

**T.C.
İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**



**ÜRETİM İŞLETMELERİNDE SÜREÇ İYİLEŞTİRME
TEKNİKLERİNİN KULLANILABİLİRLİĞİ ÜZERİNE
BİR ARAŞTIRMA**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**DANIŞMAN
Doç.Dr. M. Mustafa YÜCEL**

**HAZIRLAYAN
Ebru OSKALOĞLU**

MALATYA-2019

T.C.
İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

**ÜRETİM İŞLETMELERİNDE SÜREÇ İYİLEŞTİRME
TEKNİKLERİNİN KULLANILABİLİRLİĞİ ÜZERİNE BİR
ARAŞTIRMA**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Hazırlayan
Ebru OSKALOĞLU

Danışman
Doç. Dr. M. Mustafa YÜCEL

MALATYA – 2019

T.C.
İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

ÜRETİM İŞLETMELERİNDE SÜREÇ İYİLEŞTİRME TEKNİKLERİNİN
KULLANILABİLİRLİĞİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN
DOÇ.DR.M. Mustafa YÜCEL

HAZIRLAYAN
Ebru Oskaloğlu

Jürimiz 05/08/2019 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda yüksek lisans/doktora tezini başarılı bulunarak İşletme Anabilim Dalı Üretim Yönetimi Ve Pazarlama Bilim Dalı yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyelerinin Unvan/Ad-Soyadı

İmzası

1. Doç. Dr. M. Mustafa YÜCEL
2. Doç. Dr. Mehmet KARAHAN
3. Dr. Öğretim Üyesi Mustafa DESTE
4.

İnönü Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yönetim Kurulunun .../.../... tarih ve sayılı kararı ile bu tezin kabulü onaylanmıştır.

Prof. Dr. Mehmet Kubat
Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürü

ONUR SÖZÜ

Doç. Dr. M. Mustafa YÜCEL'in danışmanlığında yüksek lisans tezi olarak hazırladığım **Üretim İşletmelerinde Süreç İyileştirme Tekniklerinin Kullanılabilirliği Üzerine Bir Araştırma** başlıklı bu çalışmanın bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardımabaşvurmaksızın tarafımdan yazıldığını ve yararlandığım bütün yapıtların hem metni içinde hem de kaynakçada yöntemine uygun biçimde gösterilenlerden oluştuğubelirtir, bunu onurumla doğrularım.

Ebru OSKALOĞLU



TEŞEKKÜR

Çalışmanın hazırlanması sırasında destek gördüğüm birçok kişi bulunmaktadır.

Öncelikle araştırma konusunun belirlenmesinden araştırmanın sonuçlandırılmasına kadar geçen süreçte bana kıymetli zamanından ayıran bilgi ve deneyimlerini paylaşarak yol gösteren saygıdeğer tez danışmanım Doç. Dr. M.MustafaYÜCEL'e ;

Yüksek lisans sürecim dahil, hayatım boyunca desteklerini esirgemeyen-başta annem İsmihan OSKALOĞLU olmak üzere-AİLEM'e;

Bu süreçte ihtiyaç duyduğum her an yanımda olan Ayfer&Erkan GÖLGELİ' ye;

Uygulama aşamasında benden desteklerini esirgemeyen Didem&Basri İLHAN ve EKİBİ'ne,

İsimlerini harflerin yetersizliğinden dolayı tek tek sayamadığım ARKADAŞLARIMA;

Herşeyin ötesinde şu ana kadar desteğini esirgemeyen , daima arkamda varlığını ve desteğini hissettiğim sevgili Halime UĞURLU'ya teşekkürü borç bilirim .

Bu tez sürecinde attığım her adımın arkasında büyük bir güven ve sevgiyle duran desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen canım dedem Cumali ŞİMŞEK ve çocuklarına ithaf olunur.

Ebru OSKALOĞLU

ÖZET

ÜRETİM İŞLETMELERİNDE SÜREÇ İYİLEŞTİRME TEKNİKLERİNİN KULLANILABİLİRLİĞİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

OSKALOĞLU, Ebru

İnönü Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü

İşletme Anabilim Dalı

Üretim Yönetimi ve Pazarlama Bilim Dalı

Tez Danışmanı: Doç. Dr. M. Mustafa YÜCEL

2019, XX +188 Sayfa

Küreselleşmeyle birlikte işletmeler arasında rekabetin boyutu giderek artmıştır. İşletmeler bir taraftan müşteri talepleri doğrultusunda faaliyetlerini gerçekleştirmeye çalışırken diğer taraftan işletmeyi iyileştirmek için çabalamaktadırlar. İsrarları ortadan kaldırarak daha etkin bir iş akışı gerçekleştirmeyi hedefleyen bu çaba, tüm yöneticilerin hedefi olmalıdır. Bu da tam olarak, süreç iyileştirmenin ulaşmaya çalıştığı bir hedeftir.

Bu araştırmada; süreç ve süreç yönetimi, süreç iyileştirme teknikleri ve araçları, kalite çemberleri, kaizen ve bu tekniklerin üretim işletmelerinde kullanılmasının sağlayacağı faydalar ayrıntılı olarak incelenmiştir.

Çalışmanın amacı üretim işletmelerinde süreç iyileştirme tekniklerinin kullanılabilirliğini ölçmektir. Bu amaç doğrultusunda konuyla ilgili teorik bilgilerin yanısıra bu konuda yapılan bir uygulamaya da yer verilmiştir. Bu bağlamda araştırma modeli Malatya I. ve II. Organize Sanayi Bölgelerinde çeşitli sektörlerde faaliyet gösteren kalite belgesine sahip 105 üretim işletmesinde anket tekniği kullanılarak test edilmiştir. Araştırmadan elde edilen veriler analiz edilirken ilk olarak betimsel istatistik hesaplamaları yapılmıştır, daha sonra çoklu grup karşılaştırmalarında t testi, Anova testi ve korelasyon analizi kullanılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Süreç İyileştirme, Süreç İyileştirme Teknikleri ve Araçları, Kalite Çemberi, Kaizen.

ABSTRACT

A RESEARCH ON THE AVAILABILITY OF PROCESS IMPROVEMENT TECHNIQUES IN PRODUCTION FACILITIES

OSKALOĞLU,Ebru

İnönü University, Institute of Social Sciences

Department of Business Administration

Production Management and Marketing

Thesis Advisor: Assoc. Dr. Example: Mustafa YÜCEL

2019, XX +188 Pages

With the globalization, the size of the competition among enterprises has gradually increased. Businesses strive to improve their business while trying to carry out their activities in line with customer demands. This effort, which aims to achieve a more efficient workflow by eliminating wastes, should be the goal of all managers. This is precisely the goal that process improvement seeks to achieve.

In this study; process and process management, process improvement techniques and tools, quality circles, kaizen and the benefits of using these techniques in production enterprises are examined in detail.

The aim of this study is to determine the process improvement techniques in production availability. For this purpose, the theoretical knowledge on the subject and an application on this subject has been included. In this context, research model has been tested by using questionnaire technique in 105 production enterprises having quality certificate in various sectors in Malatya I. and II. Organized Industrial Zones. When analyzing the data obtained from the research, firstly descriptive statistics calculations are made, then t-test in multiple group comparisons, Anova test and correlation analysis was used.

Key words: Process Improvement, Process Improvement Techniques and Tools, Quality Circle, Kaizen.

İÇİNDEKİLER

KABUL ONAY	III
ONUR SÖZÜ	IV
TEŞEKKÜR	V
ÖZET	VI
ABSTRACT.....	VII
İÇİNDEKİLER	VIII
KISALTMALAR LİSTESİ	XIII
ŞEKİLLER LİSTESİ	XIV
TABLolar LİSTESİ.....	XVI
GİRİŞ	1
BİRİNCİ BÖLÜM: ÜRETİM İŞLETMELERİNDE SÜREÇ İYİLEŞTİRME	2
1.1. Süreç Kavramı	2
1.1.1. Sürecin Özellikleri	2
1.1.2. Sürecin Unsurları	3
1.1.3. Süreç Dönüşümü	4
1.1.4. Süreçlerin Sınıflandırılması	5
1.1.5. Süreç Hiyerarşisi	6
1.2. Süreç Yönetimi	8
1.2.1. Süreç Yönetiminin Amaçları	8
1.2.2. Süreç Yönetiminin Aşamaları	9
1.2.3. Süreç Yönetimini Uygulamaya Etki Eden Nedenler	11
1.2.4. Süreç Yönetiminde 5 Aktivite	12
1.2.5. Süreçlerle Yönetim ve Organizasyonel Yapı.....	13
1.2.6. Süreç Yönetiminin Yararları	17
1.3. Süreç İyileştirme	18

1.3.1. İyileştirme Yapılacak Süreçlerin Belirlenmesi	19
1.3.2. Süreci Oluşturan Organizasyonel Yapının ve Süreçlerin Tanımlanması ..	20
1.3.3. Süreç İyileştirme Yönteminin Adımları.....	21
1.3.4. İyileştirme Çalışmalarına Direnç	21
1.3.5. Süreç İyileştirme Uygulamalarında Kritik Başarı Faktörleri.....	22
1.3.6. Süreç İyileştirmenin Yararları.....	22
İKİNCİ BÖLÜM: SÜREÇ İYİLEŞTİRME TEKNİKLERİ VE ARAÇLARI	24
2.1. Süreç İyileştirme Teknikleri ve Araçları.....	24
2.1.1. Süreç İyileştirme Teknikleri	24
2.1.1.1. Kalite Fonksiyonu Göçerimi.....	25
2.1.1.2. Hata Türü ve Etkisi Analizi	26
2.1.1.3. Hata Ağacı Analizi (HAA)	27
2.1.1.4. Deney Tasarımı (DT).....	28
2.1.1.5. Kıyaslama (Benchmarking)	29
2.1.1.6. Değer Mühendisliği	30
2.1.1.7. Altı Sigma (6 σ)	30
2.1.1.8. Poka-yoke	32
2.1.1.9. İstatistiksel Süreç Kontrolü (İSK).....	32
2.1.2. Süreç İyileştirme Araçları	38
2.1.2.1. Yedi Eski Araç.....	39
2.1.2.2. Yedi Yeni Araç (Yedi Yönetim ve Planlama Aracı / 7Y)	51
2.1.2. Kalite Kontrol Çeşitleri.....	57
2.1.3. Kalite Kontrol Yöntemleri	57
2.1.4. Kalite Çemberleri.....	58
2.1.4.1. Kalite Çemberlerinin Özellikleri.....	59
2.1.4.2. Kalite Çemberlerinin Amaçları.....	61

2.1.4.3. Kalite Çemberlerinin Başarısını Etkileyen Faktörler	62
2.1.4.4. Kalite Çemberleri İle Bütünleşmiş Temel Kavramlar	63
2.1.4.5. Kalite Çemberlerinin Organları	67
2.1.4.6. Kalite Çemberleri İle Diğer Çalışma Grupları Arasındaki Farklar.....	69
2.1.4.7. KKÇ Faaliyetleri Uygulanmasında Dikkat Edilecek Hususlar ve Faaliyet Alanları	70
2.1.4.8. Kalite Kontrol Çemberi Takımlarının Oluşturulması	72
2.1.4.9. Kalite Çemberlerinin Kurulması.....	75
2.1.4.9.1.Kalite Çemberleri Kurulmadan Önce	75
2.1.4.9.2. Kalite Çemberleri Kurulduğunda.....	77
2.1.4.9.3.Kalite Çemberlerinin İzlenmesi ve Genişletilmesi	77
2.1.4.10. KKÇ'nin Uygulama Aşamaları.....	78
2.1.4.11. Kalite Kontrol Çemberi Uygulamalarında Kullanılan Teknikler	80
2.1.4.12. Kalite Kontrol Çalışmalarının Organizasyonu ve İşleyişi	81
2.1.4.13. Kalite Çemberleriyle İlgili MİT'ler ve Gerçekler.....	81
2.1.4.14. Kalite Çemberi Uygulamalarının Yararları	83
2.1.5. Kaizen Kavramı	85
2.1.5.2. Kaizenin Temel Özellikleri.....	86
2.1.5.3.Kaizen İyileştirme Alanları.....	87
2.1.5.4. İyileştirme Yapılacak Süreçler Seçilirken Dikkat Edilecek Unsurlar ve İyileştirmede Süreç Sınırları	87
2.1.5.5. Sürekli İyileştirmede İzlenecek Faaliyetler	88
2.1.5.6. Sürekli İyileştirmeyi Gerçekleştirme Koşulları	89
2.1.5.7. Sürekli Geliştirme ve İyileştirme (Kaizen) Şemsiyesi.....	91
2.1.5.8. Kaizeni (Sürekli İyileştirme) Engelleyen ve Etkileyen Faktörler.....	91
2.1.5.9. Kaizen ve Katılım	93

2.1.5.10. Kaizenin Boyutları	96
2.1.5.11. Kaizen Türleri	97
2.1.5.12. Kaizenin Ayağını Oluşturan 3 Sütun	99
2.1.5.13. Kaizen ve İnovasyon Karşılaştırma	99
2.1.5.14. Kaizen ve 5S	100
2.1.5.14. 5S' in Yararları ve Kaizenle Karşılaştırılması	107
2.1.5.15. Kaizen' in Uygulanması	108
2.1.5.16. Kaizen Uygulamasında Kullanılan Yöntemler ve PUKÖ Döngüsü ...	109
2.1.5.17. Kaizen Yararları	111
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM: ÜRETİM İŞLETMELERİNDE SÜREÇ İYİLEŞTİRME	
TEKNİKLERİNİN KULLANILABİLİRLİĞİ ÜZERİNE BİR	
ARAŞTIRMA	113
3.1. Araştırmanın Amacı ve Önemi	113
3.2. Araştırmanın Kapsamı ve Sınırlılıkları	113
3.3. Araştırmanın Hipotezleri	114
3.4. Verilerin Analizi	118
3.4.1. Frekans Tabloları	118
3.4.2. Güvenilirlik Testi	127
3.4.3. Faktör Analizleri	129
3.5. Araştırmanın Yöntemi ve Modeli	144
3.6. Araştırmanın Hipotezlerine Ait Bulgular ve Yorum	146
3.6.1. Mann-Whitney Testi	151
3.6.2. Kruskal-Wallis Test	156
3.6.3. Korelasyon Analizi	166
SONUÇ VE ÖNERİLER	169
KAYNAKÇA	173

EKLER.....	186
EK 1 : Araştırmada Kullanılan Anket Formu	186



KISALTMALAR LİSTESİ

VDY: Vizyona Doğru Yönetim

QFD: Kalite Fonksiyonu Göçerimi

HTEA: Hata Türleri ve Etkileri Analizi

TKY: Toplam Kalite Yönetimi

RPN: Risk Önceliği Değeri (The Risk Priority Number)

O: Olma Olasılığı

D: Saptanma Olasılığı

S: Şiddet

HAA: Hata Ağacı Analizi

DT: Deney Tasarımı

APQC: Amerikan Verimlilik ve Kalite Merkezi

SAVE: Amerikan Değer Mühendisleri Birliği

6σ : Altı Sigma

DPMO: Bir Milyon İhtimalde Hata

İSK: İstatistiksel Süreç Kontrolü

4M+1E: (Machine) , İnsan (Man), Yöntem (Method) , Malzeme (Material) , Çevre (Environment)

7Y: Yedi Yeni Araç (Yedi Yönetim ve Planlama Aracı)

SKD: Süreç Karar Diyagramı

PDPC: Süreç karar diyagramları (Process Decision Program Charts)

JUSE: Japon Bilim Adamları ve Mühendisleri Derneği

KÇ: Kalite Çemberleri

PUKÖ: Planla, Uygula, Kontrol Et, Önlem Al

EFQM: Avrupa Kalite Yönetimi Vakfı

PDCA: Plan (Planla) , Do (Uygula) , Check (Kontrol et) , Act (Önlem al)

KKÇ: Kalite Kontrol Çemberi

KMO: Kaiser- Meyer- Olkin

SPSS: Sosyal Bilimler İçin İstatistik Program

N: Frekans

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1.1: Süreç Hiyerarşisi	7
Şekil 1.2: Süreç Yönetimini Uygulamaya Etki Eden Nedenler.....	12
Şekil 1.3: İyileştirme Yapılacak Süreçler Belirlenirken Dikkat Edilecek Faktörler.....	19
Şekil 2.1: QFD Matrisi (Kalite Evi)	25
Şekil 2.2: Hata Ağacı Analizi Adımları	28
Şekil 2.3: İstatistiksel Süreç Kontrolü	33
Şekil 2.4: İstatistiksel Süreç Kontrol Araçlarının Sınıflandırılması	34
Şekil 2.5: İstatistiksel Süreç Kontrolünde Kullanılan Problem Çözme Teknikleri	38
Şekil 2.6: Yedi Eski Kalite Aracının Kullanım Amacına Göre Sınıflandırılması	39
Şekil 2.7: Tipik Bir Süreç Akış Şeması	40
Şekil 2.8: Nitelikli ve Değişken Verilere Örnekler	42
Şekil 2.9: Sebep Sonuç Diyagramını Oluşturan Ana Nedenler	44
Şekil 2.10: Pareto Grafiği Türleri	47
Şekil 2.11: Pareto Diyagramının Oluşturulmasında Evreler	48
Şekil 2.12: Kontrol Grafiği Çeşitleri	49
Şekil 2.13: İlişkiler Diyagramı	52
Şekil 2.14: Yakınlık Diyagramı	53
Şekil 2.15: Ağaç Diyagramı Örneği	53
Şekil 2.16: Kalite Çemberlerinin Faaliyet Alanları ve Faaliyet Dışı Alanlar	71
Şekil 2.17: Kalite Takımı Oluşturma Aşamaları	74
Şekil 2.18:KKÇ'nin Uygulama Aşamaları	79
Şekil 2.19: Kalite Çemberlerinin İşleyiş Şeması	81
Şekil 2.20: Kaliteyle İlgili Mitler ve Gerçekler	82
Şekil 2.21: Kaizen İyileştirme Alanları	87
Şekil 2.22: Sürekli İyileştirmeyi Gerçekleştirme Koşulları.....	90

Şekil 2.23: Kaizen Şemsiyesi.....	91
Şekil 2.24: 5S Kavramının İngilizce ve Türkçe Karşılıkları	101
Şekil 2.25: 5S Uygulamasının Temel Adımları.....	102
Şekil 2.26: Sınıflandırma Yöntemleri	103
Şekil 2.27: Düzenlemede Kullanılan 3 Anahtar Soru.....	104
Şekil 2.28: Yerleşim Yöntemleri	105
Şekil 2.29: Standartlaştırmanın Uygulama Aşamaları	106
Şekil 2.30: Kaizen'in Aşamaları	109
Şekil 2.31: PUKÖ Döngüsü	111
Şekil 3.1: Yamaç Grafiği	135
Şekil 3.2: Araştırmanın Modeli	145

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1.1: Sürecin Temel Özellikleri	3
Tablo 1.2: Sürecin Temel Unsurları	4
Tablo 1.3: Süreç Dönüşümü	5
Tablo 1.4: Operasyonel Süreçler	5
Tablo 1.5: Süreç İyileştirme Yönteminin Adımları	10
Tablo 1.6: Süreç Yönetiminde 5 Aktivite	13
Tablo 1.7: Süreç İşlem Basamakları	18
Tablo 1.8: İyileştirme Yapılacak Süreçlerin Belirlenme Yöntemleri	20
Tablo 2.1: Risk Değerleme Faktörleri ve Sayısal Değerlerinin Anlamları	27
Tablo 2.2: Benchmarking Türleri	30
Tablo 2.3: Sigma Seviyeleri ve Bir Milyon İhtimalde Hata	31
Tablo 2.4: Akış Diyagramı Türleri	41
Tablo 2.5: Kontrol Grafiği Türleri	49
Tablo 2.6: Malatya OSB’de Faaliyet Gösteren İşletmelerin Yöneticilerinin Yaşları Bakımından Dağılımı	51
Tablo 2.7: Matris Diyagramı İlişki Sembolleri	54
Tablo 2.8: İlişki Matrisi Türleri	55
Tablo 2.9: Ok Diyagramında Kullanılan Semboller ve Anlamları	56
Tablo 2.10: Kalite Kontrol Çeşitleri	57
Tablo 2.11: Kalite Kontrol Yöntemleri	58
Tablo 2.12: Kalite Çemberlerinin Genel Amaçları	61
Tablo 2.13: Kalite Çemberlerinde Başarıyı Etkileyen Faktörler	62
Tablo 2.14: Kalite Çemberi Organları	68
Tablo 2.15: Kalite Çemberlerinin Diğer Çalışma Grupları İle Karşılaştırılması.....	69
Tablo 2.16: Kalite Çemberleri Kurulmadan Önce	76

Tablo 2.17: Kalite Çemberleri Kurulduğunda	77
Tablo 2.18: Kalite Çemberlerinin İzlenmesi ve Genişletilmesi	77
Tablo 2.19: Sürekli İyileştirmede İzlenecek Faaliyetler	89
Tablo 2.20: Kaizen ve Katılım	94
Tablo 2.21: Kaizen'e Katılım Hiyerarşisi	95
Tablo 2.22: Sürekli İyileştirmenin Boyutları	97
Tablo 2.23: Kaizenin Üçayağı	99
Tablo 2.24: Kaizen ve Yeniliğin Karşılaştırılması	100
Tablo 2.25: 5S Disiplin Sağlama Koşulları	106
Tablo 2.26: Kaizen ve 5S karşılaştırılması	108
Tablo 2.27: Kaizen' in Araçları	110
Tablo 3.1: Anketi Cevaplayan Kişilerin Cinsiyeti	118
Tablo 3.2: Anketi Cevaplayan Kişilerin Yaşı	119
Tablo 3.3: Anketi Cevaplayan Kişilerin Eğitim Durumu	119
Tablo 3.4: Aktif Çalışma Süresi	120
Tablo 3.5: İşletme Türü	120
Tablo 3.6: Faaliyet Gösterilen İş Kolu	121
Tablo 3.7: İşletmede Çalışan Personel Sayısı	121
Tablo 3.8: İşletmenin Pazar Yapısı	122
Tablo 3.9: Çalışılan Pozisyon	122
Tablo 3.10: İşletmenin Aktif Faaliyet Yılı	123
Tablo 3.11: Sahip Olunan Kalite Belgeleri	123
Tablo 3.12: Sahip Olunan Diğer Belgeler	124
Tablo 3.13: İyileştirme Yapılma Durumu	125
Tablo 3.14: İyileştirme Çalışmalarında Dışardan Destek Alma Durumu	125
Tablo 3.15: İyileştirmelerde Kullanılan Kalite Teknikleri	126

Tablo 3.16: Değişkenlere Ait Cronbach's Alfa Katsayıları	128
Tablo 3.17: Kaiser- Mayer- Olkin(KMO) Uygunluk Testi İçin Önerilen Kriterler	130
Tablo 3.18: KMO ve Bartlett Testiyle Verilerin Faktör Analizi	130
Tablo 3.19: Ortak Varyans Tablosu	130
Tablo 3.19: Devamı	131
Tablo 3.20: Açıklanan Toplam Varyans	133
Tablo 3.21: Bileşen Matrisi Tablosu.....	136
Tablo 3.21: Devamı	137
Tablo 3.22: Döndürülmüş Bileşenler Matrisi	139
Tablo 3.22: Devamı	140
Tablo 3.23: Faktörleri Oluşturan Soru Grupları	141
Tablo 3.24: Faktörlerin Güvenirliliği	141
Tablo 3.25: Süreç İyileştirme Betimleme Ölçeğinin Birinci Faktörüne Ait Faktör Yükleri	142
Tablo 3.26: Süreç İyileştirme Betimleme Ölçeğinin İkinci Faktörüne Ait Faktör Yükleri	143
Tablo 3.27: Süreç İyileştirme Betimleme Ölçeğinin Üçüncü Faktörüne Ait Faktör Yükleri	143
Tablo 3.28: Varimax Rotasyonu Faktör Yük Değerleri	144
Tablo 3.29: Demografik Faktörler ve İşletme Özelliklerinin Normallik Testi Tablosu	147
Tablo 3.30: Faktör 1'e Ait Normallik Testi Tablosu	148
Tablo 3.31: Faktör 2'ye Ait Normallik Testi Tablosu	149
Tablo 3.32: Faktör 3'e Ait Normallik Testi Tablosu	150
Tablo 3.33: Faktörler İle Cinsiyet Değişkeni Arasındaki Ortalamaların Gösterimi	151
Tablo 3.34: Faktörler İle Cinsiyet Değişkeni Arasındaki İlişkinin Mann-Whitney U Testi İle Analizi	152

Tablo 3.35: Faktörler İle Süreç İyileştirme Uygulaması Yaptırma Durumunun Ortalamalarının Gösterimi	153
Tablo 3.36: Faktörler İle Süreç İyileştirme Uygulaması Yaptırma Durumu Arasındaki İlişkinin Mann-Whitney U Testi İle Analizi	153
Tablo 3.37: Faktörler İle Süreç İyileştirmede Destek Alınması Durumunun Ortalamaları Gösterimi	155
Tablo 3.38: Faktörler İle Süreç İyileştirmede Destek Alınması Durumu Arasındaki İlişkinin Mann-Whitney U Testi İle Analizi	155
Tablo 3.39: Faktörler İle Yaş Değişkeni Arasındaki Ortalamaların Gösterimi	157
Tablo 3.40: Faktörler İle Yaş Değişkeni Arasında İlişkinin Kruskal-Wallis Testi İle Analizi	157
Tablo 3.41: Faktörler İle Eğitim Durumu Arasındaki Ortalamaların Gösterimi	158
Tablo 3.42: Faktörler ile Eğitim Durumu Arasındaki İlişkinin Kruskal-Wallis Testi İle Analizi.....	158
Tablo 3.43: Faktörler İle Faaliyet Gösterilen İş Kolu Arasındaki Ortalamaların Gösterimi	160
Tablo 3.44: Faktörler İle Faaliyet Gösterilen İş Kolu Arasındaki İlişkinin Kruskal-Wallis Testi İle Analizi	160
Tablo 3.44: Faktörler İle İşletmede Çalışan Personel Sayısı Arasındaki Ortalamaların Gösterimi	161
Tablo 3.46: Faktörler İle İşletmede Çalışan Personel Sayısı Arasındaki İlişkinin Kruskal-Wallis Testi İle Analizi	162
Tablo 3.47: Faktörler İle İşletmenin Pazar Yapısı Arasındaki Ortalamaların Gösterimi	162
Tablo 3.48: Faktörler İle İşletmenin Pazar Yapısı Arasındaki İlişkinin Kruskal-Wallis Testi İle Analizi	163
Tablo 3.49: Faktörler İle Çalışılmakta Olan Pozisyon Arasındaki Ortalamaların Gösterimi	164

Tablo 3.50: Faktörler İle Çalışılmakta Olan Pozisyon Arasındaki İlişkinin Kruskal-Wallis Testi ile Analizi	164
Tablo 3.51: Faktörler İle Faaliyet Gösterilen Yıl Arasındaki Ortalamaların Gösterimi	165
Tablo 3.52: Faktörler İle Faaliyet Gösterilen Yıl Arasındaki İlişkinin Kruskal-Wallis Testi İle Analizi	165
Tablo 3.53: Faktörler Arası Korelasyon İlişkisinin Analizi	167



GİRİŞ

Teknolojideki sürekli değişime bağlı olarak müşteri istek ve ihtiyaçlarının aynı hızla değişip çeşitlendiği gözlenmektedir. Bu süreç, günümüz ekonomik rekabet ortamı işletmelerini maliyetlerini artırmadan üretim sürecinde iyileştirmeler yaparak, müşterilerine ürün ve hizmet üretmeye zorlamaktadır. İşletmeler ürünlerinin kalitesini artırırken maliyetlerinde değişikliğe yol açmadan, üretim sürecinde iyileştirmeler yapmak için yeni arayışlar içine sürüklenmiştir. İşletmeler tarafından, mevcut rekabet ortamında müşteri istek ve ihtiyaçlarına yönelik iyileştirme teknik ve araçlar geliştirilip kullanılmıştır. Firmalar, müşteri memnuniyetini göz önünde bulundurarak, üretimde firma kaynaklarını etkin ve verimli kullanıp, firmayı korumayı amaçlayan toplam kalite yönetimi teknik ve araçları ile süreçleri iyileştirerek birim maliyetleri olabildiğince düşürmüştür.

Bir Toplam Kalite Yönetimi anlayışı olan iyileştirme, yöneticilerden işçilere tüm çalışanları ilgi ve sorumluluk altına alarak müşteri memnuniyetini maksimize etmeyi amaçlamaktadır. Bu nedenle firmalar; müşteri memnuniyetini maksimize etmek için ürün ve süreçlerin kalitesini sürekli olarak iyileştirmeyi hedeflemektedir. Bu hedef doğrultusunda iyileştirme sürecine katkı sağlayacak bir başka önemli husus ise, şüphesiz firma çalışanlarının gönüllü olarak çaba göstermesidir. Firma üst yönetim çalışanlarının ise bu çabayı desteklemeleri, iyileştirme sürecine katkı sağlayacak diğer önemli bir husustur.

Bu çalışmada, üretim işletmelerinde süreç iyileştirme tekniklerinin kullanılabilirliği incelenmiştir. Çalışma, üç bölümden oluşmaktadır. Çalışmanın ilk bölümünde süreç yönetimi, süreç iyileştirme, iyileştirme süreçlerinde kullanılan kalite iyileştirme teknikleri ve araçları, kalite çemberlerinden; ikinci bölümünde kaizenden bahsedilmiş, son bölümde de Malatya I. ve II. Organize Sanayi Bölgelerinde gerçekleştirilen anket çalışmasının analizine yer verilmiştir.

BİRİNCİ BÖLÜM: ÜRETİM İŞLETMELERİNDE SÜREÇ İYİLEŞTİRME

1.1. Süreç Kavramı

Süreç kavramı, girdileri çıktılara dönüştüren faaliyetler olarak ifade edilmektedir. Süreç tanımına ilk olarak 1978’de “AmericanHeritage” sözlüğünde yer verilmiştir. Süreç kavramı “bir son veya bir sonuç meydana getiren bir dizi eylem, değişiklik veya işlev” olarak tanımlanmıştır. Bu tanımda yalnızca çıktı ve faaliyetler üzerinde durulduğundan zamanla istek ve taleplerin çeşitlenmesi neticesinde bu tanım yetersiz kalmıştır (Türkan ve Görener, 2017: 24).

1988 yılında JURAN “Planning for Quality” adlı kitabında süreci “bir amacın başarılmasına yönlendirilmiş bir dizi sistematik eylem” şeklinde tanımlayarak, sürecin hedeflenen çıktılara ulaşmasına sağlayıcı faaliyetlerden oluştuğunu ifade etmiştir. 1991 yılında HARRINGTON “Business Process Improvement” adlı kitabında süreci “bir girdiyi alıp ana değer katan ve dâhili veya harici bir müşteriye çıktı sağlayan herhangi bir faaliyet veya faaliyet grubu” şeklinde tanımlanmıştır. Tüm bu tanımlamalarda ve süreç yönetiminde bugün gelinen noktada sürecin tanımı; “belirli bir dizi girdiyi, müşterileri için bir dizi faydayı çıktıya dönüştüren; tanımlanabilen, sınırları konulabilen, tekrarlanabilen, ölçülebilen, sorumlusu olan, fonksiyonlar arası ve birbiriyle ilişkili, değer yaratan faaliyet zinciridir” şeklindedir (Kılıç, 2011: 29-30).

Süreçlerin işleyişi işletmelerde fonksiyonların görevlerini yerine getirmelerinde temel etkidir. Akışın sağlanabilmesi, süreçlerin iyi yönetilmesi ve iyileştirmesi için müşteriye sunulan ürün veya hizmete değer yaratmada kullanılan bilgilere zamanında ve yerinde ulaşılabilmesi etkinliği doğrudan etkilemektedir. Süreçlerin etkili yönetimi de bir işletmenin gelecekteki başarısı için kritik bir öneme sahip olduğundan, organizasyonların ancak süreçleri kadar etkili olduğu söylenebilir (Selimoğlu, 2005: 4).

1.1.1. Sürecin Özellikleri

Verimli ve etkin işleyen süreçlerin bünyelerinde birtakım temel özellikleri bulundurması gerekmektedir. Bu temel özellikler sınıflandırılıp Tablo 1.1’de kısaca açıklanmıştır.

Tablo 1.1: Sürecin Temel Özellikleri

Tanımlanabilirlik	Tanımlanabilirlik, bir süreçte olması gereken en temel özellik olup sürecin temel unsurlarıyla ortaya konulabilmesi, sınırlarının çizilebilmesidir.
Yinelenirlik (Tekrarlanabilirlik)	Süreci harekete geçiren aynı veya değişen girdilerin işlenmesi sonucunda oluşan çıktının müşteri ihtiyaç ve beklentilerini sürekli karşılayabilme özelliğidir.
Tutarlılık (Ölçülebilirlik)	Ölçülebilirlik, sürecin performans ölçütleri ile izlenebilme özelliğidir. Süreçler öngörülebilir belli orandaki sapma sınırları içerisinde kalıp kontrol altında tutulabilmelidir. Süreçlerin bu şekilde istatistiksel anlamda kontrol altında tutulması, istenilen çıktılarının her defasında sağlanabilmesini mümkün kılar.
Kontrol Edilebilir Olma(kontrol Edilebilirlik)	Süreç sorumlularının sürecin performansı hakkında her zaman bilgi sahibi olabilmesi ve gerektiğinde düzeltici faaliyetleri yerine getirebilmesi özelliğidir.
Katma Değer Yaratabilirlik	Sürecin, çıktının kalitesi ve çıktıyı kullanan müşterinin tatmini üzerinde olumlu etki yaratabilme özelliğidir.
Süreç Sorumlusunun Bulunması	Sürecin çıktıların her koşulda beklentiler doğrultusunda olmasından sorumlu olan bir kişi bulunmalıdır. Bu kişi, sürecin içinde çalışan ve sürecin çıktılarından en çok etkilenen kişi olmalıdır. Sürecin bir sorumlusunun olması, süreci sahiplenen birisinin olması, sürecini izlemesi, analiz yapması ve sonuçları değerlendirip sürecini kontrol altında tutması için gerekmektedir.
Fonksiyonlar Arası Yapının Bulunması	Yalnızca bir noktada başlayıp biten faaliyetler dizisi bir süreç olarak tanımlanabilir. Süreç kavramının temelinde ara yüz yönetimi yaklaşımı yatmaktadır. Süreç yönetim biliminin amaçlarından biri de süreci oluşturan adımlar arasında ilişkiyi tanımlamaktır.
Hiyerarşinin Tersine Yatay Organizasyonu Gerektirmesi	Organizasyonda süreç yaklaşımıyla faaliyetleri gruplandırırken geleneksel yönetim sisteminin etkisinde kalıp hiyerarşik bir yapıyı gerektiren tanımlamalar yapmaktan kaçınılmalıdır. İşin yapıldığı yerde kararlar alınmalı, işin ve çıktıların kontrolü otomatik olarak yapılmıyorsa işi yapan kişi tarafından gerçekleştirilmelidir.

Kaynak: (Narlı, 2009: 84-85; Tütüncü vd, 2004: 355; Herand ve Doğruel, 2014: 56; Poyraz, 2015: 5-6)

1.1.2. Sürecin Unsurları

Süreçlerin var olmasına neden olan onları yaşayan bir sistem halinde değerlendirmemizi sağlayan birtakım temel unsurlar bulunmaktadır. Süreci oluşturan bu temel unsurların, anlaşılıp tanımlanması süreçlerin doğru değerlendirilmesi için önem taşımaktadır (Eroğlu, 2006: 11). Bu unsurlar; girdi, çıktı, girdiyi sağlayan bir tedarikçi, çıktıyı kullanan bir müşteri (Narlı, 2009: 85), kaynaklar, geri bildirimler, sınırlar, sağlayıcılar, süreç sahibi, süreç sorumlusu, süreç ekibi, süreçteki faaliyetlerdir (Kılıç ve Aydın, 2015: 147).

Sürecin temel unsurları her sürecin bir müşterisi olduğu ve süreçlerin işletmelerin organizasyonel yapılarından bağımsız olacak şekilde birimler arası gerçekleşmesi üzerine şekillenmiştir (Aydın, 2007: 5). Bu temel unsurlar Tablo 1.2’de kısaca açıklanmıştır.

Tablo 1.2: Sürecin Temel Unsurları

Girdi	Girdi, kısaca sürecin dış çevresinden katılarak süreci harekete geçiren unsurlardır. Girdiler sürecin içinde dönüşüme uğrayarak süreç tarafından katmadeğer oluşturan unsurlardır.
Kaynaklar	Girdilerin üzerinde dönüşüm sağlayarak çıktı elde edilmesinde kullanılan, dönüşüme katkı sağladığı halde kendilerinde herhangi bir dönüşüm söz konusu olmayan araç, gereç, mevzuat, bilgi vb. unsurlardır.
Çıktı	Girdilerin müşteri ihtiyaç ve beklentilerini karşılamak amacıyla süreç içinde işlenmesiyle katmadeğer yaratmasını sağlayan dönüşümün sonucudur. Üç çeşidi vardır: fiziksel çıktılar, destek ve bilgi.
Tedarikçi	Sürecin girdilerinin temin edildiği kişi veya kurumlardır. Sürece göre tedarikçiler organizasyonun içinden ya da dışından olabilir. Gemi inşa süreci örneğine dönecek olursak malzemelerin ve teknolojinin temin edildiği kurum veya kuruluştur.
Müşteri	Sürecin çıktılarını kullanan örgütün içinden veya dışından olabilen kişi, kurum veya kuruluşlardır. İç müşteriler ve dış müşteriler olmak üzere ikiye ayrılırlar. Sürecin içinde görev yapan ve süreçteki faaliyetlerin çeşitli çıktılarını kullanan kişilere iç müşteri denir. Dış müşteri ise sürecin nihai çıktısını alan kişi veya organizasyondur. Siparişten teslimata üretim sürecini ele alırsak dış müşteri, malı teslim alan tüketici; iç müşteri ise işletme çalışanlarından o süreçte rol alanlardır.
Geri Bildirimler	Çıktıların niteliğiyle ilgili olarak müşterilerin memnuniyet seviyesinin ölçülmesi ve bu çıktıları elde ederken harcanan kaynakların değerlendirilmesi için toplanan bilgilerdir. Süreç yönetimi kapsamında müşteri geri bildirimleri müşterinin sesi, süreç geri bildirimleri ise sürecin sesi olarak ifade edilmektedir.
Sınırlar	Süreci kapsayan faaliyetleri, görevleri ve prosedürleri ifade etmektedir. Süreçler, tedarikçilerin girdi sağladığı yer ile çıktıların müşterilere gönderildiği yer arasında sınırlandırılırlar.
Sağlayıcılar	Bir süreç dâhilinde çalışan ve girdilerin çıktıya dönüştürülmesinde rol alan birey veya fonksiyonlardır. Sürecin ilgili taraflarının ve fonksiyonlar arası ilişkilerin tanımlanmasını sağlarlar.
Süreç Sahibi	Sürecin çalışması ve iyileştirilmesinde sorumluluğu olan kişidir. Fonksiyon yöneticilerinden farklı olarak sadece tek bir fonksiyona ve o fonksiyon içindeki çalışanların yönetimine odaklanmaz. Tanımlanan sürecin sınırları dâhilinde, fonksiyonlardan bağımsız tüm işlere ve bu işlerin yapılış biçimlerine odaklanır.
Süreç Sorumlusu	Organizasyonda sürecin kendisi ile ilgili bölümlerini temsil eden ve yöneten, süreç sahibine bağlı olarak faaliyet gösteren kişilerdir.
Süreç Ekibi	Süreç ve onun altında yer alan alt süreçlerin iyileştirilmesi ve geliştirilmesinden sorumlu olan ekiptir.
Süreçteki Faaliyetler	Girdilerin çıktıya dönüşümünü sağlamak üzere süreç içerisinde gerçekleştirilen faaliyetlerdir. Süreçteki her bir faaliyet bir çıktı veya bir sonuç verir. Bu sonuçların bazıları diğer faaliyetlere girdi olarak kullanılırken, bazı sonuçlar ise sürecin nihai çıktısını oluşturmaktadır.

Kaynak: (Şendikici, 2009: 8; Kılıç ve Aydın, 2015: 147; Özdemir, 2007: 32; Selek, 2006: 20; Poyraz, 2015: 6; Bozkurt, 2003, 13)

1.1.3. Süreç Dönüşümü

Süreç girdilerini çıktıya dönüştüren süreç içerisinde yer alan faaliyetlerdir. Dönüşüm sonucunda girdilerden daha farklı ve değerli çıktılar elde edilir. Süreçler için fiziksel dönüşüm, konumsal dönüşüm, değersel dönüşüm ve bilgisel dönüşüm olmak üzere dört çeşit dönüşümden bahsetmek mümkündür (Selek, 2006: 20-21).

Tablo 1.3: Süreç Dönüşümü

Fiziksel Dönüşüm	Hammaddenin veya yarı mamulün, ilgili bilgileri kullanılarak daha değerli bir ürün veya yarı mamule dönüştürülmesidir. Bir durum değişikliği olarak da düşünülebilmektedir.
Konumsal Dönüşüm	Herhangi bir malzemenin veya nesnenin bir yerden başka bir yere taşınması, depolanması, yani konum değiştirmesidir.
Değersel Dönüşüm	Banka veya sigorta işlemleri gibi değersel dönüşüm sağlayan işlemlerdir.
Bilgisel Dönüşüm	Eğitim süreci gibi verilerin azaltılması, çoğaltılması, birleştirilmesi, değiştirilmesi yoluyla girdiden daha anlamlı bir çıktının elde edilmesi olayıdır.

Kaynak: (Selek, 2006: 20-21)

1.1.4. Süreçlerin Sınıflandırılması

Süreçler, kuruluşlar için önem düzeylerine göre sınıflandırılabilirler. Herhangi bir kuruluşun misyonunu yerine getirmesine yönelik olarak gerçekleştirilen süreçler, operasyonel süreçler, destek süreçler ve yönetim süreçleri olmak üzere üç kategoride sınıflandırılabilir (Narlı, 2009: 88);

Operasyonel Süreçler: Operasyonel süreçler, doğrudan kuruluşun dış müşterilerinden gelen talep üzerine başlayan ve dış müşteriye bir ürün ya da hizmet sunulmasını sağlayan süreçlerdir. Süreç ekipleri, çeşitli iç ve dış geri besleme mekanizmaları ve kuruluşa özgü vizyona doğru yönetim (VDY) sistematigi doğrultusunda belirlenmiş olan kalite, zaman ve maliyet hedeflerinin gerçekleştirilmesi için sürekli iyileştirme çalışmaları ile mükemmelliği arar (<http://webcache.googleusercontent.com> , eriş. 14.05.2019). Satış, pazarlama, müşteri memnuniyeti süreçleri bu gruba örnektir (Poyraz, 2015: 7). Operasyonel süreçler kendi içinde üç ana süreçten oluşmaktadır. Bu süreçler Tablo 1.4'te kısaca açıklanmıştır.

Tablo 1.4: Operasyonel Süreçler

Pazara Sunma Süreci	İş geliştirme süreci, teknoloji kaynaklarının yönetimi süreci ve ürün geliştirme sürecinden oluşur. Pazara sunma ana süreci; hedef pazarlardaki müşteri gereksinimlerinin ve beklentilerinin algılanması ve teknolojik gelişmeler doğrultusunda bu gereksinim ve beklentilerin ürüne aşılanarak yansıtılmasını içeren ve ürünü çeşitli aşamalarla üretime hazırlayan ana süreçtir.
Ürün Sunma Ana Süreci	Malzeme kaynaklarının yönetimi süreci, malzeme hareketlerinin yönetimi süreci, üretim süreci ve dağıtım sürecinden oluşur. Ürün sunma ana süreci; üretim ve saha bilgileri doğrultusunda gerek yardımcı sanayinin (taahhütörlerin) gerekse kendisinin süreçlerini geliştirerek müşteri beklentilerini aşmayı hedefleyen ana süreçtir.
Hizmet Sunma Ana Süreci	Satış ve satış sonrası hizmetler süreçlerini içerir. Hizmet sunma ana süreci, müşterilerin istek ve beklentileri doğrultusunda doğru ürünü almasını ve ürün ile ilgili beklentilerinin eksiksiz karşılanmasını sağlayan hedefleyen ana süreçtir.

Kaynak: (Bozkurt, 2003: 15)

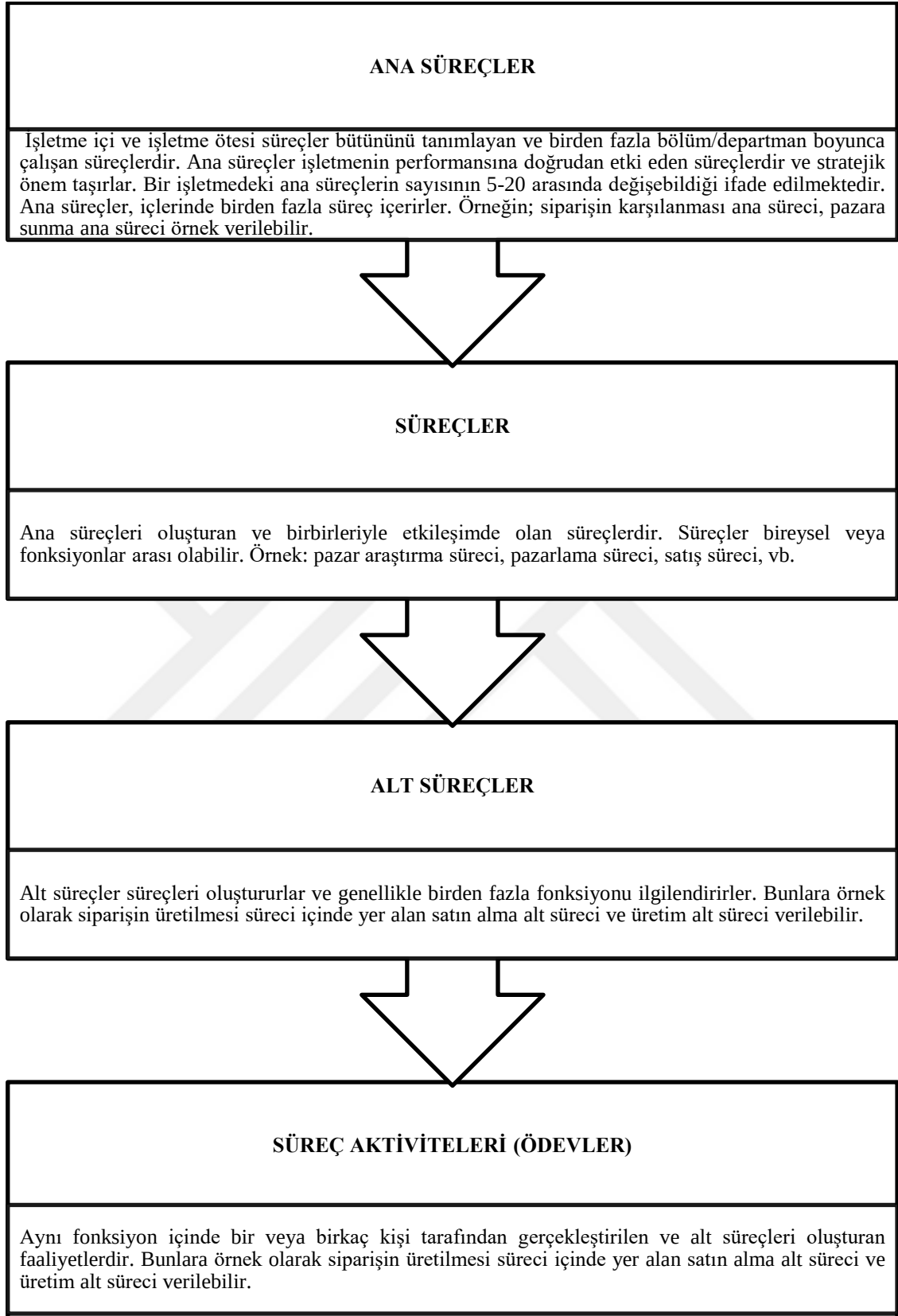
Destek Süreçleri: İç müşteriye memnun etmeye yönelik süreçlerdir. Temel ve yönetim süreçlerin yerine getirilmesi için hemen hemen tüm kuruluşlar için ortak

sayılabilecek destek faaliyetlerini kapsar. Kuruluş içinde kaynakların optimum kullanılmasına yönelik yapılanmış farklı uzmanlık alanlarından oluşur (<https://sabriyebircan.wordpress.com> , erş. 14.05.19). İnsan kaynakları yönetimi, beceri geliştirme, iyileştirme süreçleri gibi (Poyraz, 2015: 8).

Yönetim Süreçleri: Üst yönetimin gerçekleştirdiği vizyon, misyon belirleme, strateji geliştirme gibi süreçler (Poyraz, 2015: 8).

1.1.5. Süreç Hiyerarşisi

Süreç hiyerarşisi, kapsamı ve dikey ilişkileri dikkate alınarak süreçlerin kademelere bölünmesidir. Bir işletmede küçük boyutlarda yüzlerce süreç bulunabilir. Bunlardan birbirleriyle ilişkili olanların bir arada düşünülmesiyle daha büyük süreçler meydana gelecektir. Süreç hiyerarşisi ve iş süreçleri kapsamlarına göre hiyerarşik olarak yapılandırılmakta, bu şekilde yapılandırılan süreçler için büyükten küçüğe doğru bir yaklaşım benimsenmektedir (Kılıç ve Aydın, 2015: 148-149). Süreç hiyerarşisinde ana süreçler (Temel Süreçler/Makro Süreçler), süreçler, alt süreçler ve süreç aktiviteleri (ödevler) olmak üzere dört kademe vardır (Bozkurt, 2003: 16). Bu kademeler Şekil 1.1’ de kısaca açıklanmıştır.



Şekil 1.1: Süreç Hiyerarşisi (Kılıç ve Aydın, 2015: 149; Şendikici, 2009: 11; Bozkurt, 2003: 16)

İşletmeler, kendi örgütsel yapıları ve süreç özelliklerini dikkate alarak süreç hiyerarşilerini tanımlayabilmektedirler. Burada dikkat edilmesi gereken önemli bir nokta, tasarlanan süreç hiyerarşisi kaç seviyeden oluşursa oluşsun, en alt seviyedeki süreçlerin genellikle bir-iki kişi tarafından yürütülen işlemlerden veya adımlardan oluştuğudur (Kılıç ve Aydın, 2015: 149).

1.2. Süreç Yönetimi

Süreç yönetimi, süreçlerin sürekli ve düzenli olarak izlenmesi ve geliştirilmesini garanti altına almak için yapılan faaliyetler dizisidir. Süreç yönetimi süreçlerin tasarımı, sürdürülmesi, müşteri beklenti ve ihtiyaçlarının daha iyi karşılanması için sürekli değerlendirme, analiz ve geliştirmeleri kapsayan bir çevrimdir (Sönmez, 2013: 9).

Her yönetim yaklaşımında olduğu gibi, süreçlerin yönetiminde de yönetim fonksiyonları yer almaktadır. Süreç geliştirme projesi için organize olma, sorumlulukların belirlenmesi ve delegasyon, planlama ve kontrol, iletişim kanallarının belirlenmesi ve geri besleme için etkin kullanımı, liderlik vasfının çalışmaları etkin şekilde yönetmek için kullanılması önemli unsurlardır (Sönmez, 2013: 9).

Süreçlerle yönetim, bir yönetim anlayışını ve yapısını ifade etmektedir. Bir başka şekilde ifade edilirse süreçlerle yönetim, yönetim işini süreçlere odaklanarak yapmak anlamına gelmektedir. Bu anlayışın uygulanabilmesi de yeni yönetim ilkelerine uygun bir yapısal dönüşümü gerektirebilir. Bu dönüşüm için gerekli en önemli husus ise kurum kültürünün süreç yönetimi yapısına uygun hale getirilmesi olarak düşünülebilir. Geleneksel yönetim anlayışından süreçlerle yönetim anlayışına geçişin amacı organizasyonların değişimle baş edebilecek becerileri geliştirebilmesine ve bu becerileri ortamın gerektirdiği hızda uygulayabilme yeteneğini kazanmasına olanak sağlayacak bir yapıya kavuşturulması olabilir (Yıldırım, 2014: 464).

1.2.1. Süreç Yönetiminin Amaçları

Organizasyonlar dikey olarak oluşturulmuş, hiyerarşik yapılardır. Süreçler ise genellikle birden fazla bölümden kişilerin katılımıyla çalışan yatay bir oluşumdur. Sadece bir bölüm içinde başlayıp biten süreçler de olmakla beraber süreçler özellikle firmanın ana süreçleri fonksiyonlar arasındadır. Bir sürecin en yüksek performansı sağlaması için gerekli planlama ve yönetim faaliyetlerini gerçekleştirmek ve kaliteyi,

operasyonel performansı ve bunun sonucunda müşteri memnuniyetini arttırmak için fırsatları tanımlamak süreç yönetiminin amacını oluşturur (Sönmez, 2013: 10).

Günümüzün koşulları, süreçlerin aşağıda sözü edilen hedefler doğrultusunda yeniden gözden geçirilmeleri gerekliliğini ortaya koymaktadır (Aydın, 2007: 11):

- Müşteri beklentilerini karşılayacak kaliteyi ve servisi sağlamak
- Maliyeti ve hata oranını düşürmek
- Yenilik ve esneklik sağlamak
- Müşteri sadakatini ve karlılığı artırmak

Global dünyada işletmelerin varlıklarını sürdürebilmeleri için; müşteri beklentilerini karşılarken kâr eden kuruluşlar olma özelliklerini korumaları gerekir. Bu da işletmelerin rekabette üstünlük sağlamaları ile mümkündür. Bu amaçla işletmeler süreçlerini doğru belirleyip doğru yönetmeli ve sürekli gelişimi hedeflemelidir. Bu doğrultuda süreç yönetiminin genel prensiplerini anlamak hedefe ulaşmamızı kolaylaştıracaktır (Eroğlu, 2006: 28).

Süreç yönetiminin temel prensipleri şu şekilde sıralanır (Eroğlu, 2006: 28):

- Bir süreç sahibi tayin etmek
- Süreci bilmek
- Süreçler arasındaki bağlantıyı anlamak
- İyileştirme için çalışmak
- Diğer çalışanlara süreci anlatmak
- Süreç içinde eğitilmek
- Süreci ölçmek
- İşleri yönetmek
- Özel bir uzmanlık oluşturmak
- Süreci sürekli geliştirmek

1.2.2. Süreç Yönetiminin Aşamaları

Süreç yönetiminin kendisi de bir süreçtir. Bu nedenle süreç yönetimi çalışmalarında sağlıklı sonuca hızlı bir şekilde ulaşmak için doğru yol haritası izlenmelidir. Böylece neyi, ne için, nasıl, ne zaman ve ne şekilde yapmamız gerektiği daha sağlıklı şekilde ortaya koyulmuş olur (Eroğlu, 2006: 14).

Süreç iyileştirme konusunda uygulanmakta olan çok sayıda yöntem vardır. Ancak burada en geniş kapsamlısı Tablo 1.5’ te açıklanmıştır.

Tablo 1.5: Süreç İyileştirme Yönteminin Adımları

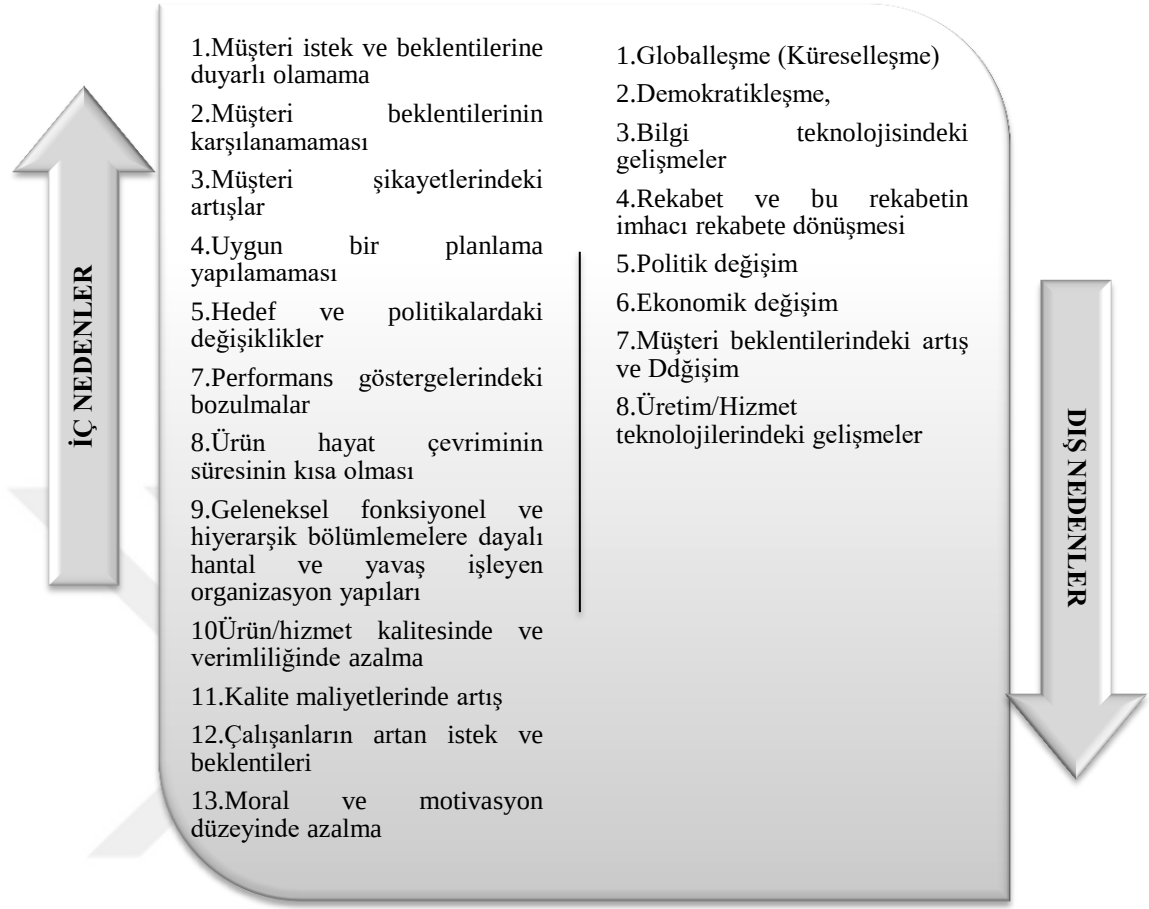
1.Adım: Sürecin Çıktı Şartlarının Tanımlanması:	Süreç iyileştirme ekibi, öncelikle iyileştirilecek sürecin çıktısını kullanan müşterilerin şartlarını ve (varsa) uyulması gereken yasal şartları tanımlar.
2.Adım: Sürecin Girdi Şartlarının Tanımlanması:	Ekip, çıktı şartlarını tanımladıktan sonra, çıktının üretilmesinde kullanılan girdileri ve şartlarını tanımlar. Girdi şartlarının tanımlanmasında, çıktı şartları ile sürecin koşulları dikkate alınır. Her girdi için, spesifikasyonların tanımlandığı ürün şartnameleri hazırlanır. Süreçte kullanılan girdiler, belirlenmiş olan şartlara uygun olmazsa, sürecin çıktıları da müşterilerin şartlarını karşılamayacaktır.
3.Adım: Katma Değer Yaratıcı İşlem Basamaklarının Tanımlanması:	Süreçteki katma değer yaratan işlem basamakları, ürün ya da sürecin değiştirildiği ya da dönüştürüldüğü işlem basamaklarıdır. Her süreçte bir değişiklik ya da dönüşüm vardır. Bu adımda süreçteki önemli değişikliklerin meydana geldiği işlem basamakları tanımlanır. Sürecin değişkenliği önemlidir ve sürecin kararlı olup olmadığını ortaya koyar.
4.Adım: Sürecin İş Akış Şemalarının Hazırlanması:	Sürecin gereği gibi analiz edilebilmesi ve incelenebilmesi için iş akış şeması hazırlanır.
5.Adım: Varyansların Analizi Ve Çözümler Hakkında Beyin Fırtınası Yapılması:	İyileştirme ekibi, süreci yakından tanımalarının sağladığı avantajı kullanarak, süreçte karşılaşılan varyansların tanımlanabilmesi amacıyla beyin fırtınası yapar. Ekip, beyin fırtınası sonuçlarını daha önceden hazırlamış olduğu ve varyans tanımı, nedeni, yeri, düzeltme noktası ve kontrol eden gibi bölümlerin yer aldığı bir form üzerine kaydeder. İyileştirme ekibi daha sonra her varyans için varyans çözümü konulu beyin fırtınası yapar ve sonuçları varyans tanımı, nedenleri, girdideki değişiklikler, sosyal sistemdeki değişiklikler gibi bilgilerin yer aldığı bir form üzerine kaydeder.
6.Adım: Çevrim Süresinin Analiz Edilmesi Ve Firelerin Ortadan Kaldırılması:	Herhangi bir organizasyonda kalite ve verimlilik iş görenlerin fire ve ıskartalar (israflar) üzerinde odaklanmasıyla artar. İsrar azaldıkça sürecin işleyişi hızlanacaktır. Süreç, hızlı bir şekilde işledikçe sürecin önemli bir performans göstergesi olan çevrim süresi de kısalmaktadır. Sürecin çevrim süresinin kısılması da doğrudan maliyet ve verimlilik gibi faktörleri olumlu yönde etkileyecektir. Sürecin çevrim süresinin analizinde sürecin mevcut işlem basamaklarının sayısı, hedeflenen süreç çevrim süresi, elimine edilebilecek olan işlem basamakları, birleştirilebilecek olan işlem basamakları, basitleştirilebilecek olan işlem basamakları gibi faktörler de dikkate alınır. Analiz sonrası gerekli iyileştirmeler yapılır ve iş akışı yeniden tasarlanır.
7.Adım: Prensiplere Uygunluğun Analizi:	Süreçlerin iş akış şemaları, bir anlamda süreçlerdeki çalışma değerlerini gösterir. Kuruluşlarda yönetimler, kuruluşta işlerin yönetim biçimini şekillendiren bazı prensipler (değerler) geliştirir. Bu adımda süreçlerin iş akışlarının prensiplere uygunluğu analiz edilir. Yönetim, çalışanların işleri hakkındaki kendilerinin verebileceklerini söylüyorsa, ancak iş akışı üzerindeki kontrol noktaları çok fazlaysa, prensiplere uyulmuyor demektir. Ekip, sürecin her işlem basamağını prensipler ve değerlere uygunluğu açısından değerlendirmelidir.
8.Adım: Yeni Sürecin Tanımlanması Ve Uygulanması:	İyileştirme ekibi, süreçteki iyileştirme fırsatlarını ortaya çıkarabilmek için süreci sürekli olarak analiz edecektir. Ekip, sürecin iyileştirilmiş durumunun iş akışı hakkında uzlaşmaya vardığı zaman deneme yapabilecektir. Süreçte yapılan her değişiklik, bir deney olarak algılanmalıdır. Yeni süreç uygulanmaya başladıktan sonra uygun bir veri toplama planı hazırlanarak veri toplanmalı ve sonuçlar ölçülmelidir.
9.Adım: Sürecin İyileştirilmesinin Sürdürülmesi:	Süreç iyileştirmeleri, birbirleri üzerine inşa edilir. Süreç iyileştirme ekibi, iyileştirme sonucu elde edilen durumun, olabileceklerin en iyisi olduğunu asla düşünmemelidir. Ekibin en önemli görevi, süreci sürekli iyileştirmektir. En önemli ölçüt ise, elde edilen iyileştirme oranlarıdır.

Kaynak: (Bozkurt, 2003: 59-63)

Başlangıç aşamasında fonksiyonel bakış açısından sıyrılarak, iş ve işin nasıl aktığı dikkate alınmalıdır. Süreçlerin girdilerini bir iş talebi, bilgi, hammadde veya malzeme oluşturabilir. Çalışmalarda ana amacın, elde edilecek olan çıktı ile iç veya dış müşteriye fayda sağlayacak bir ürün veya hizmet üretmek olduğu unutulmamalıdır (Eroğlu, 2006: 14).

1.2.3. Süreç Yönetimini Uygulamaya Etki Eden Nedenler

Organizasyonlar, yaşayan organizma gibidirler. Bu nedenle gelişmelerini sürdürmek için sürekli olarak değişim yaşarlar. Bu değişim yönetim anlayışında da gerçekleşmektedir. Çünkü sürekli bir biçimde yönetim teknik ve uygulamalarında da değişim gerçekleşmektedir. Ancak her kuruluş değişim sürecine girebilecek durumda olmayabilir. Çünkü bu süreç birçok zorlukları da beraberinde getirecektir. Bu süreci başlatan kuruluşlar gelecekte başarılarına devam etme yolunda ilerleyen kuruluşlardır. Bu tür kuruluşlar, müşterilerine duyarlı, kalite ve performans artırma yöntemiyle maliyetlerini düşürmeyi hedefleyen kuruluşlardır. Bu değişimin gerekliliğini yaratan birçok sebep vardır. Bunlar kuruluş içi ve kuruluş dışı nedenler olarak ikiye ayrılabilirler (Şendikici, 2009: 17). Kuruluş içi ve kuruluş dışı olarak sınıflandırılan bu nedenler Şekil 1.2’ de şematize edilmiştir.



Şekil 1.2: Süreç Yönetimini Uygulamaya Etki Eden Nedenler (Özdemir, 2007: 3-4; Bozkurt, 2003: 9)

Süreç yönetimini uygulamaya etki eden nedenleri değişen rekabet koşulları ve endüstri ilişkileri paralelinde değiştirmek mümkündür. Burada değişmeyecek tek unsur işletmelerin sürekli başarı sağlamak ve mevcut müşteri potansiyelini elde tutmak için süreç yönetimi uygulamalarından kaçamayacağıdır (Aydın, 2007: 11).

1.2.4. Süreç Yönetiminde 5 Aktivite

Süreç yönetimini organizasyonel yapı içinde uzun vadede değer yaratmaya teşvik eden birtakım aktiviteler vardır. Bu aktivitelerden Tablo 1.6'da kısaca bahsedilmiştir.

Tablo 1.6: Süreç Yönetiminde 5 Aktivite

Süreç Temelli Bir Kültürü Teşvik Etmek	Kültür, bir organizasyonun nasıl işlediğidir. Bütün çalışanların nasıl düşündüğünü ve işlerine ne şekilde yaklaştığına odaklanmaktadır.
Peş Peşe Süreçlerin Yönetimi	Fonksiyonlararası yatay bakış açısı, organizasyonlara maliyet ve çevrim zamanlarını iyileştirmeye ve müşterilere kaliteli mal ve hizmet sunmaya odaklanmaktadır.
Müşterilerin İhtiyaçlarını Karşılamaı Anlamak	Organizasyonlar öncelikle müşterilerin ne istediğini ve aldıklarında ona nasıl değer vereceklerini anlamaları gerekmektedir. İşte o zaman işletme, müşterinin ihtiyaçlarını istediği düzeyde karşılamış olur veya müşteriyle beraber beklentileri doğrultusunda geliştirmeyi sağlayabilir.
Farklı Fikirleri Süreç Odaklı Yaklaşımına Entegre Etmek	Birçok farklı fikir organizasyonun görünmeyen kısmında süreçlere bağlı durumdadır. Bu farklı fikirlerin organizasyon için potansiyel değerlerinin anlaşılması ve entegre edilmeleri gerekmektedir.
Nedenleri ve Maliyetleri Süreç Performansı İçin İlişkilendirme	Müşteriye değer yaratan süreçleri doğru uygulayıp yönettiklerine bağlı olarak ödüllendirilmelerinden, süreç sahibinin ve oyuncularının maliyeti bu süreç ölçülerine bağlıdır. Bu sayede yöneticiler, neyin karşılığını ödeyip aldığının farkında olmaktadır.

Kaynak: (Selimoğlu, 2005: 14)

Bütün bu yukarıda saydıklarımıza bakılacak olursa süreç yönetimiyle asıl amaçlananın, süreçlerin etkili (beklentiyi karşılayan, doğru) ve verimli (maliyeti düşük) çalışmasını sağlamaktır. Görülüyor ki süreç yönetimi sayesinde işletmeler süreçlere odaklanarak işlerini istenen performansta gerçekleştirerek, hem iç hem dış müşteri tatminini sağlayarak rekabet avantajı elde etmektedirler (Selimoğlu, 2005: 15).

