı en aza indirerek etkili iletişim kabiliyetini artırmak.

Bu genel amaçlara sahip olmak için gerçekleştirilmesi gerekenler ise aşağıdaki şekilde sıralanabilir (Zairi, 1997: 65-66);

- Önem derecesi yüksek olan faaliyetlerin kayıt sistemi uygun şekilde tutulmalıdır.

- Süreç içerisindeki faaliyetlerin sürekli belirli bir performansla gerçekleşmesi amacıyla yazılı talimatlarla desteklenmesi gerekmektedir.
- Süreç yönetimi, tüm süreçlerin daha önceden belirlenmiş değerler ile performans durumunu belirleyebilecek ve işletme amaçlarına ulaşılabilecek ölçümlerde olmalıdır.
- Süreç yönetimi, sorunları tespit edip ortadan kaldırmak ve ilave yararlar elde etmek amacı için problem çözmek ve ekstra faydalar sağlamak için devamlılığı olan bir yaklaşıma dayandırılmalıdır.
- İşletmenin hedefleri doğrultusunda başarıya ulaşmak ve rakip işletmeler ile başarıyla rekabet etmek amacıyla işletme için en uygun yöntem tespit edilip uygulanmalıdır.

1.2.3. Süreç Yönetimi Uygulanmasının Nedenleri

Günümüzde iyice artan rekabet koşullarında işletmelerin ayakta kalıp başarılı bir şekilde devamlılıklarını sürdürebilmeleri için süreçlerini tespit edip, gerekli analizleri yaparak mevcut durumlarını hep daha iyiye taşımaları olmazsa olmaz bir hal almıştır. Aksi takdirde geleneksel yönetim anlayışı ile işletmelerin mevcut pazar paylarını korumaları bile olanaksız hale gelmiştir. Çünkü karşılarında sürekli kendini geliştiren, müşteri memnuniyetini artırmak için çalışmalar yapan rakipler bulacaklardır. Süreç yönetimi ile işletmeler, kalite, verimlilik ve müşteri memnuniyetini artırıp, maliyetlerini de düşürerek daha başarılı hale gelebilmektedir.

İşletmeleri süreç yönetimi çalışmalarını yapmaya iten nedenler iç ve dış nedenler olmak üzere iki ana başlık etrafında toplanmıştır.

1.2.3.1. Dış Nedenler

Süreç yönetiminin önem kazanmasında etkisi olan dış nedenler aşağıdaki şekildedir (Ayanoğlu ve Turan, 2003: 196):

- Küreselleşme: Ülkeler arasında ekonomik ve siyasal ilişkilerin git gide artması ile tüm değişiklikler ülkeler tarafından rahatlıkla bilinmektedir. İşletmeler her geçen gün daha iyisini yapmak zorunda kalmaktadırlar.

- Bilgi teknolojisindeki gelişmeler: Hızlanan teknoloji gelişimi sayesinde bilgiye doğru ve hızlı bir şekilde ulaşmak kolaylaşmaktadır.
- Rekabette artışlar: Tüm gelişmeler sektördeki rekabeti artırmaktadır. İşletmeler, varlıklarını devam ettirebilmek adına süreçlerini sürekli iyileştirmek zorunda kalmaktadır.
- Politik değişim: Ülkelerin siyasi tutumları doğrultusunda işletmelerin Pazar payları daralıp genişleyebilmektedir. Çeşitli siyasi tedbir ve ambargoların olduğu dönemlerde var olan değerleri koruyabilmek için mutlaka süreçlerin gözden geçirilmesi gerekmektedir.
- Ekonomik değişim: Para politikalarındaki değişim yüzünden ülkelerde çeşitli darboğazlar oluşabilmektedir. Bu sıkıntılı dönemler ancak mevcut süreçler iyileştirilerek atlatılabilmektedir.
- Müşteri talep ve isteklerindeki artış ve değişim: Müşteri talepleri sürekli değişmektedir. Buna en uygun cevabı verebilmek adına işletmeler mevcut süreçlerini sürekli gözden geçirmeli ve iyileştirmelidir.

1.2.3.2. İç Nedenler

Süreç yönetiminin önem kazanmasında etkisi olan iç nedenler aşağıdaki şekildedir (Ayanoğlu ve Turan, 2003: 196):

- Hedef ve politika değişiklikleri: İşletmenin büyüme politikasını tercih ettiği dönemde ilk önce yapılması gereken mevcut iş süreçlerini tespit etmek ve iyileştirilmesini sağlamaktır. Ancak bu şekilde hedeflenen noktalara gelinebilmektedir.
- Finans göstergelerinin bozulması: Finansal sıkıntıların başladığı dönemlerde işletmelerde karlılık, ödeme zorluğu gibi sorunlar baş göstermektedir. Bu süreç de ancak doğru süreç yönetimi ile atlatılabilmektedir.
- Ürün ömrünün kısa olması: Yeni üretilen bir ürünün işletmeye getirdiği kârlılık kısa süre içerisinde azalmaktadır. Çünkü dış nedenlerden dolayı üretilen ürünün muadilinin, belki de biraz daha gelişmiş hâlinin kısa süre içerisinde rakip işletme tarafından piyasaya sürülmesinin ihtimali bulunmaktadır.

- Ağır işleyen bürokrasi: İşletmelerde her gereksiz bekleyiş firmanın zararına sonuçlar doğurmaktadır. Hızlı çözümler elde etmek için süreçlerin doğru yönetilmesi mutlaktır.
- Ürün/hizmet kalitesindeki düşüş: Kalitesel problemlerin yaşandığı noktaların belirlenip, gerekli analizler yapılarak süreçlerin daha iyi bir noktaya getirilmesi gerekmektedir. Aksi takdirde işletme kârlılığında azalmalar başlayacaktır.
- Üretim/hizmet verimliliğinin ve etkinliğinin azalması: Verimliliğin azalması sürecin bazı noktalarında yanlış giden işlerin olduğunu göstermektedir. Doğru yönetilmeyen ve iyileştirilmeyen her süreç işletme için gelecekte tehdit olmaktadır.

1.2.4. Süreç Yönetimi Uygulama Aşamaları

İşletmelerin süreç yönetiminden bekledikleri çıktıları elde etmek için süreç yönetimini oluşturan adımları doğru seçmeleri ve uygulamaları gerekmektedir.

Süreç yönetiminin sistematik bir şekilde uygulama adımları aşağıdaki şekildedir (Küçük ve Korucuk, 2018: 37):

- Süreçlerin belirlenmesi
- Süreçlerin tanımlanması ve mevcut durumun ortaya konulması
- Süreç sahiplerinin belirlenmesi ve ekiplerin oluşturulması
- Süreçler arası ilişkilerin tanımlanması
- Kilit süreçlerin belirlenmesi
- Süreç performans göstergelerinin belirlenmesi
- Süreçlerin uygulanması
- Kritik süreçlerin belirlenmesi
- Kritik süreçlerin öncelik sırasına alınması
- Süreçlerin izlenmesi ve değerlendirilmesi
- Süreçlerin iyileştirilmesi ve geliştirilmesi

1.2.4.1. Süreçlerin Belirlenmesi

Eğer amaç var olan sürecin iyileştirilip geliştirilmesi ise ilk yapılması gereken hâlihazırda bulunan sürecin belirlenmesi olacaktır. Süreçleri belirlemeye başlarken işletmenin ana süreçlerinden başlanmalıdır. İşletmenin kurulma amacı olan şeye yoğunlaşılmalıdır. İşletme "ne için kurulmuştur, ne yapmaktadır" sorunlarına cevap aranılmalıdır. Bunu yaparken işletmede çalışan bir birey olarak değil de dışarıdan bir göz gibi bakmak daha doğru sonuçlar verecektir. Temel süreçler içerisinde de birçok bölüm veya birimin olduğu, bunların birbirleriyle etkileşimde oldukları konusu göz ardı edilmemelidir (Aydın, 2007: 19).

1.2.4.2. Süreçlerin Tanımlanması ve Mevcut Durumun Ortaya Konulması

Sürecin başarılı bir şekilde denetlenebilmesi için süreç ve süreçte yer alan birimlerin tanımlanması gerekmektedir. Daha önce aynı veya benzer süreçlerde bulunmuş tüm çalışanlara süreç, basit ve sade bir şekilde anlatılmalıdır. (Uğur, 1994: 9).

Sürecin tanımlanması ve mevcut durumun saptanması zaman alan bir iştir. Verimli bir çalışma ile bu sürenin kısaltılması esas hedefler arasındadır. Bu aşamada sürece geniş bir çerçeveden bakılmaya çalışılmaktadır. Süreç içerisinde kimler çalışıyor, hangi işlemler yapılıyor, nerelerde problem yaşanıyor, hangi malzeme, araç vb. şeyler kullanılıyor bunların tespiti yapılır. Süreçte var olan problemler için varsayımda bulunmamak gerekmektedir. Bunun için problemlerin asıl sebebi detaylıca incelenmeli ve neden kaynaklandığı belirlenmelidir. (Eyüboğlu, 2010: 116-117).

Süreçler tanımlanırken bazı teknikler kullanılmaktadır. Bunlar; kârlılık, marjinal maliyet, katma değer yaratma analizidir. Süreç tanımlanırken işletmeye olan maliyetleri ve işletmeye kazandırdığı gelirler belirlenerek kârlılık durumu tespit edilmelidir. Marjinal maliyet analizi, süreçlerdeki bir birimlik değişimin toplam maliyete etkisinin tespit edildiği analizdir. Katma değer analizi ile süreçte bulunan faaliyetlerin, sürecin çıktısına hangi oranda yarar sağladığının tanımıdır. Örgütte tüm müşterilerin talep ve isteklerine katkıda bulunan tüm işlemler katma değer

faaliyetleridir. Sürecin doğru bir şekilde tanımlanması ile katma değer yaratmayan işlemler açıkça ortaya çıkacak ve süreçten uzaklaştırılması için fırsat doğacaktır (Küçük ve Korucuk, 2018: 46, 47).

1.2.4.3. Süreç Sahiplerinin Belirlenmesi ve Ekiplerin Oluşturulması

Süreçlerin başarılı bir şekilde sürdürülebilmesi için süreç sahiplerine önemli görevler düşmektedir. Süreç sahibi, süreç konusunda gerekli olan bilgiye sahip olan, süreç sonuçlarını analiz edip, sürecin başarılı ve başarısız yönlerini tespit ederek, bu sonuçların müşterileri nasıl etkileyeceği hakkında ön bilgisi olan , süreç çıktılarından birinci derecede sorumlu olan kişidir. Sürecin performans ve verimliliğini sık sık takip ederek olası dalgalanmaları tespit ederek standardı sağlamak durumundadır. Bunu yapabilmesi için de mutlaka süreç hakkında en ince detayı dahi biliyor olması gerekmektedir. Süreç ile ilgili bir ekip oluşturmada önemli olan takım çalışmasına uyumlu, istekli ve gönüllü çalışanların bir arada bulunmasını sağlamaktır. Üst yönetimin yönlendirmesiyle oluşturulan ekibin başarılı olmasındansa istekli ve gönüllü çalışanlardan oluşacak grubunun başarılı olma ihtimali daha yüksektir. Doğru ekip oluştuktan sonra ekibin başarılı olabilmesi için üst yönetimin mekân, zaman, ekipman vb. ihtiyaçları karşılaması gerekmektedir (Bezirci, 2006: 28).

Süreç ekibi oluşturulurken, çalışanların süreçlerdeki rollerinin belirlenmesi büyük önem taşır. Süreç ekibini oluşturanlar aşağıdaki şekilde bir ayrıma tabi tutulurlar (Seymen, 2000:133):

- Süreç ile doğrudan ilgili olup, kısmen veya tamamen sorumluluk taşıyabilecek kişiler,
- Süreç ile dolaylı olarak ilgili olup, sürecin belli kısımlarına veya bütününe destek verenler,
- Süreç ile hiçbir ilgisi olmayanlar.

  Süreç ekibinde aşağıdaki özellikler bulunmalıdır (Küçük ve Korucuk, 2018: 41):
- Takım çalışmalarına uygun kişilerden oluşmalıdır.
- Sorunları tespit edip çözme yeteneği bulunan ve mevcut durumu geliştirme imkânlarını değerlendirebilen özellikte olmalıdırlar.

- Çalışanlar arası etkileşim yetenekleri yüksek olmalıdır.
- Zaman problemi olmayan kişilerden seçilmelidir.

1.2.4.4. Süreçler Arası İlişkilerin Tanımlanması

Süreçler genellikle tek bir faaliyet ile bir bölüme ait değildir. Birçok bölümün sınırlarına girmektedir. Bir süreç diğer bölümlerdeki süreçler ile kesiştiği için hem sürecin etkilendiği hem de sürecin etkilediği unsurların bilinmesi önemlidir. Öyle ki sorumluluğun aynı bölüm içerisinde aktarılması genellikle basit bir işlemken bölümler arasında bu işlem daha karmaşık bir yapıya dönüşmektedir. Sürecin başarılı olması için farklı bölümler bir araya gelerek sürecin bütünsel haritası içerisinde birleşmeli, ortaya çıkan sorunlara bütüncül bir bakış açısıyla çözüm yolu getirilmelidir. Böylece bölümler arasındaki sürecin etki derecesi belirlenerek süreç akışı ve yapısı etkin bir şekilde yönetilebilir. Aksi takdirde bölümler arasında iletişim sorunları, kalitesiz çıktılara sebep olacak problemler doğuracaktır.

1.2.4.5. Kritik İş Süreçlerin Belirlenmesi

Kritik iş süreçleri işletmelerin başarısında önemli rol alan, süreç ekibi oluşturulmadan önce kritik başarı faktörleri üzerindeki etkisi işletmelerin hedefleri doğrultusunda belirlenen, öncelikle iyileştirilmesi gereken kilit süreçlerdir. Aslında müşteri memnuniyetine yönelik değer yaratan, işletmenin vizyon ve misyonu ile yakından ilgili olan, iş çıktılarının başarısını etkileyen faaliyet alanlarıdır (Küçük ve Korucuk, 2018: 46).

1.2.4.6. Süreç Performans Göstergelerinin Belirlenmesi

Süreç ile ilgili başarılı ya da başarısız değerlendirmesini yapabilmek için performans göstergelerine bakmak gerekmektedir. Bu bilgiler ışığında iyileştirme ve geliştirme imkânları tespit edilebilmektedir. Performans göstergeleri ile ulaşılması gereken değerler belirlenip, belirli zamanlarda ölçümler yapılarak durum tespitinin

yapılması gerekmektedir. Bu değerlerin belirlenen hedefin altında kalıp kalmamasına göre sürecin başarı durumu belirlenmektedir (Eyüboğlu, 2010: 95).

Süreç performans göstergeleri kullanılarak sürecin başarı seviyesi ölçülür ve bunlar tipik olarak üç kategoride gruplandırılır (Kalder Kıyaslama Komitesi, 2000: 16):

- **Kalite (hata oranı, şikâyet adedi vb.):** Süreç performans göstergeleri ile sunulan ürünün kalitesi izlenir, değerlendirilir ve geliştirilmesi sağlanır. Bir standardın ne kadar uygulandığını, amacına ulaşıp ulaşmadığını değerlendirmek, hedefin neresinde olunduğunu bilmek konularında fayda sağlar.
- **Maliyet (işçilik maliyeti, malzeme/tedarik maliyeti vb.):** Bir malın veya hizmetin üretiminden satışına kadar olan tüm süreçlerde maliyetlerin bilinmesine gerek duyulur. Süreç faaliyetlerinin sonuçları belirlenirken, süreçle ilgili kararlar verilirken, diğer süreçlerle karşılaştırmalar ve değerlendirmeler yapılırken maliyetlerden yararlanılır.
- **Çevrim zamanı (üretim zamanı, tedarik zamanı, cevap verme zamanı vb.):** Çevrim süresi işlemden çıkan iki ürün arasında geçen süredir. Sürecin istenen verimlilikle işletilmesi, müşteri beklentilerini karşılaması ve sürecin hatasız olarak işlemesi gibi ölçütleri sağlamaktadır.

1.2.4.7. Süreçlerin Uygulanması

Süreç yönetiminin uygulanması için en uygun zamanın beklenmesi gerekmektedir. Çalışanlar tarafından değişik dönemlerde değişime karşı bir direnç gösterilecektir. Bunun için tüm çalışanların değişime hazırlandığı anda bu uygulamanın başlaması çok önemlidir. Hem örgütün yeni bir düşünce tarzı ile iş yapmaya hazırlanması, hem de işleri yeni yöntemler ile yapma gereği süreçlerin uygulanmasında oldukça önemli bir hale gelmiştir (Seymen, 2000: 117).

Tanımlanan ve detaylı olarak hazırlanan süreçlerin uygulanması sırasında farklı stratejiler geliştirilebilir ve bu sayede sürekli iyileşme sağlanabilir. İşletmeler, oluşturdukları yeni süreci başarılı bir şekilde uygulamaya başladığı anda o süreci daha

iyi bir hale nasıl getiririz diye düşünmeye başlamalıdırlar. Çünkü o yeni sürecin işletmeye getirisi artan piyasa rekabeti yüzünden kısa sürede azalacaktır (Sarıkaya, 2008: 47).

1.2.4.8. Kritik Süreçlerin Belirlenmesi

İşletmenin gelmek istediği noktaya ulaşması için önemli bir noktada bulunan, fakat performans gösterge değerleri düşük çıktığı için işletmenin hedeflerine ulaşmasına engel olan süreçler kritik süreçlerdir. Öncelik bu süreçlere verilerek, hızlı bir şekilde iyileştirilmesi gerekmektedir. Kritik sürecin seçimi için çeşitli yaklaşımlar kullanılabilir, ancak en hızlı olan üst düzey yöneticinin kritik süreci daha önceden bilmesi ve bunu diğer çalışanlar ile paylaşmasıdır. Kritik süreçlerin kaç tane olacağına ilişkin uygulama örnekleri işletmeden işletmeye farklılık göstermektedir. İşletmenin büyüklüğüne, müşteri portföyüne göre bu adetler değişkenlik gösterecektir (Seymen, 2000: 125, 126).

1.2.4.9. Kritik Süreçlerin Öncelik Sırasına Alınması

Kritik süreçlerin belirlenmesinden sonra yapılması gereken, süreç yönetimi çalışması yapılacak konu ve sıralamanın tespit edilmesidir. İşletmenin aynı anda tüm kritik süreçlerine süreç yönetimi uygulaması mümkün olmayacaktır. Bu denenmeye çalışıldığında ise işletmede büyük bir kargaşa ortamı ortaya çıkacak, başarılı bir yönetim gerçekleşmesi çok zor bir hâl alacaktır. Dolayısıyla hedeflenen değerlere ulaşılamayacaktır. Bunu engellemek adına, süreç ekibinin ve üst düzey yöneticilerin ortak bir çalışma yapması, seçim kriterlerini belirleyerek süreç yönetimi yapacakları süreçleri sıralamaları gerekmektedir (Seymen, 2000: 129).

1.2.4.10. Süreçlerin İzlenmesi ve Değerlendirilmesi

Süreç sorumlularının ve işletme yöneticilerinin süreç değerlerini belirli dönemlerde inceleyip değerlendirmeler yapması gerekmektedir. Ancak bu şekilde, elde edilen sonuçlar ile yeni süreç planlamaları yapmak, işletmeye yararı tespit

edilmeyen süreçlerin işletmeden uzaklaştırılması kararlarını vermek mümkün olacaktır. Aksi takdirde takip edilmeyen gereksiz süreçler, işletmeye yük olmaya devam edecektir.

Süreçler izlenirken bir yandan da kontrollerin yapılması gerekir. Bu tür kontroller, üretim dönüşüm sürecine ilişkin devam etmekte olan işlemlerin örgüt standartlarına uygunluğunu gözden geçirme işlemidir. Süreç sürekli olarak izlenirken eş zamanlı olarak kontrolleri de yapılarak daha sonra hatalı çıktılar elde edilmesi engellenir. Bu tür kontrol ve değerlendirmeler ile süreçteki olası sorunlar süreç esnasında belirlenmiş olur. Bu kontrol ve değerlendirmelerin sonucu bir sorun görülmez ise sürece devam edilir ve işlemler sürdürülür, problemler bulunuyor ise bunların ortadan kaldırılması için önleyici çalışmalar gerçekleştirilir, ancak bunun imkanı yok ise işlemler durdurulur (Ünsalan ve Şimşekler, 2008: 130).

Süreç yönetimi uygulaması aşamasında sürecin performansını izlemek ve değerlendirme yapmak uygulamanın faydasını görmek açısından önemlidir. Değişmeler objektif olarak izlenmeli, gerekli değişiklikler sürekli olarak uygulanmalıdır. Yapılan uygulamaların ne yönde fayda sağladığı konusunda gereken verilere bu şekilde ulaşılabilir (Öztürk, 2009: 105).

