

**YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**

113 705

**ENDÜSTRİYEL İŞLETMELERDE KALİTE
GELİŞTİRMEDE SÜREÇ YÖNETİMİ VE UYGULAMA**

Zahide TÜRKAN

**SBE, İşletme Anabilim Dalı İşletme Yöneticiliği Dalında
Hazırlanan**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

113 705

Tez Danışmanı: Yrd. Doç. Dr. Hayri BARAÇLI

**T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ**

İSTANBUL, 2002

İÇİNDEKİLER

	sayfa
ŞEKİLLER LİSTESİ	i
TABLolar LİSTESİ	iii
ÖNSÖZ	iv
ÖZET	v
ABSTRACT	vi
1. GİRİŞ	1
2. KALİTE TANIMI VE KAVRAMLARI	4
2.1. Kalite'nin Tanımı	4
2.1.1. Üstün Yaklaşım	7
2.1.2. Ürün Bazlı Yaklaşım	8
2.1.3. Kullanıcı Bazlı Yaklaşım	8
2.1.4. Üretim Bazlı Yaklaşım	9
2.1.5. Değer Bazlı Yaklaşım	9
2.2. Kalite Kontrol	13
2.2.1. Standartlar	13
2.2.2. Tüketiciye Yönelim	13
2.2.3. Kalite	13
2.2.4. Fiyat	14
2.2.5. Miktar Ve Teslim Tarihi	14
2.3. Toplam Kalite Kontrol	16
2.3.1. Toplam Kalite Kontrol Uygulayan Firmaların Amaçları	17
2.3.2. Kalite İle İlgili Kriterler	18
2.3.2.1. Finansal Olmayan Kriterler	18
2.3.2.2. Finansal Olan Kriterler	18
2.4. Toplam Kalite Yönetimi	19
2.4.1. Çalışanların Katılımı	19
2.4.2. Toplam Kalite Yönetiminin Temel Değerleri	21
3. KALİTE GELİŞTİRME ARAÇ VE TEKNİKLERİ	22
3.1. Kalite Geliştirme Koşulları	22
3.2. Kalite Geliştirme Araçları	23
3.2.1. Akış Diyagramları	23
3.2.2. Pareto Diyagramı	28
3.2.3. Histogram	32
3.2.4. Sebep-Sonuç Diyagramı	36
3.2.5. Saçılma (Serpilme) Diyagramı	38
3.2.6. Eğilim (Koşum) Çizelgesi	40
3.2.7. İşaret Sayfaları	42
3.2.8. Kontrol Listeleri	43
3.2.9. Kızamık (location) Şeması	44
3.2.10. Kök-Dal Gösterimi	44
3.2.11. Boxplot	46
3.2.12. Kontrol Şemaları	46
3.2.12.1. Kontrol Şemalarının Okunması	48
3.2.12.2. Veriyi Tanımlamada Kullanılan Terimler	50
3.2.12.3. Varyasyonun Kaynakları	51
3.2.12.4. Sık Kullanılan Kontrol Şemaları	52

3.3. Kalite Geliştirme Aracını Destekleyiciler	56
3.3.1. Dilimli Gösterge	56
3.3.2. Dikey Kolon Gösterge	56
3.3.3. Yatay Kolon Gösterge	56
3.3.4. Frekans Göstergesi	56
3.3.5. Dallanma	56
3.3.6. Tek Durum Göstergesi	57
3.3.7. Benzerlik Göstergesi (Likert Ölçeği)	57
3.3.8. Radar Göstergesi	57
3.4. Kalite Geliştirme Teknikleri	58
3.4.1. Deming/Shewhart (PUKÖ) Çemberi	58
3.4.2. Kaizen	58
3.4.3. KanBan	59
3.4.4. Poka Yoke	60
3.4.5. Grup Etkileşimli Teknikler	60
3.4.5.1. Nominal Gruplar	60
3.4.5.2. Beyin Fırtınası	61
3.4.6. Kuvvet (Etki) Alanı Analizi	62
3.4.7. Kalite Problemlerini Sınıflandırma	63
3.4.8. Vizyon ve Misyon Belirleme	64
3.4.9. SMED	65
3.4.10. Kalite Geliştirmede Kullanılan Diğer Teknikler	66
3.5. İleri Kalite Geliştirme Teknikleri	67
3.5.1. Benchmarking / Kıyaslama	67
3.5.2. Hata Ağacı Analizi (HAA)	72
3.5.3. Olası Hata Türü ve Etkileri Analizi (OHTEA)	73
3.5.4. 6 Sigma	75
3.5.5. Hoshin Kanri Tekniği	77
3.5.5.1. Afinite Diyagramı	78
3.5.5.2. İlişkiler Diyagramı	81
3.5.5.3. Ağaç Diyagramları	83
3.5.5.4. Matris Diyagramları	85
3.5.5.5. Matris –Veri Analizi	87
3.5.5.6. Proses Karar Diyagramı	88
3.5.5.7. Ok Diyagramı	90
3.5.6. Taguchi Metodu	92
3.5.7. Deneylerin Tasarımı	93
3.5.8. Müşteri İhtiyaç Haritası	95
3.5.9. Kalite Fonksiyonları Gelişimi (Quality Function Deployment, QFD)	97
3.5.9.1. KFG Tekniğinin Uygulaması	99
3.5.9.2. KFG Tekniği ile Çalışmanın Avantajları	102
3.6. Kalite Geliştirme Sistemleri	103
3.6.1. Kalite – Maliyet Sistemi	103
3.6.2. Öğrenen Organizasyonlar	105
3.6.3. Tam Zamanında Üretim (Just-in-Time Production) .TZÜ	107
3.6.4. Kalite Konseyi	110
3.6.5. Kalite Takımları	115
3.6.6. ISO Standartları	118

4. SÜREÇ YÖNETİMİ	123
4.1. Süreç Kavramı	123
4.2. Süreç Yönetimi	123
4.2.1 Süreç Yönetimi Organizasyon Yapısı	125
4.2.2 Süreç Geliştirme ve Yönetiminde Roller ve Sorumluluklar	125
4.3. Süreç Planlaması	127
4.3.1. Uzun Dönem Plan	127
4.3.2. Yıllık Plan	129
4.3.2.1. Hoshin Kanri	129
4.3.2.2. Nichijo Kanri (Günlük Yönetim)	132
4.4. Süreç Yönetimi Süreci	133
4.4.1. Süreçlerin Belirlenmesi	134
4.4.2. Süreçlerin Sahiplendirilmesi	134
4.4.3. Süreçlerin Tanımlanması	135
4.4.4. Kritik Süreçlerin Belirlenmesi Ve İzlenmesi	135
4.4.5. Süreçlerin Gözden Geçirilmeleri	136
4.4.6 Süreç değişikliklerinin duyurulması	136
4.5. Süreç Türleri	137
4.5.1. Takım Süreçleri	137
4.5.2. Standart Süreçler	137
4.5.3. Yeni Süreçler	138
4.5.4. Anahtar Organizasyonel Süreçler	138
4.6 Süreç Geliştirme	139
4.6.1. Süreç Yönetimini Geliştirme	140
4.6.2. Süreç Geliştirme Teknikleri	142
4.7. Süreç Haritalandırma	146
4.7.1. Makro Harita	148
4.7.2. İlişkiler Haritası	148
4.7.3. Çapraz Fonksiyonlu Süreç Haritası	148
4.8. Sürecin Yeniden Tasarımı ve Reengineering	151
4.8.1. Yeniden Yapılanmanın Kademeleri	153
4.8.2. Metodoloji	154
4.9. TKY İçin Süreç Yönetimini Uygulama	156
5. ASKAYNAK UYGULAMA ÖRNEĞİ	162
5.1. Askaynak Firması	162
5.1.1. Firmanın Tanımı	162
5.1.2. Uygulama Alanları	163
5.1.3. Ürünleri	164
5.2 Askaynak'ta Süreç Yönetimi	166
5.2.1. Süreç Yönetimi Prosedürü	166
5.2.2. Süreçlerin Sınıflandırılması	167
5.2.3. Askaynak'ın Kilit Süreçleri	168
5.2.4. Süreç Değişikliği İş Akışı	169
5.3. Hedeflerle Yönetim	171
5.4. Süreç Yönetimi Uygulama Örneği	177
6. SONUÇ	190
BİBLİYOGRAFYA	191
EK 1	192
ÖZGEÇMİŞ	198

ŞEKİLLER LİSTESİ

	sayfa	
Şekil 2.1	Gale' in Satın Alma Kararı Modeli	9
Şekil 2.2	Kalite Karakteristikleri	15
Şekil 2.3	Firma Çapında Kalite Kontrol	16
Şekil 3.1	Problem Çözümünde İzlenmesi Gerekli Aşamaları Ortaya Koyan Akış Diyagramı	27
Şekil 3.2	Paroto Diyagramı Hazırlanması	31
Şekil 3.3	Pareto Diyagramı Örneği	31
Şekil 3.4	Histogram Örneği	34
Şekil 3.5	Sağa Asimetrik Histogram	34
Şekil 3.6	Tarak Histogram	35
Şekil 3.7	İki Modelli Histogram	35
Şekil 3.8	Outlier'lı Histogram	36
Şekil 3.9	Sebeup-Sonuç Diyagramı Örneği	37
Şekil 3.10	Serpilme Diyagramı Örneği	38
Şekil 3.11	Pozitif Korelasyon Genel Formu	39
Şekil 3.12	Negatif Korelasyon Genel Formu	39
Şekil 3.13	Korelasyon (İlişki) Olmaması Durumunda Görünüm	40
Şekil 3.14	Lineer Olmayan Korelasyon	40
Şekil 3.15	Eğilim Çizelgesi Örneği	41
Şekil 3.16	İşaret Sayfası Örneği	43
Şekil 3.17	Kontrol listesi Örneği	43
Şekil 3.18	Kök-Dal Gösterimi	45
Şekil 3.19	Boxplot Gösterimi	46
Şekil 3.20	Kararlı bir Proses	48
Şekil 3.21	Kararsız bir Proses	48
Şekil 3.22	Kaçma Şeması	49
Şekil 3.23	Eğilim Şeması	49
Şekil 3.24	Hugging Şeması	49
Şekil 3.25	Döngü Şemaları	50
Şekil 3.26	Kontrol Şemalarında Limitlerin Hesaplanmasındaki Faktörler	54
Şekil 3.27	Likert Ölçeği Örneği	57
Şekil 3.28	Radar Ölçeği Örneği	57
Şekil 3.29	Deming/Shewhart (PUKÖ) Çemberi	58
Şekil 3.30	İş Fonksiyonları Algısı	59
Şekil 3.31	Kuvvet Alanı Analizi	63
Şekil 3.32	Kalite Problemlerini Sınıflandırma	64
Şekil 3.33	Basınçlı döküm prosesinde pullanma hatasına ait HAA sonucu	73
Şekil 3.34	Proses Olası Hata Türü ve Etkisi Analizi Formu Örneği	75
Şekil 3.35	Sigma Süreç Yeterliliği	76
Şekil 3.36	Örnek Bir Afinite Diyagramı	80
Şekil 3.37	Örnek bir ilişkiler diyagramı	82
Şekil 3.38	Örnek bir ağaç diyagramı	84
Şekil 3.39	Temel Matris Tipleri	86

Şekil 3.40	Örnek bir matris – veri analizi diyagramı	88
Şekil 3.41	Örnek bir proses karar diyagramı	89
Şekil 3.42	Bir eğitim semineri düzenlenmesine yönelik olarak hazırlanmış örnek bir ok diyagramı	92
Şekil 3.43	Kalite evi	99
Şekil 3.44	KFG, müşteri ihtiyaçlarının tanımlanması örneği	100
Şekil 3.45	Hücrel Üretim Formları	108
Şekil 3.46	Kalite konseyi bağlantısı	110
Şekil 4.1	Hoshin Planı ile MBO arasındaki farklılığın gösterimi	130
Şekil 4.2	Süreç yönetimi geliştirme	141
Şekil 4.3	Blok Makro Diyagramı	147
Şekil 4.4	Rapor Hazırlama Sürecinin Makro Haritası	149
Şekil 4.5	Rapor Hazırlama Sürecinin Makro Haritası	150
Şekil 5.1	Hedeflerle Yönetim Sistemi	171
Şekil 5.2	Karar matrisi	184
Şekil 5.3	Hedef Firmalardaki Markaların Yüzde(%) Oranı	185
Şekil 5.4	İlk 3 aylık gerçekleşen ziyaret adetleri ile ikinci 3 aylık gerçekleşen ziyaret adetlerinin hedeflerle grafiksel mukayesesi	187
Şekil 5.5	Mevcut Yılda Müşteri Listesinde Yer Almayan Müşterilerin Grafik Dağılımı	188
Şekil 5.6	Kaybedilen Müşteriler/ Mevcut Yılda Listede Olmayan Müşteriler/ Önceki Yıl Toplam Ciro	188
Şekil 5.7	İlk 8 Ayda Kazanılan Müşterilere Yapılan Toplam Satışlar ile Toplam Satış Oranları	189

TABLÖLAR LİSTESİ

	sayfa
Tablo 3.1	Pareto Diyagramı Örneği İçin Veri
Tablo 3.2	Pareto Diyagramı Verilerinin Gruplanması
Tablo 3.3	Histogram Örneği İçin Veriler
Tablo 3.4	Histogram Örneği İçin Frekans Tablosu
Tablo 3.5	Havayolu şirketine gelen rezervasyon çağrıları
Tablo 3.6	Kontrol Şeması Türleri
Tablo 3.7	Benchmarking'in Tanımı
Tablo 3.8	Benchmarking Çeşitleri
Tablo 3.9	Benchmarking Türleri
Tablo 3.10	Hoshin Planlama Süreci, 7 Yönetim Aracı
Tablo 3.11	Müşteri İhtiyaç Haritası Örneği
Tablo 3.12	Kalite Maliyetlerinin Kategorize Edilmesi
Tablo 3.13	Küçük Üretimle Büyük Üretim Arasındaki Farklar
Tablo 3.14	Teşhis ve iyileştirme organizasyonu
Tablo 4.1	Süreç Geliştirme Ve Yönetiminde Roller Ve Sorumluluklar
Tablo 5.1	Askaynak'da Personele Verilen Sorumluluklar
Tablo 5.2	Askaynak Ana Süreçleri ve Sahipleri
Tablo 5.3	Askaynak Süreçleri
Tablo 5.4	Etki Matriksi Formu
Tablo 5.5	Askaynak Firması Etki Matriksi Sonucu
Tablo 5.6	Gelişme İhtiyacı Matriksi Formu
Tablo 5.7	Gelişme İhtiyacı Matriksi Sonucu
Tablo 5.8	Marmara 1 Bölgesi İçin Hedef Rakip ve Potansiyel Müşterilerde Markaların Firmalardaki Kullanım Değerlendirmesi
Tablo 5.9	İlk 3 aylık gerçekleşen ziyaret adetleri ile ikinci 3 aylık gerçekleşen ziyaret adetlerinin hedeflerle mukayesesi
Tablo 5.10	Bölgeler Bazında Ay İtibari ile Hedeflenen ve Realize Edilen Eğitim Sayısı
Tablo 5.11	1999 Müşteri Listesinde Yer Almayan Müşterilerin Dağılımı

ÖNSÖZ

Kalite geliştirmede süreç yönetimi konulu araştırma iki ana konudan oluşmaktadır. Bu konular süreç yönetimi ve kalite geliştirme araç ve teknikleridir. Süreç yönetimi, süreçlerin belirlenmesi, kritik süreçlerin tespiti ve sonrasında kritik süreçlerin geliştirilmesi, iyileştirilmesi yada yeniden yapılandırılması yolları ile organizasyona katkı sağlamayı amaçlar. Süreç yönetiminin tüm aşamalarında kalite geliştirme araç ve tekniklerinden faydalanılmaktadır. Tezin amacı kalite geliştirme araç ve tekniklerine bütünsel bir bakış sağlamak ve süreç yönetiminde bu araç ve tekniklerin nasıl uygulandığını göstermektir.

Süreç yönetimi de kalite geliştirme araç ve teknikleri de Toplam Kalite Yönetimi felsefesine hizmet eder. Kalite tekniklerinin stratejik olarak amacı para kazanmak iken Toplam Kalite Yönetimi felsefesi kaliteyi sağlamayı amaçlar. Kalite geliştirme araç ve tekniklerinde kullanılan yöntemler genel olarak sayısal olup, belirginlik gösterirken Toplam kalite felsefesi sezgilere dayanır. Toplam Kalite Yönetimi felsefesi süreç yönetimi de kalite geliştirme araç ve tekniklerini de içine alan üst kümedir. Tüm gelişim hareketleri Toplam Kalite içindir.

Çalışmalarında katkılarından dolayı öncelikle tez danışmanım sayın Yrd. Doç. Dr. Hayri Baraçlı'ya, uygulama konusunda yardımlarını esirgemeyen Askaynak firmasına ve Askaynak Teknik Müdürü sayın Asuman Özer'e ve Askaynak firmasıyla bağlantı kurmamı sağlayarak katkıda bulunan YTÜ Vakfı Başkanı sayın Ender Önöz'e ilgilerinden dolayı teşekkür ederim.

Yaptığım araştırmanın literatüre ve araştırma yapacak kişilere katkı sağlamasını dilerim.

İstanbul, 19.06.2002

Zahide TÜRKAN

ÖZET

Toplam kalite felsefesi yaklaşık olarak 50 yıl kadar öncesine dayanmaktadır. Geçen süre zarfında bu düşünce sistemi eriyip yok olmak yerine daha güçlenmiş ve yayılmıştır. Öyle ki günümüzde kalite kavramının olmaması düşünülemez. Geçen süre boyunca kaliteyi geliştirmek için pek çok yöntem ve teknik geliştirilmiştir. Bu araştırma öncelikle kalite kavramını açıklamaktadır. Kalite, kalite kontrol, toplam kalite kontrol ve toplam kalite yönetimi kavramlarına değinilmektedir. Kalite kavramlarının ardından kalite geliştirmek için kullanılan araç ve teknikler anlatılmaktadır. Kalite geliştirme araçları, Kalite geliştirme teknikleri, ileri kalite geliştirme teknikleri ve kalite geliştirme sistemleri başlığında tüm teknikler bir bütün halinde görülmesi amaçtır.

Organizasyonlar Toplam Kalite Yönetimini uygulayarak kalitelerini geliştirmek ve bu sayede maliyetlerini düşürerek kar marjlarını yükseltmeyi hedeflerler. Organizasyonların kalite gelişimini gerçekleştirebilmeleri için günümüzde iki yaklaşım söz konusudur. Bunlar sistem yaklaşımı ve süreç yönetimi yaklaşımıdır. Bu araştırmada amaç süreçlerin yönetilmesi ve geliştirilmesiyle tüm organizasyonun gelişiminin sağlanmasıdır. Uluslar arası kalite sistemi olan ISO da 2000 revizyonunda süreçlerin geliştirilmesiyle kalite geliştirmeye odaklanmıştır. Amaç süreç geliştirerek kalite geliştirmektir. Bu amaca ulaşmak için kalite geliştirme araç ve tekniklerinden faydalanılır.

Yapılan araştırmada öncelikle kalite kavramı incelenmiştir. Sonrasında kalite geliştirme araç ve teknikleri ve süreç yönetimi araştırılmıştır. Kalite araçları ile süreç yönetiminin bulunduğu bir örnek verilerek entegrasyon sağlanmıştır.

Sonuç olarak organizasyonlar kalitelerini arttırarak gelişirler, bunun için süreçlerini geliştirmeye ihtiyaç duyarlar. Süreçlerin gelişebilmesi için de kalite geliştirme araç ve tekniklerinden faydalanırlar.

Anahtar Kelimeler: Kalite, Toplam Kalite Yönetimi, Kalite Geliştirme, Kalite Geliştirme Araç Ve Teknikleri, İstatiksel Proses Kontrol (İPK), Süreç Yönetimi

ABSTRACT

Total quality philosophy is based on 50 years previous history. During the time this thought system has get more power and widespread instead being inexistent. That's why inexistence of "quality" concept can not be thought nowadays. Many methods and technics are improved for improving quality all the time passed by. This research firstly explains quality concept. The concept of quality, quality control, total quality control and quality control management are being mentioned. Quality improving tools and techniques are being explained after the quality concept. The aim is displaying all the techniques in a whole under the title of quality improving tools, quality improving techniques, advanced techniques and quality improving systems.

Organizations aim to improve their quality by practising total quality management and increase their profits by decreasing their costs. Due to realize quality improvement there are two ways available for organisations. These are system approach and process management approach. At this research the aim is managing and improving the process and by this way providing the improvement of the all organisation. ISO ,international quality system is focused on quality improvement by improving process at 2000 revision. The aim is getting quality improvement by improving process. Quality improving tools and techniques are being profitted for reaching this aim.

At this research firstly quality concept was examined. Than quality improving tools and techniques and process management were researched. An example was given to Provide the integration between quality tools and process management

As a conclusion, the organizations can be improved by increasing their quality and they need process improvement for this. For improving process management, they utilize quality improving tools and techniques.

Key words: quality, total quality management, quality improving, total quality improving tools and techniques, statistical process control (SPC), process management

1. GİRİŞ

Günümüzde iş dünyasında Toplam Kalite Yönetimi kavramını duymayan ya da azda olsa fikri olmayan kalmadı denilebilir. Toplam Kalite Yönetimi ilk kez 1950'li yıllarda Amerika'da ortaya çıkmış, Japonlar tarafından geliştirilmiş ve 1980'li yıllarda tüm Dünyayı etkili bir biçimde sarmıştır. Philips, başta Hollanda olmak üzere dünyanın her yerindeki temsilcilikleri için Toplam Kalite eğitimi vermek isteyince Türkiye de ilk kez Toplam Kalite Yönetimi ile tanışmıştır. Son günlerde ise Toplam Kalite Yönetimi popülerliğini yitirmiş gibi görünmektedir. Firmalar Toplam Kalite Yönetimi olgusunu aştıklarını düşünmekte ve daha yeni çeşitli yöntem ve araç arayışına girmektedirler. Oysa ki Toplam Kalite Yönetimi popülerliğini yitirmiş değildir. Bilgi eksiklikleri konuyu iyi kavrayamamış ve uygulayamamış olma firmaları bu sonuca götürmektedir. Eğer "Toplam Kalite" sözcüklerini söylemeden, günümüzün yönetim anlayışı diye, aslında Toplam Kalite içinde olan yaklaşımlar anlatılıyorsa bu duruma itiraz edilmemektedir.

Toplam Kalite tamamen bir felsefe olup içersinde yönetim biliminin her tür aracı ve iyileşme, gelişme, mükemmelle doğru ilerleme amaçları bulunmaktadır. Eğer amaç rekabetin çok yoğun olduğu küresel ortamda başarılı olmaksa Toplam Kalite Yönetimi yol gösterici bir araç olarak bulunmaktadır.

Günümüzde organizasyonlar rekabet edebilmek, müşteri tatminine ulaşabilmek için pek çok yeni araç kullanmaktadır. Her anlamda her konuda kalite üretmek, böylelikle kaliteyi yaşamın bir parçası haline getirmek bilimin, teknolojinin yetenek, tecrübe ve inançla bütünleştirilmesi ile gerçekleştirilebilir bir hedeftir. Bilim ve teknolojiyle bütünleşerek, bilim ve teknolojiden olabildiğince faydalanarak yürütülecek bu mücadelede tecrübe ve yeteneği bilgi ile yoğurarak uygulamaya aktarmak gerekir. Bu teknikler ve araçlar gerekli desteği sağlayacak niteliktedir. Araçları ve teknikleri iyi tanımak, iyi bilmek, doğru uygulamak ve elde edilen sonuçları üretime, yaşama aktararak başarıya ulaşmak mümkündür. Genel olarak kalite araç ve tekniklerini, doğru felsefe ve onun gerektirdiği strateji üzerine kurulmuş bir yaklaşımla değer üretmede kullanarak kaliteyi yaşama aktarmak, yaygınlaştırmak olasıdır.

Müşteriye daha genel anlamıyla tüketiciye onun gereksinim duyduğu ve duyabileceği kaliteyi sunmaya, müşteri ile bütünleşmeye, üretimin en önemli ögesi olan çalışanların değer ve kalite üretiminde pay sahibi olmasına, çalışanların bireysel katkı ve sorumluluğunu en üst düzeye çekmeye ve kalite hedefinde bütünleşmeye olanak veren bu araçlar ve teknikler kaliteyi bir başka deyişle müşteri ile bütünleşmeyi ve müşteriye memnun etmeyi hedef edinmiş kurum ve kuruluşlarca geliştirilmiş ve uygulamalar aracılığıyla başarıyla yaşama aktarılmış, başarının vazgeçilmez parçası olmuşlardır.

Değer üretimi; fikir, kavram üretimiyle doğar, tasarım ile yaşamaya başlar, üretim ile büyür, hizmet ve sürekli gelişme ile olgunlaşır. Kalite fikir üretiminden başlayıp üretim sürecinde ürüne aşılır. Müşteriye ulaşırsa, öngörülen veya öngörülebilecek üretimi en yüksek kalite ve verimlilikle, ancak en düşük maliyetle gerçekleştirmek mümkün olur. İşte kalite geliştirme araçları ve teknikleri fikir üretimi evresinden başlayarak, ürünün müşteriye ulaşımı sonrası verilecek servis ve kullanım sürelerini de kapsayacak bir döngü çerçevesinde kullanılarak değer ve kalite üretimine büyük katkı sağlarlar.

“Kalite kontrol edilemez, üretilir.” Yaklaşımının temelinde, problemlerin farkına varmak, onları oluşmadan önlemek ve tekrarlanmasını engellemek ve üretimi bu anlayışla yönlendirmek vardır. Ancak önleyici yaklaşımı temel alarak oluşturulacak stratejiyi gerektiren bu yaklaşımı kalite üretiminin ve yaşamın bir parçası haline dönüştürmek gerçekten sıkıntılı ve zahmetli bir süreci gerektirmektedir. Kalite araç ve teknikleri ile mükemmelle ulaşmak mümkündür.

Organizasyonların kalitelerini iyileştirebilmeleri/ geliştirebilmeleri için günümüzde iki yaklaşım söz konusudur. Bu yaklaşımlar sistem yaklaşımı ve süreç yönetimi yaklaşımıdır. Süreç yönetimi, süreçlerin tasarımı, sürdürülmesi, müşteri ihtiyaçlarının daha iyi karşılanması için sürekli değerlendirme, analiz ve geliştirmeleri kapsar. Her bir süreç organizasyonun en küçük birimlerini teşkil eder ve süreçler birleşerek organizasyonun bütününi oluşturur. Süreçlerin yani organizasyondaki en küçük birimlerin geliştirilmesi / iyileştirilmesi ile tüm organizasyonun gelişimi sağlanır.

Uluslar arası kalite sistemi olan ISO, 2000 yılında hazırlamış olduğu revizyonda süreçlerin yönetilmesi ve süreçlerin geliştirilmesiyle kalite gelişimine ulaşılacağı konusuna odaklanmıştır. Süreçleri geliştirmek için pek çok kalite geliştirme araç ve teknikleri bulunmaktadır. Organizasyonlar konumları, yapıları, hedefleri, büyüklükleri gibi pek çok farklı faktöre bağlı olarak tüm araç ve teknikler içersinden kendilerine en çok uyan ve başarıya ulaşmada katkısı en yüksek olan teknikleri seçebilmektedirler.

Bu araştırmada ilk olarak kalite kavramı üzerinde durulacaktır. Kalite Kontrolün, Toplam Kalite Kontrolün anlamları açıklanacak Toplam Kalite Yönetimi düşüncesine değinilecektir. Kısaca kalite konusunda genel bilgiler verilerek okuyucunun bu kavramlar hakkında fikir sahibi olması sağlanacaktır. İkinci aşamada kalite geliştirme araç ve teknikleri ele alınacaktır. Kalite geliştirme araçları, kalite geliştirme teknikleri, ileri kalite geliştirme teknikleri, kalite geliştirme sistemleri açıklanarak bütünsel bir görüş sağlanması amaçlanmaktadır. Üçüncü aşamada süreç yönetimine değinilecek, süreç kavramı, süreç yönetimi, organizasyon yapısı, süreç planlaması, süreç geliştirme ve Toplam Kalite Yönetimi içinde süreç uygulaması incelenecektir. Son olarak örnek uygulama yapılacak, süreç yönetimi temeline dayanarak süreç geliştirme kararlarının alınması, alınan kararların uygulanması, uygulama sonuçlarının ölçümü ve analizi süresince kalite geliştirme araç ve tekniklerinin uygulanması görülecektir. Kısaca kalite geliştirme teknikleriyle süreç yönetiminin entegrasyonu sağlanacaktır.

2. KALİTE TANIMI VE KALİTE KAVRAMLARI

2.1. KALİTE'NİN TANIMI

Kalite kelimesinin literatürde pek çok tanımı bulunmaktadır. Bu tanımlardan bir tanesi şudur. “Kalite, istenen özelliklere uygunluktur.” Bu tanıma göre kalitede iki unsur mevcuttur. Bunlar;

- istenen özellikler ve
- bu özelliklere uygunluk ‘tur.

İstenen özellikler, ürün yada hizmetin sahip olduğu “*tasarım kalitesidir.*” Belirli bir kaliteye ulaşabilmek için üretim öncesinde, pazar araştırması, teknik araştırma-geliştirme, dizayn, proses mühendisliği, çeşitli kontrol işlemlerinin hazırlanması, parça ve malzemelerin alım faaliyetlerinin yapılması gerekir. Bu şekilde işletme, tüketicinin istediği özellikleri belirleyebilir, bu özelliklere göre ürünü dizayn edebilir gerekli hammadde, malzeme ve parçaları satın alabilir. Bu durumda ürünün dizayn (tasarım) kalitesinden söz edilir. Örneğin bir arabanın düz yada otomatik vitesli olması, arabanın döşemesinin deri yada kumaş olması tasarım kalitesidir.¹

Belirlenen teknik özelliklere göre üretimin gerçekleşmesi ise “*uygunluk (uygulama) kalitesi’dir.*” Bu kalite kavramı, belirlenmiş özelliklere göre üretilmiş ürünün gerçek kalite özelliklerini anlatabilmek için kullanılır.² Yukarıda bahsedilen örneğe devam edilirse, otomatik vitesli arabanın 20, 40, 60 ve 80km/h hızlara ulaştığında vitesin otomatik olarak değişmesi tasarlanmış olsun. Araba üretildikten sonra yapılan test sonuçlarında da aynı hızlarda arabanın vitesinin değişmesi beklenilir. Uygulamadan elde edilen sonuçlar, tasarımdan beklenen değerlerle karşılaştırılabilir. Tasarıma hangi oranda uyulduğu ya da üretilen ürünlerin % kaçının belirlenen normlar içinde olduğu ölçülebilir. Bunlardan anlaşılacağı üzere uygunluk kalitesi sayısal değerlerle ifade edilebilir.

¹ Kaoru Ishikawa, *Toplam Kalite Kontrol*, İstanbul: KalDer Yayınları, 1997, s.56

² Ishikawa, s.56

Kalitenin tanımı ürünün yada hizmetin yaratılma sürecine göre tanımlanırsa üç aşamadan bahsetmek gerekir.³ Bunlar;

- üretim öncesi faaliyetler
- üretim sırasındaki faaliyetler
- üretim sonrası faaliyetler.

Üretim öncesi faaliyetler, yukarıda bahsedilen tasarım (dizayn) kalitesinden oluşmaktadır. Üretim sırasındaki faaliyetler de yukarıda bahsedilen uygulama (uygunluk) kalitesiyle özdeşir.

Daha önce bahsedilmeyen üretim sonrası faaliyetler içersinde; nakliye, yerleştirme, kurma, satış sonrası destek, bakım-onarım gibi hizmetler yer almaktadır. Bu hizmetlerin oluşturduğu kalite kavramı “*kullanım kalitesi*” olarak tanımlanmaktadır.

Bir başka şekilde kaliteyi, “*gerçek kalite*” ve “*algılanan kalite*” olarak incelemek mümkündür.⁴

Gerçek kalite (quality in fact); bir mal veya hizmeti sunan kişi yada kuruluşun mal veya hizmeti sunmak için sarf ettiği çabanın ve katlandığı harcamaların, kişi yada kuruluşun belirlediği özelliklere ulaşması durumunda elde edilen kalite gerçek kalitedir. Başka bir deyişle, uygunluk kalitesinin tasarım kalitesine ulaşması durumu gerçek kalitedir.

Algılanan kalite (quality in perception); sübjektif bir kavramdır ve müşterinin algıladığı kalitedir. Bir mal veya hizmet müşterinin beklentilerini karşıladığı zaman algılanan kaliteye ulaşılmış olur. Algılanan kalite; ürünün müşteri beklentilerini tatmin etme yeteneğinin bir ölçümüdür.

Kalitenin iyileştirilmesi konusunda başarıya ulaşmak için her iki kalite kavramına da eşit derecede önem vermek gerekmektedir. Bu konu basit bir örnekle incelenecektir.⁵

³ Işıl Mendeş Pekdemir, *İşletmelerde Kalite Yönetimi*, İstanbul: Beta Yayınları, 1992, s.7

⁴ Pekdemir, ss.7-8

⁵ Pekdemir, ss.8-9

Diyelim ki, anne akşam yemeği için çocuğuna yoğurtlu ıspanak hazırlamış olsun.

Anne açısından;

- Yemek en iyi malzemelerden hazırlanmış, en iyi şekilde pişirilmiş ve yemek için sunulmuştur. Yani yemek gerçek kaliteye ulaşmıştır.

Çocuk açısından;

- Yemek çocuğun istediği akşam yemeği değildir. Yani algılanan kalite müşteri açısından yetersizdir.

Örnekte; algılanan kalite ile gerçek kalitenin ortak olmaması durumu görülmektedir. Bu durumda olabilecekler aşağıdaki gibidir.

Anne;

- Çocuğu korkutarak, çocuğun zorla yemek yemesini sağlayabilir. Ama bu seçenekle normal iş hayatında pek karşılaşılmaz.
- Çocuğa yemeğin faydalarını anlatarak yemeği yemesi konusunda ikna edebilir. Bu durumda çocuk yemekten bir miktar yiyebilir.
- Yemeğe ilaveler yaparak algılanan kalite ile gerçek kalitenin birbirine yaklaşmasını sağlayabilir. Bu durumda çocuk yemeği yemeye daha istekli olacaktır.
- Yemeği köpeğe verir yada çöpe döker, çocuğa akşam yemeği için ne istediğini sorar ve onu hazırlar. Bu seçenekte önceden belirlenmiş algılanan kaliteyle gerçek kalite sağlanmaktadır.

Bu örnekte görüldüğü gibi, bir mal veya hizmet üretilirken müşteri istekleri göz önünde bulunduruluyorsa ürün kaliteli bir ürün olacaktır.

Bir ürün yada hizmette yer alan tasarım;⁶

1. Üretici kuruluşun inisiyatifi dışında belirlenebilir. Bu duruma örnek olarak sanayi sektöründeki standartlaşmış normlar verilebilir. Aramal denilen ürünlerde [belli bir

⁶ T.W. Hardjono, S. ten Have, W. ten Have, *Mükemmele Ulaşmanın Yolları*, İstanbul: KalDer Yayınları, 1997, s.6

makinanın parçaları (dişli, vida vs.)), önceden belirlenmiş standartlara uymak şarttır. Başka bir örnek ise tasarımın müşteri tarafından belirlendiği durumlardır.

2. *Üretici kuruluş tarafından belirlenir.* Özellikle nihai tüketime dönük üretim yapan, tekstil, elektronik, dayanıklı tüketim malları gibi ürünlerde tasarım büyük önem taşır. Bu gibi durumlarda kalitenin 3 bileşeni birleşip (dizayn+uygulama+kullanım) müşteri için algılanan tek bir kalite boyutuna dönüşür. Buna da “*kullanım uygunluğu*” denilmektedir. Nitekim Dr. Juran kaliteyi, “*kullanıma uygunluk (fitness for use)*” olarak ifade etmektedir. Bu tanıma göre, ürünün kalitesi onun kullanımına bağlıdır. Yani tasarım hem müşterinin ihtiyacını karşılayacak özellikte olmalı hem de ürün tasarıma uygun şekilde üretilip müşteriye teslim edilmelidir.

“Kalite” kelimesi sık sık, hizmetleri veya ürünleri tanımlamak için kullanılır, ama aynı zamanda farklı kişiler için farklı anlamlar ihtiva etmektedir. Garvin (1988), ortak bir anlayış yaratabilmek için literatürdeki çok sayıdaki kalite tanımını kategorize eden ilk kişidir. Garvin, kaliteyi tanımlamada beş yaklaşım sergiler : üstün yaklaşım, ürün bazlı yaklaşım, kullanıcı bazlı yaklaşım, üretim bazlı yaklaşım ve değer bazlı yaklaşım⁷

2.1.1. Üstün Yaklaşım

Bu yaklaşım Barbara Tuchman’ın tanımı ile açıklanmaktadır : “Kötü kaliteden çok ayrı olarak iyi kaliteyi gösteren mükemmellik durumudur. Kalite, baştan savma veya hileli olanla tatmin olmaya karşı olarak, en yüksek standarda ulaşmaktır. Bu tanıma karşılayan iyi kalitenin örnekleri, en belirgin olarak sanatta ve edebiyatta mevcuttur. Beethoven’ın senfonileri, Da Vinci’nin Mona Lisa’sı, Michelangelo’nun David’i ve Dickens’ın David Copperfield’i “en yüksek standardı başarmanın veya ona ulaşmanın” örnekleridir. Yine de, bu parçalar herkese kaliteyi temsil etmeyebilir ve bu objektiflik eksikliği, çalışma çevresinde kalite için çabalayan bir işçi için problem doğurabilir. Bir fabrika işçisi bir parça ürettiği zaman, bu tanım, bir kişinin üretilen bu parçanın yüksek kaliteli olduğunu ifade etmesini sağlamaz. Kalitenin tanımlanmasındaki diğer dört yaklaşım, daha objektif ölçülere dayanmaktadır.

⁷ Ashok Rao ve diğerleri, *Total Quality Management; A Cross Functional Perspective*, NewYork: John Wiley & Sons Inc., 1996, ss.26-28

2.1.2. Ürün Bazlı Yaklaşım

Ürün bazlı yaklaşım, daha yüksek kaliteyi göstermek için ölçülebilen belirli nitelikleri ve simgeleri tanımlamaktadır. Araba koltukları için vinil yerine deri döşeme kullanılması daha yüksek kalite anlamına gelmektedir; büyüteç kullanılarak gözlenen mücevherdeki lekelerin yokluğu daha iyi kaliteyi göstermektedir. Bu yaklaşım, objektif kalite ölçümleri sağlar. Bu yaklaşımın dezavantajı, bir simgenin varlığının veya yokluğunun daha yüksek kalite anlamına geldiğini farzetmesidir. Deri, vinilden daha çok değer gördüğüne göre; derinin rengi ne olursa olsun arabada deri döşeme kullanılması daha yüksek kaliteyi ifade etmektedir.

2.1.3. Kullanıcı Bazlı Yaklaşım

Ürünlerin kalitesini kullanıcı belirler. Kullanıcıyı en iyi tatmin eden ürün ya da hizmet daha kaliteli üründür. Juran, kullanıcı bazlı yaklaşımı "kullanım için uygunluk" olarak tanımlamaktadır. Bu, kullanıcının ürünü kullanmak için nasıl planlar yaptığını öğrenmek ve ürünü o ihtiyaca uygun yapmak anlamına gelmektedir. Kullanıcıyı temel alan yaklaşım, kalite ile müşteri tatminine eşittir. Müşteri tatmini, tüketicinin tutumlarını yansıtmaktadır. Bu kalite görüşünü benimseyen bir organizasyon, hedef pazarı doğru olarak tanımlamak, ihtiyaçlarını araştırmak ve sonra uygun ürünü tasarlamak, inşaa etmek ve dağıtmak zorundadır. Başarı için, ürünün değerine katkıda bulunan bütün fonksiyonlar gözönünde bulundurulmalıdır. Beklenen yararlar, artan pazar payıdır.

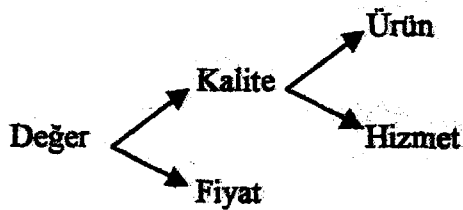
Yine de, müşteri tatmini, ürünün kalitesiyle hiç alakası olmayan nedenlerle sağlanamayabilir. Örneğin müşteri, yeni bir ürünün zamanla farkına varacağı yararlarını ilk anda anlamayabilir ve ürünü takdir etmeyebilir. Müşteri ürünün iyi olduğunu söyleyene kadar, o ürün kaliteli sayılmayacaktır. Bu yaklaşımı kullanan şirketler, müşteri bir ihtiyacı açık seçik belirttikten sonra ürünleri geliştirmektedir.