1.2.5. Süreçlerle Yönetim ve Organizasyonel Yapı

Süreç yönetimi çalışmalarının işletmelerde sağlıklı bir şekilde uygulanabilmesi için, organizasyonel yapı içerisinde birim ve bireylere çeşitli görevler düşmektedir (Eroğlu, 2006: 30). İyileştirme çalışmalarının başarıya ulaşması için üstlenilen görev ve sorumlulukların eksiksiz olarak yerine getirilmesi şarttır. Öncelikle üst düzey yönetimin, danışmanlar ve/veya kuruluştaki süreç iyileştirme koordinatörü tarafından süreç yönetimi ve iyileştirilmesi konularında bilgilendirilmesi ve çalışmalara desteği sağlanmalıdır. Üst düzey yönetime, düzenlenecek olan bilgilendirme toplantılarında aşağıdaki konularda gerekli açıklamalar yapılabilir (Bozkurt, 2003: 38-39):

- Karlılık ve büyüme ile ilgili finansal projeksiyonlar
- Kuruluşun temel amacı ile ilgili eğilimler
- Rekabet analizi ve kıyaslama
- Pazar eğilimleri ve şartları
- Pazar payındaki büyüme ve mevcut düzeyi koruma
- Müşteri talepleri ve tatmini

Bir organizasyonda süreç yönetimi ve iyileştirilmesi faaliyetlerinde üst düzey yönetime, süreç sahiplerine, ekip liderlerine, süreç iyileştirme ekiplerine düşen birtakım sorumluluklar vardır. Bu sorumlulukları şu şekilde inceleyebiliriz (Eroğlu, 2006: 30):

Üst Yönetim:Üst yönetimin süreç yönetimi ve iyileştirme faaliyetlerine ilişkin üstlenmesi gereken görev ve sorumlulukları şu şekilde sıralayabiliriz (Eroğlu, 2006: 31-32):

- Süreç yönetimi ve iyileştirilmesi çalışmalarına öncülük etmek ve yönetmek,
- Önemli organizasyonel sorunları ve çözüm yollarını tanımlamak ve/veya tanımlanmasını sağlamak,
- Kritik iş konularını tespit etmek ve proje hedefleri belirlemek,
- Süreç sahibi ve süreç ekibi üyelerini belirlemek ve onaylamak,
- Ekibin yetki ve sorumluluklarını belirlemek,
- Personelin süreç yönetimi ve iyileştirilmesi konularında eğitilmesini sağlamak,
- İyileştirme ekipleri için gerekli kaynak ve ihtiyaçların teminini sağlamak,
- Süreç ekibinin tavsiyelerini almak,
- Süreç ölçümelerini izlemek ve ekibe geri bildirim vermek,
- Süreç sahiplerinden gelen problemleri çözüme kavuşturmak,
- Süreçlerarası ilişkileri düzenlemek ve çelişkileri çözümlemek,
- Stratejik ve işlevsel değişimleri tartışırken akış diyagramları kullanılmasını sağlamak,
- Süreç performansını gözden geçirmek,
- Süreç iyileştirmelerini tanımlamak ve ödüllendirmektir.

Süreç iyileştirme çalışmaları başladıktan sonra, yönetimin hiç duymadığı konularda sorun alanları tanımlanmaya başlanacaktır. Yönetim, sorunları ortaya koyanlara karşı suçlayıcı bir tavır içerisine girmemelidir. Aksi durumda, iyileştirme çalışmalarının geleceğini olumsuz yönde etkilemiş olacaktır. Yönetim sorunları ortaya koyanları takdir etmeli ve onlara nasıl bir yardımı olabileceğini sormalıdır (Bozkurt, 2003: 41).

Kuruluştaki aynı anda çok sayıda iyileştirme projesi sürdürülüyorsa, çalışmalar arasında koordinasyon ve düzenin sağlanıp kopuklukların önlenmesi için, yöneticilerden birisinin süreç iyileştirme koordinatörü olarak görevlendirilmesi uygun olabilir. Koordinatörün asıl amacı, süreç iyileştirme projelerini organizasyonun stratejik amaç ve

önceliklerine uygun olarak yönlendirmesi ve yönetmesidir (Eroğlu, 2006: 31). Koordinatörün üstleneceği görevler ise (Bozkurt, 2003: 41):

- Süreç iyileştirme projesinin amaçlarının genel olarak organizasyonun stratejik amaçları ve önceliklerine uygun olmasını sağlamak,
- Bölümler arası anlaşmazlık konularının projenin ilerlemesini engellemesini önlemek (fonksiyonel ve/veya bölümler arası engeller üzerinde olan yatay bir köprü işlevi üstlenmek) ,
- Proje ya da iyileştirme ekibinin gelişmesini engelleyecek bürokrasiyi ortadan kaldırmak,
- Proje ekip liderini seçmek ve proje için en uygun insanları atamak,
- Süreci yeni işleyiş biçimi ile istenilen sonuçlara ulaşmasını sağlamak için izlemektir.

Süreç Sahibi:Sürecin başlangıcından bitişine tüm aşamalarından sorumlu olan yönetici, lider veya proje sorumlusu süreç sahibi olabilir. Bir süreç sahibi ekip lideri olabilir ve süreci iyileştirme çalışmalarına doğrudan katılabilir veya bu görevi çalışmalar hakkında yeterli bilgiye sahip olan bir başkasına devredebilir (Eroğlu, 2006: 32).

Süreç sahibinin görev ve sorumlulukları şunlardır (Bozkurt, 2003: 42):

- Süreci tanımlamak ve güncel tutmak,
- Gerektiği zaman süreç iyileştirme çalışmalarına liderlik etmek,
- Süreci periyodik olarak gözden geçirmek,
- Süreç gözden geçirme raporunu hazırlamak,
- Sürecin performansını ölçmek,
- Süreç değişikliklerini ilgililere duyurmak,
- Süreç müşterilerinin memnuniyet düzeyini ölçmek ve yükseltmek için gerekli önlemleri almak.

Süreç İyileştirme Ekip Lideri: Süreç iyileştirme ekip lideri, iyileştirme projesinin yöneticisidir; tam zamanlı olarak çalışmaları destekler ve yönlendirir. Ekip lideri iletişim kurma, ekibi organize etme ve motive etme becerilerine sahip olmalıdır. Ayrıca, kişiler arası ilişkilerin yönetilmesi ve anlaşmazlıkların giderilmesinde bilgi ve deneyim sahibi olmalıdır. Proje koordinatörü ve süreç sahibi ile sürekli iletişim halindedir ve ekibinin toplantılarını yönetir. Lider, amaçlarına ulaşabilmek için gerekli irade gücü ve azmine sahip, sabırlı ve dirençli olmalıdır. İyi bir lider, ekibin üyelerinin

desteklerini kazanabilmelidir. Lider, üyelerin yaptıklarından daha fazlasını yapabilecek yeterlilikte olmalıdır. Üyelerin kendi başlarına yapabilecekleri işlere karışmamalı, üyelerin bir işi başaramadıkları durumda devreye girmeli ve gerekli desteği vermelidir (Bozkurt, 2003: 42-43).

Ekip liderinin görev ve sorumluluklarını şu şekilde maddelendirebiliriz (Eroğlu, 2006: 33-34, Bozkurt, 2003: 43):

- Ekip toplantılarını idare etmek ve ekibin yönünü belirlemek,
- Süreç analizinde kullanılacak bilgileri sağlamak ve gerekli olan kaynakları temin etmek,
- Üyelere antrenör gibi davranmak,
- Ekip oluşturma ve geliştirme faaliyetlerini kolaylaştırmak,
- Ekibin katkılarını takdir etmek,
- Tüm ekip faaliyetlerini yönetmek ve ekipler arası koordinasyonu sağlamak,
- Organizasyondaki destek gruplarıyla olan koordinasyonu sağlamak,
- Ekibe teknik uzmanlık sunmak,
- Ekip üyeleri arasındaki çatışmayı yönetmek,
- Ekip üyelerinin performanslarını izlemek ve değerlendirmek,
- Diğerleri için model olarak davranmak,
- Yaratıcı düşünceleri kışkırtarak toplantıları kolaylaştırmak,
- Raporların hazırlanması, sunumlar, toplantı planı ve zamanını takip etmek ve yönetmek,
- Yönetimle ilgili detayların ele alınması ve görevlendirmenin yapılmasını yürütmek,
- Teknik kararların zamanında analiz edilmesini ve çözülmesini sağlamak,
- İyileştirme projesi için gerekli olan bütçeyi hazırlamak ve onaylatmak,
- Ekibe kendi performansını ölçmesini ve değerlendirmesini öğretmektir.

Süreç İyileştirme Ekibi: Herhangi bir organizasyonda ekipler iki şekilde oluşturulur. Birincisinde mevcut organizasyon yapısı olduğu gibi kabul edilir ve nezaretçi ile yönetici-çalışan ilişkileri esas alınarak ekipler oluşturulur. İkincisinde ise, süreçlerin başlangıcından itibaren ekip yapısının yeniden tanımlanmasıdır (Bozkurt, 2003: 44).

Süreç iyileştirme ekibinin görev sorumluluklarını şu şekilde özetleyebiliriz (Eroğlu, 2006: 33-34):

- İyileştirilecek süreci incelemek,
- Yapılabilecek iyileştirmeleri değerlendirmek ve tasarlamak,
- Uygulamayı planlamak ve süreç iş akış semasını çıkartmak,
- Değişiklikleri önermek, gerçekleştirmek ve uygulamak,
- Bölümler arası konuları süreç sahibine ve gerekirse koordinatöre aktarmak,
- Değişiklikler konusunda ilgili personeli eğitmek,
- İyileştirme sonrası süreç performansını izlemek ve karşılaşılan sorunları gidermek,
- Süreçteki gelişimleri izlemek ve geri bildirim sistemlerini değerlendirip öneriler geliştirmek.

1.2.6. Süreç Yönetiminin Yararları

İçerisinde birçok süreç barındıran işletmeler için süreç yönetiminin etkin bir şekilde uygulanmasının işletmeye sağlayacağı birtakım yararlar mevcuttur. Başlıca yararlar aşağıdaki şekilde verilebilir (Kılıç ve Aydın, 2015: 151; Cimit, 2005: 21; Narlı, 2009: 98):

- Her sürecin sahibi–müşterisi belirlidir. Süreçlere odaklanma iç-dış müşteriye daha iyi odaklanma sağlar.
- Yürütülen faaliyetlere fonksiyonel sınırlardan bağımsız ve bir bütün olarak bakabilmeyi sağlayarak faaliyetleri sistematik hale getirir.
- Süreçlerin katmadeğer açısından değerlendirilmesi ve öncelikli olanların belirlenmesini sağlar. Böylece gereksiz tekrarlar (değer katmayan faaliyetler) saptanıp ayıklanır.
- Gereksiz tekrar ve kopuklukların elenmesiyle verimlilik artar.
- İyileştirme çalışmalarına katılan üyelerin, takım ruhunu geliştirir; yaratıcılık, motivasyon ve işletme bağlılığını artırmaya yardımcı olur.
- İletişim kolaylığı sağlar, süreçlerarası iletişim kopukluklarının nedenlerinin belirlenmesi ve ortadan kaldırılmasını sağlar.
- Süreçlerin etkin ve verimli–istenilen sürede, özellikle ve maliyette çalışmasını sağlar.

- Süreçlerin izlenmesi ve ölçülmesine ait verilerin değerlendirilerek performans ve etkinliğine ait sonuçların elde edilmesini sağlar.
- Performans ölçüm sistemlerinin geliştirilmesine yardımcı olur.
- Süreçlerin sahiplerini, müşterilerini, tedarikçilerini ve sınırlarını tanımlayarak daha iyi iletişim ve ihtiyaçların daha iyi anlaşılmasını sağlar.
- Değişimlerin tahmin edilebilmesi ve zamanında kontrol altında tutulabilmesine yardımcı olarak değişimlere hızlı bir şekilde uyum sağlanmasına yardımcı olur.
- Başarıya öncülük eden iş alanlarında iyileşme ve gelişmelerin süreklilik kazanmasını sağlar.
- Gereksiz bürokrasiyi azaltır veya tamamen kaldırır.

1.3. Süreç İyileştirme

Süreç yönetiminin en önemli aşamalarından olan süreç iyileştirme ve/veya geliştirme; işletmelerin iş süreçlerinin ve organizasyonel yapılarının, yapılacak olan inceleme ve analizler sonucunda, uygulanacak olan belirli yöntemler ile döngü sürelerini azaltmak, maliyetleri düşürmek, kalite ve iş performanslarında artış sağlamak amacı ile yapılan ve müşteri beklentilerini en üst düzeyde karşılamayı hedefleyen çalışmadır (Tuzkaya ve Aksu, 2013: 49).

Süreç performansı, sürecin daha önce tanımlanmış olan amaçlarına ulaşması için kendisine tahsis edilen kaynakları kullanma düzeyi ile ilgilidir. Yapılan iyileştirme çalışmaları sonucu sürecin performansı arttıkça yeniden işleme ve israf azalacağı için süreç daha hızlı işleyecek ve çevrim süresi kısılacaktır. Süreç iyileştirme, süreç işlem basamaklarında katmadeger yaratmayan basamakların ayıklanmasıdır (Bozkurt, 2003: 53). Bu işlem basamakları Tablo 1.7’de kısaca açıklanmıştır.

Tablo 1.7: Süreç İşlem Basamakları

Katma Değer Yaratın İşlem Basamağı	Müşteri beklentilerinin karşılanabilmesi için süreçte yapılması gerekli olan işlemlerdir.
Sürecin İşleyişi İçin Gerekli İşlem Basamağı	Politika ve yönetmeliklere uyulması gibi sürecin maliyetini artıran, ancak müşteri açısından hiçbir şey ifade etmeyen işlem basamaklarıdır.
Katma Değer Yaratmayan İşlem Basamağı	Müşteri açısından herhangi bir değer yaratmayan depolama, taşıma, yeniden işleme ve onay gibi işlemlerdir.

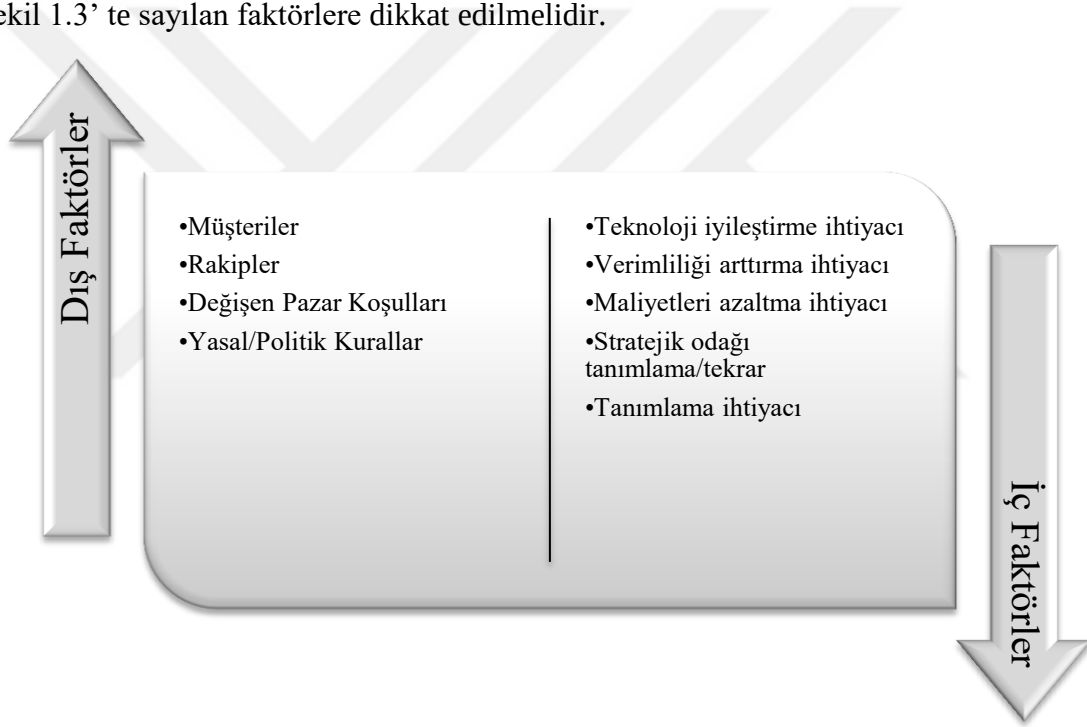
Kaynak: (Tuzkaya ve Aksu, 2013: 50)

Hangi sektör ve alanda olursa olsun, süreç iyileştirme çalışmalarını yapabilmek için bazı öğelerin mevcut olması gerekir. Bu öğelerden herhangi birindeki eksiklik ya da

yanlılık süreç iyileştirme çalışmasının amaç ve sonuç ilişkisinde problemler ortaya çıkaracaktır. Bu öğeler: genel süreç şeması, tedarikçiler, girdiler, kaynaklar, çıktılar, müşteriler, süreç performans ölçütleri, süreç sorumluları, süreç aktiviteleridir (Saatçioğlu, 2014: 12-13).

1.3.1. İyileştirme Yapılacak Süreçlerin Belirlenmesi

Süreçlere ait problemin tanımlanması ve ilgili kısmın seçilmesi aşamasıdır. Her süreçte bir geliştirme fırsatı vardır. Örgün stratejilerine bağlı olarak geliştirilecek süreçler tespit edilip önceliklerine göre sıralandıktan sonra planda ilk yer alan süreç, geliştirilmek üzere seçilir (Narlı, 2009: 107). İyileştirme yapılacak süreçler belirlenirken Şekil 1.3' te sayılan faktörlere dikkat edilmelidir.



Şekil 1.3: İyileştirme Yapılacak Süreçler Belirlenirken Dikkat Edilecek Faktörler (Kaygusuz ve Kaygusuz, 2014: 39)

İyileştirme yapılacak kritik süreçler seçilirken dört temel yaklaşım baz alınmaktadır. Bu yaklaşımlar Tablo 1.8'de kısaca açıklanmıştır.

Tablo 1.8: İyileştirme Yapılacak Süreçlerin Belirlenme Yöntemleri

Bütünsel Yaklaşım	Örgüt içindeki tüm süreçler kritik kabul edilir ve iyileştirme çalışmaları içinde değerlendirilir.
Yönetim Seçimi Yaklaşımı	Üst yönetimin örgüt stratejilerini göz önünde bulundurarak iyileştirme yapılması öngörülen süreçleri belirlenmesidir.
Ağırlıklı Seçim Yaklaşımı	Süreçler 1 ile 5 arasında puan verilerek değerlendirilir. “1” verilen süreç için iyileştirme yapmak çok zordur ve yapılan iyileştirmenin çok az getirisi vardır. “5” verilen süreç için kolaylıkla değişim yapılabilir ve yapılan iyileştirmenin getirisi yüksektir.
Bilgilenme Yaklaşımı	Müşteri odaklı bir seçim yöntemidir. Bu yaklaşım, bütün iyileştirme çalışmalarının dış müşteri memnuniyeti üzerinde odaklanması gerektiğine inanır. İyileştirme çalışmalarını, müşteri beklentileri ile ilişkilendirir. Müşteri ve örgüt içi aktivitelerden toplanan verilere dayanarak seçim yapılır. Uzun süre gerektiren bir yaklaşımdır.

Kaynak: (Narlı, 2009: 107-108)

1.3.2. Süreci Oluşturan Organizasyonel Yapının ve Süreçlerin Tanımlanması

İyileştirme yapılacak süreçler belirlendikten sonra süreç iyileştirme çalışmalarının sağlıklı ve hızlı bir şekilde ilerleyebilmesi için öncelikle organizasyonel bir yapı oluşturulmalıdır. Organizasyonel yapı oluşturulduktan sonra süreçler tanımlanıp çalışmalara devam edilmelidir. Süreç iyileştirme çalışmaları sırasındaki yetki ve sorumluluklar organizasyonel yapı içerisinde yer alır ve doğru tanımlanmayan bir yapı sağlıklı sonuçlar vermeyebilir.

İyileştirme çalışmaları sırasında olması gereken yapılandırmayı şu alt başlıklar altında inceleyebiliriz (Eroğlu, 2006: 45-47):

- Süreci Oluşturan Organizasyonel Yapının Tanımlanması
 - Proje Koordinatörünün Belirlenmesi
 - Süreç Yönetimi Proje Ekibinin Oluşturulması
 - Süreç Sahipleri
 - Süreç İyileştirme Ekipleri
 - Danışman Firma Seçimi
 - Eğitim ve Bilgilendirme Faaliyetleri
- Süreçlerin Tanımlanması
 - Süreç Haritasının Oluşturulması
 - Süreç Akış Şemalarının Oluşturulması

1.3.3. Süreç İyileştirme Yönteminin Adımları

Süreç iyileştirme konusunda uygulanmakta olan çok sayıda yöntem vardır. Temel adımlar değişmemekle birlikte, zaman zaman bazı kuruluşlar kendilerine özgü modeller geliştirmeyi de denemişler ve başarılı olmuşlardır. Uygulamada sıklıkla kullanılan süreç iyileştirme modelinin adımları şunlardır (Bozkurt, 2003: 70-71):

- İyileştirilecek sürecin seçilmesi ve süreç iyileştirme amacının belirlenmesi,
- Süreç iyileştirme ekibinin oluşturulması,
- Sürecin iş akış şemasının hazırlanması,
- Sürecin basitleştirilmesi ve gerekli değişikliklerin yapılması,
- Veri toplama planının geliştirilmesi ve veri toplanması,
- Sürecin kararlı olup olmadığının analizi,
- Sürecin yeterli olup olmadığının analizi,
- Yetersizliğin ana nedenlerinin tanımlanması,
- Süreç değişikliği uygulama planı,
- Gerekğinde veri toplama planının revize edilmesi,
- Değişikliğin test edilmesi ve veri toplanması,
- Düzeltilmiş sürecin kararlı olup olmadığının analizi,
- Değişikliğin süreci iyileştirip, iyileştirmediğinin değerlendirilmesi,
- Sürecin standartlaştırılması ve veri toplama sıklığının azaltılmasıdır.

1.3.4. İyileştirme Çalışmalarına Direnç

İşletmelerdeki süreç iyileştirme çalışmalarına çalışanlar tarafından zaman zaman direnç gösterilebilmektedir. Değişikliğe karşı her insan tepki gösterebileceğinden bu durum normal karşılanmalı fakat dirençlere karşı tedbirde alınmalıdır. Çalışanlara süreç iyileştirme çalışmalarının amacı anlatılarak iyileştirme çalışmalarıyla ilgili akıllarındaki soru işaretlerine cevap verilmeli ve iyileştirme çalışmalarına gönüllü olarak katılmaları sağlanmalıdır. Çalışanların süreç iyileştirme çalışmalarına karşı direnç göstermelerinin başlıca nedenleri (Özdemir, 2007: 68-69):

- Çalışanlar genellikle katı bir yapıya sahiptir, yeni bir şey öğrenmek ve değişmek istemezler.
- Çalışanlar genelde işbirliğine yanaşmaz ve sadece kendilerini düşünürler.

- Çalışanlar kendi başlarına düşünmek ya da inisiyatif kullanmak istemezler.
- Ne yapmaları gerektiğinin kendilerine söylenmesini isterler.
- Çalışanlar harcadıkları çabanın sonucunu görmek için sabırsızlanırlar.
- Herhangi bir girişimde bulunduklarında, o işi ne kadar iyi yaptıklarını ölçmek için geri bildirim gereksinim duyarlar.

1.3.5. Süreç İyileştirme Uygulamalarında Kritik Başarı Faktörleri

Genel anlamda değişikliğe her zaman direnç gösterildiği bir yapılanmada elbette bu dirençlerle başa çıkmanın da birtakım yolları mevcuttur. Burada dikkat edilmesi gereken nokta süreç iyileştirme yönteminin başarılı olmasında etkili olan faktörleri doğru belirleyip ona göre hareket etmektir.

Aşağıdaki faktörler süreç iyileştirme yönetiminin başarısında rol oynayan kritik başarı faktörleridir (Narlı, 2009: 109-110):

- Organizasyonun üst yönetiminin liderliği,
- Organizasyonun tümü tarafından paylaşılan vizyon, stratejik hedefler ve temel örgütsel amaçların yönetimi,
- Vizyonun organizasyonun tümü tarafından paylaşımı,
- Çalışanların, temel hedeflere ulaşmada desteklerinin sağlanabilmesi için yetkilendirilmesi ve sorumluluk verilmesi,
- Organizasyonun tümünde çarpıcı değişiklik için uzmanlar eşliğinde çalışılmalı, iyileştirme sürekli hale getirilmeli,
- Yüksek becerilere sahip iyileştirme proje ekiplerinin çalışma zamanları ve planları düzenlenmeli, koordinasyonu sağlanmalı,
- Üst yönetim, üç temel görüşü sağlamak ve desteklemek zorundadır; müşteri odaklılık, süreçlere yönelme ve tüm seviyelerdeki çalışanların yetkilendirilmesidir.

1.3.6. Süreç İyileştirmenin Yararları

İş süreçlerinin gözden geçirilip mevcut durumla ilgili süreç analizlerinin yapılması ve daha sonra bu süreçlerin iyileştirilmesi işletmelere birtakım yararlar sağlamaktadır. Fakat burada dikkat edilmesi gereken nokta süreçleri gözden geçirme, analiz etme ve neticede iyileştirmenin bir kereye mahsus bir iş değil sürekli

tekrarlanması gereken bir kısır döngü olduğudur. Bu döngü sağlanabildiği takdirde süreç iyileştirme yararlı hale gelecektir.

Süreç iyileştirmenin yararları (Saatçioğlu, 2014: 15-16):

- Bu çalışmaların en önemli özelliği birtakım çalışması olmasıdır. Çalışma sonucu ortaya çıkacak olan başarı tüm üyelerle birlikte kutlanır. Dolayısıyla çalışanların motivasyonu artar.
- Süreç iyileştirme çalışmaları sonucunda kalıcı iyileştirmelerin sağlanması çalışanların, süreçteki sıkışmalardan kaynaklı problemlerini çözeceği için daha rahat bir çalışma sistemi sağlayıp işlerine bağlılıklarını da arttıracaktır.
- Yöneticilerin ve çalışanların ortak bir ekip ruhu ile başarılı bir projeyi ortaya çıkarma aşamasında iç iletişimleri gelişir. Hiyerarşik yapıdan kaynaklanan iletişim sorunlarında azalmalar gözlemlenir.
- Süreçlerdeki gereksiz tekrarlamalar ve zaman problemi ortadan kalkar. Varsa benzer süreçlerin tekrarlanmasından ortaya çıkan zaman ve iş gücü kaybı önlenir.
- Sorumlusu net olarak belirli olmayan görevlerin gerekmiyorsa ortadan kalkması ya da gerekiyorsa sorumlularının belirlenmesi sağlanır.
- Müşteri memnuniyetinde ciddi bir artışa sebep olur. İster müşteri şikâyetleri ister organizasyon için gerekliliklerden kaynaklı olsun, problemleri süreçlerin iyileştirilmesi çalışan bir ekibin ve onları destekleyen bir yönetim anlayışının olması müşteri güvenini de arttıracaktır.
- Verimlilik artışı maliyetler üzerinde de olumlu etki göstereceği için, kurumun kâr marjında artışa sebep olur.

İKİNCİ BÖLÜM: SÜREÇ İYİLEŞTİRME TEKNİKLERİ VE ARAÇLARI

2.1. Süreç İyileştirme Teknikleri ve Araçları

İlk çağlardan günümüze kadar kaliteli ürün ve hizmet üretmek için birçok farklı iyileştirme tekniği ve aracı kullanılmıştır. Bu teknik ve araçlar sayesinde işletmeler ürün/hizmet üretim sürecindeki gereksiz işlemleri, harcama kalemlerini ortadan kaldırarak israfı önlemekte ve verimliliği artırmaktadırlar. Rekabetin giderek hız kazandığı günümüzde istenen kalite seviyesine çıkmak ve sürekli kaliteyi yakalamak ancak uygun kalite iyileştirme teknik ve araçlarının kullanılması ile elde edilmektedir.

2.1.1. Süreç İyileştirme Teknikleri

Temelde müşteri memnuniyetini amaçlayan ve bu memnuniyeti sağlarken olası hata ve başarısızlıkları ortadan kaldırarak doğru sonuçlara ulaşmayı sağlayan başlıca 9 tane süreç iyileştirme tekniği mevcuttur. Bu teknikler (Işık, 2006: 592-597):

- Kalite Fonksiyonu Göçerimi
- Hata Türü ve Etkisi Analizi
- Hata Ağacı Analizi
- Deney Tasarımı
- Kıyaslama
- Değer Mühendisliği
- Altı Sigma (6 σ)
- Poka-Yoke
- İstatistiksel Süreç Kontrolü.

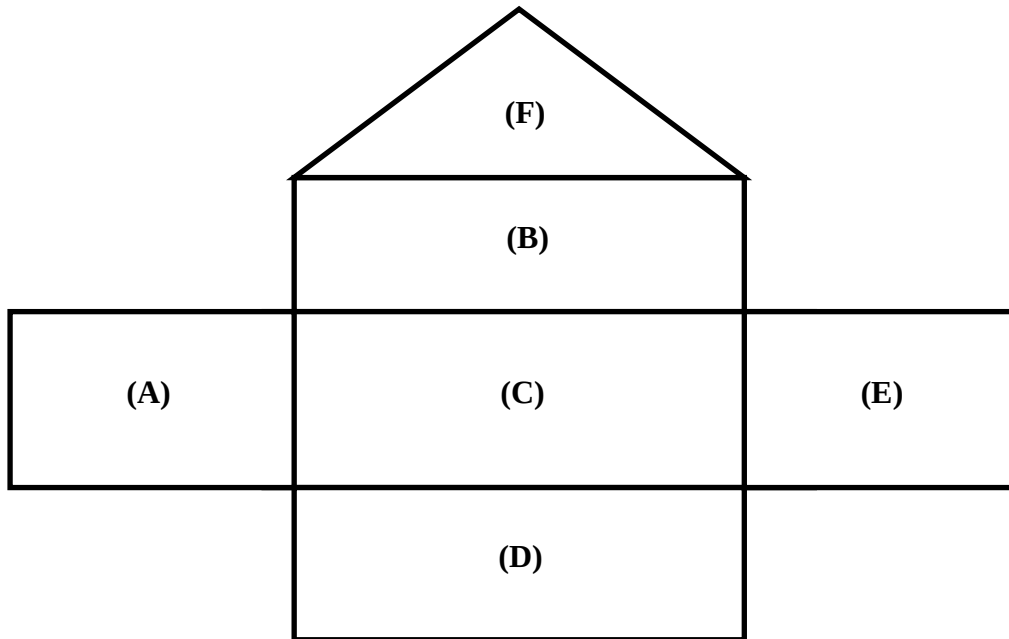
Bu tekniklerden kalite fonksiyonu göçerimi ve olası hata türleri ve etkisi analizi önleyici (proaktif) kalite teknikleridir. Ürün üretilmeden önce hataların oluşmasını önlemek işlevini yerine getirirler. Kıyaslama planlama aşamasında kullanılan ve kalite sisteminin yönetiminde kullanılan bir tekniktir. İstatistiksel süreç kontrolü ve deney tasarımı ise, tepkici (reaktif) yöntemler olmakla birlikte, hatanın kaynağını ve ne zaman oluştuğunu bilmek bakımından oldukça yararlı tekniklerdir (Yamak, 2015: 216).

Süreç iyileştirme tekniklerinin işletmelerde başarılı bir şekilde uygulanabilmesi için birtakım koşullara dikkat edilmesi gerekmektedir. Bu koşullar aşağıdaki gibi özetlenebilir (Işık, 2006: 550):

- Uygulamada süreklilik sağlanmalıdır.
- İşletme yönetimi gereken desteği sağlamalıdır.
- İşletmenin büyüklüğü kullanılacak teknikle uyumlu olmalıdır.
- Kalite teknikleri işletmenin uğraşı alanına uygun seçilmelidir.
- İşletmede, disiplinlerarası ve bölümler üstü, tecrübeli ve yetenekli takımlar oluşturulmalıdır.
- İşletmeler yetişmiş insan faktörünü asla unutmamalıdır.
- Her evrede ve aynı amaca yönelik farklı teknikler kullanılarak tasarruf ve verimlilik artışında sinerji yaratılmalıdır.

2.1.1.1. Kalite Fonksiyonu Göçerimi

Kalite fonksiyonu göçerimi (QFD) müşteri beklentilerini daha iyi karşılamak, tasarım kalitesindeki zorlukları gidermek için Yoji Akao (Japonya) tarafından 1966'da geliştirilmiş ve 1972'de Mitsubishi Heavy Industries'de endüstriyel olarak gösterilmiş bir kalite iyileştirme aracıdır (Eldermann, 2017: 232; Onar vd., 2016: 2).



Şekil 2.1: QFD Matrisi (Kalite Evi) (Babbar ve Amin,2018:29)

Kalite evi matris diyagramı içindeki (Babbar ve Amin, 2018: 29):

- (A) müşteri ihtiyaçlarını, müşterinin sesini veya NE'leri temsil eder.
- (B), mühendislik özelliklerini veya NASIL'ları temsil eder.
- (C), NE'ler ile NASIL'lar arasındaki ilişki matrisini temsil eder.
- (D) beklentinin önem ağırlığını temsil eder.
- (E) müşterilerin kıyaslamasını ve
- (F) mühendislik özellikleri arasındaki karşılıklı ilişkileri temsil etmektedir.

Kalite evinin oluşturulmasında izlenen adımlar şunlardır (Yüksel, 2009: 247):

- Müşteri gereksinimlerinin tanımlanması,
- Teknik gereksinimlerin tanımlanması,
- Müşteri gereksinimleri ile teknik gereksinimler ilişkilendirilmesi,
- Ürünlerin ve hizmetlerin rekabet durumunun değerlendirilmesi,
- Teknik gereksinimlerin değerlendirilmesi ve hedefleri geliştirilmesi,
- Yüksek önceliğe sahip teknik gereksinimlerin belirlenmesi ve müşteri sesine tepki verebilmeyi sürdürebilmek için tasarım ve üretim sürecinin kalan kısmında bunların yayılımının sağlanmasıdır.

2.1.1.2. Hata Türü ve Etkisi Analizi

HTEA (Hata Türleri ve Etkileri Analizi), arıza modlarını, etkilerini ve teknik sistemlerin nedenlerini haritalamak için kullanılan sistematik bir yöntemdir (Peeters vd. , 2017: 3). Son zamanlara kadar yalnızca askeriye ve uzay programlarında kullanılmasına rağmen HTEA yeni bir araç değildir. HTEA 1949'da Amerikan ordusunda geliştirilmiştir ve sanayide de kullanımı giderek artmaktadır. Önemi 1980'lerden beri TKY ve ISO 9000 içerisinde dünya çapındaki kalite hareketinin etkisiyle ve Amerika'da ürünleri müşteri yaralanmasına ya da ölmesine neden olan şirketlere açılan davalar nedeniyle giderek artmaktadır. HTEA şimdilerde paha biçilmez bir kalite aracı olarak görülmektedir (Goetsch ve Davis, 2016: 271).

HTEA' da RPN (The Risk Priority Number/ Risk önceliği değeri) olarak tanımlanan olma olasılığı (O), saptanma olasılığı (D) ve şiddet (S) olmak üzere üç risk faktörü kullanır (Dağsuyu vd., 2016 :287). Bu faktörler Tablo 2.1'de kısaca açıklanmıştır.

Tablo 2.1: Risk Değerleme Faktörleri ve Sayısal Değerlerinin Anlamları

Faktörler	Açıklama
Şiddet (Severity) S:	Olası hata türünün etkisinin şiddetine bağlı olarak 1'den 10'a kadar verilen bir sayıdır. 1=etki yok 10=en yüksek şiddet.
Olma Olasılığı (Probability of Occurrence) O:	Hata türünün olma olasılığının derecesine bağlı olarak 1'den 10'a kadar verilen bir sayıdır. 1= olması çok zor, 10= olması neredeyse kesin.
Saptanma Olasılığı (Probability of Detection) D:	Sorumlu sistem (kontrol sürecinin tasarımı, kalite testi vb.) tarafından tespit edilmesinin ne kadar olasılık dışı olduğuna bağlı olarak 1'den 10'a kadar verilen bir sayıdır. 1= tespit edilmesi neredeyse mümkün, 10=saptanması imkânsız.
Risk Önceliği Sayısı (Risk Priority Number)RÖS:	$RÖS = S \times O \times D$ formülü ile hesaplanan hata türünün riskidir. Bir başka deyişle, $RÖS = \text{Şiddet} \times \text{Olma Olasılığı} \times \text{Saptanma Olasılığı}$ 'dır. RÖS 1 (neredeyse risksiz) ve 1.000 (aşırı risk) arasında olacaktır.

Kaynak: (Goetsch ve Davis, 2016: 271)

Hata türü ve etkileri analizi, her hata türü için bir risk önceliği değeri (Risk Priority Number-RPN) oluşturur. RPN değeri büyüdükçe hatanın ciddiyeti artmakta ve tasarım çabası içinde bu hata ile ilgilenilmesi önem kazanmaktadır. Büyük RPN değerine sahip olan hatalar öncelikle tasarım sırasında ortadan kaldırılmalı veya azaltılmalıdır (Gürsakar ve Oğuzlar,2003:156-157).

Ürün yaşam eğrisinin başından sonuna kadar her alanda kullanılan HTEA' nın literatürde yaygın olarak kullanılan 4 türü mevcuttur. Bunlar (Doshi ve Desai, 2016: 347):

- Sistem HTEA
- Tasarım HTEA
- Proses HTEA
- Servis HTEA

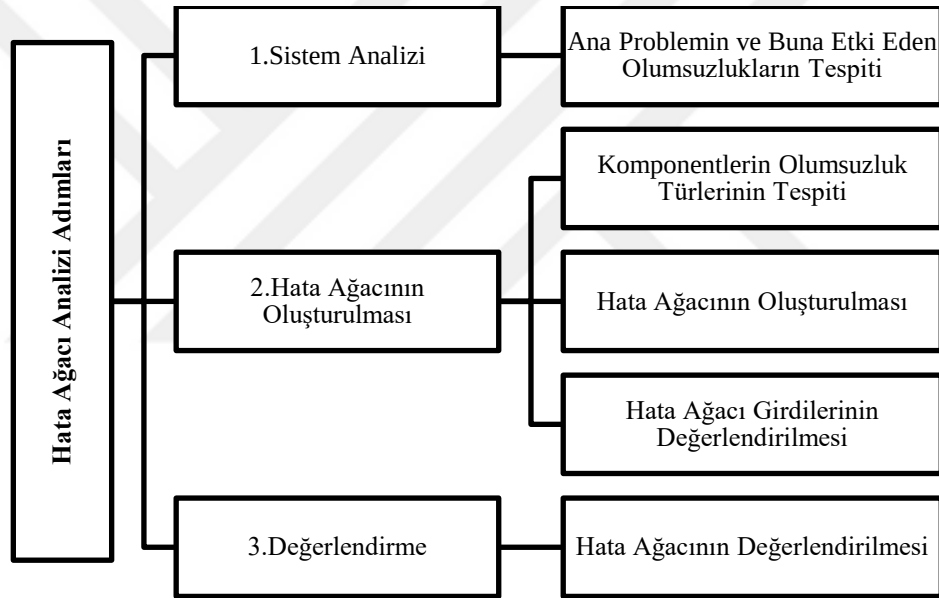
2.1.1.3. Hata Ağacı Analizi (HAA)

Bu analiz, adını sistemin bozulmasına neden olabilecek hatalara ulaşılmasına kılavuzluk eden ağaç şeklindeki grafik yapısından almaktadır. Hata ağacı analizi ağaç tabanlı bir analizdir. Orijini, 1962 yılında Bell Telephone Industries tarafından Minutemen Kıtalararası Balistik Füze Kontrol Sistemi'nin güvenlik değerlendirmesinin yapılabilmesi için geliştirilen bir tekniğe dayanmaktadır (Erdoğan, 2015: 111).

Hata ağacı analizi her tehlikenin varlığında uygulanmaz, yalnızca kritik olan güvenlik tehlikeleri için yapılır. Ayrıca, müşteri tarafından istenildiğinde, sertifika için gerektiğinde, ürün yüksek risk içerdiğinde, kaza, hadise, anormal olay araştırması yapılmak istendiğinde, kritik güvenlik sistemi için güvenlik durum detayını yapmak

istendiğinde, düzeltici hareketleri değerlendirmek veya seçenekleri tasarlamak için, güvenlik bariyerlerinin etkilerini değerlendirmek için, olayın kök sebeplerini bilme gerekliliği olduğunda, kritiklik, önemlilik, olasılık ve risk değerlendirmek istendiğinde, güvenlik aygıtları için en iyi yerleşim araştırıldığında uygulanabilir. Ana hedefleri: herhangi bir sistemin güvenilirliğinin tanımlanması, herhangi bir probleme etki eden karmaşık ve birbirleri ile karşılıklı ilişki içinde bulunan olumsuzlukların belirlenmesi ve bu olumsuzlukların oluşma olasılıklarının değerlendirilmesi, herhangi bir sistemde kendini tehlike olarak hissettiren tüm problem veya olumsuzlukların sistematik olarak ortaya konulmasıdır (Erdoğan, 2015: 111).

Hata ağacı analizi 3 temel adımda uygulanır. Bu adımlar Şekil 2.2’de şematize edilmiştir (Özkılıç, 2005:126);



Şekil 2.2: Hata Ağacı Analizi Adımları (Özkılıç, 2005:126)

2.1.1.4. Deney Tasarımı (DT)

DT yöntemi 1930’larda Sir Ronald Fisher tarafından geliştirilmiş; ancak ilk kez değişkenliğin azaltılması için Taguchi tarafından kullanılmıştır. Taguchi tarafından geliştirilen kalite sistemi 1950’li yıllarda savaş sonrası Japonya’nın telefon sistemi üzerinde yeniden yapılanma sürecinde uygulanmış ve son derece başarılı sonuçlar elde edilmiştir. 1980’lerden beri de ABD ve Avrupa’da, kalitenin daha tasarım aşamasında sağlanması amacı ile DT teknikleri kullanılmaktadır. DT metodu bugün birbirinden

farklı alanlarda optimizasyon ve karar verme amacı ile kullanılmaktadır (Akman ve Özkan, 2011: 188).

Deney tasarımı teknikleri sadece istatistiksel bir yaklaşım değil, tüm araştırma-geliştirme faaliyetlerinde kullanılabilecek, kaliteyi artıran, maliyetleri düşüren, sonuçların güvenilirliğini sağlamlaştıran, tüm diğer kalite tekniklerini destekleyen ve tamamlayan tekniklerdir. Uygulamada getirdikleri avantajlar performans ve kalitenin artırılması, kaynakların verimli kullanılması, araştırma ve geliştirme faaliyetlerinin hızlandırılması ve ürünün ve/veya prosesin kalite özelliklerini belirleyen değerlerin kontrol edilemeyen veya edilmesi zor/maliyetli faktörlere karşı daha az duyarlı olması şeklinde sıralanabilir (Savaşkan vd., 2004: 119).

2.1.1.5. Kıyaslama (Benchmarking)

En iyi uygulamalardan öğrenme, başkalarından öğrenme ya da örneklerle öğrenme olarak ifade edilen benchmarking kavramı için, her işletmenin, kıyaslama yapacağı konuya uygun bir tanım yapması mümkün olmakla birlikte, Amerikan Verimlilik ve Kalite Merkezi (APQC)'nin yaptığı tanım genel bir tanım olarak kabul edilebilir. APQC benchmarking'i "bir işletmenin performansını iyileştirmek amacıyla dünyanın herhangi bir yerinde en iyi uygulamalara sahip olmasıyla tanınmış diğer işletmelerin ürünlerini, hizmetlerini ve iş süreçlerini öğrenme ve kendi işletmesine adapte etme süreci" olarak tanımlamaktadır (Doğan ve Demiral, 2008: 5).

Benchmarking çalışmalarının herkes tarafından genel kabul görmüş kesin bir gruplaması olmamakla birlikte, standart benchmarking türleri Tablo 2.2'de kısaca açıklanmıştır.

Tablo 2.2: Benchmarking Türleri

Stratejik Kıyaslama	Stratejik benchmarking, işletmenin bütününde bir iyileştirme ve gelişim sağlamak amacıyla, başarılı işletmelerin uzun dönemli stratejilerini incelemeyi içermektedir.
Süreçe Odaklı Kıyaslama	Bu benchmarking de odaklanılan nokta, işletmenin süreçlerinin ve faaliyetlerinin geliştirilmesidir. Yani kısa sürede işletmenin süreçlerinde önemli farklılıklar yaratabilmektir. Benchmarking ortağı olarak, benzer işler ve hizmetler konusunda en iyi uygulamalara sahip bir işletme seçilmelidir
İç/İçsel Kıyaslama	Kuruluşların kendi içlerindeki benzer süreçlerin birbiriyle kıyaslanmasıdır. Kuruluşun başarılı ve iyi çalışan bir süreci diğer süreçler için örnek alınmaktadır.
Rekabetçi ya da Performans Odaklı Kıyaslama	Aynı pazarda yer alan ve süreçleri çok iyi düzenlenmiş olan rakip kuruluşlar inceleme konusu yapılmakta ve örnek alınmaktadır.
Fonksiyonel Kıyaslama	Başka alanlarda faaliyet gösteren ve rakip konumunda olmayan, süreçleri çok iyi düzenlenmiş kuruluşlar ve bu kuruluşların benzer süreçleri inceleme konusu yapılmaktadır
Türdeş Kıyaslama	Aynı alanda faaliyet gösteren, konusunda çok başarılı ve lider konumunda bulunan kurum ve kuruluşların tüm strateji ve süreçlerinin, kuruluşumuzun strateji ve süreçleri ile kıyaslanmasıdır.

Kaynak: (Doğan ve Demiral, 2008: 5; Merter, 2006: 82)

2.1.1.6. Değer Mühendisliği

Değer mühendisliği, II. Dünya Savaşı sırasında General Electric' den Lawrence Miles tarafından ortaya konuldu. 1940' ların sonunda General Electric de karşılaşılan problemlere çözüm bulmak için takımlar kurdurulmuş ve böylece değer mühendisliği geliştirilmeye başlanmıştır. 1984 yılında T.F. Cook tarafından etkili bir biçimde geliştirilmiş olsa da zaman içinde yeni anlamlar kazanmıştır (Örnek, 2003: 214) .

Amerikan Değer Mühendisleri Birliği (SAVE) tarafından yapılan tanıma göre değer mühendisliği; ürün veya hizmetin fonksiyonlarının belirlenmesi, bu fonksiyonların parasal değerinin saptanması ve en düşük maliyette fonksiyonun teminini içeren sistematik uygulamadır. Değer mühendisliği; sistematik, takım odaklı ve en düşük maliyette müşterinin arzu ettiği fonksiyonları araştırmaya dayanan bir yaklaşımdır. Bununla birlikte değer mühendisliği yalnızca gereksiz maliyetleri ortadan kaldıran bir tekniktir (Ayan, 2013: 49).

2.1.1.7. Altı Sigma (6σ)

Altı sigma, stratejik süreç iyileştirme sürecinde, yeni ürün ve hizmet geliştirmek için müşteri tanımlı kusur oranlarında dramatik düşüşler yaratmak için kullanılan istatistiksel ve bilimsel yöntemlere dayanan organize ve sistematik bir yöntemidir. Metodolojinin amacı, müşteri gereksinimlerini yansıtan kalite ve kalite değişkenlerinin

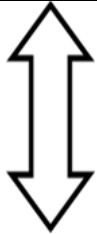
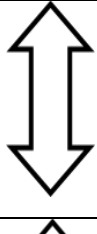
sigma seviyesini, özel birtakım araçlar ve teknikler aracılığıyla geliştirmektir (Ruben vd., 2018: 4023).

Altı sigma kavramının özünde altı adımlık bir süreç iyileştirme protokolü vardır. Bu altı adım aşağıdaki gibidir (Goetsch ve Davis, 2016: 358):

- Müşteri tarafından talep edilen ürün özellikleri belirlenir.
- Bu özellikler önem derecelerine göre sınıflandırılır.
- Sınıflandırılan özellikler parça ve/veya süreç bazında kontrol altında olup olmadığı belirlenir.
- Her bir özellik için kabul edilebilir en yüksek tolerans düzeyi belirlenir.
- Her bir özellik için süreç değişkenliği belirlenir.
- Süreç, ürün veya her ikisinin tasarımı altı sigma süreç performansına ulaşmak için değiştirilir.

Altı Sigma seviyeleri, her bir sigma seviyesinde milyonda hata oranları, bu hata oranları sonucunda meydana gelen kalite maliyeti oranları ve rekabet durumu Tablo 2.3'te gösterilmiştir.

Tablo 2.3: Sigma Seviyeleri ve Bir Milyon İhtimalde Hata

Süreç Yeteneği	DPMO (Defects per opportunities) (Hata oranları)	Performans	Kalitenin Maliyeti (%)	Anlamı	Rekabet Durumu
1	690000	%30,9	>40	Üretilen mamullerin 690000 adedi hatalıdır.	 REKABET EDİLEMEZ
2	308537	% 69.1	30-40	Üretilen mamullerin 308537 adedi hatalıdır.	
3	66807	%93.3	15-25	Üretilen mamullerin 66807 adedi hatalıdır.	 SEKTÖR ORTALAMASI
4	6210	%99.4	10-25	Üretilen mamullerin 6210 adedi hatalıdır.	
5	233	%99.7	5-10	Üretilen mamullerin 233 adedi hatalıdır.	 DÜNYA DÜZEYİ
6	3.4	%99.99	<5	Üretilen mamullerin 3,4 adedi hatalıdır.	

Kaynak: (Sharma vd., 2018: 42; Dağlıoğlu vd. ,2009: 133; Çetin ve Arslan, 2017: 82)

2.1.1.8. Poka-yoke

Poka-yoke veya hata provası, ilk olarak 1960'lı yıllarda üretimde hatayı önlemek için Shingo Shigeo'nun Toyota üretim sisteminin bir parçası olarak oluşturduğu bir yöntemdir (Ahmad vd. , 2017:186). Shingo'ya göre, bir Poka-yoke, parçaların % 100'ünü denetleyen ve operatörün dikkatinden bağımsız olarak çalışan hataları ve kusurları tespit eden bir mekanizmadır (Saurin vd. ,2012: 359).

Shingo yaklaşımına göre hatalar ve hatalı arasında önemli fark vardır. Hatalı mamul ortaya çıkar çünkü insanlar hata yapar. Hataların kaçınılmaz olmasına rağmen sürece geri bildirimle hatanın yapılmasını engelleyen doğru hareket yerleştirilirse hatalı mamul önlenabilir. Böyle bir geri besleme ya da hareket, hatayı yapılmadan önleyerek mamullerin %100 doğru üretilmesini sağlar. Bu denetim üç biçimde yapılabilir (Gümüšoğlu,2000: 149):

- Yinelemeli kontrol,
- Kendi kendine kontrol,
- Kaynağın denetimi.

Poka-yoke uygulamaları kullanım alanlarına göre iki farklı türe ayrılmaktadır (Efil, 2016: 205);

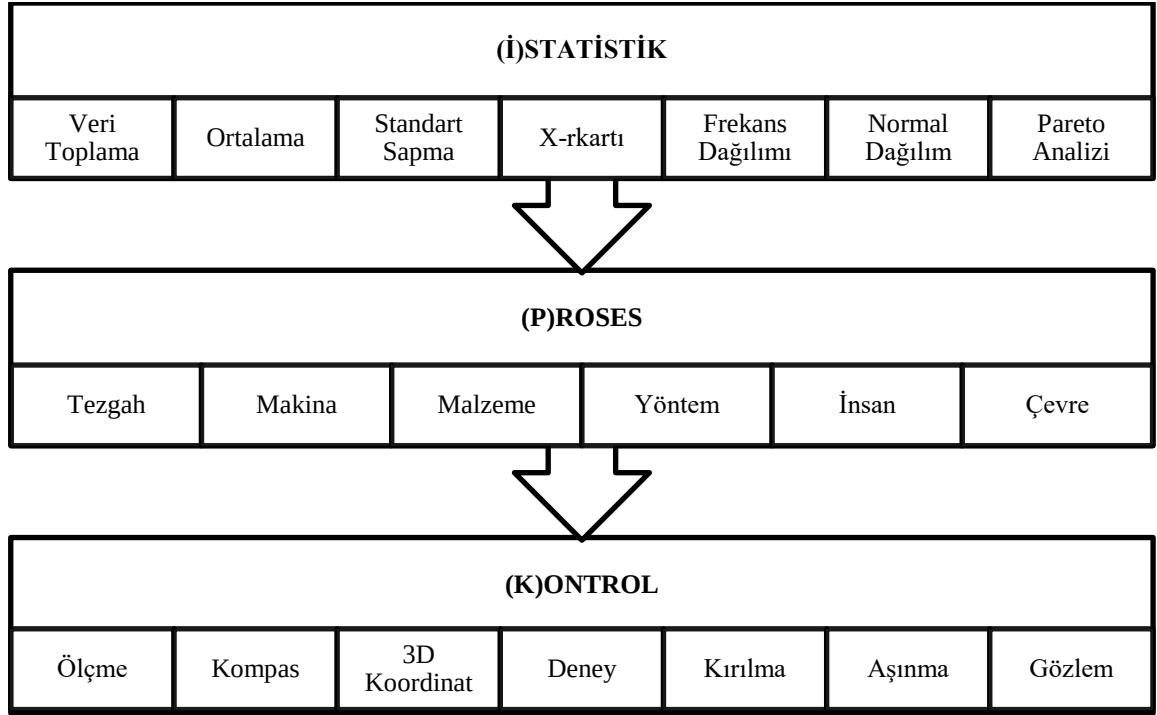
Önlemeye Yönelik Poka-Yoke (Önleme): Hata olmadan önce, uygun yöntemlerle hata ihtimalini fark etmek ve hatayı meydana gelmeden önlemektir.

Bulmaya Yönelik Poka-Yoke (Bulma): Hata olduktan sonra hatanın farkına varma veya özürlü ürün bulup devamını önlemek ve minimum özür ile sorunun önüne geçmek olarak tanımlanabilir.

Bu türlerden hangisinin kullanılacağına karar verilirken de; prosesin yeterliliği, maliyet, uygulanabilirlik unsurları dikkate alınmaktadır (Efil, 2016: 205).

2.1.1.9. İstatistiksel Süreç Kontrolü (İSK)

İstatistiksel proses kontrolü, bir proseste uygun bir ürün üretmek ve tam potansiyeliyle çalışmasını sağlamak için izlenen ve kontrol edilen istatistiksel yöntemlerin uygulanmasıdır (Madanhire ve Mbohwa, 2016:580). İstatistiksel süreç kontrolü Şekil 2.3'de şematize edilmiştir.



Şekil 2.3: İstatistiksel Süreç Kontrolü (Akkurt, 2002: 13)

İSK 1920'lere dayanır. Bell Telephone Laboratories firmasında görevli Dr. Water A. Shewhart bu konunun erken öncülerinden biriydi. 1924 yılında, İSK temel araçlarından biri olan kontrol diyagramı hakkında bir yazı yazdı. İkinci Dünya Savaşı ABD endüstrisine bu yöntemlerin tanıtımını sağladı. Dr. W. Edwards Deming ve Dr. Joseph M. Juran İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra metodolojinin yayılmasında etkili olmuştur (Montgomery vd., 2017: 440).

Toplam kalite yönetimine önemli katkılarda bulunan liderlerin başında gelen, istatistiksel kalite kontrol üzerine yaptığı çalışmalarıyla da tanınan Dr. Kaoru Ishikawa işletmelerde kullanılacak istatistiksel süreç kontrol araçlarını üç sınıfa ayırmıştır. Bu araçlar Şekil 2.4'de sınıflandırılmıştır (Çetin ve Arslan, 2017: 59).

İstatistiksel Süreç Kontrol Araçlarının Sınıflandırılması		
Birinci Sınıf Araçlar •Beyin Fırtınası Tekniği, •Neden-sonuç Diyagramı, •Pareto Diyagramı, •Dağılım Diyagramı, •Kontrol Grafiği, •Kontrol Listesi, •Histogram, •Akış Diyagramı	İkinci Sınıf Araçlar •Hipotez Testi •Örnekleme	Üçüncü Sınıf Araçlar •Taguchi Metotları •Saha Araştırma Teknikleri

Şekil 2.4: İstatistiksel Süreç Kontrol Araçlarının Sınıflandırılması (Çetin ve Arslan, 2017: 59)

Şekil 2.4’de şematize edilen araçlardan ilki (birinci sınıf araçlar) herkes tarafından (şirketin en üst yöneticisinden, tezgâh başında çalışan operatöre kadar) kolaylıkla öğrenilip uygulanabilmektedir. Ayrıca bu araçlar sadece üretim biriminde değil diğer bölümlerde de (planlama, tasarım, satın alma, satış, pazarlama vb.) kullanılabilir. İkinci sınıf araçlar başlığı altında sıralanan araçlar yöneticiler, mühendisler ve kalite uzmanları tarafından kullanılabilecek olan araçlardır. Üçüncü sınıf araçlar içerisinde ise ileri seviye problem çözme araçları mevcuttur ve yüksek matematik bilgisi, etkin kullanım ve temel birikim gerektirmektedir. Bu nedenle kalite uzmanları ve danışmanlar tarafından kullanılabilmektedir.

Dr. Kaoru Ishikawa tarafından üç başlık altında sınıflandırılan istatistiksel süreç kontrolünün önemli bir parçasını oluşturan bu araçlar kullanılırken araçların konunun sadece teknik yönünü oluşturduğu mutlaka göz önünde bulundurulmalıdır (Groover, 2016: 583).

Çalışanların bu tür basit araçları kullanma konusunda eğitilmeksizin ve onların aktif olarak iyileştirme ve karar verme süreçlerine katılımı olmaksızın süreçlerin yukarıda sözü edilen basit yöntemlerle denetim altına alınması neredeyse mümkün değildir (Şimşek, 2007: 241). Greenwood ve Gaunt çalışanlara bu konuda şu tavsiyelerde bulunmaktadır (Şimşek, 2007: 241-242):

- Yönetim, çalışanları süreçlere ilişkin sorunları saptama ve tanımlayabilme konularında eğitilmelidir,

- Şu, sürekli hatırlanmalıdır: Çalışanlar sürecin içinde oldukları için süreçte neyin yanlış gittiğini anlama konusunda yönetimden daha yetkin durumdadırlar,
- Yönetim çalışanların, sorunların tanımı ve giderilmesi konularındaki açıklamalarını dinlemeli ve geliştirilen önerileri uygulamaya koyma konusunda istekli olmalıdır,
- Ancak bu yolla hatalar saptanabilir ve giderilebilir,
- Bunlar yapıldıkça sürece ilişkin ileriye yönelik tahminlerde bulunmak mümkün olur ve süreç daha dar bir üst ve alt kontrol sınırları arasında işlemeye başlar,
- Takip eden geliştirme programları “ortalama” performansın iyileştirmesine olanak verir; üst ve alt kontrol sınır aralıklarının daha da daralmasına yol açabilir,
- Amaç “sıfır hata” olmalıdır. Fakat bunun başarıldığında önemini kaybeden bir hedef olmak yerine bir süreç olduğu unutulmamalıdır.

İstatistiksel süreç kontrolü uygulamaları büyük çoğunluğu imalat sektöründe olmak üzere imalat dışı durumlarda da kullanılabilmektedir. Başka bir deyişle istatistiksel süreç kontrolünün iki uygulama alanı mevcuttur.

İstatistiksel kalite kontrol uygulama alanları (Aloba Köksal, 2003: 506):

- İmalat esnasında üretim sürecinin kontrolü,
- Mamul, parça ve hammaddelelerin kabul edilebilirliklerinin araştırılmasıdır.

Bunların ilkinde üretimdeki değişkenlik kontrol grafikleri yardımıyla izlenerek üretim kontrol altında tutulmakta, ikincisinde ise kabul örnekleme planları ile satın alınan veya üretilen parçaların, mamullerin ve hammaddelelerin standartlara uyup uymadığı araştırılarak bunların kabul veya reddine karar verilmektedir (Aloba Köksal, 2003: 506).

İstatistiksel süreç kontrolünün başarılı uygulanması için yedi SPC aracından çok daha fazlasına ihtiyaç bulunmaktadır. Araçlar SPC’nin uygulanmasında mekanizmayı sağlar ancak mekanizmanın bir itici güce ihtiyacı bulunmaktadır. SPC’nin uygulanmasındaki itici güç yönetimin kaliteye ve sürekli iyileşme sürecine bağlılığına adanmışlığıdır. Katılarak ve örnek olarak yönetim SPC’nin başarılı bir şekilde uygulanmasını sağlar. Yönetim en önemli katkıyı sağlamasına rağmen başka faktörler de uygulamanın başarısında rol oynarlar. Bu faktörler (Groover, 2016: 594-595):

- Yönetim bağlılığı ve liderlik

- Problem çözmeye takım yaklaşımı
- Tüm çalışanlar için SPC eğitimi
- Sürekli iyileştirmeye önem verme
- Bir tanıma ve haberleşme sistemi

Günümüzde işletmelerde etkin bir İSK sistemi kurulup kalite ve hedef ilkelerine uygun üretim yapılmasına rağmen İSK metotlarının uygulanmasını engelleyen birçok neden vardır. İSK metotlarının uygulanmasını engelleyen en genel neden kaynak eksikliği olmakla birlikte bunun dışında sorun yaşanmasında etkili olan başka nedenlerde mevcuttur.

İSK’de sorun yaşanmasındaki temel nedenler (Tekin,2012: 108; Goetsch ve Davis, 2016: 333-335):

- Hedef süreci anlamada başarısızlık,
- Süreçleri kontrol altına almada başarısızlık,
- Veri toplama tekniklerinin yetersizliği,
- Verileri aktarmadan kaynaklanan hatalar,
- Matematiksel işlemlerdeki hatalar,
- Verilerin hatalı veya gerçekdışı olması,
- Uygun istatistiksel metotların kullanılmaması,
- Yetersiz eğitim ve disiplin,
- Deneyimsiz kişilerin yaptıkları yanlış uygulamalar,
- Anormal değerlerin kullanılması,
- Ölçümlerin tekrarlanabilirliği ve yeniden üretilebilirliği,
- Düşük üretim hızıdır.

İSK’de meydana gelen yukarıda sayılan sorunların ortadan kaldırılabilmesi için veri toplarken bazı faktörler göz önünde bulundurulmalıdır. Bu faktörler (Tekin, 2013: 110):

- İstatistiksel kalite kontrolünde örnek sayısı, örnek alma planları ve ana kütleye göre belirlenmelidir.
- Örnek seçimi işleminde rastgele seçim işlemi yapılmalıdır. İstatistiksel işlem sonuçlarının objektifliğini etkileyebilecek yanlı (tarafı) örnek alınmamalıdır.

- Veri toplama işleminde tecrübeli elemanlar kullanılarak, doğru ve objektif veri toplanmasına özen gösterilmelidir. Bu noktada ancak doğru verilerle doğru sonuç ve yorumlar yapılabileceği göz önünde tutulmalıdır.
- Veri kayıt işlemleri, veri kontrol tabloları kullanılarak yapılmalı ve verilerin düzenli olmasına dikkat edilmelidir. Dağınık ve düzensiz verilerle doğru sonuçlar alınamayacağının bilinmesi gerekir.

Veri toplama bir süreçte kullanılan problem çözme yöntemlerinin her birinin her safhasında yerine getirilen bir faaliyettir. Burada dikkat edilmesi gereken en önemli faktör verilerin belirli bir amaca hizmet ettiği ve o amaca uygun yöntemlerle toplanmasıdır. Hizmet ettiği amaç tespit edilen veri uygun bir toplama tekniği ile problemin çözümü için gerekli olan bilgileri bazı temel soruları sorarak bir araya getirmektedir (Ne, Ne Zaman, Nerede, Kim, Nasıl vb.). Bu temel sorular sorularak elde edilen veriler somut, ölçülebilir, denenebilir ve gözlenebilir olmalıdır.

Bir işletmenin ve prosesin performansını geliştirmek için mutlaka verilere ihtiyaç vardır. “Gerçeklere dayalı yönetim” ve “sürekli gelişme” ancak doğru zamanlı ve güvenilir verilerle gerçekleştirilebilir. Daha çok veri, daha başarılı bir yönetim anlamına gelmez; sadece gerekli veriler toplanmalıdır. Kullanılmayan veya değerlendirilmeyen veriler zararlıdır, zira gereksiz maliyet getirir. Kimi işletmelerde bilinçsizce veri toplanır ve değerlendirilmeden depolanır. Bu tür veri toplama, “nasılsa bir gün işe yarar” düşüncesiyle kişileri de, bilgisayarları da, işletmeyi de meşgul eder, yararlı işleri geciktirir. Veriler belli bir amaç için ve o amaca uygun yöntemlerle toplanmalı, değerlendirilmeli ve gereği yapılmalıdır (Ertuğrul, 2006: 193). Bu nedenle veriler toplanırken (Ertuğrul, 2006: 194):

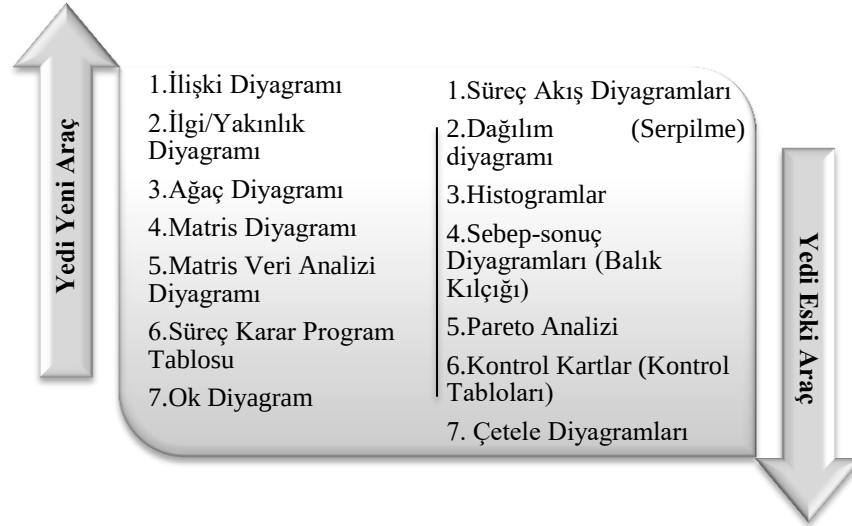
- Amaç açıkça belirlenir.
- Amaca hizmet edecek verilerin hangileri olduğu kararlaştırılır.
- Bu verilerin hangi örnekleme yöntemi ile ve nasıl toplanacağı saptanır.
- Verilerin kimler tarafından, hangi tarihte, nasıl ve hangi birimlerce toplandığı kaydedilir.
- Bu amaçla, özel bir form geliştirilebilir.
- Verilerin istenilen hassasiyette ve doğru olması için ölçü aletlerinin uygunluğu ve güvenilirliği sağlanır, tekrarlanabilirlik güvenceye alınır.

- Veriler proses, faaliyet/işlem girdileri ile, çıktıları veya proses özellikleri ile ilgili olabilir. Veriler, ilgili özellikteki değişkenliği incelemek için toplanır.

2.1.2. Süreç İyileştirme Araçları

Kalite geliştirme ve kontrol faaliyetlerinde değişik araçlardan yararlanılmaktadır. Temel felsefeleri hızla doğru sonuca ulaşmayı, diğer bir deyişle kaliteli hem zaman hem de para tasarrufu sağlayarak gerçekleştirmeyi öngören bu araçların ortak yanlarından biri de, temelde tümünün takım çalışması gerektirmesidir (Işık, 2006: 548).

Literatürde problem çözme sürecinde yaygın olarak kullanılan yöntemlerle ilgili iki farklı yaklaşım mevcuttur. Yedi eski aracın kullanıldığı ilk yaklaşım problemle ilgili verilerin mevcut olduğu eldeki verilerin analiz edilerek problemin çözüme kavuşturulduğu iyileştirmelerde kullanılmaktadır. Bu yaklaşımdaki problem çözme araçları yaygın olarak kalite ekipleri tarafından kullanılsa da sık sık değişik alanlarda insanlar tarafından problemlerin çözümünde kullanılmaktadır. Yedi yeni aracın kullanıldığı ikinci yaklaşım biçimi ise problemle ilgili verilerin mevcut olmadığı durumlarda kullanılmaktadır. Bu yaklaşım biçiminde sözel ve sayısal veriler aynı anda kullanılarak ekip çalışması ile problemler çözüme kavuşturulmaya çalışılmaktadır. Başlıca istatistiksel süreç kontrolü araçları Şekil 2.5’ te şematize edilmiştir.