1.2.4.11. Süreçlerin İyileştirilmesi ve Geliştirilmesi

Öncelikli olarak süreç iyileştirme için planlar hazırlanmalıdır. Süreç içerisinde aksaklık yaratan sebepler süreçten elimine edilmelidir. Süreç ekibi, iyileştirmenin nasıl yapılacağı üzerine çalışmalar yapmalıdır. Süreçte yaşanan değişimlerin sürece olan katkısını tespit edebilmek için değerlendirme standartları değiştirilmelidir. Süreç hakkında kayıtlar tutulmalı ve prosedürler güncellenerek iyileştirmeye katkıda bulunulmalıdır. Süreç iyileştirme ile süreç bilgilerinin kullanılabilirliği kolaylaştırılmış ve süreç müşterilerine sürekli sağlanan bir değer ortaya çıkarılmış olacaktır.

Süreç odaklı yönetimde, yönetim kalitesini artırmak ve müşteri beklentilerini güncel olarak karşılayabilmek için iyileştirme ve geliştirmeyi performans sonuçlarına dayalı olarak yapmak gerekmektedir. Yapılan süreç iyileştirme tek seferlik bir uygulama olarak kalmamalıdır. İş ortamı genellikle işletmelerin rekabetçi kalması için

süreç iyileştirilmesi ve geliştirilmesi gerekliliğini savunur. Bir işletme sürekli iyileştirme ve gelişmeye odaklanarak müşteri isteklerini belirler ve ekonomisini bu doğrultuda yönlendirir. Bu şekilde süreç odaklı olarak, değişimlere uyum sağlayarak kurum kültürünün gelişmesine yardımcı olunur (Chang, 2006: 32,33).

1.2.5. Süreç Yönetiminin Faydaları

Süreç yönetimi, süreçlerin sürekli gözden geçirilmesiyle iyileştirme ihtiyaçlarının görülebileceği ve çalışanlar ile birlikte iyileştirmelere yönelik yaratıcı, yenilikçi yeteneklerin ortaya çıkabileceği ortamlar sağlamaktadır. Süreç yönetimi uygulamaları ile işletmeler yaratıcı yetenekleri takip ederek yeni teknolojileri kullanmaya özendirmekte ve tüm çalışanların işletme başarısına olan katkılarını, katma değerlerini somut olarak görebilmelerini sağlamaktadır.

İşletmeler süreç yönetimi ile birlikte daha düşük maliyetler ile daha hızlı, daha istikrarlı, yarı mamul ve mamul stokunun az olduğu ve esneklik kabiliyeti kazanmış yüksek performanslı süreçler yaratabilirler. Süreç yönetimi ile birlikte işletmeler kapasitelerini daha yüksek düzeyde kullanma imkânı yakalarlar. Süreç yönetimi sayesinde, müşteri talep ve isteklerini karşılayamayan süreçlerin yeniden oluşturulmasına olanak sağlar. Tüm bu faaliyetler maliyetlerin azaltılmasını, müşteri taleplerinin hızlı karşılanmasını ve kalite seviyesinin artırılmasını sağlamaktadır. Bunun getirisi olarak da müşteri tatmininin artışı sağlanacaktır (Hammer, 2010: 7).

İşletmelerde genellikle görülen süreçten kaynaklı sorunlar; tekrarlı, defolu, katma değer oluşturmayan işlerin yapılması, dönüşüm veya işlem zamanlarının fazla olması, hatalı çıktılar, personelden kaynaklı hatalar, aşırı bürokratik yapı vb.dir. Bu süreç sorunları işletme maliyetlerini artırmakla kalmayıp müşteri tatminsizliğine sebep olmaktadır.

Müşteri tatminsizliğinin artması da işletmelerin pazar payını azaltmakta, kaynak israfı ile aynı zamanda maliyetleri artırmaktadır. İşte işletmelerin maliyet avantajı sağlanması ile rekabet gücünün artmasında ve aynı zamanda yukarıda sıralanan sorunların üstesinden gelmesinde süreç yönetimi kullanılır. Bu bağlamda faydaları aşağıdaki şekilde sıralanmıştır (Küçük ve Korucuk, 2018: 36);

- Tekrar tekrar yapılan, müşteriye değer oluşturmayan faaliyetlerin ortadan kaldırılmasını sağlar.
- İşletmenin belirlemiş olduğu hedefler ve büyüme olanaklarının gerçekleşmesine imkân tanınır.
- Bürokratik yapıyı en aza indirerek, gereksiz boş beklemeleri ortadan kaldırır. Karar mekanizmalarını hızlı ve esnek bir yapıya dönüştürür.
- İşletme içerisinde yatay iletişim kanalları oluşturarak etkin ve etkili iletişim kurulmasını sağlar.
- Kaliteyi artıran, maliyetleri düşüren ve rekabet üstünlüğünü sağlayan avantajları vardır.
- İşletmelerde mevcut müşteri bağımlılığının artmasının yanı sıra yeni müşterilerin işletmeye kaymasına yardım eder. Yani mevcut ve potansiyel müşteri bağımlılığını artırır.
- Çıktıların etkili ve doğru ölçülmesi ile işletme performansının yükselmesine sebep olur.
- Dış çevre analizi süreç yönetimi ile yapılır; yenileşme, iyileşme ve gelişme sağlar.
- Eğitime önem veren bir yönetim tarzı olan süreç yönetimi, çalışanlara sorumluluk bilinci verir ve çalışan tatmini ile bağlılığı sağlar.
- İş süreçlerini etkin kılar, üretkenliği artırır ve iş akışlarına uygulanabilecek kurallar getirir.
- Süreçler birbirlerine bağımlı olduğundan tüm çalışanlar sürecin parçasıdır. Dolayısıyla işin tamamının görülmesini sağlar.
- Süreç yönetimi temelinde müşteri odaklı olduğu için ürün ve hizmet kalitesinde artış sağlar.
- Süreç yönetimi önleyici ve düzeltici faaliyetleri bütünleştirdiği için hata olmadan önlenir.
- Çalışanların düşünce, fikir ve değerlerine önem vererek çalışanların işi kendi işiymiş gibi görmesine yardımcı olur.

1.2.6. Süreçlerin Görsel Olarak Temsil Edilmesi

Süreçlerin yazılı olarak tanımlanmasının yanında görsel olarak da temsil edilmesi, işlerin nasıl aktığının görülmesi ve böylelikle daha kolay algılanması bakımından önemlidir. Süreçler; blok şema, süreç haritası ve iş akış şeması kullanılarak görsel olarak ifade edilmektedir.

Süreçlerin daha iyi hâle gelmesi ve süreç yönetiminin daha başarılı bir şekilde yapılabilmesi için kullanılan bazı teknikler bulunmaktadır. İkinci bölümde bu teknikler ayrıntılı olarak ele alınmıştır.

İKİNCİ BÖLÜM
SÜREÇ İYİLEŞTİRME VE SÜREÇ İYİLEŞTİRME TEKNİKLERİ

İkinci bölümde süreç iyileştirme kavramı, süreç iyileştirme aşamaları, bu süreçte işletme çalışanlarının rolleri, karşılaşılan zorluklar, süreç iyileştirmenin yararları ve en yaygın olarak kullanılan süreç iyileştirme teknikleri gibi konular ele alınmaktadır.

2.1. SÜREÇ İYİLEŞTİRME KAVRAMI

Süreç iyileştirme; işletmelerin iş süreçlerinin ve örgütsel yapılarının, yapılacak olan inceleme ve analizler sonucunda, uygulanacak olan belirli yöntemler ile çevrim sürelerini azaltmak, maliyetleri düşürmek, kalite ve iş performanslarında artış sağlamak amacı ile yapılan, müşteri beklentilerini en üst düzeyde karşılamayı hedefleyen çalışmadır (Eroğlu, 2006: 43).

Süreç iyileştirme, işletmenin süreç işlem aşamalarında müşterinin ödeme yapmak istemeyeceği işlemlerin çıkarılmasını sağlamaktadır. Bu işlem basamaklarının çıkarılması işletmenin maliyetlerinde, üretim sürecinde olumlu yönde katkı sağlamaktadır. Yapılan her işlem aşaması; müşteri için değer oluşturan işlem aşaması, süreç için zorunlu olan işlem aşaması ve müşteri için değer oluşturmayan işlem aşaması olarak ayrılabilmektedir. Katma değer yaratan işlem aşamaları, müşteri beklentilerine yönelik işlemlerin yapılmasından oluşturmaktadır (Erdoğmuş, 2009: 22).

Süreç iyileştirme işletmelerde üç temel amaca odaklanmıştır. Bunlar; çevrim süresini azaltmak, kayıpları ortadan kaldırmak ve planlanmamış bir şekilde ortaya çıkan farklılıkları ortadan kaldırmaktır. Böylelikle rekabet gücü yüksek, müşteri beklentilerini daha hızlı karşılayan ve müşteri memnuniyetini yükselten işletmeler meydana gelecektir (Altundemir, 2015: 68).

Yönetim sistemlerinde sonuç odaklı olmanın işletmeye ekonomik olarak büyük zararlar verme riski bulunmaktadır. Sonuç odaklı sistemde, ürünün süreç içerisindeki takibi yapılmamakta, en son hali oluştuğunda kontrol işlemi yapılmaktadır. Bu da olası aksilik ve problemde tüm ürünlerde sorun yaşanmasına, büyük kayıpların oluşmasına

sebep olmaktadır. Fakat süreç odaklı yönetim anlayışında, bir süreçte bir problem yaşanıyorsa sıkıntılı parçalar bir sonraki işleme aktarılmaz, hemen o problemin çözümü ve bir daha o problemle karşılaşılmaması için çalışmalar yapılmaktadır. Bu sayede iyileştirme ve geliştirme fırsatları da doğmaktadır (Çetin vd., 2001: 179). Tablo 1'de süreç odaklı ve sonuç odaklı olmanın karşılaştırılması görülmektedir.

Tablo 1: Süreç Odaklılık ve Sonuç Odaklılık

Süreç Odaklılık	**Sonuç Odaklılık**
Uzun vadelidir.	Kısa vadelidir.
Kişilerin çabaları teşvike yöneliktir.	Doğrudan görülebilir.
Davranış değişikliği gerektirir.	Gerçekleşen hata sonuçta belli olacağı için telafi şansı yoktur.
Sürecin başarısı müşteri tatmini ile ölçülebilir.	

Kaynak: Çetin vd., 2001, 177

2.1.1. Süreç İyileştirme Aşamaları

İşletmelerde süreç iyileştirme aşamaları çeşitli şekillerde uygulanmaktadır. Ama en genel anlamda tasarım aşaması, pilot uygulama ve değişiklerin sınanması ve değişikliklerin gerçekleştirilmesi aşamalarından oluşmaktadır (Küçük ve Korucuk, 2018: 62):

Tasarım aşaması: Süreç analizleri sonucunda iyileştirme yapılacak sürecin belirlenip nasıl olacağıyla ilgili tasarımların yapıldığı aşamadır. Etkin yönetim tarzı; süreç sahiplerinin bilgi düzeyi, müşteri talepleri gibi unsurların çerçevesinde belirlenir.

Pilot uygulama ve değişikliklerin sınanması: İyileştirme planlanan yeni süreç içerisinde küçük bir ölçekte uygulama yapılır. Yeni sürece geçilmeden önce mutlaka yapılması gereken bir aşamadır. Pilot uygulama sonuçlarının izlenmesi olmazsa olmazdır. Bu çalışma ile iyileştirilen süreç öncesinde olası eksiklikler, hatalar veya problemler tespit edilebilmektedir.

Değişikliklerin gerçekleştirilmesi: Pilot uygulama sayesinde elden edilen analizlerle eksiklerin tamamlanıp işletmenin her biriminde uygulandığı durumdur. Hedeflenen yeni süreçler ile ilgili gerekli bilgilendirmeler her bir çalışana ayrıntılı biçimde aktarılmalıdır. Eksik ya da yanlış bilgilendirmeler süreç iyileştirme hususunda sorunlar çıkartacaktır.

2.1.2. Süreç İyileştirme İçin Sağlanması Gerekli Koşullar

Süreç iyileştirme aşamalarının başlangıcını, üst düzey yöneticilerin bu konuya gerekli önemi vermesi oluşturmaktadır. Böylelikle süreç iyileştirmeleri, üst düzey yöneticileri tarafından örgütün tamamına iletilecektir. Örgütte yer alan bireylerin kalite iyileştirme araç ve tekniklerini detaylı bir şekilde bilmesi gerekmektedir. Bunun için üst yönetimin gerekli görülen maddi ve manevi desteği vermesi, ihtiyaç duyulan eğitimlerin olması durumunda bunun için araştırmaları yapıp, organize etmesi gerekmektedir. Örgütün süreç iyileştirmeye hâkim olması aşamasında zorluklar meydana gelebilmektedir. Süreç iyileştirmede örgütte yer alan herkesin yangın söndürücü değil yangın önleyici olması gerekmektedir. Yani sorunların yalnızca çözümü değil, sürecin iyileştirilerek tamamen ortadan kalkması sağlanmalıdır (Bozkurt, 1998: 57).

2.1.3. Çalışanların Süreç İyileştirmedeki Rolleri

Süreç yönetiminin temelinde insan olduğu için süreç iyileştirme sırasında çalışanlar temelinde çalışmalar yapılacaktır. Bu sebeple çalışanlara öncelikle gerekli eğitim ve bilgilendirmelerin yapılması gerekmektedir. Aksi takdirde çalışanlar çekingen ve katılım konusunda ağır hareket edecek, verimsiz bir durum oluşacaktır. Çalışanların süreç iyileştirme çalışmalarına başarılı şekilde katılması için aşağıdakiler yapılmalıdır (Şimşek, 2007: 241, 242):

- Yönetim, çalışanlarına süreçlerinde karşılaşılan problemleri tespit edebilme yeteneği kazanmaları adına bu konuda eğitim vermelidir.

- Çalışanlara, “bir işi en iyi yapan bilir” bilincinde olunduğu bildirilerek, süreçte yaşanan problemin en kısa sürede ve en iyi onlar tarafından tespit edilip iyileştirileceği hatırlatılmalıdır.
- Yönetim, çalışanların problemlerin tanımı ve ortadan kaldırılması ile ilgili açıklamalarını dinlemeli ve geliştirilen önerileri uygulamaya koyma konusunda hevesli olmalıdır. Ancak bu yolla hatalar tespit edilip durum iyileştirilebilir.
- Ancak bu şekilde sürecin gelecekteki durumu hakkında varsayımda bulunma imkânı doğar. Süreçteki sapma değerleri azalmaya başlar.

2.1.4. Süreç İyileştirmenin Yararları

Süreç iyileştirme, süreç odaklı bir yöntemdir ve iş sistemlerinin nasıl daha verimli ve etkili yapılacağı üzerinde durur. Çıktı hataları ya da problemlerinde çalışan personeli suçlamayı kabul etmez, onun yerine çeşitli yöntem ve teknikler ile ortaya çıkan hata ve sonuçları çözmeye ya da çözümler bulmaya çalışır. Süreç iyileştirmenin işletmelere sağladığı yararlar aşağıda sıralanmıştır (Küçük ve Korucuk, 2018: 60):

- Süreçler, açık, net, anlaşılır, esnek ve kolayca uygulanabilir bir yapıya dönüştürür.
- Müşteri beklentilerine cevap verme hızını ve düzeyini artırır.
- İş dağılımlarının işletme içinde adaletli bir şekilde dağıtılmasını sağlar.
- Süreç maliyetleri azaltır.
- Takım çalışması etkinliğini artırır.
- Bilgi aktarımındaki eksikliklerin giderilmesini sağlar.

2.1.5. Süreç İyileştirme Uygulamalarında Karşılaşılan Zorluklar

İşletmede süreç iyileştirilme sürecinin başlaması demek, o işletmenin değişimlere başlıyor olması anlamına gelmektedir. Eğer bu değişimlerde belirsizlikler varsa çalışanlar tarafından kabulü de oldukça zor olmaktadır. Çalışanlara yeterli düzeyde bilgilendirmenin yapılmaması ve süreç iyileştirmelerin nedeninin tam olarak açıklanmaması sebebiyle çalışanlar tam olarak bu sürece katkı sağlayamamaktadır.

Süreç iyileştirme aşamalarında iş görenlerin gösterdikleri dirençlerin nedenlerine ilişkin birkaç örnek aşağıda verilmiştir (Bozkurt, 2003: 57):

- Çalışanlar genel olarak yeni bir şey öğrenmek ya da değişmek istemezler.
- Çalışanlar iş birliği yapmak istemezler. Kuruluşta iyileştirme aşamasında diğer bölümlerde yer alan elemanlarla ortaklaşa çalışma yapmak istemezler.
- Çalışanlar kendi başlarına düşünmek istemez. Ne yapmaları gerektiğine dair bilgilerin kendilerine söylenmesini ister.
- Çalışanlar göstermiş oldukları çabanın karşılığını almak için sabırsız davranmaktadır. Yaptıkları iş için geri bildirim talebinde bulunurlar.

Süreç iyileştirmelerinde çalışanların göstermiş olduğu direnç olumsuz etki yaratmaktadır. Bu dirençlerin önüne geçilmesi için yöneticilerin bu konuya müdahale etmesi gerekmektedir. Yönetim uygun bir strateji uygulamalıdır. İşletmede yer alan tüm çalışanlar yeniliğe karşı gelmemektedir. Yönetim bu yeniliklere karşı gelmeyen çalışanları, direnç gösteren çalışanların şüphelerini ve korkularını giderebilmek için kullanabilir. Yönetim ayrıca çalışanlarla pazardaki rekabet ortamını ve durum hakkındaki bilgileri paylaşabilir. Bunlar dışında yönetim, çalışanların süreç iyileştirilmesine dâhil olduklarında başarılarının ödüllendirileceğine yönelik uygulama da yapabilir (Bozkurt, 2003: 57).

Süreç iyileştirme çalışmalarının başarılı bir şekilde uygulanabilmesi için iyileştirme faaliyetleri iletişim kanalları ile herkese duyurulmalı, sürekli vurgulanmalı, bunun nedenlerini, sonrasında oluşacak faydaları, her bir çalışanın etkisi ifade edilmelidir. Bu duyurunun yalnızca bir defaya mahsus olarak yapılmaması gerekmektedir. İlgili platformda zihinlere yerleşene kadar duyurulmalı, günlük hayata ve zihinlere yer etmesi sağlanmalı, sürekli olacağı ve işletme yönetiminin bunun arkasında olduğu vurgulanmalı, kurum kültürü haline getirilmelidir (Eyüboğlu, 2010:106).

Süreç iyileştirme uygulamalarında çalışanlar haricinde de karşılaşılan zorluklar bulunmaktadır. Bu zorluklar aşağıdaki şekilde sıralanabilir (Keçecioğlu, 2003: 114, 115):

- Açıkça ifade edilmiş iş hedefleri ve amaçlarının eksikliği.
- Yönetim desteğinin eksikliği.
- Çalışan veya bütçe sıkıntısı.

- Geliştirme altında ürünlerin gönderilmesi için günlük baskılar.
- Etkiyi kaybetme korkusu.
- Sürecin nasıl işlemesi gerektiği bilgisinin yetersizliği,
- Prosedürlerin işletilmesindeki hatalar ve yanlışlıklar.
- Girdi ve çıktılardaki değişiklikler.

2.1.6. Sürekli İyileştirme (Kaizen)

Kaizen; Japon Endüstrisi'ni Batılı Endüstrilerden ayıran en temel kavramdır. Japonca sürekli anlamına gelen "Kai" ve iyileşme anlamına gelen "Zen" kelimelerinden oluşan sürekli iyileştirme kavramının karşılığıdır. Bazı çevirilerde "Kai" değişim, "Zen" ise iyi anlamında kullanılmaktadır. Bu durumda kaizen iyiye doğru değişim anlamına da gelmektedir (Başlıgil Yırcalı, 2011: 25).

Kaizen tekniğinin amacı, teknolojik ilerlemelerle ve uygulanabilecek önleyici faaliyetler ile israfın önüne geçilmesi ve kalitenin arttırılması ile maliyetleri düşürmektir. Kaizen ile daha az kaynak kullanıp aynı sonuçlar elde edilebilmektedir. Bu da işletmelerin verimliliği artmış süreçlere sahip olması anlamına gelmektedir. Rekabetin ve müşteri taleplerinin git gide arttığı bu şartlar, ulaşılması planlanan kalite değerlerini de sürekli değiştirilmektedir. Bu sebeple bu değerlerin sürekli kontrol edilmesi ve güncellenmesi gerekmektedir. Bu gelişmeler nedeniyle, işletmeler sürekli iyileştirme amacıyla ürün ve hizmet kalitesini hep daha iyi bir noktaya getirmeye çalışırlar (Hülagü, 2011: 52).