2.1.4. Üretim Bazlı Yaklaşım

Crosby, üretimi temel alan yaklaşımı "ihtiyaçlara uymak" olarak tanımlamıştır. Mühendislik, ürün özelliklerini belirler ve üretim ne kadar bu ihtiyaçlara uyarsa ürünün kalitesi o kadar iyi olur. Eğer bir süreç, doğruluğu ± 0.5 inch olan bir ürünle sonuçlanırsa, bu, doğruluğu ± 0.1 inch olan ürünü geliştiren süreçten daha kötü sayılır. Ford, transmisyon yapmak için kullandığı parçaları Mazda'nın parçalarıyla karşılaştırdığı zaman, bu yaklaşımın kalite için önemi ortaya çıkmıştır. Ford parçaları test edildiği zaman, hepsinin tolerans sınırları içinde olduğu bulunmuştu. Ama Ford transmisyonlarında problemler vardı. Müfettişler Mazda parçalarını test ettiği zaman, kendi aletlerinin bozulduğunu zannettiler. Mazda parçaları o kadar kusursuzdu ki, aletler hiçbir sapma göstermedi. Mazda transmisyonlarında hiç sorun yoktu.

2.1.5. Değer Bazlı Yaklaşım

Kalitenin bu tanımı, fiyat elemanını ortaya çıkarmaktadır. Broh (1982) bu yaklaşımın bir ifadesini sağlamaktadır : " Kalite, kabul edilebilir bir fiyattaki mükemmellik derecesi ve kabul edilebilir maliyetteki değişkenlik kontrolüdür." Değer bazlı yaklaşım, tüketicilerin alım kararlarının, çok tanınmış pazarlama danışmanı olan Gale tarafından teklif edilene benzer bir modeli temel aldığı farzetmektedir. Bu tanımda değer bir niteliği kalitedir. Satın alma kararı, ücrete karşılık kaliteyi satın almayı ihtiva eder. Kalitenin birçok özelliği sübjektif görüşler olduğu için , bu yaklaşım objektif kriterler ortaya koymada etkili değildir.



Şekil 2.1: Gale' in Satın Alma Kararı Modeli

Kaynak: Ashok Rao ve diğerleri, *Total Quality Management; A Cross Functional Perspective*, NewYork: John Wiley&Sons Inc., 1996, s.28

Tüketicinin kriterleri ile mühendis tasarımını birleştirmek için, Garvin (1988) kalite elemanlarının anlaşılması gerektiğini savunmuştur. Eğer bir ürün veya hizmet, bir veya daha çok boyutta, rekabetten daha iyi değerlendiriliyorsa, bu daha yüksek kalite olarak düşünülmelidir. Garvin'in sekiz boyutu tanımlarken kullandığı kriterler şöyledir: bir boyutta, sıralama yüksek olurken, diğerinde düşük olabilir; şirket, değiş tokuş yapmak için bu elemanlar arasında seçim yapabilir. Garvin, bu sekiz kalite boyutunu aşağıdaki gibi tanımlamıştır:⁸

Performans, ürünün veya hizmetin öncelikli işletme karakteristikleri anlamına gelir; genelde ölçülebilirler. Bir ev için bu karakteristikler, oda sayısı, alan büyüklüğü, banyo sayısı vb. olabilir. Bir hizmet için bu özellikler, telefona cevap verilmeden önce telefonun çalma sayısı veya bir müşterinin yemek siparişini getirmedeki sürati olabilir.

Belirleyici özellikler, ürünün veya hizmetin müşteriye olan çekiciliğini arttıran ilave özelliklerdir. Örnek olarak, kullanıcıların karanlıkta da numaraları görebilmesi için ahizesinde ışık olan telefon, gazeteler için kurşunsuz mürekkep ve ampullerde göz kamaştıran ışığı azaltan kaplamalar verilebilir.

Bir ürünün **güvenilirliği**, belirli bir zaman süreci içerisinde ürünün bozulmama olasılığıdır. Bu, hiç bozulmadan bir ürünün çalışmasını isteyen tüketiciler için anahtar unsurdur. Garvin , güvenilirliğin " dayanıklı ürünler ile daha ilgili " olduğunu belirtse de, güvenilirlik, hizmetin anahtar elemanıdır.

Uyum, ürün veya hizmetin önceden belirlenmiş tolerans sınırları içinde ihtiyaçların karşılanmasıdır. Eğer ürünlerin %95' i veya daha fazlası bu tolerans sınırlarının içindeyse, kalite yüksek olarak kabul edilir. Japonlarda ise "uyum"a ikinci tarz bir yaklaşım ortaya çıkmıştır. (Bu düşünce, Taguchi'nin yaklaşımında somutlaşmıştır.) Bu yaklaşımın arkasındaki düşünce, planlanan değerden sapma ne kadar artarsa, müşteri tatmini o kadar azalır. Bu nedenle, hedef ihtiyaçları karşılayan daha çok unsuru olan süreç, bütün unsurları tolerans sınırları içinde olan ama hedef ihtiyaçları karşılamayan süreçlerden daha iyidir.

⁸ Rao ve diğerleri, ss.29-30

Dayanıklılık, bir ürünün ömrünün uzunluğunu ölçer. Ampul gibi bazı ürünler için, dayanıklılık, ampulün değiştirilmeden önce ne kadar yanacağını ölçer.

Kullanışlılık, hizmet personelinin rekabeti ve davranışı olduğu kadar, ürünün bozulduktan sonra yeniden kullanılabilmesindeki hızıdır. Hizmetin hızı, yanıt zamanı (response time) ve ortalama tamir zamanı ile ölçülür . Hizmet personelinin davranışını ölçmek daha zordur. Bu genellikle, hizmet tamamlandıktan sonra müşterinin incelenmesiyle belirlenir. Kullanışlılığın bir diğer ölçümü, geri aramaların sayısıdır ve eğer hizmet tatminkar olmamaya devam ederse, ölçüm, bu şikayetlerin üstesinden gelmeyi de kapsar.

Estetik, kullanıcının ürüne olan yanıtının tarzını belirleyen sübjektif bir boyuttur. Bir bireyin kişisel tercihini temsil eder; burada bireyin , bakış, his, ses, tat ve kokuya nasıl tepki verdiği önemlidir. Bir kişinin, şarabın bir diğerinden daha iyi koktuğunu, gördüğünü ve daha lezzetli olduğunu söylemesi, daha yüksek kalitenin göstergesidir.

Görülen Kalite de sübjektif bir boyuttur : dolaylı ölçümleri temel alarak hizmet veren kalitedir. Örnek olarak "İyi bir işçiyi aletlerinden tanırız." sözü verilebilir. Bakımlı aletler ve tertemiz bir işyeri iyi bir işçiyi temsil edebilir ama bu tam bir ipucu olamaz. IBM kalite imajına sahiptir, bu nedenle, IBM Apple ile rekabet için ilk defa kişisel bilgisayarları üretmeye başladığında, bu bilgisayarlar yüksek kaliteli olarak görülmüş ve kabul edilmiştir.

Garvin tarafından belirlenen sekiz boyut tam olarak hizmete uygulanabilir değildir. Berry, Zeithaml, Parasuraman (1990) tarafından yapılan bir çalışma, beş temel boyut tanımlamıştır⁹.

Bir hizmetin **güvenilirliği**, bir hizmeti güvenilir olarak gerçekleştirme yeteneğidir; müşterinin beklentilerinin sürekli olarak karşılandığı anlamına gelmektedir. Garvin bu boyutu uyum olarak tanımlamıştır. Müşteriler McDonalds'a gittikleri zaman, bir küme dolusu beklentileri vardır. Yani, siparişler hemen verilecektir, etraf temiz olacaktır ve sipariş alanlar kıbar olacaktır gibi. Güvenilirlik, McDonalds' ın bu beklentileri sürekli olarak karşılama yeteneğidir.

⁹ Rao ve diğerleri, ss.30-31

Karşılık verebilirlik, müşterilere yardım etme gönüllülüğü ve süratli hizmet sağlamadır. Bir süpermarketteki uzun ödeme kuyruğuyla baş etmek için, ilave bir ödeme kasası açma gönüllülüğü karşılık verebilirliktir. Bir otel odasına giriş yapıp, televizyonun çalışmadığını gördükten sonra, tamirlerin tamamlanma hızı karşılık verebilme özelliğini gösterir.

Garanti - Teminat, müşteriye bir rekabet seviyesi belirleme ve hizmeti gerekli incelikle sağlama yeteneğidir. Bir rekabet seviyesinin belirlenmesi genellikle Garvin'in gözlenen değer boyutuna uymaktadır. Doktorlar ve avukatlar gibi profesyoneller, sahip oldukları diploma derecelerini ofis duvarlarında gösterirler.

Empati, müşteri ihtiyaçlarını anlayabilme ve müşteriyle iletişim kurabilme yeteneğidir. Disneyworld'de kılavuzların, ziyaretçilerin sorularını arkadaşıl bir gülümseme ile cevaplandırmak üzere eğitim almış olmaları bu duruma örnektir.

Gerçeklik, fiziksel kuruluşların, ekipmanın, personelin ve iletişim malzemelerinin görüntüsüdür. Bu nedenle IBM, hizmet teknisyenlerinin profesyonel olarak giyinmesini istemektedir.

Bu boyutlardaki performans genellikle müşterinin izlenmesiyle ölçülür. Performans bazı teori şunu söylemektedir : performans iyileştikçe, müşteri tatmini artar. Bir hizmet sık olarak tecrübe ediliyorsa, müşterinin performanstaki iyileşmeyi ölçmesi daha kolaydır. Böyle hizmetlerin örnekleri olarak fast food restoranlar, kuaförler ve bankalar verilebilir. Hizmetler nadir olarak tecrübe ediliyorsa, müşteri, okuduklarından, arkadaşlarından, rekabetçi reklamlardan aldığı bilgilere dayanarak bir beklenti kümesi oluşturur. Bu hizmetler, doktor muayenesi, gurme restoranda yemek yemek vb. olabilir. Bu durumlarda, hizmet beklentileri aşıyorsa müşteri tatmin olur.

2.2. KALİTE KONTROL

Kalite kontrol, en ekonomik, en kullanışlı ve tüketiciyi her zaman memnun eden kaliteli bir ürünü geliştirmek, tasarlamak, üretmek ve bakımını yapmak demektir.¹⁰ Bu amaca ulaşmak için firmadaki tepe yöneticisinden, saat ücretli işçisine kadar herkesin kalite kontrol çalışmalarına katılması ve kaliteyi geliştirmek için çaba göstermesi gerekir. Kalite kontrolü yerine getirmede birtakım kavramları derinlemesine incelemekte fayda vardır.¹¹

2.2.1. Standartlar

Tüketicilerin gereksinimlerini yerine getirebilmek için kalite kontrol yapılır. Ulusal standartlar (TSE gibi), uluslararası standartlar (ISO gibi) mükemmel değildirler. Tüketici bu standartlara uygun yapılmış bir üründen memnun kalmayabilir. Ayrıca gelişen dünyada tüketici istekleri hergün değişmekte ve gelişmektedir. Standartlar gelişse ve değişse bile tüketicinin taleplerindeki değişikliklerin ve gelişmelerin yanında geride kalabilmektedir. Bu nedenle amaç standartları karşılamak değil müşteri isteklerini karşılayabilmek olmalıdır.

2.2.2. Tüketicilere Yönelim

Günümüze gelene kadar pazarda pek çok değişiklik olmuştur. Önceden ürün - üretim ön plandayken artık müşteri istekleri, tüketici ön plana çıkmıştır. Bu durumda üretim yapılırken müşterilerin isteklerine öncelik vermek şart olmuştur.

2.2.3. Kalite

Kalite kavramını derinlemesine incelemek gerekir. Dar anlamda kalite ürün kalitesi demektir. Geniş anlamda ise kalite, iş kalitesi, hizmet kalitesi, iletişim kalitesi, proses kalitesi, çalışan insanların kalitesi, sistem kalitesi, firma kalitesi ve hedeflerin kalitesi anlamına gelmektedir.

¹⁰ Ishikawa, s.45

2.2.4. Fiyat

Fiyat, kar ve maliyet kontrolleri kalite kontrolünde çok önemli bir yer tutmaktadır. Fiyat uygun olmadığı sürece müşteri memnuniyetinden bahsetmek mümkün değildir. Ürün ne kadar kaliteli olursa olsun aşırı fiyat karşısında müşteri memnun olmayacaktır. Günümüzde globalleşme sonucunda fiyat sabitlenmiştir. Fiyatın bileşenleri olan kar ve maliyet toplamı da bu durumda sabit olmaktadır. Firma kar etmeden yaşayamayacağı için etkili bir maliyet kontrolü uygulamak zorundadır. Firma sağladığı karlarla; yeni ürün ve teknoloji geliştirmek için kaynak ayırabilir, yeni yatırımlara yönelebilir, çalışanlarının ücretlerini öder, nitelikli işgücü istihdam eder, vergi ve sosyal yükümlülüklerini yerine getirir.

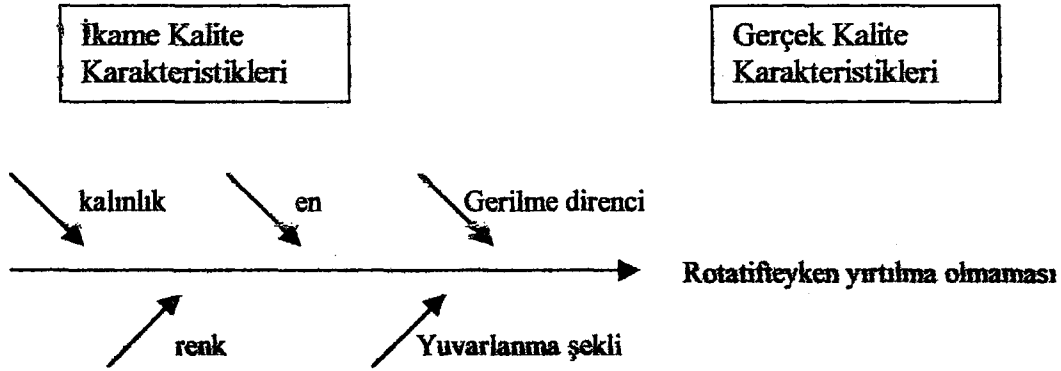
2.2.5. Miktar Ve Teslim Tarihi

Günümüzde kalitede sadece ürün kalitesi ve/veya fiyat uygunluğu yeterli olmamaktadır. Müşteri istediği miktarda ürünü istediği tarihte almak istemektedir. Bu durumda da miktar kontrolü (üretim , satış ve stok miktarları) ve teslim tarihi önemli olmaktadır. Eğer bir firma üretim miktarı, ıskarta miktarı, gereken yeniden işlemeyle ilgili rakamları elde edemezse hata yüzdesini, yeniden işleme oranlarını araştıramaz. Bu durumda da etkili bir kalite kontrol yapamaz. İstenilen miktardaki ürünü istenilen tarihte teslim etmesi de güç olur. Kalite kontrol; “tüketicilerin isteklerine uyan kaliteyi gerçekleştirme” maksadıyla yapılır. Kalite kontrolde ilk adım bu kavramın gerçekten ne anlama geldiğini bilmektir.

Ürün standartları, veri analizleri kalite kontrolde çok önemlidir ama her zaman tüketicinin istediği kaliteye ulaşmakta yeterli değildir. Bu konu K. Ishikawa'nın yaşadığı bir örneği verilerek irdelenebilir.¹² Ishikawa gazete kağıdı rulolarındaki Japon standartlarını kontrol etme işini yürütürken, bir üretici firmanın verdiği şu bilgiyle karşılaşmıştır. Tüketiciler, standartlara uygun üretilen kağıtlardan şikayetçi olup, standartlara uymayan kağıtlardan memnun kalmaktadırlar. Şikayet konusu ise ruloların rotatifleyken yırtılmasıdır. Bu durumda da üretici firma standartları bir yana koyup, müşterinin istediği kağıdı üretmek yolunu seçmiştir.

¹¹ Ishikawa, ss45-47

Burada müşterinin beklediği *gerçek kalite karakteristiği* “ruloların yırtılmamasıdır” Standartları belirleyen *kağıdın kalınlığı, eni, gerilme direnci, rengi* vs. ise “*ikame kalite karakteristiktir*”



Şekil 2.2: Kalite Karakteristikleri

Kaynak: Kaoru Ishikawa, *Toplam Kalite Kontrol*, İstanbul: KalDer Yayınları, 1997, s.49

Önemli olan gerçek kalite karakteristiklerini belirlemek ve bu gerçek kalite karakteristiklerini ölçebilmek için gerekli ikame karakteristiklerin değerlerini belirleyebilmektir. Buradaki örnekte olduğu gibi müşteri ruloların baskı sırasında yırtılmamasını rulonun baskıya girmesinden önce test edemez ama baskı sırasında yırtılmayacak kalitede ruloları aldığından da emin olmak ister. Bu durumda kaliteyi ölçebilecek araçlara ihtiyaç duyulur. Bu araçlar da ikame kalite karakteristikleri olarak geçen, kağıdın kalınlığı, direnci, rengi, eni ve yuvarlanma şeklidir.

Sonuç olarak izlenmesi gereken 3 adım vardır.¹³ Bunlar:

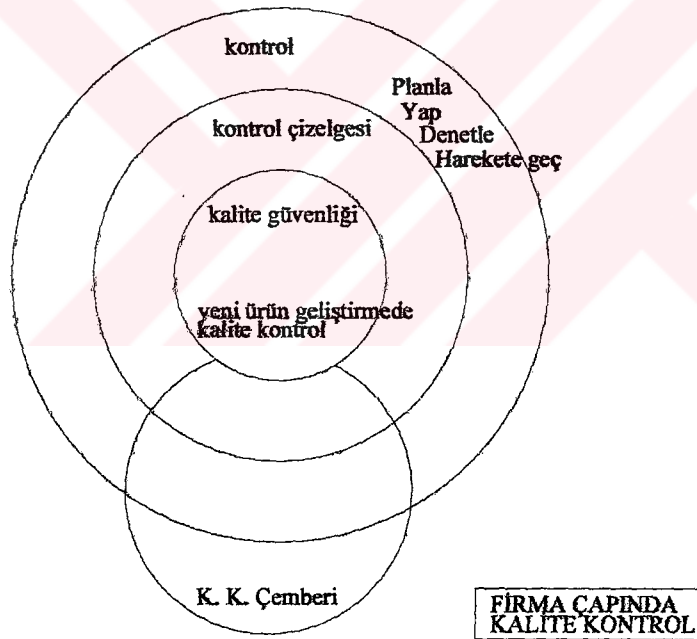
- Gerçek kalite karakteristiklerini belirlemek
- Gerçek kalite karakteristiklerini ölçme ve test etme yöntemlerini belirlemek
- İkame kalite karakteristiklerini ortaya çıkarmak ve gerçek kalite karakteristikleriyle ikame kalite karakteristikleri arasındaki ilgiyi doğru kurmak.

¹² Ishikawa, s.48

¹³ Ishikawa, s.50

2.3. TOPLAM KALİTE KONTROL

TKK kavramı ilk kez 1950'li yıllarda Dr. Armond V. Feigenbaum tarafından kullanılmıştır. Feigenbaum'a göre TKK¹⁴ *"kalite geliştirme, kalite koruma ve kalite iyileştirme çabalarında müşteri tatminini de göz önünde tutarak üretim ve hizmeti en ekonomik düzeyde gerçekleştirebilmek için bir organizasyondaki değişik grupları birleştiren etkili bir sistem"* olarak tanımlanmaktadır. TKK işletmelerin tüm departmanlarının katılımını gerektirir. Bu noktaya kadar Feigenbaum'un TKK anlayışı ile, Dünyada TKK anlayışını en etkin ve iyi şekilde uygulayan Japon TKK anlayışı ortaktır. Feigenbaum her departmanda konusunda uzmanlaşmış bir kalite kontrol uzmanı olması görüşündedir. Japon görüşü ise uzmanları değil, herbir bireyi yani tepe yöneticisinden vasıfsız işçiye kadar herkesi TKK'de sorumlu tutar.



Şekil 2.3: Firma Çapında Kalite Kontrol

Kaynak: Kaoru Ishikawa, *Toplam Kalite Kontrol*, İstanbul: KalDer Yayınları, 1997, s.95

¹⁴ Ishikawa, s.92

- TTK ‘ün özü dar anlamda , şirketin yeni ürünleri için Kalite Kontrolün iyi yapılması demek olan kalite güvenliğini içine alan merkezdeki halkada olur.
- Aşağıdaki soruları içine alan daha geniş anlamda bir Kalite Kontrolü içerir.
 - iyi satış etkinlikleri nasıl yaratılmalı?
 - satıcılar daha iyi bir duruma nasıl getirilebilir?
 - büro daha verimli nasıl çalıştırılabilir?
 - yan sanayicilerle iş nasıl yapılır?
- İşin bütün evrelerinde kontrol etkin bir biçimde yapılmalıdır ve hataların tekrarını önlemek için sürekli gelişim [Planla, Yap, Denetle, Harekete geç (P,Y,D,H)] çarkından yararlanılmalıdır.
- KKÇ etkinlikleri her zaman firma çapında KK etkinliklerinin bir parçası olarak yürütülmelidir. Bütün çemberlerle kesişen bir çember olmalıdır.
- Sadece KKÇ etkinlikleriyle TTK yaratılmaz, üst- orta yönetim ve diğer personelin katılımı olmadan KKÇ etkinlikleri devam edemez.

2.3.1. Toplam Kalite Kontrol Uygulayan Firmaların Amaçları

Toplam Kalite Kontrol uygulayan firmaların amaçlarını aşağıdaki gibi özetlenebilir.

- Firmanın dinamizmini ve yapısını geliştirmek.
- Bütün çalışanların çabalarını birleştirmek, herkesin katılımını sağlamak ve işbirliğine dayanan bir sistem kurmak
- Kalite güvenliği sistemini kurmak ve müşterilerle tüketicilerin güvenini kazanmak
- Dünyadaki en yüksek kaliteye erişmeyi arzu etmek ve bu amaçla yeni ürünler geliştirmek.
- Karı (kriz dönemlerinde bile) güvence altına almayı başarmak.¹⁵
- İnsanlığa saygı gösterme, insan kaynaklarını destekleme, çalışanın mutluluğunu düşünme, neşeli çalışma ortamları temin etme ve meşaleyi bir sonraki nesile geçirme
- Kalite kontrol tekniklerinden yararlanma¹⁶

¹⁵ Tamer Bolat, *Toplam Kalite Yönetimi*, İstanbul: Beta Yayınları, 2000, s.14

¹⁶ Ishikawa, ss.98-99

2.3.2. Kalite İle İlgili Kriterler

Kalitenin iyileştirilmesine yönelik geliştirilmesinde yarar görülen kriterler şunlardır.¹⁷

2.3.2.1. Finansal Olmayan Kriterler

a) **Tedarikçi Performansı:** Tedarikçileri iyi ve kötü olarak ayırabiliriz. İyi tedarikçiler; malı zamanında teslim eden, istenilen miktarda sevk yapan, düşük fiyat ve ödeme kolaylığı sağlayan, parçaları giriş kalite kontrolü gerektirmeyen tedarikçiler olarak sayılabilir. Kötü tedarikçilerse bunların tam tersine, malı zamanında getirmeyen, istenilen miktarda sevk yapmayan, fiyat ve ödemelerde uygun olmayan, esnek davranmayan ve malı girişte de kalite kontrole tabi olan tedarikçilerdir.

b) **Üretim Faaliyeti Performansı:** Her şeyden önce kusurlu ürünler, fireler ve üretim programında zamansız ortaya çıkan aksaklıklar gibi kaliteyi olumsuz etkileyen unsurların oranı yüzde (%) değil binde hatta milyonda ki payı şeklinde ölçülmelidir. Bu da TTK anlayışı içerisindeki “0 hata hedefi” ile gerçekleşir.

c) **Müşteri Performansı:** Bu performans müşteri şikayetleri ile ölçülebilir. Günümüzde ürünler ile ilgili olarak müşterilerin karşılaştığı olumsuzluklar, satış iadeleri, garanti kapsamındaki harcamalar ve satış sonrası diğer hizmetler ölçüm kriterleri olarak kullanılmaktadır.

2.3.2.2. Finansal Olan Kriterler

Kalite (sizlik) Maliyeti: Kusurlu faaliyetlerin önlenmesi ve ortaya çıkanların giderilmesi konusundaki harcamaları kapsar. 4 grupta toplanabilir;

- önleme maliyeti,
- değerlendirme maliyeti,
- üretimden kaynaklanan hata maliyeti,
- üretimden kaynaklanmayan hata maliyeti

¹⁷ Pekdemir, ss.28-29

2.4. TOPLAM KALİTE YÖNETİMİ

Uzun vadeli hedeflerle müşteri tatminini sağlamayı, çalışanlar ve toplum için faydalar elde etmeyi amaçlayan, kaliteye odaklanmış ve bütün çalışanların katılımı temeline dayanan işletme yönetimi modelidir.¹⁸ Tüm çalışanların katılımı vardır, tüm çalışanların hedef ve fikir birliğini içerir. Yapılan işlerin tüm yönlerini kapsar. İşletmenin tüm alanlarında kullanılır. Bu nedenlerden dolayı oluşan sisteme toplam kalite sistemi denilmektedir.

Toplam kalite yönetiminde en önemli unsurlardan bir tanesi, kaliteyi geliştirmek için kullanılan “kalite geliştirme araç ve teknikleri”dir. Bu konu oldukça kapsamlı olduğundan ikinci bölümde ayrıntılı olarak açıklanacaktır. Sürekli gelişme sağlamak toplam kalite yönetimi felsefesinin temel unsurlarındandır. Bu konu da ikinci bölümde anlatılacak olan “kalite geliştirme araç ve teknikleri” içerisinde incelenecektir.

Toplam Kalite Yönetiminde yukarıdaki tanımda da değinilmesinden anlaşılacağı üzere çalışanların katılımı çok önemlidir. İşletmenin toplam kaliteye ulaşabilmesi için vasıfsız işçisinden tepe yöneticisine kadar tüm çalışanlarının birlik olup aynı amaç doğrultusunda çalışması gerekmektedir.

2.4.1. Çalışanların Katılımı

Çalışanların katılımı, iş dünyasının performansı artırma ihtiyacından doğmuştur. Yöneticiler ve akademisyenler, problem çözmede, karar vermede ve iş operasyonlarında çalışanların katılımının performansı ve üretkenliği arttıracığına inanmışlardır. Küçük veya büyük bir çok organizasyon, yönetim programlarına, çalışma hayatı kalitesi programlarına ve demokratik yönetim programlarına çalışanları dahil etmeye başlamışlardır. Bununla birlikte, etkili olmak için, tüm organizasyonlarda çalışanların katılımı yönetime genel bir yaklaşım olmalıdır. Çalışanlar geleceklerini kontrol edebilmek, organizasyonun proseslerine ve günlük hayata dahil olabilmek için pratik anlamda cesaretlendirilmelidirler. Verimli bir katılım sağlamak için çalışanlar, güç, bilgi ve çalışma performanslarına bağlı ödüllendirilmeye ihtiyaç duyarlar. Ancak bu şekilde, çalışanlar üretkenliği etkileyecek kararlar alabilirler.¹⁹

¹⁸ İsmail Şale, *Adım Adım Toplam Kalite Yönetimi Uygulamaları*, Ankara:Seçkin Yayıncılık,2001,s.24

¹⁹ Rao ve diğerleri, s.462

Genel olarak, organizasyonlar iyi çalışmaları olduğu için çalışanların katılımı programına başlarlar. Çalışma koşulları daha rekabetçi oldukça, çalışanların katılımı programları genel olarak üretkenliği artırır çünkü organizasyondaki bilgi akışı artar. Çalışanların katılımının gerçekleştiği organizasyonlar kurum performansını ve finansal sonuçları paylaşmak zorundadır, bu şekilde çalışanlar faaliyetlerinin ve çalışmalarının sonuç ve etkilerini bilebilirler.²⁰

Her çalışanın motive olduğu ve organizasyonun stratejik ihtiyaçlarını destekleyen değişimleri gerçekleştirebildiği organizasyonlar, bununla birlikte katılımı sağlayabilmek için birçok farklı strateji kullanırlar. İlk olarak, üst düzey yöneticiler çalışanların katılımının tasarımında görev almalıdırlar. Eğer üst düzey yöneticiler çalışanların karar ve faaliyetlerde sorumluluk almasına izin vermezlerse, çalışanların katılımı programı organizasyonun alt seviyelerinde çok düşük ihtimalle başarılı olacaktır. İkinci olarak, herhangi bir katılım, çalışanın her çalışmanın stratejik operasyonel zorunluluklarına getirdiği katkıyı yönetmelidir, bu şekilde çalışanlar karar vermede öncelik belirleyebilirler.

Organizasyonun en düşük seviyesine kadar karar verme imkanının verilmesi, çalışanların katılımı için diğer bir kritik faktördür. Bu, tüm kararların en düşük seviyelere kadar inmesi gerektiğini göstermez; her çalışanın performanslarını etkileyecek bilgi, perspektif, araçlar ve güce sahip olması gerektiğini anlatır. Ayrıca, kişilerle oluşan başarılı organizasyon hareketlerinin, karar verme yeteneğine sahip, motive olmuş ve cesaretli insanları ortaya çıkaracağını varsayar. Ayrıca, katılımı destekleyen değişimi başlatan ödüllendirme sistemi de mevcut olmalıdır.²¹

Entegre bir sisteme programların dağıtılması, organizasyonel başarı için yüksek katılımı içeren bir kültürün kritik olduğunu gösterir; katılımı içeren yönetime karşı olan direnci azaltır, karar vermenin paylaşılmasını sağlar ve genel organizasyonel değişimi mümkün kılar. Ashında, her programın göreceli etkisi, teknolojiye, değerlere ve organizasyonun stratejilerine bağlıdır. Bu sebeple, her organizasyonun uygulamak zorunda olduğu program; organizasyonun durumuna, stratejik yönlendirmeye, ihtiyaç duyulan işin niteliğine ve nerede uygulanacağına dayanır. Lawler (1994) 'e göre en iyi yönetim yaklaşımı, çalışanların katılımını veya toplam kalite yönetimini saf hali ile

²⁰ Rao ve diğerleri, s.462

uygulamak ya da belirli elemanların avantajlarından yararlanmak için her birini belirli değişikliklere uğratmaktır. Birçok organizasyon, üretkenliği geliştirmek ve rekabet gücünü artırmak için yollar aradığından, organizasyonun durumunu tam olarak açıklayan yaklaşımların bir kombinasyonu, en pratik yaklaşım olarak görünmektedir.

2.4.2. Toplam Kalite Yönetiminin Temel Değerleri

Toplam Kalite Yönetiminin değinilmesi gereken temel değerleri aşağıda açıklandığı gibidir.²²

İş Süreçlerine Odaklanma: Kritik öneme sahip süreçler belirlenir ve performans göstergelerinin tanımlanması ile bunlar ölçülebilir hale getirilir ve elde edilen sonuçlar öğrenmek ve öğrenileni iyileştirmek amacıyla kullanılır.

Birincil Süreçler: Doğrudan mal ve hizmetin üretimiyle ilgili olan süreçlerdir.

Destek Süreçleri: Birincil süreçlerin etkili biçimde yürütmesine yardım etmeyi hedefleyen destekleyici yada ikincil süreçlerdir.

Müşteriye Odaklanma: Dışarıdan gelen bilgi (müşteri talebi) içerde iyileştirmelerin ve uyumlaştırmaların yapılmasında önemlidir.

İnsana Odaklanma: Çalışanları, kuruluşlara sürdürülebilir ve kolay kolay taklit edilemez bir rekabet gücü üstünlüğü kazandırır.

Eğitime Odaklanma: Çalışanların eğitimini artırıcı faaliyetlerde bulunmak sonuç olarak firmanın daha kaliteli işgücü istihdam etmesini sağlayacak ve bu da firmanın yararına olacaktır.

Liderlik ve Amacın Tutarlılığı: Kurum kültürünü liderler geliştirmektedir. Her düzeydeki yönetici şirketin belirlediği genel amaç doğrultusunda politikaları ve stratejileri yapısal araçlarla bütün organizasyonda yaygınlaştırmalı ve tüm faaliyetlerde uyum sağlanmalıdır.

²¹ Rao ve diğerleri, s.463

²² Rafael Aguayo, Dr. Deming, Japon Mucizesinin Mimarı, İstanbul: Form Yayınları, 1994, ss.36-38

3. KALİTE GELİŞTİRME ARAÇ VE TEKNİKLERİ

3.1. KALİTE GELİŞTİRME KOŞULLARI

Kalite tekniklerinin işletmelerde başarı ile uygulanması ve fayda getirmesi için dikkat edilmesi gereken temel koşulları aşağıdaki şekilde ortaya koymak mümkündür²² ;

Uygulamanın Sürekliliği : Tekniklerin karmaşık olması nedeniyle uygulama süresi öğrenme fazını takiben bir yıldan üç yıla kadar değişebilir. Ama elde edilen tasarruf daima harcanan para ve emeğin degeceği düzeydedir.

İşletme Yönetiminin Desteği : İşletme yönetiminin sürekli desteği uygulanan tekniğin başarısı ile orantılıdır.

İşletmenin Büyüklüğü : İşletmenin büyüklüğü , üretim sisteminin karmaşıklığı ve organizasyonun yeterliliği kalite tekniklerinden beklenen faydanın sağlanması açısından çok önemlidir.

İşletmenin Uğraşı Alanı : Kalite tekniklerinin işletmelerde kullanılması , işletmenin uğraşı alanına bağlı olarak büyük farklılıklar gösterir. Tasarım aşamasından satış aşamasına kadar değişik aşamalarda kalite teknikleri işletmenin uğraşı alanı göz önüne alınarak ağırlıklı olarak seçilmelidir.

Disiplinler Arası ve Bölümler Üstü Düşünme : Başarının garanti altına alınması disiplinler üstü tecrübeli , yetenekli takımların oluşturulması ile sağlanabilir.

İnsan Faktörünü Dikkate Alma : Kalite tekniklerinin işletmede başarı ve fayda sağlamaya yönelik uygulanmasında yetişmiş insan faktörü çok önemlidir.

Sinerjileri Gözetme : Kalite teknikleri tüm ürün oluşturma sürecini koruma altına alma kabiliyetindedir. Yani ürün fikrinden başlayıp üretim tamamlanana kadar her evrede faydalanılabilir nitelikte olmalarının yanı sıra , birbirlerini tamamlayıcı olmaları nedeniyle aynı amaca yönelik olarak birden fazla tekniğin kullanımıyla tasarruf daha da arttırılırken verimlilikte de artış sağlanır.

²²Yılmaz Taptık ve Özgül Keleş, *Kalite Savaş Araçları*, İstanbul : Kalder Yayınları, 1998 , ss. 51 - 52

3.2. KALİTE GELİŞTİRME ARAÇLARI

3.2.1. Akış Diyagramları

Akış diyagramı , bir ürünün veya bir prosesin oluşumunda takip edilen adımların uca eklenmesi ile ürünlerin veya proseslerin oluşum öykülerinin oluşturulmasına yarayan bir kalite aracıdır.²³ Bir akış diyagramı veya akış grafiği bir şeyin nasıl çalıştığı hakkında oldukça etkili grafik bir tarif sağlar. Bu diyagramlar pek çok alanda yaygın olarak kullanılır. Kalite yönteminde sürekli geliştirme çabaları esnasında süreçleri tarif etmede kullanılırlar.²⁴

Akış diyagramları birbirinden farksız olarak geliştirilecek süreçleri tarif etmede kullanılır. Akış diyagramları süreç geliştirmeden sonra, belgelemede de yardımcı olur.²⁵

Akış diyagramları , bir ürünle veya prosesle ilgili adımların ait olduğu sistem sorumluları ve diğer sistemler veya sistem elemanları ile bağlantıları da tanımlanarak ürünün veya prosesin oluşum geçmişinin ortaya konulmasını sağlar.

Sistemin anlaşılabilirliğini sergileyen akış diyagramları problemlerin çözümüne yönelik çalışmalarda ilk başvuru araçlarıdır. Problemi çözmeyi denemeden önce tanımlamak , prosesi kontrol etmeyi denemeden önce anlamak , herşeyi kontrol etmeden önce neyin önemli olduğuna karar vermek , kısacası prosesi tanımlayarak işe başlamak akış diyagramlarının kullanımının gerekli ve vazgeçilmez nedenleri olarak özetlenebilir.²⁶

Akış diyagramlarını hazırlamak ve kullanmak yönetim ve üretimle ilgili proseslerde , proses kontrolüne olanak sağlayan en önemli faaliyetler arasındadır. Bir prosesi kontrol altında tutma ve geliştirme olanaklarının görülebilmesinin ilk ve en önemli koşulu , o prosesin eksiksiz anlaşılmasından ve tanımlanmasıdır.

²³ www.kageme.itu.edu.tr/icerik/6arac/7yonetim/html/akis1.htm (14.04.2001)

²⁴ Rao ve diğerleri , s.187

²⁵ Rao ve diğerleri , s.188

²⁶ www.kageme.itu.edu.tr/icerik/6arac/7yonetim/html/akis1.htm (14.04.2001)

Proses tanımlama , proses sınırlarının , prosesin değişik karakteristiklerinin ve temel performans ölçümlerinin tanımlanması ile başlar. Akış diyagramları prosesi tanımlamakta kullanılan grafik sunuşlardır.

Akış diyagramları gerek problem çözme , gerekse ürün geliştirme amacına yönelik eşzamanlı mühendislik çalışmalarında rotayı belirlemekte kullanılan ilk harita niteliğindedir. Akış diyagramlarının hazırlanmasında aşağıdaki gerekler yerine getirilmelidir :²⁷

- Aktiviteler , kararlar , dokümanlar ve iletişimle ilgili operasyonların türü belirlenmelidir.
- Girdi ve çıktı dokümanlar , ürünler veya servisler belirlenmelidir.
- Sorumluluklar , yerleşim düzeni ve müşteri tedarikçi ilişkileri ortaya konmalıdır.
- Geçiş ve proses süresi ile ilgili gerçek değerler ve teorik tahminler yapılmalıdır.
- Maliyetler ve katma değerler belirlenmelidir.
- Potansiyel veriler oluşturulmalıdır.
- Potansiyel veri gereksinimleri ve kalite geliştirme olanakları tanımlanmalıdır.

Akış diyagramlarında temel amaç , olayların anlaşılabilirliğini sağlayarak geliştirilmesi gerekli konuları ortaya çıkarmaktır. Bu nedenle üretim kademesindeki uygulamalar ne kadar önemli ise personel ve idari faaliyetlerde aynı oranda önemlidir.

Akış diyagramlarını kullanan işletmelerin sağlayacağı yararlar şunlardır :

- “ Prosesi en iyi o proste görev alanlar bilir ” anlayışıyla prosesin kurbanı olmadan kontrolü sağlanır.
- Proses akış diyagramı ile proste geliştirilmesi gerekli konular kolaylıkla belirlenir.
- Çalışanlar proseslerin uygunluğunu sağlamaya gayret gösterirler ve müşterilerinin prosesin bir parçası olduğu gerçeğini kabullenirler.
- Akış diyagramı hazırlamak için toplantılara katılan kişiler daha sonraki geliştirme çalışmaları için öneriler üretmeye devam ederler.
- Proses akış diyagramları eğitim çalışmalarında doküman olarak kullanılabilir.

²⁷ Taptık ve Keleş, s. 64

Süreçlerdeki esas adımları sembolize eden 5 temel gösterge vardır. Bu göstergeler arasındaki kombinasyonlar özel süreçleri tasvir eden akış şemalarını oluştururlar.²⁸

Başlama ve Bitiş Göstergesi: Bu yatay bir ovaldir. Bütün prosedürlerin bitişi ve başlangıcı vardır. Her proseste bu göstergeden, bir tanesi başlangıç bir tanesinde bitiş için iki tane kullanılır. ○

İçeri ve Dışarı Göstergesi: Bu paralel kenar bir yamuktur, dik çizgilerin açılı olmasının nedeni bir hareket olduğunu göstermek içindir. Genellikle içeri girecek kaynak yada mesafe göstergenin içine yazılır. ▤

Süreç Göstergesi: Bu genel amaç göstergesidir. Operasyondaki değişimi, hareketi, adımı veya süreci gösterir. En yaygın göstergelerden biridir ve dikdörtgen şeklindedir. □

Karar Göstergesi: Süreçteki seçimi gerektiren durumlarını tasvir eder. Karar göstergesi alternatif yolların kolayca görülebilmesi için karo şeklindedir. ◇

Bağlayıcılar: Bunlar daire şeklindedir ve sürece katılımları ve ayrılımları gösterir. Bu katılımlar ve ayrılımlar çarpışan çizgileri engellemek veya mantıklı süreçleri göstermek için kullanılabilir. Genellikle bağlayıcılar ayrımlarda ve katılımlarda etiketlenirler. Bağlayıcılar ayrıca akış diyagramının başka bir sayfada devam ettiğini de belirtebilir. ○

Akış diyagramları değişik amaçlar ve kapsamaları çerçevesinde 5 ayrı türde uygulanabilir.