Şekil 2.5: İstatistiksel Süreç Kontrolünde Kullanılan Problem Çözme Teknikleri (Işık, 2006: 551-552)

İlk yedi istatistik araçlar iyileştirme niteliğini taşırlar ve şimdiki zaman için geçerlidir. Yeni yedi araçlar ise önleyici niteliktedir ve gelecek zaman için geçerlidirler.

Bu nedenle yeni yedi araçlar daha çok, kalite kontrolün daha sonra incelenecek olan toplam kalite yönetimi dalına aittir. İlk yedi araçlar kalite kontrolün temelini oluşturmaktadır. Dolayısıyla ilkin bu araçların çok iyi kavranması ve uygulanmasından sonra, yeni yedi araçlara geçilebilir. İlk yedi araçlar, işçiden genel müdüre kadar işletmenin tüm personeline yöneliktir. Yeni yedi araçlar daha çok yönetici kadrolarına yöneliktir (Akkurt, 2002: 243).

2.1.2.1. Yedi Eski Araç

Kalite uzmanları tarafından “Eski Yedi”, “İlk Yedi”, “Temel Yedi”, “Muhteşem Yedili”, “Ishikawa Yedi Temel Aracı” gibi değişik şekillerde adlandırılan bu yedi kalite aracı ilk olarak Profesör Kaoru Ishikawa tarafından vurgulanmıştır. Bu araçlar (Işık, 2006: 551):

- Süreç Akış Diyagramı
- Histogramlar
- Sebep Sonuç Diyagramı
- Dağılım (serpilme) Diyagramı
- Pareto Analizi
- Kontrol Kartları
- Çetele Diyagramı

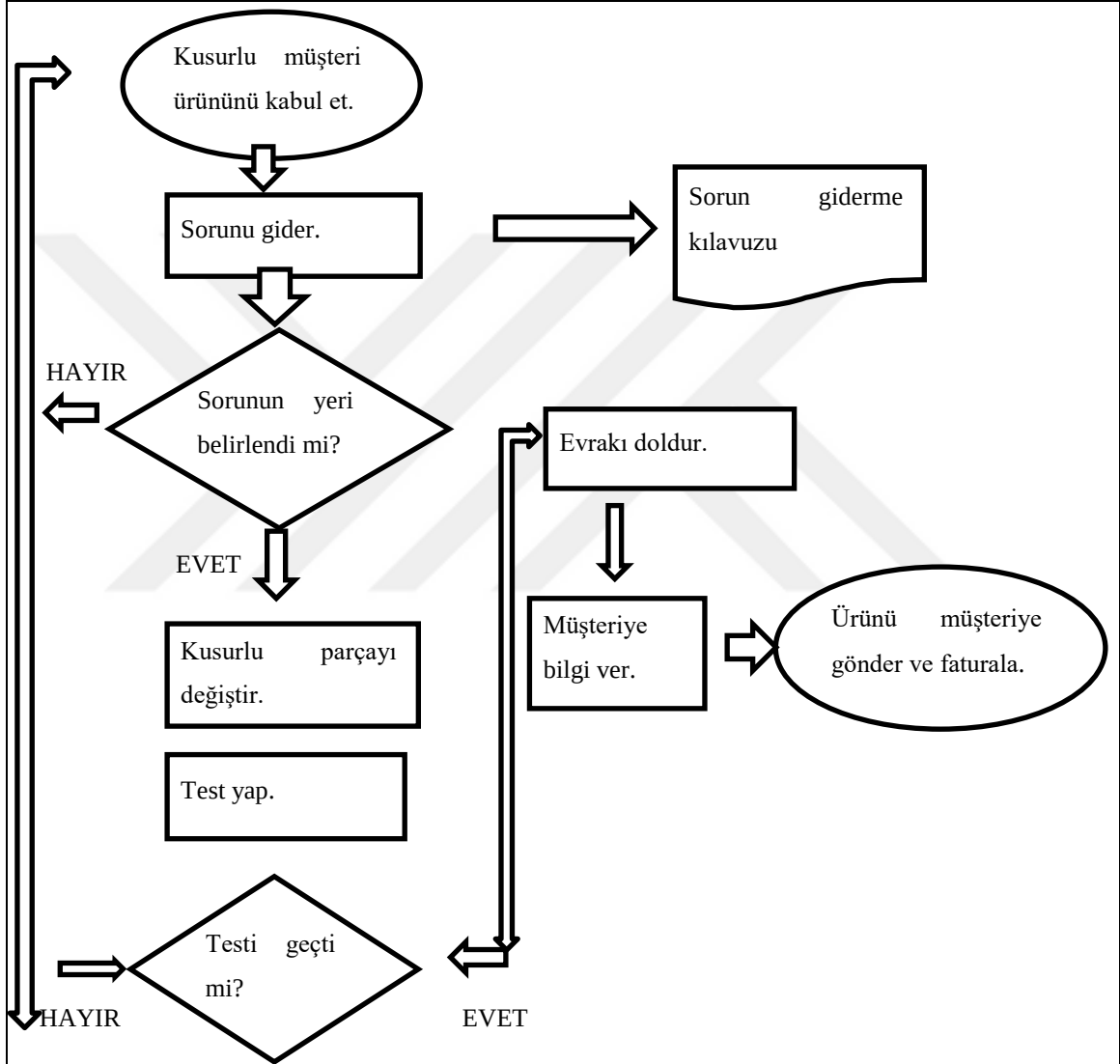
Bu yedi eski araç kendi içinde kullanım amacına göre fikir üretmeye yönelik, veri düzenlemeye yönelik ve problem tespitine yönelik araçlar olmak üzere üç sınıfa ayrılmaktadır. Yedi eski aracın kullanım amacına göre sınıflandırılması Şekil 2.6’da gösterilmiştir (Heizer ve Render, 2017: 218).

Yedi Eski Kalite Aracının Kullanım Amacına Göre Sınıflandırılması		
Fikir Üretmeye Yönelik Araçlar;	Veri Düzenlemeye Yönelik Araçlar;	Problemin Tespitine Yönelik Araçlar;
1.Çetele Diyagramı 2.Serpilme Diyagramı 3.Sebep-Sonuç Diyagramı	1. Pareto Diyagramı 2. Akış Şeması	1. Histogram 2.İstatistiksel Süreç Kontrol Şeması

Şekil 2.6: Yedi Eski Kalite Aracının Kullanım Amacına Göre Sınıflandırılması (Heizer ve Render, 2017: 218)

Süreç Akış Diyagramları (Flowchart)

Süreç akış diyagramı; bir faaliyetin, ürünün ve/veya sürecin gerçekleştirilmesinde takip edilen adımların birbiri ardı sıra eklenmesiyle faaliyetin, ürünün ve/veya sürecin oluşum evrelerini sıralı olarak görüntüye getirmeye yarayan bir kalite aracıdır (Taşkın ve Ekici, 2011: 81). Akış şemalarının en önemli amacı bir sürecin girdi/çıkışlarını ve en önemli adımlarını görsel olarak göstermektir (Monks, 1999: 382).



Şekil 2.7: Tipik Bir Süreç Akış Şeması (Goetsch ve Davis, 2016: 269)

Süreç akış diyagramları problem çözme ekibinin, süreç analizini, iş sürecindeki eksiklikleri, çıkmazları ve süreçteki dublikasyonları ortaya çıkarması ve geliştirilebilecek alanları tespit etmesi gerektiğinde kullanılmaktadır (Halis, 2013: 164). Süreç içinde kullanıldıkları amaçlara göre beş ayrı türde sınıflandırılmaktadır. Bu sınıflandırma Tablo 2.4’de kısaca açıklanmıştır (Işık, 2006: 572).

Tablo 2.4: Akış Diyagramı Türleri

Makro Akış Diyagramı	Süreçteki önemli ve kapsamlı aktivitelerin sırasını göstermek için kullanılır. Süreç adımlarına göre yukarıdan aşağıya sütun veya soldan sağa satır olarak düzenlenebilir.
Dikey Akış Diyagramı	Süreçteki anahtar adımları göstermeye yöneliktir. Akış diyagramında ilk adım sayfanın sol üst köşesinde başlar. Anahtar adımların altında bu adımları gerçekleştirmek için gerekli aktiviteler listelenir.
İş Akış Diyagramı	İnsanların, işlerin veya süreçteki bilgilerin grafiksel olarak gösterilmesini sağlar. Bu diyagram türü iş akışını göstermenin yanı sıra aktivitelerin oluşum sırasını da gösterir.
Geliştirme Diyagramı	Süreç çerçevesinde yürütülen işlemlerin ve kararların sırasının belirlenmesinin yanı sıra, sorumluluk veya karar verme ve görev oluşturmaya yönelik bilgileri de içeren, bireyler ve bölümler arası iletişimlerin görüntülenmesini de sağlayan diyagram türüdür.
Süreç Analizi Akış Diyagramı	Müşteri-tedarikçi ilişkilerini ölçülebilir büyüklük veya tanımlarla dönemsel olarak ortaya koymak için süreç sınırlarını belirlemeye yardımcı olur. Mevcut performans ve boşlukların temel ölçülerin özetini ortaya çıkarmak için kullanılır.

Kaynak: (Işık, 2006: 572)

Histogramlar (Frekans Dağılım Diyagramları/ Çubuk Grafik)

Histogramlar veya frekans dağılım diyagramları, uygun sınıf aralıklarında gruplanmış gözlemlerin dağılım modelini gösteren ve büyüklük sırasına göre düzenlenmiş çubuk grafiklerdir (Magar, V.M., ve V.B. Shinde, 2014: 366). Yan yana konulmuş birçok dikdörtgen çubuklardan oluşan grafikte dikdörtgen çubuğun eni sınıf aralığını, yüksekliği ise frekans (tekrarlama) sayısını gösterir. Verilerden elde edilen alt ve üst sınırlar arasındaki fark değişim aralığını gösterir (Çağlar ve Kılıç, 2006: 41).

Frekans dağılım eğrisi ne kadar düz ve geniş olursa süreç değişkenliği o kadar büyük olur. Eğri ne kadar yüksek ve dar olursa değişkenliği o kadar büyük olur. Değişkenlik süreçten sürece geçişse bile, istatistikler değişkenliği ölçmeye, tartışmaya ve anlamaya yardımcı olan ortak bir araç olarak görev yapar (Goetsch ve Davis, 2016: 254-255).

Fransız istatistikçi Guerry tarafından geliştirilen, ilk olarak Karl Pearson tarafından dünyaya tanıtılan histogramlar, dağıtım modellerini incelemede ve modele dayalı süreç hakkındaki sonuçlar çıkarmada yararlıdır (Magar, V.M., ve V.B. Shinde, 2014 :366)

Histogramlarla ilgili herhangi bir tartışmaya başlamadan önce genellikle süreçle ilgili olan iki tür veriyi anlamamız gerekmektedir. Bunlar nitelikler ve değişkenlerdir. Nitelik süreç sonunda ortaya çıkan ürünün sahip olduğu ya da olmadığı bir şeydir. Değişken veriler ölçüm sonucu elde edilirler (Goetsch ve Davis, 2016: 253).

Nitelikli ve değişken verilere Şekil 2.8’de örnekler verilmiştir (Goetsch ve Davis, 2016: 254).

Nitelikli Ve Değişken Verilere Örnekler	
Nitelikli Veriler • Var ya da yok • İyi ya da kötü • Başarılı ya da başarısız • Kabul ya da ret • Uygun ya da uygun değil	Değişken Veriler • Ölçülen değerler (boyutlar, ağırlık, voltaj, yüzey, vb.)

Şekil 2.8: Nitelikli ve Değişken Verilere Örnekler (Goetsch ve Davis, 2016: 254).

Histogramlar kullanılırken dikkat edilmesi gereken en önemli şey histogramların süreçle ilgili anlık bilgiler verdiğidir. Eğer bu ayrıntıya dikkat edilmez uzun dönemli bir çalışmada eldeki veriler kullanılırsa süreçle ilgili belirsizlikler meydana gelecektir. Çünkü sürecin performansında zaman içinde değişiklikler meydana gelmektedir. Bu değişikliklerin meydana getirdiği belirsizliklerde histogramları faydasız kılmaktadır. Gerek histogramlar oluşturulurken gerek kullanılırken bu ayrıntı göz önünde bulundurulmalıdır.

Histogramlar veya diğer adıyla frekans dağılım diyagramlarının dağılım durumuna göre birbirinden farklı tipleri vardır. Bu tipler (<http://asq.org> , 29.07.18, <http://studylib.net/>, 22.05.18, Goetsch ve Davis, 2016: 258-259; Spiegel ve Stephens, 2013: 41):

- Normal Dağılım
- Çarpık Dağılım (Sağa ya da Sola Çarpık Dağılım)
- Çift Zirve veya Çift Modlu Dağılım
- Plato/Yayla Dağılımı veya Çok Modlu Dağılım
- Kenar Tepe Dağılımı
- Tarak Dağılım
- Kesilmiş veya Kalp Kesimli Dağılım
- Köpek Maması Dağılımı
- J Şeklinde ve Ters J Şeklinde Dağılım
- U Şeklinde Dağılım.

Sonuç olarak bu analizler; işletmelerde kaliteyi geliştirmenin yanı sıra hammadde stoklanması, enerji tasarrufu, güvenlik, verimlilik gibi çeşitli alanlarda çok yararlı biçimde kullanılmaktadır (Taşkın ve Ekici, 2011: 83).

Sebep-Sonuç Diyagramları (Balık Kılçığı Diyagramı)

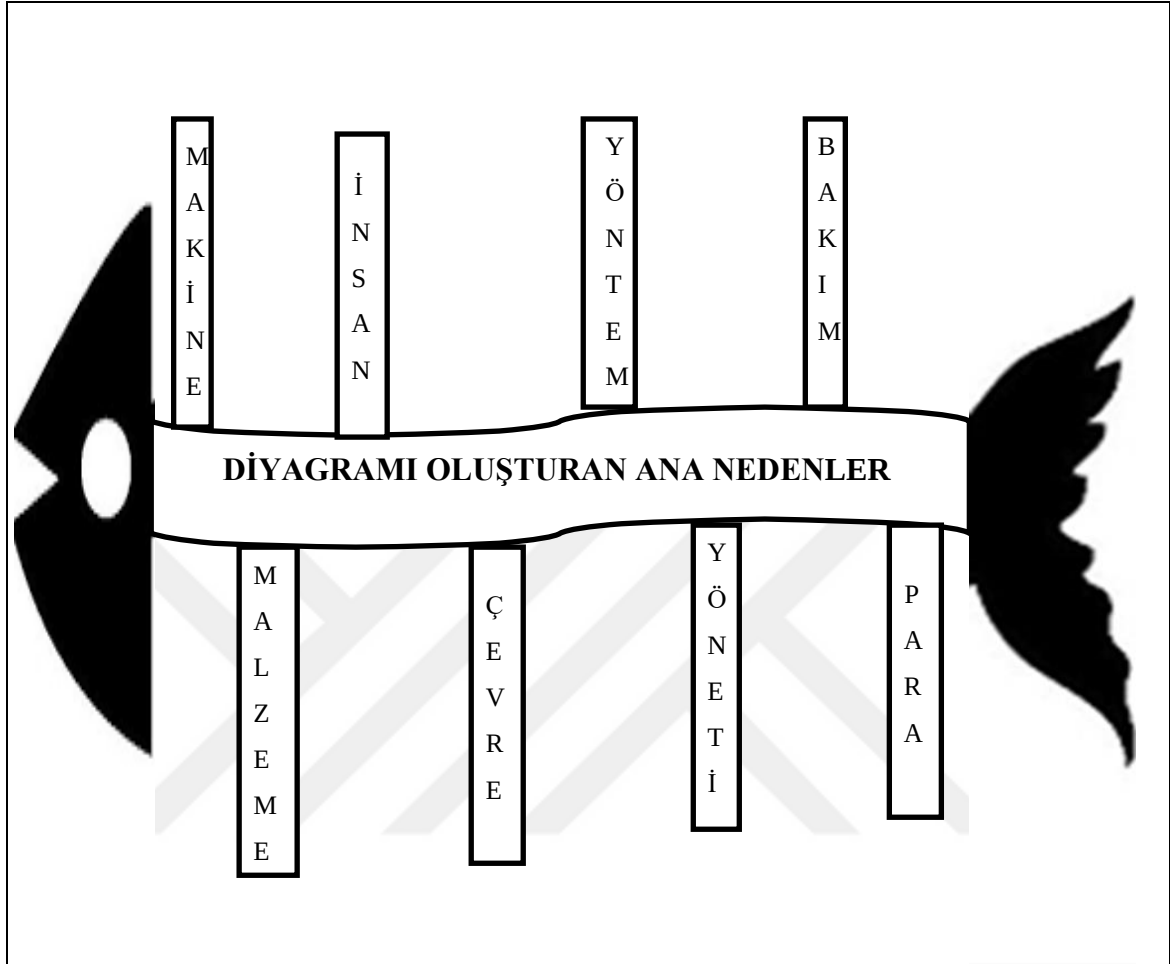
Süreçteki her adım veya her problem için genel sebeplerden yola çıkarak en yakın sebepten en uzaktakine kadar tüm sebeplerin ortaya çıkarılmasını ve böylece süreçlerin tüm ayrıntılarıyla analizini sağlayan diyagramdır. Diğer bir deyişle sebep-sonuç diyagramı, adından da anlaşılacağı gibi bir grup olası sebepleri problem olarak belirlenen sonuç ile ilişkilendirmede ve tanımlamada kullanılan bir kalite aracıdır (Işık, 2006: 559). Literatürde tekniğin geliştiricisi Dr. Kaoru Ishikawa' nın adıyla da anılan diyagram yedi eski kalite aracı arasında temeli istatistiğe dayanmayan tek araçtır.

Söz konusu tekniğin başarılı bir sonuç verebilmesi için 10-14 kişilik gruplarla ve 60 dakikalık bir zamanla sınırlandırılmalıdır. Ayrıca bu araç, beyin fırtınası tekniği ile de desteklenerek yönlendirilmelidir (Çağlar ve Kılıç, 2006: 45). Teknik beyin fırtınası tekniği ile desteklenerek yönlendirilirse problemle ilgili tüm olası sebeplerin ortaya çıkarılması ve analiz edilmesi kolaylaşacaktır.

Ishikawa diyagramları yatay bir ok, ana kemik ile başlar. Olası nedenlerin ana kategorileri, olaydaki nedenlerin etkilerini tanımlamak için ana kemiğe işaret eden yeni oklar kullanılarak temsil edilir (Hampel vd., 2018: 3). Sebep-sonuç haritaları öyle tek bir çizgiye değil, her adımda birçok yan kolun beslediği bir ırmağa benzer (Öksüz, 2017: 107). Başka bir deyişle bir kalite probleminin arkasında muhtemelen birden fazla potansiyel neden vardır. Nedenler belli sınıflar (kategoriler) altında özetlenebilir (Birgören, 2015: 74).

Genelde neden-etki diyagramını oluşturan ana nedenler, 4M+1E denilen beş grupta toplanır. Bunlar; makine (Machine), insan (Man), yöntem (Method), malzeme (Material) ve çevre (Environment) dir. Bu ana nedenlerin yanı sıra bazen yönetim (Management), bakım (Maintenance) ve para (Money) eklenebilir. Bu yediler kalite kontrol de dâhil olmak üzere tüm üretim sistemlerini etkileyen ana faktörlerdir (Akkurt, 2002: 230). Burada dikkat edilmesi gereken nokta bu ana faktörlerin problemin ortaya çıktığı faaliyet alanına göre farklılık gösterebileceğidir. Örneğin; üretim birimindeki

problemde faktörler “insan, makine, metot, malzeme ve ekipman, çevre”, pazarlama ve satış biriminde ise “insan, ürün, paketleme, fiyatlandırma, reklam, çevre” dir.



Şekil 2.9: Sebep Sonuç Diyagramını Oluşturan Ana Nedenler (Akkurt, 2002: 230).

Bir problemin kök nedenlerini ortaya çıkarmak, bu nedenleri ve alt nedenlerini açıklayıp görselleştirerek problemleri minimum seviyeye indirmek için kullanılan balık kılçığı diyagramı çizilirken bir takım adımlar izlenmektedir.

Bu adımlar (Öztürk, 2009: 376):

- Problemi ve kritik kalite özelliğini tanımlama,
- Tanımlanan problemi gösteren çizgiyi çizme,
- Problemin veya değişimin temel nedenlerini belirleme,
- Problemin veya değişimin ikincil nedenlerini belirleme,
- Her ikincil nedenin alt nedenlerini belirleme,
- Neden- etki diyagramını gözden geçirme.

Grup balık kılçığının çizimini takiben artık kılçıkların kırılması çalışmasına geçmiştir. Bundan sonraki aşamalar (İmrek, 2003: 223):

- Sebebin analiz edilmesi,
- Sebebi ortadan kaldıracak çözüm alternatiflerinin belirlenmesi,
- En uygun alternatifin seçimi,
- Seçilen çözümün uygulanması,
- Uygulamanın kontrolü ve gerekiyorsa revizyonların yapılması,
- Diğer sebepleri ortadan kaldırma çalışmalarına başlamaktır.

Kırılacak kılçığın seçilmesi safhası oldukça tartışma yaratabilmektedir. Zor bir karardır ve değişik kriterlere göre tercihler yapılmaktadır. Kimisi en kolayına, kimisi enönemli görülen sebebe kimisi ise kararı üst yönetimden beklemektedir. Tabi ki kararı gruplar verir. Ancak bizim önerimiz kolay lokmaları çiğnemeyi öğrenerek işe başlamaktır. Kılçıklar kırıldıkça grubun motivasyonu artar ve diğer sebepleri daha moralli ve kendine güvenir bir şekilde ortadan kaldırmaya çalışır. Sebebin seçilmesini hangi kritere göre yaparsanız yapın tek bir hususa dikkat edin. O da ‘Zincirleme reaksiyon yaratma (Domino etkisi) ile hareket etmektir (İmrek, 2003: 233).

Kılçıklar kırıldıkça sorunu oluşturan kaynaklar kuruyacak, kaynaklar kurudukça balığın başı kopacaktır. Yani sorun ortadan kalkacaktır (İmrek, 2003: 233).

Dağılım (Serpilme/Bulut) Diyagramı

Serpilme diyagramları iki değişken arasında ilişki olup olmadığını gözlemek için kullanılır. Bu değişkenler genellikle aynı ürün üzerinde ölçülen iki kalite karakteristiğidir ya da bir faktör ile bu faktörün etkilediği bir kalite karakteristiğidir; bunlara sırasıyla X ve Y diyelim. Her X ve Y değişken çiftinin değerinin yatay ve dikey ekseninde bir nokta ile gösterildiği çizimlere serpilme diyagramı denir (Birgören, 2015: 84). Diyagramın yatay ekseninde genellikle neden olarak değerlendirilecek değişken yer alırken dikey ekseninde bundan etkilendiği düşünülen değişken yer almaktadır (Taşkın ve Ekici, 2011: 94).

Diyagramda noktaların oluşturduğu desenlere bakarak X ve Y arasında ne tür bir ilişki olduğu gözlenir. Diyagramda en fazla 50 (X,Y) veri çifti kullanılması tavsiye edilir (Birgören, 2015: 84). Diyagrama verileri yerleştirirken dikkat edilecek en önemli husus bu verilerin alındığı iki değişken arasında makul ve anlamlı bir ilişkinin olmasına dikkat etmektir. Aksi takdirde yanlış sonuçlara meydan verilmiş olacaktır (Taşkın ve Ekici, 2011: 94). İki değişken doğrudan ilişkili ise, veriler dar bir alana yayılacaktır. Veriler

rassal olarak dağılmışsa, ölçülen değişkenler arasında ilişki yoktur (Heizer ve Render, 2017: 219).

Seçilen iki kalem arasındaki ilişkiye göre serpilme diyagramlarında farklı ilişki türleri ortaya çıkmaktadır. Temelde sıkça karşılaşılan altı temel ilişki mevcut olmakla birlikte sıkça karşılaşılmasa da literatürde mevcut olan iki ilişki türü (tepe yapılı ilişki ve çukur yapılı ilişki) daha mevcuttur. Serpilme diyagramlarında gözlemlenebilecek temel ilişki türleri (Ertuğrul, 2006: 203; Birgören, 2015: 85; Taşkın ve Ekici, 2011: 94):

- Var Olan Pozitif İlişki (Pozitif korelasyon)
- Olabilen Pozitif İlişki
- İlişkinin Olmadığı (Korelasyon Yok)
- Karmaşık İlişki
- Var Olan Negatif İlişki (Negatif korelasyon)
- Olabilen Negatif İlişki
- Tepe Yapılı İlişki
- Çukur Yapılı İlişki

Dağılım diyagramıyla değişkenler arasındaki ilişkinin yönünün belirlenmesine karşın derecesi sayısal bir değerle ifade edilemez. Korelasyon analizi ile bu ilişkinin derecesi de belirlenebilir. Böylelikle yapılacak çalışmalara veri desteği sağlanmış olur. Kısaca bu teknik iki değişken arasındaki neden-sonuç ilişkilerini göstermek amacı ile kullanılır. Değişkenlerden birinin değişimin diğeri üzerindeki etkisi incelenir (Taşkın ve Ekici, 2011: 96).

Pareto (Pah-ray-toe) Analizi

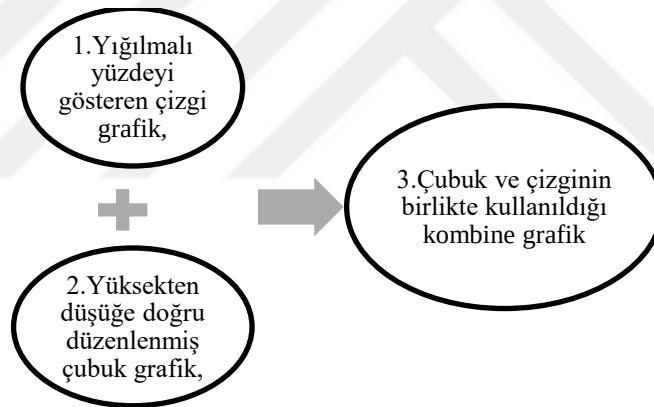
Ünlü İtalyan sosyologlarından-ekonomistlerden Vilfredo PARETO (1843-1923) ekonomi alanında uzun yıllar yaptığı çalışmalar sonucunda tesadüfen rastladığı yüzdesel bir dağılımı birçok işletmeye ve farklı iş kalemlerine uygulayarak elde ettiği sonuçların geçerliliğini fark edince bu dağılımı bir kanun haline getirmiştir. Adını Vilfrede Pareto'dan alan grafik ilk olarak Dr. Joseph Juran tarafından tanıtılmıştır. Joseph Juran, bir firmadaki problemlerin %80'inin sebeplerin %20'sine bağlı olduğunu ileri sürerek PARETO'nun çalışmalarının yaygınlaşmasını sağlamıştır (Heizer ve Render, 2017:

219). Dağılım literatürde 80’e 20 kuralı, yaşamsal birkaç, önemsiz birçok ve ABC analizi isimleri ile de anılmaktadır.

Bu diyagram, kalite geliştirme çalışmalarında en çok kullanılan tekniklerden birisidir (Çağlar ve Kılıç, 2006: 43). Dağılımda sebeplerin en önemli %20’si sonuçların %80’ine, sonra gelen %30’u sonuçların %15’ine ve geri kalan %50’si sonuçların sadece %5’ine neden olmaktadır (İmrek,2003: 161). Pareto prensibinin şöyle yorumlamak da mümkündür: Toplam kalite hatalarının %90’ını hata türlerinin %10’u oluşturur (Birgören, 2015: 78).

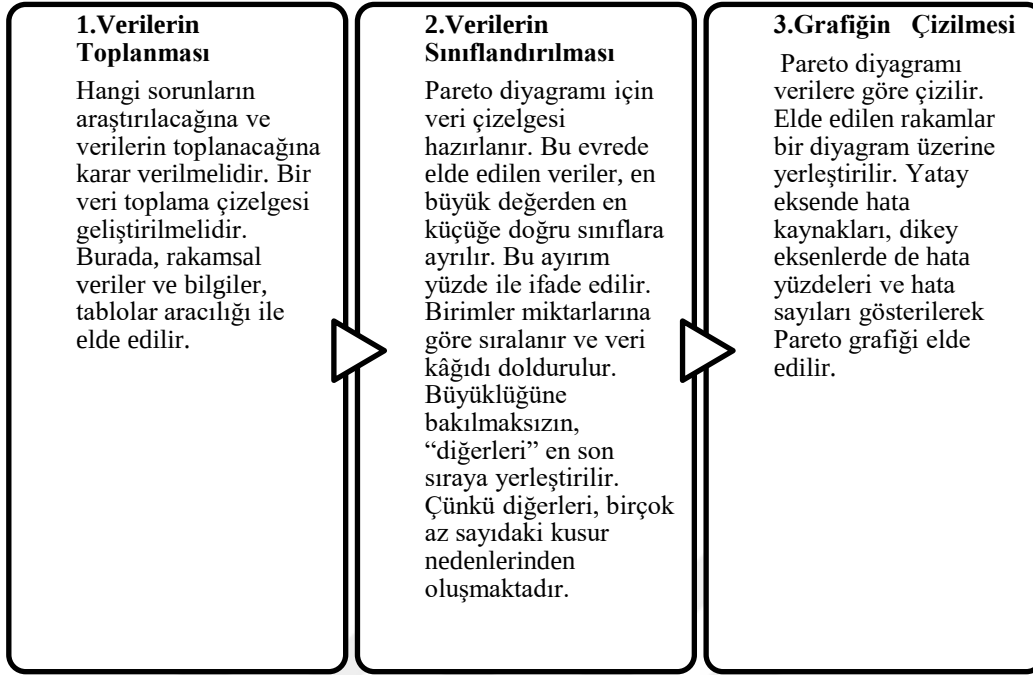
Sonuç itibariyle analizin en önemli amacı sorunların yüzde 80’inin nedenlerin yüzde 20’sinden kaynaklandığı varsayımı altında, dikkatleri en kritik sorun alanlarına (örneğin, en fazla hataların olduğu alanlara) çekmektir (Monks, 1999: 382).

Uygulamada üç farklı tipte oluşturulması mümkün olmakla birlikte grafik türlerinde “Çubuk ve Çizginin Birlikte Kullanıldığı Kombine Grafik” daha yaygın kullanım alanına sahiptir (Işık, 2006: 566-567).



Şekil 2.10: Pareto Grafiği Türleri

Pareto diyagramının oluşturulması üç evreden oluşur. Bu evreler Şekil 2.11’ de kısaca açıklanmıştır.



Şekil 2.11: Pareto Diyagramının Oluşturulmasında Evreler (Ertuğrul, 2006: 190-191)

Kontrol Kartları (Kontrol Grafikleri)

Kontrol grafiği sürecin istatistiksel kontrol altında kalıp kalmadığını belirlemek için belli bir süreç çıktı özelliğinin (örneğin, parça boyutu) ölçülen değerlerinden elde edilen istatistiklerin zamana bağlı olarak çizilmesini içeren bir grafiksel tekniktir (Groover, 2016: 584). Bir kontrol diyagramının en önemli kullanım yeri süreç iyileştirmedir (Montgomery vd., 2017: 443). Bu konuda da ilk uygulama 1924 yılında W.A. Shewhart tarafından yapılmıştır (Taşkın ve Ekici, 2011: 90).

Grafik zaman boyunca sabit kalan üç yatay çizgiden oluşmaktadır: bir merkez çizgisi (CL), bir alt kontrol limiti (LCL) ve bir üst kontrol limiti (UCL). Merkez çizgisi genellikle parça veya ürünün ilgili özelliğinin nominal tasarım değerinde oluşturulur ve alt ve üst kontrol limitleri ise nominal değerden ± 3 standart sapma değerinde çizilir (Groover, 2016: 584).

Merkez Çizgisi (Ortalama Değer): Süreç kontrol altında iken yani sadece genel nedenler varken kalite karakteristiğinin ortalama değerini ifade etmektedir (Özkan, 2015: 206).

Üst Kontrol Limiti: Süreç kontrol altında iken kalite karakteristiğinin alabileceği en yüksek değeri ifade etmektedir (Özkan, 2015:206).

Alt Kontrol Limiti: Süreç kontrol altında iken kalite karakteristiğinin alabileceği en düşük değeri ifade etmektedir. Belirtilen düzeyde bir varyasyon kabul edilir niteliktedir ancak bu seviyenin ötesindeki sapmalar kabul edilemez (Özkan, 2015: 206).

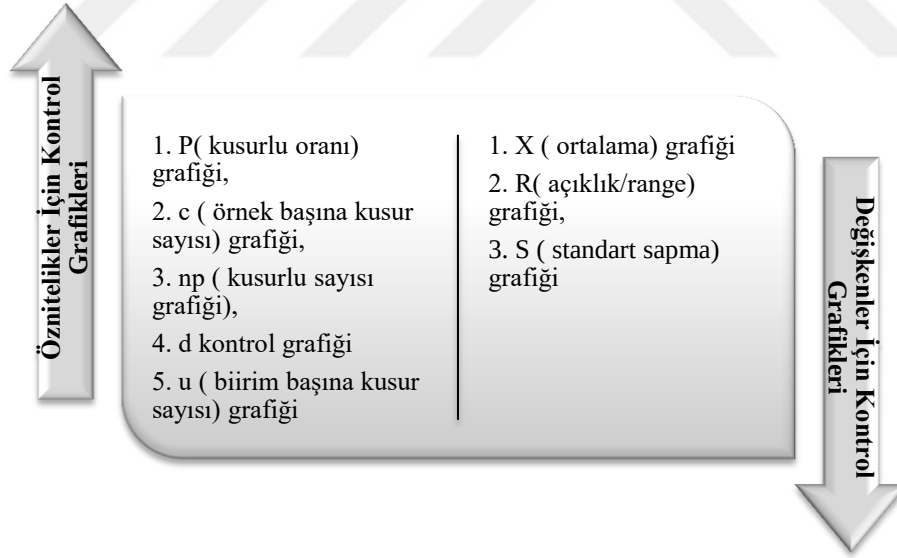
Temelde uygulamada iki tip kontrol çizelgesi bulunmaktadır. Bu kontrol çizelgeleri Tablo 2.5'te kısaca açıklanmıştır (Aloba Köksal, 2003: 508-521).

Tablo 2.5: Kontrol Grafiği Türleri

Değişkenler İçin Kontrol Grafikleri	Bu tür grafikler üretim süreci ile ilgili olarak hesaplanabilecek ortalamadaki, ($\bar{X}$ deki), değişim fasılasındaki (R deki) veya standart sapmadaki (σ deki), değişkenliğin kabul edilebilir düzeyde olup olmadığının araştırılmasında yardımcı olmaktadır.
Öznitelikler İçin Kontrol Grafikleri (Özellikler için kontrol grafikleri)	Eğer kalite süresiz değişkenlik göstermekte ise yani mamuller kusurlu ve kusursuz olmak üzere özelliklerine göre ayrılabilen ise, özellikler için kontrol grafikleri oluşturarak üretim sürecini izlemek mümkündür.

Kaynak: (Aloba Köksal, 2003: 508-521)

Türkiye İstatistik Kurumu tarafından yayımlanan İstatistiksel Kalite Kontrol kitapçığında bu iki temel tip grafik çeşitli alt sınıflara ayrılmıştır. Bu alt sınıflar Şekil 2.12' de gösterilmiştir (Türkiye İstatistik Kurumu, 2011: 9-10).



Şekil 2.12: Kontrol Grafiği Çeşitleri (Türkiye İstatistik Kurumu, 2011: 9-10)

Bütün süreçler bünyelerinde değişkenlik barındırırlar. Bu değişkenlik, genel ve özel nedenlere dayanmaktadır. Genel nedenlere dayanan değişkenlik, sürecin doğasında var olan birçok hata nedeninin ortak etkisidir. Özel nedenler ise genel nedenlere kıyasla baskın bir etkiye sahiptir, süreçte ayırt edilebilir izler bırakırlar. Üst ve alt kontrol limitleri arasında kalan “değişkenlik” değerleri kabul edilebilir değerlerdir ve buradaki

değişkenliğin kaynağı sistem içindedir. Yani, üst ve alt kontrol sınır içinde kalan değişkenlik “genel nedenlerden” kaynaklanmaktadır ve süreç kontrol altındadır (Şimşek, 2007: 225-226). Eğer kontrol grafiği sürecin istatistiksel kontrol altında olduğunu gösterirse, herhangi bir düzeltici faaliyete gerek yoktur. Kontrol grafiklerinde “eğer bozuk değil ise düzeltme yapma” anlayışı uygulanmaktadır (Groover, 2016: 584). Kontrol limitleri dışındaki noktalar ise özel sebep belirticileridir. Süreçte kalite sorunu olduğu ve önlem alınması gerektiği, aksi halde hatalı üretim yapılacağını ikaz etmektedir (Taşkın ve Ekici, 2011: 91). Problemin nedeni bir an önce tanımlanmalı ve düzeltici faaliyet yapılmalıdır (Groover, 2016: 590).

Kontrol şemaları problemin varlığını gösterir, problemin nedenlerini göstermez (Taşkın ve Ekici, 2011: 91). Aksaklığı ortadan kaldıramaz. Aksaklığın bulunup ortadan kaldırılması usta, teknisyen, mühendis vb. personelin görevidir (Tekin, 2007: 100).

Çetele Diyagramları (Kontrol Yaprakları)

Çetele, veri toplamak için kullanılan formların genel adıdır. Çoğu zaman veriler toplanırken değerlerin yöneliminin de görülmesi için kaydedilir. Çetele sayfaları, sonraki analizler için gerekecek bilgileri sağlar ve analizcilerin veri dağılımını görmelerine yardımcı olur. Bir ürünlerdeki kusurların yerlerini gösteren bir çizim veya müşteri şikâyetlerinin konularının çetelesi örnek verilebilir (Heizer ve Render, 2017: 218).

Kalite çemberlerinin araştırmalarında bilgi toplamak ve analiz yapmak için aşağıdaki çetele diyagramları kullanılır (Ören, 2002: 599):

- Tek Girişli Veri Toplama Tabloları
- Çift Girişli Veri Toplama Tabloları
- İki Veya Daha Çok Değişkenli Kontrol Türleri

Çeteleler, basit bir veri seti içinde yığılmaların hangi aralıklarda olduğunu göstererek hem sıklık dağılım şemalarına hem de histogram şemalarına temel teşkil ederler (Şimşek, 2007: 235).

Temelde çetele diyagramı üretim süreçlerinde hataların yoğunlaştığı bölgeler ve hataların ne sıklıkla oluştuğu hakkında objektif bilgiler toplayan, topladığı bilgilerin kullanımını kolaylaştırmak için onları belli bir formatta düzenleyen kalite iyileştirme aracıdır. Kontrol tabloları tarafından toplanan bu bilgiler sayesinde iyileştirme çabalarına ilişkin önemli bilgiler sağlanmakta ve böylelikle geliştirme sürecinde nereye

odaklanılacağı kolaylıkla belirlenebilmektedir. Ayrıca, gerekli bilgilerin farklı kişiler tarafından benzer yollarla toplanmasını da sağlamaktadırlar.

Tablo 2.6: Malatya OSB’de Faaliyet Gösteren İşletmelerin Yöneticilerinin Yaşları Bakımından Dağılımı

Yaş Grupları	Çetele	Frekans
18-25	////	5
26-35	////////////////////////////////////	41
36-45	////////////////////////////////////	33
46-55	////////////////////	22
56 ve üzeri	////	4
Genel Toplam	//////////////////////////////////// ////////////////	105

Çetele tablosu oldukça geniş kullanım alanı ile önemli bir araçtır. Çetele tablosunun kullanımı yalnızca bilgi arayan kişinin hayal gücü ile sınırlıdır. Tablo istenen her türlü şekli alabilmektedir. Çetele tablosu ile ilgili tek kural, veri girişinin basit bir onay işareti ile giriş yapmaya izin verecek kolaylıkta ve verilerin kolayca faydalı bilgiye dönüşmesine olanak sağlayacak yapıda olması gerektiğidir (Goetsch ve Davis, 2016: 251).

Çetele tablosunun amacı belirli amaçlarla veri toplanmasını ve bu verilerin faydalı bilgilere dönüşmesini kolaylaştırmaktır. Bu aracın kilit noktası, operatörlere onu nasıl uygulayacağını öğretmek ve onları güçlendirmektir (Goetsch ve Davis, 2016: 251-252).

2.1.2.2. Yedi Yeni Araç (Yedi Yönetim ve Planlama Aracı / 7Y)

Kalite kontrol yayılımı/ göçeriminin temellerini atmış olan ve 30 kalite evi ile kalite çalışmalarına yeni boyut getiren Akao, bu alandaki çeşitli çalışmaları bir araya getirerek 1978 yılında 7 yeni yönetim aracını tanıtmıştır (Demir ve Gümüsoğlu, 2003: 799). 7Y olarak tanımlanan bu yönetim ve planlama araçları, özellikle ürün veya kalite geliştirme ve tasarım evresinde sayısal verilerin söz konusu olmadığı ortamlarda kullanılırlar (Işık, 2006: 573).

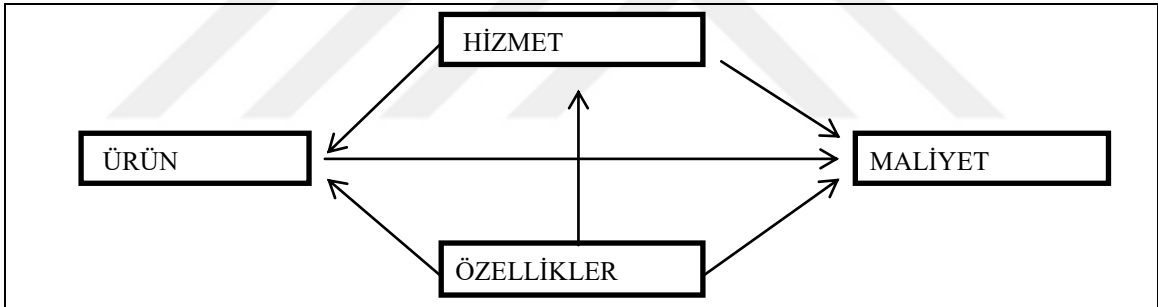
Bireysel görüşlerden takım çalışmalarına geçişin gerçekleştirildiği bu yöntemler yaratıcı ve sezgisel problem çözme yollarını araştırmakta (Demir ve Gümüsoğlu, 2003: 799) ve uygulanması için bilgi ve basit destekleyicileri olan kâğıt, kalem vb. gibi büro malzemesi dışında başka malzemeye, ihtiyaç duyulmamaktadır. Ancak bu yönetim araçlarının başarıyla uygulanabilmesi için motive olmuş çalışanlara ve uygulanan yöntemi iyi bilen bir lidere ihtiyaç duyulur (Işık, 2006: 573).

İlişki Diyagramı (İlişkilendirme Diyagramı)

Karmaşık sistemlerin analiz edilmesini sağlar. Faktörler arasındaki ilişkilerin çıkarılmasında kullanılır. İlişkiler diyagramında temel düşünce, kavram veya problemin ortaya çıkarılarak konuyla ilgili tüm mantıksal ilişkilerin belirlenmesidir. Tüm ilişkilerin yer aldığı diyagram tam olarak çıkarılmadan önce mantıksal ilişkiler birçok seviyeden geçebilir (Işık, 2006: 575).

İlişkiler diyagramı genellikle yakınlık (afinite) diyagramından sonra kullanılır. Çünkü afinite diyagramı (ilgi/yakınlık diyagramı) çalışması, sonuçların geliştirilmesinde yetersiz kalabilir (Işık, 2006: 575). Diyagram yakınlık diyagramının oluşturulmasından sonra belirtilen farklı konular arasında nedensel ilişkilerin anlaşılmasında ve problemin çözümünde odaklanılması gereken en önemli konuların belirlenmesinde kullananlara yardımcı olmaktadır (Yüksel, 2009: 240).

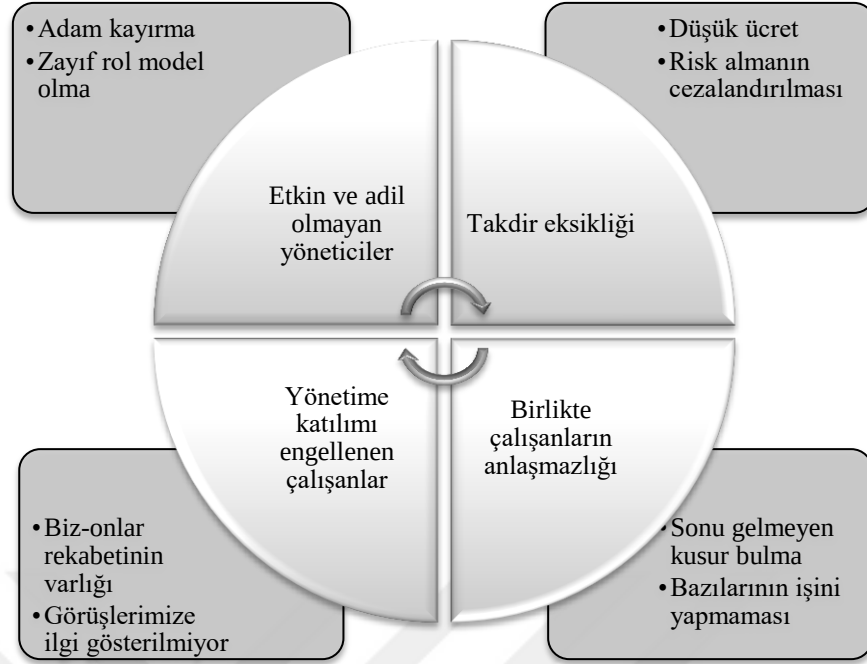
Stratejik kalite planlamanın problem tanımlama ve tarif etme aşamasında ve (Yüksel,2009: 240) etkenler arasındaki bağımlılığın çok sayıda olduğu karmaşık problemlerin analizinde yararlı bir yönetim aracıdır (Işık, 2006: 575).



Şekil 2.13: İlişkiler Diyagramı (Yüksel, 2009: 240)

İlgi/Yakınlık Diyagramı (Etkileşim Diyagramı/ Afinite Diyagramı)

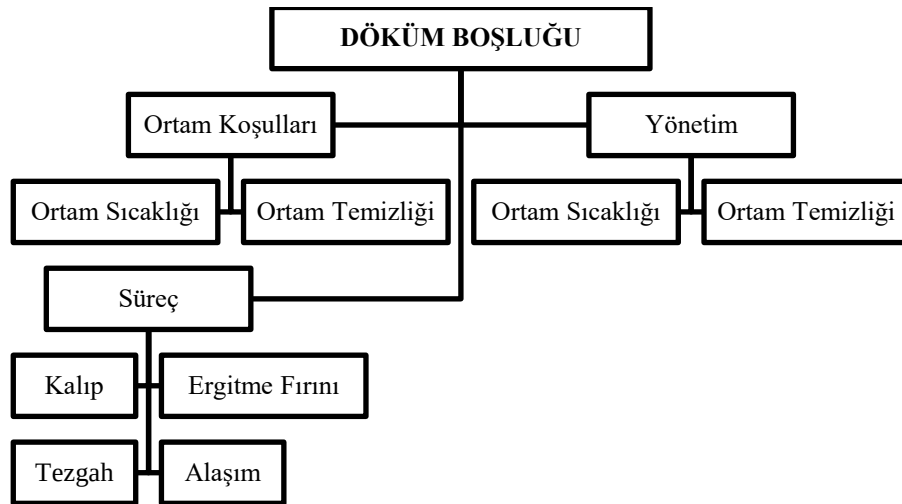
Kapsamlı bir problemle veya konu alanı ile ilgili olarak birçok sayıda görüş, düşünce ve olguyu organize etmeye yarayan araçtır (Yüksel, 2009: 236). Özellikle gerçekleştirilecek kalite geliştirme ve iyileştirme çalışmalarını yönlendirmeye yarayacak öncelikli konuları gruplandırarak çözümlenecek problemi belirlemeye yarayan bir araçtır. İlgili başlıkların gruplanmasına ve grupları bir arada tutan ilişkilerin tanımlanmasına yardımcı olur (Işık, 2006: 573). Keşfeden kişi Japon Kawakita Jiro' nun adına atfen KJ diyagramı da denir (Işık, 2006: 573).



Şekil 2.14: Yakınlık Diyagramı (<https://slideplayer.biz.tr> , 11.05. 2019)

Ağaç Diyagramı

Belirli bir amaca ulaşmak veya belirli bir projeyi tamamlamak için gerekli olan görevleri haritalamaya yarayan bir araçtır. Ağaç diyagramları yardımıyla görevler, aşamalı olarak, daha küçük parçalara veya alt görevlere; fikirler, ayrıntı düzeyi artacak biçimde alt katmanlara ayrılmaktadır. Ağaç diyagramlarında amaç, kapsamlı bir fikrin veya problemin daha küçük bileşenlerine ayrılmasıdır (Yüksel,2009: 240-241).



Şekil 2.15: Ağaç Diyagramı Örneği (Işık, 2006:580)

Sistematik diyagram, ağaç analizi, analitik ağaç, hiyerarşi diyagramı gibi değişik isimlerle de anılan ağaç diyagramının literatürde birkaç farklı türü vardır ve her birinin özel bir uygulaması mevcuttur. Başlıca ağaç diyagramları (Küçük, 2016: 169):

- Neden-Neden Ağaç Diyagramı
- Nasıl-Nasıl Ağaç Diyagramı
- Neden-Nasıl Ağaç Diyagramı

Matris Diyagramı

İki farklı faktör arasındaki ilişkiyi matris formatında düzenlemeye veya analiz etmeye yarar. Ayrıca müşteri ihtiyaçlarının tasarım, satın alma ve üretim ihtiyaçlarının yayılımında da kullanılır. Bu nedenle kalite fonksiyonu yayılımı diyagramı olarak da isimlendirilir. Matris diyagramı, her çift değişken arasındaki ilişkinin derecesini grafiksel olarak gösterir. Özellikle sebep-sonuç ilişkilerinin değerlendirilmesinde kullanılır. Diyagramın gerek duyduğu detaylı bilgiler afinite ve ağaç diyagramından elde edilebilir (Işık, 2006: 579). Amacı işlerin, fonksiyonların ve karakteristiklerin aralarındaki ilişki taslağını kurmak ve onların nispi önemlerini göstermektir. Kalite fonksiyonlarını geliştirme (KFG) tekniğinin vazgeçilmez araçlarından biridir (Halis, 2013:185).

Diyagramda kolay tanımlanmayan ilişkilerin derecesini göstermek için görsel semboller kullanılır (Işık, 2006: 579). Bu amaçla kullanılan semboller, anlamları ve değeri Tablo 2.7’de gösterilmiştir.

Tablo 2.7: Matris Diyagramı İlişki Sembolleri

Sembol	İlişki	Amerikan Sistemi Puanı/Değeri (Ağırlığı)	Japon Sistemi Puanı/Değeri (Ağırlığı)	Sorumluluk
	Güçlü	9	5	Birincil
	Orta	3	3	İkincil
	Zayıf	1	1	Bilgilendirme İçin Sakla, Girdi İçin Danış
	İlişki Yok	0	0	Etkisiz

Kaynak: (Işık, 2006: 579 ; <https://emrealic.wordpress.com> ,erş. 09.10.18; <http://enm.blogcu.com> ,erş. 09.10.18)

Matris diyagramları kullanım alanlarına göre pek çok temel yapıda hazırlanabilir ve anımsattıkları harfe göre isimlendirilirler. Yaygın olarak kullanılan matris diyagramı türleri Tablo 2.8’de kısaca açıklanmıştır.

Tablo 2.8: İlişki Matrisi Türleri

L-Tipi	İki boyutlu bir tablodur ve faktörler satır ve sütunlarda yer almaktadır.İki grubun elemanlarını birbiriyle ya da bir grubun elemanlarını kendisiyle ilişkilendirir.
T- Tipi	İki tane L-tipi matris diyagramının birleşiminden oluşmaktadır.
Y- Tipi	Üç tane L-tipi matris diyagramının birleşiminden oluşmaktadır.
X- Tipi	Dört tane L-tipi matris diyagramının birleşiminden oluşmaktadır.
C - Tipi	Üç boyutlu bir tablodur. Üç tane faktör setinin karşılıklı olarak birbiriyle etkileşimlerini göstermektedir.
Çatı Tipi	Bir grubun elemanlarını kendileriyle ilişkilendirir. Genellikle L tipi ya da T tipi matrislerle oluşturulurlar.

Kaynak: (Kılıç, 2006: 66; <http://www.wikiwand.com> , 09.10.18)

Matris Veri Analizi Diyagramı

Farklı faktörler arasında mevcut olan ilişkilerin derecesini niceliksel olarak ortaya koymaya yardımcı olmaktadır. Veriler, matris yapısı içerisinde düzenlenmekte ve satırlar ve sütunlar arasındaki ilişkiler niceliksel olarak belirtilmektedir (Yüksel, 2009: 241). Bu diyagram; matris tablosu yeterli detay, bilgi vermediği zaman kullanılır (Yatkin, 2004: 44). Matris diyagramına kantitatif analizleri uygular. Faktörler arası ilişkilerin sayısal ağırlıklarıyla birlikte görüntülenmesini sağlayan bu teknikte matris diyagramları yaygın kullanılmasına rağmen bazen değişik grafik gösterimleri de kullanılabilir (Işık, 2006: 584). Bu metot, yeni yediler içinde veri analizine dayanan ve sayısal sonuçlar veren tek metottur (Yatkin, 2004: 44).

Süreç Karar Program Tablosu (Süreç Karar Program Kartları)

Süreç kontrolünü yönlendirmede kullanılır. Olası tüm olayların tanımlandığı ve planlandığı karmaşık bir planda olayların olası her bir halkasını düzenler. Süreç Karar Diyagramı (SKD) ‘nın amacı, oluşma şansı uygun bir sebebe bağlı olan tüm problemleri oluşmadan önce belirlemek, önlenmesine yönelik tedbirleri almak veya sorun yaratan olayların ortadan kaldırılmasını sağlamaktır. Bu yönetim aracı tamamlanma zamanı kritik ve hata maliyeti yüksek olan veya ilk kez gerçekleştirilecek karmaşık olaylarda yaygın olarak kullanılmaktadır. SKD, olasılık diyagramı olarak da adlandırılır. Bir plan ya da projede neyin yanlış gidebileceğinin belirlenmesini sağlar, diğer bir ifadeyle potansiyel “eğer” senaryoları oluşturur (Işık, 2006: 584).

Bu teknik; amaçların yönetimi için uygulama planı kurulmasında, teknoloji geliştirme konuları için uygulama planı kurulmasında, sistemde beklenen önemli olayları önceden açıklayabilecek ve tahmin edebilecek politikaların geliştirilmesinde, imalat süreçlerindeki kusur sayılarını en azlayacak ayar ölçülerinin uygulanması ve süreçler için hazırlık ve ayar değerlerinin belirlenmesinde kullanılır (Halis, 2013: 187).

Süreç karar diyagramları (Process Decision Program Charts, PDPC), belirli bir işin tamamlanmasını sağlayacak sürecin belirlenmesini de sağlarlar. Çok değişik tipleri olmakla birlikte en yaygın kullanılanı, bir süreçte veya işler zincirinde yer alan farklı alternatifler içinden mümkün olan en uygun yolun gösterildiği diyagramdır (Işık, 2006: 586).

Ok Diyagram (Aktivite Ağ Diyagramı)

Karmaşık bir iş ya da projede yer alan işlemler arasındaki karmaşık ilişkilerin analizini sağlayan bir kantitatif analiz tekniğidir. Toplam planlama süresini azaltan kritik işlemler dizisinin oklarla birbirine eklendiği bir diyagram olması nedeniyle ok diyagramı olarak da bilinir. Kritik kaynakların birbiriyle ilişkili çok sayıda işlem arasında en etkin şekilde dağıtımını belirler, projelerin başarıyla yürütülmesi ve geliştirilmesinde zaman sıralı planların oluşturulmasını sağlar (Işık, 2006: 587)

Bu diyagram; deneysel çalışmalar için günlük planlar oluşturulması, kalite kontrol faaliyetleri ile önceden yapılmış planların birbirine eş zamanlı hale getirilmesi, periyodik fabrika bakım planlarının oluşturulması, imalat süreçlerinin analizi, kalite kontrol muayenelerinin ve toplantılarının planlanması gibi alanlarda kullanılmaktadır (Halis, 2013: 187).

Temelde, projedeki faaliyetlerin planlanmasında kullanılan proje yönetim ağlarıdır. Süreleriyle birlikte bir projedeki faaliyetlerin sırasını göstermekte ve projelerin planlanması ve kontrolü için kullanılmaktadır (Yüksel, 2009: 241).

Tablo 2.9: Ok Diyagramında Kullanılan Semboller ve Anlamları

İşlem	Sembol	Anlam
İşlem		Planı gerçekleştirmek için izlenilmesi gereken yolu gösterir.
Bağlantı Noktası		İşlemleri gösterir.
İşlem Numarası	③	İşlem sırasını gösterir.
Kukla İşlem	----->	Eş zamanlı paralel işlemleri bağlarken ardışık ilişkileri gösterir.

Kaynak: (Kılıç, 2006: 67)

2.1.2. Kalite Kontrol Çeşitleri

İşletmelerde meydana gelen kalite sapmalarının önüne geçmek başka bir deyişle ürün/hizmet ile ilgili önceden belirlenen kalite özelliklerine mutabık kalmak bu sınırlar dışında bir işlem yapılmasını önlemek veya bir işlem yapıldığında düzeltici önlemleri almak kalite kontrol görevlisinin sorumluluğundadır. Kalite kontrol sorumlusunun bu görevini yerine getirirken faydalandığı kalite kontrol çeşitlerinden Tablo 2.10'da kısaca bahsedilmiştir (Işık, 2006: 529; Ertuğrul, 2006: 41-43).

Tablo 2.10: Kalite Kontrol Çeşitleri

Operatör Kontrolü	Kalitenin sadece tezgâhlarda çalışan operatörler tarafından kontrol edildiği kontrol türüdür. Ayrıntılı bir kalite kontrol sistemi yoktur.
Nezaretçi Kalite Kontrolü	Üretim nezaretçileri, aynı zamanda kaliteden de sorumludur. Ayrı bir kalite birimi yoktur. Ya da kalite sorumluları, üretim sorumlusuna bağlı olarak çalışmaktadır.
Nihai Kalite Kontrol	Üretim kademelerinden bağımsız olarak kalite kontrol elemanları görevlendirilmiştir. Bu elemanlar, örnekleme veya %100 muayene yöntemleriyle giriş ve nihai kontrolleri yapmaktadır. Yetkileri, satın alınan veya sevk edilecek ürün partilerini kabul veya reddetmekle sınırlıdır.
İstatistiksel Kalite Kontrolü	Üst yönetime doğrudan bağlı kalite kontrol birimi elemanlarının denetiminde, üretim sırasında istatistiksel yöntemlerden de yararlanarak kalitenin kontrol altına alındığı, kalite kontrol biriminin üretim birimiyle işbirliği içinde anında düzeltici önlemler alma yetkisine sahip olduğu kontrol türüdür.
Entegre Kalite Kontrolü	Tedarikçilerin denetlenmesinden satış sonrası hizmetlere kadar tüm çalışanlar düzeyinde, kaliteye ilişkin geliştirilmiş yetki ve sorumluluklar bulunmaktadır. Personel, sistematik olarak kaliteyi düzeltici önlemler alabilmektedir. Entegre Kalite kontrol kendi içinde bütün bölümlerin katıldığı kalite kontrol, bütün çalışanların katıldığı kalite kontrol ve bütünleşik kalite kontrol olmak üzere üç gruba ayrılmaktadır.

Kaynak: (Işık, 2006: 529; Ertuğrul, 2006: 41-43)

2.1.3. Kalite Kontrol Yöntemleri

Bir kalite kontrol sistemi içinde işletme bünyesinde meydana gelen belirli durumlara göre (firmanın amacı, problemin türü ve niteliği, problemin maliyeti, uygulamadaki zorluklar vb.) belirlenen istatistiksel prensiplere dayalı birkaç farklı kalite kontrol yöntemi bulunmaktadır. Bu yöntemler Tablo 2.11'de kısaca açıklanmaktadır (Ertuğrul, 2006: 43; Işık, 2006: 530).

Tablo 2.11: Kalite Kontrol Yöntemleri

Test	Hammadde, yarı mamul, mamullere ait çeşitli özelliklerin saptanması için uygulanan yöntemlerdir. Bunlar, bir ölçme aletiyle yapılan ölçmeleri, bunların değerlendirilmesini, eğer ölçülen özellik değişken ise, standart sapmanın ya da değişim katsayısının hesaplanmasını ve sonuçların bir standartla karşılaştırılmasını kapsar. Test aletlerinin seçimi, ölçü sayısının ve örnekleme planının saptanması, test için harcanan zaman, bu yöntemlerle ilgili önemli sorunlardır.
Muayene	Hammadde veya işlenmiş ürünün tümü üzerinde uygulanan bir kontrol işlemi olarak tanımlanan muayene, sübjektif olarak yapılabileceği gibi, ölçme, sayma ya da gözlem yoluyla da yapılabilir. Burada önemli olan nokta, tüm hammadde ya da ürünün kontrol edilmesidir. Bu nedenle muayene diğer yöntemlerden farklıdır ve maliyeti de yüksek olduğundan her zaman yapılmayabilir.
İstatistiksel Kalite Kontrol	Örnekleme teorisine ve ölçmelerle kalitenin devamlı olarak izlenmesi prensibine dayanan bir yöntemdir. Hammaddenin tümü üzerinde kontrol yapmanın olanaksız ya da pahalı olduğu hallerde, geniş zaman aralıkları içinde küçük örnekler üzerinde yapılan ölçmelerle üretimin kalitesi, ilgili bilgilerin sürekli biçimde toplanması, kalitedeki bozulmaların saptanarak gerekli incelemelerin yapılması ve tedbirlerin alınması için rapor edilmesi biçiminde uygulanır.
Süreç (Proses) Kontrolü	Üretim işlemlerinin niteliğine göre, kalitenin doğrudan ve zamanında belirlenmesinin zor olduğu durumlarda, özellikle de üretimin birimler halinde değil de sürekli yapıldığı ya da birimler halinde yapılan üretimin uzun zaman aldığı durumlarda, üretim sırasında kontrol yapılarak üretim işleminin hatasız gerçekleştirilmesi sağlanabilir. Bu tür durumlarda, kalite yerine üretim işleminin (sürecinin) kontrol edilmesi, örneğin kaliteyle doğrudan ilişkili olan üretim verimliliğinin izlenmesi biçiminde bir kontrol yapılabilir. Süreç kontrolünün istatistiksel kalite kontrolünden farkı, kontrolün bitmiş ürün ya da mamul üzerinde yapılmayıp üretilmekte olan ürün üzerinde yapılmasıdır.

Kaynak: (Ertuğrul, 2006: 43; Işık, 2006: 530)

2.1.4. Kalite Çemberleri

Kalite ustalarından olan Dr. Kaoru Ishikawa' ya göre ise kalite çemberleri, “Kalite kontrol etkinliklerinin aynı işyerinde, gönüllü olarak yürütülen bir iş grubudur. Bu küçük grup, firma çapında, sürekli olarak üyelerin katılımıyla kendini geliştirme ve karşılıklı gelişme, atölye içinde denetim, ilerleme ve kalite tekniklerinde yararlanma işlerini yürütür” (Taşkın ve Ekici, 2011: 66).

Kalite çemberleri çalışmaları, 1949 yılında II. Dünya Savaşı'nın sona ermesiyle başlamıştır. O yıllarda yapılan çalışmalarda, sanayiden kopuk kalan araştırma ve analizin verimsizlik yarattığının farkına varılmıştır (<http://content.lms.sabis.sakarya.edu.tr> ,erş. 28.11.18). Yapılan bu çalışmalar sonrasında kalite çemberlerinin babası olarak bilinen Ishikawa bireylerin kaliteyi kendi başlarına geliştiremediklerini görmüş ve başarılı bir kalite geliştirme çalışmasının ancak bir grup vasıtası ile yapılabileceği sonucuna varmıştır. Ishikawa' ya göre “Toplam kalite olmaksızın kalite çemberleri olabilir, ama kalite çemberleri olmadan toplam kalite olanaksızdır”. Bu görüş neticesinde işçilere, kalite ve üretim sorunlarını belirlemede çeşitli eğitimler verilmeye başlanmıştır. JUSE

(Japon Bilim Adamları ve Mühendisleri Derneği)'nin kayıtlarına göre ilk eğitimler 1962 yılında Japonya' da bir telefon-telgraf şirketinde kurulan kalite çemberi üyelerine verilmiştir (Çağlar ve Kılıç, 2006: 75).

1967 yılına gelindiğinde Juran'ın "Kalite Kontrol Çemberleri Olayı" başlıklı yazısı büyük ilgi uyandırmıştır ve konu diğer ülkeler tarafından tanınmaya başlamıştır. 1974 yılında Lockheed Missiles tarafından ABD'deki ilk kalite kontrol çemberleri başlatılmış ve başarılı olmuştur. ABD ve Avrupa'da çok sayıdaki işletmede çember uygulamalarının başlatılması, Lockheed'in kalite kontrol çemberleri konusunda başarılı olmasındandır (Sarp, 2014: 167).

Uzun yıllardır ABD'de kullanılan bu tekniklerin Japonların kullandığı tekniklerden farkı ise; onların bu teknikleri üretim düzeyindeki işçilere öğretmedeki kararlılıkları ve daha sonra kalite ve üretimi arttırmak için işçilere örgütteki değişiklik yapma yetkisi ve gücünü vermeleridir (<http://content.lms.sabis.sakarya.edu.tr> ,erş. 28.11.18).

Türkiye'de ise kalite çemberleri kavramının yöneticilerin gündemin de yer almaya başlaması 1980'li yıllara tekabül etmektedir. Özellikle dönemin başbakanı Turgut Özal, Japon mucizesi adı altında bu çalışmalara başlanmasının ve uygulamaların geliştirilmesinin önemini vurgulamıştır (Sarp, 2014: 168).

Kalite kontrol çemberleri bugün sadece Japonya'yla kalmamakta ve başta Uzak Doğu olmak üzere Amerika, Avrupa ve ülkemizde de hızla yayılmaktadır. Kalite çemberlerinin dünyadaki hızlı yayılışının nedenlerini ise; rekabetin artan baskısı, sanayicilerin kalitenin kontrol edilmeden önce oluşturulduğunu kavramaları, organizasyonel düşüncedeki değişimler, çalışma hayatının insancıllaştırılması vb. hususlar şeklinde sıralamak mümkündür (Çağlar ve Kılıç, 2006: 75).

2.1.4.1. Kalite Çemberlerinin Özellikleri

Kalite çemberlerinin, Japonya'dan ABD'ye ve hatta uygulandığı diğer tüm ülkelerde farklı özellikleri olabilir. Özellikle toplumların kültürel ve sosyal yapıları, kavramın benimsenmesini ve uygulanmasını farklı şekillerde etkilemektedir (Çalık, 2003: 91).

Kalite çemberlerinin temel özellikleri (Çalık, 2003: 91-92; Sarp, 2014: 170; Akın, 2001: 131-132; Halis, 2013: 39; Uluçınar Türkel, 2000: 13-14; Ertuğrul, 2006: 152):

- Kalite çemberleri aynı iş kolunda yer alan kuruluş çalışanlarından oluşan üye sayısı 4 ila 15 arasında değişen küçük gruplardır.
- İnsan kullanma yaklaşımı değil, insan oluşturma ya da takım kurma yaklaşımıdır. Takım çalışması esastır.
- Grup üyelerinin düşünme, fikir üretme, problem çözme ve yaratıcılık yeteneklerini geliştirir. Böylelikle çalışanlar yeniliklere karşı çıkmazlar çünkü bunu kendileri üretirler.
- Çalışanların kalite çember faaliyetlerine katılımında gönüllülük esastır. Kalite çemberine katılmaya kimse zorlanamaz. Öte yandan, istediklerinde çemberden ayrılmak da en doğal haklarıdır. Gönüllü katılım esasına dayandığından demokratik bir yönetim biçimidir.
- Her grubun bir lideri vardır. Fakat grubun lideri bir otorite pozisyonunda değildir, gruplar bağımsız olarak çalışmaktadırlar.
- Çemberler genellikle, her gün karşılaştıkları sorunları tartışmak ve çözmek için düzenli olarak toplanmaktadır. Bu toplantılarda sorunlar çember üyeleri tarafından belirlenir, analiz edilir ve üst yönetime çözüm önerileri sunulur. Üyeler bazı çözümleri kendi yetki sınırları içinde de uygulayabilirler.
- İş her gün yapanın o işin inceliklerini en iyi bilen kişi olduğuna inanır.
- Eğitim faaliyetleri çemberin ayrılmaz bir parçasıdır. Çember üyelerine sorun çözme, grup kararı alma, verilerin elde edilmesi ve istatistik teknikler konusunda eğitimler verilmektedir. Teknik uzmanlar ve yönetim, istendiğinde bilgi ve uzmanlık içeren başka konularda da çembere yardımcı olur.
- Firmaların kalite geliştirme ve verimlilik stratejisinin insana yönelik ana parçasıdır.
- İşletmeye maddi olarak büyük kazançlar sağlar. Çalışanların motivasyonunu yükseltir, iş tatmini artırır, devamsızlık ve işe geç gelmeleri azaltır.