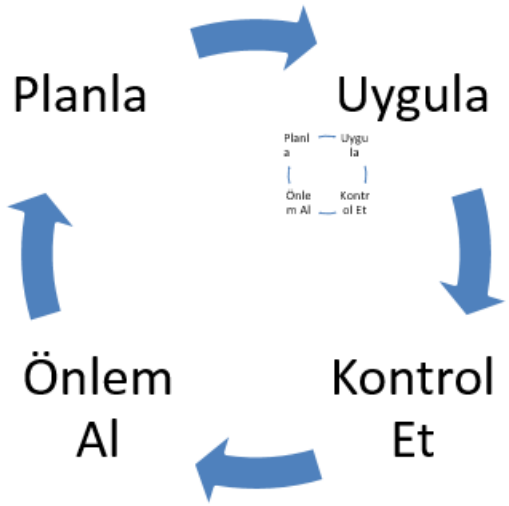
Sürekli iyileştirme ya da Kaizen, sonuçlardan çok iş süreçleri ile ilgili bir kavramdır. Süreçler iyileştirilirse sonuçlar iyi olur. İnsanın kaynak olarak görüldüğü, eğitime önem verilen, takım çalışması ve ekip ruhunu benimseyen, performansa dayalı ödül anlayışını destekleyen bir sistemdir. Süreç bağlamında, süreçlerdeki aksaklıkların ortadan kaldırılması için düzeltici ve önleyici faaliyetler gerçekleştirilmekte ve bu sayede süreçler iyileştirilmektedir. Zaman boyutunda ise; piyasada oluşan değişimlere daha hızlı karşılık verilmesi, ürün türlerinin artışının sağlanması ve bunun daha kısa sürede yapılması, bu şekilde yapıldığında da maliyetlerin azaltılması gerçekleştirilmektedir (Imai, 1999: 11).

Daha iyi anlamına gelen Kaizen, belirli bir zaman diliminde çok sayıda küçük adımlar ile hızlı bir gelişme eğilimi hedefleyen bir felsefedir. Kaizen aşağıdaki konularda uygulanabilir (Efil, 2010: 197- 200):

- İş yeri içerisinde kullanılacak sistemler ve yöntemler,
- Çalışan yönetici ilişkileri,
- Pazarlama ve satış uygulamaları,
- Tedarikçiler ile ilişkiler,
- Araştırma ve geliştirme,
- Ürün ve hizmet kalitesi
- Yönetim,
- Stok ve bakım yönetimi.

Sürekli iyileştirme ve uygulamalarında W.A. Shewhart tarafından ortaya atılan ve W.E. Deming tarafından geliştirilen PUKÖ (Planla-Uygula-Kontrol Et-Önlem Al) döngüsü, müşteri ihtiyaç ve beklentileri dikkate alınarak belirlenen plan dâhilinde süreçlerin işletilmesidir. Yapılan kontrollerden sonra gereken önlemler alınır. Böylelikle "kalite mükemmeli arayan bir yolculuktur" felsefesi ile bütün süreçler sürekli olarak gözden geçirilir ve sürekli iyileşme sağlanır. Toplam kalite yönetimi sistemi içerisinde sürekli iyileşme PUKÖ çevrimi ile işlemektedir. Standartlar belirlemeyi ve bu standartları sürekli inceleyerek her seferinde bir adım daha iyiye gitmeyi hedeflemektedir. Bu döngü sistemi daha düzenli hale getirmektedir. Döngü içerisinde yer alan kontrol ve önlemler sayesinde devamlı iyileşmeler gerçekleştirilmektedir. Müşteri talepleri ile ürün değerleri arasında var olan yüksek farklılıklar bu döngü sayesinde kapatılarak ürünün müşteri beklentisini sağlaması gerçekleşmiş olacaktır. Yani ürün değişen müşteri isteklerine uyarlanmış olacaktır (Küçük, 2012: 67, 68). PUKÖ döngüsü Şekil 3'te gösterilmiştir.

Şekil 3: PUKÖ Döngüsü



Kaynak: İmai, 1999: 95.

2.2. SÜREÇ İYİLEŞTİRME TEKNİKLERİ

Süreç değerlendirme ve süreç çözümlemelerde birtakım yöntemler üst düzey işletmeler tarafından kullanmaktadır ve bunlar tarafından yararlarının olduğu ispatlanmıştır. Grafik yöntemlerin bir kısmı neredeyse bütün işletmeler tarafından kullanılmaktır. Bunların sorun çözme sürecinde kullanımı daha kolay olurken, çözümlere de daha hızlı ve doğru bir şekilde ulaştırmaktadır. Bu yöntemlerle sorunların ya da ürün performansında oluşan değişimin nerede olduğu ve bu sorunların önem derecesine göre sıralaması belirlenmektedir (Duran ve Çetindere, 2012: 241-242).

İşletmelerin süreçlerinin birbirinden farklı olduğu düşünüldüğünde her işletmede aynı yöntemin kullanılmasını beklemek büyük bir yanlış olacaktır. Kullanılacak yöntem iyileştirme yapılacak alana ve sürece göre değişiklik gösterecektir. Süreç iyileştirmede kullanılan teknikler genel olarak aşağıda sıralanmıştır (Küçük ve Korucuk, 2018: 74);

- Akış Şeması
- 5S Tekniği
- Beyin Fırtınası

- Pareto Analizi
- Balık Kılçığı Diyagramı
- Poka-Yoke Analizi
- Kontrol Grafikleri
- Değer Akış Haritalama Yöntemi

Süreç iyileştirmelerinde yararlanılan pek çok başka teknik de söz konusudur. Ancak bu çalışma kapsamında yapılan açıklamalar, çalışmanın uygulama bölümünde de yararlanılan tekniklerle sınırlı tutulmuştur.

2.2.1. Değer Akış Haritalama Yöntemi

Değer akış haritalama yöntemi, yalın üretim tekniklerinden biridir. Fakat bu yöntemin amacı da hammaddenin temin edilmesi ile ürünün oluşturulup müşteriye sevk edilmesine kadar gerçekleşen katma değerli ve katma değersiz işlerin basit bir şekilde gösterilmesi, yani süreçte iyileştirilmesi gereken noktaların gösterilmesi olduğu için süreç iyileştirme teknikleri arasında değerlendirilebilecektir.

Değer, son müşteri tarafından belirlenmesine karşın, üretici tarafından oluşturulur. Üreticinin var olma sebebi müşterisi için değer yaratacağı ürün veya hizmet sunabilmektir. Değerin bir anlam ifade edebilmesi için müşteri ihtiyaçlarını karşılaması, müşterinin talep ettiği fiyatta ve zamanda ürün veya hizmete sahip olması gerekmektedir (Jones ve Womack, 2012: 24).

Değer akışı, belli bir ürünü (bir mal veya hizmet veya giderek ikisinin bileşimi) elde etmek için gerekli olan somut eylemler dizisi olup, her işletmede bulunan üç kritik yönetim fonksiyonu aracılığıyla başarılır. Bunlar, kavramdan başlayarak ayrıntılı tasarım ve mühendislikten geçerek ürünün piyasaya çıkmasına kadar olan süreçteki sorun çözme görevi, sipariş almadan başlayarak ayrıntılı programlama yoluyla teslimata kadar olan süreçteki bilgi yönetimi görevi ve hammaddeden başlayarak ürünün tamamlanıp müşterinin eline geçmesine kadar olan süreçteki fiziksel dönüştürme görevi olarak bilinir (Jones ve Womack, 2012: 28, 29).

Değer akışı haritalama; bir ürünün siparişinin açılmasından başlayarak sevk edilene kadarki tüm malzeme ve bilgi akışlarını içeren faaliyetlerin basitçe gösterildiği diyagramdır (Marchwinski ve Shook, 2007: 23). Bir değer akışındaki hammadde,

mamul ve yarı mamuller için malzeme ve bilgi akış süreç adımlarının haritasının çıkarılması "değer akışı haritalandırma" olarak bilinmektedir. Değer akışı haritalandırma, herhangi bir kişinin dahi israf kaynaklarını net şekilde görmesini mümkün kılmaktadır. Bunun yanı sıra ortaya çıkan israfları ortadan kaldırmak ya da azaltmak için de gelecek durum geliştirmelerine imkân sağlamaktadır (Birgün vd., 2006: 49).

Değer akışı haritalama bir eğitim aracı, bir iş planlama aracı ve değişim sürecinin yönetilmesini sağlayan bir araç olabilir. Değer akışı haritalama öncelikle bir ürün ailesinin seçimi ile başlar. Daha sonra mevcut durum haritası çizilir. Bu gelecek durum haritası tasarlamak için ihtiyaç duyulan bilgiyi sağlar. Son adım ise bir uygulama planının hazırlanması ve uygulamaya koyulmasıdır (Rother ve Shook, 1999: 9).

2.2.1.1. Ürün Ailesi Seçimi

Değer akış haritası çizerken aynı harita üzerinde tüm ürünleri göstermek mümkün değildir. Gösterilmeye çalışıldığında ise çok karmaşık bir yapı oluşacak, iyileştirme fırsatlarını görme şansı ortadan kalkacaktır. Bu sebeple harita çizilirken tek bir müşterinin tek bir ürününe odaklanılması gerekmektedir. Bu sayede o ürünün işlemlerinde yaşanan sorunlar, hammadde, yarı mamul ve mamul seviyeleri ortaya çıkacak, iyileşme fırsatları oluşacaktır. (Rother ve Shook, 1999: 8). Değer akış haritalama ekibi ürün seçimini yaparken işletme için en fazla etkiyi yapacak, ürün maliyetini azaltıp müşteri için yüksek değerde etki yaratacak ürünü seçme konusunda özen göstermelidir.

2.2.1.2. Mevcut Durum Haritası

Mevcut durum haritası tek bir kişi tarafından, sahaya inerek, sondan başa doğru, bizzat tüm ölçümleri yapıp kurşun kalem ile notlar alınarak hızlı bir şekilde tamamlanmalıdır. Mevcut durum haritası akışın anlık bir fotoğrafıdır. Bu sebeple en çok iki gün içerisinde tamamlanmalıdır. Çizim esnasında ihtiyaç duyulan tüm veriler bu süre zarfında ölçülmelidir. Daha önceden ölçülmüş, not edilmiş verilerin değişmiş

olma ya da hatalı olma olasılıkları vardır. Haritanın birden çok kişi tarafından hazırlanması, kişilerin sorumluluğunda olan alanlar arasında kopukluk olmasına ve bütün akışın anlaşılmamasına sebep olur (Rother ve Shook, 1999: 14).

Mevcut durum haritalama işlemi beş aşamada ele alınabilir. Bunlardan ilki üretilen ürünün müşterisinin ve bu müşteriye ait bilgilerin çizimidir. İkinci aşama işletmenin mevcut süreçlerinin ve bunlara ait bilgilerin gösterilmesidir. Üçüncü aşama ürün için ihtiyaç duyulan tedarikçilerin kimler olduğunun, tedarik şekillerinin ve sıklığının gösterilmesidir. Dördüncü aşama üründeki bilgi akışının yansıtılmasıdır. Son olarak ürünün tedarikçilerden müşteriye ulaşana kadar yapılan işlemlerinin süresinin ve bu sürenin ne kadarının değer katan faaliyet olduğunun belirlenmesidir. Ürün akışında harcanan zamanın sınıflandırılmasından sonra ortaya çıkan değer katmayan faaliyetler, gelecek durum haritasının temelini oluşturacaktır.

Haritalama müşteri istekleri ile başlar. Müşterinin montaj fabrikası haritanın sağ üst köşesinde fabrika sembolü ile gösterilir. Bu sembolün altına müşteri isteklerinin kaydedildiği bilgi kutusu çizilir. Müşterinin kim olduğu, ne kadar ürün talep ettiği, paket büyüklükleri vb. bilgiler yazılarak mevcut durum haritasının birinci aşaması tamamlanır (Rother ve Shook, 1999: 16).

Haritalamanın ikinci aşaması, ana üretim işlemlerinin çizimidir. Bir işlemi göstermek için işlem kutusu kullanılır. İşlem kutusu, içinde malzeme akan bir süreci gösterir. İşlem kutusu, işlemlerin birbiriyle bağlantısı kesildiği ve malzeme akışının durduğu yerde durur (Rother ve Shook, 1999: 16). Mevcut durum haritası çizilirken başlangıçta gerekli olacak işleme ait çevrim süresi, makine hazırlık süresi, üretim parti büyüklüğü, ürün çeşitleri, operatör sayısı, paket büyüklüğü, molalar haricinde çalışma süresi, ıskarta oranı, makine kullanım oranları (up time) vb. değerler gelecek duruma karar vermek için gerekli ölçütlerdir (Birgün vd., 2006: 50).

Ürünün malzeme akışı boyunca yürürken, stokların biriktirildiği yerler olduğu görülecektir. Stoklar akışın nerede durduğunu anlattığı için mevcut durum haritasında bu noktaların çizilmesi önemlidir. Stokun yerini ve miktarını göstermek için "uyarı üçgeni" sembolü kullanılır (Rother ve Shook, 1999: 20).

Çevrim süresi işlemden çıkan iki ürün arasında geçen süredir. Değer akış haritalarında çevrim süresi "C/T (Cycle Time)" olarak gösterilir. Çalışmalarda sıklıkla çevrim süresi işlem süresi ile karıştırılmaktadır. İşlem süresi ise bir ürünün yapılması

için geçen süre, bir parçanın bir süreçte tamamlanma sıklığıdır (Marchwinski, 2011: 123).

Ayar süresinin altına makine kullanım oranı yazılır. Değer akış haritalarında makine kullanım oranı "up time" olarak gösterilir ve ayar süresinin çalışma süresine oranlanması ile bulunur (Rother ve Shook, 1999: 20).

Makine kullanım oranının altına o sürecin kaç vardiya çalıştığı, onun altına da kullanılabilir çalışma süresi yazılır. Kullanılabilir çalışma süresi; toplam çalışma süresinden mola, toplantı, temizlik gibi sürelerin düşülmesi ile hesaplanır (Rother ve Shook, 1999: 20).

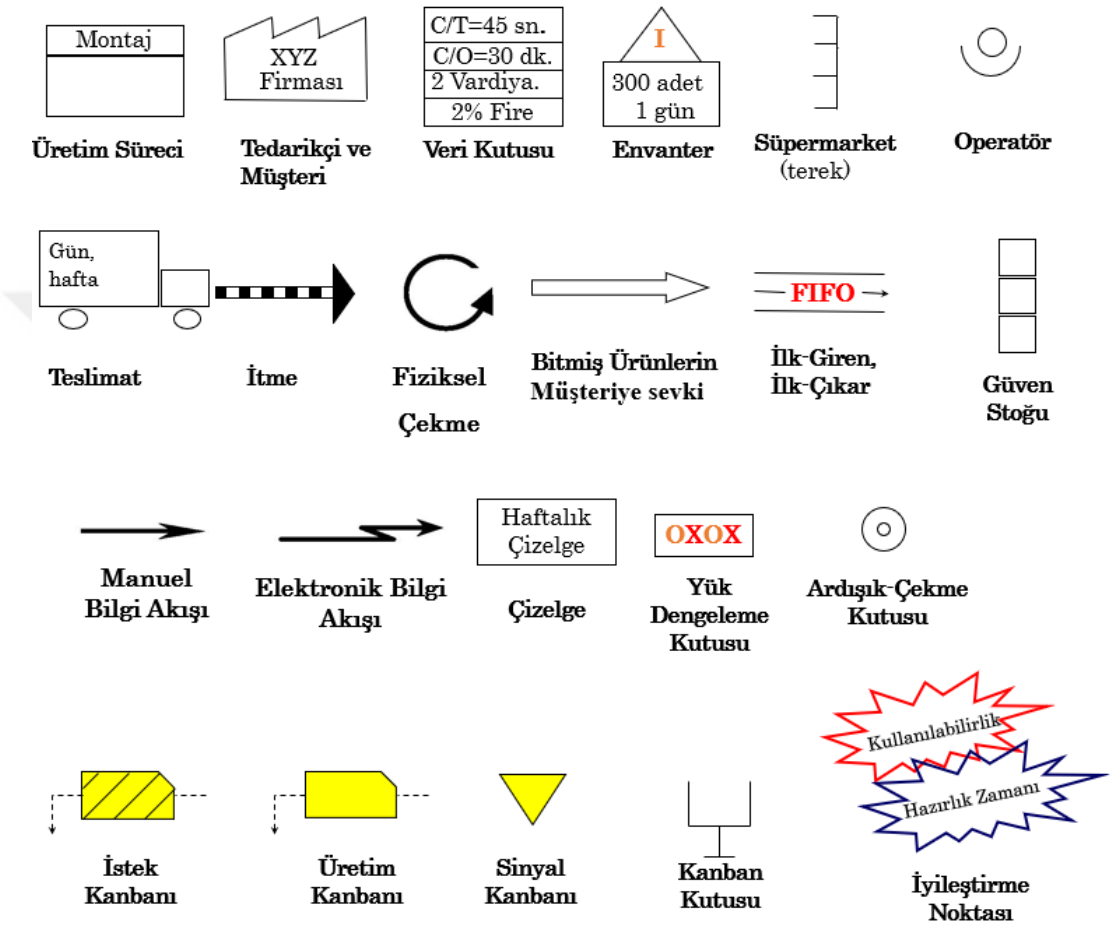
Haritalamanın üçüncü aşamasında haritanın sol üst köşesine işletmenin ürün için gerekli hammaddeyi tedarik ettiği tedarikçi işletme fabrika ikonu ile gösterilir. Tedarikçiden malzemenin gelişi için kamyon ikonu vb. ve kalın ok ile bitmiş ürünün müşteriye hareketi gösterilir. Hammaddenin geliş sıklığı ve partinin büyüklüğü bilgi kutusunda belirtilir (Rother ve Shook, 1999: 24).

Haritalamanın dördüncü aşaması ve değer akışının ikinci boyutu bilgi akışıdır. Bilgi akışı ince çizgi ile gösterilir. Bilgi akışı elektronik ortamda olduğu zaman şimşek şeklinde gösterilir. Bilgi akışı haritanın üst yarısındaki boşluğa sağdan sola doğru çizilir. Bilgi akışı müşteriden işletmeye ve tedarikçilerine doğru çizilir. Değer akış haritasının alt bölümünde soldan sağa doğru fiziksel ürün akışı ve üst bölümünde ise sağdan sola doğru bu ürüne ait bilgi akışı yer alır. Değer akış haritası, ürünün değer akışını müşterisinin bakış açısından anlaşılır hale getirir (Rother ve Shook, 1999: 26).

Mevcut durum haritasının çizilmesinde son adım ise zaman ekseninin eklenmesidir. Zaman ekseni işlem kutuları ile stok üçgenlerinin altına çizilir ve toplam işlem zamanı ile üretim akış süresini ifade eder. Zaman eksenine, işlem kutularının altına denk gelen kısma, o işlemin çevrim süresi yazılır. Stok üçgenlerinin altına ise stok miktarının günlük müşteri talebine bölünmesi ile elde edilen üretim akış süresi yazılır. Daha sonra çevrim süreleri ve üretim akış süreleri tüm işlemler ve stoklar için hesaplanarak toplanır. Üretim akış süreleri toplamı, hammaddenin gelmesinden ürünün müşteriye ulaşmasına kadar geçen süreyi ifade eder. Çevrim sürelerinin toplanması ise toplam işlem süresini yani üretim akış süresi içerisinde katma değer yaratan süreyi ifade eder (Rother ve Shook, 1999: 30).

Değer akış haritalama yönteminde kullanılan semboller Şekil 4'te gösterilmiştir.

Şekil 4: Değer Akış Haritalamada Kullanılan Semboller



Kaynak: Özveri ve Güçlü, 2015: 3.