Makro akış diyagramı

Prosesteeki önemli ve kapsamlı aktivitelerin sırasını göstermeye yönelik olarak kullanılır. En az düzeyde detayla verilen kısa akış şemaları makro şemalar olarak adlandırılırlar.²⁹ Proses adımlarına göre yukarıdan aşağıya sütun veya soldan sağa satır olarak düzenlenebilir. Üst sol köşeden ilk adımla başlanır.

²⁸ V Daniel Hunt, *Managing for Quality, Integrating Quality and Business Strategy*, Illionis; Book Press, 1993, s.98

²⁹ Peter Mears, *Quality Improvement Tools & Techniques*, NewYork: McGraw Hill Inc.,1994, s.20

Dikey akış diyagramı

Prosesteki anahtar adımları göstermeye yöneliktir. Anahtar adımların altında , bu adımları gerçekleştirmek için gerekli aktiviteler listelenir. Dikey akış diyagramında önemli aktivitelere odaklanmak için anahtar adımlar ve aktivitelerin sayısı 7 ile sınırlıdır. Bu amaca yönelik olarak sadece katma değer içeren adımlar göz önüne alınmalı , kontrol ve tekrar işlemeye yönelik aktiviteler ihmal edilmelidir.

İş akış diyagramı

İnsanların , işlerin veya prosesteki bilgilerin grafik olarak gösterilmesine olanak verir. İş akış diyagramı etkileşimlerin düzeninin ve bilgi veya iş akışını göstermenin yanı sıra , aktivitelerin oluşum sırasını da gösterir.

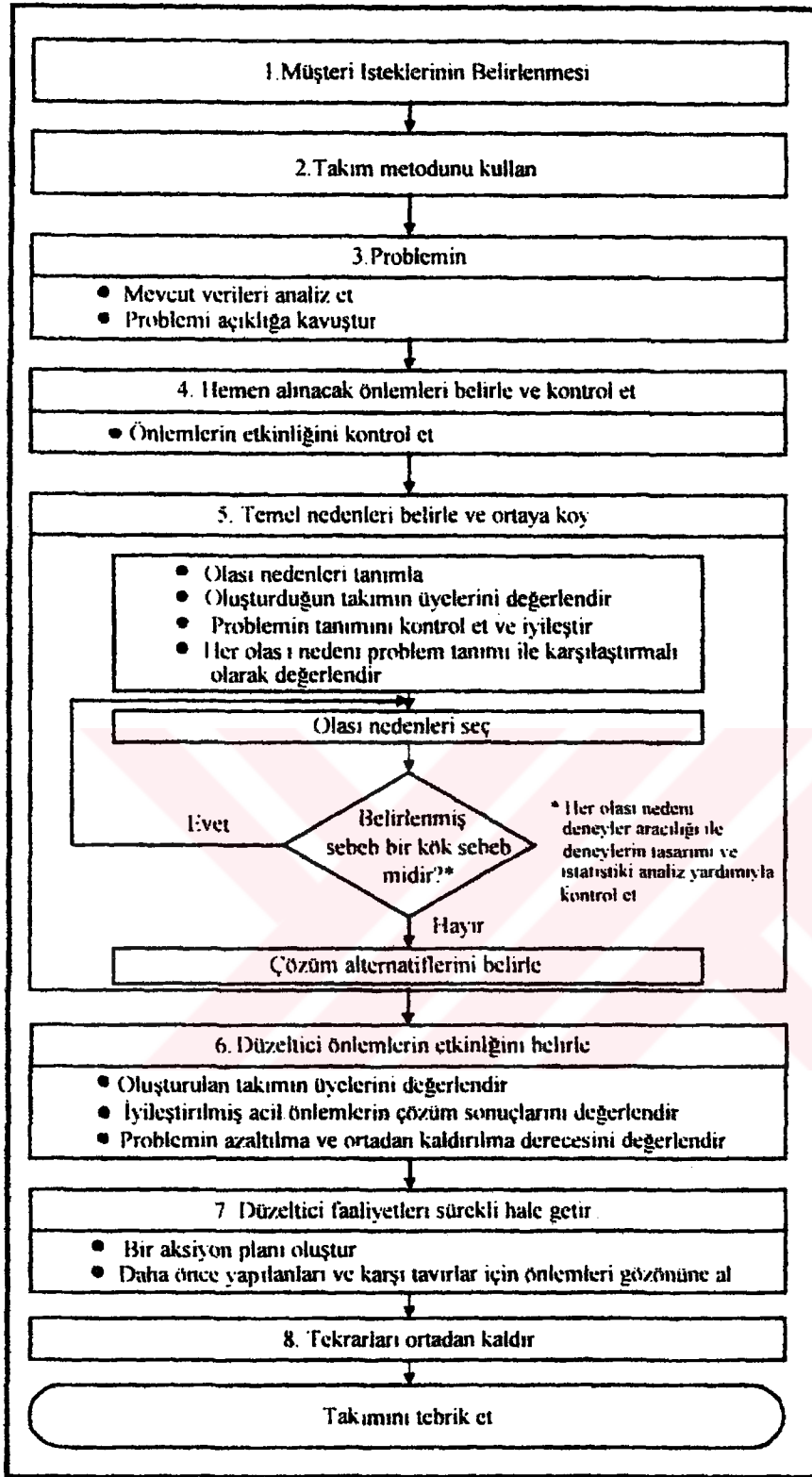
Geliştirme akış diyagramı

Proses çerçevesinde yürütülen aktivitelerin ve kararların sırasının belirlenmesinin yanı sıra , sorumluluk, karar verme ve görev oluşturmaya yönelik bilgileri de içeren , bireyler ve bölümler arası etkileşimlerin göstergesi olan iletişimlerin görüntülenmesini de sağlar. Geliştirme aktivitelerinde potansiyel hedeflerin ve verilerin oluşturulmasına yönelik olarak teorik proses sürelerini ve katma değer eklenen proses sürelerini de içerebilir. Proses aktivitelerinin gerçekleştirilmesine yönelik olarak oluşum sıralarının ve sorumluluklarının anlaşılmasını sağlar. Proses geliştirme ve prosesin tekrar tasarımı için temel hazırlar. Ek verilerin istendiği özel alanları ve planlama prosesindeki adımları tanımlamaya katkı sağlar.

Proses analiz diyagramı

Müşteri tedarikçi ilişkilerini ölçülebilir büyüklük veya tanımlarla dönemsel olarak ortaya koymak açısından proses sınırlarını tanımlamaya yardımcı olur. Şu an varolan performans ve boşlukların temel ölçümlerinin özetini ortaya çıkarmakta kullanılır. Bu diyagramda proses ürünleri ; müşteriler ve müşteri istek ve gereksinimleri öncelik sırasına göre belirlenerek ölçülebilir tedarikçi spesifikasyonlarına dönüştürülür. Böylece müşteri beklentileri ile varolan performansın karşılaştırılması sağlanır. Bu diyagram performans göstergeleri tablosu ve proses tasarımının temelini oluşturmak için kullanılabilir.³⁰

³⁰ www.kageme.itu.edu.tr/icerik/6arac/7yonetim/html/akis2.htm (14.04.2001)



Şekil 3.1 : Problem çözümünde izlenmesi gerekli aşamaları ortaya koyan akış diyagramı
 Kaynak : Yılmaz Taptık ve Özgül Keleş, *Kalite Savaş Araçları*, İstanbul : Kalder Yayınları, 1998, s. 68

3.2.2. Pareto Diyagramı

Pareto diyagramları problemi tespit etmek için kullanılır. Sorunlara neden olan öğelerin önem derecelerine göre sıralanarak, alınacak karşı önlemlerin hangi nedenlere yönlendirilmesi gerektiği konusunda yardımcı olan etkili bir araçtır.³¹

1897 yılında İtalyan sosyolog ve ekonomist Vilfredo Pareto gelir dağılımıyla ilgili bir çalışma yapmıştır. Dünya gelirin çok büyük kısmı az sayıda insana aittir. Daha sonra 1907 yılında Amerikalı ekonomist M.C. Lorenz benzer bir teoriyi diyagram kullanarak ifade etmiştir. Son olarak ta kalite kontrol uzmanı Dr. J.M.Juran, Lorenz'in diyagramını kaite problemlerini "az ve önemli", "çok ve önemsiz" olarak sıralamak için kullanmıştır ve bu metod Pareto Analizi olarak isimlendirilmiştir.³²

Problemlerin nedenleri genellikle pareto prensibine uygundur. Pareto prensibi problemlerin büyük bir kısmının genellikle bir biri ile bağlantılı az sayıdaki , ancak baskın (dominant) nedenden kaynaklandığını ifade eder. 80 : 20 kaidesi olarak da adlandırılan bu prensip , sonuçların yaklaşık % 80'inin bir problemin nedenlerinin yaklaşık % 20'sine bağlı olarak ortaya çıktığını savunur. Kantitatif bir anlatımla , problemlerin % 80'i makinelerin , hammaddelerin ve işlem operatörlerinin % 20'sinden kaynaklanmaktadır. Bir başka örnek mali varlığın % 80'inin , halkın % 20'si tarafından kontrol edildiğini göstermektedir. Son olarak , bir üretim sürecinde ortaya çıkan hurda veya ilave işçilik maliyetinin % 80'i , olası nedenlerin % 20' sinden kaynaklanmaktadır. Pareto Prensibinin veya 80 : 20 kuralının temelinde çok az sebep çoğu sonuçtan sorumludur düşüncesi yatmaktadır.³³ Pareto Prensibi bugün için geçerli olan kalite araçlarının en güçlülerinden birisidir.

Pareto diyagramı verilerin kategorilere ayrılarak görsel bir şekilde görünmesini sağlayan diyagramlardır. Bu diyagram analizi yapılan konu için önemli olan faktörlerin neler olduğunun belirlenmesine yardım eder. Pareto diyagramı soldan sağa doğru azalan çubuklardan meydana gelen bir frekans şemasıdır.

³¹ Mina Özevren, *Toplam Kalite Yönetimi- Temel Kavramlar ve Uygulamalar*, 2.b., İstanbul: Alfa Yayınları, 2000, s.216

³² Mears, ss.29-30

³³ İbrahim Kavrakoglu, *Kalite Cep Kitabı*, İstanbul : Kalder Yayınları, 1997, s. 41

Pareto diyagramları “çok ve önemsiz” ve “az ve önemli” olan olayları birbirinden ayırır. Kategorilerin doğru seçilmesi, sıralamanın doğru yapılması ve pareto diyagramının hazırlanması kalite iyileştirme çalışmalarında büyük ölçüde fayda sağlar.³⁴

Pareto diyagramının doğru oluşturulabilmesi için problemin sebepleri önem sırasına göre gösterilmelidir. Sebep – sonuç analizinden sonra problemin temel sebeplerinin doğrulanmasında fayda ve gerek vardır. Pareto diyagramlarının oluşturulmasında dikkat edilmesi gerekli noktaları da göz önüne alarak izlenmesi gereken adımlar aşağıdaki şekilde sıralanabilir :³⁵

- Çalışan problem veya prosesler seçilmelidir.
- Belirli bir zaman aralığında her kategorinin miktarını veya etkilerini tanımlamakta kullanılır. Bu amaçla toplanan veriler azalan sırada diyagrama yerleştirilmelidir. Her kategori için toplam veri kümelerinin %'si hesaplanmalıdır.
- Dikey eksene ölçülen olayın , ölçüm birimi veya adı yazılmalıdır. Eksen sıfırdan başlayarak tüm oluşumların toplamının kaydedilebileceği eşit aralıklara bölünmelidir.
- Yatay eksen eşit aralıklara bölünerek her çubuk değişik kategorileri ifade edecek şekilde tanımlanmalıdır.
- En sık tekrarlanan kategori en solda yer alacak şekilde ve azalan genlikte , sağa doğru daha düşük frekanslı kategorilerle devam edilmelidir. Kolay tanımlama için her çubuğu adlandırmakta fayda vardır.
- Diyagramın anlamlı bir başlıkla sunumu önemlidir.
- Eğer pareto önemsizleri önemlilerden ayırmıyorsa verilerin değişik kategorilere ayrılması gereklidir.

Pareto diyagramının yapılış aşamalarını daha iyi anlamak için bir örnek verilebilir. Süreç Ms. Jackson'ın Friendly Texan Sigorta'ya gelen bir şikayet mektubuyla başlamaktadır. Sonra şikayetler aşağıdaki gibi gruplara ayrılır. Diğer kategorisi kişisel problemler, sözleşmenin yanlış yorumlanmasından ve yenilemeden kaynaklanan problemlerden oluşmaktadır.³⁶

³⁴ Mears, ss.29-30

³⁵ www.kageme.itu.edu.tr/icerik/6arac/7yonetim/html/pareto2.htm (18.04.2001.)

³⁶ Mears, s.30

Tablo 3.1
Pareto Diyagramı Örneği İçin Veri

Şikayet Türü	Şikayet Sayısı
Ödemedeki gecikmeler	120
Ödeme miktarı	80
Sigorta ücreti	50
Sigorta kapsamı	30
Diğer	20

Kaynak: Peter Mears, *Quality Improvement Tools & Techniques*, NewYork: McGraw Hill Inc.,1994, s.31

Pareto diyagramı hazırlamanın ilk adımı Tablo 3.2'deki gibi kümülatif yüzde değerlerinin bir tablo şeklinde hazırlanmasıdır.

Tablo 3.2
Pareto Diyagramı Verilerinin Gruplanması

Şikayet Türleri	Şikayet Sayısı	Kümülatif	%
Ödemedeki gecikmeler	120	120	40
Ödeme miktarı	80	200	66,7
Sigorta ücreti	50	250	83,4
Sigorta kapsamı	30	280	93,4
Diğer	20	300	100,0
Toplam	300		

Kaynak: Mears, s.31

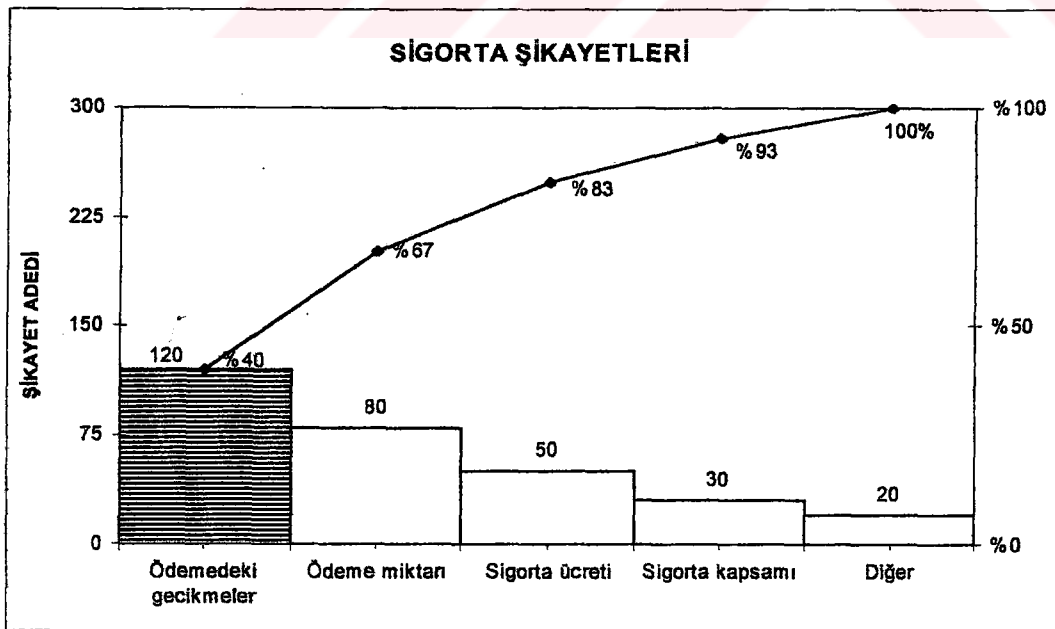
Tablo hazırlandıktan sonra, verilerin gösterimi için kabaca bir çerçeve çizilir. Y ekseninin sol tarafı 0'dan 300'e kadar değişen olayların ortaya çıkma sayısını, sağ tarafı ise %0'dan %100'e kadar değişen yüzde değerlerini gösterir. Şikayet sayılarını ve kümülatif yüzdelerini aynı grafikte göstermek için iyi bir skala yapılmalıdır. Sonra çubuk grafiklerini çizebilmek için çizilen çerçeve küçük bölmelere ayrılmalıdır. X ve Y eksenlerine isim verilmelidir.



Şekil 3.2: Paroto Diyagramı Hazırlanması

Kaynak: Mears, s.32

Şikayet sayıları ve yüzde değerleri çubuk grafikleri yardımıyla gösterilir. Son olarak kümülatif yüzde değerleri bir çizgi yardımıyla şekil üzerinde gösterilerek pareto diyagramı tamamlanır.



Şekil 3.3: Pareto Diyagramı Örneği

Kaynak: Mears, s.30

3.2.3. Histogram

Histogram frekans dağılımını gösteren kolon grafiklere denir. Histogram sözlü anlatım yerine daha çok şekillerle verileri sunuş tekniğidir. Histogramlar genellikle bir olayın oluş sıklığını göstermek ve belirlenen zaman aralığında tanımlanan problemin daha sık meydana gelip gelmediğini hesaplamak ve ortaya çıkan dağılım ile karşılaştırmak amacıyla kullanılmaktadır.³⁷

Pareto diyagramları ve histogramlar sonucunda elde edilen çıktılar benzer olsa da, bunlar tamamen farklı araçlardır ve farklı tipteki veriler için kullanılırlar. Pareto diyagramları kesikli verileri göstermek için kullanılır. Kesikli veriler sayılabilir verilerdir. Histogramlar ise verilerin dağılımını göstermek amacıyla sürekli veriler içinde kullanılabilir. Sürekli veriler ölçülebilir, ölçüm aletine dayanan kesinlik içeren, uzunluk, ağırlık, yükseklik gibi bölümlenebilen verilerdir.³⁸

Bir histogram oluşturarak anlatılanlar daha net hale getirilebilir. Örneğin bir sigorta şirketinde çalışanların almış oldukları cezalar tablo 3.3'de gösterildiği gibi olsun.

Tablo 3.3
Histogram Örneği İçin Veriler

45.00	35.00	120.00	75.00	25.50
50.00	49.50	75.00	69.60	75.50
18.00	16.00	110.50	25.00	20.00
15.00	25.00	70.00	19.50	30.00
22.50	49.95	55.50	15.00	55.00
49.00	26.00	100.00	33.00	52.50

Kaynak: Mears, s.42

Histogram oluşturmak için birkaç adım gereklidir. Verinin genişliğini hesaplamakla başlanır.

Adım 1: Veri aralıklarının (R) hesaplanması:

$$R = X_{\max} - X_{\min}$$

$$R = 120.00 - 15.00$$

³⁷ Özevren, s.214

Adım 2 : Yaklaşık sınıf sayısının hesaplanması (k) :

$$k = \sqrt{n} = \sqrt{30} = 5.48$$

Adım 3: Yaklaşık sınıf genişliğinin hesaplanması (h) :

$$H = R/k = 105/5.48 = 19.16$$

Adım 4 : Ölçüm ünitesini tespit etmek (m):

$$1.0 (1\$)$$

Adım 5: Ölçümün bir sonraki ünitesine kadarki verileri toplayarak sınıf genişliği tamamlanır. h değeri 19 olsa bile, her zaman bir sonraki yüksek değere kadar toplanır. Bu sayede veri setindeki en yüksek değer yakalanmış olur.

Adım 6: İlk sınıfın alt sınırının hesaplanması (L_1) :

$$L_1 = X_{\min} - (m/2) = 15.00 - (1.00/2) = 14.50$$

Adım 7: Diğer sınıfların alt sınırlarının tespit edilmesi:

$$\begin{aligned} L_2 &= L_1 + h = 14.50 + 20.00 = 34.50 \\ L_3 &= L_2 + h = 34.50 + 20.00 = 54.50 \\ L_4 &= 54.50 + 20.00 = 74.50 \\ L_5 &= 74.50 + 20.00 = 94.50 \\ L_6 &= 94.50 + 20.00 = 114.50 \\ L_7 &= 114.50 + 20.00 = 134.50 \end{aligned}$$

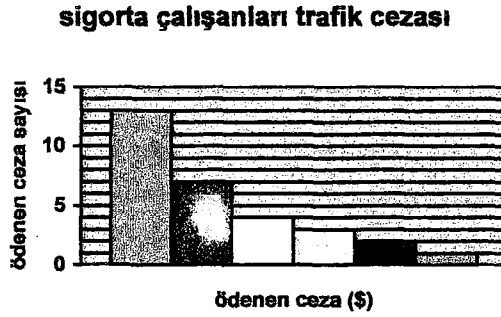
Adım 8: Sınıf aralıklarını kullanarak aşağıda görülen frekans tablosu oluşturulur. L_7 içinde üst sınır gösterilmektedir.

Tablo 3.4
Histogram Örneği İçin Frekans Tablosu

Sınıf Aralığı	Hesap	Frekans
14.50-34.50	11111 11111 111	13
34.50-54.50	11111 11	7
54.50-74.50	1111	4
74.50-94.50	111	3
94.50-114.50	11	2
114.50-134.50	1	1
Toplam:		30

Kaynak: Mears, s.43

Adım 9: Bir skala geliştirerek histogram çizilir.



Şekil 3.4 : Histogram Örneği

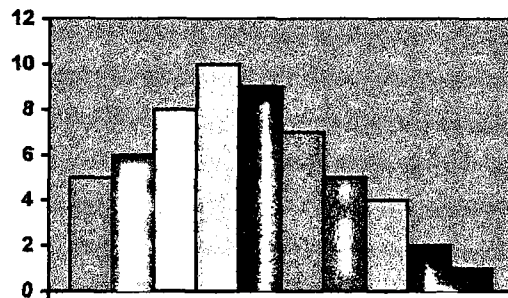
Kaynak: Mears, s.42

Trafik cezalarının gösterildiği histogramda veriler, anlamlı gruplar şeklinde düzenlendiğinde, alınan trafik cezalarının büyük bir kısmının \$34.50 altında ki küçük cezalardan oluştuğu anlaşılmaktadır.

Bir histogram veya dağıtım tablosu geliştirildiğinde şekli veri hakkında birşeyler belirtebilir. Bu şekiller;

Sağa Asimetrik Histogram (Sol taraf histogram)

Bu tür histogramlar için birkaç yorum yapılabilir. İlk olarak verilerden bir kısmı çıkarılmış olabilir. Eğer durum buysa çıktıları üreten sürecin dağılımını azaltmak gerekmektedir. İkinci bir yorum olarak sol tarafta önemsiz, küçük değerler bulunabilir. Bu durumda yapılması gereken bir faaliyet yoktur.³⁹



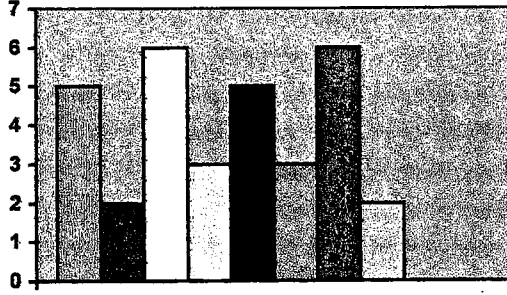
Şekil 3.5: Sağa Asimetrik Histogram

Kaynak: Mears, s.46

³⁹ Mears, ss.46-47

Tarak Histogram

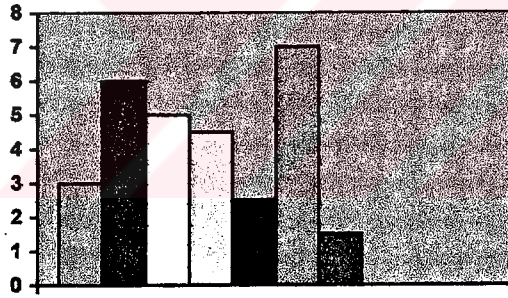
Bu histogram daha çok gerektiği gibi oluşturulmamış izlenimi vermektedir. Veri bir kişinin aşağı, diğerinin yukarı doğru yuvarlanması sonucu yanlış bir hal almış olabilir.⁴⁰



Şekil 3.6: Tarak Histogram
Kaynak: Mears, s.47

İki Modelli Histogram

Burada iki adet veri seti karıştırılmış olabilir. Her bir veri seti değişik anlamlar ve değişik dağılımlar ifade etmektedir.⁴¹



Şekil 3.7: İki Modelli Histogram
Kaynak: Mears, s.47

Outlier'lı Histogram

Bu outlier'ın araştırılması gerekir. Eğer outlier'ın veri setinden ayrılmasının mantıklı bir sebebi varsa tamamdır ve histogram yeniden oluşturulur.⁴²

⁴⁰ Mears, s.47

⁴¹ Mears, s.48

⁴² Mears, s.48



Şekil 3.8: Outlier'lı Histogram

Kaynak: Mears, s.47

3.2.4. Sebep-Sonuç Diyagramı

Sebep – sonuç diyagramları bir olayı meydana getiren tüm durumları gösterir. Balık kılçığı yada Ishikawa adıyla da bilinen sebep-sonuç diyagramının amacı, ilgilenilen olayın nedenlerini araştırmaya sistematik bir yaklaşım göstermektir.

Bu diyagramlar ilk defa 1943 yılında Tokyo Üniversitesi'nden Kaoru Ishikawa tarafından kullanılmıştır. Sebep-sonuç diyagramı yardımıyla problem hakkında tüm bilinenler ortaya konulur ve buradan bilinmeyenlere doğru sistematik bir yaklaşımla problemin çözümü sağlanmaya çalışılır.

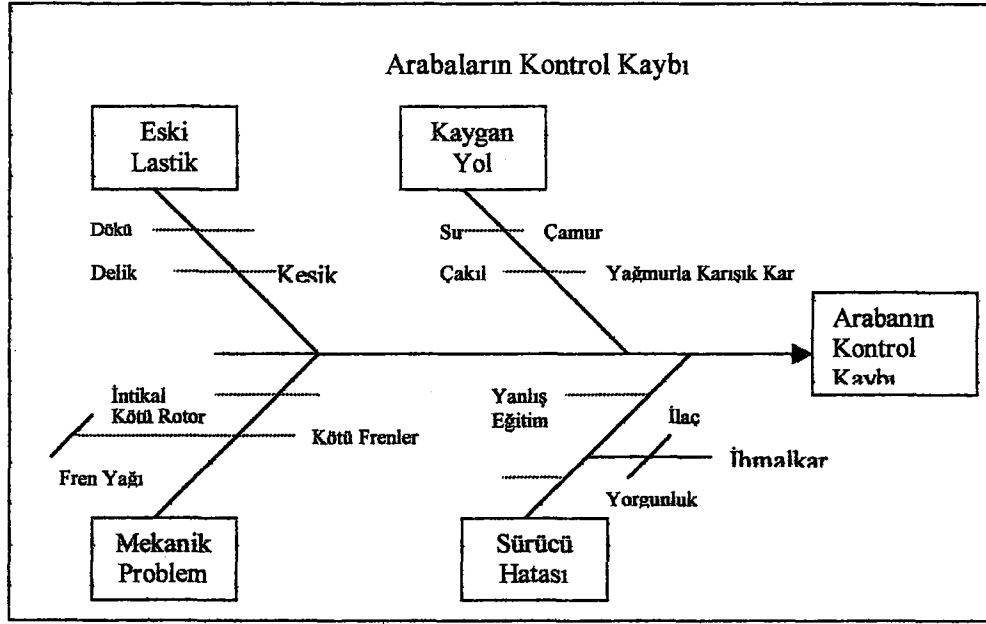
Bir prosesi oluşturan ana faaliyetler ortadan geçen doğruya birleşen değişik yönlü çizgilerle temsil edilirler. Bu çizgiler ana faktörleri, bunlarla birleşen yan çizgiler ise yardımcı faktörleri temsil etmektedirler. Ortadaki okun sağ ucundaki kutu içine sebepleri bulunmaya çalışılan sonuç yazılır.⁴³

Sebep-sonuç diyagramları çizilirken, probleme neden olabilecek faktörler “5M&E” olarak adlandırılan makina, yöntem, malzeme, insan, ölçüm ve çevredir. (machines, method, materials, men/women, measurement, enviroment) Hizmet prosesi için bu temel faktörler “3P&E” prosedür, politika, insan ve ekipmandır. (procedures, policies, people, equipment)⁴⁴

⁴³ Tamer Bolat, *Toplam Kalite Yönetimi (Konaklama İşletmelerinde Uygulaması)*, İstanbul: Beta Yayınları, 2000, s.59

⁴⁴ P Lyonnet, *Tools of Total Quality An Introduction to Statistical Process Control*, NewYork: Champman&Hall, 1991, ss. 99-101

Sürücülerin otomobillerinin kontrollerini kaybetmesiyle sonuçlanan bir sürece dahil edilen başlıca ve alt konuları gösteren bir balık kılıcı diyagramı şekil 3.9'daki gibidir.



Şekil 3.9: Sebep-Sonuç Diyagramı Örneği
Kaynak: Mears, s.57'den uyarlanmıştır.

Sebep-sonuç diyagramı, uygulanabildiği her alanda, proseste kullanılabilir. Sebep-sonuç diyagramına dayalı bir tartışma, konu üzerinde odaklı olarak sürdürülebilir ve herkesin probleme odaklanmasını sağlar. Sorunu bir bütün içerisinde görme olanağı verir.

Oluşturulan diyagram proses kontrolünde kullanılır. Diyagramda belirtilen problemler, proses esnasında kontrol edilir ve tanımlanan problemlerle karşılaşıldığında diyagrama işlenir ve istatistiksel sonuçlar elde edilir. Bu metotla öncelikler tespit edilebilir. Ana sorunların yanında diğer sorunların da görülmesini sağlar, böylece daha geniş görüşlü çözümler üretilebilir. Problemin çözümü kişisellikten uzaklaşarak nesnelleşir, hemde uygulayıcıların fikrini aldığı için uyumlu bir çalışma olur.

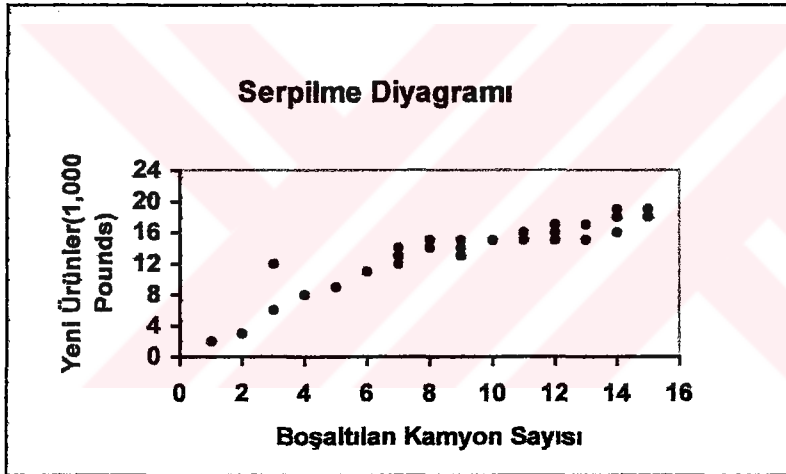
Üretim standartlarının oluşturulması veya güncellettirilmesinde teknik malzeme olarak kullanılır. İyi oluşturulmuş bir diyagram, işin iyi anlaşılmasını sağlar. Teknik standartların, denetim standartlarının, malzeme denetim standartlarının oluşturulmasını sağlar. Gelişme fırsatlarını tanımlar.⁴⁵

⁴⁵ Özevren, s.221

3.2.5. Saçılma (Serpilme) Diyagramı

Kalite sorunlarının çözümünde sık sık iki değişken arasındaki ilişki araştırılır. Örneğin çalışma saatleri ve verimlilik, sigara kullanımı ile kanser hastaları arasındaki ilişki, trafik kazaları ile eğitim arasındaki ilişki gibi. Böyle iki değişken arasındaki ilişkiyi belirlemek için serpilme diyagramlarından yararlanılır.⁴⁶ Serpilme diyagramları yüksek görsel etkiye sahiptir, sebep “x” ekseninde gösterilir, etki ise “y” ekseninde gösterilir. Sebep bağımsız değişkenden, etki ise bağımlı değişkenden oluşur.⁴⁷

Pazardaki taze ürün miktarındaki değişimin sebebinin basitçe, yükü boşaltılmış kamyonların sayısı olabileceğinden şüphelenilmekteyse, kamyon sayısı ve ürün miktarı arasında bir ilişki olup olmadığına bakılabilir. Bu saçılma diyagramı örneğinde bağımsız değişken yükü boşaltılmış kamyonlardır ve x ekseninde gösterilir. Bağımlı değişken ise (ürün miktarı) y ekseninde olmalıdır.



Şekil 3.10: Serpilme Diyagramı Örneği

Kaynak: Mears, s.58

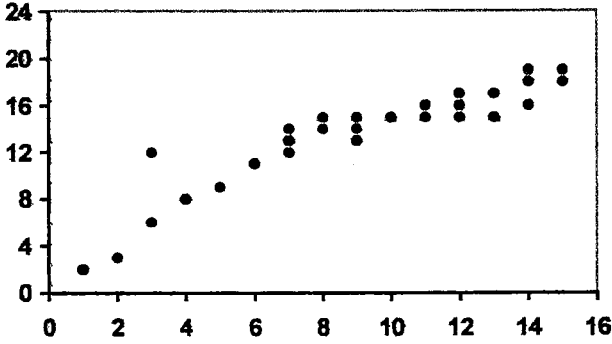
Serpilme diyagramında öncelikle her bir vaka için iki ölçüt seçilmelidir. Dikey ve yatay ölçüler çizilir. “x” eksenine bağımsız değişken atanır. Bağımsız değişken konu üzerinde etkileyici olandır, örneğin konuşma süresi. Bağımlı değişken “y” eksenine atanır. Her ikisi için ara ölçekler ve başlık belirlenir. Her bir veri grafik üzerinde işaretlenir. İlişkiyi tahmin etmek için grafiğe bakmak yeterlidir. İstatistikçiler bununla yetinmeyip sayısal korelasyon için daha ayrıntılı testler yapabilirler.⁴⁸

⁴⁶ Özevren, s.218

⁴⁷ Mears, s.57

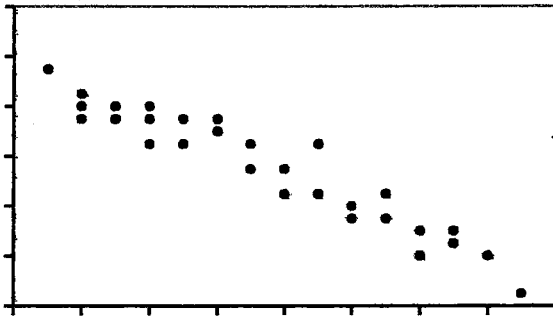
⁴⁸ Hunt, s.142

İki değişken arasındaki ilişki değişik şekiller alabilir. Eğer bir nicelik arttığında diğer nicelik de artıyorsa, bu pozitif ilişki olarak adlandırılır. Şekil 3.11’de, bir pozitif korelasyonun genel formu gösterilmektedir. Pozitif olarak ilişki kurulmuş değişkenler arasında; reklam maliyetleri-satışlar, yüksek motivasyon- verimlilik, hız- trafik kazaları verilebilir.



Şekil 3.11: Pozitif korelasyon genel formu
Kaynak : Mears, s.60

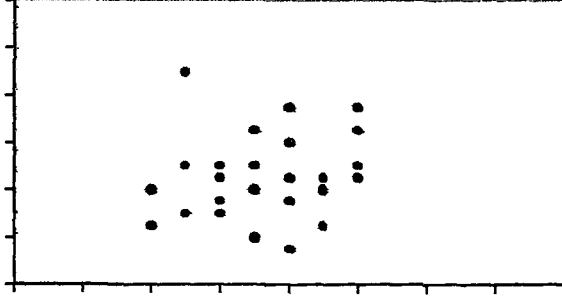
Eğer bir nicelik artarken, diğeri azalırsa bu bir negatif ilişkidir. Şekil 3.12’de, bir negatif korelasyonun genel formu gösterilmektedir. Negatif olarak ilişki kurulmuş değişkenler arasında; Eğitim saati -yapılan reddetmeler, bakım için harcanan para - bozulmaların sayısı verilebilir.



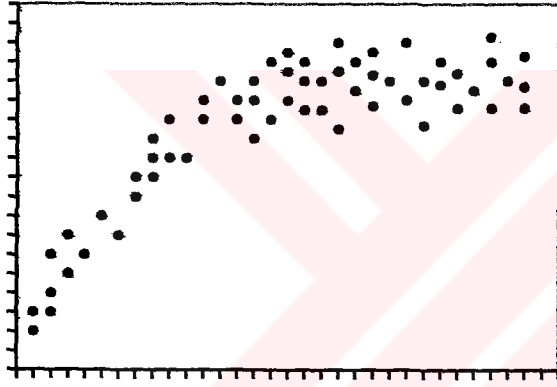
Şekil 3.12: Negatif korelasyon genel formu
Kaynak : Mears, s.60

Bir nicelikteki bir yükselme diğer nicelikte ne bir yükselme ne de bir düşme meydana getirmiyorsa, doğrusal bir korelasyon yoktur. Korelasyonun olmaması örneği Şekil 3.12’de ve Şekil 3.13’de gösterilmektedir. Değişkenler arasında gerçekten

korelasyon olmayabilir ya da belki de verinin nasıl tabakalar halinde tertip edildiğine bir bakma ihtiyacı duyulmaktadır.



Şekil 3.13: korelasyon (ilişki) olmaması durumunda görünüm
Kaynak : Mears, s.60



Şekil 3.14 : Lineer Olmayan Korelasyon
Kaynak: Nicholas R. Farnum, *Modern Statistical Quality Control and Improvement*, Belmont: Duxbury Press, 1994, s. 103

3.2.6. Eğilim (Koşum) Çizelgesi

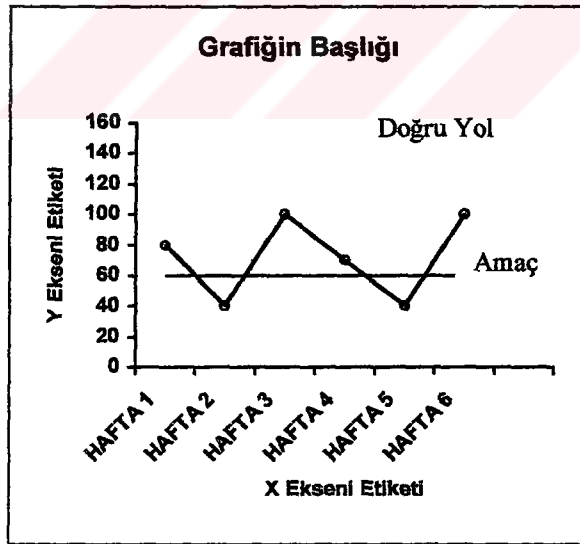
Eğilim çizelgesi, bir prosesin verimini göstermek için kullanılır. Zaman periyodundaki hatalar, makine zamanları ve verimlilik çoğunlukla gösterilir. Eğilim çizelgeleri güçlü bir görsel etkiye sahiptirler, kalite geliştirmeyi desteklemek için bir kalite göstergesi olarak kullanılırlar.⁴⁹

⁴⁹ Mears, s.61

Sürecin sağlamlığı sadece histogramlarla ölçülemez. Zaman kavramı, histogramların dışarda bıraktığı önemli bir olgudur. Kritik olarak izlenen, düzenlenen ve kontrol edilen süreçlerin ölçümünde siparişlerin sırasını korumak için kontrol şemaları tekniği sık sık sıralı veya zaman esaslı örneklerle dayandırılır. Zamanla varolan değişiklikleri araştırmak için en basit yollardan biri verilen siparişlere karşı çıktıları karşılaştırmaktır. Bu genellikle üretim emrine veya zamana karşı elde edilen ölçülerle sağlanır. Sonuçta elde edilen grafik eğilim (koşum) grafiği olarak adlandırılır ve bu genellikle mümkün eğilimleri veya bilinen süreç değişikliklerinin etkilerini göstermek için kullanılır.⁵⁰

Eğilim çizelgelerini hazırlarken izlenecek kurallar aşağıdaki gibidir.⁵¹

- Bütün grafikleri açıkça bir başlık, x ve y eksen başlıkları, derece ve eğer uygunsa zaman ve anahtar ile etiketlenir.
- Verideki max. değişkenliği gösteren bir mantıksal derece seçilir.
- Konudaki çizelgenin ana noktası açıklanır.
- Eğilim çizelgesi basit olarak hazırlanır. Hiçbir çizelgeye iki çizgiden/doğrudan fazla veri dahil edilmemelidir. Örneğin; şekil 3.15'de gösterilen eğilim çizelgesi, bir amaçla birlikte veriyi gösterir. Hem veriyi hem de amacı kapsayan bir gösteriş, veriyi göstermek için mantıklı bir yoldur.