2.1.4.2. Kalite Çemberlerinin Amaçları

KÇ'nin oluşumunda; kendini geliştirme, gönüllük, grup etkinliği, çalışanların katılımı, kalite yönetim tekniklerinden yararlanma, çalışma ortamıyla yakından ilişkisi olan etkinlikler, kalite etkinliklerinde canlılık ve süreklilik, karşılıklı gelişme, özgürlük ve yaratıcılık, kalitenin, sorunların ve gelişmenin farkında olma gibi temel fikirler yer almaktadır. Bu temel fikirler doğrultusunda KÇ'nin çeşitli amaçları da vardır (Gülen, 2009: 62-63). KÇ'nin amaçları; önemli, önemsiz, kısa dönemli, uzun dönemli pek çok hedeflerden oluşabilir. Burada önemli olan nokta zaman içinde işletme hedeflerinin günün koşullarına uygun olarak sürekli revize edilmesidir. Günün koşullarına uygun hale getirilen hedefler işletme yönetiminin ve çalışanların çalışmalarını kolaylaştıracaktır (Çetin ve Arslan, 2017: 144).

Kalite çemberleri uygulamalarının genel amaçlarını beş madde altında toplanarak Tablo 2.12'de kısaca açıklanmıştır.

Tablo 2.12: Kalite Çemberlerinin Genel Amaçları

Kaliteyi Geliştirmek	Takım çalışmalarıyla kalitenin gelişimi sağlanır. Kalitenin gelişmesiyle birlikte işletmenin ürettiği mal ve hizmetin pazarlaması ve satışı daha kolay olabilecektir. Bunun sonucunda işletmenin verimliliği ve karlılığı artacaktır. Artan karlılık işletmede çalışan personelin ücretinin artışı sağlayacak ve duruma bağlı olarak personelin motivasyonu ve üretkenliği artacaktır. Bu sonuç yeniden bir kalite artışı sağlayacaktır.
Çalışanların Motivasyonunu ve Katılımını Geliştirme	Kalite çemberlerinde amaç, sadece iş görene fikrini söyleme olanağı vermek değildir. Önemli olan, herkesin, ait olduğu grupta diğerleriyle beraber sorunlara çözüm aranmasını sağlamaktır. Böylece çalışanlar, kendilerini işlerinde daha mutlu hissederek, işletme içinde tanınma imkanı bulacaklar ve tatmin düzeyleri artacaktır.
Ast-üst İlişkilerini Geliştirmek	Diğer bir amaç da, çalışanlarla kendilerine yakın olan yani beraber çalışmak durumunda olan üstleri arasındaki iletişimi ve ilişkileri olumlu yönde geliştirmektir.
Personelin Kültürünü Geliştirmek	Kalite çemberlerine geçiş, personelin yaratıcılık, sorun çözme teknikleri, grup çalışmaları gibi konularda komple bir eğitim programı izlemelerini gerektirmektedir. Böylesi eğitim konuları çalışanların iş ve işletme kültürünü artıracaktır. İş ve işletme kültürü artan personelinde iş ve yaşam kalitesi yükselecektir.
Maliyetleri Düşürmek	Çember uygulamaları ile verimliliğin yükseltilmesi, hataların azaltılması ve satılmayan ürün oranının düşürülmesi hedeflenmektedir. Bu hedeflerin gerçekleşmesi sonucunda işletmelerde maliyetler düşeceğinden işletmenin rekabet gücü artacaktır.

Kaynak: (Çağlar ve Kılıç, 2006: 75; Tekin, 2007:188)

Yukarıda sayılan tüm bu amaçların gerçekleşmesi, hiç şüphesiz bir yandan örgütün kalitesi, üretim ve hizmetin kalitesi, giderlerde azalma, verimlilik artışı gibi amaçlarının gerçekleşmesini sağlarken, diğer taraftan çalışanın bireysel amaçları ve örgüt içi ilişkiler bakımından da bir dizi yararlar sağlayabilmektedir (Aydoğan ve Kepenek, 2012: 287).

2.1.4.3. Kalite Çemberlerinin Başarısını Etkileyen Faktörler

Kalite çemberlerinin başarılı olmasında çeşitli faktörler rol oynamaktadır. Bu faktörler göz önünde bulundurularak kalite çemberleri oluşturulup çalışmalar yapılırsa başarı kaçınılmazdır. Bu faktörlerin dikkate alınmadığı çember çalışmalarında bir gün mutlaka olumsuz durumla karşılaşılacaktır. Bu faktörler Tablo 2.13’de kısaca açıklanmıştır (Çalık, 2003: 104-106).

Tablo 2.13: Kalite Çemberlerinde Başarıyı Etkileyen Faktörler

Eğitim	Gerek grup üyelerine gerekse de yöneticilere yönelik işle, kurumdaki iletişimle ve çemberin işleyişiyle ilgili yaygın eğitim faaliyetleri düzenlenmelidir. Ishikawa’nın kalite çemberleri eğitimine ilişkin düşünceleri basit olanla başlamak, ancak eğitimi sürekli kılmaktır. Ishikawa’nın kalite kontrolün yedi silahı olarak nitelendirdiği Pareto analizi, neden-sonuç analizi, verilerin gruplandırılması, kontrol tabloları, histogram, dağılıma diyagramı, grafik ve kontrol çizelgeleri hakkında, problem çözme sürecinde yararlanmalarını sağlamak için çember üyelerine eğitim verilmelidir. Yine çember üyelerine toplam kalite yönetimi, PUKÖ döngüsü gibi konularda da bilgi verilmelidir.
Üst Yönetimin Desteği	Kalite çemberlerinde en önemli hususlarından biri, gerek alt ve orta yönetimin ve gerekse de üst yönetimin kalite çemberi etkinlikleri ve çalışmalarına tam bağlılık duymaları ve destek vermeleridir. Çünkü hiç bir değişim kısa sürede başarılamaz. Çalışanların kendi kendilerini kontrol etme kültürünün yerleşmesi yöneticilerin çalışanlara daha fazla yetki vermeleri, çalışanların, yaratıcı potansiyellerini daha fazla kullanabilmeleri gibi değişimler uzun yıllar gerektiren çabalardır. Bu çabaları asıl gösterecek olan da yönetimdir. Yönetim, çemberlerin kuruluşun uzun vadedeki başarıları bakımından önemini anlamalı ve sabırla bu değişimleri gerçekleştirmek yönünde yeni planlar ve uygulamalar ortaya koymalıdır.
Kültür	Toplam kalite yönetiminde olduğu gibi, kalite çemberlerinde de başarı büyük oranda kültürle ilgilidir. Çünkü TKY ve kalite çemberleri geniş oranda ekip çalışmasını, gönüllü olmayı ve biraz da özveri istemektedir. Bu değerler, batı toplumlarında daha az kabul gören anlayışlardır. Doğu toplumları ise tarihten gelen kültürel değer ve davranışlar nedeniyle ekip halinde çalışmaya ve fedakârlıkta bulunmaya daha açıktırlar. Örneğin, Japon ve Çin toplumlarının yardımseverliği, sabır ve özveriye dayalı Konfüçyüs inancı, onların bu kavramları daha kolay benimsemelerini ve başarılı uygulamalar yapmalarına katkı sağlamaktadır.
Çalışma Ortamı	Bir kalite çemberinin başarısında, önemli etkenlerden biri de çalışma ortamının özelliğidir. Buna iş atmosferi de denilebilir. Çalışılan ortam, yapılan çalışmalarda verimi artırmada önemli unsurlardan biri olarak kabul edilmektedir. İş yerinin temiz, düzenli, gereksiz gürültüden uzak, aydınlık, ferah, samimi ve çalışanlar arasında sıcak ilişkilere dayalı olması, işçi/memur ve yönetici arasında olumlu bir iletişimin olduğu bir çalışma ortamında yapılacak kalite çemberi çalışmalarının başarılı olması tabi ki yüksektir.

Kaynak: (Çalık, 2003: 104-106)

Çember çalışmalarındaki başarıyı etkileyen yukarıda açıklanan faktörlerle beraber çember faaliyetlerinde başarısızlığa neden olan bazı faktörlerde mevcuttur. Başarısızlığa neden olan genel nedenlerden bazıları şunlardır (ShantanuWelekar ve ShantanuKulkarni, 2013:815):

- Otokratik yönetim ve güven eksikliği nedeniyle çalışanların düşük moralleri
- Eğitim eksikliği
- Yetersiz liderlik

- Yönetim desteği eksikliği

Yukarıda sözü geçen başarısızlık nedenleri esasında kalite kontrol çemberi uygulaması sırasında hemen hemen her adımda yapılan yanlışlıklardan kaynaklanmaktadır. Kalite çemberi uygulamalarında yapılan bu yanlışlıklar (Hindle, 2014: 226-227):

- Kalite çemberlerini çalıştırmak üzere sadece müdürleri eğitmek ve onlara katılacak satış noktalarındaki personele hiçbir eğitim vermemek;
- Müdürlerin kendilerini lider, sekreterlerini de toplantı notlarını tutmak üzere atadıkları çemberler kurmak. Bu kalite çemberlerinin, kurtulmaya çalıştıkları hiyerarşik yapıyı aynen sürdürmek demektir;
- Çalışanların normal iş saatlerinin dışında ve ücret almadan toplantılara katılmasını beklemek;
- Çalışanlar tarafından ortaya konan gerçek problemler (örneğin; satış noktası açılış saati gibi) yerine (müşteri kabul bölümünde sayıda yeterli kıl tablasının bulunmadığı gibi) önemsiz şeylere odaklanmak.

2.1.4.4. Kalite Çemberleri İle Bütünleşmiş Temel Kavramlar

Kalite çemberlerinin etkinliğini artıran, kalite çemberlerinin oluşumu, çalışması ve sonlandırılması sürecinde kullanılan kalite çemberleri ile bütünleşmiş bazı kavramlar vardır. Kalite çemberleri hedeflerine bu kavramlar vasıtasıyla ulaşmaktadırlar. Bu kavramlar (Sarp, 2014: 172; Çatı, 2007: 195):

- Gönüllülük
- Süreklilik
- Tam katılım
- Gelişme (Çember üyelerini geliştirme)
- Düzenli toplantılar yapma
- Lider ve çember
- Üst yönetimin desteği
- Ödüllendirme
- Grup etkinliği
- Çember büyüklüğü

- Çember üyelerinin aynı ünite de çalışan kişilerden oluşması

Gönüllülük: Kalite çemberlerine katılım gönüllülük esasına dayanır. Çalışanlara katılım konusunda üst yönetim tarafından bir baskı yapılmamalıdır (Sarp, 2014: 172-173). Üst yönetim kalite çemberleri konusunda çalışanlarını bilgilendirmeli, destek verdiğini ifade etmeli, değişim konusundaki kararlılığını göstermeli, çembere katılımı teşvik etmeli ancak çembere katılma noktasında çember üyelerine kesinlikle baskı yapılmamalıdır. Çemberi oluşturan kişiler gönüllülük esasına göre seçilmemesi halinde çembere zorunlu katılan personel problemlerin tespitinde, çözüm önerilerinde diğer arkadaşlarına yardımcı olmayacak ve çemberde oluşması gereken sinerjinin bozulmasına sebep olacaktır. Dikkat edilmesi gereken önemli bir konu da gönüllü personelin, işletmenin genel kurallarına uymasının zorunlu olduğunun unutulmamasıdır. Aksi takdirde bir organizasyondan bahsetmek mümkün olmayacaktır (Çatı, 2007: 173).

Süreklilik: Süreklilikten kastedilen iki mana vardır. Birincisi kalite çemberlerini oluşturan grupların sürekliliğidir. Süreklilik kavramı, çember üyelerinin belirli bir ölçüde yenilenmesine mutlak anlamda karşı değildir (Çatı, 2007: 196). Çember üyelerinde yenilenme olabilir ancak bu yenilenmeler, tüm gruba uyum sağlayacak şekilde olmalı ve sık yapılmamalıdır (Sarp, 2014: 173). İkincisi ise TKY'nin bir felsefesi olan sürekli gelişmedir. Sürekliliğin diğer bir boyutu ise, kalite çemberi üyelerinin kendilerini ve işletmeyi geliştirmek için sürekli çalışmalarının gerekliliğidir. Mevcutla yetinmek TKY felsefesine terstir. İyinin daha iyisi vardır. Hiçbir iş üzerinde küçük iyileştirmeler yapılamayacak kadar mükemmel değildir (Çatı, 2007: 196).

Düzenli Toplantılar Yapmak: Çember üyelerinin sürekli fikirler üretmesi, çözümler geliştirmesi için düzenli olarak toplantılar yapması gerekir (<http://enm.blogcu.com> , 29. 11. 18). Çemberler, genellikle mesai saatlerinde olmak üzere her hafta ya da iki haftada bir düzenli toplanırlar (Sarp, 2014: 173). Toplantı süreleri ise yarım saatten 2 saate kadar değişmektedir. Ancak uygulamada en çok rastlanan toplantı süresi 1,5 saattir (<http://enm.blogcu.com> , 29. 11. 18). Bu sürede üyelerin düşüncelerinden yararlanılır, sorunlara çözüm üretilir. Grup üyelerine, grup yöneticisi tarafından çemberlerde kullanılacak teknikler veya gerekli bulunan konularda eğitim verilir (Sarp, 2014: 173).

Lider ve Çember: Bir takımın etkili çalışmasındaki en önemli unsur, yönetici çalışan arasındaki iletişimin yüksek olmasıdır. Çember lideri, çember içerisinde bulunan

bir ekip şefi gibidir. Yönlendirir, koçluk yapar. Toplantı zamanlarının ayarlanması, gündemin oluşturulması, üyelerin eğitiminin üstlenilmesi görevleri arasındadır. Ayrıca lider, grup yönetimi ile ilgili bilgi ve beceriye sahip olmalıdır (Sarp, 2014: 173).

Tam Katılım: Kalite yönetiminin tüm personele yayılmasında en etkin yöntem şüphesiz kalite çemberleridir (Çatı, 2007: 197). Kalite çember çalışmaları personelin sadece bir kısmı için değil, tüm çalışanlar için geçerlidir. Yani esas olan herkesin katılımıdır (Sarp, 2014: 173). Bütün çalışanlar ve bütün bölümler kaliteden sorumludur. Kalite işletmenin tepe yöneticisinden tabandaki işçisine kadar herkesin omuzundadır (Çatı, 2007: 196). Çemberin tam katılımcı hale gelebilmesi ise üç aşamada sağlanmaktadır. İlk olarak herkesin belirli bir kalite kontrol çemberine katılımı hedeflenir, daha sonra toplantılara devamlılığı sağlanır. Son olarak, bütün üyelerin belli bir görevle katılması sağlanır. Bu üç aşama tamamlandığında çember tam katılımcı hale gelir (Sarp, 2014: 173). Tam katılımın sağlanması için de etkin bir haberleşme ve iletişim sistemi kurularak tüm çalışanlara işleri ve kuruluşla ilgili gerekli bilgiler zamanında, doğru ve hızlı bir şekilde iletilmelidir. Tüm bu şartlar sağlandıktan sonra kişiler işletmeye aidiyet duygusu ile bağlanacak, katılım isteği güçlenecek (Çatı, 2007: 197), çalışanların motivasyonu artacak, ortaya çıkabilecek potansiyel problemlerin çözümü kolaylaşacak ve kalitede sürekli gelişim sağlanacaktır (Sarp, 2014: 173).

Gelişme (Çember Üyelerini Geliştirme): Toplam kalite yönetimi felsefesinde işletme için en önemli değer insandır. İnsanın işletme için değeri ise almış olduğu eğitime paralel olarak artmaktadır. TKY’de eğitimin hedefi; yönetim tekniklerinin öğrenilmesi, uygulamaya konulması ve tüm çalışanlara aktarılmasıdır. TKY yönetim anlayışının yerleştirilmesi için çalışanların hem TKY konularında, hem mesleki ve teknik konularda, işlem akışlarına ve iyileştirme sürecine nasıl katılacaklarına ve herhangi bir iş için gerekli olan teknik beceriye ilave olarak organizasyonun, yaygın kalite araçlarının kullanımına dair bütün personele eğitim verilmesi gerekmektedir (Çatı, 2007: 197). Bu eğitimler sayesinde çalışanların yetenek ve bilgileri arttırılarak kendilerini geliştirmeleri sağlanmaktadır (Sarp, 2014: 174). Bir kişinin bilgi ve becerisini artırması kalite çemberlerinde başarılı olması için yeterli değildir. Kalite çemberlerinde en önemli eğitim grup olmayı öğrenmektir. Problemleri grup olarak belirleme ve grup olarak çözebilme becerisini kazanmaktır. Problemlerin çözümü ile ilgili eğitim alan çember üyeleri, bir yandan sistemli düşünmeyi öğrenirler, diğer yandan

da veri toplama, verileri analiz etme ve karar alma konularında eğitilmiş olurlar (Çatı, 2007: 197).

Üst Yönetimin Desteği: TKY’de başarılı olma koşullarından en önemlilerinden biri de üst yönetimin desteğidir (Çatı, 2007: 197). Üst yönetimin desteği ve katılımı olmazsa kalite çalışmaları başarılı olamaz (Sarp, 2014: 174). Zaman ve sabır isteyen (Çatı, 2007: 197) Toplam Kalite Yönetiminin tüm uygulamalarında olduğu gibi, kalite çemberlerinin kurulması ve işleyişinin de amaca uygun gerçekleştirilmesi için, üst yönetimin liderliği ve desteği (Sarp, 2014: 174), gerçek bir irade beyanı ve tam katılımı önemlidir (Çatı, 2007: 198). TKY, örnek olma iradesini de gerektirmektedir. TKY gereğince kalite herkesin işi ise öncelikle üst yönetimin bu anlayışı benimsemesi ve uygulaması gerekmektedir. Üst yönetim kalite anlayışını benimsediği ve uyguladığı takdirde alt kademede çalışanlardan da kalite çemberlerinin uygulanmasını isteyebilir. Aksi takdirde eğitim olarak desteklenmemiş, kaliteyi geliştirmek adına örnek olunmamış, kaliteyi geliştirmek için teşvik edilmemiş bir işletmede kalite çemberlerinin uygulanmasından söz etmek elbette mümkün olmayacaktır (Çatı, 2007: 198).

Ödüllendirme: Kalite çemberlerinin uygulanmasında, çalışanları teşvik etme, onların kişisel gelişimini sağlama, olgunlaştırma ve ödüllendirme esastır. Kalite çemberi uygulamaları, personelin yapması gereken göreve ek olarak gerçekleştirdiği bir iş olduğundan, ödüllendirilmesi gerekir (Çatı, 2007: 198). Kendini ve ait olduğu işletmeyi sürekli geliştirmek isteyen çember üyelerinin yaptıkları çalışmalarının sonuçlarının yönetim tarafından takdir edilmesi, ödüllendirilmesi onların motivasyonunu artırarak kurumu için daha fazla çalışma ve daha çok öneri geliştirme isteğinde olmasını sağlar (Çatı, 2007: 198; Sarp, 2014: 174). Ödüllendirmeler maddi destek şeklinde olabileceği gibi personeli onure edecek belgelendirme, ilerleme, sosyal destekler gibi katkılar şeklinde manevi ödüllerde olabilir (Sarp, 2014: 174; Çatı, 2007:198). Ödüllendirmelerden diğer personelin de haberdar olması personeli teşvik edici unsurlardan olacaktır (Çatı, 2007: 198).

Grup Etkinliği: Grup etkinliği, grubun tüm üyelerinin üretime katkılarının toplamıdır. Grup etkinliği sonucunda takım ruhu ortaya çıkar ve çalışanlar kendilerine verilen değeri algılar. Çalışanlar karşılıklı yardımlaşmayı öğrenerek kişisel ve takım amaçlarına daha iyi ulaşılabilceğini anlar (Sarp, 2014: 174).

Çember Büyüklüğü (Çember Üye Sayısı): Literatürde “çember büyüklüğü” hakkında değişik görüşler vardır. Literatürdeki çalışmalarda rastlanan en büyük çember üyesi sayısı 25 olmuştur. Çemberi oluşturan kişi sayısı çemberin işlevselliği açısından oldukça önemlidir. Bir çemberdeki üye sayısını 12-14’den fazla olduğu durumlarda, çember çalışmasının kalitesinin ve verimliliğinin dramatik olarak azaldığı; küçük çemberlerde ise, genel problem çözme kabiliyetinin, önemli ölçüde azaldığı görülmüştür. Dolayısıyla kalite çemberlerini oluşturan kişi sayısının çok az ya da çok fazla olması kalite çemberlerinin etkinliğini olumsuz etkileyecektir. Ödüllendirmenin çember üyelerinin performansı üzerine etkilerinin araştırıldığı bir çalışma neticesinde, ortalama çember üye sayısı 7 olarak bulunmuş, ideal çember üyesi sayısının 5 ile 7 kişi arasında değişebileceği savunulmuştur (Çatı, 2007: 198-199).

Çember Üyelerinin Aynı Üniteye Çalışan Kişilerden Oluşması: Çemberi oluşturan kişiler aynı üniteye çalışan kişilerden oluşmalıdır. Çünkü farklı birimlerde çalışan kişilerin birbirlerini çok iyi tanımaları zordur. Ayrıca farklı birimlerde çalışan kişilerin problemleri farklı olacağı gibi problemlerin çözümlerinde yaklaşımları da farklı olacaktır. Bir bütünlük içerisinde kalitenin geliştirilmesi ve problemlerin çözümü için çemberi oluşturan kişilerin aynı birimde çalışan bireylerden oluşması önemlidir (Çatı, 2007: 199).

2.1.4.5. Kalite Çemberlerinin Organları

Kalite çemberlerinin oluşturulmasında gönüllülük esas olmakla birlikte belirli bir hiyerarşik yapının varlığı şartı aranmaktadır. Kalite çemberi faaliyetleri; yürütme komitesi, rehber, lider ve çember üyeleri olmak üzere 4 kademedен oluşan bir organizasyon tarafından yürütülür. Ancak büyük firmalarda grup sayılarının ve buna bağlı olarak rehber sayılarının da artması durumunda; yürütme komitesi/kurulu ile rehberler arasında yer alan bir koordinatöründe devreye girmesiyle 5 kademeli bir organizasyonun kurulması gerekir. Bu organizasyon yapısı Tablo 2.14’de açıklanmıştır (Bakan, 2011: 341-342).

Tablo 2.14: Kalite Çemberi Organları

Yürütme Komitesi	Yürütme kurulu üyeleri, işletmenin mevcut hiyerarşik yapısına göre değişiklik gösterse de genellikle genel müdür, yardımcıları ve rehberlerden oluşur. Rehber, koordinatör, kalite yöneticisi, bölüm sorumluları, danışman ve sendika temsilcileri bu komitenin doğal üyesidir denilebilir. Bu üyelerden biri komiteye başkan seçilir. Yürütme komitesi, için ideal durum 7-8 kişiden oluşmasıdır. Gereken durumlarda bu sayı 15'e kadar arttırılabilir. Yürütme kurulları haftada, on beş günde veya ayda bir gün düzenli toplanır ve şirkette kalite çemberleri ile ilgili her konuyu izler, tartışır ve yeni projeler oluşturur. Yürütme komitesinde alınan tüm kararlar, demokratik olarak oylama ile alınır. Genel müdürler bu komitede kesinlikle oy sahibi olmamalıdır.
Rehber	Rehber; bir işletmede ya da üitedeki grup çalışmalarının yönetim ve koordinasyonundan sorumlu kişidir. Kalite yürütme kurulu tarafından seçilir ve yürütme kurulunun doğal üyesidir. Rehber olacak kişinin mühendis, işletmeci, yönetici veya psikolog olması şart değildir. Kurum içinden olabileceği gibi dışarıdan da olabilir. Önemli olan rehberin bu işi yapacak en yetenekli ve becerikli kişi olmasıdır. Rehber sayısı işletme veya kurumun büyüklüğüne göre birden çok da olabilir. Bir rehber, uygulamada 10 ile 20 arasında çemberle ilgilenebilir. Ancak bu rakamlar rehberin yetenekleri ile kalite çemberlerinin tecrübesine göre de değişir. Rehberin bir dizi farklı sorumlulukları vardır. Bunlar günden güne değişebilir. Bazen bir öğretmen olarak kişileri eğitmesi gerekebilir, bazen de çember projelerine bir danışman olarak yardımcı olabilir. Koordinatörün olmadığı bir yapıda gruplar ile yürütme komitesi arasında koordinasyonu sağlar. Grup toplantılarına katılır ve tekniklerin usulüne uygun şekilde uygulanmasına yardımcı olur.
Lider	Çember lideri, kaliteyi özümsemiş, onu yaşam biçimi hale getirmiş, kalite ilkelerini benimsemiş ve kalite geliştirme araçlarını etkili olarak kullanabilen, uygulayabilen ve benimsetebilen bir kişiliğe sahip olmalıdır. Ayrıca çember liderinin, grubu ve çalışmaları etkinlikle yönlendirebilmesi için iyi bir eğitim teknik açıdan yeterli bilgi ve beceriye sahip olmasının yanında, liderlik yeteneğinde bulunması gerekmektedir. Eğitim, kalite çemberi teknikleriyle ilgili olabileceği gibi, grup dinamiği, motivasyon, haberleşme ve yönetim konularında da olmalıdır. Liderin eğitimi görevi rehberin sorumluluğundadır. Lider, gerekli eğitimleri aldıktan sonra, çember üyelerinin eğitim görevlerini de üstlenmiş olur. Lider, çember üyelerinin belirlediği bir kişi olabileceği gibi yürütme kurulu tarafından da seçilebilir. Ya da liderin tayinle, lider yardımcısının da seçimle görevlendirilmesi mümkün olabilmektedir.
Çember Üyeleri	Üyeler hedef aldıkları sorun ya da sorunların nedenlerini araştırabilecek, çözüm önerileri geliştirip uygulayabilecek; arzulu ve gönüllü tüm yönetim kademeleri ve işçi düzeyinde yer alan işletme çalışanlarıdır. Üye sayısı, hedef alınan sorunun niteliğine göre 5-15 üye arasında değişebilir. Etkili takım üye sayısı 5 ile 9 üye arasında olması önerilir. Gruptaki üye sayısı azaldıkça, özellikle fikir üretme açısından grupta verim düşmektedir. Takımın daha fazla sayıda üyeden oluşturulması da iletişim azalmasına, karşılıklı sorumluluğun düşmesine, birbirleri ile kaynaşabilmelerinde olumsuzluklar meydana getirir. Ayrıca takımın bir parçası olmanın aksine kaytarmalar oluşur. Bütün çalışanlar çember üyesi olabilir. Grup üyeliği de gruptan ayrılmakta isteğe bağlıdır. Ancak grup üyeleri toplantılara katılmak ve oluşturulan normlara uymak zorundadırlar.
Koordinatör	Koordinatör, bir organizasyon içinde yürütülmekte olan kalite çemberi faaliyetlerinin koordinasyonu ve yönlendirilmesinden sorumlu olan yönetim komitesi üyesidir. Koordinatör, rehberleri denetler ve yönetime destek sağlar. Çember çalışmalarında iletişim kanalları yukarıdan aşağıya olduğu kadar, aşağıdan yukarı doğru da çalışmaktadır. İletişim yalnız çember üyeleri arasında olmayıp, üyeler ile yönetim arasında da doğrudan ilişki vardır. İletişim kanallarının açık tutulması için iyi bir örgütsel ortamın yaratılması konusunda koordinatöre önemli görevler düşmektedir. Grup üyeleri ile ilişkisi yoktur. Gruplardan gelen raporları yürütme kuruluna iletir.

Kaynak: (Uluçınar Türkel, 2000: 12; Bakan, 2011: 342; Çetin ve Arslan, 2017: 158-162; Sarp, 2014: 174-177; Yatkin, 2004: 53; Şimşek, 2000: 18; Taşkın ve Ekici, 2011: 69; Çalık, 2003: 99-100; Çatı, 2007: 201; Çetin vd., 2001: 124; Özkan, 2015: 195; Tekin, 2007: 193)

2.1.4.6. Kalite Çemberleri İle Diğer Çalışma Grupları Arasındaki Farklar

Uygulamada kalite çemberleri gibi benzer işlevleri gören; öneri geliştirme grupları, problem çözme grupları gibi farklı gruplar bulunmaktadır (Sarp, 2014: 170). Ancak kalite çemberlerini bu gruplardan ayıran bazı özellikler mevcuttur. Kalite çemberlerini bu çalışma gruplarından ayıran temel özellikler Tablo 2.15’de karşılaştırmalı olarak gösterilmektedir.

Tablo 2.15: Kalite Çemberlerinin Diğer Çalışma Grupları İle Karşılaştırılması

	Kalite Çemberleri	Diğer Gruplar
Amaç	Aynı yerde çalışanlara iş güvenliği, kalite gibi konularda sürekli olarak çalışabilecekleri bir ortam yaratmaktır.	İletişimi, görüş alışverişi yapılan toplantılarda geliştirmek ve belirli bir sorun çözmektir.
Yaşam Süresi	Sürekli çalışma esastır.	Bir sorunun çözüme ulaştırılması ile sınırlı zaman vardır (proje grupları gibi).
Grupların Oluşumu	Aynı işle uğraşan 4-12 kişilik çekirdek ekiplerden oluşmaktadır.	Değişik düzeyde yöneticileri veya ilgili çalışanlarca oluşturulan, farklı bölüm temsilcilerini bir araya getiren gruplardır.
Yönlendirme Liderlik	Yönlendirme üyelere hiyerarşide en yakın olan şef, ustabaşı gibi kişiler tarafından yapılmaktadır.	Bir grup üyesi, dışarıdan gelen bir danışman veya bir uzman yönetici liderdir.
Çalışma Yöntemleri	Düzenli olarak haftada bir saat toplanırlar.	Değişik düzen ve şekillerde toplanırlar ve belirli bir sorunu çözmek üzere bir araya gelinen toplantılar yaparlar.
Çalışma Konuları	Üyelerin işleri ile ilgili ve yetkili oldukları bütün konular çalışma alanı kapsamı içindedir.	Grupta bulunanların bakış açısını geliştirebilecek işletme düzeyindeki sorunlar ve kurumun bazı konuları (personel politikası gibi) ele alınmaktadır.
Çalışma Teknikleri	Sorunların analizi ve çözümleri, sinerji, yaratıcılık, istatistikle ilgili belirli teknikler kullanılmaktadır.	Sorun ya da konuya göre uygun olabilecek değişen teknikler uygulanmaktadır.
Sonuçların İzlenmesi	Çember faaliyetlerinin başlangıcında yapılan bazı teknikler ile elde edilen sonuçlar değerlendirilmektedir.	Ölçümü daha zor gelişmeler, daha iyi iletişim ve ortam yaratılmaktadır.
Üst Düzey Yönetimin Rolü Ve Tutumu	Üst düzey yönetim, kalite çemberlerini kuruluşun tamamında yaygınlaşmasını benimser, etkinliklerin başlatılmasında etkili rol oynar, ilerlemeleri ve sonuçları düzenli izler.	Yönetici bir çalışma grubu kurulmasını isteyebilir. Onların çalışmaları bölümlerin işini aksatmadığı sürece yönlendirici bir tavır almaz.
Yönetim Kademelerinin Tutumu Ve Katkısı	Kalite çemberlerinde, yeni bir yönetim tarzı olan kalite çemberleri için yöneticiler özel olarak eğitilmektedirler. Çember kararlarının uygulanmasından da sorumludurlar.	Diğer gruplarda yöneticiler sadece grubun çalışmalarını kolaylaştırmaktadır.

Kaynak: (Sarp, 2014: 171; Özbay ve Sarıışık, 2015: 711)

Tablo 2.15’de görüldüğü gibi, kalite çemberleri diğer çalışma grupları ile karşılaştırıldığında, amaçlarından çalışma konularına veya tekniklerine kadar, birçok alanda farklılıklar mevcuttur (Sarp, 2014: 172).

2.1.4.7. KKÇ Faaliyetleri Uygulanmasında Dikkat Edilecek Hususlar ve Faaliyet Alanları

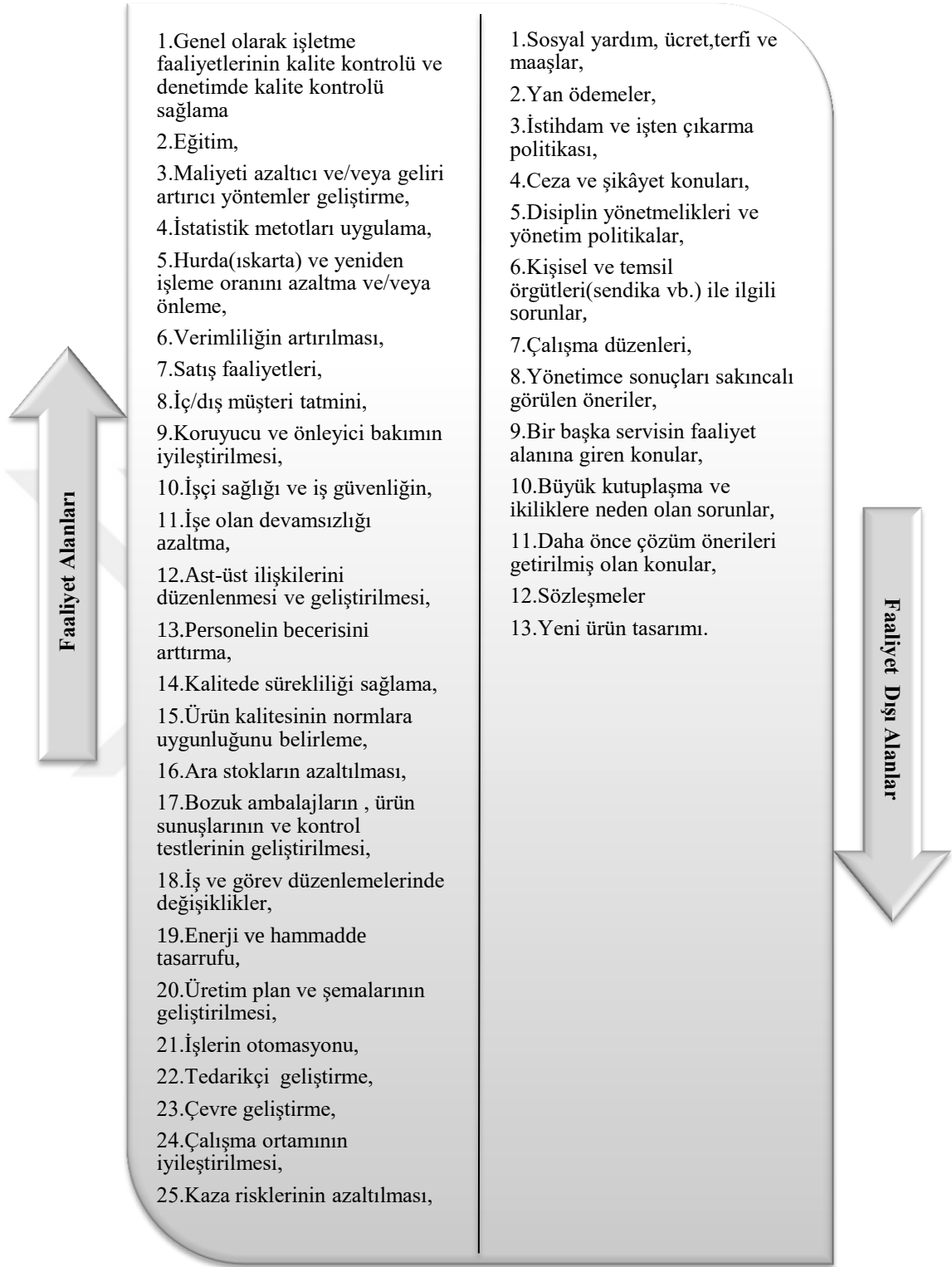
Kalite çemberleri yaklaşımı temelinde, herhangi bir etkinliğin ya da çalışmanın çok küçük bir adımla başladığı ve tüm çalışanların buna etkin biçimde katılımlarının sağlanmasıyla, bu hareketin tüm kurum ve çalışanları içine alarak büyüyerek devam ettiği varsayımına dayanmaktadır (Çalık, 2003: 92-93).

Ishikawa'ya göre, firma çapında kalite kontrol etkinliklerinin bir parçası olarak yürütülen KKÇ etkinlikleri yürütülürken bazı hususlara dikkat etmek gerekmektedir. Bu hususlar şu şekilde sıralanmıştır (Merter, 2006: 83):

- Kendini geliştirme
- Gönüllülük
- Grup etkinliği
- Bütün çalışanların katılımı
- Kalite kontrol tekniklerinden yararlanma
- Çalışma ortamıyla yakından ilgisi olan etkinlikler
- Kalite kontrol etkinliklerinde canlılık ve süreklilik
- Karşılıklı gelişme
- Özgürlük ve yaratıcılık
- Kalitenin, sorunların ve gelişmenin farkında olma

Kalite çemberlerinin uygulama alanı çok geniş olmasına rağmen, bazı alanlara uygulanması istenilen faydayı vermeyebilir (Ertuğrul, 2006: 154). Kalite çemberlerinin hangi alanlarda çalışıp çalışmayacakları, çember faaliyetlerine başlamadan önce belirlenmeli ve tüm çalışanlara bildirilmelidir. Lider ve çember üyelerinin eğitimlerinde, üzerinde çalışmayacakları alanlar, toplantı tarihi ve yeri açıkça belirtilmelidir (Özbay ve Sarıışık, 2015: 713).

Kalite çemberlerinin faaliyet alanları ve faaliyet dışı alanlar Şekil 2.16' da gösterilmiştir.



Şekil 2.16: Kalite Çemberlerinin Faaliyet Alanları ve Faaliyet Dışı Alanlar (Ertuğrul, 2006: 154; Özbay ve Sarıışık, 2015:713; Sarp, 2014: 169; <https://kalge.weebly.com> ,erş. 29.11.18; <https://slideplayer.biz.tr> , erş. 2.12.18)

2.1.4.8. Kalite Kontrol Çemberi Takımlarının Oluşturulması

Bir firmada KKÇ uygulamalarına başlayabilmek için ilk yapılması gereken uygun bir ortamın bulunup bulunmadığının kontrol edilmesidir (Bakan, 2011: 340). İşletmesinde kalite çemberlerini kurmak isteyen yöneticiler içinde bulunulan sosyal iklimi çok iyi analiz etmek zorundadır. Sosyal iklimin iyi olmadığı ve çeşitli çatışmaların varlığı halinde bu çeşit bir faaliyetin başarı şansı olmayacaktır. Çünkü kalite çemberlerinin kurulacağı işletmede çalışanların kendi içinde, çalışanlarla yönetim arasında uyumlu bir işbirliği ve güven olmalıdır (Özbay ve Sarıışık, 2017: 714-715). Uygun ortamı tanımlayan koşullar olmadığı takdirde yapılacak her girişim bir heves olarak kalacaktır (Bakan, 2011: 340). Kalite çemberlerinin kurulmasına uygun olmayan faktörler şunlardır (Özbay ve Sarıışık, 2015: 715):

- Yönetimin amaçları ile yönetilenlerin amaçlarının farklı olması
- Yönetimin çok kısa zamanda sonuç elde etme arzusunda olması
- Gruplararası ilişkilerin bozukluğu
- Kalite çemberlerinin faaliyetini yansıtacak düzenli bir planın olması
- Belli bir grubun çalışmasını kolaylaştıran eğitim ve enformasyon kaynağının olmaması
- İşletmede güvensiz bir ortamın varlığı
- Yönetimin kontrolü kaybedeceği gibi bir düşünce içinde olması
- Otokratik veya teknokratik yönetim stili
- Yeterli zamanı ayırmayı reddetme
- Gerekli eğitime yeterli bir bütçe ayırmayı reddetme

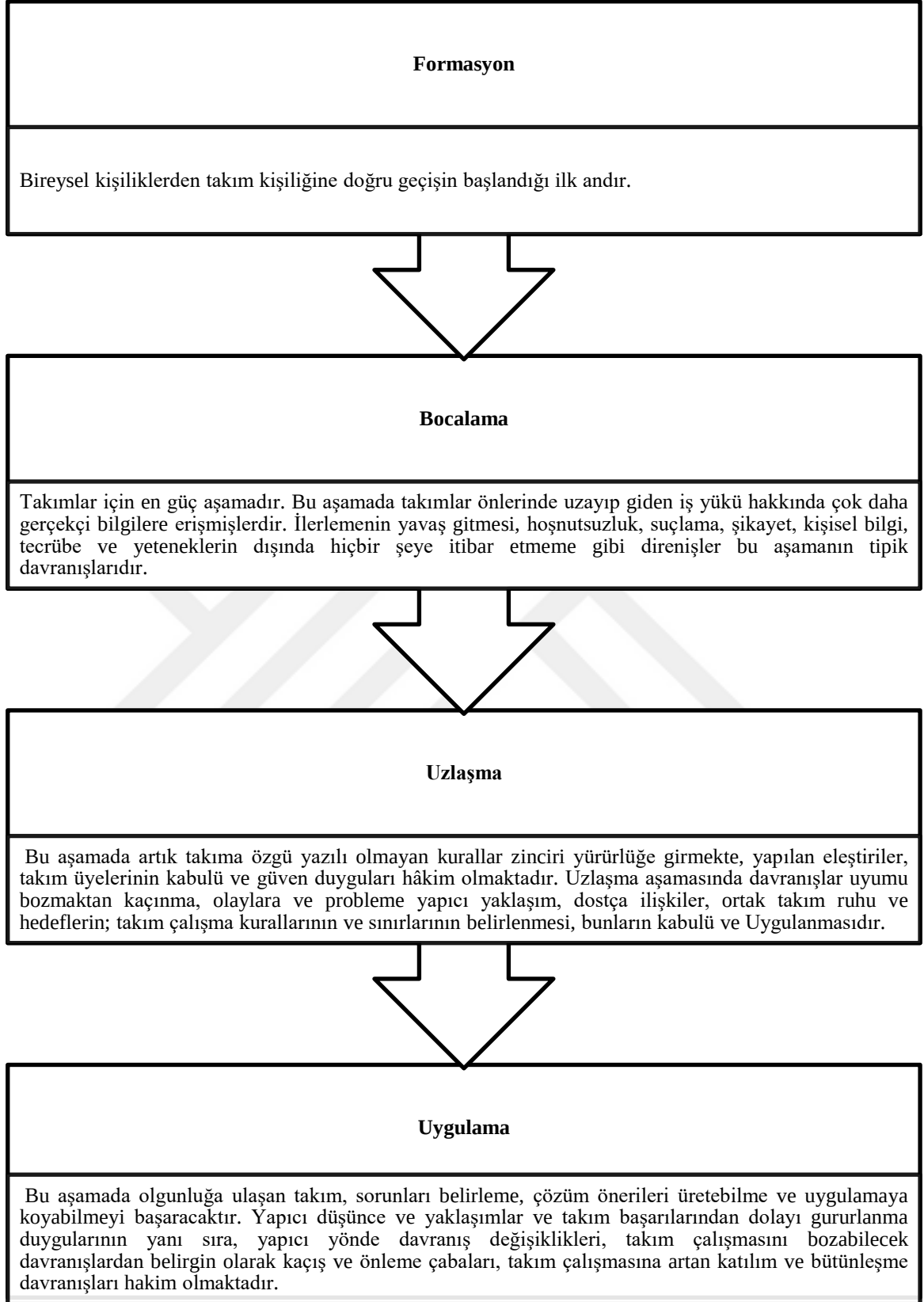
Kalite çemberlerinin kurulmasına uygun ortamı sağlayan koşullar ise şöyle sıralanabilir (Bakan, 2011: 340-341):

- İlk ve en önemli koşul, üst yönetimin katılımcı, açık ve demokratik bir yönetim biçimini benimsemiş olması ve KKÇ'nin yararlı bir yönetim biçimi olacağına inanmasıdır. Bu amaçla çeşitli tutum testleri yapılarak yönetici davranışları değerlendirilebilir.
- İkinci önemli koşul, firmanın sosyal ikliminin ılımlı olması, ücret problemleri, işçi-işveren ilişkileri gibi konularda büyük sorunların olmamasıdır. Bu iklimi ölçmek için de çalışanlar arasında çeşitli anketler uygulanarak durum tespiti yapılabilir.

Kalite kontrol çemberleri mal ve hizmet üreten veya satan bütün işletmelerde uygulanabilir. Bu yöntemde herhangi bir kısıtlama yoktur. Ancak yönetim tarzı ve felsefesi bakımından kalite kontrol çemberlerine uygun olmayan işletmelerde çalışmaların sonuçlanmadığı veya sonuçların diğer işletmelere oranla düşük olduğu görülmektedir (Çetin vd., 2001: 127-128). Bu işletmeler (Çetin, 2010: 143):

- Yöneticilerin bu yöntemin yararlı olacağına dair inançlarının olmadığı işletmeler,
- Yetkilerin en üst kademe yöneticide toplandığı ve başka kimseye yetki verilmediği işletmeler,
- İşveren ve çalışanlar arasında güven ve iyi niyet bağlarının tamamen kopmuş olduğu işletmeler,
- Yenilikleri gerçekte benimsememekle birlikte ve gereklerine uymadan yapmış olmak veya modaya uymak için uygulayan işletmeler, vb. sayılabilir.

Etkili bir takım oluşturmak için, hedefin açık ve iyi ifade edilmesi, hedefin küme lideri tarafından kabul edilmiş ve üyelerce iyi anlaşılmış olması, eğer takımda bir danışman bulunuyorsa hedefi belirleme ve paylaşmada, açıklanmada yardımcı olması gerekir. Belirlenmiş bir projede çalışmak üzere, projenin gerektirdiği çeşitli disiplinlerin, değişik eğitim, beceri ilgi ve görüşe sahip kimselerin ortak amaca ulaşmak üzere bir araya gelmesiyle oluşmuş bir topluluk olan takımın oluşturulmasında önemli 4 aşamanın bulunduğu belirtilmektedir. Bu dört aşama Şekil 2.17' de kısaca açıklanmıştır (Aydoğan ve Kepenek, 2012:289);



Şekil 2.17: Kalite Takımı Oluşturma Aşamaları (Aydoğan ve Kepenek, 2012:289)

2.1.4.9. Kalite Çemberlerinin Kurulması

Kalite çemberlerinin bir işletmede kurulması ve çalışması için bazı hazırlıkların ve planlamaların yapılması gerekir. Titizlikle yapılması gereken bu hazırlık aşamaları atlanırsa, çember çalışmaları başarısız olabilir. Çember çalışmaları kurulmadan önce, kurulma aşamasında, kurulduktan sonra ve izleme ve genişletme çalışmaları aşamalarında yapılacak etkinlikler bu etkinliklerden sorumlu birim veya kişiler tarafından değerlendirilmelidir. Kalite çemberlerinin kurulma aşamaları (Sarp, 2014: 177):

- Kalite çemberleri kurulmadan önce
- Kalite çemberleri kurulduğunda
- Kalite çemberlerinin izlenmesi ve genişletilmesi

Kalite çemberlerinin kurulmasıyla ulaşılması amaçlanan hedefler (Ertuğrul, 2006: 142):

- Kalitenin geliştirilmesi
- Verimliliğin artırılması
- İşlerin daha kısa sürede yapılması
- Maliyetlerin düşürülmesi
- Karlılığın artırılması

2.1.4.9.1. Kalite Çemberleri Kurulmadan Önce

Kalite çemberleri kurulmadan önce yapılması gereken hazırlıklar zaman alabilir, çünkü iyi hazırlık yapılmadan çember çalışmalarına başlanması başarısızlıkla sonuçlanabilir. Özellikle eğitim etkinlikleri bu aşamada titizlikle yürütülmelidir. En çok çaba sarf edilmesi gereken aşama birinci aşamadır (Sarp, 2014: 177).

Tablo 2.16: Kalite Çemberleri Kurulmadan Önce

Faaliyetler	Sorumlu Olarak Faaliyeti Yürüten
-Eğitim kurslarının yürütülmesi -Rehberlerin ve liderlerin seçimi	İşletmelerin Kendisi/ Araştırma Geliştirme
-Yürütme komitesinin oluşturulması	Üst Kademe Yönetimi
-Çember hedeflerinin saptanması ve kesinleştirilmesi	Üst Kademe Yönetimi/ Rehber/ Yürütme Komitesi
-Çeşitli kaynaklardan gelen girdileri kullanarak bir yürütme programının geliştirilmesi (bu faaliyetler öneri halindeki bir politika ve programın tanımlanmasını kapsar)	Rehber
-Alternatif faaliyet yollarının geliştirilmesi	Rehber
-Her faaliyet yolunun olumsuz yanlarının saptanması	Rehber
-Yürütme programının kesinleştirilmesi	Rehber
-Temel program aşamalarının dizilişinin ve zamanlamasının geliştirilmesi	Rehber
-Önce ve sonra gerçekleştirme karşılaştırmalarında kullanılmak üzere yürütmeye ilişkin verilerin toplanması (özellikle geçmiş kayıtlarda bulunmayan veriler)	Rehber
-Yönetici personel ve sendika personeli arasında tartışma toplantılarının yürütülmesi	Rehber
-Bir ya da daha fazla pilot çember kuracak yöneticiyle karar birliğine varılması	Rehber/Pilot Departman Yöneticisi
-Pilot departman yöneticilerinin kalite kontrol çemberleri literatürünü okumaları ve bir soru listesi hazırlamaları	Rehber/Pilot Departman Yöneticisi
-Pilot departman yöneticilerinin yürütme komitesiyle bir araya gelerek çıkartılan soru listesini değerlendirmeleri	Yürütme Komitesi/Pilot Departman Yöneticileri
-Konuya ilgi duyan gönüllüler arasından pilot program için çember liderlerinin seçimi	Pilot Departman Yöneticileri
-Yürütme komitesi, pilot departman yöneticilerinin ve liderlerinin bir soru cevap oturumu için toplanmaları	Yürütme Komitesi/Pilot Departman Yöneticileri
-Rehberlerin liderlere eğitime başlangıç için gerekli olan bilinçlenmeyi sağlamaya yönelik el kitapları dağıtması	Rehber
-Lider eğitiminin yürütülmesi	Rehber
-Uygulamaya konulacak kalite kontrol çemberleri pilot programının işletme içindeki bütün çalışanlara gazete, dergi, bildiri ya da duyuru bültenleriyle duyurulması	Rehber

Kaynak: (Sarp, 2014: 178-179)

Tablo 2.16’da görüldüğü gibi, kalite kontrol çemberleri ile ilgili birinci aşamada, yönetim kadrosu ile rehber, kalite kontrol çemberlerinin alt yapısı oluşturulmaktadır. Üst kademe yönetimi tarafından yürütme komitesi kurulmakta ve kalite kontrol çemberlerinin oluşturulmasında etkin rol oynayacak olan rehber ve liderler seçilmektedir. Ayrıca tüm personele kalite çemberleri faaliyetleri konusunda eğitim verilmektedir. Yönetim, rehber yardımıyla çember faaliyetlerinin hedeflerini belirler ve bu hedefler doğrultusunda çalışacak olan kalite kontrol çemberlerinin kurulması için gerekli etkinlikleri yapar (Sarp, 2014: 179).

2.1.4.9.2. Kalite Çemberleri Kurulduğunda

Bu aşamada organizasyonun ulaşmak istediği hedeflere yoğunlaşılır ve kalite kontrol çemberlerinin bilinçlendirilmesi hedeflenir (Sarp, 2014: 179).

Tablo 2.17: Kalite Çemberleri Kurulduğunda

Faaliyetler	Sorumlu Olarak Faaliyeti Yürüten
Politika, süreç ve yürütme programının irdelenmesi	Yürütme Komitesi
Departman yöneticilerinin çalışanlarıyla Kalite Kontrol Çemberleri bilinçlenme toplantılarının yürütülmesi	Yöneticiler
Toplantıda bir rehberin, liderin ve yürütmede görevli bir kişinin konuşmacı olarak yer alması	Lider
Liderin, çalışanlarla çember üyeliği için ilişki kurması	Lider
Liderin haftalık kalite kontrol çemberleri toplantıları düzenlemeleri ve üye eğitimlerini başlatmaları	Lider

Kaynak: (Çetin ve Arslan, 2017: 152)

Tablo 2.17’de görüldüğü gibi, ikinci aşamada yürütme komitesi ve yöneticilerle birlikte liderler etkin olarak çalışmakta, çember toplantılarına ve üye eğitimlerine başlamaktadırlar (Sarp, 2014: 180).

2.1.4.9.3. Kalite Çemberlerinin İzlenmesi ve Genişletilmesi

Bu aşamada, kalite kontrol çemberleri tarafından yapılan çalışmalar değerlendirilir, yönetime sunum yapılır, yöneticiler çember toplantılarına katılır, yürütme komitesi tarafından yapılan çalışmalar personele duyurulur. Bu aşamada çember sayılarının artırılması amaçlanmaktadır (Sarp, 2014: 180).

Tablo 2.18: Kalite Çemberlerinin İzlenmesi ve Genişletilmesi

Faaliyetler	Sorumlu Olarak Faaliyeti Yürüten
Çemberlerin öneri ve/veya mevcut durumun değerlendirilmesi için yönetime sunuşta bulunması	Kalite Kontrol Çemberleri
Departman yöneticisinin, en az ayda bir defa kalite kontrol çemberleri toplu ya da bir grubunun toplantısına gözlemci olarak katılması	Yönetici
Yürütme komitesi, kalite kontrol çemberleri sayısının artmasına sağlayacak programların kesinleşmesi	Yürütme Komitesi
İşletme gazetesinde tanıtımın yapılması	Yürütme Komitesi
Politika, süreç ve yürütme programında yenilemeler yapılması, çember sayısının artırılmasına karar verilmesi	Yürütme Komitesi

Kaynak: (Sarp, 2014: 181)

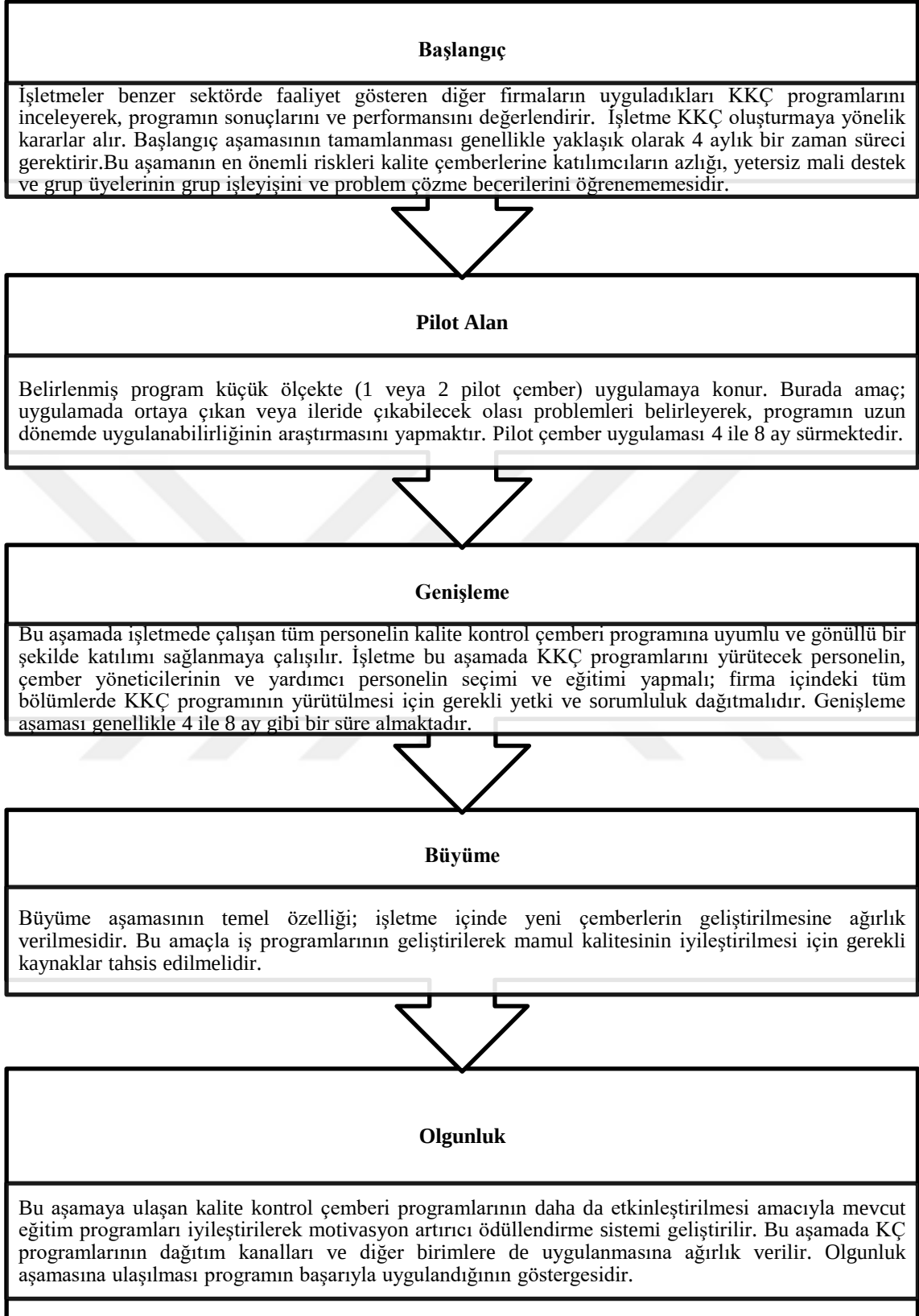
Üçüncü aşamada, çemberler faaliyetlerinin devamlılığının sağlanması için, başlangıçta az sayıda ve başarı şansı yüksek, iyileştirme sağlayacak bir veya birkaç çemberin kurulmasına dikkat edilmelidir. Eğer başlangıçta, başarı şansı az olan bir konuda çember kurulursa faaliyetlerin devamı riske girebilir. Bu nedenle ilk

uygulamanın başarısı motivasyon ve sisteme güven açısından önemlidir (Sarp, 2014: 181).

2.1.4.10. KKÇ'nin Uygulama Aşamaları

Kalite çemberleri düzenli aralıklarla bir araya gelerek toplantılar yapıp bu toplantılarda mevcut problemleri belirleyip bu problemlerin nedenlerini ve ana kaynaklarını araştıran, tespit eden ve tespit ettiği problemleri çözerek üst yönetime sunan çalışma gruplarıdır. Bu çalışma gruplarının tüm bu sayılanları uygulamasında genellikle 5 temel aşama takip edilmektedir. Bu aşamalar Şekil 2.18' de açıklanmıştır (Şimşek, 2000: 22-23).





Şekil 2.18:KKÇ'nin Uygulama Aşamaları (<https://bilgibirikimi.net> , 29.11.18; Şimşek, 2000: 22-23)

2.1.4.11. Kalite Kontrol Çemberi Uygulamalarında Kullanılan Teknikler

Kalite çalışmalarında kullanılan kalite araçları, toplam kalite yönetiminde sorun çözme tekniğine temel oluşturur. Özellikle, iş problemleri analizlerine ve çözümlerine destek olur. Bu teknikler, hizmet odaklı süreçlerde de uygulanabilir (Sarp, 2014: 195).

“Toplam Kalite Kontrolü” kavramı üzerinde çalışan Japonlar bu kavramı geliştirdiler. Japonların kalite kontrole yaklaşımlarının en önemli özelliklerinden biri, kurum düzeyindeki nicel metotlara odaklanmış olmalarıdır. Kalite araçları da bu araştırmaların bir ürünü olarak ortaya çıkmıştır (Sarp, 2014: 195). Araştırmalar sayesinde birçok çalışma şekli bulunmuştur. Fakat bu tekniklerin hepsini kullanmak, işletmelerde hemen hemen imkânsızdır (Ertuğrul, 2006:155). Çünkü her işletmenin organizasyon yapısı, faaliyette bulunduğu alan (üretim/hizmet), üretim tipi vb. özellikleri birbirinden farklıdır. Bu nedenle kullanılacak teknik ya da teknikler seçilirken işletmeye uygun olması ve yarar sağlaması göz ardı edilmemelidir.

Japon endüstriyel devriminin gerçekleştirilmesinde karşılaşılan sorunların %95’i temel kalite araçları ile çözülebilmektedir. Kaoru Ishikawa’ ya göre de, bir kurumdaki kaliteyle ilişkili problemlerin %95’i yedi kalite aracı ile çözülebilmektedir ve Ishikawa bu kalite araçlarının anlaşılmasını ve kullanımını kolaylaştırmak için bir eğitim rehberi hazırlamıştır (Sarp, 2014: 195-196). Başlangıç aşamasında çember üyelerine problem çözme teknikleri konusunda verilen bu eğitim sayesinde kalite kontrol çemberlerinin bu yöntemleri etkin bir şekilde kullanması, çemberlerin etkin çalışması ve verimliliğin artırılması konusunda faydalar sağlanmaktadır (Çetin ve Arslan, 2017: 172).

Günümüzde kalite çalışmalarında kullanılan yüzden fazla farklı teknik bulunmaktadır. 1960’lı yıllarda ilk kez Ishikawa tarafından vurgulanan 7 temel kalite tekniği (neden-sonuç diyagramı, akış şemaları, pareto diyagramı, kontrol şemaları, çetele tablosu, histogram, dağılım diyagramı) literatürde en çok bilinen temel kalite araçları olarak geçmektedir (Sarp, 2014: 196).

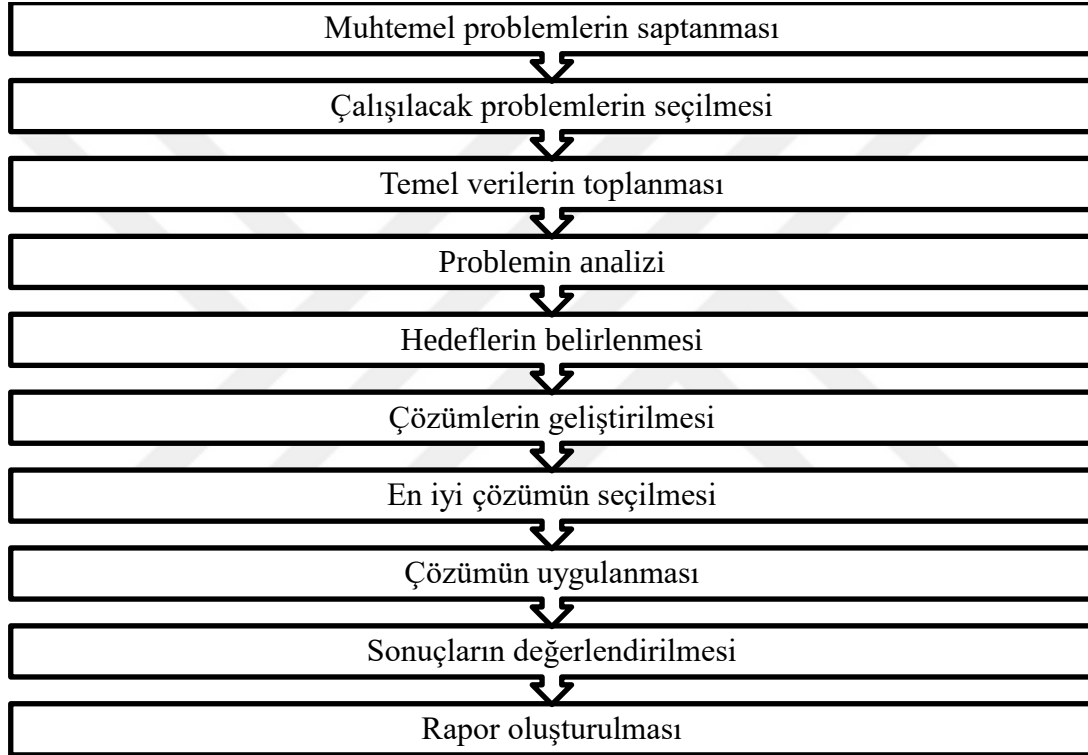
Daha sonra birçok sınıflandırmalar yapılmıştır. Genel olarak KKÇ uygulamalarında kullanılan teknikler üç kategoride sınıflandırılmaktadır. Bu kategoriler (Sarp, 2014: 196):

1. Problem analiz teknikleri,
2. Problem çözme teknikleri,
3. Karar verme teknikleridir.

2.1.4.12. Kalite Kontrol Çalışmalarının Organizasyonu ve İşleyişi

Kalite çemberi sisteminin işleyişinde ilk olarak üzerinde çalışılacak problem belirlenir. Problem seçimi öncelikle çember üyeleri tarafından yapılır ancak yönetim ve diğer çalışan idari veya teknik personel de problem seçiminde etkili olabilir. Daha sonra çember üyeleri bu problemi gidermek üzere kararlılıkla ve başarıya olan inançla problem üzerinde çalışmaya başlarlar. Problemin kaynağına inilir ve çözüm daha sonra uygulamaya koyulur (Akgemci ve Güleş, 2009: 255):

Kalite kontrol çemberlerinin işleyişi Şekil 2.19’da gösterilmektedir.



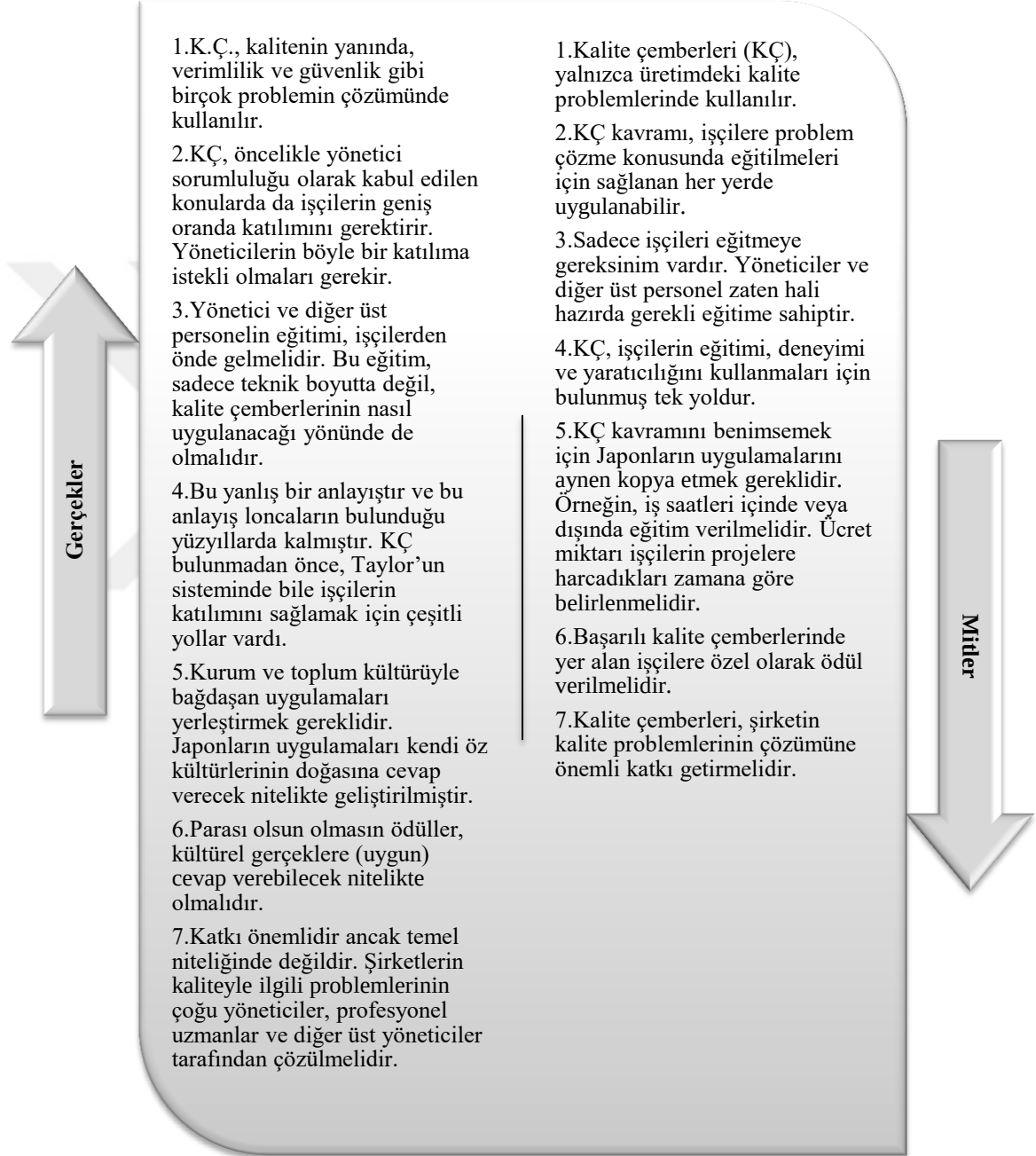
Şekil 2.19: Kalite Çemberlerinin İşleyiş Şeması (Akgemci ve Güleş, 2009: 256.);

Yukarıda verilen şekildeki sirkülasyondan anlaşıldığı üzere kalite kontrol çemberleri belli bir süreçten geçerek nihai olarak raporlanıp yönetimin takdirine sunulmaktadır. Alınan kararlar ise, yönetim tarafından kabul edilebildiği gibi reddedilebilmektedir (Ören, 2002: 38).