2.2.1.3. Gelecek Durum Haritası

Değer akışını haritalamanın amacı, kısa sürede gerçekleştirilecek olan gelecek durum değer akışının uygulanması ile süreçte var olan gereksiz işlemleri ve stokları tespit etmek ve onları en kısa sürede yok etmektir. Bu sebeple müşteriye en yakın işlemler için kullanılabilir çalışma sürelerine göre takt zamanı, sürekli akış ve çekme sistemlerinin nerede kurulacağı, hangi noktada üretim çizelgelemenin yapılacağı, üretim karmasının nasıl seviyelendirileceği, hangi miktarda iş gönderilip çekileceği ve

sürecin akması için ne tür iyileştirmelere ihtiyaç duyulduğu belirlenmelidir (Rother ve Shook, 1999: 30). Takt zamanı; bir vardiya içinde kullanılabilir iş süresinin, müşteri istek adedine bölünmesi ile bulunmaktadır. Bu sayede müşterinin istediği günlük adedi karşılayabilmek için çevrim süresinin ne olması gerektiği tespit edilmektedir. Mevcut durum haritası incelenerek sorunların tespiti yapılır ve ne tür çözümler yapılabileceğine karar verilir. Tetikleyici ve süpermarket işlemler belirlenerek, ürün karması oluşturulur ve gelecek durum haritalandırılır. Süpermarketler, bir sonraki işlemin ihtiyaçlarını karşılamak için elde tutulması gereken stokların bulunduğu yer olarak kullanılmaktadır. Bir sonraki işlemde kullanılacak malzeme süpermarketten çekildiği anda süpermarkette eksilen ürünün tamamlanması adına bir önceki işlem tetiklenerek stokun belirlenen seviyeye gelmesi sağlanır (Birgün vd., 2006: 50).

Toyota'da gelecek durum haritasının çizilebilmesi için bir metodoloji oluşturulmuştur. Bu metodolojinin uygulama sırası aşağıda verilmiştir (Rother ve Shook, 1999: 40-54):

- İlk olarak takt zamanı hesaplanır. Takt zamanı hesaplandıktan sonra üretim durumunu takt zamanına göre ayarlamak gerekmektedir. Tam olarak dengelenmediği durumda ya stok oluşacak ya da müşteriye istediği tarihte malzeme sevk edememe riski ortaya çıkacaktır.
- Tüm işlemler arasında sürekli bir akış gerçekleştirilmelidir. Bu metodolojide her üretilen malzemeyi bir sonraki işleme göndermek yer almaktadır. Bu çalışma ara mamul birikmelerini ortadan kaldırmaktadır. Bununla birlikte bir işlemde biten malzemenin hemen diğer işleme gönderilmesi o malzemenin çevrim süresini de kısaltmış olacaktır.
- Sürekli akışın uygulanmasının mümkün olmadığı bölgelerde süpermarketler oluşturularak, bir sonraki işlem kullanacağı malzemeyi süpermarketten alıp üretimi durdurmamış olacaktır. Süpermarketten alınan malzemeye göre de bir önceki işlem üretimini yönlendirecektir.
- Üretim planlamanın bir üretim birimi için yapılması hedeflenir. Son süpermarketin kurulduğu işlemden sonraki işleme üretim çizelgeleme yapılması gerekmektedir. Bu işlemden önceki işlemler çekme sistemine göre, bu işlemden sonraki işlemler ise itme sistemine göre üretim yapmalıdırlar.

- Üretim çizelgelemenin yapıldığı işlemde üretim karması seviyesi belirlenir. Bunun anlamı işlemde üretilmesi gereken tüm ürünlerin küçük partiler halinde dönüşümlü olarak aynı zaman diliminde üretilmesidir.
- Üretim çizelgelemenin yapıldığı işleme küçük ve tutarlı artışlarla iş göndererek üretim hacmi seviyesi belirlenir. Genellikle bu işleme bir kasanın ya da kullanılan tavanın aldığı kadar ürün siparişi verilir. İşleme bu miktarda ürünü üretme siparişi verilir ve bu miktarda ürün çekilir. Bu sayede başlangıç çekişi gerçekleşir.
- Üretim çizelgelemenin yapıldığı işlemden önceki işlemlerin üretim yetenekleri geliştirilir. Model dönüşüm süreleri kısaltılır, değer yaratmayan sürelerinin azaltılması sağlanır. Bu sayede önceki işlemler bir sonraki işlemin talebindeki değişimlere daha hızlı uyum sağlayabilir.

Mevcut durumda elde edilen bilgiler kullanılıp, bu aşamalar izlenerek gelecek durum haritası çizilir. Çalışmanın uygulama kısmında değer akış haritalama yöntemi kullanılarak süreç iyileştirme uygulaması yapılmıştır.

2.2.2. 5S Tekniği

İşletme ortamının daha temiz, daha güvenli, daha düzenli olması ile birlikte çalışanları disipline etmeye yarayan bunları sürekli kılmada kullanılan yöntem olup, Japonca beş kelime ile ifade edilmektedir (Fisher, 1998: 110-111).

- **Seiri (Ayıklama):** Çalışma alanında bulunan malzeme ve ekipmanları; gerekli veya gereksiz olarak ayrıştırılıp yerlerinin ona göre belirlenmesi işlemidir. Gereksiz olan malzemeler çalışma alanından uzaklaştırılmalıdır. Çalışma alanında sadece ihtiyaç duyulan malzeme ve gereçler bulundurulmalıdır.
- **Seiton (Düzenleme):** Her malzemenin akış içerisinde kullanılacağı yere ve kolayca ulaşılabilecek şekilde konulmasıdır. Bu sayede malzeme ihtiyaç duyulduğunda kolaylıkla bulunacak, aramak için gereksiz zaman harcanmayacaktır.

- **Seiso (Temizlik):** Malzeme ve ekipmanları temiz tutularak ömürlerinin uzatılması, aynı zamanda çalışma ortamında herhangi bir arızanın nerden kaynaklandığının kolayca gözlemlenebilmesidir.
- **Seiketsu (Standartlaştırma):** Ayıklama, düzenleme ve temizlik aşamalarının çeşitli prosedürler, talimatlar, iş akışları ile standart hale getirilmesidir.
- **Shitsuke (Disiplin):** Disiplin, 5S uygulamaları kapsamında yapılan değişiklerin işletme çalışanları tarafından felsefe olarak kabul edilmesi ve çalışmalara devam edilmesidir.

2.2.3. Beyin Fırtınası

Beyin fırtınası ilk kez Yunanlılar tarafından uygulanmış ve geliştirilmiştir. O dönemde beyin fırtınası "heuristics" olarak adlandırılmıştır. 1940'lı yıllarda reklamcılık alanında çalışan Dr. Alex Osborn beyin fırtınasını kullanmıştır. Daha sonraki dönemlerde teknik, endüstriyel amaçlarda da kullanılmaya başlanmıştır. Beyin fırtınası, ortaya çıkan bir soruna ve o sorunun çözümüne odaklanmaktadır. Farklı görüşlerin ve gizli kalmış görüşlerin ortaya çıkarılmasında yardımcı olmaktadır. Beyin fırtınasında herkesin görüşleri alınır ve önem sırasına göre dizilir. Bir sorun hakkında konuşmak isteyen herkes konuşabilmektedir. Beyin fırtınasında başarıya ulaşabilmek için sorunun anlaşılabilir olması, sorunun detaylarında inceleme yapılması ve çözüm olasılıklarında tekrar etmemesi gerekmektedir (Bozkurt, 1998: 174).

2.2.4. Pareto Analizi

Bu analiz çeşitli olaylara ilişkin sonuçların % 80'inin % 20'lik sebeplerden kaynaklandığı ya da problemlerin % 80'inin nedenlerin % 20'sinden kaynaklandığı varsayımına dayanır ve kaliteyi etkilediği düşünülen tüm unsurların değerlendirilmesi için yapılır (Ünsalan ve Şimşekler, 2008: 166).

Analizlerde kullanılan diyagram, temel sorunu oluşturan alt problemler ya da sebeplerin yüzdesel etkilerinin soldan sağa azalan bir düzende grafiksel gösterimini sağlar. Pareto analizi, problemin tanımlanması ve yapılan iyileştirmenin seviyesinin

ölçülmesi amacıyla kullanılabilecek önemli bir araçtır (Ünsalan ve Şimşekler, 2008:166). Bu diyagram en çok tekrarlayan özellikler ile daha az tekrarlayan özellikleri bir arada sınıflandırmak amacı ile kullanılır. Böylece hangi özellikler daha fazla önem taşıyorsa iyileştirme yapılırken o kalemlere öncelik verilir. Bu şekilde daha kısa sürede, daha az masrafla, daha büyük gelişme sağlanabilir (Alşan, 2001: 36).

Genellikle işletmelerin Pareto analizini uygularken takip ettikleri adımlar aşağıda verilmiştir (Özcan, 2001: 153):

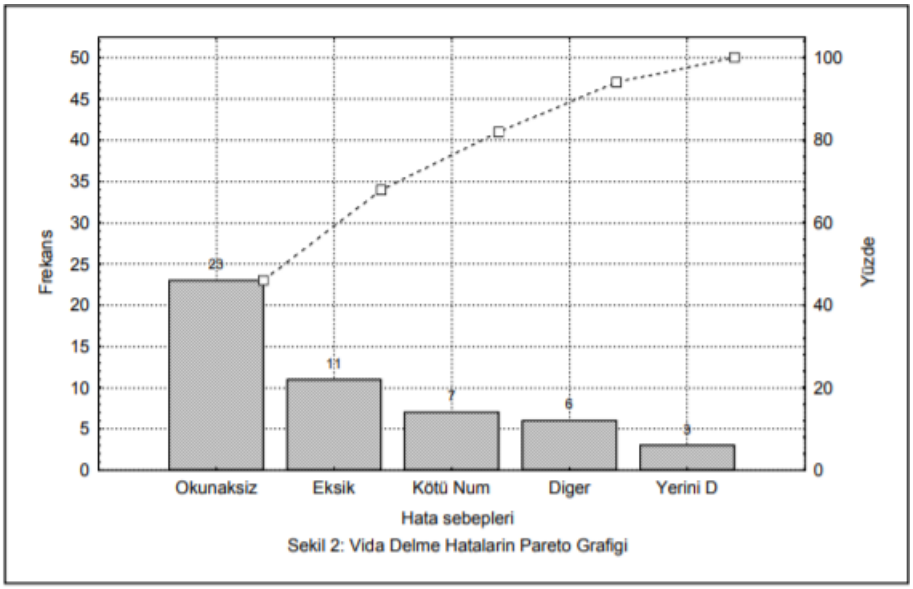
- Süreç içerisinde hataların, problemlerin neler olduğu tanımlanmaktadır.
- Problemlerin oluşmasına sebep olan konular ile ilgili belirli bir zaman diliminde sahadan veriler toplanıp, veriler listelenmektedir.
- Elde edilen sonuçlar en büyük değerden en küçük değere doğru sınıflandırılmaktadır.
- Bu sıralama yapıldıktan sonra her bir değerin kümülatif toplam değere oranı bulunmaktadır. Kümülatif toplam yapılmaktadır.
- Hataların oluşmasına en büyük sebep olan faktör en solda olacak şekilde büyüklüğe göre soldan sağa yatay olarak sıralanmaktadır.
- Ortaya çıkan grafik yorumlanmaktadır. Hataların oluşmasına en fazla etki eden sebepler grafikten okunmaktadır.

Pareto analizi için oluşturulan Pareto grafikleri, en çok karşılaşılan hata türünden en az karşılaşılan hata türüne doğru azalarak gitmektedir. Pareto analizi sayesinde problemlerin önem dereceleri ile hataların gerçekleşme miktarları ve nedenleri açık bir şekilde belli olmaktadır. Böylelikle de yapılacak olan iyileştirmelerin öncelikli olarak hangi alanlarda uygulanabileceği belirlenir ve çalışmalar da bu şekilde yürütülür. Pareto analizinin faydaları da aşağıdaki gibi sıralanabilir (Bozkurt, 1998: 176):

- Problem üzerinde önem derecesi en yüksek olan faktörü belirlemek,
- Problemleri ardı ardına sıralamak ve her birinin hata adedini belirlemek,
- Önem derecesini temel alarak bir tablo oluşturmak,
- Problem oluşturan toplam hata sayısını tespit etmek,
- Her probleme karşılık gelen yüzde oranlarını belirlemek,
- Herhangi bir takım çalışmasında ortak bir karar almak ya da bir yolda birleşmek.

Şekil 5'te Pareto analizi yapılmış ürün ile ilgili grafik yer almaktadır.

Şekil 5: Pareto Analizi Grafiği



Kaynak: Efil, 1993: 114

2.2.5. Balık Kılçığı Diyagramı

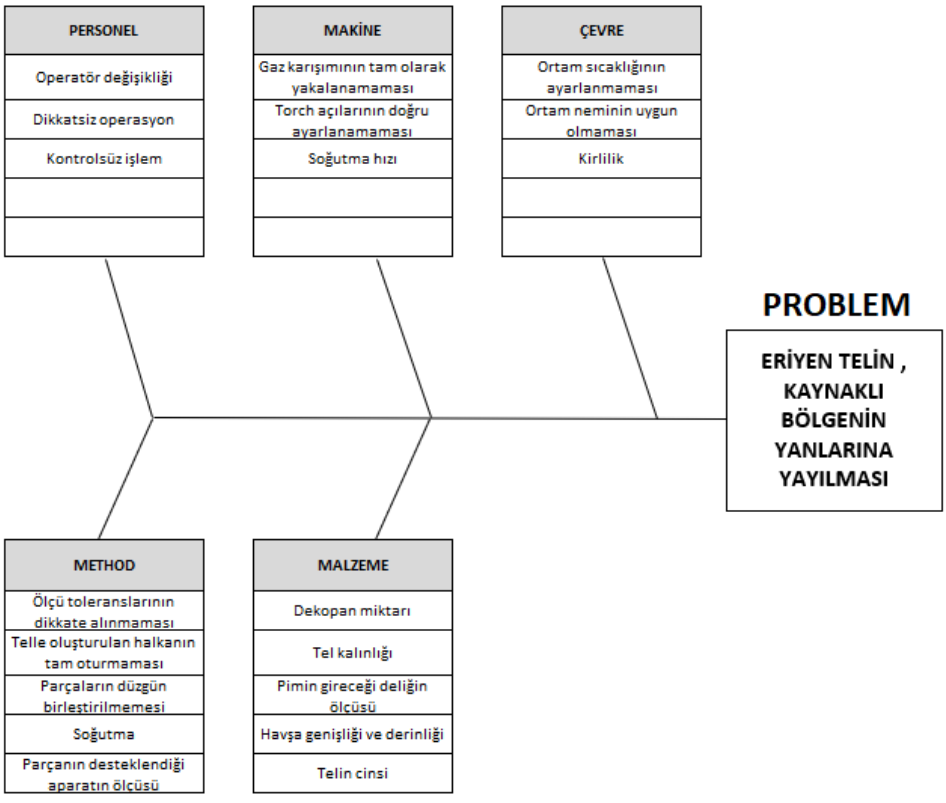
Neden-sonuç diyagramı problem çözmede ve süreçlerin geliştirilmesinde takımların en çok kullandıkları kalite araçlarından birisi olmaktadır. Bu diyagram görünüşünden dolayı balık kılçığı olarak ya da Kaoru Ishikawa'nın adıyla Ishikawa diyagramı şeklinde adlandırılmaktadır. Süreçteki her adımın en ince ayrıntısına kadar inilerek problemin sebeplerinin tespit edilmesine yönelik temel bilgilerin ortaya çıkarılmasını sağlamaktadır. Bu diyagram hangi sebeplerin hangi sonuçları getireceğini açık bir şekilde ortaya çıkarmaya yönelik önemli bir araçtır (Bircan ve Gedik, 2003: 73).

Balık kılçığı diyagramı şu şekilde uygulanır: İncelenecek süreç ile ilgili ele alınacak bilgiler belirlenir. Belirlenen sorunlara ilişkin temel nedenler diyagram üzerine kayıt edilir. Grup üyeleri eşit sürelerde, tartışmaya girmeden soruna sebep olan yardımcı unsurları belirleyerek kılçığın küçük dallarına kayıt ederler. Genellikle bu aşamada beyin fırtınasından yararlanılır. Belirlenen tüm faktörler grup içerisinde oylanarak yapılarak sıralama belirlenir. En fazla oyu alanlar arasında yeniden oylama

yapılarak sıralama belirlenir. Öncelikleri belirlenen unsurların biri veya birkaçı için çözüm üretilerek, düzeltici ve önleyici etkinliklere kaynak sağlanır. Düzeltici ve önleyici etkinlik isteğinde bulunulur (Çetin vd., 2001: 426)

Kılçığın üzerinde, problemin muhtemel ana sebepleri oklarla gösterilir. Bu ana kılçığa temel kılçıklar olarak 5M (Man- İnsan, Machine - Makine, Medium - Çevre, Material - Malzeme, Method - Yöntem) veya daha uygun olanları yerleştirilir. Beyin fırtınası veya diğer analiz yöntemleri kullanılarak bu temel faktörlere etki eden diğer faktörler, parametreler, yani etkili sebepler bulunur ve uygun yerlere yerleştirilir. Her kılçık veya sebep birçok alt kılçıklara sahip olabilir. Son yıllar itibarıyla 5M, 7M'e doğru bir gelişme göstermekte olup diğer 2M de Management - Yönetim ile Measurability – Ölçülebilirliktir (Çelikçapa, 1993: 48,49).

Şekil 6: Balık Kılçığı Diyagramı



Kaynak: Örnek Makine işletmesinde yapılan bir çalışma

Neden-sonuç analizi temelde yatan nedenlerin anlaşılmasında yardımcı olmaktadır. Şekil 6'da örnek bir neden-sonuç diyagramı verilmiştir. Bu uygulama ile

problemler çok net bir şekilde ortaya çıkmaktadır. Tekniğin başka bir yararı da grafiksel şekilde açık olmasıdır. Bu şekilde grubun nedenlere ilişkin bağlantıları rahat bir şekilde görebilmeleri sağlanmaktadır. Bireylerin kendi açılarından yorum yapma imkânı sağlanırken beyin fırtınası ile problem net bir şekilde saptanabilmektedir. (Kazan ve Ergülen, 2008: 170).

2.2.6. Poka-Yoke Analizi

Poka-Yoke, Japonca'da Poka (hata), Yoke (sakınma) kelimelerinin bir araya getirilmesiyle oluşan hatanın oluşmasını engellemeye çalışan bir yöntemdir. Bu yöntem süreç çıktılarında sıfır hataya ulaşmada kullanılmasının yanında hata oluşumunu, hatalı ürün kullanılmasını da önlemeyi amaçlar. Poke-Yoke üç tipte sınıflandırılmaktadır (Pekin ve Çil, 2014: 165):

- **Kontrol Tipi:** Süreçte bir hata oluştuğunda Poka-Yoke aktifleşerek otomatik olarak üretimi durdurmaktadır. Bu sayede referans dışı yani hatalı ürünün diğer işleme geçmesi engellenmektedir. Bu Poka-Yokeler süreçte bulunan makine üzerine konulan sensör tarzı araçlardır.
- **Uyarı Tipi:** Hata oluştuğunda üretimi otomatik olarak durdurma yerine, çeşitli uyarılarla (ses, ışık vb.) çalışanlara o ürünle ilgili bir problemin olduğunu bildirmektedir.
- **Durdurma Tipi:** Önceden belirlenmiş sürece ait kritik kabul edilen parametreler kontrol altındadır. Parametreler optimum değerlerin dışına çıktığında eylem sona erdirilip hatalı ürün işaretlenmektedir.

2.2.7. Kontrol Grafikleri

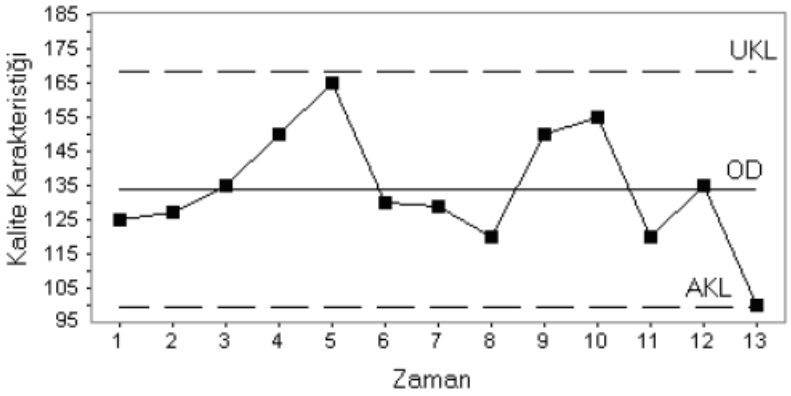
1920'lerde Dr. W.A. Shewhart, Bell Telefon Laboratuvarı'nda çalıştığı sırada kontrol grafiklerini keşfetmiştir. Bu nedenle bu grafiklere Shewhart kontrol grafikleri denilmektedir. Bu grafikler istatistiksel süreç kontrolünde oldukça yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Süreçte değişime sebep olanların araştırılmasında etkili bir çizelgedir. Shewhart kontrol grafiklerinde ilgilenilen değişkenin normal dağılım gösterdiği varsayılmaktadır (Şahin, 2013: 57).