Şekil 3.15: Eğilim Çizelgesi Örneği
Kaynak: Mears, s.65

⁵⁰ Nicholas R. Farnum, *Modern Statistical Quality Control and Improvement*, Belmont: Duxbury Press, 1994, s. 83

⁵¹ Mears, ss.65-66

Bununla birlikte, eğer iki veri sınıfından fazlası aynı çizelgede bulunursa, veriyi bir eğilim çizelgesinde gösterme amacı bozguna uğrar ve çizelge, okunması zor bir hale gelir. Eğilim çizelgelerini kullanırken izlenecek genel kural şudur: “ Aynı çizelgede iki doğrudan fazlası kullanılmamalıdır. Çünkü bu durumda karışıklık meydana gelecektir.

3.2.7. İşaret Sayfaları

İşaret sayfaları özel veri toplama formlarındadır. Veri toplamayı kolaylaştırırlar, veri toplama işini daha doğru yapmaya yardımcı olurlar ve hızlı bir analiz için çoğu zaman çok etkili olan veri özetlemeyi otomatik hale getirirler.⁵²

Veriler bir karar verebilmek amacıyla toplanırlar. Ham ve koordine edilmemiş veriler kullanılabilir bir şekilde kategorilere ayrıldıktan sonra karar vermede kullanılabilir. Kontrol listeleri hem kolay veri girişi yapabilecek şekilde oluşturulmalı hem de bir bakışta durumu görmeyi sağlayabilmelidir.⁵³

Veri toplanmasında kurulu kuralların izlenmemesi, veriler arasında kayıp yada saptırımlar olması, uygun süreçte verilerin toplanmaması hatalara neden olabilmektedir. Veri toplama formu, kısa ve basit tutulmalıdır, minimum düzeyde kelime, minimum sayı ve maksimum kontrol sağlanmalıdır. Veri toplama formunda “neden?” sorusu sorulmamalıdır. Çünkü veri toplama formu nedenleri araştırmadan önce gerçekte bir problem olup olmadığını araştırmaya yöneliktir.⁵⁴ Bir kontrol sayfasının kolon ve satırları ilgilenilen veri kategorilerini gösterecek şekilde adlandırılmalıdır. Formu tasarlamadan önce ilgilenilen konu üzerine eğilinmelidir. Daha sonra olgu-bulma soruları sorulmalıdır: Örneğin, parça hatalarını gösteren bir işaret sayfası şekil 3.16’da verilmiştir.⁵⁵

⁵² Rao ve diğerleri, s.190

⁵³ Mears, s.23

⁵⁴ Hunt, s.133

⁵⁵ Mears, s.24

Hatalı parça işaret sayfası		
Ürün: _____		
İzleyici: _____		
Tarih: _____		
Hata türü	check	toplam
Çatlaklar		5
Yüzey hataları		9
Yanlış hata nosu		3
Hatalı boya		12
Diğer hatalar		2
	Toplam:	31

Şekil 3.16: İşaret Sayfası Örneği

Kaynak: Mears, s.25

2.2.8. Kontrol Listeleri

Kontrol listesi, işaret sayfalarının sınırlı ve özel bir şeklidir. Bir kontrol listesi yapılması gerekenlerin yapılması için gerekli bir listedir. Kontrol listeleri veri toplamadaki ilerleyişi kontrol etmek için kullanılır. Kalite İyileştirme Araçlarının nasıl kullanılacağını öğrenmek için yapılmış bir kontrol listesi şekil 3.17’de gösterilmektedir.

Bir kontrol listesi hazırlanırken, başarılı bir sonuca ulaşmak için nelere ihtiyaç duyulduğu ve yapılması gerekli faaliyetlerin sıralaması göz önüne alınmalıdır. Kontrol listesindeki faaliyetler ardarda sıralanmalı ve yapılanlara “✓” işareti konulmalıdır. İşaret sayfaları, kontrol listelerinden daha karmaşıktır. İşaret sayfaları veri toplarken “kim, ne, nerede, ne zaman ” sorularına cevap arar. Kontrol listeleri ise sadece yapılan işleri gösterir.⁵⁶

Kalite İyileştirme Araçlarını Kullanmayı Öğrenme	
Yapılacak faaliyetler	Yapıldı
Kalite itileştirmenin değerlendirilmesi	✓
Kalite iyileştirme araçları hakkında yazılar oku	✓
Problemler üzerinde çalış	✓
Kendi uygulamalarını geliştir	
Araçları uygula	

Şekil 3.17: Kontrol Listesi Örneği

Kaynak: Mears, s.29’den uyarlanmıştır.

⁵⁶ Mears, s.29

3.2.9. Kızamık (location) Şeması

Kızamık şeması mühendislikten orduya kadar çok alanda kullanılabilir. Haritalar, çizimler veya doğrudan ürünün üzerinde çeşitli hata türleri gösterilir. Şekil üzerinde farklı hatalar farklı sembollerle gösterilirse hem zamandan kazanılır, hemde hata sınıflaması kolaylaşır.⁵⁷ Bu sınıflamalar sayesinde verilerin bilgisayara girmesi kolaylaşır ve böylece kolaylıkla pareto diyagramı çizilerek, problemin çözümüne gidilir.⁵⁸

2.2.10 Kök Dal Gösterimi

Şu an grafik araçlar arasında kullanılan pekçok yöntem Bell Labaratuarlarında Princeton istatistikçilerinden John Tukey ve diğerleri tarafından hayata geçirilmiştir. Tukey kök-dal ve boxplot'un yaratıcısıdır.(1977) Aynı dönemlerde sebep-sonuç ve pareto diyagramlarında geliştirilmiştir.

Görsel sunumun gücünü hatırlayarak, bu yeni araçların yaratıcıları, orjinal verilerdeki pek çok bilgiyi basit grafiklerle güçlendirmişlerdir. Kök-dal gösterimi örneğin histogramlarla aynı işi yapar, verinin aralığını ve yoğunluğunu gösterir ama ayrıca histogramlardan daha detaylı okunuş sağlar. Ayrıca kök-dal gösterimini oluşturmak daha kolaydır. Örneğin, hangi sınıfların kullanılacağına karar vermek daha kolaydır ve yüzdelerin tahminini kolaylaştırmaya da olanak sağlar. Kök- dal gösterimler genellikle değişken verilerde kullanılır. Değişkenler ölçülen verilerdir, kesin rakamlardır.

Kök dal grafiği oluşturulurken öncelikle veri değerlendirilir ve herbir ölçünün nereye ayrılacağına karar verilir. Sol tarafa ayrılan rakamlara kök denilir ve bunlar küçükten büyüğe doğru sıralanır. Kayıp kökler gerek olursa doldurulur. Dallar tek rakamdan oluşur ve ayrımın sağında yer alır. Dal birimi dal rakamlarının ondalık yeridir. Örneğin dal birimi 1.0 ise dalda yer alan 6, 6 sayısına eşittir. Dal birimi 0.1 ise dalda yer alan 6, 0.6 sayısına eşittir. Tüm dallar uygun olan köklerin sağına yerleştirilerek görünüm oluşturulur.⁵⁹

⁵⁷ Özevren, ss.212-214

⁵⁸ Farnum, s.108

⁵⁹ Farnum, ss.86-88

Bir havayolu şirketine gelen telefon konuşmalarının süresi tablo 3.5’de gösterildiği gibi olduğunda kök-dal gösteriminin nasıl olacağı incelenirse:

Tablo 3.5
Havayolu şirketine gelen rezervasyon çağrıları

5.1	8.6	4.7	5.9	12.4	7.8	9.8	7.1
7.2	7.2	3.6	4.0	9.2	5.2	8.6	7.8
4.9	8.6	3.6	7.5	7.4	6.2	5.5	7.0
8.0	10.9	5.5	3.9	5.3	7.2	1.8	5.7
6.3	3.9	6.9	5.4	2.0	8.0	8.2	5.3
5.8	3.5	8.4	4.4	7.0	8.3	3.9	7.4
9.0	4.6	5.7	9.8	4.0	6.0	7.6	4.7
10.9	6.8	5.9	8.7	3.8	7.6	4.3	8.4
15.6	7.0	5.0	6.9	4.7	7.5	6.7	4.8
6.4	9.4	6.9	2.7	10.0	4.7	7.2	6.8
7.3	10.4	4.7	4.2	6.7	4.6	2.5	3.7
7.1	6.7	4.9	5.3	4.4	2.5	7.9	6.5
8.3	4.4	5.5	1.9	2.1	7.4		

Kaynak: Rao ve diğerleri, s.170

Kök dal gösteriminde ilk olarak bu örnekte 102 değişken (N) olduğu görülmektedir. Dal birimi ise 0.1 olarak belirlenmiştir. Gösterimin 2. sütunundaki veriler köklerdir. Bir satır halinde kök bu satırdaki ana basamakları gösterir. 3. sütun ise dallardır. Her sütundaki dal bu satırdaki takip eden basamağı göstermektedir. Dallar artan sıralamaya göre yerleştirilmişlerdir. Örneğin ilk satırdaki (dal) 9 ve aynı satırdaki (kök) 1, 1.9 değerini gösterir. 2. satırdaki (dal) 1 ve aynı satırdaki (kök) 2, 2.1’i göstermektedir.⁶⁰ En sol tarafta kalan kolon ise kök yada dal değildir, hücrelerin kümülatif toplamıdır. Parantez içersinde yer alan satır ise “medyan”ın o grup hücresinde olduğunu göstermektedir.⁶¹

Dal birimi=0.10 N= 102

2	1	89
7	2	01557
15	3	56678999
31	4	0023446677777899
47	5	0123334455577899
(13)	6	0234577788999
42	7	00011222234445566889
22	8	00233446667
11	9	02488
6	10	0499
2	11	
2	12	4
1	13	
1	14	
1	15	6

Şekil 3.18: Kök-dal gösterimi

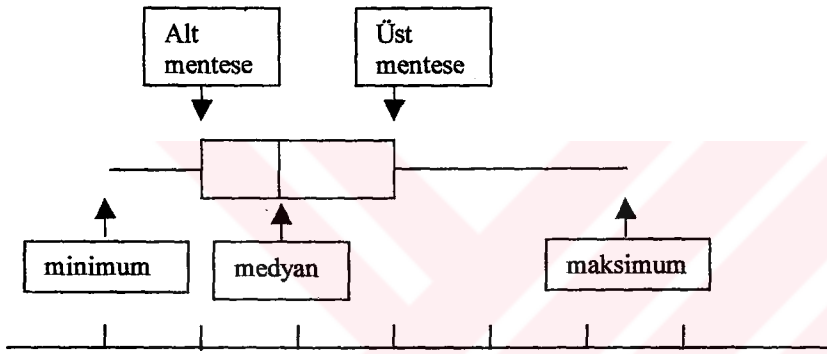
Kaynak : Rao ve diğerleri, s.178

⁶⁰ Rao ve diğerleri, ss.176-178

⁶¹ Farnum, s.87

3.2.11 Boxplot

Bu grafikler proses verilerinin uzaklığını tanımlamada kullanılırlar. Tukey'in (1977) "5 sayısal özet" planıdır. Bu 5 sayı, "minimum", "ilk çeyrek", "medyan", "üçüncü çeyrek" ve "maksimum"dur. İlk çeyrek, verinin en düşük %25'ine ulaşan değerdir. Üçüncü çeyrek benzer şekilde verinin %75'ine ulaşan sayıdır. Medyan verinin tam ortasına denk gelen sayıdır. Bu "5 sayı" genelde sürecin odağını gösteren iyi bir resim verir. Sürecin yayılımı ve potansiyel outlier'lar gözükür. Boxplot yapılırken ilk olarak verinin medyanı hesaplanır. Medyan bu veriyi alt ve üst yarılarına böler. Her iki yarıdaki değerler hesaplanarak alt ve üst menteşeler (hinge) bulunur. Bu alt ve üst menteşelere bağlantılı bir dikdörtgen çizilir ve medyanda içine yerleştirilir. Menteşelerden verideki en küçük ve en büyük değerlere bir çizgi uzatılır.⁶²



Şekil 3.19: Boxplot gösterimi
Kaynak: Farnum, s.90

Kök dal gösterimlerde boxplotlara göre daha fazla bilgi görülmektedir. Kök dal gösterimlerinde boxplotda yer alan "5 sayı" kolaylıkla hesaplanabilmektedir, ayrıca kök-dal gösterimlerinde daha fazla bilgi söz konusudur. Sonuç olarak boxplotlar verideki önemli özellikleri gizleyebilirler. Boxplotun tek bir veri incelenirken değil birçok veri varken karşılaştırma yapmak amacıyla kullanılması tavsiye edilmektedir.⁶³

3.2.12. Kontrol Şemaları

1924 yılında kontrol şemalarının ilk taslaklarını hazırlayan W. A. Shewhart proses kontrolünün ancak geçmiş tecrübelerle dayanılarak elde edilen bilgilerle sürekli kütle üretiminde bilimsel yoldan uygulanabileceğini ileri sürmüştür. Feigenbaum ise kontrol

⁶² Farnum, ss.89-90

⁶³ Farnum, s.91

şemalarını, ürünün gerçek kalite spesifikasyonlarını, geçmiş tecrübelerle dayanarak saptanan limitlere göre kronolojik (saat, gün, hafta vb.) olarak kıyaslamaya yarayan grafikler şeklinde tanımlamıştır. ⁶⁴

Bir kontrol şeması, proseslerin girdilerini veya çıktılarını izlemek için kullanılan bir şemadır. Proseslerin izlenmesinde kontrol şemalarının kullanılmasına istatistiksel proses kontrolü ismi verilmiştir. ⁶⁵ İstatistik veri toplamak, veriyi sunmak ve analiz etmek için kullanılan bilimsel yöntemlerdir. Ayrıca kritik girdileri ve pekçok karar verme süreci için gerekli olan bilgileri içerir. Belli bir sürecin işleyişiyle ilgili bilgi gerektiğinde anakütlenin tümü hakkında veri toplamak imkansızdır. Bu nedenle anakütle içersinden belli bir kütle incelenmek için örnek olarak alınır. Örnek alınan kütlede de “örneklem” denilmektedir. ⁶⁶

Örneklem verisi toplandığı zaman, iki ana tip olarak kategorize edilebilir. Bunlar niteliksel ve niceliksel verilerdir. Niteliksel veriler, bir ürünün özelliklerine göre sınıflandırılabilen veya sayılabilen verilerdir. Plastik çantanın delik olup olmaması, herbir sayfadaki hata sayısı veya haftalık faturalama hatası örnek verilebilir. İleride anlatılacak olan p şemaları, c şemaları bu gruba girmektedir. Niceliksel veriler ise ölçülebilen ürün karakteristiklerini içermektedir. Derinlik, genişlik, uzunluk, dayanıklılık, kaynama noktası örnek verilebilir. İleride ayrıntılı olarak anlatılacak olan X şeması ve aralık kontrol şeması ise bu grup içerisine girmektedir. ⁶⁷

Tüm kontrol şemaları 3 çizgiden oluşur. ⁶⁸

- Prosesin ortalama çizgisi olan merkez çizgisi,
- Üst kontrol limiti olarak adlandırılan üst çizgi (UCL, upper control limit) UCL'nin üstünde kalan noktalar prosesin kontrol dışı olduğunun göstergesidir.
- Merkez çizgisinin altında çizilen alt kontrol limiti olarak adlandırılan alt çizgi (LCL, lower control limit) LCL'nin altında kalan noktalar prosesin kontrol dışı olduğunu gösterir.

⁶⁴ Servet Güler ve Cengiz B. Toygür, *ISO-9000/AQAP-4 Kalite Sistemleri ve İstatistiksel Proses Kontrol Semineri*, Ankara: Makina ve Kimya Endüstrisi Kurumu Genel Müdürlüğü, 1993, s.43

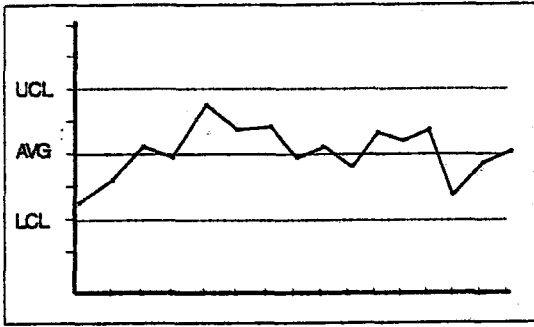
⁶⁵ Rao ve diğerleri, s.233

⁶⁶ Robert F. Lynch, Thomas J. Werner, *Continuous Improvement, Teams and Tools*, Atlanta: Qual Team Inc., 1992, s.190

⁶⁷ Robert F. Lynch, Thomas J. Werner, s.190

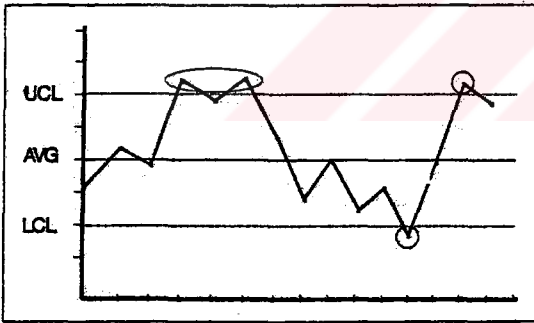
3.2.12.1 Kontrol Şemalarının Okunması

Kontrol şemalarında istatistiğe girmeden önce, prosesin planlanması aşamasında neler olduğunu takip etmenin kontrol şemalarının temelini oluşturacağı unutulmamalıdır. UCL ve LCL limitleri arasında kalan proses kontrol altındadır denilebilir.



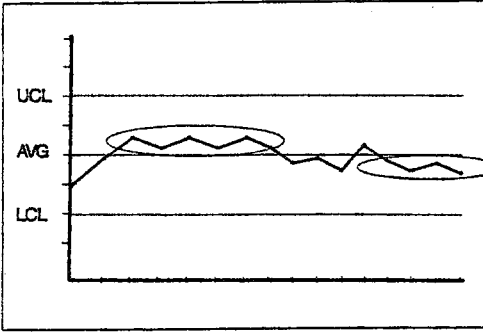
Şekil 3.20 :Kararlı bir Proses
Kaynak: Mears, s.71

Şekil 3.20’de istatistiksel kontrol altında bulunan kararlı bir proses gösterilmektedir. Proses kontrol altındadır çünkü hiçbir nokta kontrol limitleri dışına çıkmamıştır.



Şekil 3.21 :Kararsız bir Proses
Kaynak: Mears, s.71

Tek veya daha fazla nokta limitler dışında olduğundan bu prosese kararsızdır denilir. Kararsız bir proses örneği şekil 3.21’de gösterilmektedir. Proses durdurulmalı ve düzeltilmelidir. Prosesin durdurulması ve düzeltilmesi pahalı olabilir, o yüzden dikkatli olmalı ve problemler meydana geldikleri anda fark edilmeli ve düzeltilmelidir.

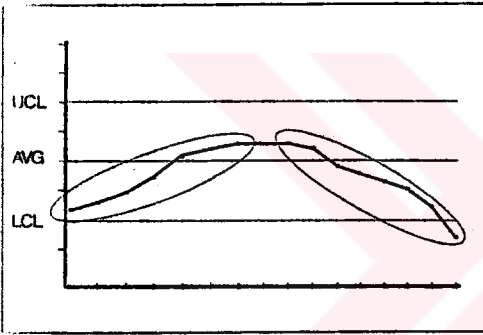


Şekil 3.22: Kaçma Şeması

Kaynak: Mears, s.72

Noktalar serisi ardarda merkez çizgisinin üstünde veya altında meydana gelmişse noktaların sayısına “kaçma” denir.

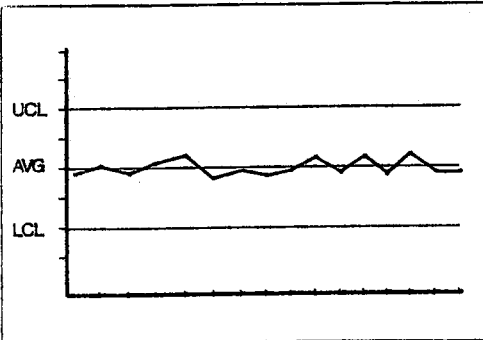
Eğer noktalar serisi yükselen veya azalan bir doğru oluşturuyorsa “eğilim” adı verilir.



Şekil 3.23: Eğilim Şeması

Kaynak: Mears, s.72

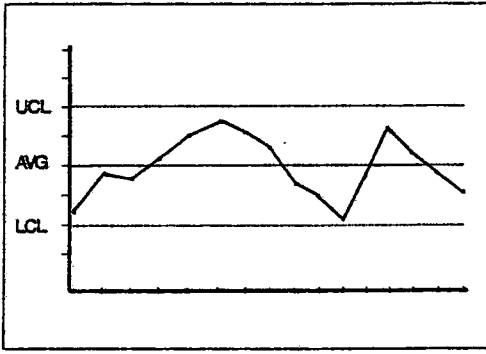
Hugging, noktalar birbirine çok yakın ve ortalamaya yakınsa meydana gelir.



Şekil 3.24: Hugging Şeması

Kaynak: Mears, s.72

Eğer veri noktaları tekrarlanan bir şekilde aynı değişme yolu ve aynı süreyle oluşmuşlarsa döngü meydana gelir.



Şekil 3.25: Döngü Şemaları
Kaynak: Mears, s.73

3.2.12.2. Veriyi Tanımlamada Kullanılan Terimler

Veriyi tanımlamada kullanılan terimler konum ve yayılım olarak iki başlık altında incelenebilir.⁶⁹

a. Konum (location) Ölçümü

Ortalama ($\bar{X}$): Aritmetik ortalama, verideki tüm “x” değerlerinin toplamının örnek sayısına bölünmesiyle elde edilir.

Medyan: Verideki en yüksek değerle en küçük değer arasındaki orta değerdir.

Mod: Örneklemde yer alan veri değerleri arasında en sık tekrar eden değerdir.

b. Yayılım/ Değişkenlik Ölçümü

Aralık (R): Aralık örneklemdeki en geniş veri noktasıyla en küçük veri noktası arasındaki uzaklıktır.

Varyans (s^2): Varyans her bir “x” değerinin ortalamaya olan uzaklıklarının karelerinin toplamının örnek sayısının bir eksiğine bölünmesidir.

Standart sapma (s) : Varyansın kareköküdür.

⁶⁹ Robert F. Lynch, Thomas J. Werner, ss.191-192

3.2.12.3 Varyasyonun Kaynakları

Tüm proses çıktılarında bazı varyasyonlar gözlenir. Herhangi bir prosesin çıktısındaki bazı varyasyonlar, prosesine göre doğaldır. Bu varyasyon, bir dereceye kadar daima mevcuttur ve çevre şartlarındaki küçük varyasyonlar gibi, hammadde kalitesi gibi veya operatörün performansı gibi birçok göreceli küçük faktörün toplam sonucudur. Belirtildiği üzere, proses teknik veya ekonomik sınırlamaların bir fonksiyonu olarak yürütülür ve varyasyonun bu yaygın sebepleri kontrol edilemez.. Bu çeşit bir varyasyon, doğal varyasyon, kontrol edilen varyasyon, şans varyasyonu veya yaygın varyasyon olarak isimlendirilir. Çıktıları yalnızca yaygın varyasyon gösteren prosesler "istatistiksel kontroldedir" veya kısaca "kontroldedir" denilir.⁷⁰

Diğer taraftan, bir proses zaman geçtikçe göreceli olarak büyük, bazen tek faktörün bazen de birkaç faktörün sebep olduğu bazı ek varyasyonlara bağımlı olabilir. Yeni bir tedarikçiden daha alt seviyede bir ham maddenin kullanılması, düzgün kurulamayan bir makine, veya takip edilmeyen bir standart örnek olarak sayılabilir. Bu tip bir varyasyon "kontrol edilmeyen", "atanabilir", veya "özel varyasyon" olarak isimlendirilir. Çıktıları özel varyasyon gösteren prosesler "kontrol dışında" denilir.⁷¹

Son zamanlardaki görüşler, özel varyasyonun proseslerdeki problemlerin % 15'ini oluştururken, yaygın varyasyonun %85'ini oluşturduğunu ileri sürmektedir. Bu görüş aynı zamanda yaygın varyasyonun yönetimin sorumluluğu olduğunu iddia etmektedir, çünkü yaygın varyasyonu azaltmak için prosesin kendisi değiştirilmelidir ve bu sadece yönetim tarafından gerçekleştirilebilir. Daha çok eğitim, daha iyi makineler, veya daha iyi bir çevre böyle bir aksiyonun örnekleridir. İşçilerin kurcalaması, ek varyasyonlara sebep olarak problemi daha da ağırlaştırabilir. Diğer taraftan özel varyasyon tanımlanması ve düzeltilmesi gereken özel sebepleri veya atanabilir sebepleri durdurabilir. Çoğu durumlarda, uygun bir şekilde yetki verilmiş işçiler bunu daha verimli yapabilirler çünkü onlar prosese daha yakındırlar ve onu yöneticilerden daha iyi bilirler. Yaygın varyasyonun yönetim tarafından azaltılması ve özel varyasyonun çoğunlukla işçiler tarafından tanımlanması ve elimine edilmesi sürekli gelişim gayretlerinin en önemli iki yönüdür.

⁷⁰ Rao ve diğerleri, ss.232-233

3.2.12.4. Sık Kullanılan Kontrol Şemaları

Kontrol şemaları niceliksel ve niteliksel ölçüler için kullanılmaları doğrultusunda iki ana grupta incelenecektir. Aşağıda gösterilen tablo 3.6 kontrol şemalarının türleri konusunda genel bir görüş sağlamaktadır.

Tablo 3.6
Kontrol Şeması Türleri

	Şema tipi	Numune ölçüsü	İzlenen bilgi	Kullanıldığı yerler
Sayılabilen kontrol şemaları	P	Değişebilir	Hata oranı	Birim zamanda değişken sayıda mamul üreten bir atelyede hatalı mamul takibinde
	Np	Sabit	Bir alt gruptaki hata miktarı	Birim zamanda aynı sayıda mamul üreten bir atelyede hatalı mamul takibinde
	U	Değişebilir	Ünite başına hata miktarı	Birim zamanda değişken sayıda mamul üreten bir atelyede hata takibinde
	C	Sabit	Bir alt gruptaki hata miktarı	Birim zamanda aynı sayıda mamul üreten bir atelyede hata takibinde
Ölçülebilen kontrol şemaları	X		Proses karakteristiklerinin merkezi değişimlerini tanımlar.	
	R		Seçilen örnekler arasındaki değişimin tanımlanmasında kullanılır.	

Kaynak: Mithat Altuntaş, *Kalite ve İstatistiksel Proses Kontrol Teknikleri (Ders Notları)*, Kayseri: Erciyes Üniversitesi, 1996, s.35

a. Niceliksel (Ölçülebilen) Ölçüler İçin Düzenlenen Kontrol Şemaları

Niceliksel kontrol şemaları, süreç ortalaması ve değişkenliğine, örnekteki birimlerin izlenmesine ve süreçteki küçük sapmaların anında belirlenmesine yönelik geliştirilmiştir. Ortalamanın kontrolü için “ $\bar{X}$ ” ve değişim aralığı için “R” şemaları kullanılır.

Ortalama şemalar proses ortalamalarının hesaplanmasını gösteren şemalardır. Günlük küçük örnekler alınır ve bu grupların ortalaması hesaplanır, şema üzerine işlenir. R şemalarının hesabı aralıklar üzerindedir, örneklemin dağılımını gösterir. R şemaları daha kısadır. Çünkü R şemalarında LCL sıfır noktası olarak alınır. (x ekseninin kendisi)

⁷¹ Rao ve diğerleri, s.233

Normal dağılım eğrisinde noktaların hemen hemen %100'ü (%99.7'si) ± 3 standart sapmanın içersindedir. Bir proses ürünlerinin %5'i kontrol limitleri dışında kalacak şekilde çalışıyor olabilir. Oysa limitleri ± 3 standart sapma olan bir kontrol çizelgesinde bu %5'lik kısım kontrol altında gözükecektir.⁷²

% 68.27 $\pm 1\sigma$ aralığında

% 95.45 $\pm 2\sigma$ aralığında

% 99.73 $\pm 3\sigma$ aralığında

UCL ve LCL değerleri istatistiksel sahada ± 3 standart sapmaya denk gelir. D_3 ve D_4 için değer tablodan bulunur. R şemalarındaki LCL_R ve UCL_R çizgilerinin hesaplanmasında kullanılır. LCL_R genelde y ekseniindedir.

$$LCL_R = D_3 * R$$

$$UCL_R = D_4 * R$$

$\bar{X}$ kontrol şemaları için $LCL_{\bar{X}}$ ve $UCL_{\bar{X}}$ 'in hesaplamalarında A_2 değeri kullanılır.

$$LCL_{\bar{X}} = \bar{X} - A_2 * R$$

$$UCL_{\bar{X}} = \bar{X} + A_2 * R$$

Bu formüller için standart değerlerin tablosu $\bar{X}$ ve R şemalarının kontrol limitlerini oluşturmak için aşağıda verilmiştir.

Örneklerin sayısı

X şemaları için faktörler

R şemaları için faktörler

N	A_2	D_3	D_4
2	1.880	0	3.268
3	1.023	0	2.574
4	.729	0	2.282
5	.577	0	2.114
6	.483	0	2.004
7	.419	.076	1.924
8	.373	.136	1.864
9	.337	.184	1.816
10	.308	.223	1.777
11	.285	.256	1.744
12	.266	.284	1.717
13	.249	.308	1.692
14	.235	.329	1.671
15	.233	.348	1.652

Şekil 3.26: Kontrol Şemalarında Limitlerin Hesaplanmasındaki Faktörler

Kaynak: Mears, s.75

⁷² Mithat Altuntaş, *Kalite ve İstatistiksel Proses Kontrol Teknikleri (Ders Notları)*, Kayseri: Erciyes Üniversitesi, 1996, s.22

b. Niteliksel (Sayılabilen) Ölçüler İçin Düzenlenen Kontrol Şemaları

Süreçlerin ölçülebilir karakteristiklerinin tümüne $\bar{X}$, R yada bir başka niceliksel ölçü kontrol şeması uygulamak; sayının çokluğu, ölçme kısıtı, ekonomiklik ve benzeri nedenlerle olanaksızdır. Eğer kusurlu üretimin maliyeti yüksek ise, ilgili karakteristiği niceliksel olarak ölçmek ve uygun kontrol çizelgesini uygulamak gerekir.

Niteliksel kontrol çizelgelerinin yorumlanması, niceliksel ölçüler için geliştirilen kontrol çizelgelerinden bazı farklılıklar gösterir. Herhangibir noktanın üst kontrol limitinin üzerinde yer alması sürecin kontrol dışı olduğunu gösterir. Alt kontrol limitinin altında çıkan bir nokta ise, süreçte meydana gelen nitel bir karakteristiği azaltıcı yönde etkileyen özel bir nedenin işareti olabilir. Kontrol limitleri arasında kalan noktaların özel düzen göstermeleri söz konusu olabilir. Özellikle orta çizgi ile alt kontrol limiti arasında gerçekleşen özel düzenler süreçte bir iyileşmenin işareti olabilir.

“p” Kontrol Şeması (Hatalı Oranı)

Bir parçanın yada sistemin kalitesi hatalı olarak nitelendirildiğinde o sistem veya parça kullanışsızdır ve gayesine hizmet etmez durumdadır. Normal olarak bir grup veya küme içersinden herhangi bir parça değerlendirileceği veya kontrol edileceği zaman bu örnek içersinden çeşitli örnekler çekilir ve değerlendirme % olarak ifade edilir. “P” şeması için örnekler kabul edilir veya edilemez, kullanılır veya kullanılamaz, doğru veya eğri vs. şeklinde iki şıktan biri kabul edilerek yapılır. “P” şeması için hatanın ölçülmesi veya derecesi yapılmaz, sadece hata var mıdır yok mudur şeklinde bir inceleme yapılır. Neticeler kesirli veya yüzde cinsinden ifade edilir. “P” şeması için çok miktarda örneklerin olması gereklidir.⁷³ Belli bir sayıdan oluşan partideki hatalı oranı:

d: toplam hatalı sayısı (n tane parça içinde bulunan hatalı sayısı)

n: toplam kontrol edilen

$$p = \frac{d}{n} \quad UCL_p = \bar{p} + 3\sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}}$$

$$LCL_p = \bar{p} - 3\sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}}$$

⁷³ Altuntaş, s.23

“nP” Kontrol Şeması (Hatalı Sayısı)

“P” diyagramları ile aynı amaç için kullanılırlar. Ancak bu diyagramda sadece kusurlu sayısı hesaplanır. Kusurlu oranını hesaplama gereği olmadığından “nP”, “p” diyagramından daha pratiktir. Örnek sayısı “n” sabit tutulmadığı takdirde her farklı sayıda örnek için ayrıca kontrol sınırlarının hesaplanması gerekirken bütün p değerleri karşılaştırılabilir niteliktedir.⁷⁴

$$UCL = n\bar{p} + 3\sqrt{n\bar{p}(1-\bar{p})}$$

$$LCL = n\bar{p} - 3\sqrt{n\bar{p}(1-\bar{p})}$$

“C” Kontrol Şeması (Hata Sayısı)

“C” grafiği hazırlanırken genellikle 6 aylık bir peryod üzerinden alınan örneklerden istifade edilir. “C” grafiği incelemeye tabi tutulan mamul veya cihazlardaki tesbit edilen hataların avaraj miktarını işaretlemek için kullanılır. Bu grafikte hata miktarı ile ilgilenilir. İşaretlenen hatalar birbirine bağlı olmadan gerçekleşen hatalardır, yani bir hata olduğunda diğer hataların da otomatikman olacağı düşünülemez. “C” grafiği için ilk hesaplama $\bar{c}$ değeri olan ortalamayı bulabilmek için, elde edilen toplam hata miktarının toplam örnek miktarına bölünmesiyle elde edilir.⁷⁵

$$\bar{c} = \frac{\text{top.hata.mik.}}{\text{top.kontrol edilen.mik.}} \quad UCL = \bar{c} + 3\sqrt{\bar{c}} \quad LCL = \bar{c} - 3\sqrt{\bar{c}}$$

“U” Kontrol Şeması (Birim Başına Hata Sayısı)

Alt gruplar farklı sayılarda olursa “C” şemalarının kullanımı mümkün olmaz. Bu durumlar için “U” şeması kullanılır. Toplam kontrol edilen birimlerdeki toplam hata sayısını ortaya koyar.⁷⁶

$$\bar{u} = \frac{\text{top.hata.mik.}}{\text{top.kontrol edilen.brm.sayı}}$$

$$UCL = \bar{u} + 3$$

$$LCL = \bar{u} - 3$$

⁷⁴ Altuntaş, s.23

⁷⁵ Altuntaş, ss.23-24

⁷⁶ Altuntaş, s.24

3.3. KALİTE GELİŞTİRME ARAÇLARINI DESTEKLEYİCİLER

Kalite geliştirme araçlarını desteklemek için kullanılan göstergeler vardır. Bu göstergeler aşağıda açıklanmaktadır.⁷⁷

3.3.1. Dilimli Gösterge

Dilimli gösterge, maddeleri görsel olarak dilim büyüklüğü ile karşılaştırmayı sağlayan dairesel grafiklerdir. Gösterge her maddenin toplama olan oranını gösterir. Maddeler en büyük dilimden başlayarak kümülatif oransal olarak toplanarak elde edilir. Hızlı, anlaşılır bir bağıl görsel karşılaştırma sağlar.

3.3.2. Dikey Kolon Gösterge

Verileri dağınık haldeki eş enli dikdörtgenler biçiminde farklı yükseklikte gösterir. Dağınık veriler arasındaki adet farklarını kıyaslar. Hızlı görsel referans olur. X eksenini kategorileri, Y eksenini ölçüm sonucunu verir.

3.3.3. Yatay Kolon Gösterge

Yanlamasına yatmış olan dikdörtgenlerin verileriyle orantılı olarak çizilen uzunluklarına bakarak karşılaştırma yapılmasını sağlar. Her dikdörtgen farklı bilgiye sahiptir, farklı datalar kullanılır. Dağınık verilerin arasındaki adet farklarını kıyaslar. Y eksenini farklı kategorileri, X eksenini ölçüm sonucunu verir.

3.3.4. Frekans Göstergesi

Frekans göstergesi sayısı yirmiden daha az sayıda olan farklı veri için kullanımı frekansını göstermek için kullanılır. Verilerin ayrı kullanılmalarıyla data dağılımı gözlenir. Farklı datalardaki miktar farklılıklarını görebilmek amacıyla yapılır. X eksenini kategoriye, Y eksenini ölçüm sonucunu gösterir. Yirmiden büyük ve sürekli devam eden veri için histogram kullanılır.

3.3.5. Dallanma

Verilerin kategorilere ayrılmasını içerir. Bütün kategoriye problemleri belirleyebilecek daha küçük ilgili alt gruplara böler. Dağınık gözüken verileri gruplar halinde toplayarak anlam kazandırmayı amaçlar. Problemlerin değişik açılardan incelenmesine olanak sağlar.

⁷⁷ Mears, ss.91-117

3.3.6. Tek Durum Göstergesi

Bu gösterge bir yada birkaç örneğin derin bir analizidir. Burada amaç durumun limitli bir sayıya konsantre edilmesidir, böylece bir fikir üzerinde ilişkileri anlamak için daha fazla zaman harcanabilir ve durumun daha iyi anlaşılması sağlanabilir. Beklenmeyen durumu meydana getiren nedeni araştırır.

3.3.7. Benzerlik Göstergesi (Likert Ölçeği)

Davranışları ve algılamaları ölçmede kullanılır. Basit bir kontrol ölçeğine sahiptir, kolayca yönetilebilir. Cevapları likert ölçeği cevaplarına göre dönüştürerek, hizmet yada ürün hakkındaki düşünceler öğrenilebilir. Yedi noktalıdır, ihtiyaç duyulması halinde beş noktaya kısaltılabilir. Şekil 3.27’de likert ölçeği örneği verilmiştir.

Benzerlik Göstergesi						
←katılmıyorum			nötr	katılıyorum →		
1	2	3	4	5	6	7
çok şiddetle katılmıyorum	şiddetle katılmıyorum	katılmıyorum	nötr	katılıyorum	şiddetle katılıyorum	çok şiddetle katılıyorum

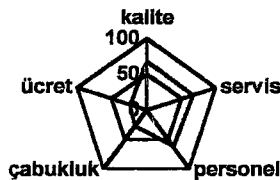
Şekil 3.27 : Likert Ölçeği Örneği

Kaynak: Mears, s.94’den uyarlanmıştır.

3.3.8. Radar Göstergesi

Bir çember, herbiri soruları ifade edilen dilimlere ayrılır. Cevaplar merkezden dışa doğru işaretlenir. Önemli aktiviteler arasındaki ilişkileri görmek amacıyla yapılır. Benzerlik göstergelerini görmek için kullanılır. Aşağıdaki şekil 3.28’de radar ölçeği örneği görülmektedir.

restoran fikir tetkiki



Şekil 3.28: Radar Ölçeği Örneği

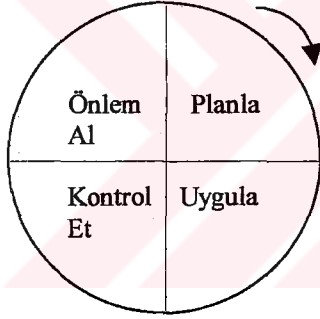
Kaynak: Mears, s.113’den uyarlanmıştır.

3.4. KALİTE GELİŞTİRME TEKNİKLERİ

3.4.1. Deming/Shewhart (PUKÖ) Çemberi

Shewhart çemberi ayrıca Deming veya Planla-Uygula-Kontrol et -Önlem Al çemberi olarak da bilinir. Planlama ve gelişim aktivitelerini test eden, sürekli iyileştirme sürecini gösterir.⁷⁸ Bu teknik kalite geliştirme için gereken aktivitelerin bir özetini sağlar. İhtiyaç duyulan aktiviteleri planlamakta kullanılan basit iş çatılarında yararlıdır.