2.1.4.13. Kalite Çemberleriyle İlgili MİT’ler ve Gerçekler

Kalite çemberleriyle ilgili birçok mit belirlenmiş ve bunlar işçilerin işlerindeki yaratıcılıklarını kullanmada önemli oranda engel oluşturmuştur. En genel mitler arasında kalite çemberlerinin sadece üretimle ilgili kalite problemlerinin çözümünde kullanılması

gelir. Bu anlayışta, kurumda yalnızca üretim alanında çalışan işçilere eğitim vermek gerekmektedir. Yöneticilerin ise eğitime ihtiyaçları yoktur. Juran bu mitleri analiz etmiş ve buna ilişkin gerçekleri de ortaya koymuştur. Kaliteyle ilgili mitler ve gerçekler Şekil 2.20’de gösterilmiştir (Çalık, 2003: 95-96).



Şekil 2.20: Kaliteyle İlgili Mitler ve Gerçekler (Çalık, 2003: 95-96)

Kalite çemberlerine yönelik benimsenen mitler ya da tutumlar aşağıdaki gibi düzeltilebilir. Kalite çemberleri (Çalık, 2003: 95):

- Her derde deva bir ilaç değildir.
- Bütün problemlerin çözümünde kullanılmayabilir.
- Yöneticilerin eğitimi, işçilerden ve diğer çalışanlardan önde olmalıdır.
- Mevcut yöntemlerden yalnızca birinden, işçilerin yaratıcılıklarını kullanması için yararlanılabilir.
- Kalite çemberi uygulamaları toplumun kültürüyle uyum göstermelidir.

2.1.4.14. Kalite Çemberi Uygulamalarının Yararları

Kalite çemberlerinin kullanımı ile elde edilen bu yararları özetlemeden önce, biliyoruz ki çemberlerin ana amacı, iş görenin işletme içi sorunlara eğilmelerini sağlayarak insanın yaratıcı gücünden yararlanarak bu sorunlara çözüm bulmaktır. Bu grup çalışmalarının başarılı olabilmesi, grup üyelerinin tam katılımı ve grup liderinin, grup üyelerine yardımcı, yol gösterici olması ile mümkündür (Ertuğrul, 2006: 154-155).

Kalite çemberleri uygulamalarının işletme çalışanına, uygulandığı işletmeye ve çalışma hayatına birtakım yararları vardır.

Kalite kontrol çemberi uygulamalarının işletme çalışanına yararları (Özbay ve Sarıışık, 2015: 712; Öztuna, 110: 2017; Aydoğan ve Kepenek, 2012:285; Tyagi ve Srivastava, 2012: 1449):

- Kişi teknik düşünebilmeyi öğrenmekte, problem çözme tekniklerini uygulayarak tüm yaşamında bilek gücüne, beyin gücünü katabilme becerisi edinmektedir.
- Çalışanların başındaki kişiler belli bir süre sonunda toplantılarda konuşmayı, fikir üretmeyi, fikre saygı göstermeyi, toplantıyı yönetmeyi ve topluluk önünde konuşabilen insanlar olmayı öğrenmektedirler.
- İnsanları bireysellikten uzaklaştırarak “ben” kavramı yerini “bize” bırakmakta, üyeler güçlerini ve bilgilerini aynı hedef doğrultusunda birleştirerek çözüme ulaşabileceklerini görmektedirler.
- Düşüncelerine değer verilmiş olması, çalışanların şirket sorunlarına daha kolay çözüm bulabilmesine neden olmakta, bu da kişiyi, kuruluşu ile bütünleştirmekte, aidiyet duygusunu geliştirerek işletmeyi sahiplenmesini sağlamaktadır.

- Çalışanlara, yeteneklerini sergileme ve geliştirebilme, liderlik özelliklerini gösterebilme ve sivrilebilme imkânı verilmektedir.
- Çalışanların motivasyonlarının ve iş tatmininin yükseltilmesini sağlayan, insan ilişkilerinde morali arttıran güçlü bir araçtır.
- Çalışanlar birim sorunları hakkında çok kısa zamanda fikir elde edebilmektedir.
- Çalışanların önderlik, sorun çözme, sorunları görebilme, sorunlara karşı tarafın gözü ile bakabilme, hayal gücü, karar verme ve değerlendirme gibi yeteneklerini büyük ölçüde geliştirmekte ve çalışanların karar alma sürecine katılmalarına yardımcı olmaktadır.

Kalite kontrol çemberi uygulamalarının işletmeye yararları (Özbay ve Sarıışık, 2015: 712; Öztuna, 110: 2017; Aydoğan ve Kepenek, 2012:285; Tyagi ve Srivastava, 2012: 1449; Akgemci ve Güleş, 2009: 257):

- Elemanların bilek gücünün yanında beyin gücü ve gönül gücünden de faydalanarak sınırsız bir potansiyeli olan insan gücünü en iyi şekilde değerlendirebilme şansı vermektedir.
- Birden fazla kişinin gücünü, bilgisini, yeteneklerini ve tecrübelerini belli bir hedef doğrultusunda birleştirmesini sağlamakta, kolektif çalışma bilincini ve ruhunu yerleştirmektedir.
- Bilinen ancak ele alınmayan sorunlar çözüme kavuşmaktadır.
- Sürekli eğitim ve gelişme imkânı sağlanmaktadır.
- Fire ve masraflar azalmakta, kalitesizlik maliyetleri düşürülmekte ve işgücünün bilinçli kullanılması sonucu kalite ve verimlilik artmaktadır.
- Kusurları azaltmaya ve ürün / hizmet kalitesini iyileştirmeye yardımcı olur.
- Devamsızlıklarda azalma görülmektedir.
- İçinde bulunduğu süreci daha iyi anlayan çalışanlar işletmenin gelişimine katkıda bulunmaktadır.
- Örgüt içinde (yönetici ve çalışanlar arasında) etkili iletişim sağlanmasında faydalı olmaktadır.
- Örgütün yeniden yapılanmasında katkı sağlamaktadır.
- Başarılı kalite çemberi uygulamaları, firma imajına olumlu katkılar sağlar.
- İşletmede araç ve gereçlerin etkin kullanımı sağlanır.
- İş tatminin artması sonucu çalışan devir hızları azalır.

Her ne kadar kalite kontrol çemberlerinin esasen başlaması ve gelişmesi, üretim ve kalite yöneticilerinin kaliteyi geliştirmek ve maliyetleri düşürmek amacıyla olmuş olsa da yayılmasının ve kökleşmesinin nedeni, çalışma hayatının kalitesinde yarattığı dikkate değer faydalardır (Özbay ve Sarıışık, 2015: 713). Bu faydalar aşağıda sıralanmaktadır (Özbay ve Sarıışık, 2015: 713; Tyagi ve Srivastava, 2012: 1449):

- İşyerinde işçilerin küçük grup faaliyetleri yoluyla aralarında daha iyi iletişim kurmalarına ve daha etkili çalışmalarına yardımcı olur.
- Üretim ve kalite kontrol tekniklerinde ve ustalıkların paylaşılması yoluyla özel üretim bilgi konularında çalışma esnasında eğitim için fırsat oluşması sağlar.
- İşçilere işlerini daha kolay ve daha az sıkıcı olarak yapabilmeleri fırsatını sunar.
- Kalite kontrol çemberlerinin yayılması ile işçilerin işyerinde bazı üretim kontrol görevlerini üstlenmeleri nedeniyle kendiliğinden iş genişleme ve iş zenginleştirme oluşumlarının meydana gelmesine olanak sağlar.

Görüldüğü gibi kalite çemberlerine yapılacak bir yatırım sadece işletmenin yararına olmamakta, çalışanların kendi sosyal yaşamlarında ve toplum içindeki bireyler arası ilişkilerine de katkıda bulunmaktadır (Taşkın ve Ekici, 2011: 68).

2.1.5. Kaizen Kavramı

Japoncada kai değişimi zen de iyiyi ifade eder (Öztürk, 2009:124). Japoncada sürekli iyileştirme anlamına gelen kaizen hem yöneticilerin hem de diğer çalışanların tamamının katılımını öngörür (Tekin vd. , 2018: 265). Sürekli iyileştirme, belirli bir zaman diliminde müşteri memnuniyetinin artırılması ve rekabet güçlerinin etkilenmesi amacıyla süreçlere yönelik çalışan, süreç, zaman ve teknolojiye yavaş yavaş ve çok sayıda hızlı bir gelişme sağlamayı ve maliyetlerde bir düşmeyi ifade eden bir kavramdır (Akın, 2001: 75). Bu yaklaşım, bu olgunun hayatın her noktasına hem sosyal hem de iş hayatının tamamına aksettirilmesi gerektiğini ve sürekli gelişim olgusu üzerine eksilenmesini savunur. Kaizen çalışmaları küçük gibi görünse de etkileriyle her zaman çarpıcı sonuçlar doğurmuştur. Sürekli iyileştirme, işçiler ve mühendislerin birlikte proseslerin ve ürünlerin kalitesini, maliyetini ve tedarik sürelerini iyileştirmeye çalıştığı, süreklilik esasıyla devam eden bir programdır. Sürekli iyileştirme felsefesi çalışanların yılda bir kez katılacağı bir program olmamalı daha ziyade onların günlük çalışma planının bir parçası olmalıdır. Ayrıca organizasyondaki herkes iyileştirmeye yönelik

yeni iş yapma yöntemlerini öğrenme noktasında istekli ve esnek olmalıdır (Tekin vd., 2018: 265).

Kaizen önemli hedeflerinden biri yine Japonca bir kavram olan “muda”ları (israf) ortadan kaldırmak veya en aza indirmektir. Genel olarak kabul görmüş “muda”lar; fazla üretim, bekleme, taşıma, fazla işlem, stoklar, gereksiz hareketler ile hata ve yeniden işlemler olarak sıralanabilir. Muda olarak görülen süreçleri iyileştirmesi kaizen felsefesinde zorunluluk olarak görülmektedir (Çetin ve Arslan, 2017: 74). İyileştirmede kural, iyileştirme çalışmalarına önce büyük kayıplardan başlamaktır. Nedeni yapılacak iyileştirmelerin getirisi daha büyük ve hissedilir olmasıdır (Filiz, 2008: 51).

2.1.5.2. Kaizenin Temel Özellikleri

Kaizen zamanın belirli bir diliminde müşteri memnuniyetini artırarak rekabeti güçlendirmeyi amaçlayan süreçlere yönelik çalışan, iş süreci, zaman ve teknolojiye küçük adımlarla fakat çok sayıda gelişme sağlamayı ve maliyetleri düşürmeyi ifade eden Japonca bir kavramdır. Herkesi kapsayan bir sürekli iyileştirme felsefesi olan Kaizenin sahip olması gereken bir takım özellikler mevcuttur.

Kaizenin Temel Özellikleri (Köse, 2009: 20-21; Eraslan, 2014: 14-15):

- Çalışanların, kuruluşu kutsal bir mekan gördüğü bir yaşam ve iş felsefesidir.
- Sürekli gelişme olmaksızın kalite geliştirme çalışmaları tam anlamına kavuşamaz.
- Sürekli gelişme, sorunlarla birlikte yaşama alışkanlığına karşı çıkar.
- Sürekli gelişme, ani ve büyük değişiklik kavramının tam tersidir. Geçici önlemlerden ziyade, kalıcı çözümlere odaklanır.
- Sürekli gelişme felsefesini benimseyip uygulamak tüm kalite çalışmalarını amorti eder.
- Herkesin katılımını destekler.
- Çalışma ortamının iyileştirilmesi için, herkesin bir Kaizen fikri olduğuna inanır,
- Kurum, israfa odaklanır.
- Kaizen’in temeli, sorunları saklamamaktan geçer.
- Sürece öncelik tanıyan bir yönetim anlayışı vardır.
- Kaizen’ de amaç sürekli gelişme ve sürekli yeniliktir, sıfır hatalı üretimle sürekli iyileştirme sağlanarak, mükemmele ulaşma hedeflenir.

- Kaizende çalışanlar böyle bir kavrama sahip olduklarının farkında bile olmadan, her geçen günün bir öncekinden iyi olması için çalışırlar.

2.1.5.3. Kaizen İyileştirme Alanları

Her geçen günün bir öncekinden daha iyi olması için hayatın her alanında sürekli iyileştirmeyi hedefleyen Kaizenin üretim işletmelerinde iyileştirme gerçekleştirmeyi hedeflediği birtakım alanlar vardır. İşletmelerdeki genel yapıda Kaizenin iyileştirme gerçekleştirmeyi hedeflediği bu alanlar Şekil 2.21’de gösterilmiştir (Akıl, 2013: 80):

Kaizen İyileştirme Alanları		
Üretim Alanı	Destek Alanları	Ürün Geliştirme
•Özel müşteri odaklı ihtiyaçlarını karşılamak için mevcut üretim süreçlerinin iyileştirilmesi üzerinde yoğunlaşmaktadır	•Atölye destekleyen idari ofislerin geliştirilmesini kapsamaktadır	•Ürün hazırlama sürecinin iyileştirilmesi ve gelişime yönelik önlemlerin kalitesini optimize etmek için gerekli önlemlerin baştan oluşmasını sağlar

Şekil 2.21: Kaizen İyileştirme Alanları (Akıl, 2013: 80)

2.1.5.4. İyileştirme Yapılacak Süreçler Seçilirken Dikkat Edilecek Unsurlar ve İyileştirmede Süreç Sınırları

İyileştirme yapılacak süreçler seçilirken dikkat edilmesi gereken birtakım unsurlar vardır. Bu unsurlar (İdrissova, 2009: 22):

- Değişen rekabet koşullarının etkileri
- Dış müşteri şikâyetleri
- İç müşteri şikâyetleri
- Yüksek maliyetli süreçler
- Yaşam döngüsü uzun olan süreçler
- Benchmarking yardımı ile anlaşılan daha iyi yöntemler
- Yeni teknolojinin kullanabileceği alanlar.

İyileştirme yapılacak süreç seçilirken dikkat edilmesi gereken bir diğer nokta iyileştirmeyi sınırlandıracak süreç sınırlarıdır. Bunlar (İdrissova, 2009: 24):

- Süreç başlangıç ve bitiş noktaları
- Diğer süreçlerle kesişme noktaları
- Girdileri
- Çıktıları
- Müşterileri
- Tedarikçileri
- Bilgi akışı
- Kaynaklar

Yukarıda bahsedilen, girdi ve çıktılar, bilgi veya hizmet şeklindedir (veri, doküman, rapor vb.). Bunlara süreç öğeleri denir. İki türdür: fiziksel ve enformasyon. Fiziksel öğeler gerçek, dokunabilir nesnelerdir. En iyi örnek üretim, depolama, taşıma vb. süreçleridir. İmal edilen ürünler fizikseldir.

Bilgi öğeli süreçlerde ise bilgi yaratılır veya mevcut bilgi işlenir. Pek çok süreçte akış içinde fiziksel öğelerle beraber bilgi de yer alır. Bir sürecin içinde yer alan tüm aktivitelerin, bu aktivitelerin kullandığı/ ürettiği tüm bilgilerin ve ilişkili olduğu tüm organizasyon birimlerin tanımlanması, bir süreç iyileştirme projesinin en önemli aşamalarından biridir (İdrissova, 2009: 24).

2.1.5.5. Sürekli İyileştirmede İzlenecek Faaliyetler

Sürekli iyileştirmenin sağlanması için bir faaliyet dizisinin izlenmesi önerilmektedir. Bu faaliyetler Tablo 2.19’da kısaca açıklanmıştır.

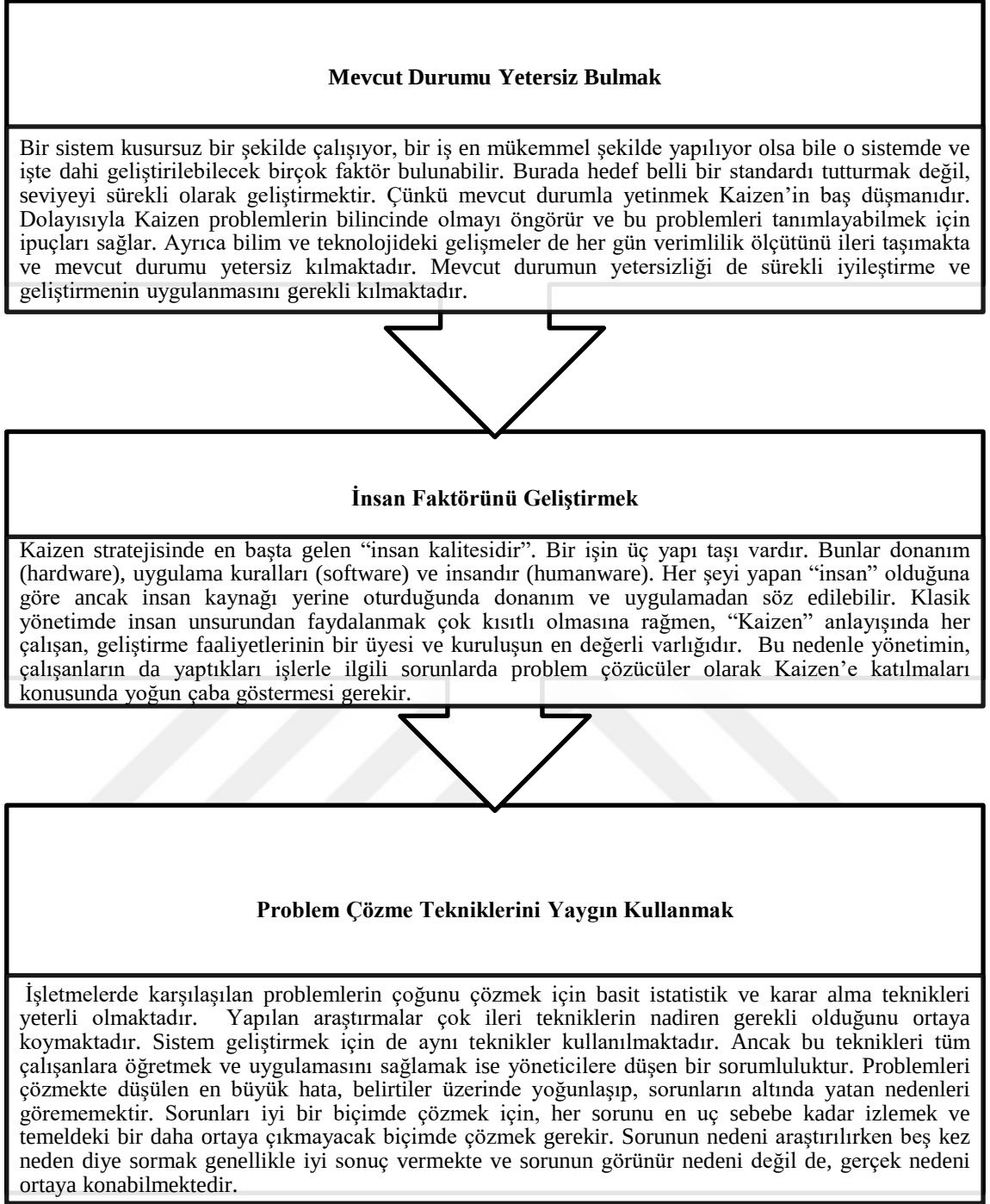
Tablo 2.19: Sürekli İyileştirmede İzlenecek Faaliyetler

İletişimin Sağlanması	İletişim, sürekli iyileştirme için esas öğedir. İyileştirme takımlarında ve diğer takımlar arasında, iletişim olmalıdır. Çünkü, iletişim iyileştirmeyi yapmadan önce, iyileştirme esnasında ve iyileştirme girişimi sonrasında, bilginin paylaşılması için oldukça önem teşkil etmektedir. Planlı bir iyileştirmeden etkilenen birey, bölüm ya da tüm insanlar; ne yapıldığını, niçin yapıldığını ve onlara etkisinin nasıl olacağını bilmelidirler.
Belirgin Problemin Düzeltilmesi	Süreç problemleri, çoğu zaman belirgin değildir. Bundan dolayı da, zamanın büyük bir kısmı sorunları ayırmak ve çözümlerini bulmak için harcanır. Bu durum, olağan olarak değerlendirilir ve kalitenin yerleştirilmesinde, bilimsel yaklaşımın öneminin açıklaması olarak görülür. Ayrıca, bazen bir süreç problemi belirgin olabilir. Böyle durumlarda, problem hemen düzeltilmelidir.
Problemin Kaynağına Odaklanma	İnsanlar problemlerin nedenini belirlemek için, zaman harcamadan problemi çözmeye kalkıştırlarsa problem çözümü daha karmaşık hale gelir. Problem oluştuğunda, belirtilere değil nedenlere bakılmalıdır. Dolayısıyla, problem çözülürken öncelikle problem ile ilgili, doğru veriler toplanması gereklidir.
Problemin ve Çözümün Dokümantasyonu	Ortaya çıkan problem ve onun nasıl çözümlendiği kayıt altına alınırsa, benzer problemin tekrar oluşması durumunda, önceki uygulanan çözüm yöntemi hemen uygulanarak, önemli bir kaynak tasarrufu sağlanır ve bu tür problemlerin tekrar oluşmaması için iyileştirmeler yapılır
Değişimin İzlenmesi	Değişimler uygulandıktan sonra, bir sürecin performansını izlemek oldukça önemlidir Bir problem iyi analiz edilmeden çözüldüğünde, çözüm problemin kısmen çözüldüğünü veya istenmeyen sonuçları üretebildiğini gösterir.

Kaynak: (Eraslan, 2014: 29)

2.1.5.6. Sürekli İyileştirmeyi Gerçekleştirme Koşulları

Mevcut imkânlardan maksimum verim elde edilmesini amaçlayan kaizende bu amacı gerçekleştirmenin birtakım koşulları vardır. Bu koşullar; mevcut durumu yetersiz bulmak, insan faktörünü geliştirmek ve son olarak problem çözme tekniklerini yaygın kullanmaktır. Bu koşullar Şekil 2.22’ de açıklanmıştır.



Şekil 2.22: Sürekli İyileştirmeyi Gerçekleştirme Koşulları (İdrissova, 2009: 10; Korucu, 2013: 24; Erkul, 2005: 14; Ören, 2002: 40; Parıltı vd. , 2007: 204; Hacıhasanoğlu, 2014: 51)

2.1.5.7. Sürekli Geliştirme ve İyileştirme (Kaizen) Şemsiyesi

IMAI “Kaizen” kelimesini şu şekilde tanımlamıştır: “Kaizen, Japonya’da gelişip sonradan bütün dünyaya yayılan birçok yönetim uygulamasını (üretkenlik arttırımı, TKK, kalite kontrol çemberleri ya da işçilerle olan ilişkiler) kapsayan bir şemsiyedir.” (Ören, 2002: 39).



Şekil 2.23: Kaizen Şemsiyesi (Kurt, 2010: 10)

2.1.5.8. Kaizeni (Sürekli İyileştirme) Engelleyen ve Etkileyen Faktörler

Sürekli iyileştirmenin önündeki en önemli engel yönetimin sürekli iyileştirme ve geliştirme konusundaki isteksizliği ve bunun sonucu olarak çalışanların sürekli iyileştirme konusunda duyarlı davranmamasıdır. Böyle olmakla birlikte, çalışanlarda sürekli iyileştirme ve geliştirme çabalarına her değişimde olduğu gibi direnç gösterebilirler. Rasyonel, psikolojik, ekonomik ve sosyolojik nedenlerden kaynaklanabilecek bu direnç (Erkul, 2006: 28) hafif bir isteksizlik ile inatçı bir direnç arasında değişebilmektedir. İster maaşlı olsunlar ister saat ücretli çalışsınlar, ister yönetim kadrosunda olsunlar ister olmasınlar, hemen hemen bütün personelde bu direnci şu ya da bu şekilde görebilirsiniz (Weaver, 2000: 111).

Sürekli iyileştirmenin başlıca engelleri olarak genelde şunlar gösterilmektedir (Erkul, 2005: 28-29):

- Merkeziyetçilik
- Kısa vadeli düşünme
- Yaratıcılığın kaybedilmesi
- Değişime karşı olma
- Düşük moral
- Politize olmuş çıkar gruplarının varlığı
- Önceliklerin tespit edilememesi
- Güvenin kaybolması
- Anlaşmazlıkların artması
- Sınırlı iletişim
- Grup-ekip çalışmasının eksikliği
- Liderlik eksikliği
- Tatminlik durumu
- Korku
- Gelecek şoku
- Neme lazımcılık
- Bilgisizlik
- Kurumculuk
- Alışkanlıklar
- Geleneklerin baskısı
- Yöneticilerin engeliciliği

Sürekli iyileştirmeyi etkileyen faktörler (<https://docplayer.biz.tr> , erş. 06.01.2019):

- Üst yönetimin sürekli iyileştirme konusunda kararlı olması
- Tüm çalışanlara sürekli iyileştirme sürecine katkıda bulunma fırsatı tanınması
- Çalışanların iş stratejisinin başarılı olması için kendilerine düşen rolü bilmeleri
- Çalışanların performansının ve katkısının yönetilmesi
- Çalışanların geliştirilmesi ve eğitilmesi ve eğitim faaliyetlerinin operasyonlara ve iş stratejisine bağlanması

- Tanınmış kalite yönetim sistemlerine ve standartlarına katılması
- Kaydedilen ilerlemenin kilit performans göstergelerine ve eşik değerlere göre ölçülmesi ve değerlendirilmesi
- Organizasyonda iyi bir iletişim sağlanması.

2.1.5.9. Kaizen ve Katılım

Kaizen sürece öncelik veren düşünce tarzını ve iyileştirme için tüm çalışanların süreç öncelikli çabalarını destekleyen bir yönetim sistemi geliştirmiştir. Kaizen; üst yönetim, müdürler ve çalışanlar dâhil olmak üzere herkesi kapsayan sürekli iyileştirmeler bütünüdür. Kaizen stratejisinde en başta gelen “insan kalitesi”dir. Kaizen’in odak noktası insandır. İnsan kaynağı olmadan diğer hiçbir kaynak tek başına bir şey ifade etmeyecektir. Bu nedenle Kaizen yöneticilerden çalışanlara herkesin katılımını içeren bir felsefedir (Korucu, 2013: 32-33).

Kaizen’in karmaşıklığına ve düzeyine bağlı olarak, iyi düşünülmüş bir kaizen programı üç bölüme ayrılabilir (Akin, 2001: 125):

- Yönetim öncelikli kaizen
- Grup öncelikli kaizen
- Birey öncelikli kaizen

Tablo 2.20: Kaizen ve Katılım

Ölçütler	Yönetim Öncelikli Kaizen	Grup Öncelikli Kaizen	Birey Öncelikli Kaizen
Araçlar	Yedi araç, yedi yeni araç, profesyonel yetenekler	Yedi araç, yedi yeni araç,	Sağduyu, Yedi araç
Kapsam	Yöneticiler ve profesyoneller	Kalite çember üyeleri	Herkes
Hedef	Sistem ve işlemler üzerine odaklanır	Aynı saha içerisinde	Herkes kendi alanında
Çevrim	Proje süresince devam eder	Tamamlamak için dört veya beş ay	Herhangi bir zaman
Kazanım	Yönetim ne kadar seçerse	Yılda 2-3	Çok sayıda
Destekleyici Sistem	Hat ve kurmay proje takımı	Küçük grup faaliyetleri, KK çemberleri, öneri sistemi	Öneri sistemi
Gerçekleştirme Maliyeti	Bazen kararı gerçekleştirmek için küçük yatırım gerektirir	Çoğunlukla pahalı değildir	Pahalı değildir
Sonuç	Yeni sistem ve tesisin iyileştirilmesi	İlerlemiş iş yöntemi, standardın yenilenmesi	Yerinde iyileştirme
Ek Katkı	Yönetim performansında iyileşme	Yüksek moral, katılım, deneyim kazanma	Yüksek moral, Kaizen duyarlılığı, Öz gelişim
Yön	Kademeli ve görülür iyileşme, mevcut durumda belirgin iyileşme	Kademeli ve görülür iyileşme	Kademeli ve görülür iyileşme

Kaynak: (Kurt, 2010: 26)

Masaaki Imai, üst kademe yöneticileri zamanlarının 1/3'nü yenilik, 2/3'nü sürekli iyileştirme veya Kaizene, orta kademe yöneticileri zamanlarının 1/8'ini yenilik, 3/8'ini Kaizene, 1/2'sini işe, denetçiler zamanlarının 1/3'nü Kaizene, 2/3'nü işe, işçiler ise zamanlarının 1/8'ni Kaizene, 7/8'ini de işe ayırmaları önerisinde bulunur. Bunun olması için, şirketler sürekli iyileştirme için eğitimi ve yapılandırılmış sistemleri yerleştirmelidirler (Öztürk, 2009: 125-126).

Tablo 2.21: Kaizen’e Katılım Hiyerarşisi

Üst Yönetim	Orta Kademe Yönetimi	Amirler Ve Bölüm Şefleri	Personel
Kaizen’i bir şirket stratejisi olarak başlatma kararlılığındadır.	Kaizen hedeflerini üst yönetim tarafından belirlenen politika yayılımı ve fonksiyonlararası faaliyetle yayar ve yürütür.	Fonksiyonel rollerde Kaizen’i kullanır.	Öneri sistemi ve küçük grup aktiviteleri ile Kaizen’e katılır.
Kaynak sağlayarak Kaizen’e destek ve yön verir.	Fonksiyonel faaliyetlerde Kaizen’i kullanır.	Kaizen için planlar hazırlar ve işçilere rehberlik eder.	İşyerinde disipline uyar.
Kaizen içi politikayı ve fonksiyonlararası hedefleri oluşturur.	Standartları oluşturur, korur ve iyileştirir.	Çalışanlarla iletişimi güçlendirir ve yüksek moral sağlar.	Problemleri daha iyi çözebilmek amacıyla kendisini sürekli geliştirir.
Kaizen hedeflerine ulaşmak için politika yayılımı ve hedefler gerçekleştirir.	Eğitim programların ile çalışanlara Kaizen bilinci aşılar.	Kalite çemberleri gibi küçük grup çalışmalarını ve bireysel öneri sistemlerini destekler.	Çapraz eğitim faaliyetleri ile yetenek ve tecrübesini geliştirir.
Kaizen’e yönelik sistemler, işlemler ve yapılar kurar.	Yetenekleri ve problem çözme araçlarını geliştirmede çalışanlara yardım eder.	İşyerinde disiplin sağlar. Kaizen önerileri oluşturur.	

Kaynak: (Korucu, 2013: 33)

Yönetim Öncelikli Kaizen (Yönetim Geliştirme)

Kaizenin ana dayanaklarından ilki, yönetim öncelikli kaizendir; hayati bir dayanaktır, çünkü en önemli lojistik ve stratejik konular üzerinde yoğunlaşır; ilerleme ile moral, sürekli diri tutan gücü verir. Yönetim öncelikli kaizen aynı zamanda kaizen takımları, proje takımları ve çalışma takımları grup yaklaşımlarını da kullanır. Bununla birlikte bu gruplar kalite kontrol çemberlerinden oldukça farklıdır; çünkü bunlar yönetim ve destek personelinin oluşmaktadır ve faaliyetleri yönetim görevinin rutin bir parçası olarak kabul edilir (Akın, 2001: 125).

Yönetimde sürekli iyileştirme ya da yönetim geliştirme, mevcut isteklerin karşılanmaması, mevcut istekler karşılanmakla birlikte yeni isteklerin karşılanmasında çaresiz kalınması, görevlerin gerektirdiği etkin yöntemlerin bulunmaması ve kendi faaliyet alanındaki gelişmelerden habersiz olunması gibi durumlarda söz konusu olur (Erkul, 2005: 19).

Grup Öncelikli Kaizen

Sürekli iyileştirme faaliyetlerini yürütmek gayesiyle her düzeyden çalışanlar tarafından gönüllülük esasına göre oluşturulan kalite kontrol çemberleri, öneri sistemleri,

yedi istatistiksel araç ve yedi yeni araç gibi istatistiksel metotlarla faaliyetlerin yürütülmesinde görev alan küçük gruplar vardır (Terzi, 2017: 86-87). Bu yaklaşım tam bir PUKÖ (Planla – Uygula – Kontrol Et – Önlem Al) döngüsünü gerektirir (Akın, 2001: 125). Grup üyeleri sorunları belirler, nedenler analiz edilip belirlenir, önlemler geliştirilip uygulanarak yeni standartlar ve /veya prosedürler oluşturulur (Çobanoğlu, 2011: 40-41).

Birey Öncelikli Kaizen

Birey öncelikli sürekli iyileştirme, önerilerde ortaya çıkmaktadır (Çobanoğlu, 2011: 41). Öneri sistemi, birey öncelikli kaizen in gerçekleştirilmesine ve kişinin daha çok değil, daha akıllıca çalışmasını sağlamaya yönelik bir araçtır. Çalışanların işlerini daha iyi yapma yollarını aramak üzere “düşünen çalışanlar” olabilmeleri için de yönetimin dikkatli ve heveslendirici olması zorunludur. Birey öncelikli kaizen, çoğu kez moral kazandırıcı olarak görülür ve yönetim her zaman önerilerde ekonomik karlılık aramaz (Akın, 2001: 126).

Birey öncelikli sürekli iyileştirme, bireyin işinden tatmin olmasını, daha üst sorumluluk isteyen görevlere hazırlanmalarını, hızlı teknolojik gelişmelere uyumlarını, bireyin iş başında ve başarı ve moralinin artırılmasını, yeni personel alınmadan mevcut personelden daha çok yararlanılmasını ve personelin işinden ayrılmalari önlemelerini sağlayacak niteliktedir (Erkul, 2005: 17).

2.1.5.10. Kaizenin Boyutları

“Sürekli iyileştirme (Kaizen); süreçlere yönelik çalışan, süreç, zaman ve teknolojiye yavaş yavaş, fakat çok sayıda hızlı bir gelişme sağlamayı ve maliyetlerde bir düşmeyi ifade eden bir kavramdır.” Bu bağlamda; sürekli iyileştirmenin 4 boyutu mevcuttur (Eraslan, 2014: 19). Sürekli iyileştirme felsefesinin 4 boyutu Tablo 2.22’ de kısaca açıklanmıştır.

Tablo 2.22: Sürekli İyileştirmenin Boyutları

Çalışan Boyutu	Sürekli iyileştirme çalışan boyutunda insanın kaynak olarak görülmesini, kuruluşun dışında da bu kaynaklara yönelinmesini öngörür. Eğitim, yetiştirme ve gelişmeye önem verilerek bunları uygulamaya girişilmesini ve ekip oluşturmayı kapsar. Aynı zamanda, çalışanları yalnızca performansları neticesinde ortaya koydukları sonuçlar sebebiyle değil, gelişme sürecindeki katkıları sebebiyle de ödüllendiren bir sistemdir.
Süreç Boyutu	Süreçlerin korunmasını, düzeltici önlemlerin alınmasını ve süreçlerin iyileştirilmesini hedeflemektedir.
Zaman Boyutu	Pazardaki değişimlere, gelişmelere hızlı cevap verebilme, hızlı yenilik yapma, ürün/hizmet çeşitliliği, vb. maliyetleri düşürerek geliştirme ve böylece faaliyetlerin daha kısa sürede yapılmasını hedeflemektedir.
Teknoloji Boyutu	Sürekli iyileştirme; maliyetleri düşürme, teknolojileri birbirine dönüştürme, basitleştirme, vb. uygulamalar ile gerçekleştirilmektedir.

Kaynak: (Eraslan, 2014: 19; Çetin vd. , 2001: 172)

2.1.5.11. Kaizen Türleri

Kaizen uygulamaları, bireysel ya da grup çalışması olması, işleyiş basamakları gibi farklılıklar nedeniyle önce/sonra kaizen, gemba kaizen, kobetsu kaizen olarak üç gruba ayrılmaktadır (Akıl, 2013: 68).

Önce ve Sonra Kaizen

Önce sonra kaizenleri, bireysel fikirler ve çalışmalar ile bir metodun ya da bir ürünün iyileştirilmesi olarak tanımlanabilir (Akıl, 2013: 68).

Çoğunlukla çalışanların veya danışmanların önerileri ile gelen, sonuçlanması kısa süren iyileştirmeleri ifade etmektedir. Hataya yol açan, maliyeti arttıran veya işlem süresini arttıran bir olay ya da aşama söz konusudur. Bu kapsamda çözüm için öneriler değerlendirilmektedir. Uygulanan çözüm, öncesi ve sonrasını gösteren, kazanımları ifade eden bir form ile ifade edilmektedir (Türkan, 2017: 20).

İyileştirme çalışmalarının en küçük yapı taşı olan önce ve sonra kaizenleri, her alanda ve birçok kişi tarafından uygulanabilecek en temel iyileştirme tekniğidir. Ortalama 8 günde tamamlanan çalışmalardaki en önemli hususlardan birisi, aksiyon almak için onay mekanizmalarına takılmanın gerekliliğidir (Türkan, 2017: 21).

Gemba Kaizen

Gemba Japoncada gerçek yer, gerçek faaliyetlerin olduğu yer olarak nitelendirilmektedir. Japonlar bu kelimeyi günlük hayattaki diyaloglarında da kullanmaktadırlar (Akıl, 2013: 70).

Gemba Kaizenin beş altın kuralı (Titu vd. , 2010: 2):

- Bir problem ortaya çıktığında, GEMBA'ya gidin.
- Gembutsu'yu - uygun olmayan ürünü kontrol edin.
- Yerde geçici önlem alın.
- Ana nedeni bulun (Beş kez NEDEN? Sorusunu sorun).
- Tekrar oluşmasını önlemek için standardize edin.

Kobetsu Kaizen

Kobetsu Kaizen 16 büyük israfın ortadan kaldırılması ve performansın iyileştirilmesi yoluyla ekipman, süreç ve tesisin genel etkinliğini en üst düzeye çıkaran aktiviteleri ele almaktadır (Wadood, 2017: 1). Kaizen aktivitelerini yerine getirmede yöneticiler veya yönetici yardımcıları aktivitelere liderlik etmelidir (Akıl, 2013: 72).

Kobetsu kaizen, odaklanmış kaizen olarak da adlandırılmaktadır. Kobetsu kaizende esas önemli nokta, ekip çalışması ile işçilik, enerji kullanımı, teçhizat, envanterlere yönelik israfların, firelerin azaltılmasını hedeflemektedir. Planlı, ölçülü belli bir süresi olan kaizenlerdir. Önce sonra kaizen yöntemi bireysel veya 2-3 kişi ile yapılırken daha çok iş tecrübe, bilgi birikiminden yararlanılmaktadır. Kobetsu kaizen ise 6-8 kişilik ekipler ile yapılmaktadır. Yöntem PUKÖ (P: Planla, U: Uygulama, K: Kontrol Et, Ö: Önlem Al) Döngüsüne göre çalışmaktadır. Bu döngü sayesinde yöntem sistematik hale gelmekte ve sürekli iyileştirme ile kayıpların sıfırlanması hedeflenmektedir. Toyota tarzına göre ilk sorulması gereken soru müşteri bizden ne bekliyor sorusudur ve bunun için de ekipler kurarak iyileştirmeler yapılmaktadır (Türkan, 2017: 21).

İyileştirmelerde önceden belirlenmiş yedi büyük kayıp olan; kusurlar, fazla üretim, bekleme/boşa zaman geçirme, gereksiz taşıma ya da aktarma, fazla işlem ya da yanlış işlem yapma, fazla stoklama, gereksiz hareket referans alınmaktadır (Türkan, 2017: 21-22). Yedi fireyi ortadan kaldırmak için de; niçin-niçin analizi, hata ağacı analizi, kalite kontrol yöntemleri, JIT (Just in Time- Tam Zamanında Üretim) felsefesi, endüstri mühendisliği, FMEA teknikleri kullanılmaktadır (Kedaria ve Deshpande, 2014: 647).

2.1.5.12. Kaizenin Ayağını Oluşturan 3 Sütun

Sürekli iyileştirme, çalışanların kendi yaptıkları işleri geliştirmesi, değerlendirmesi ile birlikte takım çalışmasına ve kalite aktivitelerine katılmalarıyla yakından ilgilidir. Sürekli iyileştirme, basit bir düşünce şekli olan uygunsuzluk ya da problemleri bulup çözmek değildir. Kaizen uygulamalarında, kaizenin üçayağı bulunmaktadır ve bunlar Tablo 2.23' de özetlenmiştir (Eraslan, 2014: 15):

Tablo 2.23: Kaizenin Üçayağı

Temizlik ve Düzen (Housekeeping)	Kaizenin bu ayağı, çalışma alanındaki düzen ve temizlikle ilgili, proses ya da iyileştirmeleri kapsar. Düzen ve temizlik uygulamaları; Seiri (sınıflandırma), Seiton (düzen), Seiso (temiz tutma), Seiketsu (sistematiklik), ve Shitsuke (disiplin) faaliyetlerinden oluşmaktadır.
Atıkların Tasnifi (Waste Elimination)	Muda, herhangi bir değer yaratmadan kaynakları tüketen faaliyetleri ifade eder. Kaizen felsefesinde amaç, aşırı miktardan kaynaklanan 7 tür israfı ortadan kaldırmaktır. Bu 7 ölümcül israf; fazla üretim, fazla stok, taşıma, kusurlu üretim, gereksiz işlem, gereksiz insan hareketi ve bekleme olarak tanımlanmıştır. Bu israfların eliminasyonu, en temel iyileştirme yöntemidir
Standardizasyon (Standardisation)	Kaizende, standartlar yönetim tarafından oluşturulur ancak, çevresel değişiklikler gerçekleştiğinde bu standartlar tekrar revize edilmelidir.

Kaynak: (Eraslan, 2014: 15)

2.1.5.13. Kaizen ve İnovasyon Karşılaştırma

Kaizen kademeli yaklaşım, İnovasyon ise büyük sıçrama yaklaşımı, olarak adlandırılabilir. Japon şirketleri genel olarak kademeli yaklaşımı tercih ederken, Batılı şirketler ise yenilik terimi ile özdeşleştirilen bir yaklaşım olan büyük sıçrama yaklaşımını desteklemektedirler. Yenilik, teknolojik atılımların ardından yapılan en büyük değişikliklerle veya en son yönetim konseptleri veya üretim tekniklerinin tanıtılmasıyla karakterize edilir (Ravindra ve Pranay, 2016: 475). Diğer taraftan kaizen karmaşık bir teknik veya en son teknolojiyi gerektirmemektedir. Kaizeni uygulamak için, yedi kalite kontrol aracı gibi basit, geleneksel tekniklere ihtiyacınız vardır. Genelde, ihtiyaç duyulan her şey ortaklaşadır (Dobi, 2007: 149). Yenilik teknoloji ve para odaklı iken, kaizen insan odaklıdır (Ravindra ve Pranay, 2016: 475). Kaizen, küçük ve devam eden değişiklikleri besleyen bir yuva gibi, inovasyon ise zaman zaman ani patlamalarla ortaya çıkan magma gibidir. Son olarak, kaizen felsefesi yavaş büyüyen ekonomiler için daha iyidir, inovasyon ise hızlı büyüyen ekonomik yapıya daha uygundur (Dobi, 2007: 149).

Sonuç itibarıyla kaizen ve yenilik yaklaşımlarının kıyaslamasını aşağıdaki Tablo 2.24'deki gibi yapabiliriz (Bozdemir, 2010: 132):

Tablo 2.24: Kaizen ve Yeniliğin Karşılaştırılması

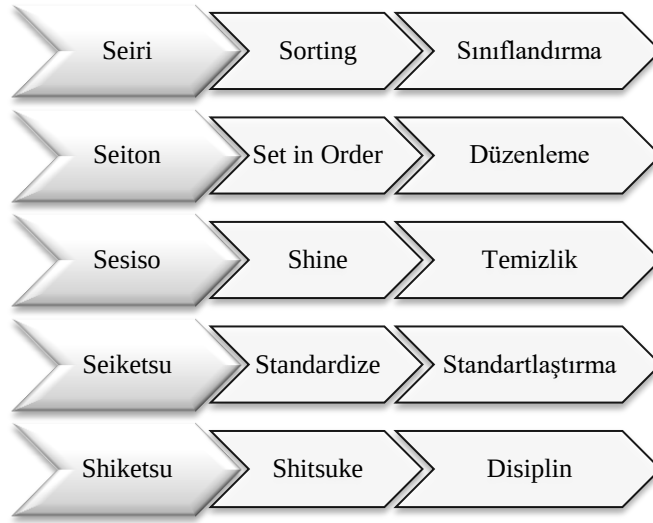
	Kaizen	Yenilik(Buluş)
1.Etki	Uzun vadeli, uzun süreli ancak heyecan verici değil	Kısa vadeli, heyecan verici
2.İlerleme	Küçük adımlarla	Büyük adımlarla
3.Tempo	Sürekli ve düzenli gelişerek	Aralıklarla ve gelişimi düzensiz
4.Değişim	Kademeli ve sürekli	Birdenbire ve geçici
5.Katılım	Herkes	Az sayıda kişi
6.Yaklaşım	Çoğulcu, grup çabaları, sistemsal yaklaşım	Katı bireysellik, bireysel fikir ve çabalar
7.Tarz	Koruma ve iyileştirme	Yıkma ve yeniden kurma
8.Kıvılcım	Konvansiyonel bilgi, çağdaş	Teknolojik atılımlar, yeni keşifler, teoriler
9.Uygulama İçin Gereksinim	Küçük yatırım, korumaya dönük yoğun çaba	Büyük yatırım ve korumaya yönelik az çaba
10.Çaba Yönelimi	İnsan	Teknoloji
11.Değerlendirme Kriteri	Daha iyi sonuca yönelik yöntem ve çabalar	Kar amacına yönelik sonuçlar
12.Avantaj	Yavaş gelişen ekonomilerde iyi işler	Hızlı gelişen ekonomilere daha uygun
13.İlgi Alanı	Ayrıntılara ilgi	Büyük sıçramalara ilgi
14.Bilgi	Açık paylaşılan bilgi	Gizli-saklı(Know-how-patent)
15.Eğilim	Prosesle yönelik	Sonuca yönelik

Kaynak: (Bozdemir, 2010: 133)

Kaizen yeniliklerin yerini almaz ve yenilikleri dışlamaz. Yenilik ve kaizen birbirinin tamamlayıcısı ve sürecin ayrılmaz unsurlarıdır (Kurt, 2010: 31). Bir işletme için her ikisi de gereklidir ancak yenilikler kaizenle birlikte anlamlı olmaktadır (Bozdemir, 2010: 133). Kaizenin hedefe ulaştığı noktada yeniliği devreye girmesi ideal olan durumdur. Yenilik gerçekleştikten sonra ise, yeniliğin korunup iyileştirilmesi için kaizen faaliyetleri başlatılmalıdır (Kurt, 2010: 31).

2.1.5.14. Kaizen ve 5S

“5S”, 1980’lerin başında Takashi Osada tarafından tanıtılan Japon tekniklerinden biridir. Teknik çalışma ortamının, insan yeteneklerinin ve dolayısıyla verimliliğin geliştirilmesine yardımcı olan bir işyeri yönetimi metodolojisidir. '5S' kelimesi görsel çalışma alanını korumak için kullanılan 5 disiplini temsil eder. Örgütün oldukça verimli ve etkili olmasını sağlamaktadır (Deshpande, 2015: 136).



Şekil 2.24: 5S Kavramının İngilizce ve Türkçe Karşılıkları (Deshpande, 2015: 136)

Genel olarak 5S; gereksiz olan her şeyin azaltılıp uzaklaştırılmasına, çalışma alanının düzenlenmesine, malzeme ve ekipmanlara ulaşmada yaşanan aksaklıkların en aza indirilmesine dayanan bir felsefedir. Bu felsefe, bir yönetim aracı olarak, etkin bir çalışma ortamının oluşturulmasına olanak sağladığından, son yıllarda, özellikle kurumsal işletmelerde sıklıkla uygulanır hale gelmiştir (Keleş vd. ,2013: 52).

5S'in amaçları (Bektaş, 2010: 17; Eraslan, 2014: 22-23):

- Kurumu iyileştirmek,
- Çalışma ortamlarının düzenlenmek,
- Kaliteyi artırmak,
- Kasnak bir yöntem oluşturmak,
- Sıfır arıza ve sıfır hata hedefine yönelik çalışmak,
- Etkinliği artırmak,
- Toplam verimliliği artırmak,
- İş güvenliğini artırmak,
- Çalışanlar arasındaki iletişim engellerin ortadan kaldırılmak,
- Çalışanların, düşünce sistemini ve davranışlarını değiştirmek,
- Çalışanların katılımını sağlanmaktır.

İşletmelerde 5S sisteminin etkin bir şekilde uygulanmasını engelleyen birtakım faktörler mevcuttur. Bunlar (Akıl, 2013: 47-48):

- Tesisin büyüklüğü,

- Kuruluşun çok uluslu bir şirket üyesi olması,
- Çalışanların katılımının yüksek olması,
- Kalitenin stratejik öncelik olması,
- Üretilen malın türü,
- Gelişmiş üretim teknolojilerinin varlığı,
- ISO 9000 ve EFQM gibi kalite yöntemlerinin varlığı,
- İletişim eksikliği,
- Kaynakların sınırlı olması,
- Çalışanların tutumları
- Yönetim yapısı ve yöntemleri,
- Özellikle alt kademedeki yöneticilerin kişilik çatışması,
- Düşük teşvik
- Düşük moral,
- Onaylama eksikliği,
- Orta yönetim tarafından kontrol kaybı,
- Planlama eksikliği,
- Zaman,
- Yer,
- Geri bildirim eksikliği.

İşletmede “5S” i uygulama temel adımları Şekil 2.25’ deki gibidir.



Şekil 2.25: 5S Uygulamasının Temel Adımları (Sarıçoban, 2006: 105)

Seiri (Sınıflandırma/Sıralama)

Sınıflandırma öğeleri kritik, önemli, sık kullanılan öğeler, yararsız ya da şu an için gerekmeyen öğeler olarak düzenlemek anlamına gelir (Kedaria ve Deshpande, 2014: 645). Ana sloganı, “Maddeleri sıralayarak ve nadiren kullanılan öğeleri elden çıkarıp, ihtiyaç duyulan eşyaları gereksiz eşyalardan ayırmaktır” (Chourasia ve Nema, 2016: 1246). Bu adım için, öğenin değerine fayda maliyetine göre karar verilmelidir. Bu adımdan dolayı arama süresi kısalmıştır (Kedaria ve Deshpande, 2014: 645).

İşletme içerisinde yer alan temel kalemlerin, başlıca sınıflandırılma biçimleri (Sarıçoban, 2006: 52-57):

- Süreç-içi malzemelerin sınıflandırılması
- Stokların sınıflandırılması
- Ekipmanın sınıflandırılması
- Dokümanların sınıflandırılması

Sınıflandırma işlemi yapılırken uygulama yapılacak alan, sınıflandırılacak malzemelerin türü, çalışma alanı vb. nedenlerden ötürü farklı yöntemler kullanılabilir. Sınıflandırma işlemi sırasında kaynaklarda sıklıkla kullanılan iki teknik mevcuttur. Bunlar kırmızı etiket ve beyaz etiket teknikleridir. Bu teknikler Şekil 2.26’ da kısaca açıklanmıştır (Filiz, 2008: 69; Keleş vd. , 2013: 53).

Sınıflandırma Teknikleri	
Beyaz Etiket • Çalışma alanındaki yedek makine, araç, gereç, malzemelerin, saha sorumluları tarafından “5S Standardı” ile tanımlı ve adresli hale getirilmesi işlemidir. Bir diğer deyişle beyaz etiket, çalışma alanında kullanıma uygun malzemelerin belirlenmesidir. Ofis ortamlarında beyaz etiket uygulanmamaktadır.	Kırmızı Etiket Tekniği • Kırmızı Etiket Tekniği adı verilen bu metotta potansiyel gereksiz malzemeler bir etiketle işaretlenir. Etiket işi kolaylaştırıcı rol oynar ve o eşya ile ne yapacağımıza karar verirken onun hakkındaki bilgileri belgelemeye yarar.

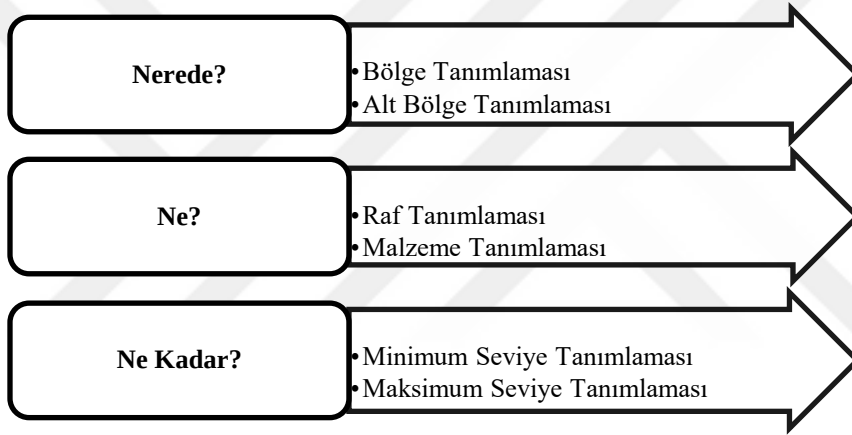
Şekil 2.26: Sınıflandırma Yöntemleri (Filiz, 2008: 69; Keleş vd. , 2013: 53)

Seiton (Düzenleme)

Düzenleme, işyerindeki öğelerin düzenlenmesiyle ilgilidir. İnsanların ihtiyaç duydukları öğeleri bulmalarına ve hızlı bir şekilde tekrar yerine koymalarına yardımcı olmaktadır (Ratnawati vd., 2016: 1346).

Ana sloganı: “Eşya konumlarını düzenleyerek ve etiketleyerek işlem akışından sonra kalan maddelerin verimli ve kullanışlı olmasını sağlamaktır” (Chourasia ve Nema, 2016: 1246).

Bünyesinde stoklama fonksiyonunu da barındıran düzenleme adımı 3 temel soruya yanıt aramaktadır. Bu 3 temel soru çerçevesinde işletme içinde malzeme ve ekipmanlar düzenlenmektedir. Düzenlemede kullanılan 3 anahtar soru Şekil 2.27’de şematize edilmiştir (Abdulmaged, 2009: 8).



Şekil 2.27: Düzenlemede Kullanılan 3 Anahtar Soru (Abdulmaged, 2009: 8)

Yukarıdaki üç anahtar soruya göre tanımlamalar yapıldıktan sonra bir yerleşim modeli seçilerek tanımlanan malzemeler yerleştirilmektedir. İşletme içi yerleşim modellerini dört ana başlık altında toplamak mümkündür. Bunlar (Akıl, 2013: 35-36):

- Sürece göre yerleşim modeli
- Ürüne göre yerleşim modeli
- Hücresel yerleşim modeli
- Sabit yerleşim modeli

Bu yerleşim modellerinden kuruluşun yapısına en uygun olanının belirlenmesinden sonra mevcut ve olması gereken yerleşim planı bir başka adıyla 5S haritası çizilerek değerlendirilmeli uygulama aşamasına daha sonra geçilmelidir. Yerleşim planının en ideale yakın olup olmadığını değerlendirmek için, esneklik, alan kullanımı, koordinasyon, geçiş alanları ve güvenliğin en üst seviyede olmasına ve en az

hareketle işlerin gerçekleşmesine dikkat edilmelidir. Ayrıca yerleşim planı işletme faaliyetleri açısından da değerlendirilmelidir (Akıl, 2013: 37).

Her şey yerine yerleştirilirken kullanılan iki ana yöntem vardır. Bunlar etiketleme ve boyama teknikleridir. Şekil 2.28'de kısaca açıklanmıştır.

Yerleşim Yöntemleri	
Etiketleme Tekniği •Malzemelerin durumunu, o alana ya da yere hangi malzemenin geleceği, miktarı gibi bilgileri sağlayan çeşitli etiketler kullanılabilir. Bu sayede yanlış malzeme kullanımının azaltılması başta olmak üzere birçok fayda sağlanmaktadır.	Boyama Tekniği •Boyama tekniği ile çalışma alanları, giriş-çıkış çizgileri, kapı açılış çizgileri, trafik akış çizgileri gibi tüm çalışma alanının işaretler ile belirlenmesidir. Boya yerine, kullanılan yerin özelliğine göre bant gibi uygulamalar da kullanılabilir. Renkler belirlenirken insan üzerindeki etkisi de dikkate alınmalıdır.

Şekil 2.28: Yerleşim Yöntemleri (Akıl, 2013: 38)

Seiso (Temizlik)

Standartları korumak ve hataları belirlemek için işyerini ve ekipmanı düzenli olarak temizleme faaliyetini ifade eder (Ratnawati vd., 2016: 1347).

Amaç; tertemiz bir alan yaratmak, sıfır kirliliği gerçekleştirmek ve verimsizliği en aza indirmektir. Çünkü toz, kir ve artıklar dağınıklığın, disiplinsizliğin, verimsizliğin, hatalı üretimin ve iş kazalarının kaynağıdır. Her insan günlük yaşantısını geçirdiği, çalışma ve yaşama alanlarını kendi sağlığı açısından temiz tutma alışkanlığını kazanmak zorundadır. Hiç kimse kirlettiği yeri bir başkasının temizlemesini beklememelidir. Temiz çevre medeni insan olmanın ilk şartıdır. Temizlik çalışmaları ile su birikintileri gibi kirlenmelerden dolayı kayma, çarpma, düşme gibi oluşabilecek iş kazaları önlenir. Temizlik adımının bir başka önemli yanı ekipman temizliğinin gerçekleştirilmesidir. Böylece oluşabilecek arızalar engellenir ya da bakım-onarım faaliyetlerinin kısa sürede gerçekleştirilmesi sağlanır ve verimin düşmesi önlenir (Filiz, 2008: 70).

Seiketsu (Standartlaştırma)

Önceki üç adımı (sınıflandırma, düzenleme, temizlik) düzenli aralıklarla tekrar gözden geçirme ve standart prosedürleri kullanarak Gemba'nın durumunu onaylama işlemidir (Ratnawati vd., 2016: 1347). Bu aşamada elde edilen kazanımların

sürdürülmesi için gerekli sistemler oluşturulur, yani standart hale getirilir. Bu sayede herhangi bir iş istasyonundaki anormallikler ya da işlem hatalarının ilk bakışta görünmesi sağlanır (Filiz, 2008: 71).



Şekil 2.29: Standartlaştırmanın Uygulama Aşamaları (Akıl, 2013: 43)

Eğitim ve Disiplin

5S programının son adımı olan disiplin, tüm personelin 5S'yi alışkanlık olarak benimsemelerine yönelik yöntemlerin geliştirilmesini kapsar. Burada görev yöneticilere düşmektedir. Yöneticiler, 5S'nin neden önemli olduğunu çeşitli eğitimlerle çalışanlara anlatmalıdırlar (Filiz, 2008: 71).

5S uygulanırken disiplin sağlanabilmesi için göz önünde bulundurulması gereken birtakım koşullar vardır. Bu koşullardan bazıları Tablo 2.25'deki gibi sıralanabilir.

Tablo 2.25: 5S Disiplin Sağlama Koşulları

Bilinçlenme	Tüm kuruluş 5s' in anlamını ve 5s uygulamalarında disiplin sağlamanın önemini tam ve doğru olarak algılamalıdır.
Zaman	Çalışma takviminde 5s uygulamaları için yeterli zaman baştan planlanmalıdır.
Yapı	5s etkinliklerinin nasıl ve ne zaman uygulanacağı konusunda bir yapı oluşturulmalıdır.
Destek	Tüm bu çalışmaların, liderlik ve kaynak açısından, yöneticiler tarafından desteklenmesi gerekir.
Tanıtma ve Ödüllendirme	Ödüllendirme için bir sistem oluşturulması çalışanların motivasyonu açısından önemlidir.
Heyecan ve Tatmin	5s uygulamaları, gerek işgören, gerekse yönetim açısından, tatmin edici bir uygulama olmalıdır. Heyecan ve tatmin duygusu, işgörenler arasında büyüdükçe, uygulamalar güç kazanacaktır.

Kaynak: (Akıl, 2013: 44; Sarıçoban, 2006: 102-103)

Kuruluşlarda 5S uygulamalarında disiplin sağlanabilmesi için hem çalışanlara hem de yöneticilere önemli roller düşmektedir. Yöneticiler, çalışanlara eğitim verilmesi, ekiplerin oluşturulması, uygulama planının oluşturulması, kaynakların temini, herkesin katılımının sağlanması, çalışmaların desteklenmesi gibi temel sorumlulukları üstlenmelidir. Çalışanlar ise, öğrenme ve eğitim konusunda çaba gösterme, iş arkadaşlarının eğitimine yardımcı olma, günlük olarak 5S uygulamalarını sürdürme,

Çalışmaların devamı için yöneticilerine gerekli eksiklikleri ve aksayan yönleri bildirme, çalışmalara sürekli destek sağlama gibi sorumluluklar üstlenmelidir (Akıl, 2013: 45).

2.1.5.14. 5S’ in Yararları ve Kaizenle Karşılaştırılması

5S yaklaşımı, birçok işlemden oluşur. Sistemin başarısı, tüm bu işlemlerin herkes tarafından anlaşılmasını ve sürekli olarak gözden geçirilmesini gerektirir. Yaklaşımın, başarıyla uygulanması için gerekli olan bir başka faktör de, herkesin “Grup alışması Ruhu” na sahip olmasıdır. Her işgören, yapılacak yenilik ve gelişmelerin önemini kavarsa, kurulan sistem daha sağlıklı işleyecektir. 5S yaklaşımının, uygulanması durumunda, hem işletme, hem de işgörenler önemli yararlar elde edeceklerdir (Sarıçoban, 2006: 42). Bunların başlıcalarını, aşağıdaki gibi gruplandırmak mümkündür (Akıl, 2013: 48-49; Silva vd., 2019: 96; Fırat, 2014: 55):

- İş sağlığı ve güvenliği koşullarında iyileşme sağlayarak kaza ve yaralanmaları ortadan kaldırır.
- Kullanımdaki alanın düzenlenmesi ve kullanılmayan alanların değerlendirilmesi sonucu çalışma alanı kullanımında artış sağlar.
- Bütün alanların verimli kullanımı sonucu verimlilik, kalite ve üretkenlikte artış meydana gelir.
- Taşıma, depolama, azalan hatalı ürün sayısı vb. sayesinde maliyetlerde azalma sağlar.
- Çalışanlar arasında birlik duygusu geliştirir.
- Gereksiz doküman, araç vb. ortadan kaldırarak doküman, araç vb. materyallere hızlı erişim sağlanır.
- Atıklarda, su ve hava kirliliğinde vb. azalma sayesinde çevresel risklerde azalma sağlar.
- Hammadde ve malzemeler için daha iyi ve güvenli depolama koşullarının oluşturulmasını sağlar.
- Çalışma ortamında parça, malzeme, ekipman vb. bulmak için harcanan zaman ve hareketlerin azalmasını sağlayarak zaman ve hareket tasarrufu sağlar.

Tablo 2.26: Kaizen ve 5S karşılaştırılması

No	5S	5S Açıklama	Kaizen	Kaizen Açıklama
1.	Sınıflandırma	Sınıflandırma: gerekli ve gereksiz olarak ayır.	Problemi tanımla(plan)	Sorunu açıkça kabul edin, harekete geçin ve sorunların kök nedenlerini düzeltin.
2.	Düzenleme	Düzenleme: her şeyi kendi yerine koy.	Müşteriye odaklan(uygula)	Müşteri memnuniyeti esas alarak iyileştirme yapın
3.	Temizlik	Temizlik: işyerini düzenli olarak temizle.	Açıklık ve konuşma(kontrol et)	Bölümler ve kişiler arası ilişkilerin gelişmesine katkı sağlayın.
4.	Standartlaştırma	Standartlaştırma: ilk üç adımı tekrar et.	Süreci iyi yönetmek için takım çalışması yap(önlem al)	Büyük takım oluşturun ve projeleri fonksiyonel olarak yönetin.
5.	Disiplin	Disiplin: standardı korumak için kurallara uy.	Her çalışan için kaizen uygula.	Her çalışan ve günlük işler için öz disiplin ve kaizen geliştirin.
6.	Avantaj	Alan azaltır.	Avantaj	Mevcut olan alanı paylaşın.

Kaynak: Maidhili vd. (www.liscom.org , erş .15.01.19).

2.1.5.15. Kaizen' in Uygulanması

Bu metodolojiyi basitleştirmek ve pratikte kaizenin ana amacını anlamak için yerine getirilmesi gereken bazı adımlar vardır. Kaizeni uygulama adımları olarak belirtilen bu adımlar, çalışanın ne istediğini ve bu metodolojinin arkasında ne olduğunu daha pratik bir şekilde anlamalarına yardımcı olacak şekilde tasarlanmıştır (Dinis, 2016: 14). Kaizeni uygulamak için on adım (Dinis, 2016: 14; Prošić, 2011: 174):

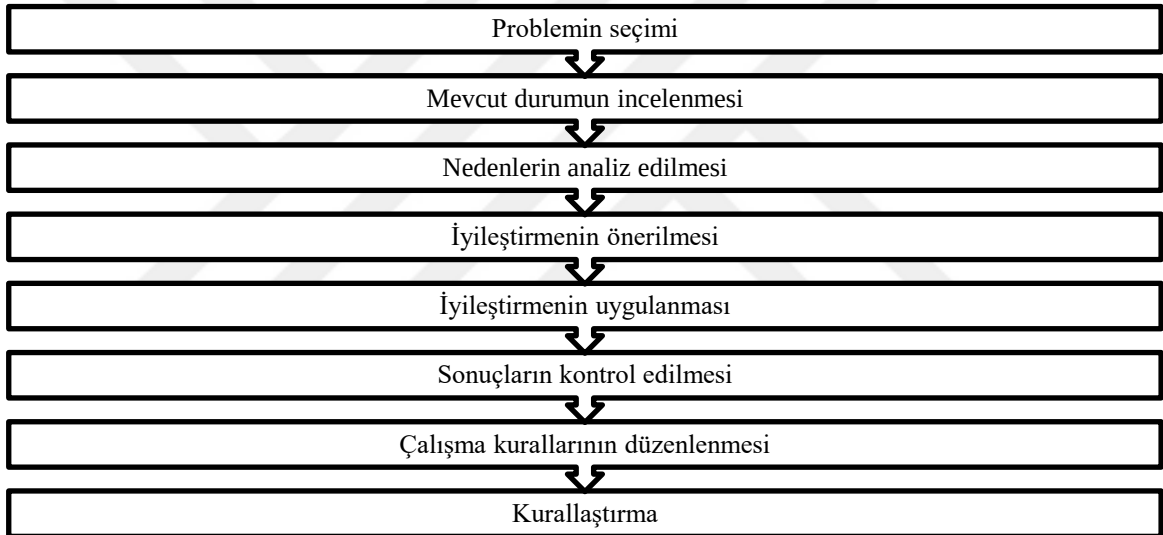
- Sabit ve geleneksel fikirleri atın.
- Nasıl yapılacağını ve nasıl yapılmayacağını düşünün.
- Mazeret üretmeyin. Mevcut uygulamaları sorgulayarak başlayın.
- Mükemmellik için beklemeyin. Hemen başlayın.
- Bir hata yaparsanız, hatayı hemen düzeltin.
- Sadece sürekli gelişim için para harcamayın, bilgeliği kullanın.
- Beş kez "Neden" diye sorun ve temel nedenleri arayın.
- Birinin bilgisinden ziyade on kişinin bilgeliğini isteyin.
- Çalışanlardan beyinlerini fabrika kapısında bırakmalarını istemeyin
- Kaizen stratejilerinin sonsuz olduğunu unutmayın.

Kaizenin olumlu bir şekilde uygulanması için aşağıdaki emirler dikkate alınmalıdır (Dinis, 2016: 14):

- Tüm atıklar elden çıkarılmalıdır.
- Tüm çalışanlar gelişim sürecine dâhil edilmelidir.