Kontrol grafikleri süreç yeterliğinin tespitini yapma, müşterilerin ihtiyaçları ile süreç performansı arasındaki farkı gözlemleme amacıyla kullanılmaktadır. Hataları ayıklamak yerine hataların oluşmasını önlemeyi ve süreci kontrol altına almayı hedeflemektedir. Süreç kontrol çizelgesinde, merkez çizgi ve bu çizginin hem altında hem de üstünde simetrik şekilde çizilen kontrol sınırları bulunmaktadır. Merkez çizgisi, kontrolün hedef değerini göstermektedir. Sınırlarla oluşturulmuş çizgiler ise kontrol alanını göstermektedir. Sürecin devamında elde edilen değerler grafiğe işlenir. Kontrol sınırlarının dışarısında olan noktalar ise sürecin normal bir şekilde faaliyet göstermediğini işaret eder. Bu konuya yönelik herhangi bir önlem alınmadığında kusurlu ürün üretilebileceği şüphesi uyandırmaktadır. Bu tür durumlar kontrol dışı olmaktadır (Çolak ve Akdeniz, 2008: 87). Kontrol grafiklerinin faydaları aşağıdaki gibidir (Halis, 2000: 140, 141):

- İşlerin gidişatına göre üretim sürecinde ne tür değişikliklerin yapılacağını belirler,
- Bir süreçte birbirine benzemeyen değişkenlerin gözlemlenmesine yardımcı olur,
- Sürecin hem stabilitesini hem de yeterliliğini belirlemede yardımcı olur,
- Üründe farklılık meydana getiren değişkenlerin belirlenip, ortaya çıkarılıp, gerekli önlemlerin alınarak düzeltme yapılmasını sağlar,
- Düzenli olarak ölçülen değerlerde herhangi bir sapma olup olmadığını gösterir,
- Süreçte sorun yaşanıp yaşanmadığına dair, sorun varsa da bunun hakkında ipuçları vermektedir.
- Sistematik hata eğilimlerini göstermektedir.

Şekil 7'de bir işletmede zaman içerisindeki kalite değerlerinin değişimi görülmektedir. İşletme kalite değerleri bazen üst kontrol sınırlarına (UKL) yaklaşmakta bazen de alt kontrol sınırlarına (AKL) kadar düşebilmektedir. İşletme için beklenen değerler, ortalama değerlere (OD) yakın olarak değişen değerlerdir. Eğer değer AKL ve UKL değerlerinin sınırlarını aşıyorsa, bir kalite problemi bulunmaktadır. Hızlı bir şekilde aksiyon alınıp, sorunun tespit ve çözümü gerekmektedir.

Şekil 7: Kontrol Grafiği



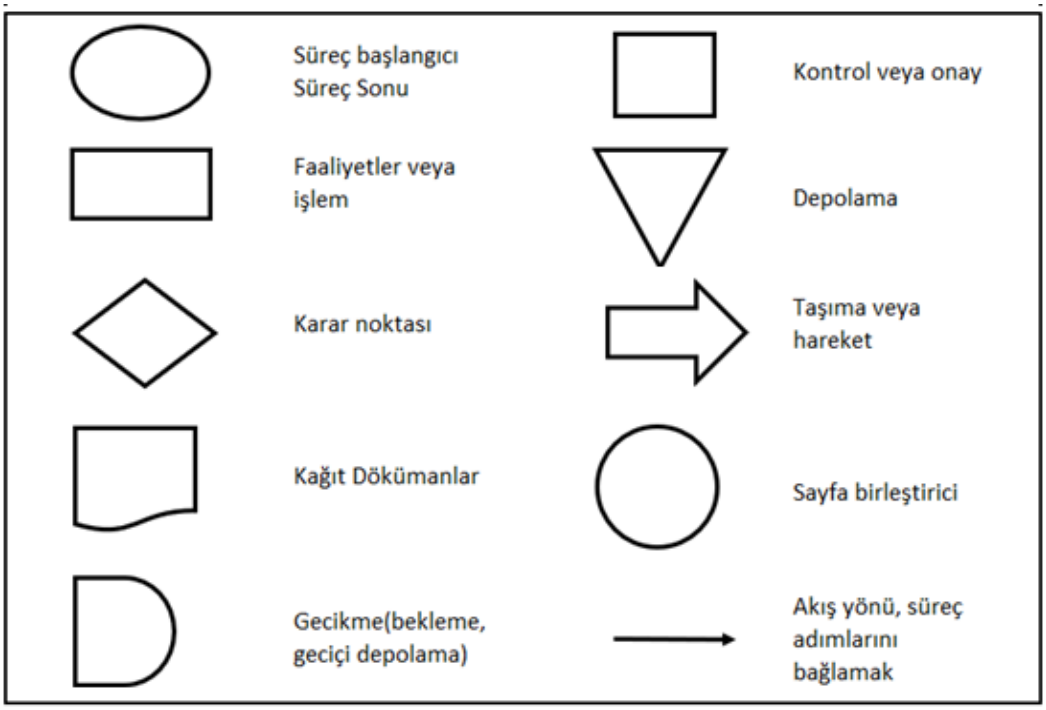
Kaynak: Doğan, 2000: 24.

2.2.8. Akış Şeması

Süreçte yer alan adımların şekillerle gösterilmesini sağlayan bir şemadır. Süreç aşamasında yer alan girdilerin ve çıktıların tam olarak algılanabilmesi için oluşturulmaktadır. Akış şeması, sürecin hem yazılı hem de şekilsel olarak gösterilmesidir. Büyük süreçlerde çeşitli basamaklar oluşturularak sürecin çalışan herkes tarafından kolay bir şekilde anlaşılması sağlanmaktadır. Çoğu zaman süreçte meydana gelen işlemler, uygulama aşamasında farklı şekilde ortaya çıkmaktadır. Akış şeması ile belirli bir süreçte yapılması gereken uygulamaları daha yakından ve detaylı bir şekilde inceleme imkânı sağlanır. Aynı zamanda sürece kimin dâhil edileceği anlamında önem taşımaktadır. Akış şeması, süreçte değişiklik yapılmasına, gerek duyulmayan faaliyetlerin çıkarılmasına ve kontrolün sağlanmasına yardımcı olur (Akın ve Öztürk, 2005: 6).

İş akış şemalarında çeşitli şekillerden faydalanılır. Kendine özgü simgesel dile sahip olan bu yöntem, sistem programlarında yararlanılan bir tekniktir. Bu tekniğin simgesel dili ardışık adımları en etkin biçimde iletecek yapıdadır. Bu bağlamda iş akış sembolleri Şekil 8'de verilmiştir.

Şekil 8: İş Akış Şeması Sembolleri



Kaynak: Özveren, 2000: 209-211

Akış şeması, farklı örgütlerin birbirleri ile olan ilişkilerinin gösterilmesinde de kullanılmaktadır. Bu tür şemalarda her bir sütun örgütte yer alan her bir birimi temsil etmektedir. Bu şekilde her bir birim içerisinde alınan kararlar ve bu kararların sonuçlarından kimlerin sorumlu olduğunu göstermektedir. Akış şemasının kullanım amacı; hataları, tekrarları ve fayda sağlamayan basamakları belirlemektir. Bu şema süreci resimler halinde göstermektedir. Gözden kaçan ve sorunun kaynağını oluşturan adımlar böylelikle bulunabilir (Efil, 2013: 361).

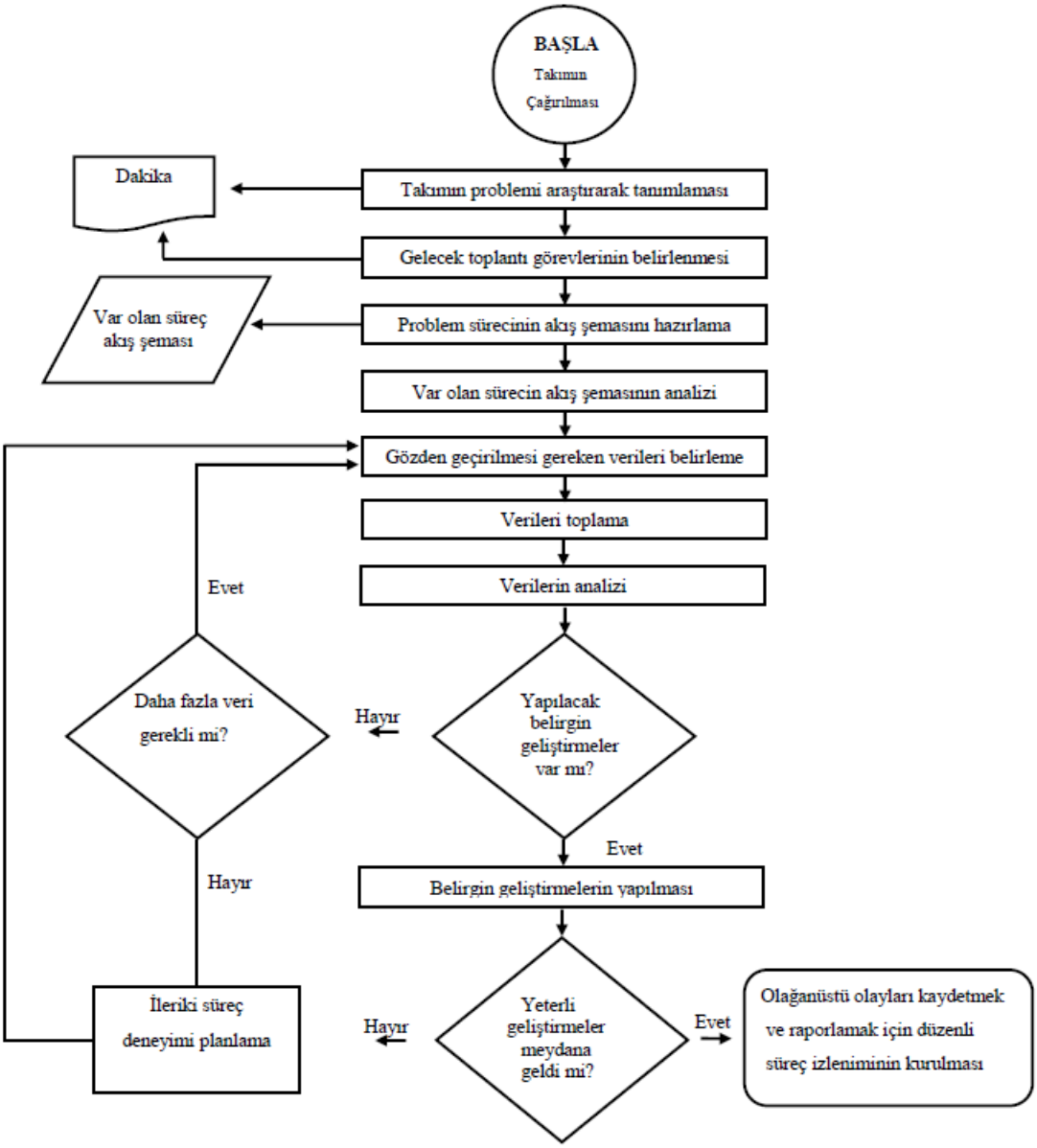
Akış şemalarının oluşturulmasında uyulması gereken ilkeler aşağıdaki gibidir (Öztürk, 2009: 367-368):

- Sürecin sınırları belirlenmelidir,
- Mümkün olduğunca en basit semboller kullanılmalıdır,
- Her geri besleme döngüsü bir yeri göstermelidir,
- Süreç kutusundan sadece bir ok ve karar kutusundan da sadece iki ok çıkmalıdır,

- Sonraki aşamada ne yapılacağı hakkında bir kuşku duyulursa konuyu bilen başka elemanlarında takıma dâhil edilmesi gerekir.

Şekil 9'da problem çözme takımı için sürecin gözden geçirilmesine ilişkin akış şeması görülmektedir.

Şekil 9: Akış Şeması



Kaynak: Öztürk, 2009: 369

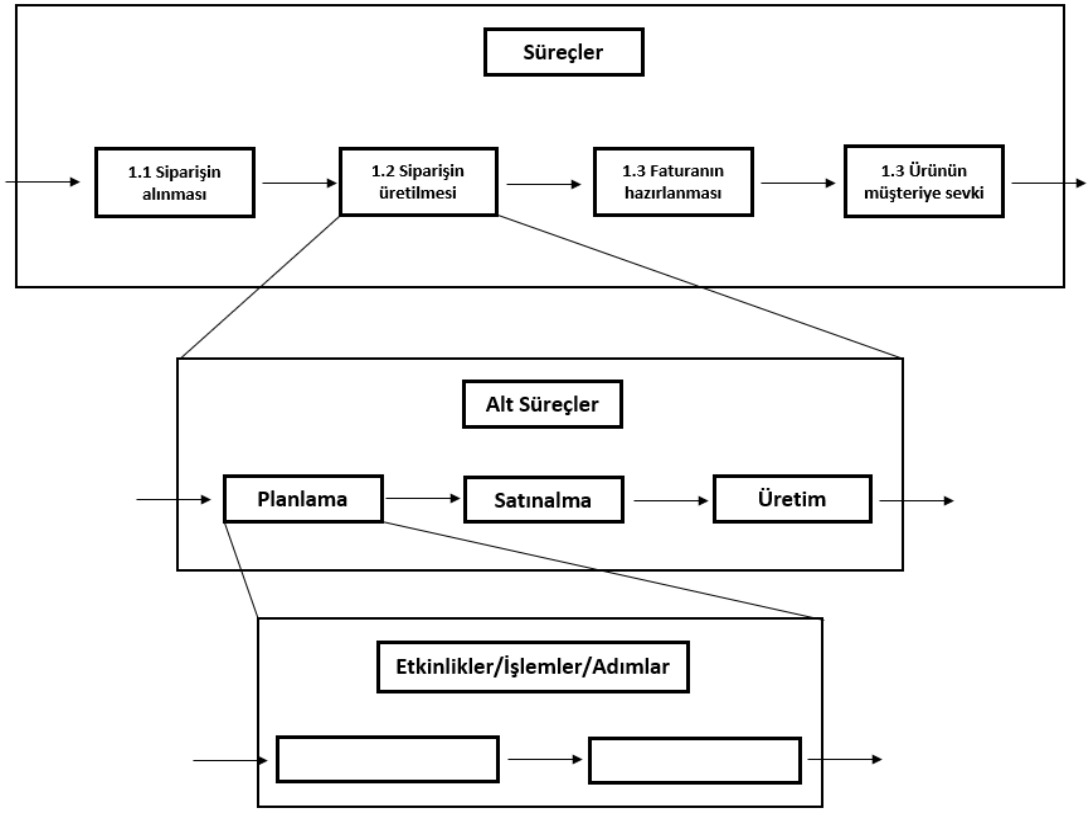
Eğer ki süreçlerin belirlenmesine ilk defa başlanıyor ise ve süreçte iyileştirme anlık yapılmayacak ise kullanılabilecek görsel yöntemlerden biri de blok şemalardır.

Makro süreçler ve onların altındaki, içindeki süreçler için blok şema çizilebilir (Eyüboğlu, 2010: 88,89).

Blok şemaları ile yapılacak işlemler, işlemlerin sırası ve kullanılacak donanımlar açıkça görülebilmektedir. Bir sürecin geliştirilmesinde bazı işlemlerin gerekliliğini ve akışı iyileştirmek için işlemlerin sırasının birleştirilmesini ve yeniden düzenlenmesi kapsayan temel sorunları gündeme getirebilir (Buffa, 1981:196).

Şekil 10'da makro bir süreç olan Siparişin Karşılanması Süreci ele alınmıştır. Bu sürecin 1.1, 1.2, 1.3, 1.4 gibi dört alt süreci vardır. Şekilde, Siparişin Karşılanması makro sürecinde 1.2 olarak numaralandırılmış Siparişin Üretilmesi Sürecinin alt süreçleri blok şemalar halinde gösterilmiştir.

Şekil 10: Blok Şema-Siparişin Gerçekleştirilmesi Makro Süreci ve İçerdiği Süreçler



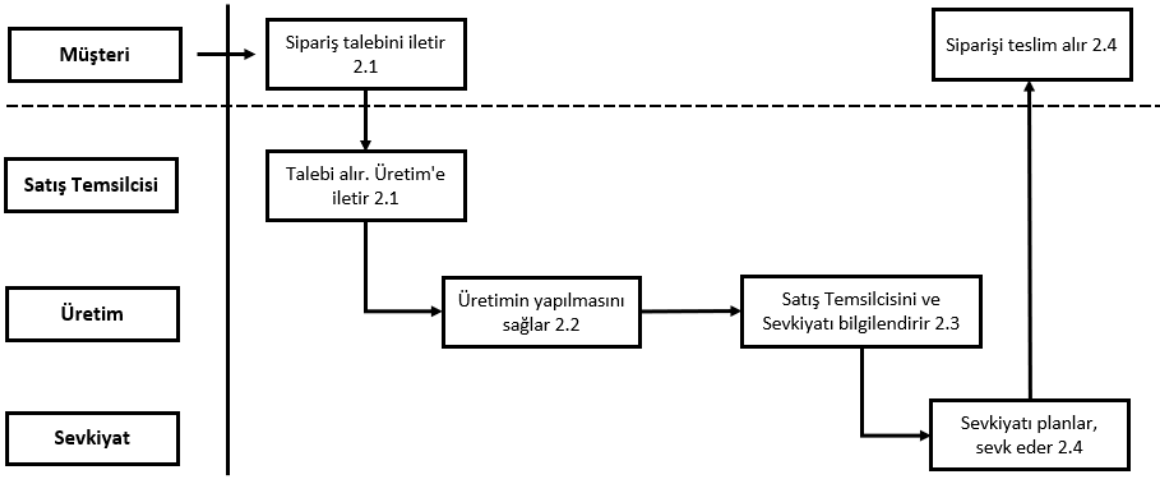
Kaynak: Eyüboğlu, 2010, s:89

Süreç haritası da süreç içerisinde gerçekleşen faaliyetlerin ve bunların sıralamalarının basit bir şekilde gösterimini sağlayan görsel diyagramlardan biridir. Süreç haritası, süreçte tanımlı bulunan faaliyetleri ve bu faaliyetlerin sorumlularını

belirtir. Faaliyetleri basitçe gösteren bu diyagram sayesinde işletme hedeflerine ulaşabilmek için değiştirilmesi veya geliştirilmesi gereken faaliyetlerin tespiti daha kolay yapılabilir (Ayanoğlu ve Turan, 2003: 197-198).

Şekil 11'de Müşteri Talebinin Karşılanması Sürecine ait bir süreç haritası örneği görülmektedir. Bu süreçte yer alanlar, işlerden sorumlu olan birimler haritanın sol tarafında iş unvanlarıyla yer almaktadırlar. Diğer kutucuklar ise her bir süreç katılımcısının sorumlu olduğu işlemleri göstermektedir. Müşteri talebinin karşılanması makro sürecinin numarası 2'dir ve bu sürecin 2.1, 2.2, 2.3, 2.4 gibi dört süreci vardır.

Şekil 11: Süreç Haritası- Müşteri Talebinin Karşılanması Süreci



Kaynak: Eyüboğlu, 2010: 91

Çalışmanın üçüncü bölümünde, literatür kısmında ele alınan süreç ve süreç iyileştirme kavramları doğrultusunda, başta değer akış haritalama tekniği olmak üzere uygun tekniklerin kullanıldığı bir süreç iyileştirme uygulamasına yer verilmiştir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM
METAL SANAYİ SEKTÖRÜNDE DEĞER AKIŞ HARİTALAMA YÖNTEMİ KULLANILARAK SÜREÇ İYİLEŞTİRME FAALİYETLERİNİN UYGULANMASI

Bu bölümde, ilk iki bölümde elde edilen bilgiler ışığında metal sac sanayi sektöründe çalışmakta olan bir işletmede, iyileştirme yapılmasına karar verilen sürecin nasıl tespit edildiği, iyileştirme sırasında kullanılan teknikler, uygulama sonrasında elde edilen değerler ve sonuçlar yer almaktadır.

3.1. UYGULAMANIN AMACI VE KAPSAMI

İş süreçlerinin performansı, işletmenin genel performansını belirleyen önemli bir etkendir. Bu nedenle iş süreçlerinin performanslarının arttırılması amacıyla gerçekleştirilecek süreç iyileştirmeleri, süreç yönetiminin ayrılmaz bir parçası olarak değerlendirilmektedir. Bu çalışmanın kapsamı da süreç yönetimi ve süreç iyileştirme uygulamalarının işletmeler açısından önemine vurgu yapmaktır. Bu doğrultuda, ele alınan kavramların işletmeler açısından önemini uygulama alanında da gösterebilmek için örnek bir işletme belirlenerek bu işletmede süreç iyileştirme uygulaması gerçekleştirilmiştir.