İşe tüketicinin ihtiyaçları doğrultusunda hedefler belirleyerek başlanır. **Planlama**, bu ihtiyaçlara nasıl ulaşılabileceğini bulmak için yapılır. **Uygula**, planın nasıl çalışacağını görmek için yapılan denemelerdir. **Kontrol etme**, deneme esnasında ve sonrasında neler olduğunu öğrenme aşamasıdır. Planlanan hedefe ne kadar yaklaşıldığını ya da planlandığı gibi gitmeyen durumları bulmaya yöneliktir. **Önlem Alma**, yapılan geliştirmenin sürekli olacağından emin olma safhasıdır. Bu işlem gelişimin sürmesi için gereken düzeltmeler yapılarak gerçekleşir.⁷⁹



Şekil 3.29: Deming/Shewhart (PUKÖ) Çemberi

Kaynak: Mears, s.123

3.4.2. Kaizen

İş , aile, yaşamın tüm yönlerinde sürekli kalite gelişimini hedefleyen görüştür. Yaşamın sürekli değişimi hakettiğini savunan bir felsefedir. Toplam kalite yönetimi, sürekli kalite gelişimi, just in time, poka-yoke, yeni ürün tasarımı, sıfır hata, kanban, kalite çevrimi, SMED, müşteri servis anlaşmaları, tüketici oryantasyonu gibi pek çok konuyu içerir.⁸⁰

⁷⁸ Hunt, ss.152-153

⁷⁹ Mears, s.123

⁸⁰ Mears, s.132

Yönetimin iki ana unsuru vardır. Bunlar koruma ve iyileştirme. Koruma; teknoloji, yönetim ve işleyişle ilgili mevcut standartların sürdürülmesine dönük faaliyetleri içerirken, iyileştirme, mevcut standartların iyileştirilmesine yönelik faaliyetleri kapsar. Koruma faaliyetleri bağlamında yönetimin görevi, öncelikle tüm ana operasyonlar için gerekli şirket politikalarını, direktif ve prosedürleri belirlemek ve ardından, herkesin bu standartlara uymasını sağlamaktır. Koruma, bu standartları eğitim ve disiplin ile sürdürmektir. İyileştirme ise standartların ileriye götürülmesi anlamındadır. Bu gerçekleştiğinde, yeni standartların uygulanmasını sağlamak yönetimin koruma görevi haline dönüşür.⁸¹

İyileştirme, kaizen ve yenilik olarak ikiye ayrılabilir. Kaizen sürekli çabaların sonucunda mevcut durumda görülen küçük çapta iyileşmeleri anlatır. Yenilik ise yeni teknolojiye ve/veya araçlara yapılan büyük yatırımlar sonucu mevcut durumun köklü biçimde değiştirilmesidir. Kaizen ve yeniliğin yönetim arasındaki dağılım şekil 3.30’da olduğu gibi gözlemlenebilir.

Üst yönetim	Yenilik
Orta kademe	Kaizen
Amirler	Koruma
İşçiler	

Şekil 3.30: İş Fonksiyonları Algısı

Kaynak: Masaaki İmai, “*Japoyanın Rekabetteki Başarısının Anahtarı*”, İstanbul; Brisa Yayınları, 1994, s. 7

3.4.3. KanBan

Japonca’da Kanban, kart veya görünebilir ifade demektir. Kanban sistemi, kart iliştilmiş bir kutudan ibarettir. Kutunun üretim departmanına varışı, kutuyu doldurmak için yeterli sayıda üretimin başlamasında otoritedir. Kart envanter kontrolünde kullanılmasına rağmen, kullanımı zorunlu değildir. Kanban sistemi, delikli boş bir kutunun etrafta dönmesi üzerine kurulmuştur. Kutu çalışanların ihtiyaçları ile üretim ihtiyaçlarını karşılaştıran otoritedir. Kanban sistemi “talep karşılayıcı sistem”⁸² dir.

⁸¹ Masaaki İmai, *Japoyanın Rekabetteki Başarısının Anahtarı*, İstanbul; Brisa Yayınları, 1994, ss.5-7

3.4.4 Poka Yoke

Poka – Yoke kavramı Japonya’da geliştirilmiş olup Poka ; görülmeyen, tesadüfi hata, Yoke ; azaltma anlamına gelmektedir. Bu tekniğin kullanılması ile tesadüfi hataların azaltılması , üretim sürecinde hatasız ürün üretimine yönelik koşulların gerçekleştirilmesi ile gelecekte oluşabilecek hataların % 100 önlenmesi koşulu hedeflenir. Poka – Yoke tekniği, hata kaynaklarının gerçekte yanlışlıklardan ve yanlışlıklardan ileri geldiği yaklaşımını savunur.⁸³

Poka – Yoke tekniği öncelikle prosesteki insan hatalarının ortaya çıkarılıp yok edilmesi için tasarlanmış bir tekniktir. Bu tekniğin gerektirdiği anlayış çerçevesinde hatalar kaynağında önlenmeye çalışılır. Buna yönelik olarak öncelikle problemin oluşması engellenmeli , problem oluşmuşsa daha büyük kayıplara neden olmadan işlemi durdurulmalıdır. Müşterinin sıfır hatalı ürün üretimi talebi karşısında giderek önem kazanan bir kalite tekniğidir.

Poka – Yoke basit ve akılcı olarak 2 türde uygulanabilir. Basit Poka – Yoke , hata olasılıklarını işletmede varolan donanımların , mekanik sistemlerin desteği yardımıyla ortadan kaldırmayı öngörür. Akılcı Poka – Yoke , hata olasılıklarını , karar verme yeteneği ile donatılmış işletme donanımlarını kullanarak Poka – Yoke donanımlarına dönüştürmeyi öngörür.

3.4.5 Grup Etkileşimli Teknikler

3.4.5.1 Nominal Gruplar

Nominal grup tekniği uzlaşmaya varmada kullanılan bir tekniktir. Önceliklerin veya ara sıralamanın mutlaka açıklanması gerektiğinde kullanılan grup karar verme sürecidir. Beyin fırtınasına benzer. Fikirlerin yayımlanması ve düşüncelerin açıklanması için yapılandırılmış bir yaklaşımdır. 10-15 kişilik küçük gruplarda yapılır. Kısa zamanda pekçok yeni fikir ve çözüm üretmek için çok etkili bir yöntemdir. Kişiler üzerine değil problemler üzerine odaklanılır.⁸⁴ Nominal grup tekniğinde kullanılan temel adımlar aşağıdaki gibi sıralanabilir.

⁸² Mears, s.133

⁸³ Taptık ve Keleş, s. 156

⁸⁴ Hunt, s.155

- Tartışılmak için konu sunulur.
- Grup üyeleri sakince ve bağımsızca fikirlerini bireysel olarak yazarlar. Bu nominal (etkileşimsiz) safhadır.
- Her grup üyesi fikirlerinden birini sunar. Bu sunuş, bir yarışma biçiminde her üye rekabet içindeymişçesine gerçekleşir. Her fikir tahtaya yazılır.
- Herkes fikrini sunduktan sonra, değerlendirme ve sınıflandırma amaçlarına göre kaydedilen fikirler üzerinde bir tartışma yapılır. Bu safha etkileşimli safhadır.
- Toplantı istenen sıraya göre öncelik durumu dahilinde oylama yapılarak sona erer. Grup kararı oyların toplamıdır.

Nominal grup tekniği, açıkça tartışılması zor konularda etkilidir.

3.4.5.2 Beyin Fırtınası

Beyin fırtınası , herhangi bir konuda fikir , kanıt veya çözüm önerileri toplamak amacıyla gerçekleştirilir. Yaratıcılığı teşvik eden , tüm takım üyelerinin katılımını cesaretlendiren , katılımcıların fikirlerinin değerlendirilmesi ve kritik edilmesi yerine yeni fikir üretimini amaçlayan bir araçtır. Katılımcılar karşıt düşünmeye , çılgın , yaratıcı fikirler üretmeye yönlendirilir. Başlangıçta aykırı veya hatalı gözükse de bazen tamamen yeni bir düşünce yaklaşımı oluşturulmasına olanak sağlar. Bu aracın uygulanmasında takım çalışmalarına katılan herkes katılıma ve yaratıcı olmaya sevk edilmelidir. Katılımcıların bir diğerinin fikrini destekleme zorunluluğu yoktur. Çok sayıda düşünce üretmek temel amaçtır. Fikirlerin kalitesi değil , sayısı önemlidir.⁸⁵

Beyin fırtınası uygulaması iki şekilde gerçekleştirilir. Birincisi , fikirlerin özgür ve sınırsız bir ortamda ortaya çıkarılmasını öngörür ancak bazı durumlarda kargaşa ve bireysel baskınlıklar söz konusu olabilir. İkinci uygulamada fikirler , sınırsız fakat sıralı bir düzende ortaya çıkarılır.

Beyin fırtınası uygulaması ile geliştirme alanları , problemlerin olası sebepleri ve potansiyel çözüm önerilerine yönelik olarak fikirler toplanabilir. Beyin fırtınası uygulamasına yönelik olarak aşağıdaki adımlar izlenmelidir.⁸⁶

⁸⁵ Kavrakoglu, ss. 21 - 23

⁸⁶ Taptık ve Keleş, ss. 61 - 62

- Beyin fırtınası gündemi tahtaya açık şekilde yazılmalıdır. Bu noktada tüm katılımcıların konuyu anlayıp anlamadığı basit bir sorgulama ile garanti altına alınmalıdır.
- Beyin fırtınası kuralları katılanlara açıklanmalıdır.
- Katılımcı bir kerede yalnızca bir fikir dile getirmelidir.
- Tüm fikirler yazılmalı , fikirlerin değerlendirme veya kritiğine izin verilmemelidir.
- Katılımcılar varolan fikre ekleme yapabilirler veya ona bağlı yeni bir fikir üretebilirler.
- Katılımcılar yeni fikirler eklemek durumunda olduklarında sıra kendilerine gelinceye veya diğer katılımcının konuşması bitinceye kadar beklemelidir.
- Kurallarla ilgili soru olup olmadığı sorulmalı ve kullanılacak beyin fırtınası biçiminde anlaşmaya varılmalıdır.
- Herkesin görebileceği şekilde tüm fikirler tahtaya yazılmalıdır.
- Katılımcılar kısa ve özlü fikirler üretmeye teşvik edilmelidir.

Beyin fırtınası oturumunun yöneticisi, tarafsız sorularla katılımcıların dikkatini belirli yönlere çekebilir. Yaratıcı evre zaman baskısı altında bırakılmamalıdır.

3.4.6 Kuvvet (Etki) Alanı Analizi

Kuvvet Alanı Analizi, Kurk Lewin tarafından geliştirilen ve durumun güncel halinde etkili olan kuvvetleri tanımlayan bir tekniktir. Önce sürükleyici ve etkileyici kuvvetler tanımlanır. Ardından da değişim için planlar geliştirilir. Değişim dinamik bir süreçtir. Mr. Lewin değişimi, sürükleyici ve engelleyici kuvvetler arasında gidip gelen bir çıktı olarak değerlendirmektedir. Sürükleyici kuvvetler, durumu değiştirmeye çabalarken, engelleyici kuvvetler durumun geçerli olan halinde kalması için savaş verir. Sürükleyici kuvvetler daha güçlüyse değişim meydana gelir, bununla beraber engelleyici kuvvetler sürükleyici kuvvetlerden daha güçlüyse veya eşitse hiçbir hareket olmaz.⁸⁷

Dikkatler, hangi durumların değişime ihtiyacı olduğunu tanımlayan küçük bir grupta kuvvet alanı analizi kullanmak üzere yönlendirilmelidir. Beyin fırtınası, durumdaki sürükleyici ve etkileyici kuvvetleri tanımlamada kullanılır. Benzerlikler elimine edildikten sonra, en önemli noktalar tanımlanmak üzere oylama sistemi kullanılır.

Örnek olarak, pek çok ebeveynin sorun olarak nitelendirdiği “gençlerin dengeli beslenmesi” durumu ele alınabilir. Geçerli durum, kişilerin fast-food tarzı bir beslenme alışkanlığı olması, ideal durum ise dengeli ve düzenli beslenmektir. Sürükleyici kuvvetler (niçin dengeli beslenilmesi gerektiğini sorgulayan kuvvetler) ve engelleyici kuvvetler (niçin dengeli şekilde beslenilmediğini sorgulayan kuvvetler) tanımlanır. Şekil 3.31’de bu örneğin kuvvet alanı analizi yer almaktadır.

Kuvvet Alanı Analizi	
Problem: Gençlerin dengeli beslenmemesi	
Geçerli Durum Sürekli fast-food tarzı beslenmeleri	İdeal Durum Dengeli ve düzenli beslenmeleri
Sürükleyici kuvvetler	Engelleyici kuvvetler
Sağlığı tehdit etmesi	Kötü alışkanlıklar
Kemik/vücut gelişimi	Yüksek uygunluk
Akne/cilt problemleri	Lezzetli olması
Pozitif tutum	Yüksek gelir kaybı
Zayıf modellere özenme	Zaman eksikliği
Kıyafetlerin olmaması	İlgi eksikliği

Şekil 3.31: Kuvvet Alanı Analizi

Kaynak: Mears, s.141’den uyarlanmıştır.

Sürükleyici kuvvetlerin engelleyici kuvvetlerden üstün olabilmesi için, daha çok “sebebe” e sahip olmak ve bazı engelleyici kuvvetleri elimine edebilmek önemlidir.

3.4.7 Kalite Problemlerini Sınıflandırma

Sorunları daha çözülebilir hale getirmenin bir yolu da kalite problemlerini sınıflandırmaktır. Küçük kalite problemleri standartları gözlemedeki başarısızlıktan doğar. Büyük kalite problemleri üretim ve servis zayıflığını gösterir. Şekil 3.32 kalite problemlerini sınıflandırmayı göstermektedir.⁸⁸

⁸⁷ Mears, ss140-141

⁸⁸ Mears, ss142-143

	Küçük	Büyük
İçsel	Zamanında başlayıp bitmeyen ve hazırlığı yapılmayan toplantılar, iç iletişimin sağlıklı olması, kötü atmosfer, kayıtlardaki hatalar	Zamanında ve eksiksiz olarak diğer departmanlardan işlerin tamamlanmaması, gereken işçilerin ihtiyaçlarını sağlama, çalışanların kalitesi
Dışsal	Tüketiciler için bekleme, tüketici memnuniyetsizliği, dağınık binalar	üretim Dağıtım zamanının uzunluğu, düşük tüketici memnuniyeti, tüketici şikayetlerinin fazlalığı ve geri dönüşlerin fazlalığı
		servis Yol zamanı, şikayetler, tüketici empatisi ve zayıf atmosfer

Şekil 3.32: Kalite Problemlerini Sınıflandırma

Kaynak: Mears, s.143'den uyarlanmıştır.

3.4.8. Vizyon ve Misyon Belirleme

Vizyon ne olunmak istenildiğini tanımlar, gidilmek istenen doğrultuya ışık tutar. Bir organizasyonun kılavuz gücü, ne olmak istediğine dair hayaller, pazarda boy göstermesine neden olan herşey vizyon başlığı altında toplanabilir. İyi yazılmış bir vizyonda aşağıdaki karakteristik özellikler bulunmalıdır.

- Bütün hissedarlar tarafından iyice anlaşılır olmalıdır.
- Kısaca belirtilmeli, net ve çok yönlü olmalıdır.
- Ulaşılabilir ve aynı zamanda meydan okuyucu olmalıdır.
- Yüksek bir hedef belirlemeli ama bununla birlikte gerçekçi olmalıdır.
- Hissedarlar için heyecan yaratmalıdır.
- Birlik duygusunu yansıtmalıdır.
- Sayılarla ilgili olmamalıdır.
- İşçileri de vizyonun içine almalıdır.

Vizyon, geleceğin senaryosu olduğu için, sadece kim olmak istenildiğini değil, nerede olmak istenildiğini ve bunun nasıl gerçekleştirileceğini de göstermelidir. Bu bağlamda işletmenin misyonu, hedefleri, değerleri ve stratejileri vizyonun öğeleridir. Bunlar birbirine bağlı bir süreç halinde yürümelidir.

Misyon, vizyonun gerçekleşmesi için gereken başarımları tanımlar. Bir misyon, işletmenin vizyonuna ulaşması için yapması gereken engelleri tanımlar. Misyon, genelde stratejik planın en çok göz önünde olan tarafıdır. İyi bir misyon, organizasyonun gelecekteki atılımı için esas olan parçaları içermeli ve faaliyet gösteren herkesi motive edecek pozitif duygular iletmelidir. Vizyon ve felsefesi misyonda ifade edilmeli ve ayrıca belirtilmelidir.⁸⁹

Misyonu oluştururken geleneksel hale gelmiş aşağıdaki kuralların uygulanması gerekmektedir.

- Kim, ne, nerede sorularının cevabı verilebilmelidir. Kim sorusunun içinde müşterilerin de kim olduğunu belirtilmelidir.
- Kısa ve anlaşılabilir olmalıdır. Genellikle bir paragraf bu durumu yansıtabilir.
- Cümleler tanımlayıcı ve basit içerikli olmalıdır.

3.4.9 SMED

Tekrarlayan üretim çevrimlerinde üretim “lots” adı verilen küçük koşumlar geçirir. Özel bir lotun üretimi, özel operasyonlar için gerekli olan bir yada birkaç makinanın yeniden kurumunu (setup) gerektirir. Bu tekrarlayan setup işlemi çok maliyetlidir, çünkü setup süresince, ne operatör nede makinalar hiçbir şey üretmemektedir. Bu sebeple “boşa harcanan zamanlar” dan faydalanabilmek için üretim koşumları istenenden uzun tutulur, böylelikle maruz kalman çoklu setup işlemlerinden sakınılabılır. Daha büyük lot proseteki iş miktarını artırır ve daha büyük olanaklar gerektirir.

SMED kavramı, bu kuruluş zamanını saatlerden dakikalara indirmek için geliştirilmiştir. SMED’den önce üretim yönetimi gerekli zamanı azaltmaktansa kuruluş zamanının uzunluğunu ayarlamayı planlamakla daha ilgiliydi. Bu kavram, Japonya’da Toyota yönetiminin bir pres kalıp değişim için saatler harcamasına rağmen Volkswagen’in bu iş için yalnızca iki saat harcaması sonucu ortaya çıkmıştır.

⁸⁹ Mears, ss127-129

Endüstri mühendisi olan Shiego Shingo, Toyota'nın setup zamanını 1,5 saate indirmiştir. Toyota yönetimi bu azaltılmış setup zamanına memnun olmak yerine Mr. Shingo'dan daha fazla üretim lotunun ele alınışında "Ekonomik Talep Miktarı" (ETM) yaklaşımına gerek olup olmadığına karar vermesini istemiştir. ETM formülü, envanter ve setup maliyetini, minumuma düşüren formeldür. Mr. Shingo daha sonra setup zamanını 3 dakikaya kadar indirmiştir. Böylece makina kapasitesi artmış ve darboğazlar yok edilmiştir. Bu açıdan SMED, just in time için ilk adım sayılmaktadır. Teknik olarak Shingo'nun SMED başharfleri "single digit exchange of dies" kalıptaki tekli dijital zaman değişimi anlamına gelmektedir. Çünkü tüm kalıp değişimleri tek dijital dakika rakamını (1 ila 9 arasında) gerektirmektedir.⁹⁰

3.4.10 Kalite Geliştirmede Kullanılan Diğer Teknikler

Yukarıda açıklanan tekniklerden başka pekçok kalite geliştirme tekniği bulunmaktadır. Bu teknikler arasında bireysel kalite kontrol listesi, düzenleme grafiği, algılanan kalitenin geliştirilmesi, etkili sunum, iş basitleştirme, tecrübeler, röportaj, çoklu oylama, problem seçme matriksi, çözüm seçme matriksi sayılabilir.

Bireysel kalite kontrol listesi gelişime doğru bir adım atmak için kişisel hataları listelemeyi konu alır. Kişi öncelikle kendi yaptığı hataları listeleterek bunların önüne geçmek için önlemler alır ve kendi gelişimini sağlayarak kalite iyileştirmeye yardımcı olur.

Düzenleme grafikleri bir planlama adımımda kimin birinci kimin ikinci dereceden sorumluluğa sahip olduğunu tanımlayan, kolayca okunabilen faaliyet planıdır.

Algılanan kalitenin tanımı önceki bölümde kalite tanımları yapılırken açıklanmıştır. Bir ürün yada servis üretici tarafından ne kadar kaliteli üretilirse üretilsin müşteri tarafından kaliteli olarak algılanmıyorsa bu ürün yada servis tam olarak kaliteli olarak tanımlanamaz. Bu durumu önlemek için müşterinin algıladığı kalite yükseltilmelidir.

Etkili sunum yapmak, iş basitleştirmek, tecrübelerden yararlanmak da kalite geliştirmek için kullanılmaktadır.

⁹⁰ Mears, ss:135-137

3.5. İLERİ KALİTE GELİŞTİRME TEKNİKLERİ

3.5.1 Benchmarking / Kıyaslama

Benchmarking tablosal bir biçimde tanımlanabilir.

Tablo 3.7
Benchmarking'in Tanımı

Benchmarking	Sürekli Uzun Dönem Kesintisiz	SistematiK Yapılandırılmış Uygun Analitik Organize	Process'dir.
--------------	-------------------------------------	--	--------------

➤ Organizasyonel rekabet ➤ Organizasyonel gelişim ➤ En iyi uygulayıcıyı yakalamak ve onu geçmek ➤ Ürün geliştirmek ➤ Öncelikleri hedefleri, amaçları belirlemek	a m a c ı y ı l a	Organizasyonlar İşletmeler Firmalar Enstitüler	➤ Malı ➤ Hizmeti ➤ Uygulamayı ➤ Çalışma prosesini ➤ Operasyonları ➤ Fonksiyonları	Değerleyerek Anlayarak Ölçerek Karşılaştırarak
---	---	---	--	---

➤ Sınıfında en iyi ➤ Dünya sınıfı ➤ En iyi uygulayıcı	O l a r a k	➤ Hatırlanan ➤ Bilinen ➤ Tanımlanan	olmayı hedeflerler.
---	----------------------------	---	---------------------

Kaynak: Michael J. Spendolini, *The Benchmarking Book*, New York: American Management Association, 1992 , s.10

Benchmarking, Dünyadaki mevcut en iyi veya daha iyi uygulamaların araştırılması, bulunması ve sürekli iyileştirilmesi amacıyla bu uygulamaların kendi süreçlerine uyarlanması faaliyetlerinin tümünü ifade etmektedir.⁹¹

Benchmarking, işletmelerin gelişmek amacıyla ürün, hizmet, süreç ve uygulamalarda rakip olarak kabul edilen işletme ile karşılaştırıldığı, araştırma ve öğrenme deneyimini kapsayan ve sonuçların değil, işlerin nasıl yapıldığının incelendiği, emir-komuta yetkisine sahip yöneticilerin katılımının sağlandığı, sistematik ve sürekli bir süreçtir.⁹²

Benchmarking kuruluş içi ve kuruluş dışı olarak iki grupta incelenmektedir.

Kuruluş İçi Benchmarkingde işletme içindeki benzer süreçler birbiriyle kıyaslanır.⁹³ Kuruluş içi Benchmarking'de bir kuruluşun belirli bir kısmında var olan iş süreçlerinin aynı kuruluşun diğer kısımlarındaki iş süreçlerinden daha etkin olduğu varsayımı vardır. Kuruluş içi Benchmarking faaliyetlerinin amacı bir kuruluşun dahili performans standartlarını belirlemektir. Kuruluşun kendi birimleri içersinde benzer operasyonlarının incelenip ölçülmesi ve bu bulguların paylaşılması bütün organizasyondaki performansı etkin bir şekilde yükseltebilir. Aynı zamanda bu bulgular dış Benchmark çalışması için ilk basamağı teşkil edebilir.

Bu çalışma farklı yerlerde üretim yapan zaten belirli noktalarda mükemmelliğini kanıtlamış kuruluşlarda yararlı sonuçlar verebilir ancak sınırlı odaklanma ve dahili konularda hüküm verme açısından dezavantaja sahiptir.

Kuruluş Dışı Benchmarking ise iki kısma ayrılmaktadır.

Rekabete Yönelik Benchmarking: Rekabete dayalı Benchmarking'de kuruluş doğrudan rakibi olan kuruluşa ait, ürünler, hizmetler ve iş süreçleri mevzu bahistir. Amaç rakiplerin ürünleri, süreçleri ve iş alanında ulaştığı sonuçlar hakkında belirli bilgilerin elde edilmesi ve sonra bunların kendi kuruluşundakilerle karşılaştırılmasıdır.

⁹¹ Figen Özcan ve diğerleri, *Kıyaslama (Benchmarking)*, İstanbul ;KalDer Yayınları, 1997, s.12

⁹² Besim Akın ,Canan Çetin, Vedat Erol, *TKY ve ISO 9000 Kalite Güvence Sistemi*, İstanbul:Beta Yayınları, 1998, s.26

Rekabete dayalı Benchmarking kuruluşun ürünlerinin, hizmetlerinin ve süreçlerinin pazardaki yerinin belirlenmesinde yararlıdır. Rakiplerin uygulamaları sınıfındaki en iyi uygulamaları temsil etmemekle birlikte bu uygulamalar, müşteri, potansiyel müşteri, şirket ortakları ve tedarikçileri etkilemesinden dolayı önemlidir.

Fonksiyonel (Generik) Benchmarking: Fonksiyonel Benchmarking kuruluşun doğrudan rakibi olan veya olmayan kuruluşların ürünlerinin hizmetlerinin ve süreçlerinin incelenmesini ele alır. Amaç benchmarking uygulamasına gidilecek belirli bir konuda mükemmel olduğu herkesçe kabul edilen herhangi bir kuruluştaki en iyi uygulamaları öğrenmektir. Fonksiyonel Benchmarking’de anahtar, her tip endüstriye dahil her türlü kuruluşa odaklanabilmektir.

Bu tür çalışma yenilikçi uygulamaların keşfine büyük olanak sağlayabilir ve harekete geçirici sonuçlar elde edilebilir ancak uygulamaların farklı ortama transferindeki zorluk ve transfer edilemeyecek bilgilerin mevcudiyeti ve çalışmanın uzun zaman alıcı olması da gözardı edilmemelidir.

Benchmarking çeşitleri kısaca tablo 3.8’de gösterilmektedir.

⁹³ Mümin Ertürk, “İşletme Biliminin Temel İlkeleri”, İstanbul: Beta Yayınları, 1998, s. 101

Tablo 3.8
Benchmarking Çeşitleri

Tip	Tanımı	Avantajları	Dezavantajları
Kuruluş içi	Benzer aktiviteler farklı departmanlar, operasyonel birimler, yerleşimler, vs.	➤ Veri toplamak kolaydır. ➤ Mükemmel firmalar için avantaj sağlar.	➤ sınırlı odaklanma ➤ kuruluş içi taraflı olma
Rekabetçi	Aynı müşteri bölümüne satış yapan direkt rekabet	➤ bilgiler iş sonuçlarıyla ilişkili ➤ yarışılabilir teknoloji ➤ geçmiş bilgilerin toplanabilirliği	➤ veri toplama zorluğu ➤ etik yayınlar ➤ muhalif davranışlar
Fonksiyonel (generic)	Ürün, hizmet, proses denince akla gelen organizasyonlar	➤ yenilikçi uygulamaları yüksek seviyede keşfetme potansiyeli ➤ transfer edilebilir teknoloji/uygulama ➤ profesyonel network de gelişme ➤ yakın verilere ulaşabilirlik ➤ sonuçlar teşvik edici	➤ Uygulamaların farklı alanlara transfer edilme zorluğu ➤ Bazı bilgilerin transfer edilemez özellikte olması ➤ Zaman-tüketiciliği

Kaynak: Spendolini, s.17

Değişik iş hedeflerine ulaşmak için yapılabilecek kıyaslama türleri tablo 3.9'da gösterilmektedir.

Tablo3.9
Benchmarking Türleri

İş Hedefleri	Tipik Benchmarklar
En düşük fiyat üreticisi olmak	Maliyet - Her birim üretimdeki materyallerin maliyeti - Her birim üretimdeki işçilik maliyeti - Her birim üretimdeki genel giderler - Dağıtım kanallarının maliyeti - Tatmin sağlama - Tedarikçiler
Pazar payını korumak veya yükseltmek	Ürün farklılaştırma - Müşteri servisi - Ürün/servis fonksiyonelliği - Ürün geliştirme zamanı
Maliyeti düşürerek hizmet kalitesinden ödün vermemek	Kaynakların etkin kullanımı - Her çalışanın katma değeri - Sistem verimi - Otomasyon etkinliği - Güçlendirmek - Eğitim
Müşteri bağlılığını korumak veya arttırmak	Müşteri hizmetleri - Tekrar edilen iş hacmi - Müşteri şikayetlerinin seviyesi - Teslimat performansı - Şikayet prosedürü - Ürün geliştirme
En yenilikçi üretici olmak	Yenilenme prosesi - Ürünün satışa hazır hale gelme süresi - Yıllık patent miktarı - Eğitime yatırım - Teknoloji yöneticiliği
Nakit üretmek	Üretkenlik - Zamanı ayarlama - Direk ve endirek işçilik maliyetleri - Verimlilik - Stok seviyesi - Tedarikçi ilişkisi

Kaynak: Richard Keegan, *Benchmarking Facts, A European Perspective*, Forbairt, Ireland: European Commission,DGIII-Industry,1998, ss.17-18

Benchmarking süreci aşağıdaki adımlardan oluşmaktadır.⁹⁴

⁹⁴ Özcan, s.39

Hazırlık

- Kıyaslama yapılacak süreç belirlenir
- Kıyaslama takımı kurulur
- Süreç analizi ve dökümantasyon yapılır
- Kıyaslama ortaklarının seçim kriterleri belirlenir
- Veri toplama hazırlığı yapılır.

Veri Toplama ve Analiz

- Kıyaslama ortakları belirlenir
- Veri toplanır
- Sonuçlar analiz edilir
- Performans farklılıkları belirlenir

Uygulama

- Bulgular yazılır
- Bulgular duyurulur
- Hedef belirlenir
- Uygulama takımı oluşturulur
- Uygulama planı hazırlanır
- Uygulama yapılır

Gözden Geçirme ve Geliştirme

- İzlenen gelişmeler değerlendirilir
- Yeni benchmark fırsatları belirlenir.

3.5.2. Hata Ağacı Analizi (HAA)

HAA mümkün olduğunca en az hatanın hedeflendiği ortamlarda faydalı bir kalite tekniği olarak kullanılabilir. Ağaç diyagramları faktörlerin belirlenmesiyle deney tasarımında tanımlanması gerekli olan kontrol faktörleri gibi faktörlerin sınıflandırılmasında yardımcı olurlar. Bununla birlikte önemli bir konu HAA'ya ne zaman başvurulacağıdır. HAA kesinlikle proses tamamlandıktan , olaylar ve kayıplar ortaya çıktıktan sonra olayın sebeplerini araştırmak amacıyla uygulanmaz. HAA' nın işlevi , prosesle ilgili herhangi bir şey yapmadan önce başlar. Bu aşamada ilk olarak hata ağacı analizinin uygulanacağı , oluşması olası olay veya kayıp belirlenir. Bu olası kayıp zirve olay olarak kabul edilir ve bu çerçevede analiz uygulanır. Uygulanan analiz

dokümanite edilerek , özellikle belirlenen olay veya kaybm oluşacağı düşünölen olası durumlarda , bilgilerden yararlanılır.⁹⁵

Meydana gelmiş olay veya kayıpların nedenini araştırmak yerine , bu olay veya kayıpların oluşmasına neden olabilecek parametreleri zirve olayı oluşturabilme güçlerine göre ortaya koyar ve bu analizi gerçekleştiren veya analizden yararlanmak isteyen kişilere beklenen olay veya kaybm oluşmaması doğrultusunda prosesle ilgili dikkat ve kontrol noktalarını işaret eder.

OLASI HATA TİRLERİ ANALİZİ (OHTEA)										SİSTEM/PARÇA BÖLÜMÜ/TEK KÖLÜ		RESİM NO	İSİ				
										İŞLETME/MAKİNA		REVİZYON	A				
										TARİHİ		SAYFA NO	11				
										REVİZYON TARİHİ							
										Dİ ZELTİCİ ÖNLEMLER				İYİLEŞTİRİLEN KÖŞİLLER			
PROSES KADEMESİ	HATA TİRLERİ	HATANIN SONUÇLARI	HATA SEBEPLERİ	KONTROL ÖNLEMLERİ	O	S	K	RÖS	ÖNERİLEN İYİLEŞTİRMELER	TAMAMLAMA PLANI VE SORUMLULUK	TAMAMLANAN ÖNLEMLER VE TAMAMLANMA TARİHİ	O	S	K	RÖS		
BASINÇLI DÖKÜM	PULLANMA	MÜŞTERİ TATMİNİSİZLİĞİ	KALIP YÜZEYİNDEN GELEN KUSURLAR VE KIRILIK	KALIP YÜZEYİNİN KONTROLÜ VE YÖNTEMLERE UYGUN KALIP TEMİZLİĞİNİN YAPILMASI	4	5	3	60	KALIBIN DEĞİŞTİRİLMESİ VEYA BAKIMA ALINMASI	TASARIM AŞAMASI	YENİ BİR ÜRETİMDE						
		HURDA	UYGUN OLMAYAN YAĞLAMA	YAĞLAMANN YÖNTEMLERE UYGUNLUĞUNUN KONTROLÜ	4	5	3	60	YAĞLAYICILARIN VEYA YÖNTEMİN DEĞİŞTİRİLMESİ	DOKÜMHANE	İLK ÜRETİMDE						
		MALİYET ARTIŞI	AÇMA-KAPAMA ZAMANININ UYGUN OLMAMASI	DÜZENLİ KONTROL	2	5	3	30	PARAMETRELERİN DÜZENLİ KONTROLÜ	KALİTE KONTROL	İLK ÜRETİMDE						
			ENJEKSİYON BASINÇININ DÜŞÜK OLMASI	DÜZENLİ KONTROL	7	5	3	105	PARAMETRELERİN DÜZENLİ KONTROLÜ	KALİTE KONTROL	İLK ÜRETİMDE	3	5	3	45		
			KALIP YÜZEY SİCAKLIGININ AZLIĞI VE HETEROJENLİĞİ	KALIP SİCAKLIGININ DÜZENLİ KONTROLÜ	6	5	3	90	PIROMETRE İLE KALIP YÜZEY SİCAKLIGININ KONTROLÜ	DOKÜMHANE	İLK ÜRETİMDE						
OLASILIK	TAHMİN	ŞİDDET	TAHMİN	KEŞFEDİLEBİLİRLİK	TAHMİN			TAHMİN	EKİP ÜYELERİ	BÖLÜM							
ÇOK UZAK	1	MEVCUT DEĞİL	1	YÜKSEK	1												
DÜŞÜK	2,3	DÜŞÜK	2,3	ORTA	2,3												
ORTA	4,5,6	ORTA	4,5,6	DÜŞÜK	4,5,6												
YÜKSEK	7,8	YÜKSEK	7,8	ÇOK DÜŞÜK	7,8												
ÇOK YÜKSEK	9,10	ÇOK YÜKSEK	9,10	OLASI DEĞİL	9,10												

O OLASILIK
Ş ŞİDDET
K KEŞFEDİLEBİLİRLİK
RÖS RİSK ÖNCELİK SAYISI

FORM NO

Şekil 3.33: Basınçlı döküm prosesinde pullanma hatasına ait HAA sonucu

Kaynak : Taptık ve Keleş, s. 131

3.5.3. Olası Hata Türü ve Etkileri Analizi

Olası Hata Türü ve Etkileri Analizi adıyla bilinen OHTEA , bir sistemde , tasarımda , proseste veya serviste oluşan hataları , problemleri müşteriye ulaşmadan önce tanımakta ve elimine etmekte kullanılan bir kalite tekniğidir. İki prensibe dayalı olarak anlam kazanır. Birincisi hatanın öncelikle tanımlanabilmesi için benzer üretim veya servislerde kullanılacak önceki ve benzer bilgilerin , müşteri şikayetlerinin ve diğer yararlı tüm bilgilerin kullanılmasıdır. İkincisi ise sonuçlandırılabilir istatistikler , matematiksel

⁹⁵ Taptık ve Keleş, ss.122-125

modellemeler , simülasyonlar ve gerçekçi bir mühendislik kullanarak hataların tanımlanmasıdır. Bu iki yaklaşım birlikte doğru ve uygunca kullanıldığında OHTEA sistemde tehlike oluşturan risk faktörünün azalmasına sebep olur. Bir prosesteki hatanın müşteriye ulaşmadan önce önlenmesi yolundaki en önemli etkinliklerden birisidir. ⁹⁶

OHTEA’da yanıtları verilmesi gereken sorular şunlardır :

- Düşünülen sistem , tasarım , proses ve servis istenen fonksiyonu yerine getirebilecek güçte mi?
- Uygunsuzluğuna yol açacak hatalar neler olabilir ?
- Bu hatalar riskli midir ? Risk derecesi nedir ?
- Bu hatalar kolayca keşfedilebilir mi?
- Hataların oluşma olasılığı , yani frekansı nedir ?
- Hataların sebepleri nelerdir ?
- Hatalar nasıl giderilebilir ?

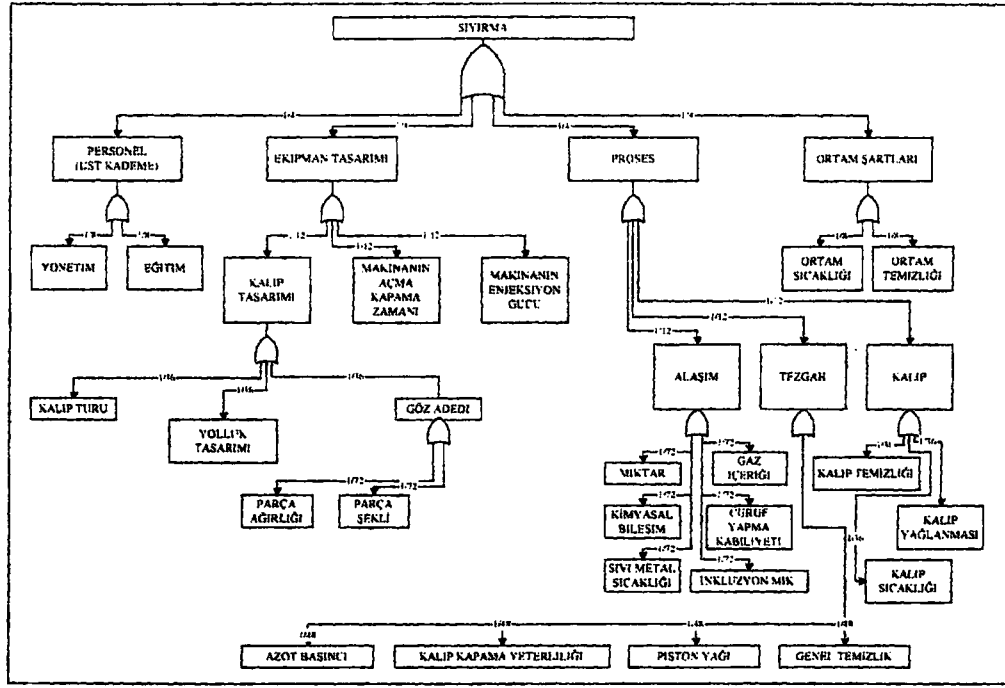
OHTEA; sistem , tasarım , proses ve servis olmak üzere aynı temel yaklaşıma sahip 4 çeşit uygulama alanına sahiptir.

OHTEA bir takım çalışmasının ürünü olarak ortaya çıkar , tek bir kişinin çalışmasıyla başarılmaması mümkün değildir. Önleyici ve uyarıcı bir tekniktir. Bununla birlikte proses tamamlanmadan önce hatanın etkisinin ve sebeplerinin tasarımı yapan kişi tarafından metodik bir yaklaşımla incelenebilmesini sağlar ve gerçekte oluşabilecek olası hataların sistematik bir yolla analizini yapar.

Analizin başarılı bir şekilde yapılabilmesi için :

- Bilinen ve potansiyel hataların tanımlanması gerekir.
- Her bir hata türünün sebepleri ve etkilerinin ifade edilmesi gereklidir.
- Tanımlanmış hataların öncelik sırasına konulmuş olması gerekir.
- Takip eden problemin düzeltici faaliyetlerinin ortaya konması gerekir.