- Artan verimlilik, yüksek finansal yatırım gerektirmeyen eylemlere dayanmalıdır.
- Herhangi bir yerde / şirkette uygulanabilmelidir.
- Elde edilen iyileştirmeler şeffaf iletişime sahip olmanın bir yolu olarak açıklanmalıdır.
- Eylemler en çok ihtiyaç duyulan yere odaklanmalıdır.
- Kaizen, amacı yalnızca süreçlerin geliştirilmesi olacak şekilde yönlendirilmelidir.
- İnsanları iyileştirmede önceliklendirme daha önemli olmalıdır.
- Kaizenin odak noktası pratikte öğrenmektir.

İşletmede sürekli iyileştirmenin yapılmasını 8 aşamaya ayırabiliriz. Bu aşamalar Şekil 2.30’ da gösterilmiştir.



Şekil 2.30: Kaizen’in Aşamaları (Kaplanoğlu, 2012: 113)

2.1.5.16. Kaizen Uygulamasında Kullanılan Yöntemler ve PUKÖ Döngüsü

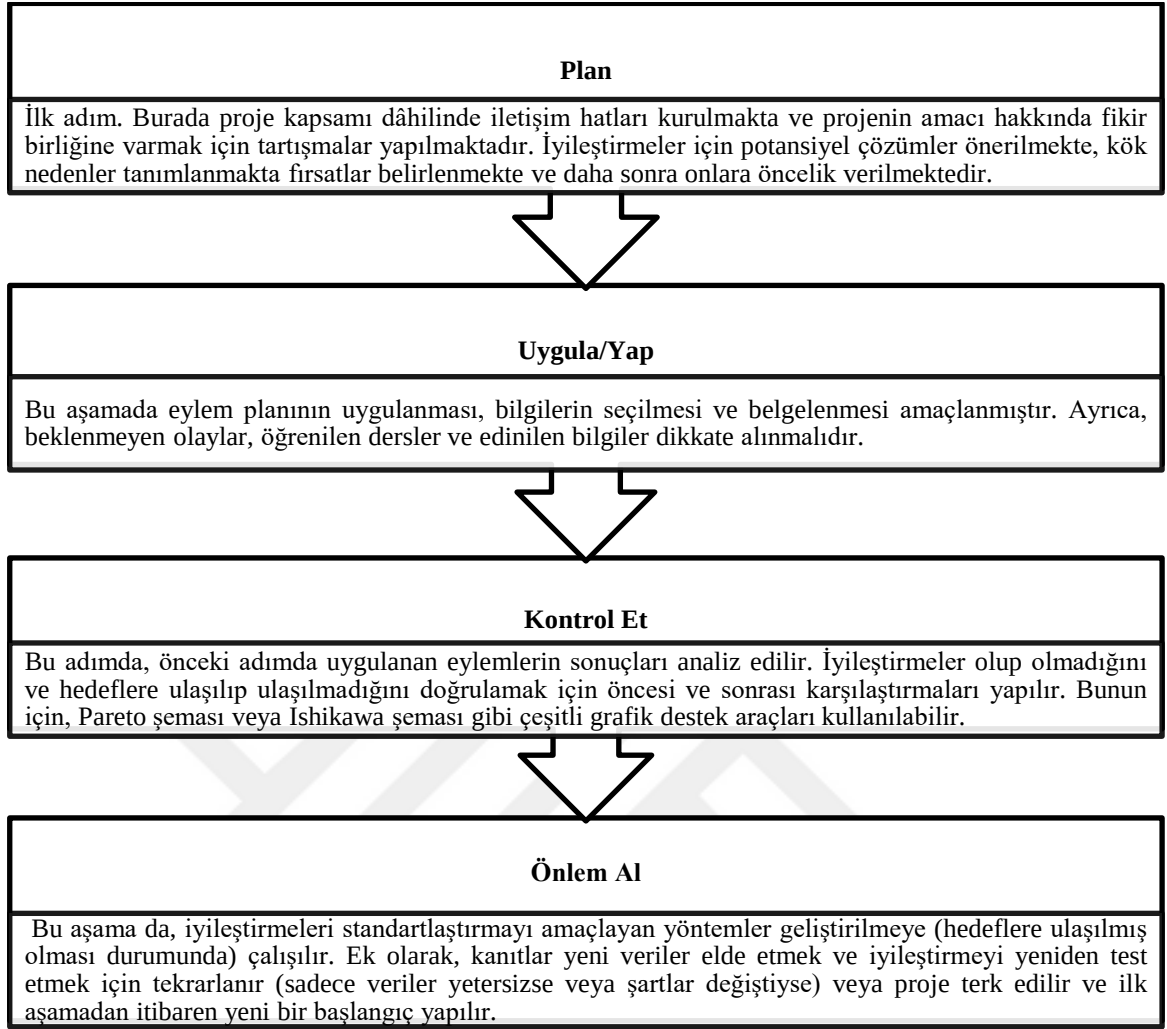
Gerek üretim gerekse hizmet işletmelerinde iyileştirme yapılırken yararlanılan birtakım yöntemler mevcuttur. Süreçteki aksaklıklara bağlı olarak bu yöntemlerin bir veya birkaçı iyileştirme süreci içerisinde kullanılabilir. Kaizen uygulamasında kullanılan başlıca araçlar Tablo 2.27’de kısaca açıklanmıştır.

Tablo 2.27: Kaizen’ in Araçları

5S	5S, işyerinde daha fazla düzen, verimlilik, temizlik ve disipline ulaşmak için kullanılan bir felsefe ve kontrol listesidir. Japonca, Seiri (Sort), Seiton (Straighten), Seiso (Shine), Seiketsu (Systematize) ve Shitsuke (Standardize / Self-Discipline) sözcüklerinden türetilmiştir. Farklı İngilizce yorumlamaları da var.
Öneri Sistemi	Öneri Sistemi, çalışanların fikir ve önerilerinin, maliyet tasarrufu sağlamak, ürün kalitesini, iş yeri verimliliğini, müşteri hizmetlerini veya çalışma koşullarını iyileştirmek için yönetim hiyerarşisi aracılığıyla yukarı doğru iletildiği yöntemdir.
Kalite Kontrol Çemberi	Kalite kontrol çemberi, toplu olarak bir sorunu bulan, alternatif çarelerini tartışan ve çözüm öneren küçük işçi grubudur. Kalite kontrol çemberleri şirket genelinde karşılıklı eğitim, kalite kontrol, kişisel gelişim ve üretkenlik geliştirme programının bir parçası olarak, işyerinde gönüllü olarak iyileştirme faaliyetleri gerçekleştirir.
Toplam Kalite Kontrol	Toplam kalite kontrol her düzeyde kaizen için tamamen entegre bir çaba içinde yöneticilerden çalışanlara herkesi içeren organize bir faaliyettir. Şirket çapında Kalite Kontrolüne eşdeğerdir.
Toplam Kalite Yönetimi	TKY, bir kurumun iş yapma şeklini geliştirmek, ürünlerini yapmak, çalışanları ve müşterileriyle etkileşime geçmek için çeşitli yönetim uygulamalarını, felsefeleri ve yöntemleri temsil eder. Kalite kontrol çemberi faaliyetleri, TKY'nin ayrılmaz bir parçası olarak işlev görür.
Toyota Üretim Sistemi	Toyota üretim sistemi, tedarikçilerle ve müşterilerle etkileşim de dâhil olmak üzere Toyota'da üretim ve lojistik yapan bir felsefedir. Girdiler, prosesler ve nihai çıktı (teslimat) dâhil olmak üzere üretimin her noktasında atığın ve kusurların giderilmesine odaklanır.

Kaynak: (Ravindra ve Pranay, 2016: 474-475)

PUKÖ döngüsü dört aşamalı bir kalite modelidir. Deming döngüsü veya Shewhart döngüsü olarak da bilinen PUKÖ (PDCA) döngüsü, birçok farklı alanda sürekli iyileştirme için kullanılan bir metottur (Björck ve Hammar, 2018: 5). Metot Şekil 2.31’ de kısaca açıklanmıştır.



Şekil 2.31: PUKÖ Döngüsü (Björck ve Hammar, 2018: 5; Vargas vd., 2018: 2)

2.1.5.17. Kaizen Yararları

Sürekli iyileştirme; belirli bir zaman diliminde müşteri memnuniyetinin artırılması ve rekabet güçlerinin etkilenmesi amacıyla süreçlere yönelik, çalışan, süreç, zaman ve teknolojiye yavaş yavaş fakat çok sayıda hızlı bir gelişme sağlamayı ve maliyetlerde bir düşmeyi ifade eden bir kavramdır. Sürekli iyileştirme, sonuçlardan ziyade süreçlere yöneliktir. Çünkü, maksat sonuçları iyileştirmekse bu sonuçları doğuran süreçler iyileştirilmelidir (Çetin vd. , 2001: 172). Bu süreçler iyileştirildiği takdirde birtakım faydalar elde edilecektir. Bu faydalar (Ravindra ve Pranay, 2016: 478; Korucu, 2013: 45; Çobanoğlu, 2011: 43; Bektaş, 2010: 13; Kurt, 2010: 30-31):

- İnsanı merkeze tutan, sürece yönelik ve sürekli iyileştirmeyi esas alan bu yaklaşım, işi rekabetçi ve kârlı hale dönüştürür.

- Kaizen,envanter atıkları, zaman atıkları, işçilerin hareketleri atıkları vb. atıkları azaltarak israfları azaltır.
- Topluluğun aynı amaç ve hedef doğrultusunda bir bütün olarak çalışmasını sağlayarak kuruluş faaliyetlerinde canlılık meydana getirir.
- Çalışanların bilgi ve beceri düzeylerini yükseltir, problem çözme becerilerini geliştirir ve motivasyonlarını arttırır.
- Şirket içerisindeki bölümlerin çalışmasında verimlilik, etkinlik ve diğer rekabet unsurlarının gelişmesini sağlar.
- Alan kullanımını ve ürün kalitesini iyileştirir.
- Çalışanların moral ve iş tatmini yükselterek çalışan devir hızını düşürür.
- Yeni ürünler için iyileştirmeler (fikirler) sağlar,
- Sistem ve süreçlerin iyileştirilmesini sağlar.
- Kaizen yaklaşımında yukarıdan aşağıya ve aşağıdan yukarıya çift yönlü bir iletişim yönteminin kullanılması sayesinde, üst yönetim, yöneticiler ve tüm çalışanlarda bir ekibin üyesi olma bilinci artar ve organizasyona aidiyet sürekli yükselerek pekişir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM: ÜRETİM İŞLETMELERİNDE SÜREÇ İYİLEŞTİRME TEKNİKLERİNİN KULLANILABİLİRLİĞİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

Çalışmamızın bu bölümünde, daha önce teorik yapısı açıklanmaya çalışılan araştırmamızın uygulaması ile ilgili bilgilere yer verilmiştir. İlk olarak çalışmanın amacı, önemi ve kapsamı açıklanmaya çalışılmış, daha sonra araştırmaya konu olan hipotezlerin oluşturulması, araştırmanın yöntemi belirlenmesi, hipotezlerin analiz edilmesi ve son olarak analiz sonuçlarının değerlendirilmesine yer verilmiştir.

3.1. Araştırmanın Amacı ve Önemi

Küreselleşmeyle birlikte işletmeler arası rekabet ulusal sınırları aşmış ve işletmeler uluslararası pazarda faaliyet gösterebilmek için çaba harcamaya başlamışlardır. Talepleri sürekli değişen hep daha iyisini daha kalitelisini isteyen müşterileri memnun etmeyi başarabilen işletmelerin ayakta kaldığı, değişimleri takip edemeyen işletmelerin ise geri kalarak rekabet edemeyip yok oldukları görülmüştür.

İşletmeler bir taraftan müşterilerin istedikleri ürünleri üretip onları memnun ederken diğer taraftan üretim sürecinin başından sonuna kadar bulunan iç müşteri dediğimiz çalışanlarını da memnun etmelidir. İşletmelerin çalışanlarını memnun etmesi demek üretim süreci içerisinde çalışanların çalışmalarını kolaylaştıracak, süreç akışı sırasındaki kayıpları azaltarak verimliliklerini artıracak uygun iş ortamının yaratılması demektir. Tüm bunların yapılabilmesi de süreç iyileştirmenin doğru bir şekilde yapılması ile mümkündür.

Çalışmanın amacı üretim işletmelerinde süreç iyileştirme tekniklerinin kullanılmasının işletmelere getirilerinin yönetici bakışıyla incelenmesi ve bu incelemelerin yöneticilerden elde edilen veriler kullanılarak araştırılmasıdır.

3.2. Araştırmanın Kapsamı ve Sınırlılıkları

Bu çalışma 2019 yılında Malatya I. ve II. Organize Sanayi Bölgelerinde çeşitli sektörlerde faaliyet gösteren üretim işletmelerine uygulanmıştır. Malatya I. Organize Sanayi Bölgesi Müdürlüğü ve Malatya II. Organize Sanayi Bölgesi Müdürlüğü'nden elde edilen veriler ışığında; aktif olarak faaliyet gösteren 280 adet üretim işletmesinden kalite belgesine sahip olan 184 işletme çalışmamızın ana kütesini oluşturmaktadır.

Yapılan görüşmeler sonucunda kalite belgesine sahip 105 adet üretim işletmesi anket formuyla ilgili geri dönüş sağlamıştır.

Söz konusu anket her işletmede bir kişiye yapılmıştır. Araştırma için gerekli olan verileri sağlayacak olan anket firmalara yüz yüze görüşme tekniğiyle uygulanmıştır. Ankete yazılan üniversite adının ve üniversite yönetiminden alınan izin formunun anket formlarının cevaplanmasında oldukça etkili olduğu gözlenmiştir.

İki gruptan oluşan anket formunun birinci grubu demografik bilgiler ve işletme özelliklerine yönelik soruları içermektedir. İlk 14 soruyu kapsayan bu grup, ankete katılanların demografik bilgilerini ve işletme özelliklerini ölçmek amacıyla hazırlanmıştır. Anketin ikinci grubunu oluşturan 15-42 arası sorular anketin yapıldığı üretim işletmelerinde süreç iyileştirme tekniklerinin kullanılabilirliğini ölçmeye yöneliktir.

Soruların her türlü kuşkudan uzak bir şekilde yanıtlanmasını sağlamak amacıyla anketin formunun başına, görüşleriyle ankete katılanlara yönelik bir açıklama yazısı konulmuştur.

Araştırma Malatya I. ve II. Organize Sanayi Bölgesinde faaliyet gösteren kalite belgesine sahip olan firmalar ile sınırlı tutulmuştur.

3.3. Araştırmanın Hipotezleri

Hipotezler, genel olarak bir ya da daha fazla yığının karakteristikleri hakkındaki ifadelerdir. Araştırma hipotezleri ve istatistiksel hipotezler olmak üzere ikiye ayrılırlar. Araştırma hipotezleri bazen istatistikçi olmayan araştırmacılar tarafından öne sürülen ve araştırmacının gözlemlerine dayalı olan ifadelerdir. İstatistiksel hipotezler yokluk hipotezi (boş hipotez/sıfır hipotezi) ve alternatif (karşıt) hipotez olarak ikiye ayrılır (Gamgam ve Altunkaynak, 2008: 12).

Karar verme prosedüründe ilk adım yokluk hipotezidir. Anakütle parametresinin, araştırmadan önce varsayılan gerçek değeri ile tahmin edilen değeri arasında önemli bir farklılık olmadığı, görülen farklılığın şansa bağlı sebeplerden ileri geldiği şeklindeki hipoteze “Yokluk Hipotezi” denilir ve H_0 notasyonu ile gösterilir. Yokluk hipotezi bir farklılık yoktur anlamında, eşitlik ile formüle edilir ve reddedilmek maksadıyla kurulur. Yokluk hipotezinin reddedilmesi durumunda kabul edilecek olan hipoteze “Alternatif Hipotez” denilir ve H_1 notasyonu ile gösterilir. Alternatif hipotez araştırmacının şüphe

yönünü ifade eden hipotezdir. Araştırmacılar bulmak veya ispatlamak istedikleri iddiayı daima alternatif hipotez şeklinde takdim ederler (Kartal, 2006: 4-5). Yokluk hipotezi test edilen hipotezdir. Alternatif hipotez, yokluk hipotezi reddedilirse, kabul edeceğimiz hipotezdir. Yokluk hipotezini test ederken istatistikçinin kullandığı kanıtlar istatistiklerdir. İstatistikler yokluk hipotezini desteklerse alternatif hipotez doğru değildir. Fakat istatistikler yokluk hipotezini desteklemezse doğru olan hipotez alternatif hipotezdir. Her zaman geçerli olmasa da, çoğu zaman, alternatif hipotezler araştırma hipotezleridir (Gamgam ve Altunkaynak, 2008: 12).

Araştırmaya konu olan hipotezler aşağıdaki gibidir:

H1: Cinsiyet ile faktörler arasındaki ilişkiyi ölçmeye yönelik hipotezler:

H1.1: Süreç iyileştirme çalışmalarında eğitim ve çalışanların katılımına yönelik algı cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

H1.2: Süreç iyileştirme çalışmalarının çalışanlara ve firmalara katkılarına yönelik algı cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

H1.3: Süreç iyileştirme çalışmalarında çalışanların rolü cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

H2: Firmanın süreç iyileştirme uygulaması yaptırma durumu ile faktörler arasındaki ilişkiyi ölçmeye yönelik hipotezler:

H2.1: Süreç iyileştirme çalışmalarında eğitim ve çalışanların katılımına yönelik algı firmanın süreç iyileştirme uygulaması yaptırma durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

H2.2: Süreç iyileştirme çalışmalarının çalışanlara ve firmalara katkılarına yönelik algı firmanın süreç iyileştirme uygulaması yaptırma durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

H2.3: Süreç iyileştirme çalışmalarında çalışanların rolüne yönelik algı firmanın süreç iyileştirme uygulaması yaptırma durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

H3: Firmanın süreç iyileştirme uygulaması için destek alması durumu ile faktörler arasındaki ilişkiyi ölçmeye yönelik hipotezler:

H3.1: Süreç iyileştirme çalışmalarında eğitim ve çalışanların katılımına yönelik algı firmanın süreç iyileştirme uygulaması için destek alması durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

H3.2: Süreç iyileştirme çalışmalarının çalışanlara ve firmalara katkılarına yönelik algı firmanın süreç iyileştirme uygulaması için destek alması durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

H3.3: : Süreç iyileştirme çalışmalarında çalışanların rolüne yönelik algı firmanın süreç iyileştirme uygulaması için destek alması durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

H4: Yaş ile faktörler arasındaki ilişkiyi ölçmeye yönelik hipotezler:

H4.1: Süreç iyileştirme çalışmalarında eğitim ve çalışanların katılımına yönelik algı yaşa göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

H4.2: Süreç iyileştirme çalışmalarının çalışanlara ve firmalara katkılarına yönelik algı yaşa göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

H4.3: Süreç iyileştirme çalışmalarında çalışanların rolü yaşa göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

H5: Eğitim durumu ile faktörler arasındaki ilişkiyi ölçmeye yönelik hipotezler:

H5.1: Süreç iyileştirme çalışmalarında eğitim ve çalışanların katılımına yönelik algı eğitim durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

H5.2: Süreç iyileştirme çalışmalarının çalışanlara ve firmalara katkılarına yönelik algı eğitim durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

H5.3: Süreç iyileştirme çalışmalarında çalışanların rolü eğitim durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

H6: Faaliyet gösterilen iş kolu ile faktörler arasındaki ilişkiyi ölçmeye yönelik hipotezler:

H6.1: Süreç iyileştirme çalışmalarında eğitim ve çalışanların katılımına yönelik algı faaliyet gösterilen iş koluna göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

H6.2: Süreç iyileştirme çalışmalarının çalışanlara ve firmalara katkılarına yönelik algı faaliyet gösterilen iş koluna göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

H6.3: Süreç iyileştirme çalışmalarında çalışanların rolü faaliyet gösterilen iş koluna göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

H7: Çalışan personel sayısı ve faktörler arasındaki ilişkiyi ölçmeye yönelik hipotezler:

H7.1: Süreç iyileştirme çalışmalarında eğitim ve çalışanların katılımına yönelik algı çalışan personel sayısına göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

H7.2: Süreç iyileştirme çalışmalarının çalışanlara ve firmalara katkılarına yönelik algı çalışan personel sayısına göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

H7.3: Süreç iyileştirme çalışmalarında çalışanların rolü çalışan personel sayısına göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

H8: İşletmenin pazar yapısı ile faktörler arasındaki ilişkiyi ölçmeye yönelik hipotezler:

H8.1: Süreç iyileştirme çalışmalarında eğitim ve çalışanların katılımına yönelik algı işletmenin pazar yapısına göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

H8.2: Süreç iyileştirme çalışmalarının çalışanlara ve firmalara katkılarına yönelik algı işletmenin pazar yapısına göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

H8.3: Süreç iyileştirme çalışmalarında çalışanların rolü işletmenin pazar yapısına göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

H9: Personelin işyerindeki pozisyonu ile faktörler arasındaki ilişkiyi ölçmeye yönelik hipotezler:

H9.1: Süreç iyileştirme çalışmalarında eğitim ve çalışanların katılımına yönelik algı personelin iş yerindeki pozisyonuna göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

H9.2: Süreç iyileştirme çalışmalarının çalışanlara ve firmalara katkılarına yönelik algı personelin iş yerindeki pozisyonuna göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

H9.3: Süreç iyileştirme çalışmalarında çalışanların rolü personelin iş yerindeki pozisyonuna göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

H10: Faaliyet gösterilen yıl ile faktörler arasındaki ilişkiyi ölçmeye yönelik hipotezler:

H10.1: Süreç iyileştirme çalışmalarında eğitim ve çalışanların katılımına yönelik algı faaliyet gösterilen yıla göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

H10.2: Süreç iyileştirme çalışmalarının çalışanlara ve firmalara katkılarına yönelik algı faaliyet gösterilen yıla göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

H10.3: Süreç iyileştirme çalışmalarında çalışanların rolü faaliyet gösterilen yıla göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

H11:Faktörler arasındaki ilişkiyi ölçmeye yönelik hipotezler:

H11.1: Süreç iyileştirme çalışmalarında eğitim ve çalışanların katılımına yönelik algı iyileştirmenin çalışanlara ve firmalara katkılarına göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

H11.2: Süreç iyileştirme çalışmalarında eğitim ve çalışanların katılımına yönelik algı iyileştirmede çalışanların rolüne göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

H11.3: Süreç iyileştirme çalışmalarının çalışanlara ve firmaya katkılarına yönelik algı iyileştirmede çalışanların rolüne göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

3.4. Verilerin Analizi

Araştırma sonucu toplanan veriler SPSS (Sosyal Bilimler İçin İstatistik Programı) istatistik paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Analiz sonuçları aşağıda belirtildiği şekildedir.

3.4.1. Frekans Tabloları

Tanımlayıcı istatistiğinin ham verilerinin özetlenmesi ve takdiminde kullandığı en yaygın metot, frekans tablolarıdır. Frekans tablolarına göre tasnif edilmiş veriler (Yıldız ve Bircan, 2006: 20);

- İlgili değişkenin dağılışı hakkında bilgi verir.
- Verilerin bilhassa hangi değerler etrafında veya gruplarda toplandığı daha kolayca görülebilir.
- Frekans tablolarında ortalama ($\bar{x}$) , varyans (S^2) vb. istatistiklerin hesaplanması daha kolaydır.

Çalışmamızın bu bölümünde anket örneklemimizi oluşturan kişi ve kurumların özellikleri frekans tabloları yardımıyla analiz edilmiştir.

Tablo 3.1: Anketi Cevaplayan Kişilerin Cinsiyeti

Cinsiyet	Frekans (n)	Yüzde (%)
Erkek	72	68,6
Kadın	33	31,4
Toplam	105	100,0

Tablo 3.1'e göre ankete cevap verenlerin %68,6'sı erkek, % 31,4'ü kadındır. Yukarıdaki tablodan yapmış olduğumuz çıkarım; anketimizi uyguladığımız Malatya I. ve II. Organize Sanayi Bölgelerinde faaliyet gösteren işletmelerde genellikle erkek çalışanlar mevcuttur. Anket katılımcılarının beyaz yaka (zihin gücüyle masa başı çalışan) olarak tabir edilen kişilerden oluştuğu çalışmada araştırmaya katılan kadın oranının %31,4 olması çalışma hayatında cinsiyet eşitliğinin göz ardı edilmesinden

dolayı kadınların daha az aktif olduğunu ayrıca kadınların çalışma şartları nedeniyle çalışma alanı olarak bu bölgeleri tercih etmediklerini gösterir niteliktedir.

Tablo 3.2: Anketi Cevaplayan Kişilerin Yaşı

Yaş	Frekans (n)	Yüzde (%)
18-25	5	4,8
26-35	41	39,0
36-45	33	31,4
46-55	22	21,0
56 Ve Üzeri	4	3,8
Toplam	105	100,0

Tablo 3.2'ye göre ankete cevap verenlerin %4,8'i 18-25 yaş aralığında, %39,0'ı 26-35 yaş aralığında, %31,4'ü 36-45 yaş aralığında, %21,0'ı 46-55 yaş aralığında, 3,8'ide 56 yaş ve üzeri kişilerden oluşmaktadır. Tabloda görüldüğü üzere ankete katılan çalışanların büyük çoğunluğu (%70,4'ü) 26-35 ve 36-45 yaş aralığındaki tecrübeli ve sahada aktif olarak çalışacak kişilerden oluşmaktadır. Yine tabloya göre anket katılan katılımcıların pozisyonu baz alındığında katılımcılar beyaz yakalı (zihin gücüyle masa başı çalışan) olarak tabir edilen kişilerdir ve bu alanda 18-25 yaş arası saha tecrübesi az olan kişiler ile 56 yaş ve üzeri tecrübesi olan fakat çalışma hayatındaki tempoya yetişemeyen kişiler daha az istihdam edilmektedir.

Tablo 3.3: Anketi Cevaplayan Kişilerin Eğitim Durumu

Eğitim Durumu	Frekans (n)	Yüzde (%)
İlköğretim	6	5,7
Lise	19	18,1
Önlisans	6	5,7
Lisans	67	63,8
Yüksek Lisans ve Üzeri	7	6,7
Toplam	105	100,0

Tablo 3.3'e göre ankete cevap verenlerin %5,7'si ilköğretim, %18,1'i lise, %5,7'si önlisans, %63,8'i lisans, %6,7' si yüksek lisans ve üzeri eğitime sahiptir. Bu tablodan yapmış olduğumuz çıkarım; anket sorularını cevaplayan kişilerin %76,2'sinin ön lisans, lisans ve yüksek lisans ve üzeri çeşitli seviyelerde üniversite eğitime sahip olan, anket sorularını anlayarak cevaplayabilecek eğitim düzeyi yüksek kişilerden oluştuğudur. Yapılabilecek bir diğer çıkarım ise; üniversite eğitimi almış kalifiye elemanların işletmelerde daha iyi performans gösterdikleridir.

Tablo 3.4: Aktif Çalışma Süresi

Kaç Yıldır Şu Anda Çalışmakta Olduğunuz İşyerinde Çalışmaktasınız.	Frekans (n)	Yüzde (%)
0-5 Yıl	3	2,9
6-10 Yıl	34	32,4
11-15 Yıl	48	45,7
15 Yıl ve Üzeri	20	19,0
Toplam	105	100,0

Tablo 3.4'e göre anketi cevaplayanların %2,9'u 0-5 yıl, %32,4'ü 6-10 yıl, %45,7'si 11-15 yıl, %19,0'ı 15 yıl ve üzeri zamandır aktif olarak işletmede çalışmaktadır. Ankete cevap verenlerin %2,9'u 0-5 yıldır işletmede faaliyet gösteriyorken %97,1'inin 6 yıl ve üzeri işletmede çalışıyor oluşu ankete cevap verenlerin büyük çoğunluğunun işletmeyi iyi tanıyan, işletme ile ilgili sağlıklı bilgiler verebilecek kişilerden oluştuğu şeklinde yorumlanabilmektedir.

Tablo 3.5: İşletme Türü

İşletme Türü	Frekans (n)	Yüzde (%)
Anonim Şirket	33	31,4
Limited Şirket	69	65,7
Şahıs İşletmesi	3	2,9
Toplam	105	100,0

Tablo 3.5'e göre ankete katılan işletmelerin %31,4'ü anonim şirket, %65,7'si limited şirket, %2,9'u şahıs işletmesidir. Tabloda yapılacak çıkarım Malatya Organize Sanayi Bölgesinde faaliyet gösteren şirketlerin %65,7 gibi büyük çoğunluğunun kuruluş işlemleri diğer şirket türlerine göre kolay, vergi oranları nispeten diğer şirket türlerine oranla daha yapıcı, kanunen yasaklanmayan her türlü alanda faaliyet gösterebilecek ve tek ortakla da kurulabilen limited şirketlerden oluştuğudur.

Malatya Organize Sanayi Bölgesi yatırım yapmak isteyenler için önemli avantaj ve fırsatlar sunan bir bölgedir. Yatırım Teşviklerinde Dördüncü Bölge kapsamında olması, yeni yatırımcılar için teşvik kapsamı gereğince bedelsiz arsa tahsisi yapması, yatırımcıya istihdam edeceği personel için ödeyeceği gelir vergisi için %100 teşvik vermesi, yine istihdam edilecek personel için ödenecek SSK işveren primi payı % 100 oranında teşvik vermesi, ihracatı teşvik destekleri ve KOSGEB proje destekleri faaliyet gösteren işletme sayısının her geçen gün artmasına neden olmaktadır.

Tablo 3.6: Faaliyet Gösterilen İş Kolu

İşletmenizin Faaliyet Gösterdiği İş Kolu	Frekans (n)	Yüzde (%)
Gıda	22	21,0
Tekstil	29	27,6
Makine	14	13,3
Sanayi Ve Endüstriyel	28	26,7
Diğer	12	11,4
Toplam	105	100,0

Tablo 3.6'ya göre ankete katılan işletmelerin %21,0'ı gıda , %27,6'sı tekstil, %13,3'ü makine, %26,7'si sanayi ve endüstriyel, %11,4'ü de dört başlık altında sınıflandırılan işletme türü dışında kalan alanlarda faaliyet göstermektedir. Tablodan çıkarılabilecek sonuç Malatya Organize Sanayi Bölgesinde faaliyet gösterip ankete katılan işletmelerin faaliyet gösterdikleri alanlarda yüzdelik olarak en büyük paya sahip sektör tekstil sektörü olmakla birlikte sanayi ve endüstriyel alanında faaliyet gösteren işletmelerde küçük bir farkla en çok faaliyet gösterilen alanların başında gelmektedir. Faaliyet gösterilen iş kolları alanında yapılabilecek bir diğer önemli çıkarım ise en çok faaliyet gösterilen üçüncü alan olan gıda sektöründeki fabrikaların büyük çoğunluğunun dünya üretiminde ilk sırada olunan kayısı meyvesini işleyen tesislerin oluşturmasıdır.

Tablo 3.7: İşletmede Çalışan Personel Sayısı

İşletmenizde Çalışan Personel Sayısı	Frekans (n)	Yüzde (%)
1-49	50	47,6
50-149	26	24,8
150-499	14	13,3
500 ve üzeri	15	14,3
TOPLAM	105	100,0

Tablo 3.7'ye göre ankete katılan işletmelerin %47,6'sı 1-49 personel, %24,8'inde 50-149 personel, %13,3'ünde 150-499 personel, %14,3'ünde 500 ve üzeri personel çalışmaktadır. Çalışan personel sayısı ile ilgili tablodan çıkarılabilecek sonuç faaliyet gösteren işletmelerin %47,6'lık büyük çoğunluğunun personel sayısının 1-49 arasında olduğudur. Çalışan personel sayısının büyük çoğunluğunun 1-49 arasında olmasıyla ilgili yapılabilecek başlıca çıkarımlar;

- Şehrin ekonomisinde önemli bir yeri olan ve sezonluk işçi çalıştıran kayısı işletmelerinin anketin yapıldığı dönemde sezon sona erdiğinden aktif olarak çalışmaması,
- Ankete katılan şirketlerin çoğunluğunun limited şirket olması,
- Ankete katılan şirketlerin çoğunluğunun mikro ve küçük ölçekli işletmeler (çalışan personel sayısının 50'nin altında olduğu işletmeler mikro ve küçük ölçekli işletmelerdir) olmasıdır.

Çalışan personel sayısı 250'nin üzerinde olan işletmeler büyük işletmeler olarak isimlendirilmektedir. Dolayısıyla Tablo 3.7'deki anket sonuçlarına göre araştırmaya katılan işletmelerin yaklaşık olarak %27,6'sı (150-499 kişi %13,3 + 500 ve üzeri %14,3= %27,6) büyük işletme sayılmaktadır.

Tablo 3.7' den yapılacak bir diğer çıkarım ise; toplamda %27,6'lık oranla en büyük paya sahip olan, 150-499 ile 500 ve üzeri çalışan personel sayısına sahip işletmelerin büyük çoğunluğunun tekstil sektöründe faaliyet göstermesidir. Bu işletmelerde emek yoğun iş süreçleri olduğundan vardiya usulü (çoğunlukla 3 vardiya) çalışılır ve çalışan personel sayısı diğer işletmelere oranla daha fazladır.

Tablo 3.8: İşletmenin Pazar Yapısı

İşletmenin Pazar Yapısı	Frekans (n)	Yüzde (%)
İç Piyasa	35	33,3
Dış Piyasa	5	4,8
İç Piyasa+ Dış Piyasa	65	61,9
Toplam	105	100,0

Tablo 3.8'e göre Malatya Organize Sanayi Bölgesinde faaliyet gösteren işletmelerin %33,3'ü sadece iç piyasaya, %4,8'i sadece dış piyasaya ürün üretirken geriye kalan %61,9'luk kısım hem iç piyasaya hem de dış piyasaya hitap etmektedir. Malatya havaalanına gümrük kapısının açılması, yurtdışına direkt uçuşların başlatılması, ithalat ve ihracat işlemlerindeki bürokratik prosedürlerin azaltılması, ihracatı teşvik desteklerinin firmalara sağladığı kolaylıklar pazar yapısının dışa dönük olarak artmasında etkili olmuştur.

Tablo 3.9: Çalışılan Pozisyon

Çalışmakta Olduğunuz Pozisyon	Frekans (n)	Yüzde (%)
Orta Düzey Yönetici	32	30,5
Fabrika Yöneticisi	13	12,4
Kalite Müdürü	15	14,3
Üretim Müdürü	18	17,1
Muhasebe Müdürü	12	11,4
Genel Müdür	15	14,3
Toplam	105	100,0

Tablo 3.9' a göre ankete katılan kişilerin çalışmakta olduğu pozisyon %30,5'i orta düzey yönetici, %12,4'ü fabrika yöneticisi, %14,3'ü kalite müdürü, %17,1'i üretim müdürü, %11,4'ü muhasebe müdürü, %14,3'ünde genel müdürlerden oluşmaktadır. Tablodan yapılacak çıkarım dünyada kalite kavramının her geçen gün daha da önem kazandığı günümüzde %66,7 (iç piyasa+ dış piyasa= %61,9 ; dış piyasa =%4,8)'lik dış pazar payına sahip Malatya'da faaliyet gösteren işletmelerin sadece %14,3'ünün

bünyesinde kalite müdürü bulundurmasının kalite kavramının dünya seviyesine çok uzak olduğudur.

Tablo 3.10: İşletmenin Aktif Faaliyet Yılı

İşletme Kaç Yıldır İlgili Alanda Faaliyet Göstermektedir.	Frekans (n)	Yüzde (%)
0-10 yıl	2	1,9
11-20 yıl	28	26,7
21-30 yıl	41	39,0
31 yıl ve üzeri	34	32,4
Toplam	105	100,0

Tablo 3.10'a göre ankete katılan işletmelerin %1,9'u 0-10 yıldır, %26,7'si 11-20 yıldır, %39,0'ı 21-30 yıldır, %32,4'ü 31 ve üzeri yıldır ilgili alanda faaliyet göstermektedir. Malatya I. OSB 1977 yılında kurulmuş fakat ülkedeki siyasal ve ekonomik istikrarsızlık ortamının yarattığı olumsuzluklar nedeniyle 1984 yılına kadar kayda değer bir ilerleme sağlayamamıştır. Bölge Turgut Özal'ın başbakanlığı dönemindeki çalışmalar ile ivme kazanmış ve 1988 yılında fiilen hizmete girmiştir. Aktif faaliyet yılları tablosundan yapılabilecek çıkarım ankete katılan işletmelerin %32,4'lük diliminin bu dönemde kurulduğudur. Geriye kalan %67,6'luk dilimde çalışmanın yapıldığı 2019 yılına kadar geçen sürede Malatya I. OSB ve II. OSB'de değişik tarihlerde kurulup hala faaliyet gösteren işletmeleri temsil etmektedir. Daha öncede belirtildiği gibi Malatya Organize Sanayi Bölgesi yatırımcılar için önemli avantaj ve fırsatlar sunan bir bölgedir. Bu durum da faaliyet gösteren işletme sayısının her geçen gün artmasına yol açmaktadır.

Tablo 3.11: Sahip Olunan Kalite Belgeleri

İşletmenizin Sahip Olduğu Kalite Belgeleri Nelerdir.	Frekans (n)	Yüzde (%)
ISO 9000	66	34,0
ISO 14000	30	15,5
ISO 18000	14	7,2
ISO 22000	27	13,9
TSE	57	29,4
TOPLAM	194*	100,0

*Çoklu yanıt olduğu için toplam frekans (n) sayısı örneklem sayısını geçmiştir.

Tablo 3.11'e göre ankete katılan işletmelerin %34,0'ı ISO 9000 (Kalite Yönetimi ve Kalite Güvencesi Sistem)'e, %15,4'ü ISO 14000 (Çevre Yönetim Sistemi)'e, %7,2'si ISO 18000 (İş Sağlığı ve Güvenliği Sistemi)'e, %13,9'u ISO 22000 (Gıda Güvenliği Yönetim Sistemi)'e, %29,4'ünde TSE (Türk Standartları Enstitüsü) belgesine sahiptir. Tablo 3.11'de görüldüğü üzere araştırmaya katılan işletmelerin %34,0'ı ISO9000 Kalite Belgesine sahiptir. Fakat uygulama yapılan işletmelerin Pazar yapısına bakıldığında %66,7'sinin dış pazara açıldığı görülmektedir. Bu durum gündemi sık sık

işgal eden geri dönen ihraç mallarının aslında daha çok ISO 9000 kalite belgesine sahip olmayan ve ürün kalitesine dünyadaki firmalar kadar önem vermeyen (Dış Pazara Açılan Firma Oranı %66,7 - ISO 9000 Belgesine Sahip Firma Oranı %34,0 = %32,7) %32,7’lik bir firma grubu olduğunu göstermektedir.

Anket formunda yer alan bu beş kalite belgesi dışında sahip olunan diğer belgeleri öğrenebilmek adına “DİĞER” başlığı altına katılımcılar tarafından yazılan kalite belgeleri de şöyledir.

Tablo 3.12: Sahip Olunan Diğer Belgeler

Diğer Belgeler	Frekans (n)	Yüzde (%)
ISO2000	3	1,86335
MARKA TESCİL BELGESİ	3	1,86335
ISO9001	34	21,118
ISO14001	21	13,0435
CE	11	6,8323
IATF-16949	1	0,62112
DIN-EN-ISO-3834	1	0,62112
INDITEX	1	0,62112
COTTON USA	1	0,62112
BETTER COTTON INITIATIVE	1	0,62112
OHSAS-18001	11	6,8323
OCS	4	2,48447
GOTS	3	1,86335
OEKO-TEX	14	8,69565
HELAL GIDA	2	1,24224
TS-18001	2	1,24224
TSEK	4	2,48447
VERİTAS	1	0,62112
FSSC22000	1	0,62112
BRC	7	4,34783
HACCP	1	0,62112
IFS	2	1,24224
KOSHER	4	2,48447
CSR	2	1,24224
BSCI	2	1,24224
SEDEX	2	1,24224
ISO27001	2	1,24224
BUREAU	3	1,86335
TÜV	4	2,48447
LOYD	2	1,24224
FSC	1	0,62112
ECOCERT	1	0,62112
EN-14399-1	3	1,86335
ISO16949	3	1,86335
EN-15045-1	3	1,86335
TOPLAM	161*	100,0

*Çoklu yanıt olduğu için toplam frekans (n) sayısı örneklem sayısını geçer.

Tablo 3.12’de işletmelerin sahip olduğu kalite belgelerinden “DİĞER” başlığı altında sınıflandırılanlar analiz edilmiştir. Anket formuna yazılan beş temel kalite

belgesi dışında farklı kullanım alanlarına sahip OTUZ BEŞ tip belge tespit edilip tablolastırılmıştır. Tablo 3.12' ye göre "DİĞER" başlığı altında yazılan belgelerden en çok kullanılan belgelerden birincisi %21,118' lik oranla ISO9001, ikincisi %13,0435' lik oranla ISO14001, üçüncüsü %8,69565' lik oranla OEKO-TEX 'dir. Tespit edilen bu otuz beş tip belge ile ilgili yapılacak çıkarım bu belgelerin çoğunluğunun genellikle işletmelerin faaliyet gösterdikleri iş kolu ile bağlantılı belgeler olduğudur. Örneğin; OEO-TEX, GOTS, INDITEX, COTTON USA, BETTER COTTON INITIATIVE, CSR, BSCI, OCS SEDEX belgeleri tekstil sektöründe faaliyet gösteren firmaların sahip olduğu; HELAL GIDA, HACCP, KOSHER, BRC, ECOCERT gibi belgelerde gıda sektöründe faaliyet gösteren firmaların sahip olduğu; EN-14399-1, BUREAU, TÜV, LOYD, VERİTAS belgeleri makine sektöründe faaliyet gösteren firmaların sahip olduğu belgeler arasındadır.

Tablo 3.13: İyileştirme Yapılma Durumu

Daha önce firmanızda hiç süreç iyileştirme uygulaması yaptınız mı?	Frekans (n)	Yüzde (%)
Evet	77	73,3
Hayır	28	26,7
Toplam	105	100,0

Tablo 3.13' e göre ankete katılan işletmelerin %73,3'ü firmalarında daha önce süreç iyileştirme çalışması yapmışken %26,7'si daha önce hiç süreç iyileştirme çalışması yapmamıştır. Bu veriler ışığında işletmelerin büyük çoğunluğunun iyileştirme çalışmalarına destek verdiği çıkarımı yapılmıştır.

Tablo 3.14: İyileştirme Çalışmalarında Dışardan Destek Alma Durumu

Süreç İyileştirme Uygulaması İçin Firma Dışında Herhangi Bir Kişi Ya Da Kuruludan Destek Aldınız Mı?	Frekans (n)	Yüzde (%)
Evet	48	45,7
Hayır	57	54,3
Toplam	105	100,0

Tablo 3.14'e göre ankete katılan işletmelerin %45,7'si süreç iyileştirme çalışmaları sırasında dışardan bir kişi veya kuruludan destek alırken %54,3 lik kısmı destek almamıştır. Bu sonuçlara göre iyileştirme yapan firmaların %45,7' si dışardan destek alırken %54,3'lik kısmının firma bünyesinde iyileştirme yapacak personele sahip olduğu çıkarımı yapılmıştır.

Tablo 3.15: İyileştirmelerde Kullanılan Kalite Teknikleri

Yaptığınız Süreç İyileştirme Uygulamasında Aşağıdaki Belirtilen Tekniklerden Hangilerini Kullandınız?	Frekans (n)	Yüzde (%)
Kalite Fonksiyonu Göçerimi	37	5,3
Olası Hata Türleri Ve Etkisi Analizi	38	5,4
Hata Ağacı Analizi	22	3,1
Deney Tasarımı	24	3,4
Kıyaslama	60	8,6
Değer Mühendisliği	20	2,9
Altı Sigma	24	3,4
Poka-Yoke	26	3,7
İstatistiksel Süreç Kontrol	65	9,3
Süreç Akış Diyagramı	57	8,1
Histogram	13	1,9
Sebeup Sonuç Diyagramı	48	6,8
Dağılma Diyagramı	21	3,0
Pareto Analizi	30	4,3
Kontrol Kartları	31	4,4
Çetele Diyagramı	26	3,7
İlişkiler Diyagramı	22	3,1
Yakınlık Diyagramı	25	3,6
Ağaç Diyagramı	15	2,1
Matris Diyagramı	15	2,1
Süreç Karar Diyagramı	56	8,0
Matris Veri Analizi	12	1,7
Ok Diyagramı	14	2,0
Toplam	701*	100,0

* Çoklu yanıt olduğu için toplam frekans (n) sayısı örneklem sayısını geçmiştir.

Tablo 3.15'e göre ankete katılan işletmelerin %5,2'si kalite fonksiyonu göçerimini, %5,4'ü olası hata türleri ve etkisi analizini, %3,1'i hata ağacı analizini, %3,4'ü deney tasarımını, %8,6'sı kıyaslamayı, %2,9'u değer mühendisliğini, %3,4'ü altı sigmayı, %3,7'si poka-yokeyi, %9,3'ü istatistiksel süreç kontrolünü, %8,1'i süreç akış diyagramını, %1,9'u histogram, %6,8'i sebeup sonuç diyagramı, %3,0'ı dağılma diyagramı, %4,3'ü pareto analizi, %4,4'ü kontrol kartları, %3,7'si çetele diyagramı, %3,1'i ilişkiler diyagramı, %3,6'sı yakınlık diyagramı, %2,1'ağaç diyagramı, %2,1'i matris diyagramı, %8,0'ı süreç karar diyagramı, %1,7'si matris veri analizi, %2,0'ı ok diyagramını yaptıkları süreç iyileştirmelerde kullanmıştır. Tabloya göre iyileştirme süreçlerinde en çok kullanılan tekniklerin birincisi % 9,3'lük oranla istatistiksel süreç kontrolü, ikincisi % 8,6'lık oranla kıyaslama, üçüncüsü % 8,1'lik oranla süreç akış diyagramıdır. Tablodan yapılacak çıkarım belirtilen tekniklerden bazılarının ankete katılan firmaların büyük çoğunluğu tarafından kullanılırken bazılarının çok az bir kesime hitap ettiği görülmektedir. Özellikle bazı teknikleri daha önce hiç duymayan katılımcılar mevcutken herhangi bir kişi ya da kuruluştan destek alan firmalarda tekniklerin büyük

çoğunluğu kullanılmaktadır. Ayrıca sektörel bazda değerlendirildiğinde iyileştirme tekniklerinin kullanımı konusunda tekstil sektöründe faaliyet gösteren firmalar sayılan tekniklerden daha fazla faydalanmıştır.

3.4.2. Güvenilirlik Testi

Birçok alanda (özellikle psikoloji ve eğitim alanında) bireylerin tutumları, davranışları vb. özellikleri amaca yönelik olarak sorulan sorulardan oluşan ölçek (scale) ya da test yardımıyla öğrenilmek istenir (Alpar, 2017: 777).

Yeni geliştirilen bir testin de bazı temel özellikleri yerine getirmesi istenir. Bunlar, geçerlik (validity) , güvenilirlik (reability) ve testin kullanışlılığıdır. Kullanışlılık kısaca, ölçtüğü şeyi geçerli ve güvenilir şekilde ölçen bir teste ilişkin uygulama ve puanlamanın kolay olması ve de testin ekonomik açıdan masrafsız olması ile ilgili bir kavramdır. Bir test, “ölçmek istediği özelliği” doğru ve diğer özelliklerle karıştırmadan ölçüyor ise testin geçerli olduğu söylenir. Geçerli bir testte olması gereken önemli bir özellik, testin güvenilir olmasıdır. Bir testin aynı bireylere birden çok kez uygulanması durumunda testten beklenen şey; uygulama sonuçlarının benzerliğidir. Dolayısıyla güvenilirlik; bir ölçüm sürecinde, ölçüm işleminin tekrarlanabilirliği ya da tekrarlardaki tutarlılık olarak tanımlanabilir (Alpar, 2017: 777-778).

Bir testin geçerliği ile güvenilirliği arasında yakın bir ilişki vardır. Geçerlikte güvenilirlik ön koşuldur. Yani bir test geçerli olmak için güvenilir olmak zorundadır. Ancak bir ölçme aracının güvenilir olması geçerli olduğu anlamına gelmeyebilir. Yani bir test geçerli olmasa da güvenilir olabilir. Bu nedenle geçerlik bir anlamda güvenilirliği de kapsadığından en önemli özelliktir. Ölçüm verilerinin doğrulamasını yapmak için geçerlik analizinde önce güvenilirlik analizi yapılır. Fakat güvenilirlik analizleri tek başına yeterli değildir, aynı zamanda geçerlik analizlerinin de yapılması gerekir (Uzgören, 2012: 47). Yani güvenilirlik geçerliği garanti etmemektedir (Alpar, 2017: 777-778).

Verilerin geçerliliğinin denetimi tamamen araştırmacı tarafından; güvenilirliği ise çeşitli istatistik yöntemlerle değerlendirilebilmektedir (Albayrak, 2006: 179). Bir teste ilişkin güvenilirliğin hesaplanmasında; paralel testler yöntemi, test-tekrar test yöntemi ya da bir testin iki yarıya bölünmesi yöntemlerinden biri kullanılmaktadır. Bu yöntemler çerçevesinde güvenilirlik katsayıları; korelasyon katsayıları, sınıfıçı güvenilirlik katsayısı-ICC-(R1), cronbach alfa katsayısı (R2 ya da α), kuder-Richardson 20 ve 21 formülleri ya

da Spearman-Brown katsayısı yaklaşımlarından biri ile hesaplanmaktadır (Alpar, 2017: 780).

Güvenirlik analizi için bu yöntemlerin kullanımında ölçülecek konuya ilişkin ölçekteki soru sayısının ($k > 20$) ve denek sayısının ($n > 50$) fazla olmasına dikkat edilmelidir (Ural ve Kılıç, 2006:286).

Alfa değeri, herhangi bir ana kütleden seçilebilecek değişik örnekler(aynı şeyi ölçen) arasındaki ilişkiyi ifade etmektedir (Albayrak, 2006: 179). Ölçme aracını oluşturan ifadelerin birbirleriyle tutarlılık gösterip göstermediği de, aralarındaki ilişkinin (korelasyonun) ölçülmesiyle ortaya çıkar. Güvenirlik katsayısı (α katsayısı), 0 ile 1 arasında değerler alır ve bu değer 1'e yaklaştıkça güvenilirlik artar (Ural ve Kılıç, 2006: 286). Alfa (α) katsayısına bağlı olarak ölçeğin güvenilirliği aşağıdaki gibi yorumlanır (Kalaycı, 2010: 405):

- $0.00 \leq \alpha < 0.40$ ise ölçek güvenilir değildir,
- $0.40 \leq \alpha < 0.60$ ise ölçeğin güvenilirliği düşük,
- $0.60 \leq \alpha < 0.80$ ise ölçek oldukça güvenilir,
- $0.80 \leq \alpha < 1.00$ ise ölçek yüksek derecede güvenilir bir ölçektir.

Ancak, değişkenler aralarında doğrusal ilişki göstermediği zaman negatif olabilmekte ve bu durumda güvenilirlik modeli ihlal edilmiş olmaktadır (Albayrak, 2006:179).

Ölçümlerde en yaygın kullanılan güvenilirlik katsayısı bulma yöntemi Cronbach Alfa Katsayısıdır. Araştırmamızda değişken setlerinin güvenilirliği Cronbach Alfa istatistiğiyle değerlendirilmiştir. Her bir bölüme ve ölçeğe ait Cronbach's Alfa değerleri aşağıdaki Tablo 3.16'da belirtilmiştir.

Tablo 3.16: Değişkenlere Ait Cronbach's Alfa Katsayıları

Bölümler	Soru Sayısı	Cronbach's Alfa Katsayıları
1. Bölüm (Demografik Bilgiler ve İşletme Özellikler)	14	0,796
2. Bölüm (Üretim İşletmelerinde Süreç İyileştirme Tekniklerinin Kullanılabilirliği)	28	0,978
Tüm Ölçek	42	0,815

Tablo 3.16' da belirtilen sonuçlara göre anket sorularımızın 1. bölümünün güvenilirlik katsayısı oldukça güvenilir, 2. bölümün ve tüm anket ölçeğinin güvenilirliği yüksek derecededir. Cronbach's Alfa katsayılarının tamamı kabul edilebilir seviyededir.

3.4.3. Faktör Analizleri

Faktör analizi, birbiriyle ilişkili çok sayıda değişkeni bir araya getirerek az sayıda kavramsal olarak anlamlı yeni değişkenler (faktörler, boyutlar) bulmayı keşfetmeyi amaçlayan çok değişkenli bir istatistik olarak tanımlanabilir (Büyüköztürk, 2002: 472). Faktör analizi kapsamında temelde iki uygulamadan söz edilmektedir. Bunlardan birincisi, yeni oluşturulmuş veya bir dilden başka bir dile çevrilmiş bir ölçeğin değişkenlerini temsil eden ifadelerin altında yatan faktör yapısını ortaya koymayı ve keşfetmeyi amaçlayan “Keşfedici/Açıklayıcı Faktör Analizi” (Exploratory Factor Analysis) iken; bir diğeri ise daha önce kullanılmış olan bir ölçeğin, güncel olan araştırmada kullanıldığında orijinal faktör yapısına uyup uymadığını, uyuyor ise ne derece uygun olduğunu denetlemeye yarayan “Doğrulamalı Faktör Analizidir (DFA)” (Confirmatory Factor Analysis) (Yaşlıoğlu, 2017: 75). Bu çalışmada keşfedici/açıklayıcı faktör analizi kullanılmıştır.

Faktör analizinin uygunluğunu araştırmanın bir yolu korelasyon matrisini toplu olarak sınavan Barlett küresellik testi (Barlett test of sphericity)’dir. Test, belirli bir olasılığa göre korelasyon matrisindeki korelasyonlardan en azından bir kaçının anlamlı olup olmadığını gösterir. Diğer bir anlatımla Barlett küresellik testi korelasyon matrisinin birim bir matis olup olmadığını test etmektedir. %5’ den büyük bir anlamlılık düzeyi söz konusu ise faktör analizi uygulanmamalıdır. Değişkenler arasındaki korelasyonları ve faktör analizinin uygunluğunu ölçen diğer bir test Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) örnek uygunluk testidir. Testin değeri 0 ile 1 aralığında değişmektedir. KMO değeri, herhangi bir değişkenin diğer değişkenler tarafından hatasız tahmin edilmesi halinde 1’e eşit olur. Değişkenler arasındaki ortalama korelasyonların bir ölçüsünü veren test değişkenlerin homojenliğini ölçmektedir. KMO ölçüsü istatistik bir test olmadığından Kaiser ve Rice tarafından oran için Tablo 3.17’ deki kriterler önerilmiştir. KMO değeri örnek birim sayısı, ortalama korelasyonlar, değişken sayısı arttıkça ve faktör sayısı azaldıkça birine yaklaşmaktadır (Albayrak, 2006: 130-132).

Faktör analizinde daha yüksek KMO değeri her zaman tercih edilmelidir. Çok iyi bir faktör analizinde KMO değeri 0,80’den büyük olmalıdır; ancak, 0,60’dan büyük değerler de kabul edilebilir (Albayrak, 2006: 132).

Tablo 3.17: Kaiser- Mayer- Olkin(KMO) Uygunluk Testi İçin Önerilen Kriterler

KMO Ölçüsü	Önerilen Düzey
0,90 +	Olağanüstü
0,80 +	Çok İyi
0,70 +	İyi
0,60 +	Orta
0,50 +	Kötü
0,50 -	Kabul Edilemez

Kaynak: (Albayrak, 2006: 132)

Araştırmaya ait KMO ve Barlett küresellik testi sonuçları Tablo 3.18'de gösterilmiştir.

Tablo 3.18: KMO ve Bartlett Testiyle Verilerin Faktör Analizi

KMO ve Bartlett Küresellik Testi		
Kaiser-Meyer-Olkin Örnekleme Yeterliliğinin Ölçümü		0,927
Bartlett'in Küresellik Testi	Yaklaşık Ki-Kare	3087,134
	Df	378
	Sig.	0,000

Örnekleme büyüklüğü 105 katılımcıdan oluşan araştırmanın Kaiser-Mayer-Olkin (KMO) uygunluk testi 0,927 olarak hesaplanmıştır. Tabloda 3.18’de görüldüğü gibi KMO değeri 0,927 olarak tespit edilmiştir ve bu değer örneklem büyüklüğünün faktör analizi için gerekli referans aralığına göre “olağanüstü” olarak yorumlanmıştır. Ana kütle içindeki değişkenler arasındaki ilişkinin anlamlı olup olmadığını ölçen Bartlett Testi’ ne göre Ki-kare 3087,134 olarak bulunmuştur. %5’ten küçük olduğu için anlamlı olarak yorumlanmıştır.

Tablo 3.19: Ortak Varyans Tablosu

Ortak Varyans		
	Başlangıç	Çıkarım
15.Süreç iyileştirme faaliyetlerinde aktif olabilmek için çalışanlara (problem çözme teknikleri, süreç iyileştirme, iletişim teknikleri, sunum teknikleri, zaman yönetimi, kriz yönetimi, vb.) ile ilgili eğitimler düzenlenmektedir.	1,000	,743
16.Alınan eğitimler problem çözme ve öneri geliştirerek kararlara katılımı kaliteyi ve performansı iyileştirmede çalışanlara yarar sağlamaktadır.	1,000	,836
17.Süreç iyileştirme uygulamaları sırasında çalışanlara yeterli eğitim verilmiştir.	1,000	,711
18.Çalışanların aldıkları eğitim sonrası yapılan süreç iyileştirmeler işletme verimliliğinin artmasına, üretim giderlerinin azalmasına katkı sağlamıştır.	1,000	,640
19.Yapılan iyileştirme çalışmaları sonucunda çalışanların üretim performanslarında artış meydana gelmiştir.	1,000	,697
20.Süreç iyileştirme çalışmalarıyla üretim maliyeti kalemlerinde iyileşmeler, maliyet kalemlerindeki iyileşmeler sonucu da karlılıkta artış meydana gelmiştir?	1,000	,670
21.Süreç iyileştirme çalışmaları sırasında işletmedeki bütün bölümler kalitenin sürekli iyileştirilmesi için sorumluluk almaktadır?	1,000	,770
22.Süreç iyileştirme faaliyetlerine yönelik her çabada işletme çalışanları işletme yönetiminin desteğine ihtiyaç duymaktadır.	1,000	,560

Tablo 3.19: Devamı

23.İşyerinizdeki bütün çalışanların fikir ve önerilerinin önemli olduğu ve süreç iyileştirme için bu fikir ve önerilere ihtiyaç duyulduğu yönetim tarafından tüm çalışanlara hissettiriliyor.	1,000	,674
24.Süreç İyileştirme stratejisini uygulamaya yönelik olarak bireysel önerilerle ve kalite çemberleri, kalite takımları, kalite komiteleri gibi grup çalışmaları ile çalışanların iyileştirme kararlarına katılımları sağlanmaktadır.	1,000	,777
25.Grup çalışmaları ve bireysel çalışmalar sonucunda çalışanların iyileştirmeyi sağlayan önerileri işletme yönetimi tarafından derhal uygulamaya konulmaktadır.	1,000	,645
26.Çalışanlar tarafından verilen öneriler uygulandıktan sonra üretim verimliliği ve maliyet kalemlerinde iyileşme sağlandığı takdirde öneriyi veren grup veya birey işletme yönetimi tarafından maddi veya manevi şekilde ödüllendirilmektedir.	1,000	,652
27.Süreç İyileştirme faaliyetleri sonucu çabaları ödüllendirilen çalışan kendini geliştirme konusunda daha istekli olmaktadır.	1,000	,758
28.Süreç iyileştirme bilinci çalışanları işlerini daha iyi yapma konusunda sürekli düşünmeye teşvik ederek, çalışanların düşünsel yeteneklerini ve yaratıcılıklarını geliştirmektedir.	1,000	,755
29.Süreç İyileştirme faaliyetleri çalışanların problemleri analiz etme ve çözüme becerilerini geliştirmektedir.	1,000	,773
30.Çalışanlar süreçlerin iyileştirilmesi konusunda fikir ve öneri oluşturmada kendileri gönüllü olmaktadır.	1,000	,662
31.İşletmenizde plan, politika ve kuralların oluşturulmasında TKY(Toplam Kalite Yönetimi) ilkeleri, süreç yönetimi ve süreç iyileştirme, problem çözme teknikleri, kalite çemberleri ve Kaizen-Sürekli iyileştirme ilkeleri temel alınmıştır.	1,000	,663
32.İşyerinizin üst yönetimi süreç iyileştirmeyle ilgili üzerine düşen bütün sorumlulukları almaktadırlar.	1,000	,689
33.Çalışanlar üretim süreçlerinin iyileşmesi için yeni fikir ve öneri oluşturmada kendilerini sorumlu hissetmektedir.	1,000	,650
34.Süreç iyileştirme uygulamalarının sonucunda maliyet azaltımı uygulaması gereksiz verimsizliklerin ortadan kaldırılmasına, üretim sürecinin iyileşmesine, ürünlerin kalitesinin artmasına neden olmuştur.	1,000	,749
35.Süreç iyileştirme uygulaması işletmede gelir kaybına neden olabilecek her türlü işlemi inceleyerek kayıpları telafi edip tekrar etmesini engelleyemeye yönelik tespit ve önerilerde bulunmaktadır.	1,000	,811
36.Süreç iyileştirme çalışmaları sonucunda rakiplerden daha düşük fiyatlarla ürün üretilmektedir.	1,000	,626
37.Süreç İyileştirme çalışmaları hata ve yanlışlıkları yönetilemez, telafi edilmez hale gelmeden, erkenden ortaya çıkartılmasına yardımcı olmaktadır.	1,000	,700
38.Süreç İyileştirme çalışmaları sonucu standart hale getirilen iş süreleri toplam verimliliği artırmıştır.	1,000	,646
39.İşletmemiz süreçleri iyileştirmek için ortaya konulan yeni fikirleri hayata geçirmek (deneyimlemek) için yeterli kaynak sağlamaktadır.	1,000	,716
40.Süreç iyileştirme stratejisi rekabet üstünlüğü üzerinde pozitif etkiye sahiptir.	1,000	,621
41.Yeni/ geliştirilmiş süreçler oluştururken rakiplerin benzer süreçlerini inceler ve kendi süreçlerimizi daha düşük maliyetler ile gerçekleştirmeyi hedefleriz.	1,000	,718
42.İşletmemiz uygulamalarının iyileştirilmesi için diğer paydaşlarla işbirliğini teşvik eder.	1,000	,709
Çıkarım Yöntemi: Temel Bileşen Analizi		

“Ortak Varyans” tablosunda her bir maddenin ortak bir faktördeki varyansı birlikte açıklama oranları yer almaktadır. Söz konusu tabloda “Çıkarım” sütununun incelenmesi gerekmektedir. İlgili sütunda herbir maddenin açıkladığı varyans değeri

görülmektedir. Bu anlamda “Çıkarım” tablosunun incelenmesinde temel kriterin 0,10 olduğu söylenebilir. Yani herbir maddenin açıkladığı ortak varyans değerinin en az 0,10 olması gerekmektedir. Ancak yine de sadece ortak varyans değerine bakılarak ölçekten madde çıkarmaya karar vermek sakıncalı olabilir. Problemlili görünen bir maddenin faktör analizi ile ilgili aşağıda açıklanan faktör yük değerlerini gösteren tabloların incelenmesi önerilir (Seçer, 2015: 163). Tablo 3.19’da verilen “Ortak Varyans” tablosunda söz konusu kriter açısından bir problem görülmemektedir. Şimdi ölçeğin faktör yapısına ilişkin olarak fikir veren “ Açıklanan Toplam Varyans” tablosu incelenebilir.



Tablo 3.20: Açıklanan Toplam Varyans

Bileşen	İlk Özdeğerler			Kare Yüklerinin Çekme Toplamları			Kare Yüklerinin Dönme Toplamları		
	Toplam	Varyans %	Kümülatif %	Toplam	Varyans %	Kümülatif %	Toplam	Varyans %	Kümülatif %
1	17,334	61,906	61,906	17,334	61,906	61,906	7,736	27,628	27,628
2	1,181	4,219	66,125	1,181	4,219	66,125	6,583	23,509	51,137
3	1,105	3,945	70,070	1,105	3,945	70,070	5,301	18,933	70,070
4	,907	3,241	73,311						
5	,810	2,894	76,205						
6	,800	2,858	79,063						
7	,686	2,451	81,514						
8	,642	2,292	83,805						
9	,554	1,980	85,785						
10	,497	1,776	87,561						
11	,416	1,486	89,047						
12	,383	1,369	90,417						
13	,347	1,238	91,654						
14	,320	1,144	92,798						
15	,284	1,013	93,811						
16	,261	,934	94,745						
17	,239	,853	95,598						
18	,211	,752	96,350						
19	,172	,613	96,962						
20	,148	,530	97,493						
21	,138	,493	97,985						
22	,134	,478	98,463						
23	,102	,364	98,827						
24	,084	,299	99,127						
25	,078	,280	99,407						
26	,068	,243	99,650						
27	,061	,219	99,869						
28	,037	,131	100,000						

Çıkarım Yöntemi: Temel Bileşen Analizi

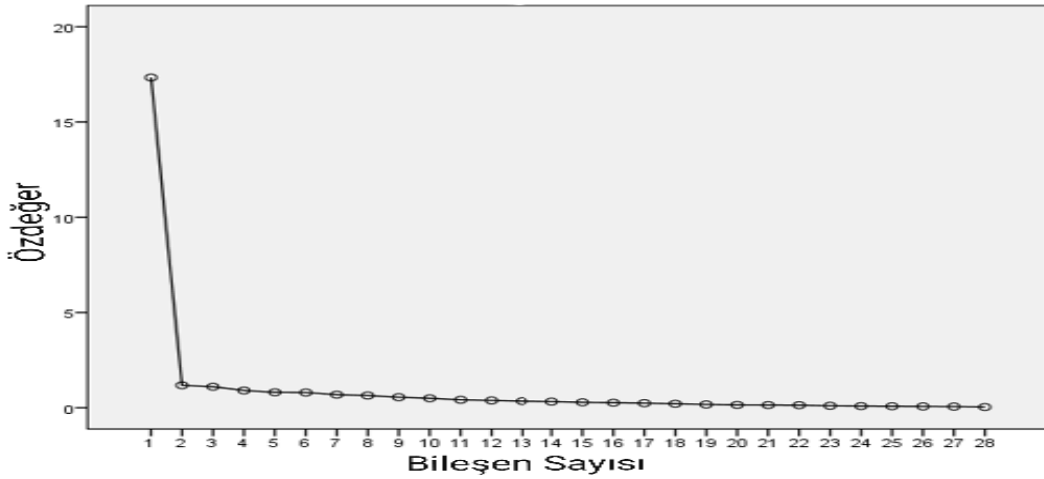
Faktör analizinde özdeğer kavramı bir faktörün tek başına açıkladığı varyansı gösteren bir koşuldur ve faktör analizinde bir alt boyutun özdeğerinin en az 1 olması beklenir. Ayrıca alt faktörlerin herbirinin ölçekte yer alan toplam varyansın en az %5' ini açıklaması beklenir. Bu anlamda bir ölçekte yer alan faktör sayısını belirlerken hem özdeğeri 1'in üzerinde olan hem de açıkladığı varyans değeri %5'in üzerinde olan boyutlar alt boyut olarak belirlenmelidir. Ayrıca Tablo 3.20' de görüleceği üzere bir ölçme aracının açıkladığı toplam varyans oranları bulunmaktadır. Ölçeğin açıklaması

gereken toplam varyans değeri konusunda farklı görüşler bulunmaktadır. Stevens’a göre bir ölçme aracında açıklanan varyans oranının en az %75 ve üzeri olması gerekirken, Henson ve Roberts’e göre %52 ve üzerinde bir değerin ölçek çalışmalarında sağlanması gerektiğidir (Seçer, 2015: 164).

Ölçek geliştirme çalışmalarında Stevens’in belirttiği gibi %75 düzeyinde bir varyans değerini yakalamak her zaman mümkün olmayabilir ancak genel kanı olarak bir ölçme aracında açıklanan varyans oranının, açıklanamayan varyans oranından mutlaka yüksek olması gerektiğidir. Bu durumda açıklanan varyans oranının Henson ve Roberts’in belirttiği gibi en az %52 düzeyinde olması gerektiği söylenebilir. Ancak hemen belirtmek gerekir ki bir ölçme aracında açıklanan varyans oranının olabildiğince yüksek düzeyde olması sağlanmalıdır (Seçer, 2015: 164).