Öncelikli olarak seçilen işletmede bulunan mevcut üretim süreçlerini tespit etmek, ardından oluşturulan ekip ile beraber işletmenin rekabet gücünü artıracak süreç iyileştirmelerini gerçekleştirmek hedeflenmiştir. Bu doğrultuda işletmede kullanılan ERP (Enterprise Resource Planning–Kurumsal Kaynak Planlaması) programından veriler çekilerek iyileştirilmesi gereken süreçler tespit edilmiş ve süreç iyileştirmeleri gerçekleştirilmiştir.

Oluşturulan ekip ile yapılan çalışmalar sonucunda üretim sürecinde en fazla zaman harcanan ürünlerin, hata oranlarının yüksek olduğu ürünlerin ve ciro bakımından işletmeye değer katan ürünlerin üretim süreçlerinin takibinin yapılıp mevcut durumlarının tespit edilmesine ve iyileştirme fırsatlarının değerlendirilmesine karar verilmiştir. İş-akış şeması, Değer Akış Haritalama, 5S gibi süreç iyileştirme tekniklerinden yararlanılarak bu çalışmalar yürütülmüştür.

3.2. UYGULAMA YAPILAN İŞLETMENİN GENEL TANITIMI

Türkiye'de Çiğli AOSB'de (Atatürk Organize Sanayi Bölgesi) bulunan orta ölçekli bir KOBİ (Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmeler) olan Örnek Yedek Parça ve Metal San. Tic. Ltd. Şti. işletmesinde süreç yönetimi ve uygulama çalışmaları yapılmıştır. Bu çalışma süresince Üretim Sorumlusu, Kalite Güvence Sorumlusu ve AR-GE (Araştırma-Geliştirme) Mühendisi ile birlikte çalışılmıştır. Veri toplama ve uygulama süreçlerinde belirlenen ekip ile her aşamada görüş alışverişi yapılmış ve çalışma süresince bu şekilde yürütülmüştür.

İşletme, 1960 yılında Hakkı ÖRNEKOĞLU tarafından İzmir'de 1.Sanayi Sitesi'nde kurulmuştur. Kurulduğu yıllarda torna işi yaparak muhtelif makine parçaları imalatı yapmaktadır. Yıllar içerisinde müşteri ihtiyaçları doğrultusunda kalıp imalatı ve pres baskı işleriyle metal işleme sektörüne yönelmiştir. 2010 yılında şu anda hizmet verdiği Çiğli AOSB'de 5000 metrekare içinde 2750 metrekarelik kapalı alana sahip tesislere taşınılmıştır. Makine parkını günden güne iyileştiren Örnek Yedek Parça işletmesinde 1 adet fiber lazer, 2 adet karbon lazer makinesi, 50-135 ton arasında toplam 6 adet abkant büküm makinesi, 1 adet büküm merkezi, 1-250 ton arası toplam 17 adet pres makinesi, 1 adet oksijen kaynak robotu, 2 adet giyotin makinesi, 2 adet tel erozyon makinesi bulunmaktadır. Bu makine parkı ile sac kesim, büküm, kaynak, montaj gibi operasyonları başarı ile gerçekleştirmektedir. Otomotiv, beyaz eşya, endüstriyel mutfak, soğutucu ve dondurucu makine ekipmanları, endüstriyel pano ve kabin sektörlerinde hizmetler vermektedir.

Şu an beş ortaklı bir KOBİ olarak çalışmalarını sürdüren Örnek Yedek Parça işletmesinde 9 beyaz yaka, 51 mavi yaka olmak üzere toplam 60 kişi çalışmaktadır. Yüzde yüz yerli sermayeli bir işletmedir. Misyonu, sac şekillendirme ve birleştirme alanında (kesme, bükme, delme, pres, kaynak) yalın, kaliteli ve tam zamanında üretim ve hizmet anlayışını sürekli iyileştirerek müşterilerini, çalışanlarını ve hissedarlarını memnun etmek olan Örnek Yedek Parça, işletmesini daha da güçlendirebilmek adına Manisa'da yeni bir tesis açmak için inşaat çalışmalarını sürdürmektedir.

İşletme kalite faaliyetlerini de başarıyla yürüterek 2006 yılında TS EN ISO 9001:2008 kalite sertifikasını almaya hak kazanmıştır. Bu sayede devamlılığın temel dayanağını sağlıklı işleyen bir kalite sisteminin getireceği güvence ve verimliliğe

bağlılığının bilinci oluşturulmuştur. ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi sertifikasyonunun alınması için de çalışmalar devam etmektedir.

3.3. UYGULAMA AŞAMALARI

Örnek Yedek Parça işletmesinde kullanılan ERP programından 2018 yılına yönelik verilerek çekilerek, üretimde en fazla süre harcanan ürün grubu tespit edilmiştir. Bunun amacı iyileştirme yapılacak sürecin işletmeye yararının daha yüksek seviyede olmasını sağlamaktır. Üretim süresi düşük olan bir üründe yapılacak iyileştirmenin işletmeye yararının daha az olması muhtemeldir. Seçilen ürün grubunda süreç iyileştirme fırsatlarını görebilmek için değer akış haritalama tekniği kullanılmıştır. Değer akış haritalama yöntemi ile süreçte bulunan tüm işlemler açık bir şekilde görülmektedir. Bu yöntemde ilk yapılması gereken şey olan mevcut durum haritasının çizilebilmesi için yine ERP programından gerekli verilerek çekilmiştir. Ürünün oluşması için birçok işlem bulunmasına rağmen en fazla süre harcanan kaynak işlemleri üzerine bir çalışma yapılmıştır. Aynı anda tüm işlemlerin değer akış haritasını çizmek, iyileştirme fırsatlarını görebilme ihtimalini azaltmaktadır. Bu nedenle haritası çizilecek sürecin doğru tespit edilmesi önemli bir konudur.

Süreç iyileştirme yapılması gereken işlemler tespit edildikten sonra iyileştirme tekniklerinden akış şeması ve 5S kullanılarak sürecin beklentileri karşılayacak seviyeye gelmesi amaçlanmıştır. İyileştirmeler detaylı bir şekilde anlatılarak, müşterinin istediği adette sevkiyatın gerçekleşmesi için gerekli olan süreç, gelecek durum haritası adı altında gösterilmiştir.

3.3.1. Mevcut Durum Analizi

İşletmede üretilen parçalar müşterinin taleplerine göre farklılık göstermektedir. Sadece lazer kesim yapılarak müşteriye sevk edilen ürünler de bulunurken sırasıyla lazer, pres, abkant, kaynak, fasonda yaptırılan yüzey koruma ve montaj yapılarak müşteriye sevk edilen ürünler de bulunmaktadır. Bu ürünlerden hangisi üzerinde çalışma yapılması gerektiğine karar verebilmek için işletmede kullanılan üretim takip programından 2018 yılı içerisinde üretimi yapılan stok kodlarına harcanan zamanlar

veri olarak çekilmiştir. Yapılan analiz sonucunda 1376 farklı stok kodu içerisinde üretimde en fazla zaman harcanan parçanın 257-PNC-001 olduğu tespit edilmiştir. Tablo 2'de de görüldüğü gibi işçilik süresi olarak 127.755 adam*dakika, yüzdelik olarak ise % 4,30 olarak belirlenmiştir. Tablonun en al satırında bulunan nokta işaretleri 1376 koddan geriye kalan diğer kodları temsil etmektedir.

Tablo 2: Stok Kodlarına Göre Harcanan Süreler

Stok Kodu	Toplam Üretim Süresi (dk)	Yüzdelik
257-PNC-001	127755	4,30%
303-MP120044	98585	3,32%
302-B6012045	88409	2,98%
692-PRS-001-AA	85695	2,89%
302-B6022276	69491	2,34%
305-3001870100	55954	1,88%
302-B6014901	52169	1,76%
302-B6014260	45050	1,52%
692-PRS-001-C	43002	1,45%
302-B6038097	41964	1,41%
302-B6014789	39188	1,32%
692-PRS-001	35603	1,20%
302-B6031604	35569	1,20%
302-B6014836	34518	1,16%
302-B6038312	30670	1,03%
302-B6012988	30391	1,02%
303-MP.160003	30335	1,02%
302-B6012122-1	29911	1,01%
302-B6012697	29655	1,00%
……	…..	……

İşletmede çalışmalar tek vardiya olarak yapılmaktadır. Sabah 08:00'de başlayan mesai 18:00'da sona ermektedir. Gün içerisinde 10'ar dakikalık 2 adet çay molası, 30 dakikalık bir yemek molası bulunmaktadır. Ayrıca gün sonunda 10 dakika planlı duruş olarak belirlenmiş, makine bakımı için ayrılan bir süre bulunmaktadır.

Mevcut çalışma süresi hesaplandığında 540 dakika yani 32400 saniyelik bir süre olduğu tespit edilmektedir. Üzerinde süreç iyileştirme yapılması hedeflenen 257-PNC-001 kodlu parça, çalışmanın devamında X ürünü olarak yazılacaktır.

Müşteriye gönderilen ürün üç parçadan oluşmaktadır. POS1'in (birinci parça) üretim akışı iki merkezden oluşmaktadır. 250 tonluk preste ayar yapılıp ilk numune onayı alındıktan sonra 1000 adetlik parça kesimi başlamaktadır. Her palete 200 adet olmak üzere toplam 5 palet üzerine malzemeler konulmaktadır. Malzemelerin taşıma esnasında düşmemesi adına her palet ayrı ayrı streçlenerek olası dökülmelerin önüne geçmesi planlanmaktadır. Daha sonra abkant yarı mamul alanına taşınarak 80 tonluk abkant makinesinde ilk numune onayı alınarak büküm işlemi yapılmaktadır. Daha sonrasında bükülen parçalar tekrardan streçlenerek kaynak alanına gönderilmektedir.

POS2 (ikinci parça) üç aşamada kaynak alanına gelmektedir. İlk olarak 250 tonluk preste ayar yapılıp numune onayı alındıktan sonra pres işlemi gerçekleştirilmektedir. Her palete 100'er adet konularak ve streçlenerek pres yarı mamul alanına getirilmektedir. Daha sonra 60 tonluk prese delik kalıbı bağlanarak açınım kesimi yapılmış parçaya müşteri tarafından istenen noktasına bir delik açma işlemi uygulanmaktadır. Parçalar aynı şekilde abkant yarı mamul alanına taşınmaktadır. 80 tonluk abkant makinesinde yapılan büküm sonrasında parçalar tekrardan streçlenip kaynak alanına gönderilmektedir.

POS3 (üçüncü parça) ise kaynak alanına gidene kadar dört farklı işlemden geçmektedir. Bunlardan ilki 250 tonluk preste yapılan kesim işlemidir. Her palete 250'şer adet malzeme konularak bir sonraki işlem için pres yarı mamul alanına getirilir. 60 tonluk preste yapılan delik delme işlemi yapıldıktan sonra abkant yarı mamul alanına götürülerek, 80 tonluk abkantta büküm işlemi yapılır. Kaynaktan önce son işlem olan 125 tonluk abkant makinesinde yapılan abkant ezme işlemi yapılır.

Kaynak alanında bulunan parçaların mamul haline getirilmesi için ise kaynak bölgesinde dört farklı işlem yapılmaktadır. Bu işlemlerden ilki, POS1 ve POS2 kullanarak bu parçaların birbirine sabitlenmesi adına ufak kaynak yapılmasıdır. İkinci işlem ise POS3 kullanılarak bu parçaların çerçeve şeklini alarak birbirine kaynak ile sabitlenmesidir. Üçüncü işlem, ilk iki aşamada yapılan çerçeve şeklinde ve artı halinde bulunan parçaların birbirine kaynak ile sabitlenmesidir. Son işlem ise birbirine sabitlenen parçaların gaz altı kaynağı yapılarak kaynatılmasıdır. Kaynak yapılan

parçalar her palete 30 adet konulacak şekilde paletlere üst üste dizilmektedir. Müşteriye 30'arlı 12 palet olacak şekilde sevk edilmektedir. Bu şekilde sevk edilmesinin sebebi kamyona 12 palet sığmasıdır.

İşletmede kullanılan ERP programından alınan veriler doğrultusunda üretim süreçlerinde harcanan süreler Tablo 3'te verilmiştir.

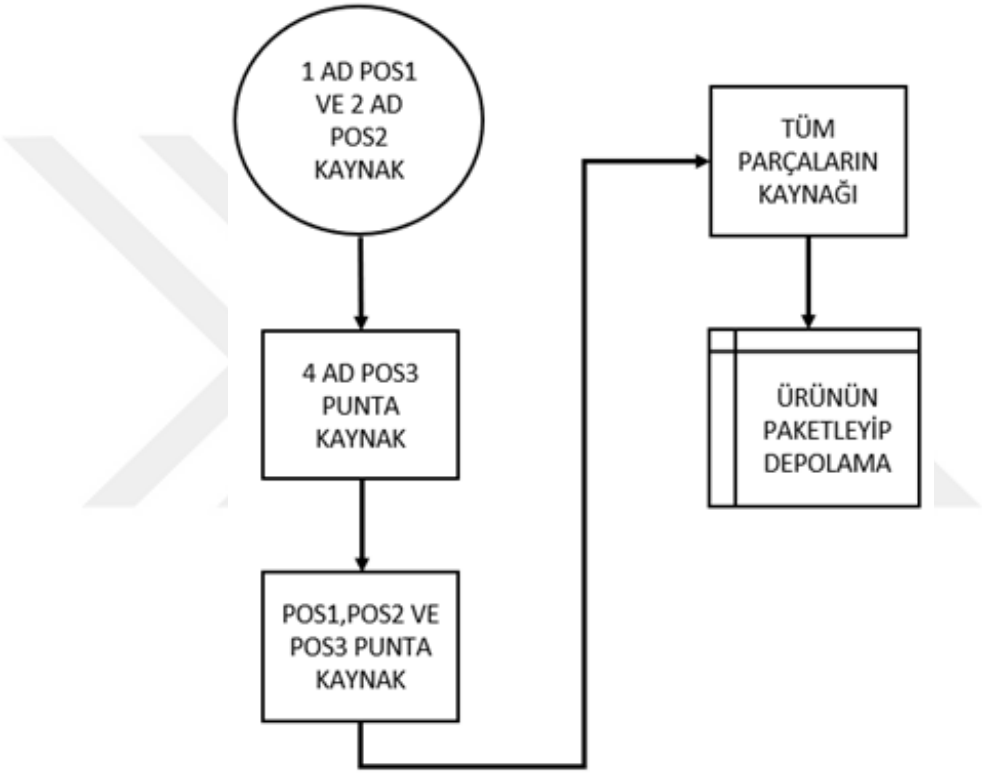
Tablo 3: Üretim Süreçleri ve Süreleri

İŞLEM NO	İŞLEM TANIMI	1 AD İÇİN ÇEVRİM SÜRESİ(sn)	ÜRÜNDE KULLANILAN ADET	TOPLAM ÇEVRİM SÜRESİ
1	POS 1 PRES AÇINIM	15	2	30
2	POS 1 ABKANT BÜKÜM	50	2	100
3	POS 2 PRES AÇINIM	25	1	25
4	POS2 PRES DELİK	15	1	15
5	POS 2 ABKANT BÜKÜM	25	1	25
6	POS 3 PRES AÇINIM	20	4	80
7	POS 3 PRES DELİK	12	4	48
8	POS 3 ABKANT BÜKÜM	45	4	180
9	POS 3 ABKANT EZME	15	4	60
10	POS1 - POS2 SABİTLEME KAYNAK	240	1	240
11	POS 3 SABİTLEME KAYNAK	270	1	270
12	POS1-2-3 SABİTLEME KAYNAK	250	1	250
13	POS1-2-3 KAYNAK	600	1	600

Tablo 3'te görüldüğü gibi pres ve abkant bölümlerinde harcanan süreler kaynak alanında harcanan sürelere göre daha azdır. Yapılan analizler doğrultusunda en fazla üretim süresinin kaynak alanında harcandığı, darboğaz olan işlemin 13 numaralı işlem

olduğu açıkça görülmektedir. Ayrıca kaynak bölgesindeki diğer işlemlerin 13. işleme göre oldukça düşük olması sebebiyle 12. işlem sonrasında yarı mamul stokları oluşmaktadır. Bu sebeple çalışmaya sadece kaynak işlemleri üzerinden devam edilmiş, iş akış şeması ve değer akış haritası da kaynak işlemleri temel alınarak çizilmiştir. Şekil 12'de X ürünün mevcut durumdaki akış şeması gösterilmiştir.

Şekil 12: X Ürünün Mevcut Durumda Kaynak Operasyon Süreci Akış Şeması



Tablo 3'te yer alan üretim süreleri ve işletmede kullanılan üretim takip programından alınan ayar süreleri kullanılarak Tablo 4 oluşturulmuştur. Değer akış haritalama tekniği sadece kaynak işlemleri üzerinden yapılacağı için diğer işlemler çıkartılarak tablo oluşturulmuştur.

Tablo 4: Mevcut Durum İçin Değer Akış Haritalamada Kullanılan Veriler

İşlem No.	İşlem	Çevrim Süresi (sn)	Ayar Süresi (sn)	Makine Kullanım Oranı (%)	Vardiya	Kullanılabilir Çalışma Süresi (sn)
1	POS1- POS2 SABİTLEME KAYNAK	240	860	97,35	1	32.400
2	POS 3 SABİTLEME KAYNAK	270	900	97,22	1	32.400
3	POS1-2-3 SABİTLEME KAYNAK	200	1010	96,88	1	32.400
4	POS1-2-3 KAYNAK	600	1250	96,14	1	32.400

Tablo 4'te bulunan çevrim süresi ve ayar süresi verileri işletmede kullanılan ERP programından alınmıştır. Makine kullanım oranları ise aşağıdaki şekilde bulunmaktadır:

- İşletmede günlük olarak çalışılan saat ve vardiya değerleri çarpılarak kullanılabilir çalışma süresi tespit edilmektedir.
- Kullanılabilir çalışma süresinden ayar süresi çıkarılmaktadır.
- Elde edilen bu sonuç kullanılabilir çalışma süresine bölünmektedir.

Kullanılabilir çalışma süresi: 9 saat x 1 = 9 saat = 540 dakika = 32.400 saniye
Ayar süresi hariç süre: 32.400-1250 = 31.150 saniye
Makine kullanım oranı: 31.150 / 32400 = % 96,14.

Seçilen parça için müşteriden alınan bilgiler, 6 aylık süreçte her ay 1000 adet ürün isteyeceğidir. Fakat resmi siparişini ancak bir ay sonraki sipariş için vermektedir. Stok maliyetlerinin günden güne arttığı bu dönemde hammadde siparişleri gelen siparişler doğrultusunda verilmektedir. Hammadde tedarik süresinin 1 hafta olduğu bu üründe, aylık 1000 adet siparişi tamamlamak adına her ayın ilk haftası hariç, diğer haftalar 360'ar adetlik sevkiyatlar yapılmakta ve üretim buna göre planlanmaktadır. Müşteriye yapılan üçüncü sevkiyattan 80 adetlik fazla ürün stoklarda kalmaktadır. Ayda ortalama 22 iş günü çalışılmaktadır. Hammaddenin tedarik süresinin 7 iş günü olduğu göz önüne alındığında 15 gün içerinde 1000 adet ürün üretilmesi

gerekmektedir. Bu miktar günlük olarak 67,5 ürüne denk gelmektedir. Müşteri talebini karşılamak için, günlük 67,5 adet ürün çıkartabilmek adına takt zamanı değerinin ayarlanması gerekmektedir.