⁹⁶ Taptık ve Keleş, ss. 132 – 139



Şekil 3.34: Proses Olası Hata Türü ve Etkisi Analizi Formu Örneği

Kaynak : Taptık ve Keleş, s. 146

3.5.4. 6 Sigma

Bir sürecin performansını tayin ederken üzerinde durulması gereken önemli bir konu, süreç çıktılarının spesifikasyonlara uygunluk derecesidir. Proses yeterlilik indeksleri, bu uygunluğun nicel ölçümünü sağlar. Japonlar, bu indeksleri yıllarca kalite yönetiminin temel hedeflerinden biri olan proses çıktılarında ki değişim azaltmak için kullanmışlardır.⁹⁷

Altı Sigma projeleri içsel süreçlerin *kalite, verimlilik ve hız* açısından iyileşmelerini sağlarken aynı zamanda müşterilere daha *düşük maliyetli ve daha fazla katmadegher içeren ürün ve hizmetleri sunabilme* yönünde odaklanmaktadır.⁹⁸

“Sigma” terimi herhangi bir süreç ya da ürün karakteristiğinin bir ortalama etrafındaki dağılımını tanımlamak için kullanılır.

⁹⁷ Rao ve diğerleri, s.319

Herhangi bir hizmet ya da üretim süreci için, altı sigma (6σ) sürecin ne kadar iyi işlediğini gösteren bir ölçüdür. Sigma değerinin yüksekliği sürecin iyiliğini gösterir. Sigma, sürecin hatasız çalışma yeterliliğini ölçer. Hata müşterinin hoşnutsuzluğuna yol çan herhangi bir şeydir.⁹⁹

σ	PPM
2	308.537
3	66.807
4	6.210
5	233
6	3.4

Süreç Yeterliliği

Milyon olasılıkta hata

Şekil 3.35 : Sigma Süreç Yeterliliği

Kaynak: Zahide Türkan, “6 Sigma”, (Endüstri Mühendisliği Dönem Ödevi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler enstitüsü,2001), s.7

Sigma değeri, hatanın hangi sıklıkta görülme olasılığı olduğunu gösterir. Sigma değeri büyüdükçe sürecin hata üretme olasılığı azalır. Sigma arttıkça maliyet düşer, çevrim süresi azalır, müşteri memnuniyeti artar.

Altı Sigmada temel gösterge “ürün başına hatadır”. Burada ürün, temelde bir parça, malzeme, yönetsel form, zaman, uzaklık gibi herhangi bir şey olabilir.

6 Sigmanın başarı ile uygulanabilmesinin aşağıda açıklanan ilkeler arasındaki ilişkilere bağlı olduğu kabul edilmektedir¹⁰⁰

- Girişimlerde yukarıdan aşağıya bir şeffaf yönetim seferberliği: Çalışanlar uygulama süresince yönetici yaklaşımı yerine aktif liderlik yaklaşımını kavramalıdır
- Gelişimi izleyecek bir ölçüm sistemi: Bu sistem girişimleri sayılaştırır ve işletme gayretlerini görünür hale getirir

⁹⁸ Zahide Türkan, “6 Sigma”, (Endüstri Mühendisliği Dönem Ödevi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü,2001), s.4

⁹⁹ Türkan,s.5

- İşletme ürün, servis ve süreçlerine ilişkin iç ve dış kıyaslama: Önemli veya kritik bir olay niteliğinde olan bu kıyaslama işletmenin göreceli olarak kendi pozisyonunu göstereceğinden işletmenin gereken yönde atılımını sağlayacak ivme yaratır
- Belirlenen hedeflere erişim: Böylesi hedefler çalışanların mevcut süreçteki işlerin geçirtilmesi yerine gerçekten yapılmasını sağlayacak şekilde değiştirilmesine yönlendirir. Bu durum büyük sıçramalar ile gelişme sağlar
- İşletmenin bütün düzeylerinde eğitimin sağlanması. Kişiler eğitilmedikçe iyileşme sağlayacak atılımda bulunmaları mümkün değildir
- Başarılı uygulamalar iyileştirme araçlarının nasıl uygulandığı ve sonuçlarının nasıl elde edildiğini gösterir.

6 sigma, müşteri tatminin arttırılmasını, kusurların azaltılmasını, çıktının iyileştirilmesini, iş veriminin yükseltilmesini, yeteneğin arttırılmasını, rekabetin sağlanmasını ve sıçralamalı iyileştirmeleri hedefler.

3.5.5. Hoshin Kanri Tekniği

Hoshin sözcüğü iki Çince sözcük olan ho ve shin sözcüklerinin bir araya getirilmesi ile türetilmiştir. Ho yöntem ya da biçim, shin ise parlak iğne ya da pusula anlamına gelmektedir. Bu iki sözcüğün birleşimi ile ortaya çıkan hoshin sözcüğü ise stratejik yön belirleme metodolojisi anlamına gelmektedir.¹⁰¹

Hoshin kanri yönetilen değişim için adım adım planlama, uygulamaya koyma, ve gözden geçirme olanağı sunmaktadır. Özel olarak, kritik iş süreçlerindeki değişim yönetimine yönelik bir sistem yaklaşımıdır. İki kademede iş görür: Birincisi; Dr. Juran tarafından “sıçrama” yönetimi olarak adlandırılan stratejik planlama düzeyi, ikincisi ise iş süreçlerinin daha rutin ya da temel aşamaları üzerindeki günlük yönetim düzeyidir. Bir başka deyişle, Hoshin Kanri Deming’in planla, uygula, kontrol et, önlem al çevriminin yönetim süreçlerine uygulanmasıdır. Bu çevrimde politikaya dayalı bir plan yapılır; buna uygun olarak eylemler yapılır; sonuçlar kontrol edilir ve planda aksamalar varsa, nedenleri araştırılır ve plana geri dönülerek ek eylemlerde bulunulur.

¹⁰⁰ Türkan,s.16

¹⁰¹ Akao, Yoji, *Hoshin Kanri Yönetim Pusulası*, İstanbul: MESS Yayın No: 309, 1999,s.20

İş sistemlerindeki değişikliklere yönelik bu yaklaşımdaki başlangıç unsurları aşağıdaki gibidir:¹⁰²

- Sistemin bir bütün olarak ölçülmesi
- Ana iş hedeflerinin konulması
- İşin görüldüğü ortamdaki çevresel koşulların anlaşılması
- İş hedeflerinin gerçekleştirilmesi için kaynak sağlanması
- Sisteme katkı sağlayan süreçlerin (faaliyetleri, amaçları ve performans ölçütleri ile performans geribildirim düzeltmelerinin) tanımlanması.

Hoshin planlama tekniği, genellikle yedi yönetim aracı olarak bilinen kalite geliştirme aktivitelerinin uzun dönem organizasyonel planlamasıdır. 3 temel hoshin planlama süreci, genel planlama, ileri planlama ve detay planlamasıdır. Bu süreçler ve ilgili hoshin planlama araçları tablo 3.10'da gösterilmektedir.¹⁰³

Tablo 3.10
Hoshin Planlama Süreci, 7 Yönetim Aracı

I Genel Planlama	1. Afinite Diyagramı 2. İlişkiler Diyagramı
II İleri Planlama	3. Ağaç Diyagramı 4. Matris Diyagramı 5. Matris- Veri Analizi
III Detay Planlaması	6. Proses Karar Diyagramı 7. Ok Diyagramı

Kaynak: Mears, s.179'dan uyarlanmıştır.

3.5.5.1. Afinite Diyagramı

Afinite diyagramı karmaşıklığın yerini düzenin almasına katkı sağlayan bir araçtır. Yönetim ve planlama aracı olarak karmaşık , açık , ilgisiz fikirlerin , işlerin veya bunlara ait verilerin anlamlı gruplar altında toplanmasına yönelik olarak kullanılır.

¹⁰² Yoji, ss.20-21

¹⁰³ Mears,s.179

Özellikle gerçekleştirilecek geliştirme , iyileştirme çalışmalarını yönlendirmeye olanak sağlayacak öncelikli konuları , unsurları aşamalandırarak , çözümlenecek problemi karşılıklı anlaşma çerçevesinde belirlemeye katkı sağlayan bir araçtır. İlgili başlıkların gruplanmasına ve grupları bir arada tutan ilişkilerin tanımlanmasına yardımcı olur.¹⁰⁴

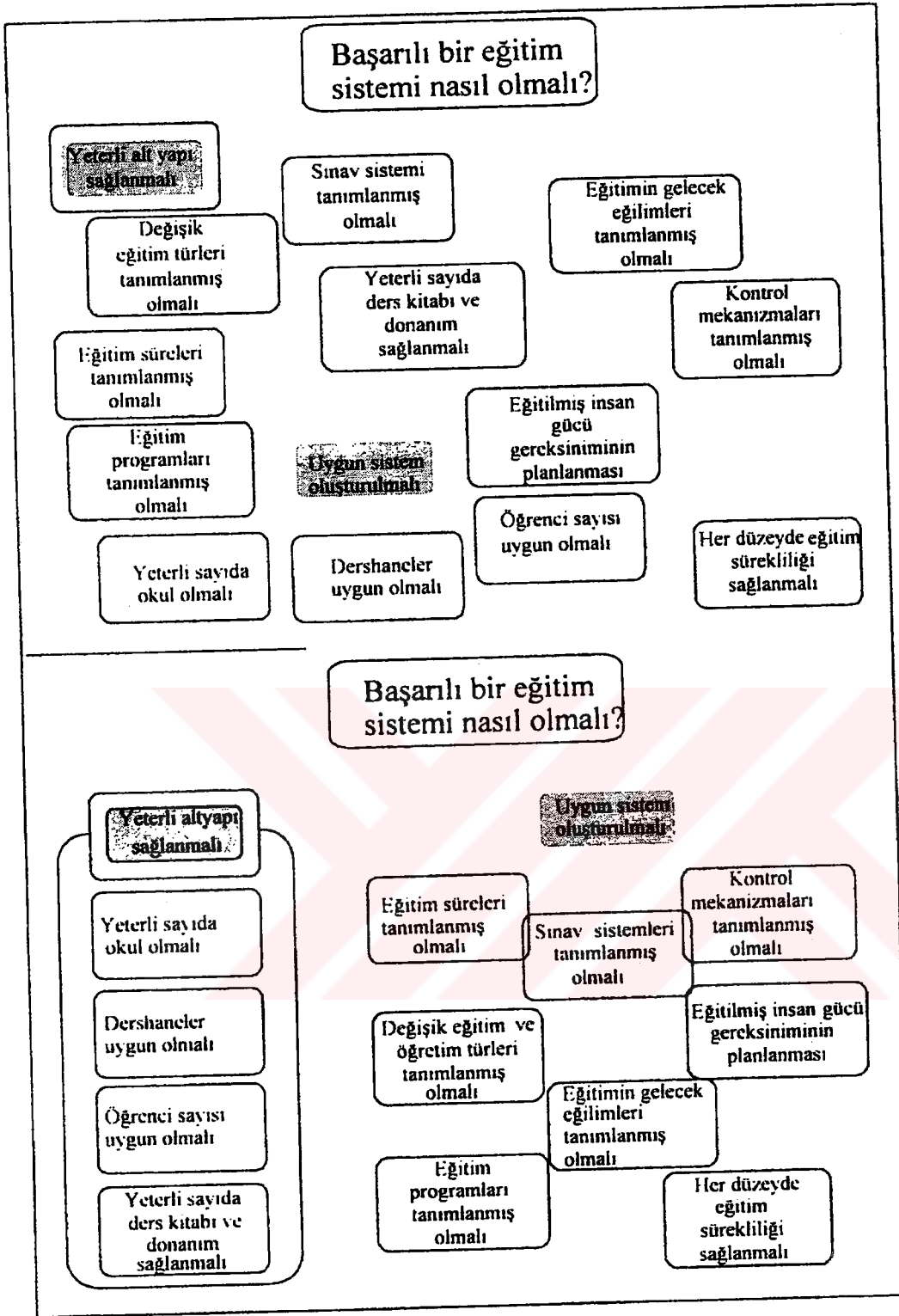
Değişik düşünce biçimlerine , açık ve yaratıcı düşüncelere sahip insanlardan oluşan takımların yeni fikirler üretmesine katkı sağlayan yaratıcı ve mantıklı bir yöntem aracıdır.

Afinite diyagramı hazırlamaya başlarken öncelikle potansiyel problem veya geliştirme alanları tanımlanmalı ve gruplandırılmalıdır. Bu amaçla diğer kalite araçları (ilişkiler arası diyagram veya sebep – sonuç analizi) kullanılarak problemin olası sebeplerinin tanımlanmasında fayda vardır. Afinite diyagramını oluşturmak için aşağıdaki adımlar izlenmelidir ;

- Öncelikle üzerinde çalışılan konu açık olarak belirlenmelidir. Daha sonra konu tarafsız terimlerle tahtaya veya duvar panolarına altı çizili olarak yazılmalıdır.
- Beyin fırtınası uygulayarak katılımı en üst düzeye çekmek gereklidir. Bu aşamada düşüncelerin sayısının düşüncelerin kalitesinden önde geldiği anlayışı ile düşüncelere yönelik kritik yapılmamalıdır.
- Herbir düşüncenin yer aldığı kartlar veya notlar panoya rasgele yerleştirilmelidir. Her kart üzerinde bir düşünce yer almalı ve bu düşünce üç satır ve yedi kelimeden oluşmalıdır. “ 1,3,7 kaidesi ”¹⁰⁵
- Daha sonra düşünceler ilgili , doğal veya mantıklı üst gruplar altında toplanmalıdır.
- Gruplamanın son halini almasında katılımcılar düşünce birliğine ulaştıktan sonra , gruplar tartışmaya açılmalı ve gerekli ek düzenlemeler bu aşamada yapılmalıdır.
- Her bir düşünce grubunu tanımlamak üzere başlık kartları oluşturulmalıdır. Başlıklar grup içindeki tanımlardan biri olabileceği gibi yeni bir tanımda olabilir. Büyük gruplar alt başlıklara ayrılır , gerekirse tekrar alt başlıklar oluşturulabilir.
- Başlık ve alt başlıklar ile her grup arasındaki ilişkiyi göstermek için etraflarına çizgi çizilmelidir.
- Sonuçlar afinite diyagramı çalışmasına katılmayanlarla gözden geçirilmelidir.

¹⁰⁴ www.kageme.itu.edu.tr/icerik/6arac/7yonetim/html/afinit1.htm (21.04.2001)

¹⁰⁵ www.kageme.itu.edu.tr/icerik/6arac/7yonetim/html/afinit2.htm (21.04.2001)



Şekil 3.36 : Örnek bir afinite diyagramı
Kaynak : Taptık ve Keleş,s. 88

3.5.5.2. İlişkiler Diyagramı

İlişkiler diyagramı stratejik kalite planlama fazında , problemin tanımlanması ve belirlenmesine yönelik olarak faktörler arası ilişkilerin çıkarılmasında kullanılan mantıksal bir diyagramdır.¹⁰⁶

Karmaşık bir işle uğraşıldığında, bu işle ilgili söz konusu karmaşık ilişkilerin çok yönlü düşünce çerçevesinde ele alınması , anlaşılabilirliğin sağlanması için gereklidir. Afinite diyagramı sürecinde geliştirilen kavramlar ve fikirler arasındaki ilişkilerin belirlenmesine yönelik olarak kullanılabilir.

Afinite diyagramı çalışması, sonuçların genellemesinde yetersiz kalabilir. İlişkiler diyagramında temel düşünce, kavram veya problem ortaya çıkarılır ve daha sonra bu konularla ilgili olan tüm mantıksal ilişkiler belirlenir. Problemin oluşumunda en etkin nedenleri araştırmaya ve belirlemeye olanak verir. Genellikle afinite diyagramından sonra kullanılır ve etkenler arasındaki bağımlılığın çok sayıda olduğu karmaşık problemleri derinlemesine analiz etmekte çok yararlıdır. İlişkiler diyagramını oluşturmak için aşağıdaki adımlar izlenir¹⁰⁷

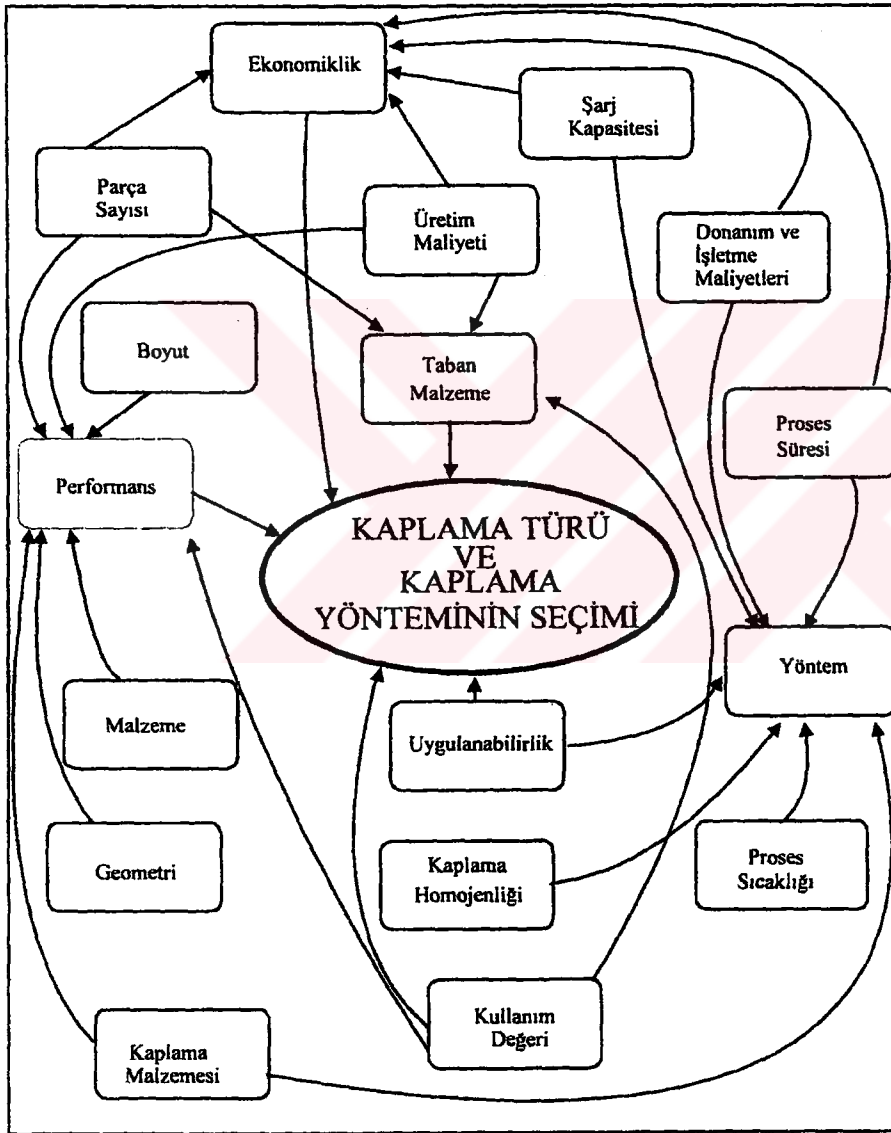
- İncelenecek ilgili bir takım oluşturulmalıdır. Herkesin problemi veya analiz edilecek konuyu anladığından emin olunmalıdır.
- İncelenecek temel konu seçilmeli , tanımlanmalı ve yazı tahtası veya büyük bir kartın merkezine yazılmalıdır.
- Beyin fırtınası veya afinite diyagramını , ağaç veya sebep – sonuç diyagramlarını kullanarak düşünceler ortaya konulmalıdır. Düşünceleri açıklamak için sınırlı sayıda kelime kullanmakta yarar vardır. İlişkiler diyagramı kullanılmadan sebeplerin önem dereceleri ortaya çıkarılmalıdır.
- Her kavram ve düşünce için ön gerek veya sebepler beyin fırtınası yapılarak merkeze yakın yerleştirilmiş ana konunun yakınına yazılır. Düşüncelerin ve ilişkilerin resmini çıkarmak için tahtaya veya karta oklar eklenir. Oklar sebepten uzaklaşıp etkiye yönelecek şekilde sadece tek yönlü olarak çizilmelidir.
- En çok okun çıktığı kart , anahtar sebep faktör olarak tanımlanmalı ve anahtar sebebi belirginleştirmek için ikinci bir çerçeve içine alınmalıdır. Her bir kavram değişik semboller kullanılarak birbirinden ayrılmalıdır.

¹⁰⁶ www.kageme.itu.edu.tr/icerik/6arac/7yonetim/html/iliski1.htm (21.04.2001)

¹⁰⁷ Taptık ve Keleş, ss. 89 - 90

- İlişkiler diyagramı problem ve problem üzerindeki faktörler arasında ilişkileri belirlemekte kullanıldığından , bu diyagram birçok ilişkinin doğrusal olmadığını , değişik ilişkiler gösterdiğini ortaya çıkarır.
- Tüm bu ilişkiler grafiğe döküldüğünde ilişkileri işaret eden oklar demeti temel sebepleri gösterir.

Problemlerin veya konuların geniş çerçevede ele alınmasını sağlayan bu araç , düşünceler arasındaki ilişkileri gösterirken aynı zamanda problemi etkileyen sebepleri veya problem üzerinde önemli etkisi olan faktörleri tanımlamış olur.



Şekil 3.37 : Örnek bir ilişkiler diyagramı
Kaynak: Taptık ve Keleş, s.91

3.5.5.3. Ağaç Diyagramları

Ağaç diyagramı , istenen amacı gerçekleştirmek veya bir problemi çözmek için söz konusu aktivite gereği bir birini takip eden tüm aşamaları ve bu aşamalarda etkisi olduğu düşünülen tüm sebepleri dikkate alarak bir konunun , problemin veya olayın sistematik bir biçimde araştırılmasını sağlayan bir yönetim aracıdır. Çok iyi tanımlanmış ve uygulanabilir bir eylem planının hazırlanmasına potansiyel oluşturur. Ağaç diyagramı belirlenen amacı gerçekleştirmek için oluşturulması gereken ön istekler haritası niteliğinde olup takım çalışması gerektirir. Konuları veya düşünceleri uygulanabilir başlıklar altında tanımlamak amacıyla kullanılan planlama ve analiz aracıdır.¹⁰⁸

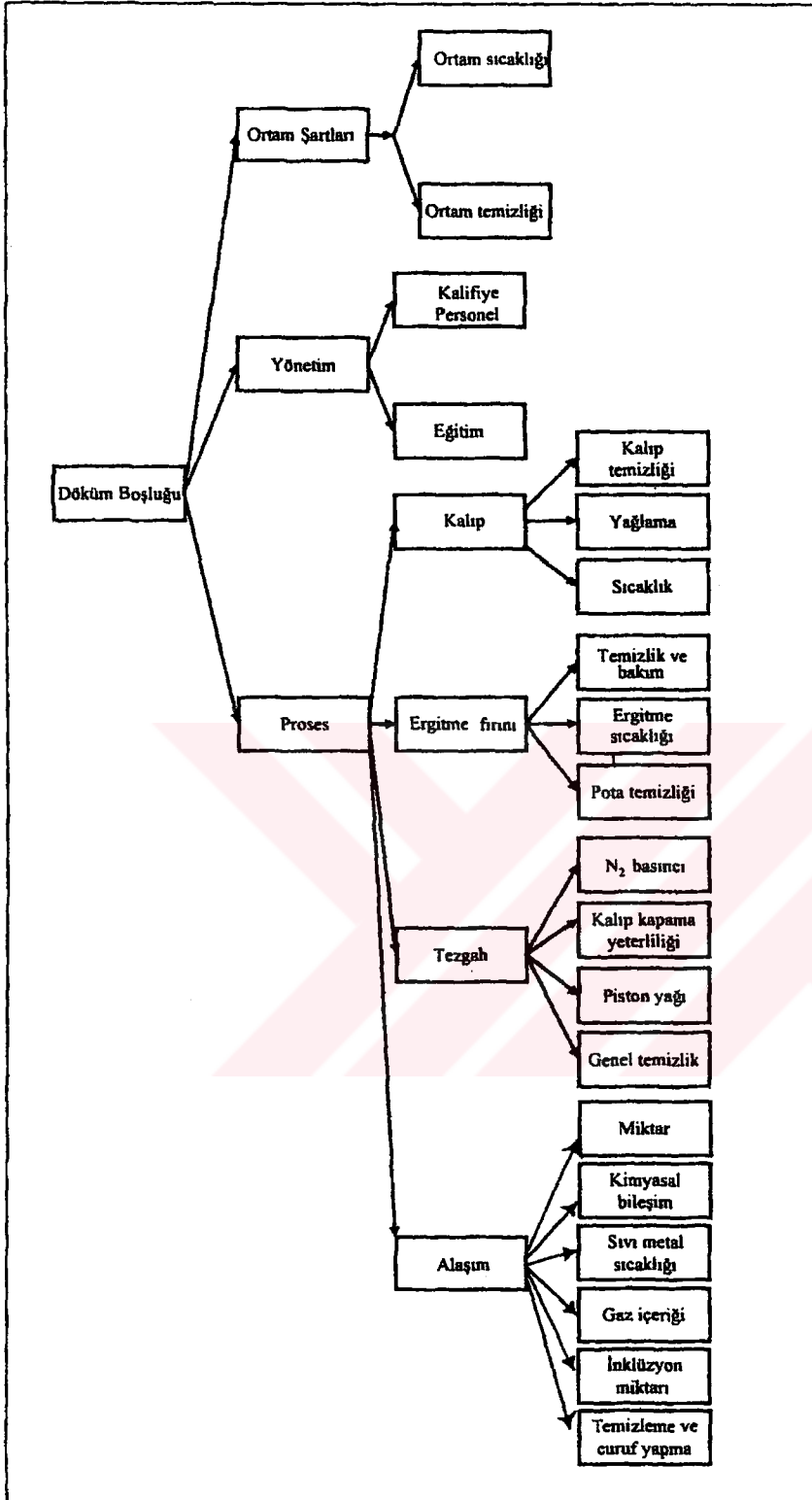
Bu açıdan amacın bilinmesi çok önemlidir. Amaçlara ulaşmak için takım diğer araçlardan yararlanarak ön koşulların neler olduğunu belirlemelidir. Bu aşamada “Ne yapmalıyız ? ” ve “Amaca ulaşmak için ön koşullar nelerdir ?” soruları sorulmalıdır. Ön koşulların ilk bölümü oluşturulduğunda , diğer aşamalara geçilmelidir. Bu çalışma tüm önkoşullar tamamen belirleninceye kadar tekrarlanmalıdır. Daha sonra işi yapmak için gerekli adımların tanımlanması gerekir. Çalışmada problemin olası sebeplerini ve alternatif çözüm önerilerini de tanımlamak gereklidir.

Ağaç diyagramı oluşturmak için aşağıdaki adımlar izlenmelidir ¹⁰⁹:

- Analiz edilecek problem , proje , konu seçilmeli ve amaç belirlenmelidir.
- Ayrıntıları tanımlayan ana başlıklar tanımlanmalıdır. Bu evrede önceden oluşturulmuş olan afinite diyagramı veya ilişki diyagramı kullanılabilir.
- “ Ne yapılmalıdır ? ” sorusu sorularak görevler tanımlanmalı ve ayrıntıların her düzeyde oluşturulması sağlanmalıdır.
- Oluşturulan diyagramın tüm görevleri içerdiğinden ve mantıklı sırada olduğundan emin olmak için gözden geçirilmesi gereklidir. “Bu başlıklar veya sebepler bu sonuç veya etkilere sebep olur mu ?” sorusu sorularak özelden genele yönelecek şekilde ağaç diyagramının mantığı test edilmelidir. Genelden özele mantık testi ise “Bu sonuçlar veya etkiler , bu başlıklar ve hareketler oluşursa veya sebepler olursa oluşur mu ?” sorusu sorularak yapılmalıdır.

¹⁰⁸ www.kageme.itu.edu.tr/icerik/6arac/7yonetim/html/agac1.htm (21.04.2001)

¹⁰⁹ www.kageme.itu.edu.tr/icerik/6arac/7yonetim/html/agac2.htm (21.04.2001)



Şekil 3.38 : Örnek bir ağaç diyagramı

Kaynak : Taptık ve Keleş,s. 94

3.5.5.4. Matris Diyagramları

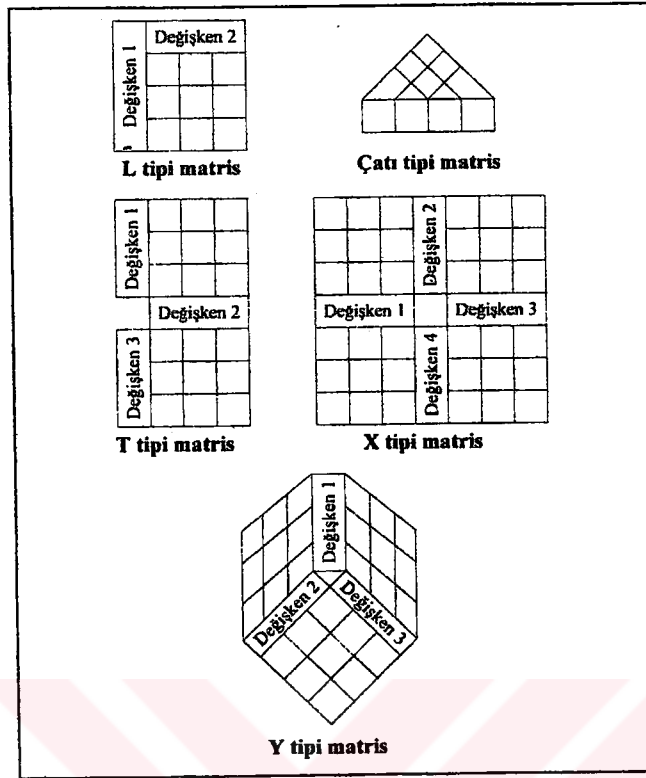
İki veya daha fazla değişken arasındaki ilişkiyi analiz etmekte kullanılan planlama ve yönetim aracıdır. Bu ilişkilerin bir çoğu bağımlı ve bağımsız değişkenler arasında olup matris diyagramı aracılığı ile sebep ve sonuç veya ne , nasıl ilişkisi şeklinde tanımlanır.¹¹⁰

Matris diyagramının temel avantajı ; her çift değişken arasındaki ilişkinin derecesini grafiksel olarak göstermesidir. Matris diyagramında bu amaca yönelik olarak kolay tanımlanamayan ilişkilerin derecesini göstermek için görsel semboller kullanılır. Matris diyagramları diğer yönetim araçları gibi çoklu kullanıma uygundur ve diğer yönetim araçları ile birlikte yoğun olarak kullanılır. Matris diyagramları özellikle sebep – sonuç ilişkilerinin değerlendirilmesinde kullanılırlar. Matris diyagramının gerek duyduğu detaylı bilgiler afinite ve ağaç diyagramından elde edilebilir. Matris diyagramlarını oluşturmak için öncelikle sebep – sonuç analizi gibi değişkenler arası ilişkileri analiz ederek başlamak gereklidir. Matris diyagramının en önemli fonksiyonu KFG (Kalite Fonksiyonunu Geliştirme)' nin kalbi olmasıdır.

Matris diyagramları genelde şekilleri ile bilinir ve 5 genel şekilde kullanılabilir. Bunlar 2 boyutlu olup L , X , T , Y ve Çatı biçimli matrislerdir. Diğer bir tür olan C matrisi ise 3 boyut olup karmaşıklığı yüzünden sık kullanılmaz. Çatı biçimi iki veya daha fazla değişken arasındaki ilişkinin analizinde karşılaştırma yapmak için kullanılır. Değişkenler arasındaki ilişkinin niteliği nötr , pozitif ve negatif olmak üzere derecelendirilir.

Matris diyagramlarında ilişkilerin önemini ve gücünü göstermek veya sorumluluğu tanımlamak ve bireylerin veya organizasyonların görevi ile bütünleşme derecesini göstermek için özel semboller kullanılır. Matris diyagramı iki veri kümesi arasındaki ilişkilerin derecesini veya ilişkilerin yaygınlaştırılmasını sağlamak için tasarlanmışlardır.¹¹¹

¹¹⁰ Taptık ve Keleş, ss. 95 - 98



Şekil 3.39: Temel Matris Tipleri
Kaynak: Taptık ve Keleş, s.96

Matris diyagramı oluşturmak için aşağıdaki adımlar izlenmelidir ;

- Matris diyagramının oluşturulması ilişki kurulabilen değişkenlerin tanımlanması ile başlar. Matris diyagramı değişkenlerin seçiminde ve ilişkilerin değerlendirilmesinde çalışacak takım , proses sorumluluklarını ve çalışanlarını içermelidir.
- Doğrudan veya dolaylı ilişkilerin sayıları göz önüne alınarak matris biçimi seçilmelidir.
- Matristen satır ve sütunların başlığı alınarak onların elemanları ve değişkenleri tanımlanmalıdır.
- Çizgileri çizerek matris biçimi oluşturulmalıdır.
- Ek okları + veya – işaretleri içeren iki değişken arasındaki ilişkiyi kullanmak için semboller belirlenir.

¹¹¹ www.kageme.itu.edu.tr/icerik/6arac/7yonetim/html/matris1.htm (24.04.2001)

- İlişkilerin varolduğu her hücreye uygun sembolü girerek matris doldurulmalıdır. Semboller tanımlanmış değerlere çevrilir ve her satır ve sütun için değerler toplanır.
- Tamamlanmış matris gözden geçirilmeli ve plan yorumlanırken görevleri tanımlamakta kullanılıyorsa , görevlendirmede denge araştırılmalıdır.
- Değişkenler arasında ilişkilerin anlaşıldığı ve tüm takım üyelerinin düşünce birliği oluşturduğundan emin olunmalıdır.

3.5.5.5 Matris – Veri Analizi

Matris – veri analizinin amacı kantitatif değerlendirmeye dayanan bilgileri görüntüye getirmektir. Matris diyagramı oluşturularak elde edilen çok sayıdaki bilginin , daha detaylı analiz edilmesi ile problemin çözülmesi için gerekli , ancak açıkça görülemeyen yapısal ilişkilerin açıklığa kavuşturulmasına olanak sağlanır. Faktörler arası ilişkilerin sayısal ağırlıkları ile birlikte görüntülenmesine olanak verir. ¹¹²

Matris – veri analizinde kantitatif değerlendirme 2 çerçevede ele alınır :

1. *Önemli verilerin olmadığı durumlar*; subjektif bir ağırlık derecelendirmesi söz konusu olup derecelendirme sonrası faktörler birbirlerinin aldığı ağırlıklara göre sıralandırılmalıdır. Her bir faktöre yönelik olarak verilen bu ağırlıklar faktörler arası ilişkilerin matris diyagramında belirlenen sembollerin değerleri ile çarpılarak matris diyagramına yerleştirilmelidir

2. *Önemli verilerin olduğu durumlar*; ilişkilerin kantitatif değerlerinin belirlenmesine yönelik olarak istatistiksel teknikler kullanılmalıdır ;

- Tek değişkenli sonuç yöntemleri, doğrusal korelasyon tekniklerini ve seviye bazlı tekniklerini içine alır
- Çok değişkenli sonuç yöntemleri, doğal korelasyon ve faktör analizini içerir.

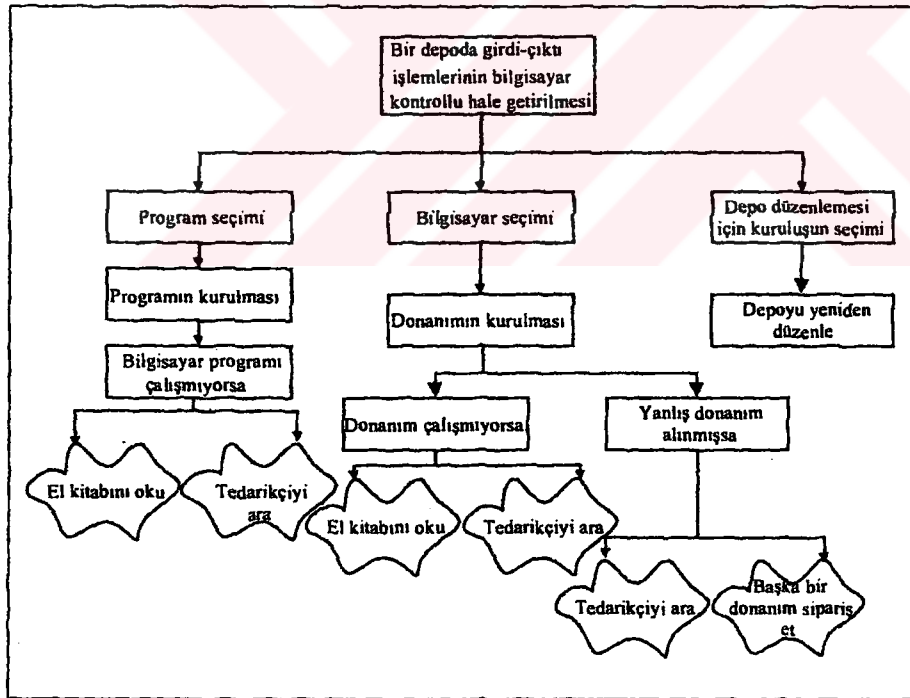
¹¹² www.kageme.itu.edu.tr/icerik/6arac/7yonetim/html/matveri1.htm (24.04.2001)

3.5.5.6 Proses Karar Diyagramı

¹¹³ www.kagame.itu.edu.tr/icerik/6arac/7yonetim/html/proses1.htm (28.04.2001)

PKD oluşturmak için aşağıdaki adımlar izlenmelidir ;

- PKD oluşturmak için öncelikle bir ya da iki düzeyde ayrıntı içeren ağaç diyagramı oluşturulmalıdır.
- Ağaç diyagramının en alt seviyesinden bir başlık seçilmelidir. Her bir başlık için bu başlığı çalışırken “Hangi potansiyel problemler çıkabilir” veya “Burada ne yanlış gidebilir” soruları sorulup beyin fırtınası ile bunların yanıtları verilmelidir. Bunlar geliştirmeye gerek duyulan önlemler için **eğer’ler**dir. Daha sonra yanıtlar değerlendirilir ve anlamlı olmayanlar elenir.
- Ağaç diyagramının bir sonraki düzeyinde bu **eğer’ler** bütün başlıklar için sıralanmalıdır.
- Olası önlemleri beyin fırtınası ile her bir **eğer** için ortaya çıkarıp ağacın bir sonraki düzeyinde sıralanması gereklidir. Önlemleri , diğerlerinden ayırmaya yönelik olarak farklı kutular içine almalı ve uygun önlemleri uygun **eğer**lerle birleştirerek yerleştirmelidir.
- Her bir önlemin olabilirliği belirlenmelidir. Olanaksız , pratik olmayan ya da zor olanları X ile , uygun , pratik olanları da O ile işaretlemelidir.¹¹⁴



Şekil 3.41: Örnek bir proses karar diyagramı

Kaynak : Taptık ve Keleş, s. 103

3.5.5.7 Ok Diyagramları

Genel uygulama adı Aktivite Ağ Diyagramları olan bu araç önemli bir yönetim ve planlama aracıdır. Projeleri başarı ile yürütebilmek ve geliştirebilmek için zaman sıralı planların oluşturulmasında kullanılır. Bu diyagramlar yardımı ile uygulamalarla görevler arasındaki ilişkiler , ayrıntılandırılarak ve ilerlemeleri ölçülerek karşılaştırmalı bir referans halinde ortaya konulabilir. Ok diyagramları Polonyalı bilim adamı Karol Adamieck' nin 1930' ların başlarında kullandığı matris diyagramından türetilmiştir. Bir sonraki evrimi PERT (Program Evaluation and Research Technique) grafikleri ve CPM (Critical Path Method) teknikleridir.¹¹⁵

Ok diyagramları , aktivite ağ diyagramları çizmenin 3 yolundan biridir. Bu şekilde ok aktiviteyi , daireler ise aktivitenin başlangıcını ve bitişini gösterir. Bu diyagramlar her bir görevin ve görevlerin oluşturduğu planın ihtiyaç duyduğu süreyi belirlemeye yardım eder. Özellikle başarısızlık söz konusu ise plan , organizasyon için hayati önem taşır. Bu amaçla en kısa tamamlama zamanını sağlayacak yolların belirlenmesine olanak verir.¹¹⁶

Zaman ve bütçe gereklerine bağlı kalarak bir projeyi tamamlamak için gereksinim duyulan aktivitelerin sürelerini ve mantık sıralarını belirlemekte kullanılır. Programa uymak için gerek duyulan kaynak oranlarını belirlemekte katkı sağlar.