Tablo 3.20 incelendiğinde ilk özdeğerlerin varyans sütununda yer alan sayılar, ölçülmek istenen kavramın ne kadarını ölçtüğünü göstermektedir. Buna göre ölçülmek istenen kavramın %61,906’sını birinci faktörün; %4,219’unu ikinci faktörün ve %3,945’ini üçüncü faktörün ölçtüğü görülmektedir. Ayrıca 3 faktör ve 28 sorudan oluşan bu anketin ölçülmek istenen olguyu %70,070 oranında ölçtüğü anlaşılmaktadır. Bu oranda açıklanmayan varyans oranından yüksek olduğu için olumlu yorumlanmıştır. Burada 3 faktörün kabul edilmesinin nedeni de öz değerlerinin 1’ in üstünde ve açıkladığı varyans değerinin %5’ in üstünde olmasından kaynaklanmaktadır.

Ölçek geliştirme ve uyarlama çalışmalarında sadece “Açıklanan Toplam Varyans” tablosuna bakmak da sağlıklı karar vermek için yeterli değildir. Bu nedenle ölçeğin faktör yapısı hakkında önemli düzeyde fikir veren “Yamaç Grafiği”nin de incelenmesi önerilir (Seçer, 2015: 164). Aşağıda grafik üzerinde çalıştığımız ölçeğin faktör yapısına ilişkin “Yamaç Grafiği” dir.



Şekil 3.1: Yamaç Grafiği

“Yamaç Grafiği” incelendiğinde ölçeğin faktör yapısına ilişkin olarak bize fikir verdiği görülmektedir. “Açıklanan Toplam Varyans” tablosunda ölçeğin 3 faktörlü bir yapıyı ortaya koyduğu belirlenmişti. “Yamaç Grafiği”nde de benzer bir durum olduğu söylenebilir. Şekil 3.1’deki grafiğin yorumlanmasında bilinmesi gereken önemli hususlardan biri iki nokta arasındaki aralığın bir faktöre işaret ettiği bilgisidir. Grafikte üçüncü noktadan sonraki faktörlerin hem küçük hem de aralarındaki mesafenin çok benzer olduğu görülmektedir. Faktör analizi çalışmalarında bilinmesi gereken önemli bir nokta olarak faktör belirleme veya faktör sayısına karar verme aşamasında tek bir teknikten yararlanmak yerine birden fazla tekniği birlikte ele almanın çok daha doğru bir yaklaşım olacağı söylenebilir (Seçer, 2015: 165).

Faktör analizinde “Açıklanan Toplam Varyans” tablosunun ve “Yamaç Grafiği”nin incelenmesinin ardından şimdi sıra madde faktör yüklerinin ve maddelerin faktörlere dağılımının görüldüğü “Bileşen Matrisi” tablosunun incelenmesine gelmiştir (Seçer, 2015: 165). Söz konusu tablo Tablo 3.21’dir.

Tablo 3.21: Bileşen Matrisi Tablosu

Bileşen Matrisi^a			
	Bileşen		
	1	2	3
29.Süreç iyileştirme faaliyetleri çalışanların problemleri analiz etme ve çözme becerilerini geliştirmektedir.	,838		
28.Süreç iyileştirme bilinci çalışanları işlerini daha iyi yapma konusunda sürekli düşünmeye teşvik ederek, çalışanların düşünsel yeteneklerini ve yaratıcılıklarını geliştirmektedir.	,838		
42.İşletmemiz uygulamalarının iyileştirilmesi için diğer paydaşlarla işbirliğini teşvik eder.	,836		
21.Süreç iyileştirme çalışmaları sırasında işletmedeki bütün bölümler kalitenin sürekli iyileştirilmesi için sorumluluk almaktadır?	,833		
19.Yapılan iyileştirme çalışmaları sonucunda çalışanların üretim performanslarında artış meydana gelmiştir.	,831		
16.Alınan eğitimler problem çözme ve öneri geliştirerek kararlara katılımda kaliteyi ve performansı iyileştirmede çalışanlara yarar sağlamaktadır.	,829		-,374
15.Süreç iyileştirme faaliyetlerinde aktif olabilmek için çalışanlara (problem çözme teknikleri, süreç iyileştirme, iletişim teknikleri, sunum teknikleri, zaman yönetimi, kriz yönetimi, vb.) ile ilgili eğitimler düzenlenmektedir.	,829		
34.Süreç iyileştirme uygulamalarının sonucunda maliyet azaltımı uygulaması gereksiz verimsizliklerin ortadan kaldırılmasına, üretim sürecinin iyileşmesine, ürünlerin kalitesinin artmasına neden olmuştur.	,826		
41.Yeni/ geliştirilmiş süreçler oluştururken rakiplerin benzer süreçlerini inceler ve kendi süreçlerimizi daha düşük maliyetler ile gerçekleştirmeyi hedefleriz.	,825		
39.İşletmemiz süreçleri iyileştirmek için ortaya konulan yeni fikirleri hayata geçirmek (deneyimlemek)için yeterli kaynak sağlamaktadır.	,824		
37.Süreç İyileştirme çalışmaları hata ve yanlışlıkları yönetilemez, telafi edilmez hale gelmeden, erkenden ortaya çıkartılmasına yardımcı olmaktadır.	,820		
24.Süreç iyileştirme stratejisini uygulamaya yönelik olarak bireysel önerilerle ve kalite çemberleri, kalite takımları, kalite komiteleri gibi grup çalışmaları ile çalışanların iyileştirme kararlarına katılımları sağlanmaktadır.	,818		-,327
32.İşyerinizin üst yönetimi süreç iyileştirmeye ilgili üzerine düşen bütün sorumlulukları almaktadırlar.	,816		
20.Süreç iyileştirme çalışmalarıyla üretim maliyeti kalemlerinde iyileşmeler, maliyet kalemlerindeki iyileşmeler sonucu da karlılıkta artış meydana gelmiştir?	,811		
27.Süreç iyileştirme faaliyetleri sonucu çabaları ödüllendirilen çalışan kendini geliştirme konusunda daha istekli olmaktadır.	,806	-,307	
38.Süreç iyileştirme çalışmaları sonucu standart hale getirilen iş süreleri toplam verimliliği artırmıştır.	,801		
18.Çalışanların aldıkları eğitim sonrası yapılan süreç iyileştirmeler işletme verimliliğinin artmasına, üretim giderlerinin azalmasına katkı sağlamıştır.	,800		
25.Grup çalışmaları ve bireysel çalışmalar sonucunda çalışanların iyileştirmeyi sağlayan önerileri işletme yönetimi tarafından derhal uygulamaya konulmaktadır.	,787		

Tablo 3.21: Devamı

26.Çalışanlar tarafından verilen öneriler uygulandıktan sonra üretim verimliliği ve maliyet kalemlerinde iyileşme sağlandığı takdirde öneriyi veren grup veya birey işletme yönetimi tarafından maddi veya manevi şekilde ödüllendirilmektedir.	,783		
31.İşletmenizde plan, politika ve kuralların oluşturulmasında TKY(Toplam Kalite Yönetimi) ilkeleri, süreç yönetimi ve süreç iyileştirme, problem çözme teknikleri, kalite çemberleri ve Kaizen-0Sürekli iyileştirme ilkeleri temel alınmıştır.	,771		
17.Süreç iyileştirme uygulamaları sırasında çalışanlara yeterli eğitim verilmiştir.	,758	,315	
40.Süreç iyileştirme stratejisi rekabet üstünlüğü üzerinde pozitif etkiye sahiptir.	,754		
35.Süreç iyileştirme uygulaması işletmede gelir kaybına neden olabilecek her türlü işlemi inceleyerek kayıpları telafi edip tekrar etmesini engelleyemeye yönelik tespit ve önerilerde bulunmaktadır.	,750	-,456	
22.Süreç iyileştirme faaliyetlerine yönelik her çabada işletme çalışanları işletme yönetiminin desteğine ihtiyaç duymaktadır.	,734		
23.İşyerinizdeki bütün çalışanların fikir ve önerilerinin önemli olduğu ve süreç iyileştirme için bu fikir ve önerilere ihtiyaç duyulduğu yönetim tarafından tüm çalışanlara hissettiriliyor.	,730		-,312
33.Çalışanlar üretim süreçlerinin iyileşmesi için yeni fikir ve öneri oluşturmada kendilerini sorumlu hissetmektedir.	,708	,311	
36.Süreç iyileştirme çalışmaları sonucunda rakiplerden daha düşük fiyatlarla ürün üretilmektedir.	,613		,495
30.Çalışanlar süreçlerin iyileştirilmesi konusunda fikir ve öneri oluşturmada kendileri gönüllü olmaktadır.	,595	,466	,301
Çıkarım Yöntemi: Temel Bileşen Analizi			
a. 3 bileşen çıkarılmıştır.			

Tablo 3.21’de verilen “Bileşen Matrisi” faktör yükleri incelenirken dikkat edilmesi gereken birkaç önemli husus bulunmaktadır. Araştırmacı ölçek uyarlama ve geliştirme sürecinde “Bileşen Matrisi” tablosunu yorumlamak için öncelikle maddelerin sahip olması gereken en düşük faktör yük değerinin ne olması gerektiğine karar vermeli ardından binişik maddelerin belirlenmesinde kullanacağı kritik değeri belirlemelidir. Bu iki kritik değer belirlendikten sonra “Bileşen Matrisi” tablosundan binişik olan maddeler ve yeterli faktör yükü bulunmayan maddeler belirlenerek ölçek faktör analizinden çıkartılmalıdır (Seçer, 2015: 167). Madde faktör yükü olarak genel kanı en az 0,30 ve üzerinde bir faktör yüküne sahip olunması gerektiğidir (Seçer, 2015: 166). Bu çalışmanın analizi yapılırken faktör yükü 0,30’ un altında olan faktörler analiz dışı bırakılmıştır. Analiz sonucunda faktör yükü 0,30’ un altında olan faktöre rastlanılmamıştır. Binişik maddeden kast edilen şey ise bir maddenin birden fazla faktör altında yeterli düzeyde faktör yüküne sahip olması durumudur. Böyle bir durumla karşılaşıldığında binişik maddeleri belirlemek ve ölçekten çıkarmak için bir maddenin birden fazla faktör altında almış olduğu faktör yük değerleri arasında en az 0,10

düzeyinde farklılık olması beklenir. Ancak kimi araştırmacıların bu farklılığı daha da ileri götürerek 0,20 hatta daha da üzerine çıkardıkları da görülmektedir (Seçer, 2015: 167). Bu çalışma da binişik maddeleri belirlemek için faktör yük değerleri arasında 0,10 düzeyinde farklılık baz alınmıştır. Tablo 3.21’ye göre faktör yük değerleri arasında 0,10 veya daha altında bir yük değerine rastlanmamıştır. Üç faktörün de faktör yük değerleri arasında binişik maddeye rastlanılmamış ve hiçbir madde analiz dışı bırakılmamıştır. Faktör yük değerlerinin tamamı binişik madde alt sınır değerinin üzerinde ve kabul edilebilir seviyededir.

“Bileşenler Matrisi” tablosunun incelenerek problemlili maddelerin belirlenip faktör analizinden çıkarılmasının ardından artık faktör analizinde döndürme işleminin uygulanma sırası geldiğini söyleyebiliriz (Seçer, 2015: 167). “Açıklanan Toplam Varyans” tablosu incelendiğinde ölçeğin genel itibarıyla tek boyutlu olmayıp üç faktörden oluşan çok boyutlu bir yapıya sahip olduğu anlaşılmaktadır. Bu durumda faktör analizinde rotasyon-döndürme işlemi yapılması zorunlu hale gelmektedir (Seçer, 2015: 168). Bu araştırmada dik döndürme tekniklerinden Varimax yöntemi kullanılmıştır.

Tablo 3.22’deki “Döndürülmüş Bileşenler Matrisi” tablosunun ilk sütunu soruları diğer sütunları ise var olan faktörleri göstermektedir. “Döndürülmüş Bileşenler Matrisi” tablosunda her sütun bir faktörü göstermektedir. “Döndürülmüş Bileşenler Matrisi” tablosunun içindeki değerlere faktör ağırlığı denir (Sipahi vd., 2008: 83-84).

Tablo 3.22: Döndürülmüş Bileşenler Matrisi

Döndürülmüş Bileşenler Matrisi^a			
	Bileşen		
	1	2	3
16. Alınan eğitimler problem çözme ve öneri geliştirerek kararlara katılımında kaliteyi ve performansı iyileştirmede çalışanlara yarar sağlamaktadır.	,819		,328
24. Süreç iyileştirme stratejisini uygulamaya yönelik olarak bireysel önerilerle ve kalite çemberleri, kalite takımları, kalite komiteleri gibi grup çalışmaları ile çalışanların iyileştirme kararlarına katılımları sağlanmaktadır.	,774	,343	
15. Süreç iyileştirme faaliyetlerinde aktif olabilmek için çalışanlara (problem çözme teknikleri, süreç iyileştirme, iletişim teknikleri, sunum teknikleri, zaman yönetimi, kriz yönetimi, vb.) ile ilgili eğitimler düzenlenmektedir.	,712	,356	,329
23. İşyerinizdeki bütün çalışanların fikir ve önerilerinin önemli olduğu ve süreç iyileştirme için bu fikir ve önerilere ihtiyaç duyulduğu yönetim tarafından tüm çalışanlara hissettiriliyor.	,703	,416	
17. Süreç iyileştirme uygulamaları sırasında çalışanlara yeterli eğitim verilmiştir.	,639		,533
25. Grup çalışmaları ve bireysel çalışmalar sonucunda çalışanların iyileştirmeyi sağlayan önerileri işletme yönetimi tarafından derhal uygulamaya konulmaktadır.	,626	,365	,346
19. Yapılan iyileştirme çalışmaları sonucunda çalışanların üretim performanslarında artış meydana gelmiştir.	,577	,487	,357
20. Süreç iyileştirme çalışmalarıyla üretim maliyeti kalemlerinde iyileşmeler, maliyet kalemlerindeki iyileşmeler sonucu da karlılıkta artış meydana gelmiştir?	,576	,380	,439
39. İşletmemiz süreçleri iyileştirmek için ortaya konulan yeni fikirleri hayata geçirmek (deneyimlemek) için yeterli kaynak sağlamaktadır.	,566	,332	,534
32. İşyerinizin üst yönetimi süreç iyileştirmeyle ilgili üzerine düşen bütün sorumlulukları almaktadırlar.	,561	,353	,499
22. Süreç iyileştirme faaliyetlerine yönelik her çabada işletme çalışanları işletme yönetiminin desteğine ihtiyaç duymaktadır.	,532	,308	,427
18. Çalışanların aldıkları eğitim sonrası yapılan süreç iyileştirmeler işletme verimliliğinin artmasına, üretim giderlerinin azalmasına katkı sağlamıştır.	,530	,458	,387
35. Süreç iyileştirme uygulaması işletmede gelir kaybına neden olabilecek her türlü işlemi inceleyerek kayıpları telafi edip tekrar etmesini engelleyemeye yönelik tespit ve önerilerde bulunmaktadır.	,318	,833	
28. Süreç iyileştirme bilinci çalışanları işlerini daha iyi yapma konusunda sürekli düşünmeye teşvik ederek, çalışanların düşünsel yeteneklerini ve yaratıcılıklarını geliştirmektedir.	,459	,670	,308
29. Süreç iyileştirme faaliyetleri çalışanların problemleri analiz etme ve çözme becerilerini geliştirmektedir.	,347	,669	,453
36. Süreç iyileştirme çalışmaları sonucunda rakiplerden daha düşük fiyatlarla ürün üretilmektedir.		,632	,476
40. Süreç iyileştirme stratejisi rekabet üstünlüğü üzerinde pozitif etkiye sahiptir.	,382	,624	
34. Süreç iyileştirme uygulamalarının sonucunda maliyet azaltımı uygulaması gereksiz verimsizliklerin ortadan kaldırılmasına, üretim sürecinin iyileşmesine, ürünlerin kalitesinin artmasına neden olmuştur.	,565	,621	
27. Süreç iyileştirme faaliyetleri sonucu çabaları ödüllendirilen çalışan kendini geliştirme konusunda daha istekli olmaktadır.	,599	,618	

Tablo 3.22: Devamı

26.Çalışanlar tarafından verilen öneriler uygulandıktan sonra üretim verimliliği ve maliyet kalemlerinde iyileşme sağlandığı takdirde öneriyi veren grup veya birey işletme yönetimi tarafından maddi veya manevi şekilde ödüllendirilmektedir.	,426	,615	,305
41.Yeni/ geliştirilmiş süreçler oluştururken rakiplerin benzer süreçlerini inceler ve kendi süreçlerimizi daha düşük maliyetler ile gerçekleştirmeyi hedefleriz.	,381	,583	,482
37.Süreç iyileştirme çalışmaları hata ve yanlışlıkları yönetilemez, telafi edilmez hale gelmeden, erkenden ortaya çıkartılmasına yardımcı olmaktadır.	,399	,569	,466
42.İşletmemiz uygulamalarının iyileştirilmesi için diğer paydaşlarla işbirliğini teşvik eder.	,461	,515	,481
38.Süreç iyileştirme çalışmaları sonucu standart hale getirilen iş süreleri toplam verimliliği artırmıştır.	,503	,513	,361
30.Çalışanlar süreçlerin iyileştirilmesi konusunda fikir ve öneri oluşturmada kendileri gönüllü olmaktadır.			,779
33.Çalışanlar üretim süreçlerinin iyileşmesi için yeni fikir ve öneri oluşturmada kendilerini sorumlu hissetmektedir.		,309	,689
31.İşletmemizde plan, politika ve kuralların oluşturulmasında TKY(Toplam Kalite Yönetimi) ilkeleri, süreç yönetimi ve süreç iyileştirme, problem çözme teknikleri, kalite çemberleri ve Kaizen-Sürekli iyileştirme ilkeleri temel alınmıştır.	,419	,331	,615
21.Süreç iyileştirme çalışmaları sırasında işletmedeki bütün bölümler kalitenin sürekli iyileştirilmesi için sorumluluk almaktadır?	,559		,613
Çıkarım Metodu: Temel Bileşen Analizi Döndürme Metodu: Kaiser Normalizasyonu ile Varimax			
a. Döndürme 13 tekrarlama birleşmiştir.			

Faktör altında yer alan soruların tespit edilmesi aşamasında soruların her bir faktör için aldıkları faktör ağırlıklarına bakılır. Sorular hangi faktör altında en büyük faktör aralığına sahip ise o soru o faktör altında yer alır (Durmuş vd., 2016: 84). Yaptığımız faktör analizi sonucunda elde edilen döndürülmüş bileşenler matrisine bakacak olursak birinci faktör altında 16, 24, 15, 23, 17, 25, 19, 20, 39, 32, 22 ve 18'inci soruların; ikinci faktör altında 35, 28, 29, 36, 40, 34, 27, 26, 41, 37, 42 ve 38'inci soruların; üçüncü faktör altında ise 30, 33, 31 ve 21'inci soruların yer aldığını tablo 3.22'den görebiliriz. Faktör analizinde her bir faktör en az iki sorudan oluşmalıdır. Bu nedenle tek sorudan oluşan faktörler bulunduğu bu faktörü oluşturan sorunun analizden çıkarılarak faktör analizinin yeniden yapılması gerekmektedir (Durmuş vd.,2016: 84). Tablo 3.22 incelendiğinde herbir faktörün en az iki sorudan oluştuğu görülmektedir.

Bazen bazı faktör ağırlıklarının birden fazla faktör altında yakın değerler aldığı gözlemlenmektedir. Herhangi bir sorunun farklı faktör sütunlarında yakın değerler alması söz konusu ise sorunun analiz dışı bırakılması gerekir (Durmuş vd., 2016: 85). Araştırmacı faktör ağırlıklarının yakınlığı sebebiyle herhangi bir soruyu analiz dışı

bırakmak istediğinde yakınlık büyüklüğü için referans olacak uzlaşmış kesin bir değer yoktur. Bu nedenle araştırmacı böyle bir durumla karşılaştığında sorunun diğer sorularla anlam bütünlüğü sağlayıp sağlamadığına bakması gerekir. Eğer soru anlam bütünlüğünü bozuyorsa bu soru analizden çıkartılarak faktör analizi tekrar yapılır (Durmuş vd., 2016: 86). Tablo 3.22 incelendiğinde sorulardan hiçbirinin birden fazla faktör altında birbirine yakın faktör aralığına sahip olmadığı görülmektedir.

Yapılan analiz sonucu elde edilen faktörler incelenerek faktörleri oluşturan sorular Tablo 3.23’de gibi gruplandırılmıştır.

Tablo 3.23: Faktörleri Oluşturan Soru Grupları

Boyut Adı	Madde Numaraları
Faktör 1	16, 24, 15, 23, 17, 25, 19, 20, 39, 32, 22, 18
Faktör 2	35, 28, 29, 36, 40, 34, 27, 26, 41, 37, 42, 38
Faktör 3	30, 33, 31,21

Belirlenen her bir faktör altında yer alan soruların soruluş amaçları ve ifadeler dikkate alınarak her bir faktöre literatür ışığında isim verilmeden önce faktörlerin güvenilirlik analizleri yapılır (Durmuş vd., 2016: 89). Burada bakılan, bir araya getirilmiş ifadelerin aynı yapıyı ölçüp ölçmediği, bir başka deyişle kendi içerisinde tutarlı ilişkide olup olmadığıdır. En çok kullanılan yöntem Cronbach Alpha katsayısıdır. Genellikle Cronbach Alpha değerinin 0,70’in üzeri olması beklenir (Yaşlıoğlu, 2017: 78). Eğer bazı faktörlerin güvenilirlik analizleri sonucunda elde edilen değerleri güvenilirlik sınırlarının altındaysa o faktörler kullanılmaz (Durmuş vd., 2016: 89).

Yapılan analizler sonucu 28 madde ile son hali verilen ölçeğin alt boyutlarına ve tamamına ilişkin güvenilirlik analizleri Tablo 3.24’de gösterilmiştir.

Tablo 3.24: Faktörlerin Güvenirliliği

Faktör	Soru Sayısı	Cronbach’s Alpha
Faktör 1	12	,954
Faktör 2	12	,948
Faktör 3	4	,860
TOPLAM	28	,978

Tablo 3.24’de de görüldüğü gibi faktör 1 (12 soru) için 0.954, Faktör 2 (12 soru) için 0.948, faktör 3 (4 soru) için 0.860 ve ölçeğin tamamı için (28 soru) 0.978 değerleri hesaplanmıştır. Bu durum her bir faktörün ve ölçeğin güvenilirliğinin yüksek olduğunu da göstermektedir. Güvenilirlik analizler sonucu güvenilirlik sınırları altında faktör bulunmadığından her bir faktör, faktör altında yer alan soruların soruluş amaçları ve ifadeleri dikkate alınarak isimlendirilmiştir.

Tablo 3.25: Süreç İyileştirme Betimleme Ölçeğinin Birinci Faktörüne Ait Faktör Yükleri

FAKTÖR 1: Süreç İyileştirme Çalışmalarında Eğitim ve Çalışanların Katılımı	Faktör değeri
16.Alınan eğitimler problem çözme ve öneri geliştirerek kararlara katılımda kaliteyi ve performansı iyileştirmede çalışanlara yarar sağlamaktadır.	,819
24.Süreç iyileştirme stratejisini uygulamaya yönelik olarak bireysel önerilerle ve kalite çemberleri, kalite takımları, kalite komiteleri gibi grup çalışmaları ile çalışanların iyileştirme kararlarına katılımları sağlanmaktadır.	,774
15.Süreç iyileştirme faaliyetlerinde aktif olabilmek için çalışanlara (problem çözme teknikleri, süreç iyileştirme, iletişim teknikleri, sunum teknikleri, zaman yönetimi, kriz yönetimi, vb.) ile ilgili eğitimler düzenlenmektedir.	,712
23.İşyerinizdeki bütün çalışanların fikir ve önerilerinin önemli olduğu ve süreç iyileştirme için bu fikir ve önerilere ihtiyaç duyulduğu yönetim tarafından tüm çalışanlara hissettiriliyor.	,703
17.Süreç iyileştirme uygulamaları sırasında çalışanlara yeterli eğitim verilmiştir.	,639
25.Grup çalışmaları ve bireysel çalışmalar sonucunda çalışanların iyileştirmeyi sağlayan önerileri işletme yönetimi tarafından derhal uygulamaya konulmaktadır.	,626
19.Yapılan iyileştirme çalışmaları sonucunda çalışanların üretim performanslarında artış meydana gelmiştir.	,577
20.Süreç iyileştirme çalışmalarıyla üretim maliyeti kalemlerinde iyileşmeler, maliyet kalemlerindeki iyileşmeler sonucu da karlılıkta artış meydana gelmiştir?	,576
39.İşletmemiz süreçleri iyileştirmek için ortaya konulan yeni fikirleri hayata geçirmek (deneyimlemek)için yeterli kaynak sağlamaktadır.	,566
32.İşyerinizin üst yönetimi süreç iyileştirmeyle ilgili üzerine düşen bütün sorumlulukları almaktadırlar.	,561
22.Süreç iyileştirme faaliyetlerine yönelik her çabada işletme çalışanları işletme yönetiminin desteğine ihtiyaç duymaktadır.	,532
18.Çalışanların aldıkları eğitim sonrası yapılan süreç iyileştirmeler işletme verimliliğinin artmasına, üretim giderlerinin azalmasına katkı sağlamıştır.	,530

Faktör 1' e ait faktör yükleri tablo 3.25'te görüldüğü üzere kabul edilebilir seviyededir. Tabloda F1 süreç iyileştirme çalışmalarında eğitim ve çalışanların katılımını ifade etmektedir. İlgili değişkenlere ait faktör analizinde KMO değeri 0,908 olarak bulunmuş ve mükemmel seviye olarak yorumlanmıştır. Değişkenlerin açıklandığı toplam varyans ise %66,695 olarak bulunmuş ve % 50'den büyük olduğu için pozitif olarak yorumlanmıştır.

Tablo 3.26: Süreç İyileştirme Betimleme Ölçeğinin İkinci Faktörüne Ait Faktör Yükleri

FAKTÖR 2: Süreç İyileştirme Çalışmalarının Çalışanlara Ve Firmaya Katkıları	Faktör Değeri
35.Süreç iyileştirme uygulaması işletmede gelir kaybına neden olabilecek her türlü işlemi inceleyerek kayıpları telafi edip tekrar etmesini engelleyemeye yönelik tespit ve önerilerde bulunmaktadır.	,833
28.Süreç iyileştirme bilinci çalışanları işlerini daha iyi yapma konusunda sürekli düşünmeye teşvik ederek, çalışanların düşünsel yeteneklerini ve yaratıcılıklarını geliştirmektedir.	,670
29.Süreç iyileştirme faaliyetleri çalışanların problemleri analiz etme ve çözme becerilerini geliştirmektedir.	,669
36.Süreç iyileştirme çalışmaları sonucunda rakiplerden daha düşük fiyatlarla ürün üretilmektedir.	,632
40.Süreç iyileştirme stratejisi rekabet üstünlüğü üzerinde pozitif etkiye sahiptir.	,624
34.Süreç iyileştirme uygulamalarının sonucunda maliyet azaltımı uygulaması gereksiz verimsizliklerin ortadan kaldırılmasına, üretim sürecinin iyileşmesine, ürünlerin kalitesinin artmasına neden olmuştur.	,621
27.Süreç iyileştirme faaliyetleri sonucu çabaları ödüllendirilen çalışan kendini geliştirme konusunda daha istekli olmaktadır.	,618
26.Çalışanlar tarafından verilen öneriler uygulandıktan sonra üretim verimliliği ve maliyet kalemlerinde iyileşme sağlandığı takdirde öneriyi veren grup veya birey işletme yönetimi tarafından maddi veya manevi şekilde ödüllendirilmektedir.	,615
41.Yeni/ geliştirilmiş süreçler oluştururken rakiplerin benzer süreçlerini inceler ve kendi süreçlerimizi daha düşük maliyetler ile gerçekleştirmeyi hedefleriz.	,583
37.Süreç iyileştirme çalışmaları hata ve yanlışlıkları yönetilemez, telafi edilmez hale gelmeden, erkenden ortaya çıkartılmasına yardımcı olmaktadır.	,569
42.İşletmemiz uygulamalarının iyileştirilmesi için diğer paydaşlarla işbirliğini teşvik eder.	,515
38.Süreç iyileştirme çalışmaları sonucu standart hale getirilen iş süreleri toplam verimliliği artırmıştır.	,513

Faktör 2'ye ait faktör yükleri Tablo 3.26'da görüldüğü üzere kabul edilebilir seviyededir. Tabloda F2 süreç iyileştirme çalışmalarının çalışanlara ve firmaya katkılarını ifade etmektedir. İlgili değişkenlere ait faktör analizinde KMO değeri 0,927 olarak bulunmuş ve mükemmel seviye olarak yorumlanmıştır. Değişkenlerin açıklandığı toplam varyans ise %64,550 olarak bulunmuş ve % 50'den büyük olduğu için pozitif olarak yorumlanmıştır.

Tablo 3.27: Süreç İyileştirme Betimleme Ölçeğinin Üçüncü Faktörüne Ait Faktör Yükleri

FAKTÖR 3: Süreç İyileştirme Çalışmalarında Çalışanların Rolü	Faktör Değeri
30.Çalışanlar süreçlerin iyileştirilmesi konusunda fikir ve öneri oluşturmada kendileri gönüllü olmaktadır.	,779
33.Çalışanlar üretim süreçlerinin iyileşmesi için yeni fikir ve öneri oluşturmada kendilerini sorumlu hissetmektedir.	,689
31.İşletmemizde plan, politika ve kuralların oluşturulmasında TKY(Toplam Kalite Yönetimi) ilkeleri, süreç yönetimi ve süreç iyileştirme, problem çözme teknikleri, kalite çemberleri ve Kaizen-Sürekli iyileştirme ilkeleri temel alınmıştır.	,615
21.Süreç iyileştirme çalışmaları sırasında işletmedeki bütün bölümler kalitenin sürekli iyileştirilmesi için sorumluluk almaktadır?	,613

Faktör 3'e ait faktör yükleri tablo 3.27'de görüldüğü üzere kabul edilebilir seviyededir. Tabloda F3 süreç iyileştirme çalışmalarında çalışanların rolünü ifade etmektedir. İlgili değişkenlere ait faktör analizinde KMO değeri 0,807 olarak bulunmuş ve mükemmel seviye olarak yorumlanmıştır. Değişkenlerin açıklandığı toplam varyans ise %68,750 olarak bulunmuş ve %50'den büyük olduğu için pozitif olarak yorumlanmıştır.

Maddelerin ait olduğu faktörle olan ilişkisini açıklayan faktör yük değeri katsayısı için uygulamada genel olarak 0.45 üzeri değerler madde seçimi için iyi bir ölçüt olarak önerilmekle birlikte ayrıca Varimax rotasyonu sonucunda elde edilen faktör yükleri kabaca Tablo 3.28'de şöyle değerlendirilmektedir (Yemez, 2016: 109).

Tablo 3.28: Varimax Rotasyonu Faktör Yük Değerleri

Faktör Yük Değeri	Önerilen Düzey
0,32-0,44	Kötü
0,45-0,54	Normal
0,55-0,62	İyi
0,63-0,70	Çok İyi
0,70 ve üzeri	Mükemmel

Bu ölçütler göz önünde bulundurulduğunda tablo 3.22'ye göre Varimax rotasyonu sonrası elde edilen faktör yüklerinin birinci faktör için 0,819-0,530; ikinci faktör için 0,833-0,513 ve üçüncü faktör için 0,779-0,613 arasında değiştiği görülmektedir. Yani bütün faktör değerleri kabul edilebilir seviyededir.

3.5. Araştırmanın Yöntemi ve Modeli

Çalışmanın verileri anket tekniği kullanılarak elde edilmiştir. Anket biri demografik bilgiler ve işletme özellikleri diğeri süreç iyileştirme tekniklerinin kullanılabilirliğini ölçmeye yönelik olan iki ana bölümden oluşmuştur. İlk bölümde anketi cevaplayan kişileri ve anket uygulanan işletmeleri tanımaya yönelik sorular, kullanılan kalite belgeleri ve süreç iyileştirme tekniklerini öğrenmeye yönelik sorular yer almaktadır.

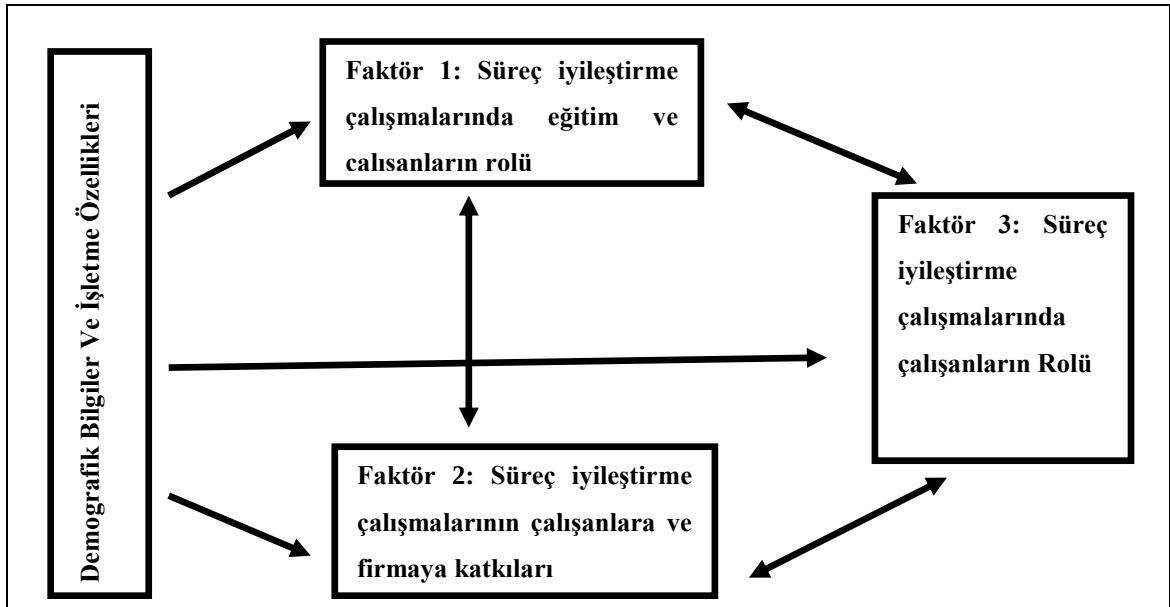
Süreç iyileştirme tekniklerinin kullanılabilirliğini ölçmeye yönelik olan ikinci bölümde “Beşli Likert Ölçeği” kullanılmıştır. Bu ölçek; 1: Kesinlikle Katılmıyorum, 2: Katılmıyorum, 3: Orta Düzeyde Katılıyorum, 4: Katılıyorum, 5: Kesinlikle Katılıyorum olmak üzere beş puan derecesinden oluşmaktadır.

Bu sorular oluşturulurken İdrissova (2009) ve Doğanay (2008)' in çalışmasından esinlenerek hazırlanmıştır.

Anketin uygulanma aşamasında, işletme faaliyetleri hakkında yeterli bilgi ve belgeye sahip olan işletme yöneticileri ile yüz yüze görüşme tekniği kullanılarak görüşülmüştür. Anketlerin yüz yüze görüşme tekniği ile uygulanmasının başlıca nedenleri:

- Araştırmanın ana kütlesini oluşturan işletmelerin belirli bir bölgede toplanmış olması,
- Diğer anket toplama yöntemlerine kıyasla yüz yüze görüşmeye geri dönüş oranının daha yüksek olması,
- Anket soruları ve formun doldurulması ile ilgili ortaya çıkabilecek yanlış anlama ve hataların yerinde giderilebilecek olması,
- Araştırmacının ankete katılanların düşünceleri hakkında daha fazla bilgi sahibi olmasına yarar sağlaması
- Katılımcıların verilerin gizliliği konusundaki şüpheleri ortadan kaldırmıştır.

Araştırma esnasında sıklıkla konu hakkında geniş bilgi isteyen daha önce bu konuda destek alamayan ve destek alınabilececek kişi veya kuruluşlar soran katılımcılarla karşılaşmıştır. Anket formundaki verilerin gizliliği hakkında hassas davranan birçok katılımcı olmakla birlikte formlara firma adı yazıp kaşe basan firmalarda olmuştur. Yüz yüze anket tekniğinin seçilmesinin bir nedeni de anketlerin sağlıklı doldurulabilmesi için verilerin gizli tutulacağı üçüncü kişi veya şahıslarla paylaşılmayacağı güvenini firma yetkililerine dile getirmektir.



Şekil 3.2: Araştırmanın Modeli

3.6. Araştırmanın Hipotezlerine Ait Bulgular ve Yorum

Çalışmanın bu bölümünde çalışmada kullanılan ölçeğin her bir boyutuna verilen yanıtlardan elde edilen bulgular, bağımsız değişkenlere göre tablolar halinde gösterilmiş ve yorumlanmıştır. Bağımsız değişkenlere ilişkin bulgular verilirken, araştırmanın hipotezlerindeki sıra göz önünde bulundurulmuştur.



Tablo 3.29: Demografik Faktörler ve İşletme Özelliklerinin Normallik Testi Tablosu

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test										
	Cinsiyetiniz	Yaşınız	Eğitim Durumunuz	İşletmeniz faaliyet gösterdiği iş kolu?	İşletmenizde çalışan personel sayısı.	İşletmeniz Pazar yapısı	Çalışmakta olduğunuz pozisyon nedir?	İşletme kaç yıldır ilgili alanda göstermektedir.	Daha önce firmanızda hiç süreç iyileştirme uygulaması yaptınız mı?	Süreç iyileştirme uygulaması için firma dışında herhangi bir kişi ya da kuruluşan destek aldınız mı?
N	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	1,31	2,80	3,48	2,80	1,94	2,29	3,10	3,02	1,27
	Std. Deviation	,466	,955	1,048	1,347	1,090	,938	1,811	,820	,444
	Absolute	,435	,237	,396	,209	,283	,396	,181	,208	,459
	Positive	,435	,237	,242	,209	,283	,248	,181	,185	,459
Most Extreme Differences	Negative	-	-,153	-,396	-,194	-,194	-,396	-,124	-,208	-,362
		,250								
Test Statistic		,435	,237	,396	,209	,283	,396	,181	,208	,459
Asymp. Sig. (2-tailed)		,000 ^c	,000 ^c	,000 ^c	,000 ^c	,000 ^c	,000 ^c	,000 ^c	,000 ^c	,000 ^c

Faktörler üzerindeki farklılıkları ortaya koymayı amaçlayan değişkenlerin öncelikle normallikleri sınanmıştır. Tablo 3.29'a bakıldığında Kolmogorov-Smirnov normallik testinin tüm değişkenler için sig. değerleri 0,05'ten küçük olduğu için normallik sergilemediği görülmektedir.

Tablo 3.32: Faktör 3'e Ait Normallik Testi Tablosu

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test					
		Süreç iyileştirme çalışmalarını sırasında işletmedeki bütün bölümler kalitenin sürekli iyileştirilmesi için sorumluluk almaktadır?	Çalışanlar süreçlerin iyileştirilmesi konusunda fikir ve öneri oluşturmada kendileri gönüllü olmaktadır.	İşletmenizdeki plan, politika ve kuralların oluşturulmasında TKY(Toplam Kalite Yönetimi) ilkeleri, süreç yönetimi ve süreç iyileştirme, problem çözme teknikleri, kalite çemberleri ve Kaizen-Sürekli iyileştirme ilkeleri temel alınmıştır.	Çalışanlar üretim süreçlerinin iyileşmesi için yeni fikir ve öneri oluşturmada kendilerini sorumlu hissetmektedir.
N		105	105	105	105
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	3,67	3,24	3,50	3,23
	Std. Deviation	1,132	1,181	1,218	1,068
Most Extreme Differences	Absolute	,235	,217	,232	,232
	Positive	,137	,129	,120	,168
	Negative	-,235	-,217	-,232	-,232
Test Statistic		,235	,217	,232	,232
Asymp. Sig. (2-tailed)		,000 ^c	,000 ^c	,000 ^c	,000 ^c

Tablo 3.30'da Faktör 1'in normalliği sınanmıştır. Tabloya bakıldığında Kolmogorov-Smirnov normallik testinin tüm değişkenler için sig. değerleri 0,05'ten küçük olduğu için normallik sergilemediği görülmektedir.

Tablo 3.31'de Faktör 2'nin normalliği sınanmıştır. Tabloya bakıldığında Kolmogorov-Smirnov normallik testinin tüm değişkenler için sig. değerleri 0,05'ten küçük olduğu için normallik sergilemediği görülmektedir.

Tablo 3.32'de Faktör 3'ün normalliği sınanmıştır. Tabloya bakıldığında Kolmogorov-Smirnov normallik testinin tüm değişkenler için sig. değerleri 0,05'ten küçük olduğu için normallik sergilemediği görülmektedir.

Dolayısıyla uygulanacak testler normallik varsayımı sağlanmadığından nonparametrik testlerdir. Bu aşamada gruplar arası farklılıkların ortaya koyulması için t testi ve ANOVA testi uygulanacaktır. t testi yapılırken t testinin nonparametrik karşılığı olan Mann-Whitney U testi, ANOVA test yapılırken de ANOVA testinin nonparametrik karşılığı olan Kruskal-Wallis testi uygulanacaktır. Faktörlerin birbirleriyle ilişkisinin analiz edilmesi sürecinde de korelasyon analizi uygulanacaktır.

3.6.1. Mann-Whitney Testi

t testi, iki ortalamanın karşılaştırılması ve aradaki farkın anlamlı olup olmadığının test edilmesi için kullanılan parametrik bir testtir (İslamoğlu ve Alniaçık, 2016: 303).

Bağımsız örnekler için uygulanan t testinin parametrik olmayan alternatifi Mann-Whitney U testidir. t testinde olduğu gibi iki grup ortalamalarının karşılaştırılması yerine, Mann-Whitney U testi, grupların medyanlarını karşılaştırır. Sürekli değişkenlerin, iki grup içerisindeki değerlerini sıralı hale dönüştürür. Böylece, iki grup arasındaki sıralamanın farklı olup olmadığını değerlendirir (Karagöz, 2016: 557).

Cinsiyet değişkeninin Faktör 1, Faktör 2 ve Faktör 3 üzerindeki ortalamalar bakımından farklılığının sınanacağı Mann-Whitney U testinin hipotezleri:

H1.1: Süreç iyileştirme çalışmalarında eğitim ve çalışanların katılımına yönelik algı cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

H1.2: Süreç iyileştirme çalışmalarının çalışanlara ve firmalara katkılarına yönelik algı cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

H1.3: Süreç iyileştirme çalışmalarında çalışanların rolü cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

Tablo 3.33: Faktörler İle Cinsiyet Değişkeni Arasındaki Ortalamaların Gösterimi

Verilerin sıra numaraları				
	Cinsiyetiniz	Frekans (n)	Sıra sayıları ortalamaları	Sıra sayıları toplamı
Süreç İyileştirme Çalışmalarında Eğitim ve Çalışanların Katılımı	Erkek	72	53,46	3849,00
	Kadın	33	52,00	1716,00
	Total	105		
Süreç İyileştirme Çalışmalarının Çalışanlara ve Firmaya Katkıları	Erkek	72	51,22	3687,50
	Kadın	33	56,89	1877,50
	Total	105		
Süreç İyileştirme Çalışmalarında Çalışanların Rolü	Erkek	72	53,01	3816,50
	Kadın	33	52,98	1748,50
	Total	105		

Anketi cevaplayanların ortalamalar bakımından sıralanması sonucunda erkekler ile kadınlar arasında bir farklılık olmadığı Tablo 3.33'daki sıra sayıları ortalamaları sonuçlarına bakıldığında görülmektedir. Mann-Whitney U testi yapılarak da farklılık olup olmadığı sınanacaktır.

Tablo 3.34: Faktörler İle Cinsiyet Değişkeni Arasındaki İlişkinin Mann-Whitney U Testi İle Analizi

Test istatistikleri ^a			
	Süreç İyileştirme Çalışmalarında Eğitim ve Çalışanların Katılımı	Süreç İyileştirme Çalışmalarının Çalışanlara ve Firmaya Katkıları	Süreç İyileştirme Çalışmalarında Çalışanların Rolü
Mann-Whitney U	1155,000	1059,500	1187,500
Wilcoxon W	1716,000	3687,500	1748,500
Z	-,228	-,888	-,003
Asymp. Sig. (2-tailed)	,819	,374	,997

Süreç iyileştirme çalışmalarında erkek ve kadın gruplarının Faktör 1, Faktör 2 ve Faktör 3'ün ortalamaları bakımından bir farklılık gözetip gözetmediği sınıanmıştır. Tablo 3.34'daki test sonucunda göre erkek referans grubunun kadın referans grubuna göre eğitim ve çalışanların katılımı açısından değerlendirildiğinde Z değerinin -0.228 ile standart sapma altında (- altında, + üstünde) olduğu görülmektedir. Ortalamalar bakımından istatistiksel olarak sig değerinin 0,05'ten büyük olması bir farklılık olmadığını ifade etmektedir. H1.1 hipotezi reddedilmiştir.

Aynı şekilde erkek referans grubunun kadın referans grubuna göre çalışanlara ve firmaya katkıları açısından değerlendirildiğinde Z değerinin -0.888 ile standart sapma altında olduğu görülmektedir. Ortalamalar bakımından istatistiksel olarak sig değerinin 0,05'ten büyük olması bir farklılık olmadığını ifade etmektedir. H1.2 hipotezi reddedilmiştir.

Son olarak da erkek referans grubunun kadın referans grubuna göre çalışanların rolü açısından değerlendirildiğinde Z değerinin -0.003 ile standart sapma altında olduğu görülmektedir. Ortalamalar bakımından istatistiksel olarak sig değerinin 0,05'ten büyük olması ise bir farklılık olmadığını ifade etmektedir. H1.3 hipotezi reddedilmiştir.

Firmanın daha önce süreç iyileştirme uygulaması yaptırma durumunun faktörler üzerindeki ortalamalar bakımından farklılığının sınıanacağı Mann-Whitney U testinin hipotezleri:

H2.1: Süreç iyileştirme çalışmalarında eğitim ve çalışanların katılımına yönelik algı firmanın süreç iyileştirme uygulaması yaptırma durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

H2.2: Süreç iyileştirme çalışmalarının çalışanlara ve firmalara katkılarına yönelik algı firmanın süreç iyileştirme uygulaması yaptırma durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

H2.3: Süreç iyileştirme çalışmalarında çalışanların rolüne yönelik algı firmanın süreç iyileştirme uygulaması yaptırma durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

Tablo 3.35: Faktörler İle Süreç İyileştirme Uygulaması Yaptırma Durumunun Ortalamalarının Gösterimi

Verilerin sıra numaraları				
	Daha önce firmanızda hiç süreç iyileştirme uygulaması yaptınız mı?	Frekans (n)	Sıra sayıları ortalamaları	Sıra sayıları toplamı
Süreç İyileştirme Çalışmalarında Eğitim ve Çalışanların Katılımı	Evet	77	54,62	4205,50
	Hayır	28	48,55	1359,50
	Total	105		
Süreç İyileştirme Çalışmalarının Çalışanlara ve Firmaya Katkıları	Evet	77	54,92	4229,00
	Hayır	28	47,71	1336,00
	Total	105		
Süreç İyileştirme Çalışmalarında Çalışanların Rolü	Evet	77	53,25	4100,00
	Hayır	28	52,32	1465,00
	Total	105		

Anketi cevaplayanların ortalamalar bakımından sıralanması sonucunda daha önce firmada süreç iyileştirme uygulaması yapanlar ile yapmayanlar arasında bir farklılık olmadığı Tablo 3.35'deki sıra sayıları ortalamaları sonuçlarına bakıldığında görülmektedir. Mann-Whitney U testi yapılarak farklılığın olup olmadığı sınanacaktır.

Tablo 3.36: Faktörler İle Süreç İyileştirme Uygulaması Yaptırma Durumu Arasındaki İlişkinin Mann-Whitney U Testi İle Analizi

Test İstatistikleri ^a			
	Süreç İyileştirme Çalışmalarında Eğitim ve Çalışanların Katılımı	Süreç İyileştirme Çalışmalarının Çalışanlara ve Firmaya Katkıları	Süreç İyileştirme Çalışmalarında Çalışanların Rolü
Mann-Whitney U	953,500	930,000	1059,000
Wilcoxon W	1359,500	1336,000	1465,000
Z	-,904	-1,074	-,138
Asymp. Sig. (2-tailed)	,366	,283	,890

Firmanın daha önce süreç iyileştirme uygulaması yaptırma durumunun Faktör 1, Faktör 2 ve Faktör 3' ün ortalamalar bakımından bir farklılık gözetip gözetmediği sınanmıştır. Tablo 3.36'deki test sonucunda daha önce süreç iyileştirme uygulaması yaptıranların referans grubu yaptırmayanlara göre eğitim ve çalışanların katılımı açısından değerlendirildiğinde Z değerinin -0.904 ile standart sapma altında olduğu

görülmektedir. Ortalamalar bakımından istatistiksel olarak sig değerinin 0,05'ten büyük olması bir farklılık olmadığını ifade etmektedir. H2.1 hipotezi reddedilmiştir.

Aynı şekilde süreç iyileştirme uygulaması yaptırılanların referans grubu yaptırmayanlara göre çalışanlara ve firmaya katkıları açısından değerlendirildiğinde Z değerinin -1.074 ile standart sapma altında olduğunu görülmektedir. Ortalamalar bakımından istatistiksel olarak sig değerinin 0,05'ten büyük olması bir farklılık olmadığını işaretler. H2.2 hipotezi reddedilmiştir.

Son olarak süreç iyileştirme uygulaması yaptırılanların referans grubu yaptırmayanlara göre çalışanların rolü açısından değerlendirildiğinde Z değerinin -0.138 ile standart sapma altında olduğu görülmektedir. Ortalamalar bakımından istatistiksel olarak sig değerinin 0,05'ten büyük olması ise bir farklılık görülmediğine işaretler. H2.3 hipotezi reddedilmiştir.

Süreç iyileştirme uygulaması için firma dışından herhangi bir kişi ya da kuruluştan destek alınması durumunun Faktör 1, Faktör 2 ve Faktör 3 üzerindeki ortalamalar bakımından farklılığının sınanacağı Mann-Whitney U testinin hipotezleri:

H3.1: Süreç iyileştirme çalışmalarında eğitim ve çalışanların katılımına yönelik algı firmanın süreç iyileştirme uygulaması için destek alması durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

H3.2: Süreç iyileştirme çalışmalarının çalışanlara ve firmalara katkılarına yönelik algı firmanın süreç iyileştirme uygulaması için destek alması durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

H3.3: : Süreç iyileştirme çalışmalarında çalışanların rolüne yönelik algı firmanın süreç iyileştirme uygulaması için destek alması durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

Tablo 3.37: Faktörler İle Süreç İyileştirmede Destek Alınması Durumunun Ortalamaları Gösterimi

Verilerin sıra numaraları				
	Süreç iyileştirme uygulaması için firma dışında herhangi bir kişi ya da kuruluştan destek aldınız mı?	Frekans (n)	Sıra sayıları ortalamaları	Sıra sayıları toplamı
Süreç İyileştirme Çalışmalarında Eğitim ve Çalışanların Katılımı	Evet	48	52,03	2497,50
	Hayır	57	53,82	3067,50
	Total	105		
Süreç İyileştirme Çalışmalarının Çalışanlara ve Firmaya Katkıları	Evet	48	52,14	2502,50
	Hayır	57	53,73	3062,50
	Total	105		
Süreç İyileştirme Çalışmalarında Çalışanların Rolü	Evet	48	52,83	2536,00
	Hayır	57	53,14	3029,00
	Total	105		

Anketi cevaplayanların ortalamalar bakımından sıralanması sonucunda süreç iyileştirme uygulaması için firma dışında herhangi bir kişi ya da kuruluştan destek alanlar ile almayanlar arasında bir farklılık olmadığı Tablo 3.37'deki sıra sayıları ortalamaları sonuçlarına bakıldığında görülmektedir. Mann-Whitney U testi yapılarak farklılık olup olmadığı sınanacaktır.

Tablo 3.38: Faktörler İle Süreç İyileştirmede Destek Alınması Durumu Arasındaki İlişkinin Mann-Whitney U Testi İle Analizi

Test istatistikleri ^a			
	Süreç İyileştirme Çalışmalarında Eğitim ve Çalışanların Katılımı	Süreç İyileştirme Çalışmalarının Çalışanlara ve Firmaya Katkıları	Süreç İyileştirme Çalışmalarında Çalışanların Rolü
Mann-Whitney U	1321,500	1326,500	1360,000
Wilcoxon W	2497,500	2502,500	2536,000
Z	-,300	-,267	-,052
Asymp. Sig. (2-tailed)	,764	,789	,959

Süreç iyileştirme uygulaması için firma dışında herhangi bir kişi ya da kuruluştan destek alanlar ile almayanların Faktör1, Faktör 2 ve Faktör 3 ortalamaları bakımından bir farklılık gözetip gözetmediği sınanmıştır. Tablo 3.38'deki test sonucunda daha önce süreç iyileştirme uygulaması yaptırmak için destek alanların referans grubu destek almayanlara göre eğitim ve çalışanların katılımı açısından değerlendirildiğinde Z değerinin -0.300 ile standart sapma altında olduğu görülmektedir. Ortalamalar bakımından istatistiksel olarak sig değerinin 0,05'ten büyük olması bir farklılık olmadığını ifade etmektedir. H3.1 hipotezi reddedilmiştir.

Aynı şekilde süreç iyileştirme uygulaması yaptırmak için destek alanların referans grubu destek almayanlara göre çalışanlara ve firmaya katkıları açısından değerlendirildiğinde Z değerinin -0.267 ile standart sapma altında olduğu görülmektedir. Ortalamalar bakımından istatistiksel olarak sig değerinin 0,05'ten büyük olması bir farklılık olmadığını ifade etmektedir. H3.2 hipotezi reddedilmiştir.

Son olarak süreç iyileştirme uygulaması yaptırmak için destek alanların referans grubu destek almayanlara göre çalışanların rolü açısından değerlendirildiğinde Z değerinin -0.052 ile standart sapma altında olduğunu görülmektedir. Ortalamalar bakımından istatistiksel olarak sig değerinin 0,05'ten büyük olması ise bir farklılık olmadığını ifade etmektedir. H3.3 hipotezi reddedilmiştir.

3.6.2. Kruskal-Wallis Test

Varyans analizi (Analysis of Variance- ANOVA) ikiden fazla örnek ortalaması arasındaki farkın anlamlı olup olmadığını test etmek için kullanılan bir analiz yöntemidir. Bir başka anlatımla varyans analizi, üç veya daha fazla grup ortalamasının en az birinin diğerlerinden anlamlı bir şekilde farklı olup olmadığını test etmek için kullanılır (İslamoğlu ve Eliaçık, 2016: 316).

Kruskal Wallis Testi , sürekli bir değişkenin ortalamasının, ikiden fazla gruba göre farklılık gösterip göstermediğinin incelenmesinde, örnek birim sayısı yetersiz olduğunda veya örnek birim sayısı yeterli olsa bile parametrik test varsayımları yerine getirilemiyorsa kullanılmaktadır. Kruskal Wallis Testi, tek yönlü ANOVA testinde alternatif olarak tercih edilmektedir (Güriş ve Astar, 2015: 256). Bu testte de Mann-Whitney U testinde olduğu gibi değerler sıralandıktan sonra sıralama değerlerinin ortalamaları karşılaştırılır (Durmuş vd., 2016: 194).

Yaş değişkeninin Faktör 1, Faktör 2 ve Faktör 3 üzerindeki ortalamalar bakımından farklılığının sınanacağı Kruskal-Wallis testinin hipotezleri:

H4.1: Süreç iyileştirme çalışmalarında eğitim ve çalışanların katılımına yönelik algı yaşa göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

H4.2: Süreç iyileştirme çalışmalarının çalışanlara ve firmalara katkılarına yönelik algı yaşa göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

H4.3: Süreç iyileştirme çalışmalarında çalışanların rolü yaşa göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

Tablo 3.39: Faktörler İle Yaş Değişkeni Arasındaki Ortalamaların Gösterimi

Verilerin sıra numaraları			
	Yaşınız	Frekans (n)	Sıra sayıları ortalamaları
Süreç İyileştirme Çalışmalarında Eğitim ve Çalışanların Katılımı	18-25	5	45,80
	26-35	41	55,35
	36-45	33	53,94
	45-55	22	46,80
	56 ve üzeri	4	64,25
	Total	105	
Süreç İyileştirme Çalışmalarının Çalışanlara ve Firmaya Katkıları	18-25	5	39,70
	26-35	41	57,60
	36-45	33	57,61
	45-55	22	41,07
	56 ve üzeri	4	50,13
	Total	105	
Süreç İyileştirme Çalışmalarında Çalışanların Rolü	18-25	5	48,30
	26-35	41	52,02
	36-45	33	60,20
	45-55	22	47,52
	56 ve üzeri	4	39,63
	Total	105	

Anketi cevaplayanların ortalamalar bakımından sıralanması sonucunda yaş grupları arasında bir farklılık olmadığı Tablo 3.39'daki sıra sayıları ortalamaları sonuçlarına bakıldığında görülmektedir. Kruskal-Wallis testi yapılarak farklılık olup olmadığı sınanacaktır.

Tablo 3.40: Faktörler İle Yaş Değişkeni Arasında İlişkinin Kruskal-Wallis Testi İle Analizi

Test istatistikleri ^{a,b}			
	Süreç İyileştirme Çalışmalarında Eğitim ve Çalışanların Katılımı	Süreç İyileştirme Çalışmalarının Çalışanlara ve Firmaya Katkıları	Süreç İyileştirme Çalışmalarında Çalışanların Rolü
Chi-Square	2,024	6,071	3,518
df	4	4	4
Asymp. Sig.	,731	,194	,475

Tablo 3.40'deki test sonucuna bakıldığında yaş değişkeninin istatistiksel olarak sig değerinin tüm faktörler için 0,05'ten büyük olduğu görülmektedir. Bu durum tüm faktörler için yaş değişkeninin ortalamalarının sıralamaları bakımından önemli bir farklılık olmadığını ifade etmektedir. sonucuna varılmıştır. H4.1 , H4.2 ve H4.3 hipotezleri reddedilmiştir.

Eğitim değişkeninin Faktör 1, Faktör 2 ve Faktör 3 üzerindeki ortalamalar bakımından farklılığının sınanacağı Kruskal-Wallis testinin hipotezleri:

H5.1: Süreç iyileştirme çalışmalarında eğitim ve çalışanların katılımına yönelik algı eğitim durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

H5.2: Süreç iyileştirme çalışmalarının çalışanlara ve firmalara katkılarına yönelik algı eğitim durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

H5.3: Süreç iyileştirme çalışmalarında çalışanların rolü eğitim durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermektedir

Tablo 3.41: Faktörler İle Eğitim Durumu Arasındaki Ortalamaların Gösterimi

Verilerin sıra numaraları			
	Eğitim Durumunuz	Frekans (n)	Sıra sayıları ortalamaları
Süreç İyileştirme Çalışmalarında Eğitim ve Çalışanların Katılımı	İlköğretim	6	55,17
	Lise	19	64,39
	Önlisans	6	38,58
	Lisans	67	53,91
	YüksekLisans ve Üzeri	7	23,86
	Total	105	
Süreç İyileştirme Çalışmalarının Çalışanlara ve Firmaya Katkıları	İlköğretim	6	58,75
	Lise	19	60,45
	Önlisans	6	53,75
	Lisans	67	52,42
	YüksekLisans ve Üzeri	7	32,79
	Total	105	
Süreç İyileştirme Çalışmalarında Çalışanların Rolü	İlköğretim	6	55,75
	Lise	19	60,11
	Önlisans	6	41,50
	Lisans	67	54,87
	YüksekLisans ve Üzeri	7	23,29
	Total	105	

Anketi cevaplayanların ortalamalar bakımından sıralanması sonucunda eğitim durumu açısından bir farklılık olduğu Tablo 3.41'deki sıra sayıları ortalamaları sonuçlarına bakıldığında görülmektedir. Kruskal-Wallis testi yapılarak bu farklılık durumu sınanacaktır.

Tablo 3.42: Faktörler ile Eğitim Durumu Arasındaki İlişkinin Kruskal-Wallis Testi İle Analizi

Test istatistikleri ^{a,b}			
	Süreç İyileştirme Çalışmalarında Eğitim ve Çalışanların Katılımı	Süreç İyileştirme Çalışmalarının Çalışanlara ve Firmaya Katkıları	Süreç İyileştirme Çalışmalarında Çalışanların Rolü
Chi-Square	10,553	4,474	8,935
df	4	4	4
Asymp. Sig.	,032	,346	,063

Tablo 3.42'daki test sonucuna bakılarak eğitim durumu değişkeninin istatistiksel olarak sig değeri süreç iyileştirme çalışmalarında eğitim ve çalışanların katılımı açısından değerlendirildiğinde 0,05'ten küçük olduğu görülmektedir. Bu durum bir farklılık olduğunu ifade etmektedir. H5.1 hipotezi kabul edilmiştir.

Eğitim durumu değişkeninin istatistiksel olarak sig değeri süreç iyileştirme çalışmalarının çalışanlara ve firmaya katkıları açısından değerlendirildiğinde 0,05'ten büyük olduğu görülmektedir. Bu durum bir farklılık olmadığını ifade etmektedir. H5.2 hipotezi reddedilmiştir.

Son olarak eğitim durumu değişkeninin istatistiksel olarak sig değeri çalışanların rolü açısından değerlendirildiğinde 0,05'ten büyük olduğu görülmektedir. Bu durum bir farklılık olmadığını ifade etmektedir. H5.3 hipotezi reddedilmiştir.

Faaliyet gösterilen iş kolu değişkeninin Faktör 1, Faktör 2 ve Faktör 3 üzerindeki ortalamalar bakımından farklılığının sınanacağı Kruskal-Wallis testinin hipotezleri:

H6.1: Süreç iyileştirme çalışmalarında eğitim ve çalışanların katılımına yönelik algı faaliyet gösterilen iş koluna göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

H6.2: Süreç iyileştirme çalışmalarının çalışanlara ve firmalara katkılarına yönelik algı faaliyet gösterilen iş koluna göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

H6.3: Süreç iyileştirme çalışmalarında çalışanların rolü faaliyet gösterilen iş koluna göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

Tablo 3.43: Faktörler İle Faaliyet Gösterilen İş Kolu Arasındaki Ortalamaların Gösterimi

Verilerin sıra numaraları			
	İşletmenizin faaliyet gösterdiği iş kolu?	Frekans(n)	Sıra sayıları ortalamaları
Süreç İyileştirme Çalışmalarında Eğitim ve Çalışanların Katılımı	Gıda	22	43,59
	Tekstil	29	64,57
	Makine	14	45,75
	Sanayi ve Endüstriyel	28	57,16
	Diğer	12	41,04
	Total	105	
Süreç İyileştirme Çalışmalarının Çalışanlara ve Firmaya Katkıları	Gıda	22	46,23
	Tekstil	29	62,29
	Makine	14	51,96
	Sanayi ve Endüstriyel	28	55,80
	Diğer	12	37,63
	Total	105	
Süreç İyileştirme Çalışmalarında Çalışanların Rolü	Gıda	22	37,25
	Tekstil	29	62,19
	Makine	14	63,07
	Sanayi ve Endüstriyel	28	55,64
	Diğer	12	41,75
	Total	105	

Anketi cevaplayanların ortalamalar bakımından sıralanması sonucunda işletmenin faaliyet gösterdiği iş kolu açısından bir farklılık olduğu Tablo 3.43'daki sıra sayıları ortalamaları sonuçlarına bakıldığında görülmektedir. Kruskal-Wallis testi yapılarak bu farklılık sınanacaktır.

Tablo 3.44: Faktörler İle Faaliyet Gösterilen İş Kolu Arasındaki İlişkinin Kruskal-Wallis Testi İle Analizi

Test istatistikleri ^{a,b}			
	Süreç İyileştirme Çalışmalarında Eğitim ve Çalışanların Katılımı	Süreç İyileştirme Çalışmalarının Çalışanlara ve Firmaya Katkıları	Süreç İyileştirme Çalışmalarında Çalışanların Rolü
Chi-Square	9,494	7,119	12,010
df	4	4	4
Asymp. Sig.	,050	,130	,017

Tablo 3.44'deki test sonucuna bakıldığında faaliyet gösterilen iş kolu bakımından istatistiksel olarak siğ değeri süreç iyileştirme çalışmalarında eğitim ve çalışanların katılımı açısından değerlendirildiğinde 0,05'e eşit olduğu görülmektedir. Bu durum anlamlı bir farklılık olduğunu ifade etmektedir. H6.1 hipotezi kabul edilmiştir.

Faaliyet gösterilen iş kolu bakımından istatistiksel olarak siğ değeri süreç iyileştirme çalışmalarının çalışanlara ve firmaya katkıları açısından değerlendirildiğinde

0.05'ten büyük olduğu görülmektedir. Bu durum anlamlı bir farklılık olmadığını ifade etmektedir. H6.2 hipotezi reddedilmiştir.

Faaliyet gösterilen iş kolu bakımından istatistiksel olarak sig değeri süreç iyileştirme çalışmalarında çalışanların rolü açısından değerlendirildiğinde 0,05'ten küçük olduğu görülmektedir. Bu durum anlamlı bir farklılık olduğunu ifade etmektedir. H6.3 hipotezi kabul edilmiştir.

İşletmede çalışan personel sayısının Faktör 1, Faktör 2 ve Faktör 3 üzerindeki ortalamalar bakımından farklılığının sınanacağı Kruskal-Wallis testinin hipotezleri:

H7.1: Süreç iyileştirme çalışmalarında eğitim ve çalışanların katılımına yönelik algı çalışan personel sayısına göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

H7.2: Süreç iyileştirme çalışmalarının çalışanlara ve firmalara katkılarına yönelik algı çalışan personel sayısına göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

H7.3: Süreç iyileştirme çalışmalarında çalışanların rolü çalışan personel sayısına göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

Tablo 3.44: Faktörler İle İşletmede Çalışan Personel Sayısı Arasındaki Ortalamaların Gösterimi

Verilerin sıra numaraları			
	İşletmenizdeki çalışan personel sayısı.	Frekans (n)	Sıra sayıları ortalamaları
Süreç İyileştirme Çalışmalarında Eğitim ve Çalışanların Katılımı	1-49	50	52,27
	50-149	26	47,98
	150-499	14	51,25
	500 ve üzeri	15	65,77
	Total	105	
Süreç İyileştirme Çalışmalarının Çalışanlara ve Firmaya Katkıları	1-49	50	46,87
	50-149	26	55,27
	150-499	14	56,57
	500 ve üzeri	15	66,17
	Total	105	
Süreç İyileştirme Çalışmalarında Çalışanların Rolü	1-49	50	48,30
	50-149	26	51,60
	150-499	14	57,46
	500 ve üzeri	15	66,93
	Total	105	

Anketi cevaplayanların ortalamalar bakımından sıralanması sonucunda işletmelerde çalışan personel sayısı bakımından gruplar arasında bir farklılık olmadığı Tablo 3.45'deki sıra sayıları ortalamaları sonuçlarına bakıldığında görülmektedir. Kruskal-Wallis testi yapılarak bu farklılığın olup olmadığı sınanacaktır.

Tablo 3.46: Faktörler İle İşletmede Çalışan Personel Sayısı Arasındaki İlişkinin Kruskal-Wallis Testi İle Analizi

Test istatistikleri ^{a,b}			
	Süreç İyileştirme Çalışmalarına Eğitim ve Çalışanların Katılımı	Süreç İyileştirme Çalışmalarının Çalışanlara ve Firmaya Katkıları	Süreç İyileştirme Çalışmalarında Çalışanların Rolü
Chi-Square	3,433	5,180	4,728
df	3	3	3
Asymp. Sig.	,330	,159	,193

Tablo 3.46'deki Test sonucuna bakıldığında çalışan personel sayısı bakımından istatistiksel olarak sig değerinin tüm faktörler için 0,05'ten büyük olduğu görülmektedir. Bu durum tüm faktörler için çalışan personel sayısı ortalamalarının sıralamaları bakımından önemli bir farklılık olmadığını ifade etmektedir. H7.1 , H7.2 ve H7.3 hipotezleri reddedilmiştir.