Tablo 4'te yer alan veriler doğrultusunda Şekil 13'teki mevcut durum değer akış haritası çizilmiştir. Y müşterisinden aylık olarak siparişler gelmektedir. Bununla birlikte de 6 ayı içeren bir öngörü listesi de göndermektedirler. Siparişlerin sisteme girilmesinden sonra üretim planlama bölümü haftalık olarak üretim planını oluşturup üretim bölümü ile paylaşmaktadır. Aynı şekilde tedarikçiye de aylık siparişi göndermektedir. Tedarikçi üretimini yapıp 7 iş günü içerisinde sevkiyatını gerçekleştirmektedir. Tedarikçiden malzeme sevkiyatı ayda 1 kez olmaktadır. Değer akış haritasının çizildiği anda ikinci işlem öncesinde 30 adet, üçüncü işlem öncesinde 10 adet, dördüncü işlem öncesinde 310 adet yarı mamul bulunmaktadır. Akış süresi, stok miktarının günlük müşteri talebine bölünmesi ile bulunmaktadır. Akış süreleri aşağıdaki gibidir:

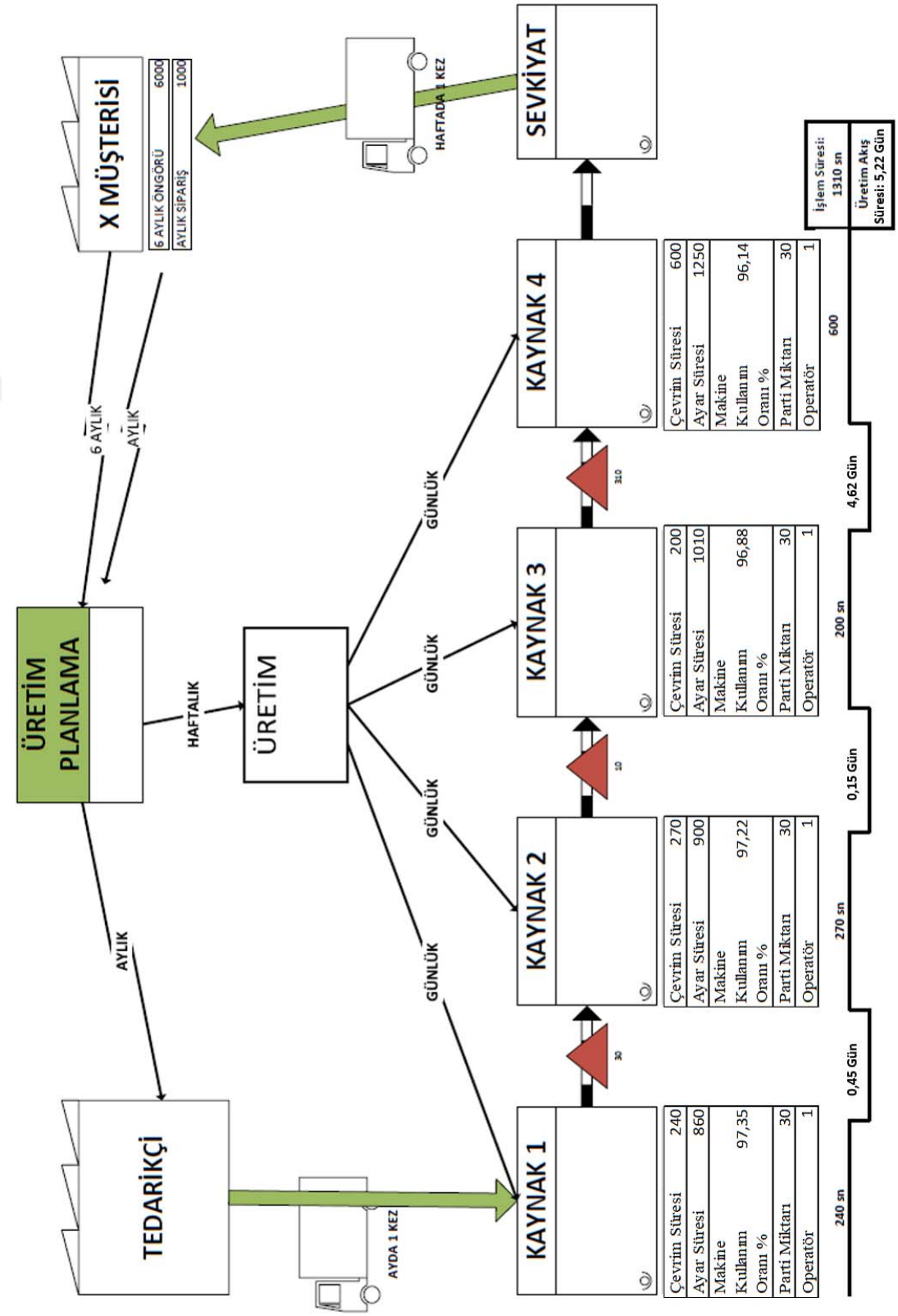
Birinci ve ikinci işlem arası stok durumu: 30/67,5= 0,45 gün

İkinci ve üçüncü işlem arası stok durumu: 10/67,5= 0,15 gün

Üçüncü ve dördüncü işlem arası stok durumu: 310/67,5= 4,62 gün

Ürünün ana hammaddesi metal sacdır. Bununla birlikte kaynak işlemleri sırasında kaynak telleri kullanılmaktadır. Fakat işletme tarafından bu malzemeler, sarf malzeme olarak tanımlandığı ve tedarik süresinin neredeyse günlük olabilmesi sebebiyle değer akış haritası metal sac üzerinden çizilmektedir. Kaynak işlemleri günlük olarak yapılıp kullanılan ERP programına operatörler tarafından girişleri yapılmaktır. Bu sayede günlük üretim adetleri tespit edilebilmektedir. Müşterinin isteği doğrultusunda haftalık olarak malzeme sevkiyatı gerçekleşmektedir. Çevrim sürelerinin ve ayar sürelerinin birimi saniyedir. Parti miktarının birimi adettir.

Şekil 13: Mevcut Durum Değer Akış Haritası



3.3.2. Gelecek Durum

Şekil 13'teki mevcut durum haritasında da görüldüğü gibi kaynak işlemi dört aşamadan oluşmaktadır. Bu işlemlerin sürelerine bakıldığında ilk üç operasyonun süreleri birbirine yakın olmakla birlikte son operasyonun uzun olduğu görülmektedir. Bu sebeple işlemler arasında ara stoklar oluşmakta, bu da üretim akış süresinin artmasına sebep olmaktadır. Ara stokları azaltmak ve günlük müşteri talep adedine ulaşmak adına süreçlerde bazı iyileştirmeler yapılmalıdır.

Öncelikle ikinci ve üçüncü işlemleri farklı operatörlere yaptırarak hem iki operatör boşa çıkartılmış olacak hem de işlemin hedeflenen takt süresi içerisinde yapılmış olması sağlanacaktır. İkinci ve üçüncü operasyonların çevrim süresi 270+200=470 saniye olacaktır.

Dördüncü operasyonun mevcut durumda çevrim süresi 600 saniyedir. İşlemin, hedeflenen takt süresine indirilebilmesi için mevcut düzende bir iyileştirme yapılması gerekmektedir. Bunun için süreç iyileştirme tekniklerinden 5S tekniği kullanılmıştır. Kaynak sırasında kullanılan kaynak torçu, kaynak teli ve kaynak ekipmanlarının bulunduğu alan üzerinde bir çalışma yapılmıştır. Mevcut durumda kaynak tellerinin üzerinde taşlamada kullanılan zımparaların kutuları bulunmaktadır. Kaynak teli ihtiyaç olduğunda gereksiz bir taşıma işlemi yapılmaktadır. Arızalı ve sağlam kaynak torçları aynı rafta yer almaktadır. Herhangi bir etiket bulunmamaktadır. İhtiyaç durumunda makineye bağlayarak kullanılabilirliği tespit edilmektedir. Çapak yapmaması için kullanılan sıvının yeri net olarak belli olmadığı için operatörler ellerindeki malzeme bittiğinde sıvının nerede olduğunu aramaktadırlar. Kullanılan raflarda malzeme tanımları yanlış ve eksik olduğu için malzeme bulmak için gereksiz süreler harcanmaktadır. Tüm bunları ortadan kaldırabilmek adına öncelikle o alandaki tüm malzemeler yere indirilmiştir. Raflara hava tutulup temiz bez ile silinerek daha kullanılabilir hale getirilmiştir. Malzemeler ayıklanıp, bozuk ve üretimde kullanılmayanlar ortamdan uzaklaştırılarak alanda gereksiz malzemelerin bulunmaması sağlanmıştır. Üretimde ihtiyaç duyulacak tüm malzemeler raflara yerleştirilmiştir. Bu sırada malzemelerin rafta bulunduğu noktalara malzeme tanım etiketleri yapıştırılmıştır. Bu sayede malzemelerin bulunma sürelerinin, ayar sürelerinin azalması amaçlanmıştır. Yapılan 5S çalışmasının görseli Şekil 14'te

verilmiştir. Ayrıca, yapılan incelemede kaynak sırasında operatörün kaynak yaparken malzeme etrafında döndüğü tespit edilmiştir. Bu hareket vardiyanın erken saatlerinde işlem süresini pek etkilemezken, ilerleyen sürede işlem süresini yukarılara çıkarttığı tespit edilmiştir. Hareketten kaynaklı kaybı en aza indirmek adına, mevcut durumda kullanılan aparat üzerinde güncelleme yapılarak operatörün malzeme etrafında dönmesi yerine, malzemenin rulmanlı aparat üzerinde dönmesi sağlanarak, operatörün gereksiz hareketinin önüne geçilmesiyle 600 saniyelik üretim süresinin 480 saniyeye düşeceği öngörülmektedir.

Şekil 14: 5S Çalışması

KAİZEN FORMU (ÖNCE & SONRA)				
Kaizen Konusu :	5S Çalışması	**Kaizen Durumu :**	**RED**	**ONAY**
Kaizen Yapan Bölüm :	Kaynakhane			
KAİZEN ÖNCESİ		**KAİZEN SONRASI**		
Kaynak esnasında kullanılan kaynak teli,torch ve kaynak aparatları dağınık bir halde durmaktadır. Bu sebeple malzemeye ihtiyaç duyulduğunda ulaşmak oldukça zaman almaktadır.		Yapılan çalışma sonrasında kullanılmayan malzemeler ortamdan uzaklaştırılmış, malzemeler türüne göre sınıflandırılmıştır.		
ŞEMA VEYA FOTOĞRAF		**ŞEMA VEYA FOTOĞRAF**		
				

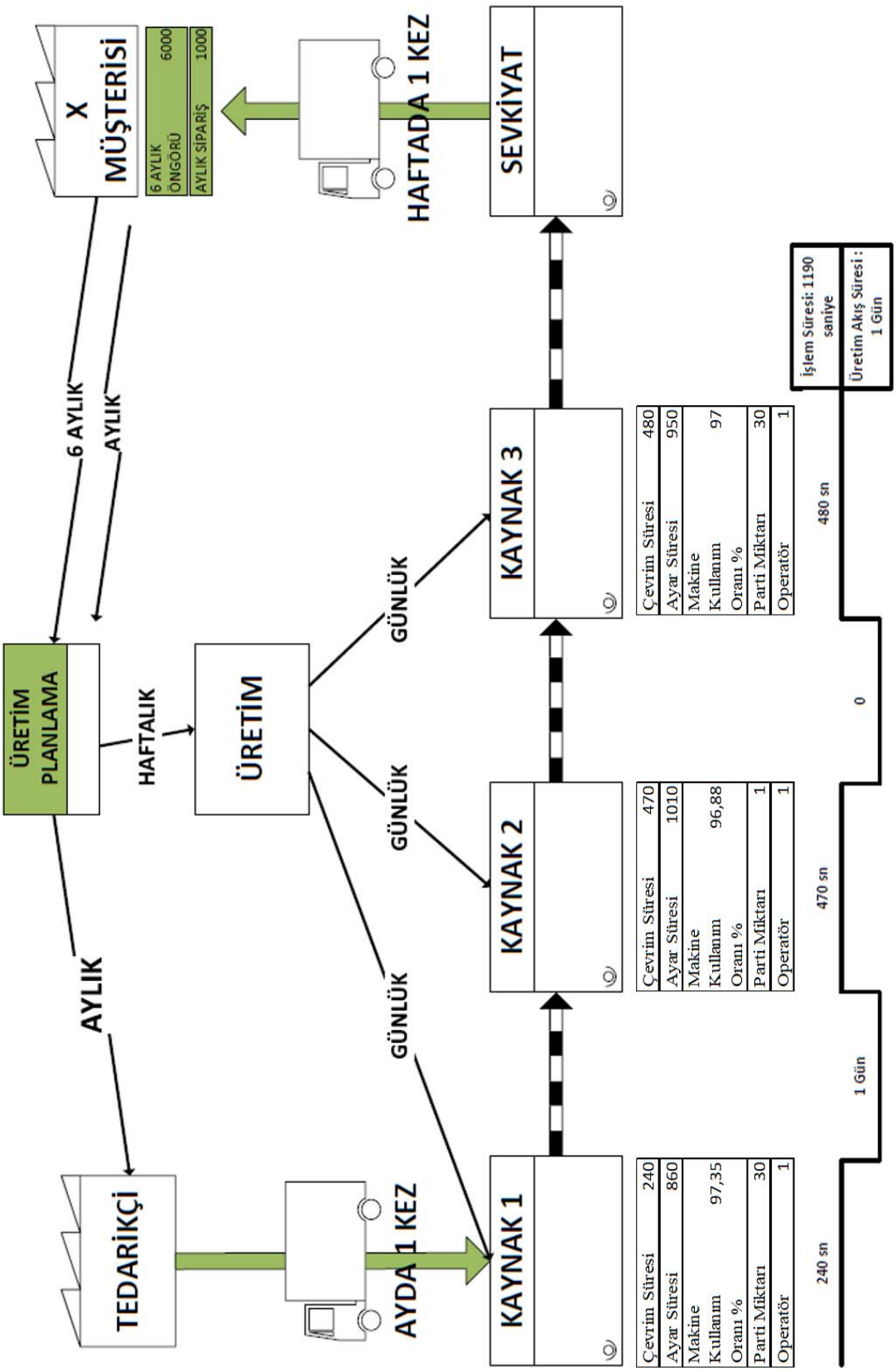
Birinci operasyonda çalışan operatörün çevrim süresinin 240 saniye olduğu düşünüldüğünde takt süresinin oldukça altında olduğu net bir şekilde görülmektedir.

Eğer operatör sürekli bu operasyonda çalışır ise birinci ve ikinci işlemler arasında yarı mamul stoku oluşacak ve günden güne bu stok adedi artacaktır. Bunu önlemek adına birinci işlemde çalışan operatörü 1 gün çalıştırarak 135 adetlik bir

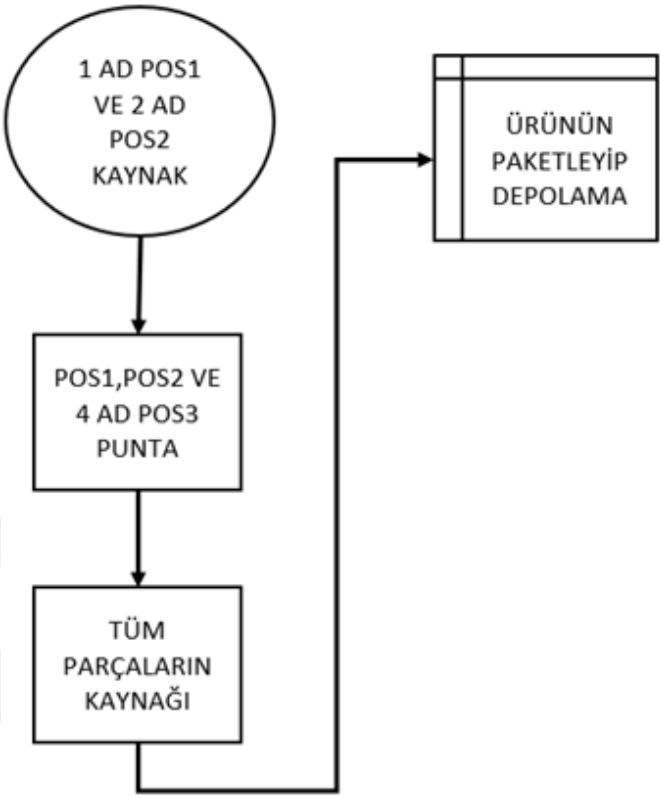
üretim yapması sağlanacaktır. Bu da gün sonunda 67 adetlik bir yarı mamul kalmasına sebep olacaktır. Diğer gün aynı operatörü bu iş yerine başka bir malzeme üretiminde kullanarak gereksiz yarı mamul stoku engellenebilecektir. Yani birinci operasyonda bir gün çalışılacak, diğer gün çalışılmayacaktır. Bu sayede 67,5/67,5=1 günlük bir ara stok oluşacaktır. İkinci işlemin çevrim süresi de 470 saniye olduğu için bu işlemde istenilen seviyededir. Takt süresinin 480 saniye olduğu kabul edilirse ikinci ve üçüncü işlemler arasında nerdeyse hiç ara stok bulunmayacaktır. Gelecek durum haritası Şekil 15'te gösterilmiştir. Gelecek durumda son işlemin gelmesi hedeflenen nokta aşağıdaki gibidir:

Kullanılabilir çalışma süresi: 9 saat x 1 = 9 saat = 540 dakika = 32.400 saniye
Ayar süresi hariç süre: 32.400-950 = 31.450 saniye
Makine kullanım oranı: 31.450 / 32400 = % 97,06.

Şekil 15: Gelecek Durum Değer Akış Haritası



Şekil 16: X Ürününün İyileştirme Sonrası Kaynak Operasyon Süreci Akış Şeması



3.4. UYGULAMANIN DEĞERLENDİRİLMESİ

Metal sanayi sektöründe faaliyet gösteren bir işletmenin üretimde en fazla süre harcadığı ürünün süreci incelenerek, bu sürecin müşteri talebine daha doğru cevap verebilmesi, maliyetinin azaltılması, israfların ortadan kaldırılması adına değer akış haritalama yöntemi kullanılarak süreç iyileştirilmesi gerçekleştirilmiştir. İncelenen ürün, üç farklı malzemeden oluşmakla birlikte toplamda on üç farklı operasyondan geçmektedir. Üretim süreçleri incelendiğinde üretim adedini belirleyen, üretim süresi diğer operasyonlara göre oldukça fazla olan kaynak operasyonlarına yönelinmiş, bu operasyonlarda bir süreç iyileştirilmesi gerçekleştirilmiştir. Kaynak operasyonları detaylı olarak incelenerek mevcut durumun değer akış haritası çizilmiştir. Mevcut durumda bulunan dört operatörden ilk üçünün üretim süreci sürelerinin birbirine yakın olduğu ve dördüncü operatörden oldukça kısa olduğu tespit edilmiştir. Üretim adedini dördüncü operatörün belirlediği tespit edildiğinde, bir hat dengeleme yapılarak ikinci

ve üçüncü operatörlerin ayrı ayrı yaptıkları işi tek bir operatörün yapmasına karar verilmiştir. Bu sayede 540 adam*dk/gün, 2700 adam*dk/hafta, 59400 adam*dk/ay'lık israftan ortadan kaldırılmıştır. Dördüncü operasyonda kullanılan aparata yapılan rulman ilavesi ile operatörün malzeme etrafında dönmesi yerine, malzemenin aparat üzerinde dönerek operatörün sabit bölgede durması sağlanmıştır. Bu sayede 600 saniye olan çevrim süresi 480 saniyeye düşürülmüştür. Üretim akış süresi 5,22 günden 1 güne inmiştir. İşlem süresi ise 1310 saniyeden, 1190 saniyeye inmiştir.

SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Önceki dönemlerde seri üretim yapmak, üretim hacmini yükseltip birim maliyeti azalttığı için işletmeler tarafından hedeflenen bir üretim şekli haline gelmiştir. Fakat günümüz şartlarında müşteri isteklerinin değişkenliği git gide artmaktadır. İşletmelerin buna doğru karşılığı verebilmesi için seri üretimden ziyade daha esnek bir üretime sahip olması gerekmektedir. Bu üretim, işletmelerin müşterilerine daha kısa sürede ürün sevkiyat yapmasını sağlayacaktır. Ek olarak da ürün maliyetlerinde azalmalar meydana gelecek, hem üretici hem de müşteri memnuniyeti artacaktır.

Her gün daha da artan rekabet koşullarında işletmeler varlıklarını devam ettirebilmek adına daha fazla çaba sarf etmek zorunda kalmışlardır. Günümüzde artan teknoloji hızıyla birlikte müşteri talep ve isteklerinde de değişkenlikler gitgide artmaktadır. İşletmelerin var olma sebebi müşterileridir. Onlara daha iyi hizmet edebilmek adına mevcut süreçlerini her an takipte tutup sürekli geliştirmekten başka çareleri bulunmamaktadır. Rekabet içerisinde oldukları işletmelerin de aynı politikayı sürdürdüğü kabul edildiğinde, süreçlerini aynı seviyede tutan işletmelerin piyasa içerisinde kalması pek mümkün görünmemektedir. Bu sebeple süreçlerini olabildiğince daha iyi seviyeye çıkartmaları gerekmektedir. Bunu yapabilmek için çok çeşitli süreç iyileştirme teknikleri bulunmaktadır. Tüm bu tekniklerin işletmeler içerisinde kullanılma ve başarılı olma ihtimali aynı değildir. Çünkü neredeyse tüm işletmelerin yapısı ve üretim şekli birbirinden farklıdır. Yani bir işletmede süreci başarıyla iyileştiren teknik başka bir işletmede uygulandığında aynı başarıyı göstermeyebilir. Bu sebeple olabildiğince işletmeye en uygun tekniğin bulunup uygulanması gerekmektedir. Doğru tekniğin uygulanması ile sürecin başarısı artırılacak, verimi daha yüksek süreçlere sahip olunacaktır. Müşteri memnuniyetsizlikleri daha kısa sürede çözülecek, var olan müşterileri kaybetme riski ortadan kalkacak ve yeni müşteriye sahip olma potansiyeli artacaktır.