Ok diyagramı oluşturmak için aşağıdaki adımlar izlenmelidir ;¹¹⁷

- Planı tamamlamak için gerekli aktivitelerin listesi çıkarılmalıdır. Bu çalışmaya yüksek düzeyli aktivitelerin listesini çıkararak başlamak gerekir. Gerek duyulan ek detaylar sonra eklenir.
- Her bir aktivite bir kart üzerine kısaca yazılmalıdır. Aktivite sorumlulukları da yazılır.
- Kartlardaki temel görevleri gruplara veya iş akışına göre ayırmak gereklidir. Sol tarafa ilk işler , sağ tarafa alt sıradaki işler yazılmalıdır. Aktivitelerin akışı diğer

¹¹⁴ Taptık ve Keleş, ss. 102 - 103

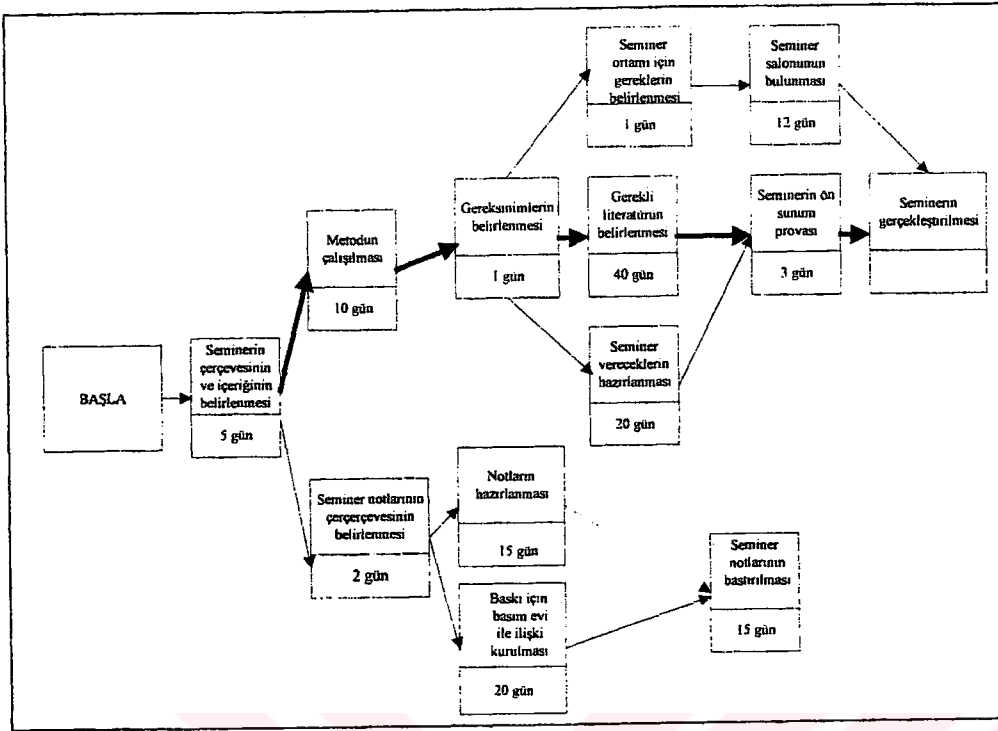
¹¹⁵ Taptık ve Keleş, ss. 104 - 106

¹¹⁶ www.kageme.itu.edu.tr/icerik/6arac/7yonetim/html/ok1.htm (28.04.2001)

¹¹⁷ www.kageme.itu.edu.tr/icerik/6arac/7yonetim/html/ok2.htm (28.04.2001)

gerekli görevler , paralel ilerleyebilen işler göz önüne alınarak eş zamanlı veya paralel görev akışları çerçevesinde ayrılmalıdır.

- Aktivite akışları sol üstten başlayarak sağ alt tarafa doğru düzenlenmelidir. Benzer kartlar çıkarılmalı , detaylar için yeni kart eklenmelidir. Eşzamanlı görevlerin paralel akışları genellikle en uzun yol göz önüne alınarak gösterilmelidir. Paralel akışta ilk görev en uzun yoldaki aktivitenin en üstüne ya da en altına yerleştirilmelidir.
- Bütün aktiviteleri sıralarına göre düzenledikten sonra sol üst köşeden başlayarak sağ alt köşeye kadar her bir kart üzerine görev numarası verilmelidir.
- Paralel görevleri gösteren kartlar uzun yolun altına ya da üstüne gelecek şekilde yerleştirilmeli ve aktivite akışlarını birbirine bağlayan ve paralel görevleri gösteren oklar çizilmelidir.
- Her aktivitenin tamamlanması için ne kadar süre gerektiği tahmin edilmelidir.
- Kritik yolu hangi patikanın en uzun sürede tamamladığı göz önüne alınarak belirlenmeli ve proje süresi kritik yolun toplam zamanı olarak hesaplanmalıdır.
- İlk iş kartından başlayarak her bir görevin başlayabileceği ilk olası tarih belirlenmelidir. Her bir görevin ortalama görev süresi en erken başlama tarihine eklenerek o görevin en erken bitirme süresi belirlenebilir. Bu aynı zamanda bir sonraki görev için en erken başlama süresidir.
- En son iş kartından başlayarak her bir görevin olası en geç başlama tarihi proje programına bakılarak belirlenmelidir. Bu aynı zamanda bir önceki iş için en son bitirme tarihidir.
- Bir görevin en erken başlama tarihi ile en geç başlama tarihi arasındaki fark aktivitenin durgun süresidir
- Plan tamamlandıkça aktivite ağ diyagramı belli aralıklarla gözden geçirilmelidir. İş başarıyla tamamlamak için her bir görevin en erken başlama tarihine mümkün olduğu kadar yakın ve en geç başlama tarihini geçmeyecek şekilde , başlatılması için kaynak ayarlaması yapılmalıdır.



Şekil 3.42: Bir eğitim semineri düzenlenmesine yönelik olarak hazırlanmış örnek bir ok diyagramı

Kaynak : Taptık ve Keleş, s. 107

3.5.6. Taguchi Metodu

Kalite kontrol aktiviteleri genellikle kontrol kartları ve süreç kontrolüne dayanır. Bu merkezdeki kontrole “on-line” kalite kontrol denmektedir. Dr. Genichi Taguchi Japon bir istatistikçidir ve Deming ödülü kazanmıştır. Taguchi ürün ve süreç dizayn kalitesini geliştirecek bir kalite geliştirme tekniği bulmuştur. Bu tekniğe “off-line” kalite kontrol denilmektedir. Bu metot uzmanlaşmayı, ürün veya süreç tasarım uzmanlaşmasını ve sürekli büyüyen uzmanlaşmada ürün üretmeyi içerir.¹¹⁸ Taguchinin “off-line” kalite kontrolünde 7 adım bulunmaktadır.

1. Üretilen ürün kalitesi toplam kayıp üretimle ölçülmelidir.
2. Sürekli kalite gelişimi ve maliyet azaltılması, rekabetçi ekonomide yer alan sağlıklı bir organizasyon için gereklidir.
3. Kalite geliştirme, öngörülen (gerçek) değerler çevresinde ürün ve/veya süreç performans sapmalarında sürekli azalmayı içerir.

¹¹⁸ Mears, ss.197-198

4. Performanstaki farklardan kaynaklanan kayıp sık sık performans karakteristiklerinin gerçek değerinden sapmanın karesiyle ölçeklidir.
5. Ürün ve süreç tasarımı ürün kalitesi ve maliyetinde önemli bir etkiye sahiptir.
6. Performans farkı, ürün ve/veya süreç parametreleri ile ürünün beklenen performans karakteristikleri arasındaki lineer olmayan etkilerin giderilmesiyle azaltılabilir.
7. Ürün ve/veya süreç parametreleri kurulumunda, performans farklarının azaltımı, istatistiksel tasarım tecrübeleriyle aydınlatılabilir.

3.5.7. Deneylerin Tasarımı

Deneylerin tasarımı özellikle AR – GE faaliyetlerinde yoğun olarak kullanılan bir kalite tekniğidir. DT tekniği ürünün oluşumunda önemli bir yer tutan deneysel çalışmalarda yoğun olarak kullanılan ve değişimleri , değişimlerin nedenlerini araştırarak azaltmayı , müşteri memnuniyetini ve sistemin güvenilirliğini arttırmayı hedefler.

Değişim , üründe veya proseste olması gereken özelliklerin veya davranışların bazen belirlenebilen , bazen de belirsiz faktörlerin etkisinde değişmesi anlamında olup genelde istenmeyen bir olaydır. Üründe ve proseste varolan değişimlerin sebepleri yönetimin zayıflığı , yetersiz ürün ve proses spesifikasyonları , yetersiz kalite sistemi , yetersiz tedarikçi malzemeleri ve operatör hataları olarak sınıflandırılabilir. ¹¹⁹

DT tekniğinin uygulanması ile ürün geliştirme çalışmaları sürecinde ortaya çıkan değişimlerin sebepleri araştırılıp sebeplere etki eden faktörler belirlenerek , değişimleri azaltacak faktörler ve bu faktörlerin büyüklükleri ortaya çıkarılır.

İstatistikî deney tasarımlarının , düzensiz deneylerden daha verimli olmaları , AR – GE çalışmalarında ürün ve kalite geliştirme amacıyla kullanılmalarını zorunlu hale getirmiştir. Böylece tesadüfen ulaşılan yüksek kaliteyi oluşturan sebepleri geriye dönerek tekrar araştırmak için harcanan zaman , para ve riski ortadan kaldırmak mümkün olur. Bilinçli olarak yapılan deneylerin tasarımı çalışmaları sonuçlar üzerinde

¹¹⁹ Taptık ve Keleş, ss. 147 - 154

yeterli ve anlamlı analiz yapmayı kolaylaştırırken aynı zamanda sonuçların tekrarını yani kalitenin sürekliliğini de sağlar.

DT aşamaları şunlardır :

- **Problem durumu ve tanımlanması** : Deney tasarımına başlamadan önce amaç ve ilkelerin açıkça tanımlanmış olması gereklidir. Problem sistemde veya üründe ürünü kullanan müşteri veya üretici tarafından belirlenen bir hata veya eksiklik olabileceği gibi rekabet gücünü arttırmak için ürün veya üretim sisteminde yapılması istenen bir AR – GE faaliyeti de olabilir. Problemin analizi için öncelikle gerek üretim sistemi ve gerekse ürünün özelliklerinin çok iyi bilinmesi gereklidir.
- **Faktörlerin belirlenmesi ve seviyelendirilmesi**
- **Sonuç değişkenlerin seçimi** : Sonuç değişken , deneyin çıktısı , deneyde araştırmacının gözlemlediği değişken , sistem veya ürünün kalite karakteristiği olarak bilinir.
- **Deneylerin tasarım yöntemlerinin seçimi** : Deneylerin tasarım yöntemleri istatistiki ve matematiksel yaklaşımların yoğun olarak kullanıldığı yaklaşımları içerir. Bu yaklaşımların ortak amaçları , faktörlerin optimizasyonu ; dolayısıyla ürün ve üretim proseslerinin optimizasyonunu sağlayarak değişimleri azaltmaktır. Yüksek kalite ve düşük maliyete ulaşmanın yolu , deney tasarım yöntemidir.
- **Deneylerin yürütülmesi**
- **Deneylerin analizi** : Deneylerin gerçekleştirilmesinden sonra sonuç değişkenlere yönelik olarak belirlenmiş ölçüm yöntemlerinden değişimlerin gözlenmesi ve değişimleri azaltma yönünde faktörleri optimize etmek amacıyla elde edilen verilerin analizi aşamasıdır.
- **Sonuçlar ve tavsiyeler**

Deneylerin tasarımına örnek verilebilir. Karo üretimi yapan bir Japon imalatçının 2 Milyon Dolarlık yeni fırınlarında pişen karolarının eşit olmayan ölçüleriyle ilgili problemleri vardı (Byrae-Taguchi, 1987). Ölçülerdeki bu eşitsizlik fırın içindeki ısı farklılıklarından kaynaklanmaktaydı. Fırının kenarlarına yakın pişen karoların fırının ortasına yakın pişen karolardan daha geniş ortalama ölçülere ve çeşitliliğe eğilim göstermekteydi. Fırının yeniden tasarımı, problemi yarım milyon dolara çözecekti fakat daha iyi bir çözüm bulundu. İşlemle ilgili mühendis ve kimyagerlerin beyin fırtınası karo boyutlarını etkileyebilecek yedi değişken tanımladı. Bunlar arasında kireçtaşı içeriği, katkının saflığı, agalmatolite çeşidi ve feldspar içeriği yer almaktadır. Bu yedi

değişkenle yapılan deneylerde kireçtaşının içeriğinin en etkili, diğer değişkenlerden bazılarının da sonuçtaki boyut üzerinde belirli bir etkisi olduğunu keşfetmişlerdir. Kireçtaşı içeriğini yüzde 1'den yüzde 5'e çıkarıp değer belli değişkenleri uygun bir biçimde ayarlayarak boyut problemi olan karoların oranını yüzde 30'dan yüzde 1'den daha aza indirmeyi başarmışlardır. Şirket için iyi olan başka bir nokta ise kireçtaşının karodaki en ucuz madde olmasıdır. Deney aynı zamanda karoda en pahalı madde olan agalmatolite içeriğini de karonun özelliklerini ters yönde etkilemeden azaltılabileceğini göstermiştir. Fırının yeniden tasarlanmasından kaçınılmış ve bunun yanında çeşitli üretim maliyetleri azaltılmıştır.¹²⁰

3.5.8. Müşteri İhtiyaç Haritası

Müşteri ihtiyaç haritası müşteri ihtiyaçlarını açıklamak ve iç süreçlerin bu ihtiyaçları karşılamaını sağlamak amacıyla kullanılan bir tekniktir. Bu teknikte ilk olarak sürecin müşterisi tanımlanır. Her sürecin iki ana müşterisi vardır. Bunlar dış müşteri ve iç müşteridir. Dış müşteri ürünü yada servisi satın alan kişi yada gruptur. İç müşteri ise süreçte çıktıyı alacak bir sonraki adımdır. Bu iç müşteri konsepti genellikle diğer destek departmanları tarafından gözardı edilir. Çünkü iç müşteriler “esir müşteri” olarak düşünülmektedir ve kalite, teslim ve nezaket konusunda endişe edilmesine gerek duyulmamaktadır.¹²¹

Müşterilerin, servisi kullanan dış müşteri olduğu varsayılarak, odak grupları beyin fırtınası ve röportajlar kullanılarak müşteri ihtiyaçları listesi geliştirilir. Elde edilen bulgular mantıklı kategorilere ayrılır. İhtiyaçları karşılayan süreç talepleri açıklanır.

Müşteri ihtiyaçlarını karşılayacak temel süreçleri aydınlatmak üzerine konsantre olunmalıdır. Detaylara gidilip akış şeması oluşturulursa detaylar arasında ezilir ve görev tamamlanamaz. Müşteri ihtiyaçları “istekler” olarak adlandırılmaktadır. Bu istekler önem derecesine göre gruplandırılır. 1-5 ölçeği kullanılır. 5 en yüksek 1 ise en düşük müşteri isteğidir. Daha sonra bu istekleri karşılayacak iç süreçler gritin üzerine listelenir. Sonrasında müşteri istekleriyle her spesifik iç sürecin etkileşimi ölçülür. Etkileşim yüksek (Y), Orta (O) ve düşük (D) olarak ölçülür.¹²²

¹²⁰ Rao ve diğerleri, s.332

¹²¹ Mears, s.163

¹²² Mears, ss.163-164

Tablo 3.11’de fast-food restoran için hazırlanmış bir müşteri ihtiyaç haritası örneği verilmektedir.

Tablo 3.11
Müşteri İhtiyaç Haritası Örneği

		İç süreçler				
Müşteri istekleri		Önem aralığı	Sipariş alma	Sipariş doldurma	Yemeği hazırlama	Yemeği sunma
	Hız	5	O	D	D	D
	Temizlik	3	O	D	D	D
	Yakınlık	2	Y	D	D	Y
	Ucuzluk	4	O	D	Y	Y
	Lezzet	5	D	D	D	Y
	Sağlıklı	1	O	D	D	O
	Kalite	4	Y	D	D	Y

Kaynak: Mears, s.164

Tablo 3.11’de yer alan müşteri ihtiyaç haritasına bakıldığında sol tarafta müşteri istekleri üst tarafta da bu istekleri karşılayan iç süreçler yer almaktadır. Tabloya bakıldığında sipariş doldurma sürecindeki oylama değerinin oldukça düşük olduğu görülmektedir. Böyle bir durum olduğunda sebebi bulabilmek için daha geniş çapta bir araştırmaya gerek vardır.

Müşteri ihtiyaç haritası akış diyagramı olan süreçlerde kullanışlıdır. Harita başlangıç ve bitiş noktalarında açıklayıcıdır, böylece detaylarda kaybolmayı engeller. Müşteri ihtiyaç haritası, müşteri isteklerini karşılamak için basit bir yaklaşımdır. Daha detaylı olan metod ise kalite fonksiyonları gelişimi’dir.

3.5.9. Kalite Fonksiyonları Gelişimi (Quality Function Deployment, QFD)

Kalite Fonksiyonlarını Geliştirme Tekniği (KFG) , ürün ve kalite geliştirme çalışmalarında müşteri ile işletme arasında iyi bir iletişim aracı olarak kullanılmasında büyük fayda olan bir kalite tekniğidir. KFG tekniği tasarımı yapılan veya kalitesi geliştirilmek istenilen ürünle ilgili olarak müşterinin sesine kulak verilmesine ve onun isteklerinin görüntülenmesine olanak sağlar. KFG tekniği , müşteri taleplerini analiz eden , geliştiren , tasarım , üretim , servis ve ilgili diğer tüm işletme faaliyetlerini müşteri odaklı anlayış çerçevesinde bütünleştirmeyi hedefleyen sistematik bir anlam taşır.¹²³

KFG, ürün tasarımında “ne”ler ve “nasıl”lar arasında ilişki kuran ve pazarlamacıların dilinden müşterinin sesini buna göre çeviren bir tekniktir. KFG organizasyonel davranış komponentlerini birleştiren çok nitelikli bir ölçüm metodudur. Kalite evini inşa ederek, mühendislik, üretim, pazarlama ve satış elemanlarının ortak bir dil konuşmasını sağlar. Bu sebeple KFG çok güçlü , entegre bir araçtır. Eğer şirket içinde süregelen bir çapraz-işlevli iletişim varsa KFG çok iyi işler; yoksa KFG proje bazlı çalışmalarda entegrasyonu zorlayacaktır.¹²⁴

İşletme içinde mükemmel bir takım çalışması sonucunda geliştirilen bir ürünün mutlak suretle pazarda başarıyı yakalayacağı söylenemez. Bu yolla çok değişik , çok fonksiyonlu bir ürün geliştirilebilir. Ama pazarda alıcı bulamayabilir. Bu başarısızlık genellikle ürün geliştirme çalışmalarında müşterinin sesine kulak verilmemiş olmasından kaynaklanır.

Küresel pazarda rekabet edebilir bir konumda olmak için , kuruluşlar ve şirketler günümüzde sistematik yaklaşımlarla bazı ürün ve kalite koşullarını yerine getirmeye çalışmaktadırlar.

Bu koşullar :¹²⁵

- Müşterinin beklentileri doğrultusunda odaklanmak ,
- Müşterini en belirgin taleplerini karşılayacak şekilde kaynakları optimize etmek ,

¹²³ Taptık ve Keleş, s.110

¹²⁴ Rao ve diğerleri, ss.392-393

¹²⁵ Taptık ve Keleş, ss.110-111

- Kritik prosesleri iyileştirme yoluna gitmek ,
- Analitik teknikler kullanarak performansın geçerliliğini korumak ,
- Yüksek işgücünün oluşması için çalışanların eğitimini sağlamak ,
- Yönetim organları ve üretimi gerçekleştirenler arasında anlaşma ve iletişim sağlamak ,
- Verimli Pazar araştırması ve bilgisini teknolojiyle üretimle harmanlamak .

KFG tekniği tüm bu koşulları bünyesinde barındıran ve kuruluşa rekabet edilebilir stratejileri üretmeye olanak sağlayan danışmanlık görevini üstlenir. KFG tekniği çerçevesinde kalite kavramına bakıldığında 3 noktanın özellikle ön plana çıktığını belirlemek olasıdır.¹²⁶

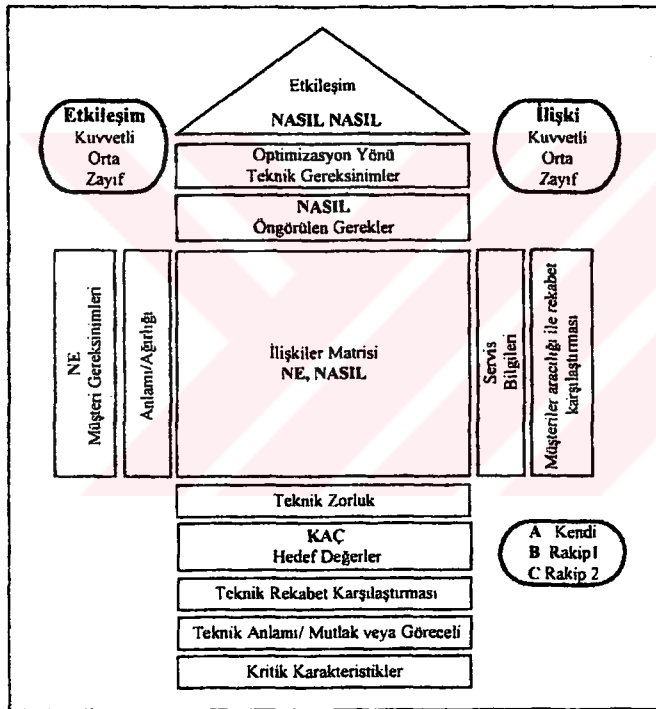
- Müşteri bakış açısı ile kalite olgusu : Öncelikle müşterinin tatmin olmasına ve isteklerinin karşılanmasına önem verilmesi gereğini tartışmasız olarak vurgulamaktadır.
- Toplam etki olarak kalitenin anlamı : Bir üründe söz konusu olabilecek çok küçük aksaklıklar , güzel bir resmi bulanık hale getirir.
- Kalite toplam bir karakteristiktir : Kalite bir ürün ile ilgili , doğrudan ve dolaylı herşeyi, insanların davranışını , işlemleri kapsar. Müşteri ile iletişim bu olgunun önemli bir parçasıdır. KFG tekniğinin temel amacı müşteriye gereksinim duyacağı, beklentilerini ve isteklerini karşılayan ürünleri zamanında sunmak ve böylelikle ekonomik açıdan işletmeye daha büyük Pazar payı , dolayısıyla da daha fazla kar sağlamaktır. KFG tekniği aracılığı ile kalite eğer ürün geliştirmenin ilk evresinde yani tasarım sürecinde , müşterinin sesine kulak verilerek ele alınırsa , ürün geliştirme maliyeti , hatalı bir ürünlerdeki hataları ortadan kaldırmaya yönelik olarak ortaya çıkan yeniden tasarlama veya değişiklik maliyetlerinden daha az olacaktır. Diğer taraftan uygulama sırasında izlenen sistematik ve planlı yaklaşımlarla geliştirme süresi kısaltıldığından müşterinin istediği hatasız ürünle pazara öncelikle girebilme fırsatı da yakalanabilir.

¹²⁶ Taptık ve Keleş, ss. 111 - 113

3.5.9.1 KFG Tekniğinin Uygulaması

KFG tekniğinde müşterinin sesinin ürüne yansıtılmasında pek çok matris kullanılmaktadır. 4 temel KFG planlama dökümanı aşağıdaki gibidir.¹²⁷

1. *Müşteri ihtiyaçları planlama matrisi*: müşteri ihtiyaçlarını ürün karakteristiklerine çevirmek için kullanılır.
2. *Ürün karakteristiklerini geliştirme matrisi*: son ürün parça karakteristiklerini kritik ana parça karakteristiklerine çevirir.
3. *Süreç planlama ve kalite kontrol diyagramı*: kontrol noktalarındaki kritik süreçleri ve ürün parametrelerini açıklamada kullanılır
4. *Operasyonel açıklama*: önemli parametrele ulaşmak için yapılması gereken operasyonları açıklar.



Şekil 3.43: Kalite evi

Kaynak: Taptık ve Keleş, s.115

Müşteri ihtiyaçlarını planlama matrisi KFG ‘nin en önemli bölümüdür. Yapısı bir eve benzer bu nedenle KFG’de “kalite evi” olarak adlandırılır. KFG evinde 6 basamaklı bir prosedür bulunur. rnek olarak bir bankanın ticari borç departmanı incelenecektir. Kullanılan 6 basamak sırayla aşağıda açıklanmaktadır.

¹²⁷ Mears, s.166

1. Müşteri ihtiyaçları açıklanır: Pazar araştırmaları müşteri ihtiyaçlarını açıklamada ve bu ihtiyaçları bölümlere ayırmada önemli bir rol oynar. Bu konu müşteri ihtiyaç haritasında açıklanmıştır. Şekil 3.44’de bir bankanın ticari servis bölümünün iki temel isteği bulunmaktadır. Hizmet ve ekonomik kredi. Hizmet; kişisellik, zamansızlık, basitlik ve nezaket kategorilerine bölünmektedir. Bu kategoriler alt kategorilerde yeniden bölünmektedir. Örneğin nezaket, personelin arkadaşça olması, kredi servisiyle görüşmeden önce sırada beklemek zorunda olunmamasıdır. Şekil 3.44’de müşteri istek matrisi görülmektedir, kalite evide çizgisel olarak yer almaktadır.¹²⁸

hizmet	Kişisellik	İyi Anlaşım	
		Müşteriye ismiyle hitap etme	
	Zamansızlık	Müşteriye göre randevu ayarlama	
		Hızlı veri ulaşımı	
	Basitlik	Tek sayfa	
		Kolay anlaşım	
		Detayların aydınlatılması	
	Nezaket	Arkadaşça davranış	
		Kuyrukta beklememe	
Ekonomi	Kredi çeşitleri	Kredi Sırası	Yasal
			Rehberlik
		Güvenliksiz kredi	Dönen
			Vadeli
			Talep
		Güvenli Kredi	İpotek
			Gerçek değer
			Muhasebe
			Stok
	Müşteriy e maliyeti	Bilanço	
		İlginç oranlar	
		Ücret	
		Garanti	

Şekil 3.44 : KFG, müşteri ihtiyaçlarının tanımlanması örneği

Kaynak: Mears, s.167

¹²⁸ Mears, s.167

2. Müşteri ihtiyaçlarını karşılayan ürün / süreç karakteristikleri listelenir: ürün / süreç karakteristikleri müşteri istekleriyle geliştirilmesi gereken teknik parçalardır. Kalite evi matrisinin üstünde yer alırlar. İç süreçler genellikle birbirleriyle ilişkilidir. Bu ilişkiler aşağıdaki sembollerle ifade edilirler.

- Güçlü ilişki
- △ Düşük ilişki
- ⊙ Çok güçlü ilişki

Bu semboller süreçler arasındaki karakteristiklerin dengelerini hesaplar. Matrisin çatısını oluşturur.

3. Karakteristiklerle müşteri istekleri arasındaki ilişki matrisi kurulur: Bu adımda temel matrisi geliştirmek gerekir. Bu matris karakteristiklerle müşteri istekleri arasındaki ilişkiyi gösterir. Bir önceki basamakta açıklanan sembollerle örnekte pek çok ilişki görülebilir. Örneğin arkadaşça yaklaşım eğitim ve gelişmeyle çok yüksek ilişki içersindedir. Garanti ise eğitim ve gelişmeyle düşük ilişki içersindedir.

4. Pazar değerlendirmesi yapılır: Bu adımda, her bir müşteri isteği, müşteri gözüyle 1'den (düşük önem) 5'e (yüksek önem) kadar değerlendirilir. Müşteri ihtiyacını karşılayacak seçenekler arasında zayıf ve güçlü olanlar rekabetçi değerlendirmede gösterilir. Eğer hizmet yerine ürünler seçilmişse, ürünlerin güçlü ve zayıf yönleri hesaplanır. Bu hesaplama tasarım sürecinde öncelik belirlemede ve programı yönlendirmede yardımcı olur.

5. Rekabetçi Ürünlerde alt parça karakteristikleri hesaplanır ve hedef geliştirilir: Bu genelde "in-house" testiyle yapılır. Bu testte veriler ölçülebilir terimlere çevrilir. Benchmarking de ayrıca bu noktada rol oynar. Eğer rekabetçi ürün veya hizmet müşteriyi tatmin ederken, alt parça karakteristikleri tersini gösteriyorsa, birşeyler hatalıdır. Kullanılan ölçüler hatalı olabilir veya tahmin edilmeyen, gözden kaçmış birşey müşteri kabulüne etki ediyordur.

6. Kalan süreçteki alt parça karakteristikleri seçilir: Müşteri ihtiyaçlarıyla güçlü ilişkiler gösteren karakteristikler veya düşük rekabetçi performans açıklanır. Bu karakteristikler açıkça belirtilmelidir ki müşteri ihtiyacını karşılayacak tasarım ve üretim sürecindeki doğru plan harekete geçirilebilsin.

3.5.9.2 KFG Tekniği ile Çalışmanın Avantajları

- Ürün ve kalite geliştirme çalışmalarına düzen ve disiplin getirir.
- Seri üretimde gerek duyulan ilave aktiviteler ve iyileştirme aktiviteleri azalır.
- Ürün geliştirmenin ilk aşamalarında hedef sonuçlara (maliyet , kalite) ulaşmada ortaya çıkacak ikilemler belirlenir.
- Ürünün rekabette başarı sağlayıp sağlamayacağına açıklık gelir.
- KFG takımı üyeleri arasında sağlanan işbirliği ve iletişimle motivasyon sağlanır.
- Rekabette yer alabilecek ürünlerin erken belirlenmesi sağlanır.
- Pazardaki değişikliklerle ilgili yeni bilgiler toplanır ve teknik yeniliklerin üretim sistemine ne zaman ve nasıl yansıtılması gerektiği ile ilgili bilgi edinilir. Ürün ve proseslerde maliyet şeffaflığı sağlanır. Böylelikle hedef maliyetlere ulaşma kolaylığı sağlanmış olur.

KFG tekniğini oturtan ve kullanmakta olan kuruluşlarda , kalite problemlerinden oluşan maliyet kaybı dışında , tasarım , üretim ve servis masraflarının belirgin bir şekilde azalma gösterdiği gözlenmiştir. KFG tekniğinin ilk yararı işletmedeki bölümler arasında sağladığı yaklaşma ve yardımlaşmadır. Bunlardan başka KFG tekniği maliyeti düşürür, iş zamanlarını kısaltır ve en önemlisi müşteriye tatmin edebilecek özellikte ürünler yani kaliteli hizmetler verilmesine katkıda bulunur. ¹²⁹

¹²⁹ Taptık ve Keleş, ss.120-121

3.6. KALİTE GELİŞTİRME SİSTEMLERİ

3.6.1. Kalite – Maliyet Sistemi

Pek çok kalite geliştirme programında, kalite maliyetlerinin parasal değerde ölçülmesi içermemesi dikkate alınmayan önemli bir noktadır. Kalite – maliyet sistemi, kaynakların akılcıca kalite geliştirme sürecine destek olacak şekilde atanması için gereklidir. Kalite – maliyet sistemi, ölçümleri açıklayan ve kalite maliyetlerini kontrol eden bir bilgi sistemidir.¹³⁰

Kalite – maliyet sistemi işleri yanlış yapmanın maliyeti ile ilgili tüm maliyetleri ölçer. Bu sistem işleri ilk defasında doğru yapamamanın maliyeti yerine “işleri daha sonra yapmanın” maliyetini ölçmeye odaklanmış başarılı bir sistemdir. Kalitesizlik maliyetlerini açıklamasıyla organizasyonun kalite geliştirme faaliyetlerini yönetebilmektedir. Düşük kaliteli ürün üretmenin gizli maliyetlerini ortaya çıkarması açısından yararlıdır. Çünkü bu maliyetler geliştirme çabalarında dikkate alınmamaktadır.¹³¹

Tablo 3. 12
Kalite Maliyetlerinin Kategorize Edilmesi

Kalite Maliyetleri	
Kontrol Maliyetleri	Önleme Değer biçme
Hata Maliyetleri	İçsel maliyetler Dışsal maliyetler

Kaynak: Mears, s.204

Kalite – maliyet sisteminde maliyetleri oluşturan dört ana tip vardır. Bunlar; önleme, değer biçme, içsel hata ve dışsal hata maliyetleridir. Önleme ve değer biçme maliyetleri genellikle birleştirilir ve kontrol maliyetleri olarak adlandırılır. İçsel ve dışsal hatalar da hata maliyetleri olarak adlandırılır. Toplam kalite maliyeti, kontrol maliyetlerinin ve hata maliyetlerinin toplamı şeklindedir. Uygun bir durum olmaması durumunda hata

¹³⁰ Mears, s.203

¹³¹ Mears, s.201

maliyetleri oluşur, kontrol maliyetleri ise oluşabilir. Ürün dizaynına çok fazla yatırım yapmak dışsal hata maliyetlerinin azalması ile sonuçlanır. Önleme maliyetlerine yapılan harcamaların artması da örneğin bir kalite programı geliştirilmesi hata maliyetlerinin önemli ölçüde azalması ile sonuçlanır. Azaltılan toplam kalite maliyetleri böylece gerekli kalite seviyelerinin korunmasını sağlar.

Kalite – maliyet sistemini geliştirirken atılacak ilk adım böyle bir sisteme ihtiyaç olup olmadığına karar vermektir. Genel maliyet seviyeleri, finansal analiz bu durumda yapılabilir. Pilot bir bölge seçilerek kalite problemleri ve maliyetleri belirlenerek potansiyel kazançlar üst yönetime bildirilir. Üst yönetimin onayından sonra uygulama planı geliştirilir. Ne yazık ki pek çok organizasyonda kalite maliyetlerini kategorilere ayıracak maliyet muhasebe sistemi bulunmamaktadır. Kalite maliyet sistemiyle önleme, değer biçme, içsel hata ve dışsal hata maliyetleri belirlenir. Bunları belirleyebilmek içinde maliyet muhasebe sistemi gereklidir. Bu eğitimi gerektirir ki böylece çalışanlar temel bir form üzerinde verileri toplayıp kaydedebilsinler. Eğer gerekirse kalite maliyetlerini engellemek için çeşitli formlar tasarlanabilir.

Kalite maliyet sistemi kurulduktan sonra;

- kalite çabalarının değerleri ölçülebilir,
- kalite programının güçlü ve zayıf yönleri
- kalite geliştirme yatırımlarının etkili bir şekilde nasıl kullanılacağı
- maliyet azaltımı yapılması için nelerin gerektiği belirlenebilir.

Son olarak kalite maliyet sisteminin kalite problemlerinin çözmediği, bu sistemin kalite geliştirme çabalarında doğru aracı bulmada yardımcı olduğu söylenebilir. En gizli kalite maliyetlerini vermesi açısından, paha biçilmez bir yönetim aracı olduğunu söylemek gerekir.¹³²

¹³² Mears, ss.203-205

3.6.2. Öğrenen Organizasyonlar

Bir organizasyon nasıl öğrenebileceğini öğrenebilirse, kendini sürekli olarak geliştirebilir ve dış ortamda süregelen yarışta başarılı olabilir. TKY programları sık sık başarısızlığa uğrar çünkü sürekli gelişim sürekli öğrenmeyi içerir, öğrenim olmadan firmalar eski uygulamaları tekrar edip dururlar ve bu da anlamsız bir davranıştır. Dr. Peter Senge “Öğrenen Organizasyonlar” kitabında 5 Disiplin’i açıklamıştır.¹³³

Kişisel Hakimiyet: Kişisel hakimiyet, kişisel görme ufğunun sürekli olarak açıklık kazandırılması, derinleştirilmesi, enerjilere odaklanarak sabrın geliştirilmesi ve gerçekliği objektif olarak görme disiplindir. Tüm çalışanların kendi hedeflerini belirlemesi ve seçtikleri amaca ulaşması için teşvik eden organizasyonel gelişim (devrim)’i içerir. Böylece en çok arzulanan sonuçları yaratabilmek için kişinin kişisel kapasitesinin ne kadar geniş olduğunu görmesi sağlanır.

Zihni Modeller: Zihne iyice yer etmiş, kökleşmiş varsayımlar, genellemeler, kişinin dünya anlayışını ve eylemlerini etkiler. Kişi dünyaya bakış açısını sürekli temizlemeli ve geliştirmeli ve bunun tavır ve kararlarına nasıl yansıdığını gözlemlemelidir.

Ortak Vizyon: Grup içersinde birlik duygusu, gelecek için ortak düşünceler ve olunmak istenen yer için prensipler ve ön uygulamalar yaratmak gerekir. Organizasyonun tümü içinde derinden paylaşılan amaç, değer ve görev duyguları olmadan belli bir büyüklük ölçüsünü koruyabilmiş bir örgüt düşünmek zordur. Paylaşılan vizyon uygulaması “geleceğe yönelik paylaşılan resimleri” ortaya çıkarma becerisini kapsar.

Takım Halinde Öğrenme: Konuşmaların değişimi ve düşünme yeteneğinin toplamıdır, bir grup insan kişinin tek başına sahip olduğu yetenekten daha fazla akıl ve kabiliyete sahiptir. Takımlar öğrendiğinde sadece olağanüstü sonuçlar elde etmekle kalmazlar, daha hızlı yetişirler. Takım halinde öğrenme önemlidir çünkü modern organizasyonlarda temel öğrenme birimi bireyler değil takımlardır. Takımlar öğrenmedikçe organizasyonlar da öğrenemezler.

¹³³ <http://www.dist.maricopa.edu/users/bleed/learn1c.htm> (23.03.2002)

Sistem Düşüncesi: İş dünyası ve tüm insanlar birer sistemdir. Görünmeyen ve birbiriyle ilişkili eylemler dokusuyla bağlıdır. Sözkonusu eylemlerin birbiri üzerine etki etmesi çoğu zaman yıllar alır. Kişide bu etki sisteminin içinde olduğundan durumu görmesi daha da zordur. Düşünce şekli, güçlerin tanımı ve anlaşılması ve birbirleriyle ilişkileri sistem davranışını biçimlendirir. Bu disiplin, sistemin daha etkili bir şekilde nasıl değiştirileceği konusuna yardım eder. Doğal ve ekonomik dünyada daha geniş süreçlerle hareket eder. Yukarıda anlatılan beş disiplinin bir araya gelmesi hayati önem taşır. Bu nedenle sistem düşüncesi beşinci disiplindir. Sistem düşüncesi, disiplinleri birbiriyle kaynaştıran, onları tutarlı bir teori ve pratik bütün olarak birleştiren disiplindir.

Öğrenen organizasyonların aktiviteleri:¹³⁴

1. Sistematik Problem Çözme:

Sistem teorisiyle düşünür

Tahminler yerine verileri tercih eder

İstatiksel araçları kullanır

2. Yeni Yaklaşımlar Deneme

Yeni fikirlerin gelişimini teşvik eder

Risk almayı cesaretlendirir

Projelerin gösterimini yapar

3. Kendi Tecrübelerinden ve Geçmişten Öğrenme

Üretim hatalarının üretmeme başarısından değerli olduğunu bilir

4. Diğerlerinin Tecrübelerinden ve En İyi Uygulamalarından Öğrenme

Heyacanlandırıcı ödüncüler alınır

5. Bilgileri Çabukça ve Etkili Olarak Organizasyona Aktarma

Raporlar oluşturulur

Turlar yapılır

Kişisel rotasyon programı düzenlenir

Eğitim programı yapılır

Daha iyi performans sağlamak, kalite geliştirmek, müşteriler, rekabet avantajı sağlamak, enerjik birleşmiş işgücü, değişimi yönetmek, gerçekler, bölümler arası bağlanma sağlaması ve zaman bunu gerektirdiği için öğrenen organizasyonlara gereksinim duyulur.¹³⁵

¹³⁴ <http://www.dist.maricopa.edu/users/bleed/learn1a.htm> (23.03.2002)'den David Garvin, "Building a Learning Organization", *Harvard Business Review*, Aug. 1993, ss. 78-90

¹³⁵ <http://www.dist.maricopa.edu/users/bleed/learn1b.htm> (23.03.2002)

3.6.3. Tam Zamanında Üretim (Just-in-Time Production)(TZÜ)

Tam zamanında üretim, Japon üretim yönetimi ve verimlilik artışının çekirdeğini oluşturur. TZÜ fikri oldukça basittir: ürünü satmak için tam zamanında üret ve sevket, monte edilecek parçaları tam zamanında monte et, üretilen parçaları tam zamanında monte edilecek parçalara dönüştür ve tedarik edilen malzemeyi tam zamanında üretilen parçaya dönüştür. Mükemmel kalite gibi tam bir “tam zamanında üretim” asla elde edilemez ancak ona ulaşmak için yoğun çaba harcama en idealidir.¹³⁶

Tam zamanında üretimi İngilizce olarak açıklamaya çalışan kişilerin arasındaki yaygın görüş TZÜ’nin bir mal stok kontrol sistemi olduğu yönündedir. Ancak TZÜ’nin Toyota tarafından geliştirilen Japon mal stok ikmal sistemi olan “kanban” ile eş anlamlı olarak kullanılması yaygın değildir. Stoksuz üretim arada bir kullanılan diğer bir terimdir. Gerçekte “kanban” TZÜ’e yaklaşmak için bir araçtır.