İşletmenizin pazar yapısının Faktör 1, Faktör 2 ve Faktör 3 üzerindeki ortalamalar bakımından farklılığının sınanacağı Kruskal-Wallis testinin hipotezleri:

H8.1: Süreç iyileştirme çalışmalarında eğitim ve çalışanların katılımına yönelik algı işletmenin pazar yapısına göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

H8.2: Süreç iyileştirme çalışmalarının çalışanlara ve firmalara katkılarına yönelik algı işletmenin pazar yapısına göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

H8.3: Süreç iyileştirme çalışmalarında çalışanların rolü işletmenin pazar yapısına göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

Tablo 3.47: Faktörler İle İşletmenin Pazar Yapısı Arasındaki Ortalamaların Gösterimi

Verilerin sıra numaraları			
	İşletmenizin pazar yapısı	Frekan (n)	Sıra sayıları ortalamaları
Süreç İyileştirme Çalışmalarına Eğitim ve Çalışanların Katılımı	İç Piyasa	35	47,57
	Dış Piyasa	5	55,60
	İç Piyasa+Dış Piyasa	65	55,72
	Total	105	
Süreç İyileştirme Çalışmalarının Çalışanlara ve Firmaya Katkıları	İç Piyasa	35	50,71
	Dış Piyasa	5	45,10
	İç Piyasa+Dış Piyasa	65	54,84
	Total	105	
Süreç İyileştirme Çalışmalarında Çalışanların Rolü	İç Piyasa	35	48,76
	Dış Piyasa	5	47,90
	İç Piyasa+Dış Piyasa	65	55,68
	Total	105	

Anketi cevaplayanların ortalamalar bakımından sıralanması sonucunda işletmenin pazar yapısı bakımından gruplar arasında bir farklılık olmadığı Tablo 3.47'deki sıra sayıları ortalamaları sonuçlarına bakıldığında görülmektedir. Kruskal-Wallis testi yaparak farklılık olup olmadığı sınanacaktır.

Tablo 3.48: Faktörler İle İşletmenin Pazar Yapısı Arasındaki İlişkinin Kruskal-Wallis Testi İle Analizi

Test Statistics ^{a,b}			
	Süreç İyileştirme Çalışmalarına Eğitim ve Çalışanların Katılımı	Süreç İyileştirme Çalışmalarının Çalışanlara ve Firmaya Katkıları	Süreç İyileştirme Çalışmalarında Çalışanların Rolü
Chi-Square	1,676	,772	1,333
df	2	2	2
Asymp. Sig.	,433	,680	,513

Tablo 3.48'deki test sonucuna bakıldığında işletmenin pazar yapısı bakımından istatistiksel olarak siğ değerinin tüm faktörler için 0,05'ten büyük olduğu görülmektedir. Bu durum tüm faktörler için işletmenin pazar yapısı ortalamalarının sıralamaları bakımından önemli bir farklılık olmadığını ifade etmektedir. H8.1, H8.2 ve H8.3 hipotezleri reddedilmiştir

Personelin işyerindeki pozisyonunun Faktör 1, Faktör 2 ve Faktör 3 üzerindeki ortalamalar bakımından farklılığının sınanacağı Kruskal-Wallis testinin hipotezleri:

H9.1: Süreç iyileştirme çalışmalarında eğitim ve çalışanların katılımına yönelik algı personelin iş yerindeki pozisyonuna göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

H9.2: Süreç iyileştirme çalışmalarının çalışanlara ve firmalara katkılarına yönelik algı personelin iş yerindeki pozisyonuna göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

H9.3: Süreç iyileştirme çalışmalarında çalışanların rolü personelin iş yerindeki pozisyonuna göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

Tablo 3.49: Faktörler İle Çalışılmakta Olan Pozisyon Arasındaki Ortalamaların Gösterimi

Verilerin sıra numaraları			
	Çalışmakta olduğunuz pozisyon nedir?	Frekans (n)	Sıra sayıları ortalamaları
Süreç İyileştirme Çalışmalarına Eğitim ve Çalışanların Katılımı	Üst Yönetici	32	50,27
	Fabrika Yöneticisi	13	55,58
	Kalite Müdürü	15	48,73
	Üretim Müdürü	18	52,69
	Muhasebe Müdürü	12	49,88
	Genel Müdür	15	63,73
	Total	105	
Süreç İyileştirme Çalışmalarının Çalışanlara ve Firmaya Katkıları	Üst Yönetici	32	50,78
	Fabrika Yöneticisi	13	38,08
	Kalite Müdürü	15	61,73
	Üretim Müdürü	18	56,31
	Muhasebe Müdürü	12	47,13
	Genel Müdür	15	62,67
	Total	105	
Süreç İyileştirme Çalışmalarında Çalışanların Rolü	Üst Yönetici	32	52,30
	Fabrika Yöneticisi	13	44,77
	Kalite Müdürü	15	55,40
	Üretim Müdürü	18	55,14
	Muhasebe Müdürü	12	48,92
	Genel Müdür	15	59,93
	Total	105	

Anketi cevaplayanların ortalamalar bakımından sıralanması sonucunda personelin çalışılan pozisyon bakımından grupları arasında bir farklılık olmadığı Tablo 3.49'daki sıra sayıları ortalamaları sonuçlarına bakıldığında görülmektedir. Kruskal-Wallis testi yapılarak farklılık olup olmadığı sınanacaktır.

Tablo 3.50: Faktörler İle Çalışılmakta Olan Pozisyon Arasındaki İlişkinin Kruskal-Wallis Testi ile Analizi

Test istatistikleri ^{a,b}			
	Süreç İyileştirme Çalışmalarına Eğitim ve Çalışanların Katılımı	Süreç İyileştirme Çalışmalarının Çalışanlara ve Firmaya Katkıları	Süreç İyileştirme Çalışmalarında Çalışanların Rolü
Chi-Square	2,649	6,712	2,161
df	5	5	5
Asymp. Sig.	,754	,243	,826

Tablo 3.50'deki test sonucuna bakıldığında işletmedeki personelin çalıştığı pozisyon bakımından istatistiksel olarak sig değerinin tüm faktörler için 0,05'ten büyük olduğu görülmektedir. Bu durum tüm faktörler için işletmedeki personelin çalıştığı pozisyonun ortalamaların sıralamaları bakımından önemli bir farklılık olmadığını ifade etmektedir. H9.1, H9.2 ve H9.3 hipotezleri reddedilmiştir.

İşletmenin ilgili alanda faaliyet gösterdiği yılın Faktör 1, Faktör 2 ve Faktör 3 üzerindeki ortalamalar bakımından farklılığının sınanacağı Kruskal-Wallis testinin hipotezleri:

H10.1: Süreç iyileştirme çalışmalarında eğitim ve çalışanların katılımına yönelik algı faaliyet gösterilen yıla göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

H10.2: Süreç iyileştirme çalışmalarının çalışanlara ve firmalara katkılarına yönelik algı faaliyet gösterilen yıla göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

H10.3: Süreç iyileştirme çalışmalarında çalışanların rolü faaliyet gösterilen yıla göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

Tablo 3.51: Faktörler İle Faaliyet Gösterilen Yıl Arasındaki Ortalamaların Gösterimi

Verilerin sıra numaraları			
	İşletme kaç yıldır ilgili alanda faaliyet göstermektedir.	Frekans (n)	Sıra Sayıları Ortalamaları
Süreç İyileştirme Çalışmalarında Eğitim ve Çalışanların Katılımı	0-10 yıl	2	61,00
	11-20 yıl	28	49,02
	21-30 yıl	41	48,23
	31 yıl ve üzeri	34	61,56
	Total	105	
Süreç İyileştirme Çalışmalarının Çalışanlara ve Firmaya Katkıları	0-10 yıl	2	61,00
	11-20 yıl	28	52,73
	21-30 yıl	41	50,62
	31 yıl ve üzeri	34	55,62
	Total	105	
Süreç İyileştirme Çalışmalarında Çalışanların Rolü	0-10 yıl	2	57,50
	11-20 yıl	28	50,80
	21-30 yıl	41	50,15
	31 yıl ve üzeri	34	57,99
	Total	105	

Anketi cevaplayanların ortalamalar bakımından sıralanması sonucunda işletmenin göstermiş olduğu faaliyet yılı bakımından gruplar arasında bir farklılık olmadığı Tablo 3.51'deki sıra sayıları ortalamaları sonuçlarına bakıldığında görülmektedir. Kruskal-Wallis testi yapılarak farklılık olup olmadığı sınanacaktır.

Tablo 3.52: Faktörler İle Faaliyet Gösterilen Yıl Arasındaki İlişkinin Kruskal-Wallis Testi İle Analizi

Test Statistics ^{a,b}			
	Süreç İyileştirme Çalışmalarına Eğitim ve Çalışanların Katılımı	Süreç İyileştirme Çalışmalarının Çalışanlara ve Firmaya Katkıları	Süreç İyileştirme Çalışmalarında Çalışanların Rolü
Chi-Square	4,327	,643	1,473
df	3	3	3
Asymp. Sig.	,228	,887	,688

Tablo 3.52'daki test sonucuna bakıldığında işletmenin göstermiş olduğu faaliyet yılı bakımından istatistiksel olarak siğ değerinin tüm faktörler için 0,05'ten büyük olduğu görölmektedir. Bu durum tüm faktörler için işletmenin göstermiş olduğu faaliyet yılı ortalamalarının sıralamaları bakımından önemli bir farklılık olmadığını ifade etmektedir. H10.1, H10.2 ve H10.3 hipotezleri reddedilmiştir.

3.6.3. Korelasyon Analizi

Bağıntı, aralıklı ve orantılı düzeyde ölçölmüş iki ya da daha çok değişken arasında ilişki olup olmadığını, varsa yönünü ve gücünü göstermek amacıyla kullanılan analiz türüdür (Akbulut, 2010: 51).

Korelasyon analizi iki veya daha çok değişkenli bir analizdir. İki değişkenli korelasyon analizinde, birbiriyle eşleştirilen iki farklı değişken arasında ilişki olup olmadığı, var ise ilişkinin yönü ve gücü değerlendirilir. Eğer ikiden fazla değişken arasındaki ilişki incelenecekse, bu durumda tüm değişkenler için ikişerli kombinasyonlar oluşturularak her bir çift için korelasyonlar hesaplanabilir. Buna ilaveten, kısmi korelasyon hesaplamak da mümkündür (İslamoğlu ve Eliaçık, 2016: 353).

Korelasyon analizi sonucunda bir korelasyon katsayısı (Pearson Korelasyon Katsayısı) hesaplanır. Bu katsayı -1 ile +1 arasında bir değer alabilir. Katsayının işareti negatif ise, iki değişken arasında ters yönlü bir ilişki söz konusudur. Bu durumda bir değişkenin değeri artarken diğerinin azalır. Katsayının işareti pozitif ise, iki değişken arasında aynı yönlü bir ilişki vardır. Birinin değeri artarken, diğerinin de artar (İslamoğlu ve Eliaçık, 2016: 353). Korelasyon katsayısının değeri +1'e yaklaşıyorsa; değişkenler arasında doğru yönlü kuvvetli ilişki, -1'e yaklaşıyorsa değişkenler arasında ters yönlü kuvvetli ilişki vardır. Aynı şekilde korelasyon katsayısının değeri 0'a yaklaşıyorsa; işareti + ise doğru yönlü zayıf ilişki, işareti - ise ters yönlü zayıf ilişki olduğu anlaşılabacaktır. Korelasyon katsayısının işleminde +0,50'ye yakın ise ilişki doğru yönlü -0,50'ye yakın ise ilişki ters yönlü orta derecelidir. Burada söz edilen ilişkinin doğrusal ilişki olduğu unutulmamalıdır (Güriş ve Astar, 2015: 290).

Genel olarak 0,1 ile 0,3 arasındaki korelasyona zayıf; 0,3 ile 0,5 arasındaki korelasyona güçlü, 0,8'den daha büyük bir korelasyona ise çok güçlü korelasyon adı verilir (İslamoğlu ve Eliaçık, 2016: 353).

H11:Faktörler arasındaki ilişkiyi ölçmeye yönelik hipotezler:

H11.1: Süreç iyileştirme çalışmalarında eğitim ve çalışanların katılımına yönelik algı iyileştirmenin çalışanlara ve firmalara katkılarına göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

H11.2: Süreç iyileştirme çalışmalarında eğitim ve çalışanların katılımına yönelik algı iyileştirmede çalışanların rolüne göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

H11.3: Süreç iyileştirme çalışmalarının çalışanlara ve firmaya katkılarına yönelik algı iyileştirmede çalışanların rolüne göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

Ortalamalar bakımından önemli bir farklılığın görülmediği bu faktörler arasında seri normal dağılmadığından dolayı Spearman's Korelasyon analizi yapılmış sonuçlar aşağıdaki gibi gösterilmiştir.

Tablo 3.53: Faktörler Arası Korelasyon İlişkisinin Analizi

Korelasyonlar					
			Süreç İyileştirme Çalışmalarına Eğitim ve Çalışanların Katılımı	Süreç İyileştirme Çalışmalarının Çalışanlara ve Firmaya Katkıları	Süreç İyileştirme Çalışmalarında Çalışanların Rolü
Spearman's rho	Süreç İyileştirme Çalışmalarına Eğitim ve Çalışanların Katılımı	Correlation Coefficient	1,000	,732***	,623***
		Sig. (2-tailed)	.	,000	,000
		N	105	105	105
	Süreç İyileştirme Çalışmalarının Çalışanlara ve Firmaya Katkıları	Correlation Coefficient	,732***	1,000	,581***
		Sig. (2-tailed)	,000	.	,000
		N	105	105	105
	Süreç İyileştirme Çalışmalarında Çalışanların Rolü	Correlation Coefficient	,623***	,581***	1,000
		Sig. (2-tailed)	,000	,000	.
		N	105	105	105
	***ise %1,** ise %5,* ise %10 seviyesinde anlamlıdır.				

Tablo 3.53'de görüldüğü gibi tüm faktörler için pozitif yönlü ve anlamlı bir ilişki vardır. Bu analiz için 0.01 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki mevcuttur. Tüm faktörlerin birbirleriyle olan ilişkisi pozitif yönde olması beraber hareket ettiklerine işarettir. Yani süreç iyileştirme çalışmalarında eğitim ve çalışanların katılımının artması beraberinde hem çalışanların firmaya katkılarını hem de çalışanların süreç iyileştirmede rolünü artırmaktadır. Aynı şekilde çalışmaların çalışanlara ve firmalara katkılarının artması hem eğitimin ve çalışanların katılımı hem de çalışanların süreç iyileştirmede ki rolünü artırmaktadır. Son olarak süreç iyileştirme çalışmalarında

Çalışanların rolünün artması hem eğitimi ve çalışanların katılımını hem de çalışmaların çalışanlara ve firmalara katkılarını artırdığı görölmektedir. H11.1, H11.2 ve H11.3, hipotezleri kabul edilmiştir.



SONUÇ VE ÖNERİLER

Yaşadığımız çağda hayatın hemen her alanında yaşanan hızlı değişim işletmeleri, iş süreçlerini, çalışanları ve çevrelerini çok yönlü olarak etkilemektedir. Giderek artan rekabet ortamı ve teknolojiadaki hızlı değişimler, öncelikli olarak işletme içi iş süreçlerinin ve sonrasında işletmenin dış çevresini de kapsayan süreç iyileştirmenin gerekliliğini gözler önüne sermiştir.

Üretim araçlarının büyük bir bölümünün kişilere ait olduğu, her şeyin değerinin parayla ölçüldüğü kapitalist sistem ve küreselleşmenin hemen hemen her alandaki mükemmellik arayışı, üretim işletmelerini yeni arayışlara sürüklemiş ve bu arayış sonucunda üretim süreçlerindeki problemleri ortadan kaldıracak çeşitli teknikler ve araçlar ortaya çıkmıştır. Ortaya çıkan bu teknikler, küreselleşmeyle birlikte gün geçtikçe küçük bir köy haline gelen dünyada, rekabet edebilmek için işletmelerin en büyük destekçisi olmuştur.

Üretim işletmeleri iyileştirme çalışmalarına başlamadan önce en uygun teknik ve aracı belirleyebilmek için mevcut durumla ilgili çeşitli tespitler yapmaktadır. Bu tespitlerin yapılması için, iyileştirme ekiplerinin sürece dahil edilmesi gerekmektedir. Ekipler bu süreç içerisinde yaptıkları tespitler sonucunda süreç iyileştirmeye gidecektir. Bu tespitler; iyileştirme yapılacak alanlar, iyileştirmeyi yapacak kişi veya kuruluşlar, üretim sürecindeki hatalı durumlar ve bu hatalı durumlar konusunda bilgi sahibi çalışanlar, toplam hata sayısı ve bu hataların işletmeye maliyeti vb. faktörlerdir. İşletmelerin bu tespitleri baz alarak yaptıkları süreç iyileştirme uygulamaları sonucunda hata ve maliyet durumu kontrol altında tutulabilmekte ve mevcut durum rakiplerle kıyaslanarak ileriye dönük planlar yapılabilmektedir. Özetle, üretim işletmeleri bu ekipler ve araçlar sayesinde üretimde kaliteyi artırmakta, sürecin planlanıp kontrol altında tutulmasında etkili olmaktadır.

İyileştirme faaliyetleri temelde tek bir durumun iyileştirilmesini değil bütün bir sürecin kontrol altına alınarak iyileştirme faaliyetlerinin sürekli hale getirilmesini hedeflemektedir. Ülkemizde sanayinin dünyanın gerisinde kalmasının en önemli nedenlerinden biri de süreç iyileştirme faaliyetlerine gereken önemin verilmeyip, faaliyetlerin bir defaya mahsus olduğuna yönelik yanlış algıdır. Oysa süreç iyileştirme

faaliyetleri bir defaya mahsus bir uygulama değil aksine sonu hiç gelmeyen bir kısır döngüdür. Bu durumun doğal sonucu üretim işletmelerinde iyileştirme faaliyetlerinin istenilen başarıya ulaşamamasıdır. İyileştirme faaliyetleri sadece çalışanlar ve yöneticilerin gayretiyle değil aynı zamanda, sınırları çeşitli şekillerde belirlenmiş üretim sahalarında bulunan, herkesin sorumluluğunda olan, uygulanması süreklilik gerektiren, işletmeler arasında rekabet yaratarak ülke ekonomisinin doğrudan kalkınmasını sağlayan bir toplam kalite yönetimi faaliyetidir. Bu noktada en önemli görev, üniversitelerde bu alanda çalışmalar yapan akademisyenler ile sanayiciler arasında iletişimi sağlayan üniversite-sanayi işbirliği topluluklarına, teknoparklara ve ticaret odalarına düşmektedir. Son zamanlarda adını sıkça duyduğumuz ve sayıları gün geçtikçe artan teknokentler; üniversiteleri, araştırma kurumlarını ve sanayi kuruluşlarını bir çatı altında toplayarak araştırma, geliştirme ve inovasyon çalışmalarını sürdürdükleri; birbirleriyle bilgi ve teknoloji transferi gerçekleştirdikleri; akademik, ekonomik ve sosyal yapının bütünleştiği araştırma ve iş merkezleridir. Bu merkezlerde bir araya gelen işletmeler ile süreç iyileştirme çalışmaları konusunda bilimsel çalışmalar yapan akademisyenlerin işbirliği, süreç iyileştirme felsefesinin firmalara aşılmasına ve doğru bir şekilde uygulanarak yaygınlaşmasına olanak sağlamaktadır. Bu felsefenin yaygınlaşması ile birlikte üretim miktarları ve kalitesi artmakta, işletmelerdeki durağan yapı hareketlenerek aksaklıklar ortadan kaldırılıp ulusal ve uluslararası arenada rakiplere göre avantaj elde edilmektedir.

Süreç iyileştirme çalışmaları sırasında üst yönetime de önemli görevler düşmektedir. Üst yönetim, her şeyden önce işletme içindeki bütün çalışanların gönüllü olarak katılımını sağlamalıdır. Çalışanların iyileştirme çalışmalarına katılımını artırmak ve artı değer yaratmalarını teşvik etmek için ise iyileştirme çalışmaları sırasında ödüllendirme unsuruna sık sık başvurmalıdır.

İşletmeler birden fazla sürecin bir araya gelerek oluşturduğu bir bütündür. Dolayısıyla süreçlerin herbirinin birbirleriyle ilişkisi vardır. Bu, işletmenin mevcut durumunu etkilediği gibi gelecekteki durumunu da etkilemektedir. Yapılan bu çalışmada süreç iyileştirme tekniklerinin kullanımının işletmeler üzerinde; maliyet, verimlilik, çalışan performansı ve rekabet üstünde olumlu etkileri olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Her bir iş süreci işletmenin performansını, işletmenin performansı da pazardaki rekabet gücünü etkilemektedir.

İşletmelerin pazardaki rekabet gücünü arttıran en önemli etken müşteri memnuniyetidir. Süreç iyileştirmenin temel amacı ise; dış müşteriyi memnun ederken işletme çalışanlarının çalışma alanını daha yaşanabilir hale getirmek ve bunu yaparken süreçleri olabildiğince iyileştirerek verimliliği ve karlılığı artırmaktır.

Bu bilgiler ışığında, çalışmada üretim işletmelerinde süreç iyileştirme tekniklerinin kullanılabilirliği incelenmiştir. Çalışmanın ilk bölümünde süreç yönetimi, süreç iyileştirme, iyileştirme süreçlerinde kullanılan kalite iyileştirme teknikleri ve araçları, kalite çemberlerinden; ikinci bölümünde kaizenden bahsedilmiş, son bölümde ulusal ve uluslararası ticari faaliyetleri ile ülke ekonomisinde önemli bir yere sahip olan Malatya'da I. ve II. Organize Sanayi Bölgelerinde faaliyet gösteren kalite belgesine sahip 105 üretim işletmesine uygulanmıştır. Uygulanmakta olan süreç iyileştirme faaliyetlerinin algılanmasına yönelik olarak söz konusu işletme yöneticilerine yüz yüze görüşme tekniği kullanılarak anket yapılmıştır.

Araştırmada kullanılan anket soruları iki bölüme (demografik bilgiler ve işletme özellikleri -üretim işletmelerinde kaizen-sürekli iyileştirme) ayrılmış ve her bir bölümün güvenilirliği hesaplanmıştır. Yapılan analiz sonucunda Cronbach's Alpha katsayıları her bir bölüm ve tüm ölçek için kabul edilebilir seviyede çıkmıştır.

Anketin ikinci bölümüne ait sorular faktör analizi ile test edilmiş ve üç faktör altında toplanmıştır. Her bir faktöre ait KMO değeri mükemmel seviyede çıkmış ve toplam varyans pozitif olarak yorumlanmıştır.

Araştırmanın için araştırma modeli çerçevesinde 33 tane hipotez oluşturulmuştur. Oluşturulan hipotezlerin test edilmesinde t testinin parametrik olmayan alternatifi Mann-Whitney U testi , ANOVA testinde alternatif olarak tercih edilen Kruskal-Wallis Testi ve korelasyon analizi kullanılmıştır. Yapılan analizler sonucunda H5.1, H6.1, H6.3, H11.1, H11.2 ve H11.3 hipotezleri kabul edilip geriye kalan 27 hipotez reddedilmiştir.

Malatya I. ve II. Organize Sanayi bölgesinde faaliyet gösteren işletmeler içinden kalite belgesine sahip üretim işletmeleri esas alınarak uygulanmış, bunun dışında çalışmayı sınırlandıran herhangi bir değişken dikkate alınmamıştır. İlerleyen zamanlarda şu an faaliyete geçmemiş olan Malatya III. Organize Sanayi Bölgesi de dahil edilerek daha geniş kapsamlı bir çalışma yapılabileceği gibi uygulama her bir sanayi bölgesinde ayrı ayrı da yapılabilir. Çalışma, farklı şehirlerdeki organize sanayi

bölgelerinde veya birden fazla şehir dahil edilerek coğrafi bölge bazında da gerçekleştirilebilir. Çalışmanın kapsamı bu şekilde genişletilebileceği faaliyet gösterilen sektör, işletme türü, işletme büyüklüğü (küçük, orta, büyük), pazar yapısı gibi sınırlamalar getirilerek daraltılıp çalışılabilir. Ayrıca çalışma Malatya veya herhangi bir şehirde, birden fazla şehrin dahil edildiği coğrafi bölgede hizmet sektöründe de uygulanabilir. Araştırmanın faktör analizi yapılırken Keşfedici/Açıklayıcı Faktör Analizi kullanılmıştır. Çalışma Doğrulayıcı Faktör Analizi kullanılarak da yapılabilir. Hipotezlerinin test edilmesinde ise t testinin parametrik olmayan alternatifi Mann-Whitney U testi , ANOVA testinde alternatif olarak tercih edilen Kruskal-Wallis Testi ve korelasyon analizi kullanılmıştır. Araştırma bu testler dışında testler dışında testler kullanılarak da yapılabilir.

KAYNAKÇA

Abdulmaged, A., (2009), İş Yeri Düzenlemesinde “5S” Yaklaşımı ve Derin Kuyu Pompası İmal Eden Bir İşletmede Bir Uygulama , (Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi), Selçuk Üniversitesi, Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı, Konya (Türkiye).

Ahmad, A.A., A.A., Rashid, F.R., Wong , vd., “Worker Safety Improvement at Paper Pleating Production Line Using Poka-Yoke Concept - A Case Study in Automotive Industry” , Journal of Mechanical Engineering, 2017/4, (5), 183-196.

Akbulut, Y., (2010), Sosyal Bilimlerde SPSS Uygulamaları, (1. Baskı), İdeal Kültür Yayıncılık, İstanbul.

Akgemci, T. ve Güleş, H.K., (2009), İşletmelerde Stratejik Yönetim, Gazi Kitabevi, Ankara.

Akıl, B., (2013), Kamu Sektöründe 5S ve Kaizen Uygulamaları, (Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi), Dokuz Eylül Üniversitesi, Toplam Kalite Yönetimi Anabilim Dalı/ Kalite Yönetimi Programı, İzmir (Türkiye).

Akın, Ö., (2001), Toplam Kalite Yönetimi ve İnsan, Ezgi Kitabevi, Bursa.

Akkurt, M., (2002), Kalite Kontrol İstatistiksel Destekli, Birsan Yayınevi, İstanbul.

Akman, G., Ç., Özkan, “Sac İmalatında Karşılaşılan Yapışma Probleminin Deney Tasarımı İle Çözümü”, Doğu Üniversitesi Dergisi, 2011/12, (2), 187-199.

Albayrak, A.S., (2006), Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri, (1. Baskı), Asil Yayın Dağıtım, Ankara.

Aloba Köksal, B., (2003), İstatistik Analiz Metodları, (6. Baskı), Çağlayan Kitabevi, İstanbul.

Alpar, R., (2017), Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistiksel Yöntemler, (5. Baskı), Detay Yayıncılık, Ankara.

Ayan, A., (2013), “Maliyet Liderliği Stratejisi Kapsamında Değer Mühendisliği Tekniğinin Uygulanmasının Bir Model Vastasıyla Analiz Edilmesi”, Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Elektronik Dergisi, 2013, (7), 43-60.

Aydın, O.F., (2007), Süreç İyileştirmede Bilgi Yönetimi Uygulamalarının Kullanılması Üzerine Bir Vaka Analizi, (Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi), İstanbul Teknik Üniversitesi, İşletme Mühendisliği/İşletme Mühendisliği, İstanbul (Türkiye).

Aydoğan, İ., Kepenek, Y., (2012) “Grupta Problem Çözme: Kalite Halkaları (QC)”, Yönetimde Çağdaş Yaklaşımlar Uygulamalar ve Sorunlar, (3. Baskı), Editör Cevat Elma-Kamile Demir, Anı Yayıncılık, Ankara.

Babbar, C., S.H., Amin, “A multi-objectivemathematical model integratingenvironmentalconcerns for supplier selection and orderallocationbased on fuzzy QFD in beverages industry”, ExpertSystems With Applications, 2018, (92), 27-38.

Bakan, İ., (2011), Çağdaş Yönetim Yaklaşımları İlkeler, Kavramlar ve Yaklaşımlar , (2. Baskı), Beta Yayıncılık, İstanbul.

Bektaş, H., (2010), 5s Uygulamalarının Kalite ve İyileştirme Üzerine Etkilerinin İncelenmesi Ve Hazır Gıda Sektöründe Uygulaması, (Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi), İstanbul Ticaret Üniversitesi, FBE Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye.

Birgören, B., (2015), İstatistiksel Kalite Kontrol, (1. Basım), Nobel Yayıncılık, Ankara.

Björk, J. ve Hammar, R., (2018), Reducingdiechange time with leantools, (Yayımlanmış Lisans Tezi), ExamensarbeteInomMaskinteknik, Industriell Ekonomi ochProduktion, Södertälje, İsveç.

Bozdemir, E., (2010), Rekabet Üstünlüğü Açısından Hedef Ve Kaizen Maliyetleme Yöntemlerinin Türk Otomotiv Sektöründe Uygulanabilirlik Düzeyinin İncelenmesi, (Yayımlanmış Doktora Tezi) ,Atatürk Üniversitesi, İşletme Anabilim Dalı, Erzurum, Türkiye.

Bozkurt, R., (2003), Süreç İyileştirme, (3. Baskı), MPM Yayınları No: 661, Ankara.

Büyüköztürk, Ş., “Faktör Analizi: Temel Kavramlar Ve Ölçek Geliştirmede Kullanımı”, Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi Dergisi, 8/2002, (4), 470-483.

Chourasia, R., A., Nema, “Review on Implementation of 5S methodology in the Services Sector”, International ResearchJournal of Engineering and Technology (IRJET), 3/2016, (4), 1245-1249.

Cimit, M.N., (2005), “Süreç İyileştirme ve Alüminyum Yassı Ürün Sektöründe Bir Uygulama”, (Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi), İstanbul Teknik Üniversitesi, İşletme Mühendisliği Bilim Dalı, İstanbul (Türkiye).

Çağlar, İ. ve Kılıç, S., (2006), Kalite Güvence Standartları, (1. Basım), Nobel Yayıncılık, Ankara.

Çalık, T., (2003) , Yönetimde Problem Çözme Teknikleri, (1.Baskı), Nobel Yayıncılık, Ankara.

Çatı, K., (2007), “Kalite Çemberlerinin İç Müşteri Tatminine Etkisi”, Toplam Kalite Ve Stratejik Yönetimde Yeni Eğilimler, ed. Said Kingır, Gazi Kitabevi, Ankara.

Çetin, C., (2010), Toplam Kalite Yönetimi İlke-Süreç-Uygulama, (3. Baskı), Beta Yayıncılık, İstanbul.

Çetin, C., Arslan, M.L., (2017), Toplam Kalite Yönetimi, (6. Baskı), Beta Yayıncılık, Ankara.

Çetin, C., vd., (2001), Toplam Kalite Yönetimi ve Kalite Güvence Sistemi, (2. Baskı), Beta Yayıncılık, İstanbul.

Çobanoğlu, S., (2011), Yalın Üretim Sisteminin Otomotiv Sektöründe Uygulaması, (Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi), Sakarya Üniversitesi, Endüstri Mühendisliği/ Endüstri Mühendisliği, Sakarya (Türkiye).

Dağlıoğlu, G., T., İnal, K., Aksoy (2009), Altı Sigma Nedir? , <http://dergipark.gov.tr/download/article-file/25408> ,erş. 23.07.2018.

Dağsuyu, C., E., Göçmen, M., Narlı, vd. ..., “Classical and fuzzy FMEA risk analysis in a sterilizationunit” Computers&Industrial Engineering, 2016, (101), 286–294.

Demir, H. ve Gümüsoğlu, Ş., (2003), Üretim Yönetimi (İşlemler Yönetimi), (6. Basım), Beta Yayıncılık, İstanbul.

Deshpande, S.P., V.V., Damle, M.L., Patel, vd. ..., “Implementation Of ‘5s’ Technique In A ManufacturingOrganization: A Case Study”, IJRET: International Journal of Research in Engineering and Technology, 2015/4, (1), 136-148.

Dinis, C., (2016), A Metodologia 5S e Kaizen Diário, (Relatório de estágioioprofissionalizante), Politécnic De CoimbraEscolaSuperiorAgraria, Mestrado em EngenhariaAlimentar, Coimbra, Portekiz.

Dobi, S., 2007, “The KAIZEN and theProductivity”, 5th International Conference on Management, Enterprise and Benchmarking, 2007, 143-151.

Doğan, S., Ö. , Demiral, “İşletmelerde Stratejik Yönetimin Etkinliğini Artırmada Önemli Bir Araç: Benchmarking” , ZKÜ Sosyal Bilimler Dergisi ,4/2008, (7), 1-22.

Doğanay, P., (2008), Kaizen – Sürekli İyileştirme İle Hastanelerde İnsan Kaynaklarının Geliştirilmesi, (Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi), Gazi Üniversitesi, İşletme Anabilim Dalı/Hastane İşletmeciliği Bilim Dalı, Ankara, Türkiye.

Doshi, J., D. Desai, “Application Of Failure Mode & Effect Analysis (Fmea) For Continuous Quality Improvement – Multiple Case Studies In Automobile Smes”, International Journal for Quality Research, 12/2016, (2), 345-360.

Durmuş, B., vd., (2016), Sosyal Bilimlerde SPSS’ le Veri Analizi, (6. Baskı), Beta Yayıncılık, İstanbul.

Efil, İ., (2016), Toplam Kalite Yönetimi, (8. Baskı), Dora Basım-Yayın Dağıtım, Bursa.

Eldermann, M., A., Siirde, J., Gusca, “QFD framework for selection of industry development scenarios” Energy Procedia, 2017, (128), 230–233.

Eraslan, N., (2014), İstanbul İlindeki Kamu Ve Özel Hastanelerde Kalite Yönetim Sisteminde Sürekli İyileştirme (Kaizen)’ nin, İnsan Kaynakları Yönetimi Üzerine Etkileri, (Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi), Okan Üniversitesi, Sağlıkta Kalite Yönetimi Anabilim Dalı, İstanbul (Türkiye).

Erdoğan, A., “Hata Ağacı Analizi, Literatür Araştırması ve Orta Ölçekli Bir İşletmede Uygulama”, ÇSGB Çalışma Dünyası Dergisi, 3/2015, (1), 106-122.

Erkul, Z.D., (2005), Kurumsal Etkinliğin Sağlanması Açısından Sürekli İyileştirme Modeli Ve Kütahya Mesleki Eğitim Merkezi Uygulama Önerisi, (Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi), Dumlupınar Üniversitesi, İşletme Anabilim Dalı, Kütahya (Türkiye).

Eroğlu, C., (2006), “Süreç İyileştirme ve Bir Uygulama”, (Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi), Marmara Üniversitesi, İşletme Anabilim Dalı/Uluslararası Kalite Yönetimi Bilim Dalı, İstanbul (Türkiye).

Ertuğrul, İ., (2006), Toplam Kalite Kontrol, (2. Baskı), Ekin Kitabevi, Ankara.

Fırat, İ., (2014), Yalın Üretim Sistemini Uygulayan İşletmelerin Performansının Ölçülmesi Ve Kahramanmaraş İlinde Bir Uygulama, (Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi), Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, İşletme Anabilim Dalı, Kahramanmaraş (Türkiye).

Filiz, A., (2008), Üretim Yönetiminde Verimlilik Sırları, (1.Baskı), Sistem Yayıncılık, İstanbul.

Gamgam, H. ve Altunkaynak, B., (2008) ,Parametrik Olmayan Yöntemler SPSS Uygulamalı, Gazi Kitabevi, Ankara.

Goetsch, D.L., Davis, S.B., (2016), Toplam Kalite Yönetimi, çev. Özlem İpekçil Doğan ve Mert Topoyan, (7. Basım), Nobel Yayıncılık, Ankara.

Groover, M.P., (2016), Otomasyon, Üretim Sistemleri ve Bilgisayarla Tümlleşik İmalat, çev. Mustafa Yurdakul ve Yusuf Tansel İç, (4. Basımdan Çeviri), Nobel Yayıncılık, Ankara.

Gülen, G., (2009) , Toplam Kalite Yönetiminin İçinde Kalite Çemberlerinin Yeri ve Perakende Sektöründe Bir Uygulama Örneği, (Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi), Kocaeli Üniversitesi, İşletme/Üretim Yönetimi ve Pazarlama, Kocaeli (Türkiye).

Gümüšoğlu, Ş., (2000), İstatistiksel Kalite Kontrolü Ve Toplam Kalite Yönetimi Araçları, (2. Basım), Beta Yayıncılık, İstanbul.

Güriş, S. ve Astar, M., (2015), Bilimsel Araştırmalarda SPSS ile İstatistik, (2. Basım), Der Yayınları, İstanbul.

Gürsakal, N., ve Oğuzlar, A., (2003), Altı Sigma, Vipaş A.Ş, İstanbul.

Hacıhasanoğlu, T., “Üretim Maliyetlerinin Düşürülmesinde Kaizen Maliyetleme Yöntemi ve Mobilya Sektöründe Bir Uygulama”, Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi, 10/2014, (2) , 47-63.

Halis, M., (2013), Toplam Kalite Yönetimi MYO Müfredatına Uygun, (2. Baskı), Seçkin Yayıncılık, Ankara.

Hampel, B., B., Liu, F., Nording, vd., “Approach to determine measure mentun certainty in complexnano systems with multiparametric dependencies and multivariate output quantities” , Measurement Science and Technology, 2018/29, (12): 1-12.

Heizer, J. ve Render, B. , (2017), Üretim Yönetimi Sürdürülebilirlik ve Tedarik Zincir Yönetimi, çev. Umut Rıfat Tuzkaya, (11. Baskıdan Çeviri) , Palme Yayıncılık, Ankara.

Herand, D., S., Doğruel, “Süreç Kontrol Yöntemlerinin Analizi”, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 4/2014, (1), 55-64.

Hindle, T., (2014), Yönetimde Çığır Açan Fikirler ve Gurular, çev. Ümit Şensoy, (1.Basım), Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, İstanbul.

<http://asq.org/learn-about-quality/data-collection-analysis-tools/overview/histogram2.html>, (erş. 29.07.18).

[http://content.lms.sabis.sakarya.edu.tr/Uploads/37802/33144/kal_iyi_8.hafta_\(kalite_%C3%A7emberleri\).pdf](http://content.lms.sabis.sakarya.edu.tr/Uploads/37802/33144/kal_iyi_8.hafta_(kalite_%C3%A7emberleri).pdf) , erş. 28.11.18.

<http://enm.blogcu.com/bir-lojistik-sirketinde-kalite-fonksiyonu-yayilimi-uygulamasi-24/10342392> , erş. 09.10.18.

<http://enm.blogcu.com/kalite-cemberleri/8556082> , 29.11.18.

<http://studylib.net/doc/8553029/typical-histogram-shapes-and-what-they-mean#> , (erş. 22.05.18) .

<http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:uy3POCLISJMJ:www.yildiz.edu.tr/~palcan/surec%2520yonetimi%2520Ders%25202.doc+&cd=5&hl=tr&ct=clnk&gl=tr> , erş. 14.05.19.

http://www.wikiwand.com/tr/Yedi_y%C3%B6netim_arac%C4%B1 , erş. 09.10.18.

<https://bilgibirikimi.net/2013/06/05/kalite-kontrol-cemberi-hakkinda-her-sey/> , erş. 29.11.18.

<https://docplayer.biz.tr/17885865-Anahtar-kelimeler-surekli-iyilestirme-toptan-kalite-kaizen-surekli-iyilestirme-teknikleri.html> , erş. 06.01.2019.

<https://emrealic.wordpress.com/2017/06/13/kalite-evi-nedir-neden-ve-nasil-kullanilir/> , erş. 09.10.18.

<https://kalge.weebly.com/kalite-ccedilemberleri-2/kalite-emberi-lideri-ve-yeler> , 29.11.18.

<https://sabriyebircan.wordpress.com/2009/10/08/sureclerin-siniflandirilmasi-ve-hiyerarshi/> , erş. 14.05.19.

<https://slideplayer.biz.tr/slide/11954879/> , erş. 11.05.2019.

<https://slideplayer.biz.tr/slide/3327117/> , erş. 2.12.18.

İşık, A., (2006), İstatistik-2, (1. Baskı), Beta Yayıncılık, İstanbul.

İdrissova, R., (2009), Sanayi İşletmelerinde Üretim Süreçlerinde Kaizen Uygulamalarının Performansa Etkileri Üzerine Bir Araştırma, (Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi), Selçuk Üniversitesi, İşletme Ana Bilim Dalı/Üretim Yönetimi ve Pazarlama Bilim Dalı, Konya (Türkiye).

İmrek, M.K., (2003), Yöneticiler İçin Karar Verme Teknikleri El Kitabı, (1. Baskı), Beta Basım, İstanbul.

İslamoğlu, A.H. ve Eliaçık, Ü., (2016), Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri, (5. Baskı), Beta Yayıncılık, İstanbul.

Kalaycı, Ş., (2010), SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri,(5. Baskı), Asil Yayın Dağıtım, Ankara.

Kaplanoğlu, E., (2012), Değer Mühendisliği, Hedef Maliyetleme Ve Kaizen Karmasının Elektronik Sektöründe Uygulanması, (Yayımlanmış Doktora Tezi), Ege Üniversitesi, İşletme Anabilim Dalı, İzmir (Türkiye).

Karagöz, Y., (2016), SPSS ve AMOS23 Uygulamalı İstatistiksel Analizler, (1. Basım), Nobel Yayıncılık, Ankara.

Kartal, M., (2006), Bilimsel Araştırmalarda Hipotez Testleri Parametrik ve Nonparametrik Teknikler, (3. Baskı), Nobel Yayıncılık, Ankara.

Kaygusuz, Y., S., Kaygusuz, “Süreç İyileştirmenin İşletme Performansına Etkileri”, PARADOKS Ekonomi, Sosyoloji ve Politika Dergisi, 10/2014, (2), 31-50.

Kedaria, V.D., V.A., Deshpande, “Implementation of Total Productive Maintenance Methodology: A Review”, International Journal of Emerging Technology and Advanced Engineering, 3/2014, (4), 644-648.

Keleş, A.E., G., Gürsoy, G., Tantekin Çelik, “5S Sistematiği Aşamaları ve Örnek Bir Uygulama”, Çukurova Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi, 2013/28, (2), 51-60.

Keleş, vd. “5s Sistematiği Aşamaları ve Örnek Bir Uygulama”, Çukurova Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi, 2013/28(2): 51-60.

Kılıç, G. , (2011), Bir Hizmet İşletmesinde Müşteri Memnuniyet Sürecinin Dinamik Bir Analizi: Karar Destek Sistemi Uygulaması, (Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi), Dokuz Eylül Üniversitesi, İşletme Anabilim Dalı/Yönetim Bilim Programı, İzmir (Türkiye).

Kılıç, M., (2006), İstatistiksel Kalite Kontrolü ve Tekstil İşletmelerinde Uygulanması, (Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi), Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir (Türkiye).

Kılıç, S., (2011), Bir Hizmet İşletmesinde Müşteri Memnuniyet Sürecinin Dinamik Bir Analiz: Karar Destek Sistemi, (Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi), Dokuz Eylül Üniversitesi, İşletme Anabilim Dalı/Yönetim Bilimi Programı, İzmir (Türkiye).

Kılıç, Ş., C., Aydın, “Sağlık Kurumlarında Süreç Yönetimi Uygulamaları”, İşletme Araştırmaları Dergisi, 2015, 143-172.

Korucu, O., (2013), Üretim Sektöründe Son Mamül Kalitesinin İyileştirilmesinde Altı Sigma Ve Kaizen Uygulamalarının Etkileri, (Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi), Dokuz Eylül Üniversitesi, İşletme Anabilim Dalı/Üretim Yönetimi Ve Endüstri İşletmeciliği Programı, Kütahya (Türkiye).

Köse, E., (2009), Kuruluşlarda Sürekli İyileştirmenin Değerlendirilmesi Üzerine Bir Araştırma, (Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi), Dokuz Eylül Üniversitesi, Toplam Kalite Yönetimi Anabilim Dalı/Toplam Kalite Yönetimi Programı, İzmir (Türkiye).

Kurt, Ş., (2010), Maliyet İyileştirmesinde Kaizen Yaklaşımı Ve Bir Uygulama, (Yayınlanmış Doktora Tezi), Gazi Üniversitesi, İşletme Anabilim Dalı, Ankara (Türkiye).

Küçük, O., (2016), Kalite Kontrol ve Kalite Güvence Sistemleri, (5. Baskı), Seçkin Yayıncılık, Ankara.

Madanhire, I., C., Mbohwa, “Application of Statistical Process Control (SPC) in Manufacturing Industry in a Developing Country”, Procedia CIRP, 2016, (40), 580-583.

Magar, V.M., V.B. Shinde, “Application of 7 Quality Control (7 QC) Tools for Continuous Improvement of Manufacturing Processes”, International Journal of Engineering Research and General Science, 2014/2, (4), 364-371.

Maidhili vd. ,
<http://www.liscom.org/postContent/fullPaper/pdf/paper%20presented/P%20S%208%205s%20and%20kaizen%20for%20space%20managmenet%20in%20library.pdf>erş.

15.01.2019.

Merter, M.E., (2006), Toplam Kalite Yönetimi, (1. Basım), Atlas Yayın Dağıtım, İstanbul.

Monks, J.G., (1999), İşlemler Yönetimi, çev. Sevinç Üreten, (2. Baskıdan Çeviri), Nobel Yayıncılık, Ankara.

Montgomery, D.C., Runger, G.C. ve Hubele, N.F., (2017), Mühendislik İstatistiği, çev. Coşkun Özkan, (5. Baskıdan Çeviri), Palme Yayıncılık, Ankara.

Narlı, Y., (2009), Sağlık Sektöründe Hasta Memnuniyetini Arttırıcı Süreç İyileştirme Çalışmaları Üzerine Örnek Bir Uygulama: Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi Örneği, (Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi), Selçuk Üniversitesi, İşletme Anabilim Dalı/Yönetim Organizasyon Bilim Dalı, Konya (Türkiye).

Onar, S.Ç., G., Büyüközkan, B., Öztayşı vd. “A new hesitantfuzzy QFD approach: An application to computerworkstation selection” , AppliedSoft Computing, 2016/46, 1-16.

Öksüz, İ., (2017), Niçin Geri Kaldık, (1. Baskı), Panama Yayıncılık, Ankara.

Ören, K., (2002), Toplam Kalite Yönetiminde İnsan Gücü Faktörü, (1. Baskı), Nobel Yayıncılık, Ankara.

Örnek, A.Ş. , (2003), “Bir Yönetim Tekniği Olarak Değer Mühendisliği” ,Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 5/2003, (2), 213-230.

Özbay, G., M., Sarıışık, “Kalite Kontrol Çemberleri Üzerine Kavramsal Bir Araştırma”, SESSION 6D: Mikroekonomi II, 2015, 709-716.

Özdemir, E., (2007), “Süreç Yönetimi ve Kara Kuvvetlerine Bağlı Bir Birlikte Süreç Yönetimi Uygulamaları”, (Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi), Dokuz Eylül Üniversitesi, Toplam Kalite Yönetimi Anabilim Dalı, İzmir (Türkiye).

Özkan, N., (2015), Fabrika Organizasyon ve Yönetimi İşletme Yönetimi-Üretim İşlevleri- Toplam Kalite Yönetimi, (2. Baskı), Seçkin Yayıncılık, Ankara.

Özkılıç, Ö., İş Sağlığı ve Güvenliği, Yönetim Sistemleri ve Risk Değerlendirme Metodolojileri, TİSK, Ankara, 2005, 126-132.

Öztuna, B., “İş Sağlığı ve Güvenliğinde Katılımcı Ergonomi ve Kalite Çemberleri” , Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi, 5/2017, 109-114.

Öztürk , A., (2009), Kalite Yönetimi ve Planlaması, Ekin Yayınevi, Bursa.

Parıltı, N., vd. , (2007), Üretim Yönetimi, (1. Basım), Nobel Yayıncılık, Ankara.

Peeters, J.F.W., R.J.I. Basten, T. Tinga, “Improvingfailureanalysis efficiency by combining FTA and FMEA in a recursivemanner” Reliability Engineering &System Safety, 2017, 2-14.

Poyraz, N., (2015), Hastanelerde Süreç Yönetimi ve Süreç İyileştirme Konusunda Bir Uygulama Örneği, (Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi), İstanbul Arel Üniversitesi, Hastane ve Sağlık Kurumları Yönetimi, İstanbul (Türkiye).

Prošić, S., “Kaizen Management Philosophy” , I International Symposium Engineering Management And Competitiveness 2011 (EMC2011), 2011, 173-178.

Ratnawati, J., K., Insih, I., Nuryanto, “The Implementation Of KaizenPhilosophy To ImproveIndustrialProductivity: A Case Study Of IsoManufacturingCompanies In Indonesia”, I J A B E R, 14/2016, (2), 1343-1357.

Ravindra, B.N. ,A.M., Pranay, “KaizenConcept”, International Conference on Recentİnnovations in Sciences, Management, Education and Technology, 2016, 467-482.

Ruben, R.B., S., Vinodh, P., Asokan, “Lean Six Sigma with environmentalfocus: review and framework”, Int J AdvManufTechnol, 2018, (94): 4023–4037.

Saatçioğlu, D., (2014), “Lojistik Sektöründe Süreç İyileştirme Ve Örnek Bir Uygulama” , (Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi), Okan Üniversitesi, İşletme Anabilim Dalı/İşletme Programı, İstanbul (Türkiye).

Sarıçoban, E., (2006), Toplam Verimli Bakım Çalışmalarında 5s'in Önemi ve Uygulanması, (Yayımlanmış Tezsiz Yüksek Lisans Projesi), Dokuz Eylül Üniversitesi, İşletme Anabilim Dalı/Sayısal Yöntemler ve Yönetim Bilimi Programı, İzmir, Türkiye.

Sarp, N., (2014), Toplam Kalite Yönetimi Uygulamaları, Siyasal Kitabevi, Ankara.

Saurin, T.A., J.L.D. , Ribeiro, G., Vidor, “A framework for assessing Poka-yoke devices”, Journal of Manufacturing Systems, 2012, (31): 358–366.

Savaşkan, M., Y., Taptık, M., Ürgen, “Deney Tasarımı Yöntemi İle Matkap Uçlarında Performans Optimizasyonu” , İTÜ Dergisi, 2004/3, (6): 117-128.

Seçer, İ., (2015), SPSS ve LISREL ile Pratik Veri Analizi Analiz ve Raporlaştırma, (2. Baskı), Anı Yayıncılık, Ankara.

Selek, İ., (2006), “Süreç Yönetiminin Başarısında Ekip Çalışmasının Etkisi Ve Funika Tekstil A.Ş’de Bir Uygulaması”, (Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi), Anadolu Üniversitesi, İşletme Anabilim Dalı, Eskişehir (Türkiye).

Selimoğlu, N., (2005), “Süreç Yönetimi ve Süreç İyileştirmede Bilgi Yönetiminin Rolü Ve Uygulamaya İlişkin Bir Araştırma”, (Yayımlanmış Yüksek Lisans

Tezi), İstanbul Üniversitesi, İşletme Anabilim Dalı/İşletme Yönetimi ve Organizasyon Bilim Dalı, İstanbul (Türkiye).

ShantanuWelekar, ShantanuKulkarni, “Quality Circle To Improve Productivity”, International Journal of Engineering Research and Applications (IJERA), 3/2013, (2), 814-819.

Sharma, R., P., Gupta, V., Saini, “Six Sigma Dmaic Methodology Implementation In Automobile Industry: A Case Study”, Journal of Manufacturing Engineering, 2018/13, (1): 42-50.

Silva, C.C.M., M.N.M, Arouche, Z.M., Lima, vd. ..., “Application of leanmanufacturingtools: a casestudy in a mattressfactory” , Journal Of LeanSystems, 2019/4, (1), 89-106.

Sipahi, B., vd., (2008), Sosyal Bilimlerde SPSS’le Veri Analizi, (2. Baskı), Beta Yayıncılık, İstanbul.

Sönmez, Z., (2013), “Altı Sigma Metodolojisi İle Süreç İyileştirme ve Hizmet Sektöründe Bir Uygulama”, (Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi), İstanbul Kültür Üniversitesi, İşletme Anabilim Dalı/İşletme-Kalite ve Üretim Yönetimi, İstanbul (Türkiye).

Spiegel, M.R. ve Stephens, L.J., (2013), İstatistik, çev. Salih Çelebioğlu, (4. Basımdan Çeviri), Nobel Yayıncılık, Ankara.

Şendikici, P., (2009), “Süreç Yönetimi ve Hizmet Sektöründe Bir Uygulama”, (Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi), Dokuz Eylül Üniversitesi, Toplam Kalite Yönetimi Anabilim Dalı, İzmir (Türkiye).

Şimşek, H., (2007), Toplam Kalite Yönetimi, (1. Baskı), Seçkin Yayıncılık, Ankara.

Şimşek, M., (2000), Sorularla Toplam Kalite Yönetimi Ve Kalite Güvence Sistemleri, (1. Baskı) , Alfa Yayıncılık, İstanbul.

Taşkın, E. ve Ekici, M., (2011), Kalite Güvence Standartları, (3. Baskı), Savaş Yayınevi, Ankara.

Tekin, M. (2012), Kalite Güvence Ve Standartlar, (5. Baskı), Günay Ofset, Konya.

Tekin, M. , (2013), Toplam Kalite Yönetimi, (8. Baskı), Günay Ofset, Konya.

Tekin, M., (2007), Bilgi Çağında Toplam Kalite Yönetimi, (3. Baskı), Günay Ofset, Konya.

Tekin, M., M., Arslandere, M., Etlioğlu, vd., “Bireysel Öneri Sistemi İle Geliştirilen Proje Uygulaması”, SocialScience Development Journal, 2018/3, (10): 263-276.

Terzi, A., (2017), Hedef Maliyetleme, Değer Mühendisliği Ve Kaizen Maliyetleme Yöntemlerinin Çay İşletmelerinde Birlikte Uygulanabilirliğinin Araştırılması, (Yayımlanmış Doktora Tezi) ,Atatürk Üniversitesi, İşletme Anabilim Dalı, Erzurum (Türkiye).

Titu, M.N, C.,Oprean, D., Grecu, “Applyingthe Kaizen Method and the 5S Technique in the Activity of Post-Sale Services in the Knowledge-BasedOrganization”, Proceedings of the International MultiConference of Engineers and ComputerScientists, 2010/3, 1-5.

Tuzkaya, U.R., İ., Aksu, “Üretimde Ara Stok Yönetim Süreçlerinin İyileştirilmesi Ve Bir Uygulama”, Beykoz Akademi Dergisi, 1/2013, (2), 47-75.

Türkan, T., (2017), Tedarik Ve İmalat Süreçlerinin İyileştirilmesi: Vasıflı Çelik Üretiminde Bir Uygulama, (Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi), İstanbul Ticaret Üniversitesi, Lojistik Yönetimi, İstanbul (Türkiye).

Türkan, T., A., Görener, “Süreç İyileştirme: Vasıflı Çelik Üretim Sektöründe Bir Uygulama”, Optimum Ekonomi ve Yönetim Bilimleri Dergisi, 4/2017, (2), 23-44.

Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), (2011), Türkiye İstatistik Kurumu Matbaası, Ankara.

Tütüncü, Ö., Ö.İ. Doğan, M. Topayan (2004), Süreçlerle Yönetim ve Bir Hizmet İşletmesi Uygulaması, <http://kisi.deu.edu.tr/serkan.aras/tutuncu-dogan-topoyan.pdf> , erş. 14.05.19.

Tyagi, A. , V. , Srivastava, “A Study Of The QualityCirclesConcept In IndianIndustry (A Case Study On BharatElectronicsLimited, Ghaziabad), InternationalJournal Of Management Research And Review, 9/2012, (9) ,1445-1454.

Uluçınar Türkel, A., (2000), Toplam Kalite Bağlamında Grup Dinamiği ve Çatışma Yönetimi, Türkmen Kitabevi, İstanbul.

Ural, A., Kılıç, İ., (2006), Bilimsel Araştırma Süreci ve SPSS İle Veri Analizi, (2. Baskı), Detay Yayıncılık, Ankara.

Uzgören, N., (2012), Bilimsel Araştırmalarda Kullanılan Temel İstatistiksel Yöntemler ve SPSS Uygulamaları, (2. Baskı), Ekin Basım Yayın Dağıtım, Bursa.

Vargas, A.R., K. C., Arredondo-Soto, T., Carrillo, vd. ..., “Applying the PDCA Cycle to Reduce the Defects in the Manufacturing Industry. A Case Study” , Peer-reviewed version available at Appl. Sci, 2018/8, 1-13.

Wadood, A., “How to Improve Business Competitiveness through ‘Kobetsu Kaizen’ (KK) Methodology of TPM” , CII - Institute of Quality, 2017, 1-3.

Weaver, C.N. , (2000), Toplam Kalite Yönetimi’nin Dört Aşaması, çev. Tuncay Birkan-Osman Akınhay, (3. Baskı), Sistem Yayıncılık, İstanbul.

Yamak, O., (2015), Kalite Odaklı Mükemmellik, (1. Basım), Nobel Yayıncılık, Ankara.

Yaşlıoğlu, M.M., “Sosyal Bilimlerde Faktör Analizi ve Geçerlilik: Keşfedici ve Doğrulayıcı Faktör Analizlerinin Kullanılması” , İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi, 46/2017, (Özel Sayı) , 74-85.

Yatkın, A., (2004), Toplam Kalite Yönetimi, (2. Basım), Nobel Yayıncılık, Ankara.

Yemez, İ., “Doğrulayıcı Faktör Analizi İle Sosyal Medya Reklamlarına Yönelik Tutum Ölçeğinin Yapı Geçerliliğinin İncelenmesi: Cumhuriyet Üniversitesi İİBF’de Bir Uygulama” , C.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 17/2016, 2, 97-118.

Yıldırım, A., “Sağlık Kurumlarında Üretim Ve Süreç Yönetimi Üzerine Bir Değerlendirme: Malatya Turgut Özal Tıp Merkezi Örneği”, The Journal of Academic Social Science Studies, 2014, 457-474.

Yıldız, N. ve Bircan, H., (2006), Uygulamalı İstatistik, (2. Baskı), Nobel Yayıncılık, Ankara.

Yüksel, H., (2009), Üretim/İşlemler Yönetimi Temel Kavramlar, (1. Basım), Nobel Yayıncılık, Ankara.

EKLER

EK 1 : Araştırmada Kullanılan Anket Formu

ANKET FORMU <i>Değerli Katılımcı;</i> Bu araştırma, İnönü Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Üretim Yönetimi ve Pazarlama Bilim Dalı dâhilinde yürütülmekte olan “ <i>Üretim İşletmelerinde Süreç İyileştirme Tekniklerinin Kullanılabilirliği Üzerine Bir Araştırma</i> ” konulu yüksek lisans tezi için yapılmaktadır. Araştırma kapsamında sizin görüşlerinize gereksinim duyulmaktadır. Bu amaçla hazırlanan anket formu iki bölümden oluşmaktadır. *Birinci bölümde işletmenize ve size ait bilgiler yer almaktadır. *İkinci bölümde süreç iyileştirme anlayışıyla ilgili sorular yer almaktadır. Her bir soruyu okuyarak <i>cevapsız bırakmamanız</i> ve <i>tek bir seçenek işaretlemeniz</i> anketlerin değerlendirmeye alınması için gereklidir. <i>Soruların yanlış ya da doğru cevabı yoktur.</i> Yapacağınız işaretlemlerde göstereceğiniz samimiyet ölçme aracının başarısını yükseltecektir. Anket verileri bilimsel bir araştırma için kullanılacak olup, verdiğiniz bilgiler hiçbir surette başka bir amaçla kullanılmayacak ve kişilik haklarına zarar verecek şekilde üçüncü kişilerle paylaşılmayacaktır. Katılımınız ve katkılarınız için teşekkür ederiz.						
Doç. Dr. M. Mustafa YÜCEL İnönü Üniversitesi İşletme Bölümü (Danışman)			Ebru OSKALOĞLU Yüksek Lisans Öğrencisi İ. Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü			
A. Demografik Bilgiler ve İşletme Özellikleri						
1.Cinsiyetiniz	a) Erkek		b) Kadın			
2.Yaşınız	a)18-25	b)26-35	c)36-45	d) 45-55	e)56 ve üzeri	
3.Eğitim durumunuz	a) İlköğretim	b) Lise	c)Ön Lisans	d)Lisans	e) Yüksek Lisans ve üzeri	
4. Şu anda çalışmakta olduğunuz işyerinde kaç yıldır çalışmaktasınız?	a) 0-5	b) 6-10	c) 11-15	d) 15 ve üzeri		
5. İşletme türünüz.	a) Anonim Şirket	b)Limited Şirket	c) Şahıs işletmesi	d)Diğer		
6. İşletmenizin faaliyet gösterdiği iş kolu?	a)Gıda	b) Tekstil	c) Makine	d) Sanayi ve endüstriyel	e)Diğer	
7. İşletmenizde çalışan personel sayısı.	a)1-49	b)50-149	c)150-499	d)500 ve üzeri		
8. İşletmenizin pazar yapısı	a) İç piyasa	c)Dış piyasa	c)İç Piyasa+ Dış Piyasa			
9. Çalışmakta olduğunuz pozisyon nedir?	a)Orta düzey yönetici	b)Fabrika yöneticisi	c)Kalite müdürü	d)Üretim müdürü	e)Muhasebe müdürü	f)Genel müdür
10. İşletme kaç yıldır ilgili alanda faaliyet göstermektedir.	a) 0-10	b)11-20	c)21-30	d)31 ve üzeri		

11. İşletmenizin sahip olduğu kalite belgeleri nelerdir?	a) ISO 9000	b)ISO 14000	c)ISO 18000	d) ISO 22000	e)TSE	f)DİĞER (Belirtiniz)
--	-------------	-------------	-------------	--------------	-------	----------------------

12. Daha önce firmanızda hiç süreç iyileştirme uygulaması yaptınız mı?	a) Evet	b) Hayır
--	---------	----------

13. Süreç iyileştirme uygulaması için firma dışında herhangi bir kişi ya da kuruluştan destek aldınız mı?	a) Evet	b)Hayır
---	---------	---------

14. Yaptığınız süreç iyileştirme uygulamasında aşağıdaki belirtilen tekniklerden hangilerini kullandınız(Lütfen yanına işaret bırakınız).

1.Kalite Fonksiyonu Göçerimi		9.İstatistiksel Süreç Kontrolü		17.İlişkiler diyagramı	
2.Olası Hata Türü ve Etkisi Analizi		10.Süreç Akış Diyagramı		18.Yakınlık diyagramı	
3.Hata Ağacı Analizi		11.Histogramlar		19.Ağaç diyagramı	
4.Deney Tasarımı		12.Sebeup Sonuç Diyagramı		20.Matris diyagramı	
5.Kıyaslama		13.Dağılım (serpilme) Diyagramı		21.Süreç karar diyagramı	
6.Değer Mühendisliği		14.Pareto Analizi		22.Matris veri analizi	
7.Altı Sigma (6σ)		15Kontrol Kartları		23.Ok diyagramı	
8.Poka-yoke		16Çetele Diyagramı			

B. Üretim İşletmelerinde Üretim Süreçlerinde Kaizen –Sürekli İyileştirme Uygulaması

Lütfen her ifadeyi okuduktan sonra, bu ifadeye katılma derecenizi gösteren sütundaki ilgili seçeneği (X) işareti koyarak işaretleyiniz.

Kesinlikle katılmıyorum.....(1)	1	2	3	4	5
Katılmıyorum.....(2)					
Orta düzeyde katılıyorum.....(3)					
Katılıyorum.....(4)					
Kesinlikle katılıyorum.....(5)					
15.Süreç iyileştirme faaliyetlerinde aktif olabilmek için çalışanlara (problem çözme teknikleri, süreç iyileştirme, iletişim teknikleri, sunum teknikleri, zaman yönetimi, kriz yönetimi, vb.) ile ilgili eğitimler düzenlenmektedir.					
16.Alınan eğitimler problem çözme ve öneri geliştirerek kararlara katılımda kaliteyi ve performansı iyileştirmede çalışanlara yarar sağlamaktadır.					
17.Süreç iyileştirme uygulamaları sırasında çalışanlara yeterli eğitim verilmiştir.					
18.Çalışanların aldıkları eğitim sonrası yapılan süreç iyileştirmeler işletme verimliliğinin artmasına, üretim giderlerinin azalmasına katkı sağlamıştır.					
19.Yapılan iyileştirme çalışmaları sonucunda çalışanların üretim performanslarında artış meydana gelmiştir.					
20.Süreç iyileştirme çalışmalarıyla üretim maliyeti kalemlerinde iyileşmeler, maliyet kalemlerindeki iyileşmeler sonucu da karlılıkta artış meydana gelmiştir?					
21.Süreç iyileştirme çalışmaları sırasında işletmedeki bütün bölümler kalitenin sürekli iyileştirilmesi için sorumluluk almaktadır?					
22.Süreç iyileştirme faaliyetlerine yönelik her çabada işletme çalışanları işletme yönetiminin desteğine ihtiyaç duymaktadır.					

23.İşyerinizdeki bütün çalışanların fikir ve önerilerinin önemli olduğu ve süreç iyileştirme için bu fikir ve önerilere ihtiyaç duyulduğu yönetim tarafından tüm çalışanlara hissettiriliyor.					
24.Süreç iyileştirme stratejisini uygulamaya yönelik olarak bireysel önerilerle ve kalite çemberleri, kalite takımları, kalite komiteleri gibi grup çalışmaları ile çalışanların iyileştirme kararlarına katılımları sağlanmaktadır.					
25.Grup çalışmaları ve bireysel çalışmalar sonucunda çalışanların iyileştirmeyi sağlayan önerileri işletme yönetimi tarafından derhal uygulamaya konulmaktadır.					
26.Çalışanlar tarafından verilen öneriler uygulandıktan sonra üretim verimliliği ve maliyet kalemlerinde iyileşme sağlandığı takdirde öneriyi veren grup veya birey işletme yönetimi tarafından maddi veya manevi şekilde ödüllendirilmektedir.					
27.Süreç İyileştirme faaliyetleri sonucu çabaları ödüllendirilen çalışan kendini geliştirme konusunda daha istekli olmaktadır.					
28.Süreç iyileştirme bilinci çalışanları işlerini daha iyi yapma konusunda sürekli düşünmeye teşvik ederek, çalışanların düşünsel yeteneklerini ve yaratıcılıklarını geliştirmektedir.					
29.Süreç iyileştirme faaliyetleri çalışanların problemleri analiz etme ve çözme becerilerini geliştirmektedir.					
30.Çalışanlar süreçlerin iyileştirilmesi konusunda fikir ve öneri oluşturmada kendileri gönüllü olmaktadır.					
31.İşletmenizde plan, politika ve kuralların oluşturulmasında TKY(Toplam Kalite Yönetimi) ilkeleri, süreç yönetimi ve süreç iyileştirme, problem çözme teknikleri, kalite çemberleri ve Kaizen-Sürekli iyileştirme ilkeleri temel alınmıştır.					
32.İşyerinizin üst yönetimi süreç iyileştirmeyle ilgili üzerine düşen bütün sorumlulukları almaktadırlar.					
33.Çalışanlar üretim süreçlerinin iyileşmesi için yeni fikir ve öneri oluşturmada kendilerini sorumlu hissetmektedir.					
34.Süreç iyileştirme uygulamalarının sonucunda maliyet azaltımı uygulaması gereksiz verimsizliklerin ortadan kaldırılmasına, üretim sürecinin iyileşmesine, ürünlerin kalitesinin artmasına neden olmuştur.					
35.Süreç iyileştirme uygulaması işletmede gelir kaybına neden olabilecek her türlü işlemi inceleyerek kayıpları telafi edip tekrar etmesini engelleyemeye yönelik tespit ve önerilerde bulunmaktadır.					
36.Süreç iyileştirme çalışmaları sonucunda rakiplerden daha düşük fiyatlarla ürün üretilmektedir.					
37.Süreç iyileştirme çalışmaları hata ve yanlışlıkları yönetilemez, telafi edilmez hale gelmeden, erkenden ortaya çıkartılmasına yardımcı olmaktadır.					
38.Süreç iyileştirme çalışmaları sonucu standart hale getirilen iş süreleri toplam verimliliği artırmıştır.					
39.İşletmemiz süreçleri iyileştirmek için ortaya konulan yeni fikirleri hayata geçirmek (deneyimlemek)için yeterli kaynak sağlamaktadır.					
40.Süreç iyileştirme stratejisi rekabet üstünlüğü üzerinde pozitif etkiye sahiptir.					
41.Yeni/ geliştirilmiş süreçler oluştururken rakiplerin benzer süreçlerini inceler ve kendi süreçlerimizi daha düşük maliyetler ile gerçekleştirmeyi hedefleriz.					
42.İşletmemiz uygulamalarının iyileştirilmesi için diğer paydaşlarla işbirliğini teşvik eder.					