Ayrıca süreçlerin tanımlanması ve yönetilmesi; işletmenin yapısının daha iyi anlaşılmasını, bu yapı içerisinde birbirini etkileyen unsurların ve bu etkilerin daha iyi ortaya konulmasını, işletme içindeki kaynak gereksinimlerinin net bir şekilde görülebilmesini ve bu kaynakların doğru bir şekilde süreçlerle ilişkilendirilebilmesini de sağlayacaktır. Böylece işletmede kaynak kullanım etkinliği artmış olacaktır.

Kaynakların etkin şekilde kullanılması, maliyetlerin azaltılmasının temel yolu olduğundan işletmenin süreç yönetiminden ve süreç iyileştirmelerinden maddi olarak sağlayacağı faydalar da olacağı açıktır.

Süreçlerin yönetilmesi esnasında en kritik önem taşıyan hususlardan biri de sürecin yarattığı değerin ve bu değerin ortaya çıkarılma yolunun doğru tanımlanmış olmasıdır. Yani sürecin değer akışı ortaya koyulmalıdır. Bu nedenle süreç iyileştirmede önem taşıyan ve yaygın uygulama alanı bulan tekniklerden biri de değer akış haritaları olarak görülmektedir. Süreçlerin mevcut durumda müşteri isteklerine uygun çıktı veriyor olması, sürecin doğru işlediği ve tam olarak müşteri değerini yansıtan çıktı verdiği anlamına gelmemektedir. Süreç içerisinde gerçekleştirilen adımların ve bu adımların gerçekleştirilme şekillerinin sorgulanması, mevcut durumun müşteri açısından değer üzerine etkisinin anlaşılması ve bu etkinin iyileştirilmesi gerekmektedir. Bu yolla süreçte müşteriye değer yaratmayan faaliyet ve adımlar tespit edilebilecek, ortadan kaldırılabilecek ya da en azından azaltılabilecektir. Sonuçta müşterinin isteklerini aynı ya da daha iyi düzeyde karşılayan bir ürün elde edilirken bu yolda harcanan kaynaklar ve oluşan maliyet azalmış olacaktır. Kalitenin müşteri gözünden üründen beklenen özelliklerle ürünün müşteriye olan maliyetinin bir dengesi çerçevesinde değerlendirildiği düşünüldüğünde, müşteri memnuniyetinin artması da sağlanabilecektir.

Sektöründe yaklaşık 60 yıldır hizmet veren Örnek Yedek Parça işletmesi sektörün günden güne daralması ile var olan üretim süreçlerini daha iyi bir hale getirme konusunda çalışmalar yapmaktadır. Uygulama bölümünde detaylıca anlatıldığı gibi üretim takip programından elde edilen veriler doğrultusunda en uzun süren süreç tespit edilerek daha iyiye getirilebilmesi yönünde çalışmalar yapılmıştır. Bunun için çeşitli iyileştirme teknikleri kullanılmıştır.

Uygulamada temel olarak kullanılan teknik değer akış haritalama tekniğidir. Bu teknik üretim süresi en fazla olan sürecin içerisinde bulunan alt süreçlerin basit bir şekilde tespitini, süreç sırasında oluşan gereksiz bekleme ve taşıma sürelerinin belirlenmesini sağlamaktadır. Bu basit şekiller ve semboller kullanılarak yapılmaktadır. Yapılan uygulamada kaynak süreci detaylıca incelenmiş, süresi en uzun olan süreç tespit edilerek, yapılan iyileştirmeler ile planlanan takt zamanı değerine gelmesi sağlanmıştır. Öncelikle mevcut durum haritası çizilmiş, sürecin mevcut

halinde gecikmeler ve akışı yavaşlatan unsurlar belirlenmiştir. Bu unsurlar üzerinde iyileştirmeler yapılarak akış süresinin azaltılması amaçlanmıştır. Ayrıca uygulamada 5S tekniği kullanılarak kaynak alanında bulunan gereksiz malzemeler tespit edilerek, ortamdan uzaklaştırılmıştır. Bu sayede operatörlerin karmaşık ortam içerisinde malzeme aramasının önüne geçilmiş, gereksiz kayıplar ortadan kaldırılmıştır.

Çok karmaşık görünen süreçleri daha düzenli hale getirmek için kullanılan en yaygın tekniklerden biri de iş akış şemalarıdır. Uygulamada ele alınan işletmede iş akış şemaları kullanılarak üretimde bulunan süreçler ile ilgili bilgiler basitçe tespit edilmiş ve aktarılmıştır. İş akış şemaları süreçlerin girdiden çıktıya kadar olan tüm aşamalarını görsel olarak basitçe ifade edip anlaşılır kılmak ve süreç yapısını net olarak görebilmek yolunda kullanılmaktadır. Böylece süreçlerin gerek çalışan açısından anlaşılırlığı artmakta, gerekse iyileştirme faaliyetleri açısından yönetilebilme etkinliği daha iyi bir düzeye gelmektedir.

Kullanılan bir diğer teknik ise 5S tekniğidir. Bu teknik çalışma alanında kalıcı ve sürdürülebilir bir düzen sağlamak yolunda kullanılmaktadır. Böylece çalışma alanında sürekli kullanılmayan, hatta gereksiz olarak sınıflandırılabilecek her türlü malzeme ortadan kaldırılmakta, çalışma alanı sadeleşmekte, gerekli malzemeye erişim kolaylaşmakta ve hızlanmakta, çalışma ortamının temiz olması sağlanmaktadır. Bu da hem olası hataların tespitini kolaylaştırmakta, hem de çalışma ortamında çalışanın daha iyi koşullarda çalışmasını beraberinde getirerek motivasyon üzerinde olumlu etki göstermektedir.

Süreç iyileştirme öncesinde 1310 saniye olarak belirlenmiş olan çevrim süresi, iyileştirme sonrasında 1190 saniyeye düşmüştür. Bu da yaklaşık % 9,16'lık bir iyileştirme anlamına gelmektedir. Üretim süresinde sağlanan bu oranda bir iyileştirme aynı zamanda işletmenin üretim kapasitesinin de yaklaşık bu oranda artması anlamına gelmektedir. İşletmelerin kapasite arttırmak için yapması gereken yatırımlar büyük bir mali yük oluşturmaktadır. Yatırımlara fon sağlamadaki güçlükler ve fon sağlama maliyetlerinin yüksekliği göz önünde bulundurulduğunda, mevcut kapasitenin büyük yatırımlar gerektirmeden daha iyi kullanılır hale gelmesi yoluyla sağlanan böyle bir kapasite artışı, işletmenin müşteriye sunduğu ürün miktarının artması yoluyla mali başarısı üzerinde de çok büyük etkiye sahip olacaktır.

Ayrıca iyileştirme sırasında, süreç içerisinde gereksiz beklemeler olduğu tespit edilmiş, bunun ortadan kaldırılması için süreç içerisinde dengelemeler yapılarak hedeflenen takt süresine getirilmiştir. Hedeflenen takt süresi, müşteri siparişinin karşılanabilmesi için sağlanması gereken çevrim süresidir. Bu sürenin sağlanamaması müşteri siparişinin gecikmesine yol açacaktır. Bu nedenle takt süresine ulaşılmış olması müşteri siparişlerindeki hizmet düzeyinde de iyileşmelere yol açacak ve işletmenin rekabet gücünü olumlu yönde etkileyecektir.

Bu uygulamada işletmede en uzun süreye sahip olan süreç ele alınarak incelenmiştir. Ancak süreç yönetimi ve süreç iyileştirme faaliyetlerinden en yüksek faydayı sağlamak, ancak ve ancak işletmedeki tüm süreçlerin bu gözle ele alınması ile mümkündür. İşletme yapılarının genişliği ve karmaşıklığı göz önünde bulundurulduğunda, tüm süreçler için tek sefer bu yapının tanımlanması ve yönetimin süreçler temelinde yapılması, özellikle başta insan kaynağı olmak üzere büyük miktarda kaynak ve zaman gerektirebilmektedir. Bu nedenle süreç yönetimi ve süreç iyileştirme faaliyetlerinin en fazla faydanın sağlanabileceği pilot bir ya da birkaç alanda öncelikli olarak başlatılması daha uygun bir yaklaşım olarak görülebilir. Yine de süreçlerin adaptasyonunda, süreç tanımlamaları ve ilişkilendirilmelerinde, süreç iyileştirmelerinde bir süreklilik ve disiplin sağlanmalı, bu çalışmalar işletme yapısının bütünleşik bir parçası haline getirilmelidir. Bu yolla hem müşteri açısından hem de işletmenin kendi beklentileri açısından işletme performansının iyileşmesi sağlanacak, mali anlamda işletmeye olan akış artacak, böylelikle işletmenin genel amaçları olarak düşünülen kâr sağlama, topluma hizmet etme, işletmenin sürdürülebilirliğini ve büyümesini sağlama amaçlarının tamamının başarılması yolunda katkılar elde edilecektir. Süreç yönetiminin en kritik önem taşıyan noktası, süreçlerin mevcut durumunun asla yeterli görülmeyerek sürekli olarak iyileştirilmesidir. Bu doğrultuda süreç iyileştirme faaliyetlerinin düzenli bir şekilde sürdürülmesidir. Bu da üst yönetimin süreç yönetimi yaklaşımını sahiplenmesi ve buna kaynak ayırması ile mümkündür.

Metal sanayi sektörü geniş kapsamlı bir sektör olmasına rağmen içerisindeki pek çok faaliyet alanının özelliği düşünüldüğünde gerçekleştirilen işlemlerin oldukça büyük bir kısmının süreç yapısına uygun özellikte olduğu değerlendirilmektedir. Bu bağlamda süreç yaklaşımının bu sektör içerisinde faaliyet gösteren işletmeler

açısından önem taşımasının yanı sıra, Türkiye ekonomisi içerisinde önemli bir yer kaplayan bu sektörde sağlanacak iyileştirmelerin ülke ekonomisi ve Türkiye'nin rekabet gücü açısından da önemli olacağı düşünülebilir. Bu nedenle metal sanayi sektörü içerisinde faaliyet gösteren işletmelere örnek teşkil edebilecek bu ve buna benzer çalışmaların önemli olduğu düşünülmektedir. Sektör içerisindeki benzeri çalışmaların artması ile daha iyi sonuçlar elde edilebilecek ve ekonomik kalkınma yolunda da daha iyi getiriler sağlanabilecektir.

KAYNAKÇA

Akın, B. ve Öztürk, E. (2005). İstatistik Proses Kontrol Tekniklerinin Bilgisayar Ortamında Uygulanması. *VII. Ulusal Ekonometri ve İstatistik Sempozyumu Bildiriler Kitabı* (ss. 1-15). Düzenleyen İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Ekonometri Bölümü. İstanbul. 26-27 Mayıs 2005.

Alşan P. (2001). *Hizmet Sektöründe Toplam Kalite Yönetimi ve Kalite Kontrolde İstatistiksel Teknikler*. İzmir: İzmir Ticaret Odası.

Altundemir, G. (2015). *Süreç Yönetimi Tekniklerinin Uygulanması ile Kamu Sektöründe Hizmet Kalitesinin İyileştirilmesi: Bir Uygulama*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Ayanoğlu, M. ve Turan, H. (2003). Hizmet Üretim Süreçlerinin Değerlendirilmesi ve Yeniden Yapılandırılması Üzerine Bir Uygulama Çalışması. *III. Ulusal Üretim Araştırmaları Sempozyumu Bildiriler Kitabı* (ss.195-199). Düzenleyen İstanbul Kültür Üniversitesi. İstanbul: 19-20 Nisan 2003.

Aydın, O.F. (2007). *Süreç İyileştirmede Bilgi Yönetimi Uygulamalarının Kullanılması Üzerine Bir Vaka Analizi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Başlıgil Yırcalı, S.E. (2011). *An Aplication Of Process Management And Process Improvement*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul: Fatih Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Bezirci, G. (2006). *Hizmet İşletmelerinde Süreç İyileştirme ve Bir Uygulama*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Bircan, H. ve Gedik, H. (2003). Tekstil Sektöründe İstatistiksel Proses Kontrol Teknikleri Uygulaması Üzerine Bir Deneme. *Çukurova Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*. 4 (2): 69-79.

Birgün, S., Gülen, K.G., ve Özkan, K. (2006). Yalın Üretime Geçiş Sürecinde Değer Akış Haritalama Tekniğinin Kullanılması: İmalat sektöründe Bir Uygulama. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi.* 5 (9): 47-59.

Bozkurt, R. (1998). *Kalite İyileştirme Araç ve Yöntemleri*. Ankara: Milli Prodüktivite Merkezi Yayınları.

Bozkurt, R. (2003). *Süreç İyileştirme*. Ankara: Milli Prodüktivite Merkezi Yayınları.

Buffa, E. (1981). *Temel Üretim Yönetimi*, çev. Atilla Sezgin. Ankara: Ankara İktisadi ve Ticari İlimler Akademisi Yayınları.

Chang, J. (2006). *Business Process Management Systems, Strategy and Implementation*. New York: Auerbach Publications.

Clark, K.,B. ve Wheelwright S.C. (1993). *Managing New Product and Process Development*. New York: The Free Press.

Çelikçapa F. (1993). *Toplam Kalite Kontrolü ve Bursa Bölgesindeki Kalite Kontrol Uygulamalarına İlişkin Bir Araştırma*. Bursa: Busiad Yayınları

Çetin, C., Akın, B. ve Erol, V. (2001). *Toplam Kalite Yönetimi ve Güvence Sistemleri (ISO 9000-2000 Revizyonu)*. İstanbul: Beta Yayıncılık.

Çolak, T. ve Akdeniz, F. (2008). Elyaf İşletmelerinde İstatistiksel Süreç Kontrolünün Uygulanması. *Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 17 (5): 86-94.

Dalay, İ., Coşkun, R. ve Altunışık, R. (2002). *Stratejik Boyutuyla Modern Yönetim Yaklaşımları*. İstanbul: Beta Yayıncılık.

Doğan, Ö. (2000). *Kalite Uygulamalarının İşletmelerin Rekabet Gücü Üzerine Etkisi.* İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Yayınları.

Duran, C. ve Çetindere, A. (2012). Konfeksiyon Sanayisinde Faaliyet Gösteren Bir İşletmede İstatistiksel Proses Kontrol Teknikleri ile Ürün Hatalarının Analiz Edilmesi. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (21) 2: 233-254.

Efil, İ. (1993). *Yönetimde Kalite Kontrol Çemberleri ve Uygulamadan Örnekler*. Bursa: Uludağ Üniversitesi Basımevi.

Efil, İ. (2010). *Toplam Kalite Yönetimi.* Bursa: Dora Yayınları.

Erdoğmuş, U. (2009). *Süreç İyileştirmede CMMI Modelleri ve Türkiye'de CMMI Uygulamalarının Durumu*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Erkut, H. (1998). *Süreçlerle Yönetim*. İstanbul: Anadolu Grubu Yayınları.

Eroğlu, C. (2006). *Süreç İyileştirme ve Bir Uygulama*. Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.

Eyüboğlu, F. (2010). *Süreç Yönetimi ve Süreç İyileştirme*. İstanbul: Sistem Yayıncılık.

Fisher, G. (1998). *Kıyaslama(Benchmarking) Yoluyla Performans Nasıl Artırılır*. (Çev: Ahmet Ünver). İstanbul: Rota Yayınları.

Gürsakal, N. (2005). *Altı Sigma Müşteri Odaklı Yönetim*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Halis, M. (2000). *Paradigmadan Uygulamaya Toplam Kalite Yönetimi ve ISO 9000*. İstanbul: Beta Yayıncılık

Hammer M. ve Champy J. (1997). *Değişim Mühendisliği*. İstanbul: Sabah Yayınları.

Hammer, M. (2010). *What is Business Process Management. Handbook on Business Process Management 1*. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag.

Harrington, H. J. (1995). Continous Versus Breaktrough Improvement: Finding The Right Answer. *Business Process Reengineering & Management Journal*. 1(3): 36.

Hülagü K. (2011), *Çelik Boru İmalatında Yalın Üretim ve SMED Uygulaması*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Kocaeli: Kocaeli Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Imai, M. (1999). *Kaizen: Japonya'nın Rekabetteki Başarısının Anahtarı*. İstanbul: KalDer Yayınları.

Jones D. ve Womack J. (2012). *Yalın Düşünce*. Çev. Oygur Yamak. İstanbul: Optimist Yayınları.

Kalder Kıyaslama Komitesi (2000). *Kıyaslama (Benchmarking) Başkalarından Öğrenmek*. İstanbul: Kalder Yayınları.

Kazan, H. ve Ergülen, A. (2008). Toplam Kalite Yönetimi Araç ve Tekniklerinin Üretimde Etkin Kılınması: KOBİ Uygulaması. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*. 13 (1): 159-182.

Keçecioğlu, T. (2003). *Bir Paradigmal Değişiklik: Süreç Yönetimi*. İzmir: Ege Üniversitesi Basımevi.

Küçük, O. (2012). *Toplam Kalite Yönetimi*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Küçük, O. ve Korucuk, S. (2018). *Süreç Yönetimi (Bir Uygulama)*. Ankara: Detay Yayıncılık.

Marchwinski, C. (2011). *Yalın Kavramlar Sözlüğü*. 1. Baskı, Çev. Ayşe Soydan, Regaip Baran, İstanbul: Optimist Yayınları.

Marchwinski, C. ve Shook, J. (2007). *Yalın Kavramlar Sözlüğü*. Çev. Ayşe Soydan ve Regaip Baran. İstanbul: Yalın Enstitü Yayınları.

Özcan, S. (2001). İstatistiksel Proses Kontrol Tekniklerinden Pareto Analizi ve Çimento Sanayiinde Bir Uygulama. *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*. 2 (2): 151-174.

Öztürk, A. (2009). *Kalite Yönetimi ve Planlaması*. Bursa: Ekin Basım Yayın.

Özveren, M. (2000). *Toplam Kalite Yönetimi: Temel Kavramlar ve Uygulamalar*. İstanbul: Alfa Yayınları.

Özveri, O. (2007). *Kalite Yolculuğu*. İzmir: Altın Nokta Basım Yayın.

Özveri, O. ve Güçlü, P. (2015). Değer Akış Haritalamada Analitik Hiyerarşi Süreci (AHP) Uygulaması. *Uluslararası Alanya İşletme Fakültesi Dergisi*. 7 (1): 1-12.

Pekin, E. ve Çil, İ. (2014). Kauçuk Sektörü Poke Yoke Uygulaması. *SAÜ Fen Bilimleri Dergisi*. 19 (2): 163-170.

Rother, M. ve J. Shook. (1999). *Görmeyi Öğrenmek*. İstanbul: Yalın Enstitü Derneği.

Sarıkaya, G. (2008). *Süreç Yönetimi ve Lojistik Biriminde Bir Uygulama*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Zonguldak: Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Seymen, O. 2000. *İşletmelerde Yeniden Yapılanma (Reengineering)*. İstanbul: Beta Basım Yayın.

Şahin, O. (2013). İstatiksel Proses Kontrolünde Kontrol Grafiklerinin Kullanımı Ve Tekstil Sanayinde Bir Uygulama. *Dicle Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. 5 (10): 53-75.

Şimşek, H. (2007). *Toplam Kalite Yönetimi Kuram, İlkeler, Uygulamalar*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Şimşek, M. (2001). *Sorularla Toplam Kalite Yönetimi ve Kalite Güvence Sistemleri*. İstanbul: Alfa Yayıncılık.

Uğur, A.N. (1994). *İstatistik Süreç Kontrolü*. Ankara: Kosgeb Yayınları.

Uygur, Ö., E. (2011). *Süreç Analizi ve Süreç İyileştirme Üzerine Tüketici Elektroniği Sektöründe Bir Uygulama*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.

Ünsalan, E. ve Şimşekler B. (2008). *Temel İşletmecilik Bilgileri*. Ankara: Detay Yayıncılık.

Yılmaz, G. (2008). *İş Süreçlerinin Etkinliğinde ve İnsan Gücü Planlanmasında Bilişim Sistemlerinin Rolü*. İzmir: Atın Nokta Yayınları.

Zairi, M. (1997). Business Process Management: A Boundaryless Approach to Modern Competitiveness. *Business Process Management Journal*. 3(1): 65-66.