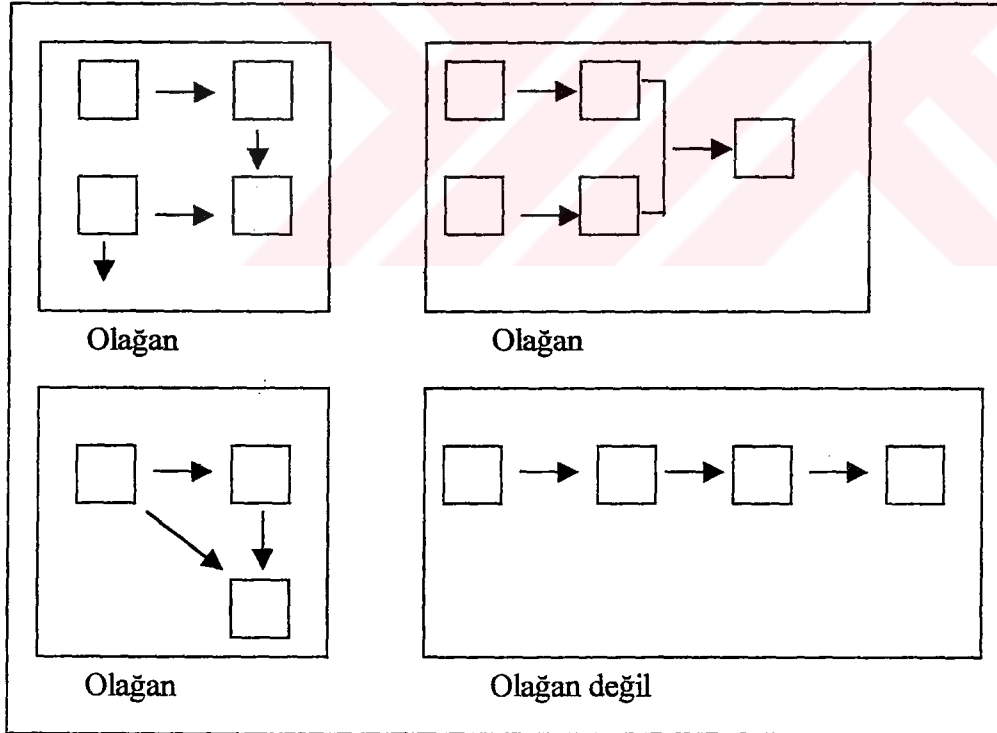
Parti miktarının tam zamanında üretimi nasıl harekete geçirdiği incelenmelidir. Daha yüksek miktarlarda parti siparişinin stoklama maliyetlerini artırdığı oldukça açıktır. Bu nedenle stoklama maliyetini azaltmak için daha düşük miktarda ve daha sık sipariş verilmesi gerekir. Ancak daha sık ve daha düşük siparişin getirdiği maliyetler de vardır. Bir fabrikada parça değiştirilmesinde harcanan setup maliyeti vardır. Bir parçanın bir makineye yerleştirilip denenmesi genelde büyük ve ağır olan parçaların yerine konmasını ve ayarların yapılmasını içerir. Denenen parçada genellikle hata görülür, ayarlar yeniden yapılır bir daha deneme yapılır. Bazen bunlar saatlerce sürebilmektedir. Setupta çalışan işgücü ve hurda olan parçalar setup maliyetlerini artırır. Üretim departmanındakiler setup maliyetini azaltmak için aynı parçayla çok miktarda üretmeyi isterler, muhasebe departmanı ise stok maliyetini azaltmak için daha az miktarda daha sık sipariş vermeyi isterler. Ortaya çıkan bu anlaşmazlığı çözmek için “Ekonomik Sipariş Miktarı” (ESM) formülü 1915’de Ford Harris ve R. H. Wilson tarafından geliştirilmiştir. Ancak şu anda ESM bilgisinin bir kısmının geçmişte kalma zamanı gelmiştir. Japonlar bunun için iki sebep öne sürmektedir.

¹³⁶ Richard J. Schonberger, *Japanese Manufacturing Techniques 'nine hidden lessons in simplicity'*, New York: The Free Press, 1982, ss.

- Stok ve setup maliyetleri açıkça tespit edilen tek iki maliyettir. Kalite, hurda, işçi motivasyonu ve sorumluluğu ve üretim verimliliğiyle doğrudan ilişkilidir.
- Setup maliyetleri gerçek ve yüksektir ancak değiştirilemez değildir. Stok maliyetlerinde pek değişiklik yapılması mümkün değildir ancak setup maliyetleri daha önce SMED de açıklandığı gibi birkaç değişiklikle azaltılabilir.

TZÜ sistemini kurmak envanter sistemini kurmaktan daha zordur. 3 temel teknolojiye oluşan bir felsefedir. Bunlar hardware, software, humanware teknolojilerdir.¹³⁷

Hardware (Yapısal) Teknoloji: Geleneksel çizgide yönetim TZÜ için pek uygun değildir. Çünkü hızlı talep değişikliklerini karşılayacak TZÜ sistemi için esneklik gereklidir. Buna benzer esnek bir sistem “hücresel üretim” olarak bilinmektedir. Üretim hücrelerinde makinalar esnek bir konumda kullanılabilir. Farklı ürünlerin üretiminde makinalarda yapılacak değişimleri çalışanlar ayarlamaktadır. Temel hücresel üretim formları şekil 3.45’de gösterilmektedir.



Şekil 3.45: Hücresel Üretim Formları
Kaynak: Mears, s.213

¹³⁷ Mears, ss.213-215

Her farklı üretime geçildiğinde makinaların ayarlanması saatler almamalıdır. Bu durum TZÜ sistemi düşüncesine karşıdır. Yukarıda da açıklandığı gibi bu değişim en fazla birkaç dakika olmalıdır.

Software (Yazılım) Teknolojisi: Tam zamanında üretim sistemi bir talep çekme sistemidir. Kanban sistemi TZÜ’i geliştirmek için kullanılır. TZÜ’i başarmanın bir yolu da son toplanma alanına gönderilen ürünlerin üretim hareket zamanını açıklayan ana listeye sahip olmaktır. Ana liste, ayrıca ana parça ve hammadde tedarikçilerine verilen sipariş zamanlarını hesaplar. Tüm alanlara sürekli bir bilgi akışı vardır fakat gerçek ürünler son alandan “çekilir”. Hammadde tedarikçisi fabrikasyondan bir “çekme” beklerse ve “çekme” emri vardığında yeterli hammadde sağlanabiliyorsa ana liste uyarılır. Bu nedenle envanter mümkün olabilecek minimum seviyede tutulur. Üretimin farklı bölümleri; değişimde, çalışanların parçasal hammadde ihtiyaçlarında ve üretim değişimlerinde yardım gerektiğinde görsel çabukluğu sağlamak zorundadır. Pekçok firma kritik makina ve süreçlerde statüyü gösteren ışıklar gibi görsel sinyaller kurmaktadır. Bu çalışanların bulundukları yerden üretim süreçlerini gözlemleyebilmesi için geliştirilmesi gereken bir sistemdir.

Humanware (İnsancıl) Teknoloji: Yönetimden onay almaya gerek kalmadan üretim değişikliğinde ve müşteri emirlerinde ilave sorumluluk almak isteyen ve bunu başarabilecek yetenekli çalışanlara ihtiyaç vardır. Güçlendirilmiş iş takımları yönetim uygulamalarını değiştirmesi açısından zorunludur. Yöneticiler mutlaka yönetim ile üretim arasında açık bir iletişim hattı kurmalı ve engelleri kaldırmalıdır. Karşılıklı güven ve saygı başarıyı yakalamak için gereklidir. Humanware teknolojisi TZÜ’in en zor kısmıdır. Çünkü çalışanların eğitime ve esnek bir sisteme uyması için yardıma ihtiyacı vardır. Her bir çalışan yüksek kalitede mal ve hizmet üretmek için çalışmalıdır. Hiçbir zaman hatsonu denetçileri olmamalıdır. Herkes kendi yaptığı işi kontrol etmeli ve son hatta kadar böyle devam etmelidir. En son hat ise üretilen ürünü yada hizmeti satın alan müşteridir. TZÜ sisteminin geliştirilmesi yönetim üzerinde şiddetli talepler gerektirir. Yöneticiler mutlaka gücü paylaşmayı öğrenmelidir. Aktif yöneticiler güçlendirilmiş iş takımlarını yanlış giden birşeyleri yapanlar olarak değil gerçekleştiriciler olarak görmelidir.

- Başlıca unsurların belirlenmesi (örneğin: kalitenin rekabetçilerle kıyaslanması, kötü kaliteden kaynaklanan masraflar)
- Proje seçme sürecinin kurulması
- Takım seçme sürecinin kurulması
- Kaynakların sağlanması: eğitim, projelerin üzerinde çalışılması gereken zamanın temini, teşhis desteği,
- Proje sonuçlarının uygulanabilirliğinin garanti altına alınması
- Gerekli ölçümlerin yapılmasının sağlanması (örneğin: yöneticilerin performansı, kalite geliştirmedeki ilerleme, rekabetçilere karşı performans)
- İnceleme ve koordinasyon sağlanması
- Tanımlamanın sağlanması
- Ödüllendirme sisteminin gözden geçirilmesi

Üst düzey yönetim her bir kalite konseyinin yetki ve sorumluluklarını beyan eden raporların yayımlanmasını kontrol altına almalıdır. Pek çok kalite konseyi kalite departmanının aşağıdaki görevleri yerine getirmesini güvence altına almakta yarar görmektedir.¹⁴⁰

- Kalite planlamaları için konseyin gereksinim duyduğu bilginin toplanması
- Öneri ve prosedür taslaklarını hazırlanması
- Proje bazında adayların gözden geçirilmesi gibi detayların gerçekleştirilmesi
- Eğitim malzemelerinin geliştirilmesi ve hazırlanması
- Kalite için yeni tedbirlerin önerilmesi
- İlerlemeye ilişkin raporların hazırlanması

Proje seçme süreci firmanın kalite geliştirme sürecine yapısal yaklaşımında esas teşkil etmektedir. 4 aşamalıdır.¹⁴¹

1. Proje adaylıkları
2. Proje seçimi
3. Proje görevlerinin ifade edilmesi
4. Yayımlama

¹⁴⁰ Juran, ss.46-47

¹⁴¹ Juran, ss.47-56

1. Proje Adaylıkları: 1980'lere kadar yöneticiler kalite ve kalite geliştirmesini fabrikalarla, üretilen ürünlerle, ve üretim süreçleri ile ilişkilendirmekteydiler. Ancak bu durum zaman içinde değişmiş ve hala da değişmeye devam etmektedir. Değişim için ortaya çıkan yeni tanım fazla üretim ve az üretilimdir. Bu ikisi arasındaki fark tablo 3.14'de özetlenmektedir. Fazla üretimin proje adaylığıyla bağlantılı olarak başlıca etkisi operasyonel süreçlerin geliştirilmesi için ortaya çıkardığı potansiyeldir. Daha evvel ele alınmış olan projelere bir göz atılırsa bu potansiyel daha iyi anlaşılabilir:

- Satış tahminlerinin kesinliğinin artırılması
- Yeni ürünler ortaya çıkarmak için gereken sürecin zamanının azaltılması
- Başarı oranının yükseltilmesi
- Müşteri siparişlerinin yerine getirilmesi için gereken zamanının kısaltılması
- Satış iptallerinin azaltılması
- Fatura hatalarının azaltılması
- Hatalı işleyen hesaplamaların sayısının azaltılması
- Yeni personelin işe alınması için gereken zamanın azaltılması
- Ulaşım zamanlarının azaltılması (havayolları için)

Tablo 3.13
Küçük Üretimle Büyük Üretim Arasındaki Farklar

Konu	Küçük Üretim	Büyük Üretim
Ürün	Mal İmalatı	Tüm ürünler, mal veya hizmet, satış için veya değil
Süreç	Mal üretimiyle doğrusal ilişkili süreç	Tüm süreçler, imalat, destek, iş vs.
Müşteri	Malı satın alanlar	Dışsal veya içsel olarak etkilenen herkes
Endüstri	İmalat	Tüm endüstriler, imalat, hizmet, hükümet vs. kar içeren içermeyen
Düşük kalite maliyeti	Hatalı mal imalatıyla ilişkili maliyet	Herşey mükemmel olursa tüm maliyetler kaybolur

Kaynak: Juran, s.48

Bazı proje adayları şu anda geçerli olan resmi veri sistemlerinden kaynaklanabilir. Müşteri memnuniyetsizliklerine yönelik raporlar, satış raporları, servis raporları, çalışma hata raporları, kötü kaliteden kaynaklanan masraflar için hazırlanan muhasebe verileri bu tür sistemlere örnek olarak gösterilebilir. Ürün memnuniyetsizliği gösteren müşteriler çoğu zaman rahatsızlıklarını ısrarla ve diyalog kurarak belirtirler. Bunun yanında pazardaki rekabet şartlarını yansıtmayan ürünlerden rahatsız olan müşteriler zamanla ürünü almaktan vazgeçerler. Pazar araştırmasının geliştirilecek projeler için kullanılmasının ön şartı müşteriden satın alma gibi çeşitli araçlarla gerekli bilginin toplanıp kaydedilmesidir. Pek çok durumda yeni projeler, teşebbüsleri yeni ortaya çıkan görüşlerin doğal sonucudur. Örneğin yedek parça satışları pek çok endüstri için ek bir kazanç kapısıdır. Ancak aynı zamanda her bir satış müşterinin ürün hatasıyla karşılaştığını göstermektedir. Yedek parça satışlarında kar sağlayan firmalar tüketicilerin ürünleri bozulmayan şirketleri artan bir oranda tercih ettiklerini müşahade etmektedirler.

2. Proje Seçimi: Konsey proje adaylarını ele alınacak projeyi seçmek için incelemektedirler. Bunu yaparken firmalar iki adet proje seçim kriterini kurmayı öğrenmişlerdir.

- Proje takımları tarafından ele alınacak ilk projelerin seçilmesi için kriter
- Daha sonraki projelerin seçilmesi için gerekli kriter

İlk projelerde; projelerin başlama aşamasında proje takımındaki her bir birey bir öğrenme sürecindedir. Projeler eğitim aşamasında olan takım üyelerine verilirler. Projelerin tamamlanması da eğitimin bir parçasıdır. Bu takımlarla yapılan çalışmalardan ortaya çıkan şudur ki ilk proje kesinlikle başarılı olmalıdır. Daha detaylı olarak:

- Proje kronikleşmiş bir problem ile ilgili olmalıdır.
- Proje verimli olmalıdır. Projenin birkaç ay içinde başarılı bir sonuca vardırılabilecek şekilde sahip olduğu bir olasılık olmalıdır.
- Proje anlamlı olmalı. Proje sonucu dikkat çekecek ve onaylanacak ölçüde yararlı olmalıdır.
- Proje sonuçları teknoloji ve zaman bakımından ölçülebilir olmalıdır.

Daha sonraki projelerde firmanın en fazla ürünü yapacağı şekilde projelerin seçilmesi için çalışılır. Bunu sağlayacak kriterler aşağıda açıklanmaktadır.

- *Yatırımın geri dönüşü:* Bu proje karar verme aşamasında çok önemlidir ve diğer şartların aynı olması durumunda doğrudan kararı etkiler. Geri dönüşü hesaplanamayan projeler yönetimin sağduyusuna ihtiyaç duyarlar.
- *Potansiyel gelişmenin miktarı:* Tek bir büyük proje pek çok küçük projeden daha fazla imtiyaza sahiptir.
- *Aciliyet:* Ürün sağlamlığı, personel morali ve müşteri servisi ile ilgili olan baskılara cevap veren projeler daha fazla önem arz ederler.
- *Teknolojik çözümün kolaylığı:* Kurulması için ihtiyaç duyulan teknolojinin geliştirilmiş olduğu projeler araştırma gerekenlere göre daha önde gelirler.
- *Üretim hattının sağlamlığı:* Üretim hattı ile ilgili olan projeler daha önemlidir.
- *Değişime karşı muhtemel direnç:* Güçlü bir karşı dirençle karşılaşılması olası projelerden ziyade kabul edilme oranı daha yüksek olan projeler tercih edilir.

Bazı projeler fil boyutlu proje olarak adlandırılmaktadır. Bu, projenin çok geniş bir çalışma alanını ihtiva ettiğini ve birçok projeye dallandırılabilceğini (böcek proje) ifade etmektedir. Bazı durumlarda fili kesmek için bir proje takımı görevlendirilebilir. Başka takımlar ise ortaya çıkan daha ufak boyutlu projelerin gerçekleştirilmesi için uğraşırlar. Eğer bu tür ayırma işlemleri yapılmazsa projenin en büyük boyutlu halinin tamamlanması için pek çok yıla ihtiyaç vardır. Bazı projeler fil boyutlu gözüke de aslında çok daha ufak çaplıdır. Bunun nedeni bunlarda pek çok uygulamanın tekrarlanma gereksinimi olmasıdır.

Pek çok aday projeden oluşan bir listeye başlayıp bu listeyi bütün gereksinimleri karşılayan daha ufak bir listeye indirgemek için öncelikle adaylar alt bir konsey tarafından incelenir. Bu esnada Pareto prensibi de elzem olanları sadece faydalı olanlardan ayırmak için kullanılabilir. Bu etabın sonunda gerekli bilgi ile desteklenen sözü edilen kısa liste elde edilir. Kalite konseyi en son etapta hangi projelerin ele alınacağına karar verir.

3. Proje Görev Tanımları Ve Yayınlama : Konsey her bir seçilen proje için görev tanımı yapar. Bu ifadeler projenin amacını yansıtır olmalıdır. Hazırlanan liste resmi olarak yayınlanır. Bazı yayınlar resmi danışmaya da ihtiyaç duyarlar. Yayınlanan bu listeler firmaların gelecek senelerde ki iş planları haline gelirler.

3.6.5. Kalite Takımları

Her bir seçilen proje için bir takım oluşturulur. Bu takım genelde altıdan sekiz kişiye kadar üyeye sahip olup projenin tamamlanması sorumluluğuna sahiptir. Bir takım oluşturulmasının ana nedeni genellikle problemlerin departmanlar arası olmasıdır. Problemlerin belirtileri tek bir departmanda çıkmış olsa da nedenlerin nerede olduğuna ve iyileştirmenin nasıl yapılacağına dair bir görüş birliğine varılmamış olabilir. Deneyimler göstermektedir ki organizasyonel problemlerin giderilmesi için oluşturulan takımlar farklı departmanlardan oluşturulursa başarı şansı o kadar yüksek olmaktadır.¹⁴²

Takım üyeleri alakalı departman yöneticileri ile görüşüldükten sonra konsey tarafından belirlenir. Takım seçme süreci genelde aşağıdaki alt başlıkların cevaplandırılmasına ihtiyaç duymaktadır.

- Hangi departmanlar takım içerisinde temsil edilmelidir?
- Takım üyeleri kurulu hiyerarşisine hangi aşamadan gelmelidir?
- Hangi bireyler takıma girmelidir?

Temsil edilmesi gereken departmanlar genellikle aşağıdakilerden oluşmaktadır:

- Problem belirtilerinin ortaya çıktığı departmanlar
- Nedenleri oluşturduğuna veya koruduğuna inanılan departmanlar
- İyileştirmeyi gerçekleştirecek departmanlar. Bu tartışmaya açık bir konudur. Çünkü çoğu zaman nedenler ve düzeltmeler bir sürpriz olarak gelmektedir.
- Gerekli verilerin toplanması için gerekli departmanlar

Hiyerarşi seviyesinin belirlenmesi bahsi geçen projenin konusuna göre belirlenir.¹⁴³ Bazı projeler daha alt seviyelerindeki personele ihtiyaç duyarlar. Bunlar daha çok ürünlerin ve süreçlerin teknoloji ve prosedürü ile ilgidir. Bazı projeler ise yönetim konuları ve işin daha geneli ile ilgili olup daha yüksek deneyim gerektirirler. Bazı projeler üst düzey yönetimden üyelerin dahil olduğu takımlara ihtiyaç duyarlar. Aşağıda bu tür projeler örnekler vardır:

- Firmanın kalite gidişatının yönünün belirtildiği raporların hazırlanması

¹⁴² Juran, ss.56-57

¹⁴³ Juran, ss. 57-59

- Yeni ürünlerin pazara sokulması için gereken zamanın kısaltılması
- Satış tahminlerinin doğruluğunun artırılması
- Yeni ürün modellerinde ortaya çıkan hataların azaltılması
- Tedarikçilerle takım çalışması ilişkisinin kurulması
- Stratejik kalite yönetimi için kalite tedbirleri geliştirmek
- Kalite gelişimi için tanımlama ve ödüllendirme sistemleri kurmak
- Garanti masrafları ile ilgili yönetsel aktivitelerin ıslah edilmesi

Bazı firmalar üyeleri arasında iş gücünü oluşturan bireylerin de yer aldığı proje takımları ile projelerini yürütmektedirler. Bunun için başlıca iki sebep vardır:

- İşçi katılımının artırılması ve böylece personel arası ilişkilerin kuvvetlendirilmesi ve meslek memnuniyetinin artırılması.
- Problemi oluşturan nedenlerin ve belirtilerin öğrenilmesi esnasında uzman işçilerin kullanımı

Takım sorumlulukları aşağıdaki raporlarda ifade edilmektedir.¹⁴⁴

Proje görev tanımı: Bu rapor konsey tarafından hazırlanır ve her bir takım için farklıdır.

Her bir takım için farklı olan beyanname: Bu rapor takımın üzerine aldığı görevi tamamlaması için gerçekleştireceği aktiviteleri açıklar. Bu aktiviteler aşağıdaki gibi özetlenebilir:

- Problem belirtilerinin analiz edilmesi
- Nedenlerin teorikleştirilmesi
- Teorilerin test edilmesi
- Nedenlerin kurulması
- Bir iyileştirmenin başlatılması
- Operasyonel şartlar altında bu iyileştirmelerin test edilmesi
- Kazançların devam etmesi için kontrol mekanizmalarının kurulması

Bu aktiviteler teşhise yönelik ve iyileştirmeye yönelik olarak iki ana başlık altında toplanabilir. Proje takımı görevini tamamlamak için firmanın farklı aktivitelerini

¹⁴⁴ Juran, ss. 59-60

amaçlarına göre listeler. Tablo 3.14 bütün fonksiyonların proje takımına yapacağı görevde edinimde bulunduğu yardımı açıklamaktadır.

Tablo 3.14
Teşhis ve iyileştirme organizasyonu

	Proje takımı	Kaynaklar	Teşhis fonksiyonu	İ yileştirme fonksiyonu	Operasyon departmanı
Teşhis aktivitesi					
Yaklaşım planının yayımlanması	X				
Çalışma belirtisi	X	X			X
Sebeplerin teorileştirilmesi	X	X			
Teorilerin testi için veri toplama ve analiz			X		
Sebeplerin yayımlanması	X				
İyileştirme aktivitesi					
İyileştirmenin canlandırılması	X				
İyileştirmenin kapsanması				X	
İyileştirmenin test edilmesi	X			X	X
Kazançları tutmak için kontrollerin yayımlanması	X				X
Sonuçların raporlanması	X				

Kaynak: Juran, s.63

Tablo 3.14’de farklı organizasyonlar ve fonksiyonlar aşağıdaki gibidir:

Proje takımı: Projenin tamamlanabilmesi için resmi sorumluluğa sahiptir.

Kaynaklar : Burada ifade edilen kaynaklar, belirtilerin ve neden teorilerinin ortaya çıkarılması için gerekli bilgiyi sağlarlar

Teşhis Fonksiyonu: Veri toplanması ve analiz edilmesi için gerekli varlıkları temsil eder. Bu görev bizzat proje takımı tarafından veya görevin atandığı uzmanlar tarafından yerine getirilir.

İyileştirme Fonksiyonu: Nedenlerin iyileştirilmesini sağlayan organizasyonu temsil eder.

Operasyon Departmanı: İyileştirmenin kurulduğu grup veya organizasyonu temsil eder.

Pek çok firma özellikle ilk projeleri üzerinde çalışan proje takımlarına yardım etmek üzere yardım ekipleri kullanmaktadırlar.¹⁴⁵ Yardım ekiplerini genellikle bu amaç üzerine eğitim almış uzmanlar ve şefler oluşturmaktadır. Pek çok durumda bu kişiler yardımlarını kendi icra ettikleri işin dışında part-time olarak gerçekleştirmektedirler. Yardım ekiplerinin genel rolleri aşağıdaki kalemlerin seçiminden oluşmaktadır:

- Firma niyetinin açıklanması
- Takım oluşturmada yardım etmek
- Eğitime yardım etmek
- Diğer projelerde elde edilen deneyimleri aktarmak
- Projeye ara çıktılara göre tekrardan yön vermek
- Proje liderine yardım etmek
- Konseye sunmak üzere hazırlanan raporlama işlemlerinde görev almak

Ancak dikkat edilirse yardım ekiplerinin yukarıdaki görevlerinin çoğu proje başlangıcında ihtiyaç duyulan cinstendir. Bu yüzden, takım üyeleri projenin yürütülmesi esnasında deneyim kazandıkça ve eğitim süreçlerinden geçtikçe yardım ekiplerinin rolü azalmaktadır tarzında bir ifade doğru olacaktır.

3.6.6. ISO Standartları

Kalite güvencesi bir ürün veya hizmetin kalite konusunda belirtilmiş gerekleri yerine getirmesinde yeterli güveni sağlamak için uygulanan planlı ve sistematik etkinlikler bütünü olarak tanımlanmaktadır.

Bu kavramın temelinde, ürün ya da hizmetin geçtiği tüm aşamalarındaki talimatların, görev ve sorumluluk tanımlarının belgelendirmesi, çalışanların eğitilmesi ve kalite konusunda bilinçlendirilmesi ile kalitenin planlanan düzeyde en az kaynak kullanımıyla korunması yatmaktadır. Kullanıcının gereksinimleri tam olarak ve belirlendiği şekilde karşılanmadığı sürece kalite güvencesi sistemi sağlanmış sayılmaz.¹⁴⁶

¹⁴⁵ Juran, ss.64-65

¹⁴⁶ <http://www.merih.com/wtqmiso01.htm> (24.03.2002)

Kalite yönetimi ve güvencesi alanında ilk kez uluslar arası bir standart oluşturulması girişimi 1979 yılında BSI (İngiliz Standartları Enstitüsü) tarafından ISO nezdinde yapılmıştır. Bunu, takiben ISO TC 176 numaralı "Kalite Güvencesi" adlı komisyon kurulmuş ve bu komisyon standartların yazımını 1986 yılında tamamlanmış ve 1987 yılında yayınlanmıştır. ISO-9000 Standartlarının hazırlanmasında BS 5750 kodlu kalite sistemine İngiliz Standardı esas alınmıştır. Bu standartlar 1991 yılında TSE tarafından TS-ISO-9000 adı altında Türkçe olarak yayınlanmıştır.

Gerek Avrupa Topluluğu, gerekse EFTA (Avrupa Serbest Ticaret Birliği) üyesi ülkelerde, geçerli olan Ürün Sorumluluğu Yönergesi, üreticilerin kusursuzluğunu belgelemesi zorunluluğunu getirmektedir. Bu yüzden ISO 9000 belgesi almak uluslararası ve ulusal bağlamda ticaret yapmanın neredeyse bir ön koşulu olmuştur. Böylece ürün kalitesinden kaynaklanabilecek sorunlar Kalite Güvencesi Sistemi içerisinde başlangıçta önlenmektedir. ISO 9000 Kalite Standartları Serisi, etkili bir yönetim sisteminin nasıl kurulabileceğini, dokümanite edilebileceğini ve sürdürülebileceğini göz önüne sermektedir.

ISO 9000 serisi kullanım amaçları şu şekilde gruplanabilir:

- Şirketin ürün ve hizmet kalitesini geliştirirken aynı zamanda maliyetlerini de düşürmek,
- Müşterilerine kaliteyi güvence altına alan bir sistem içinde çalıştığını göstererek onlara güvence vermek,
- Bu standartlara uygun bir şekilde çalıştığını belgelemek.

Herhangi bir değişikliğe uğramadan uluslar arası düzeyde kabul edilen ve kullanılan ISO-9000 standartları kendi içinde bir dizi standarttan oluşur. Bu dizi içinde yer alan standartlar şunlardır:

ISO 9000	Kalite Yönetimi ve Kalite güvencesi Standartları Seçim ve Kullanım Kılavuzu
ISO 9001	Kalite Sistemleri Tasarım, Geliştirme, Üretim, Tesis ve Serviste Kalite Güvencesi Modeli
ISO 9002	Kalite Sistemleri Üretim, Tesis ve Serviste Kalite Güvencesi Modeli
ISO 9003	Kalite Sistemleri Son Muayene ve Deneylerde Kalite Güvencesi Modeli
ISO 9004	Kalite Yönetimi ve Kalite Sistemleri Elemanları Kılavuzu
ISO 9004_2	Hizmetler için Kılavuz
ISO 9005	Kalite Sözlüğü

Daha da açık bir ifade ile, ISO-9001, 9002 ve 9003 birer “standart” özelliğindedir ve kapsadıkları faaliyetler farklıdır. ISO-9004 bir çeşit Kalite Güvencesi ders kitabı özeti mahiyetindedir; bir işletmenin çeşitli fonksiyonlarında kalitenin nasıl sağlanacağını ana hatları ile açıklamaktadır. ISO-9000 ise, bütün bu standartların nasıl kullanılabileceğini açıklayan rehber özelliğindedir.

İşletmelerde uluslararası standartlara göre hazırlanmış üç adet kalite güvenliği el kitabı bulunmalıdır. Bunlardan birincisinde, kaliteyi etkileyen tüm faktörlere ilişkin nelerin yapıldığı açıklanmaktadır. İkincisi ise, yöntem talimatları el kitabıdır. Bu kitap dahili kullanım için hazırlanmış olup, görev ve sorumluluklar ile uygulanan prosedürler hakkında ayrıntılı bilgi aktarmaktadır. Üçüncü kitap ise, çalışma talimatları el kitabı olup, işlerin nasıl yapıldığını ayrıntılı olarak ele almaktadır. Bu üç kitapta sırayla “ne”, “kimler” ve “nasıl” sorularına cevap verilmektedir. Kalite güvence sistemini tanımlayan kalite el kitabı büyük ölçekli işletmelerde olduğu kadar küçük ve orta ölçekli işletmelerde de mutlaka hazırlanmalıdır. Kalite güvencesi el kitabı aşağıdaki bilgileri içermelidir :¹⁴⁷

- İşletme üst yönetiminin kalite politikasını ve bu politikanın başarıya ulaşmasına yönelik organizasyonun yapısını ve akış organizasyonunu.
- Pazarlama ve satıştan başlayarak ürün tasarımı, geliştirme, deneme, iş hazırlığı, teslim süresi ve üretim prosesi ve üretim donanımları seçimi gibi ön üretim bazında gerçekleştirilmesi gereken uygulamaların prosedürlerini,
- Kalite ve kalite güvencesi çerçevesinde satın alma, spesifikasyonları, sipariş seçimi ve değerlendirilmesi, hammadde giriş kontrolleri, kalite muayeneleri (üretimde, taşımada, stoklamada, paketlemede v.b.) ve özellikle hata oluşması durumunda uygulanacak işlerin prosedürlerini, dokümantasyon uygulamalarını.

15 Aralık 2000’de ISO 9000 revizyonu gerçekleştirilmiştir. (ISO 9000 :2000) 2000 yılı revizyonu radikal bir anlayış ve felsefe değişimini yansıtmakta ve değişimlerin stratejik sonuçları olacağı izlenimini vermektedir. Burada paradigma, "Toplam Kalite Kontrolü" anlayışından "Toplam Kalite Yönetimi" anlayışına doğru kaymış gibi görülmektedir. Temel tanım ve kavramlar ve standart mimarisi radikal bir değişime

¹⁴⁷ <http://www.merih.com/wtqmiso01.htm> (24.03.2002)

uğramaktadır.Eski ISO 9000 standartlarının temelini oluşturan bildik 20 madde bazı genişletmelerle dört temel bölümden oluşan yeni bir yapıya dönüştürülmüştür.¹⁴⁸

- Yönetimin Sorumluluğu (Management responsibility)
- Kaynak Yönetimi (Resource management)
- Ürün ve/veya Hizmet Sunma (Product and/or service realization)
- Ölçme, Analiz ve Geliştirme (Measurement, analysis and improvement.)

ISO 9001 standartlarının temelini teşkil eden temel sözcüklerde radikal bir anlam kayması gözlenmektedir. Bu bir gelişme değil amacı dışında kullanılan ISO 9000:1994 ün daha gerçekçi bir perspektife oturtulmasıdır. Burada,

- "Kalite Sistemi" deyimi "Kalite Yönetimi Sistemi" deyimi ile,
- "Tedarikçi" deyimi, "Kuruluş", deyimi ile,
- "Taşeron" deyimi "Tedarikçi" deyimi ile,
- "Ürün" deyimi "Ürün ve/veya Hizmet " deyimi ile,
- "Tedarikçinin İcra Sorumluluğu Olan Yöneticisi" deyimi, "Tepe Yönetim" deyimi ile değiştirilmiştir.

Buna göre temel kavramlar;

ISO 9000:1994	Taşeron>Tedarikçi>Ürün Müşteri>(Kuruluş)	şematiginden
ISO 9000:2000	Taşeron>Tedarikçi>Kuruluş> Ürün>Müşteri	şematigine

ISO 9001:2000 standartlarının yayımlanmasıyla, ISO 9002:1994 ve ISO 9003:1994 standartları yürürlükten kalkmıştır. Bunları almış olan kuruluşlar sistemlerini yeni ISO 9000:2000 standartlarına göre yeniden belgelendirmek durumunda kalacak ve standart olarak bir şeyin her zaman standart olarak kalmayabileceğini yaşayarak öğreneceklerdir. Şayet bu tür firmaların ISO 9000:2000 maddelerine (clauses) uyamayan durumları varsa bu yeni belgelerinde belirtilecektir.¹⁴⁹

¹⁴⁸ Canan Çetin, Besim Akın ve Vedat Erol, *Toplam Kalite Yönetimi ve Kalite Güvence Sistemi (ISO 9000-2000 Revizyonu)*, İstanbul: Beta Yayınları, 2001, s.470

¹⁴⁹ <http://www.evlem.com/iso2000exrep.htm> (24.03.2002)

İşletmelerin sertifika için başvurmalarının üç temel nedeni vardır;

- Bunlardan ilki, bazı işletmelerin kalite güvence sistemi oluşturmanın yararlarına ulaşmış olmalarıdır. Bu firmalar kurdukları sistemin işlerliğini belgelendirme kuruluşlarına başvurarak teyit ettirmekte ve aldıkları belgeleri bir rekabet aracı olarak kullanmaktadırlar.
- İkinci neden, bazı işletmelerin iş yaptıkları, ya da bağlı bulundukları firmalar tarafından ISO 9000'e uygunluk belgesi almaya zorlanmalarıdır.
- Son olarak bazı ürünler için ürünün kalite standartlarına uygunluğunu ispatlamanın yolu o ürünü imal eden şirketin ISO 9000 standardına uygunluğunu ispat etmekten geçmektedir.

ISO kalite standartlarını oluşturan kuruluş olmakla birlikte belgelendirme işleminden sorumlu değildir. Bu fonksiyon çok sayıdaki "Akredite" olmuş "Bелgelendirme" kuruluşu ve bunların denetçileri aracılığı ile gerçekleştirilmektedir. Firmaların bu konudaki bilinçsizliği nedeniyle akredite olmamış kuruluşların da ISO Standartları Belgesi verdikleri ve sonradan sorunlar yaşandığı gözlenmektedir. Dünyada bu güne kadar 300.000 civarında firmanın ISO kalite ve çevre standartlarına göre belgelendiği bilinmektedir. Her bir firmaya bu işlemin maliyetinin \$10.000-\$200.000 dolar civarında olduğu gözönüne alınırsa yaratılmış olan profesyonel rantın mertebesi kolaylıkla görülebilir. ISO standartlarının Avrupa Birliği mevzuatı olarak kabul edilmiş olması bu rantı netleştirmekte ve ISO standartlarının devasa bir profesyoneller ordusu tarafından gönüllü propagandası yapılmaktadır.

Revize edilmiş ISO ailesi standartlarının uygulamada ne tür sorunlara yol açacağı ise şu anda bilinmemekle birlikte, halihazırda belgelendirilmiş firmaların yeni standartlara uyumunda oldukça sıkıntılı dönemler geçirecekleri açıktır.

ISO standartları, günümüzün gereği olmakla birlikte, Toplam Kalite Yönetimi anlayışı ile birleştirilmedikleri takdirde bir "belge"den öteye gidememektedirler. Önemli olan, işletmelerin pazarın gereklerini, Toplam Kalite anlayışının özümsemesiyle birlikte kullanıma geçirmeleridir.

4. SÜREÇ TANIMI VE SÜREÇ YÖNETİMİ

4.1. SÜREÇ KAVRAMI

Süreç, girdileri olan, bunlara müşterileri için değer ekleyen ve çıktı üreten bir faaliyetler dizisidir. Belirli bir çıktı (ürün yada hizmet) elde etmek için, birbirleriyle etkileşim içersinde bulunan insanlar, ekipman, malzemeler, yöntemler ve çevresel unsurların toplamından oluşur. Süreçler, üç temel faaliyetler çeşidinin bir kompozisyonudur. Bu faaliyetler; değer yaratan yani müşteriler için önem taşıyan faaliyetler, temel olarak fonksiyonel, departmansal veya örgütsel sınırlar arasında iş akışını sağlayan faaliyetler ve kontrol faaliyetleridir.¹⁵⁰

Bir iş süreci, bir veya birkaç çeşit girdinin alınıp bunlardan müşteri için değer oluşturacak bir çıktının yaratıldığı faaliyetler toplamıdır. Bu tanıma göre, örneğin “siparişin yerine getirilmesi” bir süreçtir; bu süreçte sipariş girdi olarak alınır ve sonunda sipariş edilen malların müşterilere teslimi ile süreç tamamlanır. Teslim, sürecin yarattığı değerdir.

4.2. SÜREÇ YÖNETİMİ

Süreç Yönetimi, süreçlerin tasarımı, sürdürülmesi, müşteri ihtiyaçlarının daha iyi karşılanması için sürekli değerlendirme, analiz ve geliştirmeleri kapsayan bir çevrimdir. Süreçlerin sürekli olarak izlenmesini ve geliştirilmesini garanti altına almak için yapılan faaliyetler süreç yönetiminin gereğidir.

Süreç Yönetimi, tedarikçilerden sağlanan girdiler ve müşterilere ulaşan çıktılarda işlerin süreç olarak tanımlamasını yapar.

- Süreçlerin gerçekte nasıl işlediğinin tanımıdır.
- Süreç performansının izlenmesi ve analiz edilmesidir.
- Sürecin performansının geliştirilmesi için yeniden dizayn edilmesidir.

¹⁵⁰ Işıl Ökay, İşletmelerde Süreç Yönetimine Geçiş ve Uygulama Sonuçları, 7. Ulusal Kalite Kongresi (1), [İstanbul: 1998], s.65

Süreç yönetimi toplam kalite, sistem teorisi ve çalışanların katılımının geliştirilmesiyle oluşmuştur.¹⁵¹ Süreç yönetimi;

- Problemlerin yerini gösteren ortak bir dildir.
- Sürekli gelişme için önleyici yaklaşımdır, bir yapıdır.
- İşleri kolaylaştırır ve etkinleştirir.
- Takım çalışmasının çapraz fonksiyonunu artırır.

Süreç yönetimi gelişim için sistematik yaklaşımı sunar. Takımlara, yaptıkları işleri analiz edebilmeleri ve yeniden tasarlayabilmeleri için pratik modeller ve araçlar sunar. Süreç yönetimi fikrinin temelinde:

- İyi yada kötü yapıma şekline göre sonuç oluşur. Çünkü süreç kişiler, prosedür, materyaller ve araçların birlikte gerçekleştirdiği üretimin, gelişiminin sonucudur.
- Sonuçları değiştirmek için süreçler değiştirilmelidir.
- Aktif olarak değiştirilmediği sürece süreçler kendilerini korumaya meyillidir.

Süreç yönetimi aşağıdaki aktiviteleri içerir.

- Fonksiyonlardan, bölümlerden işlerden önce ilk olarak süreçlere bakmak
- İç ve dış müşteri ihtiyaçlarının açıklanması
- Mevcut sürecin haritalandırılması
- Süreç performansını analiz etmek ve ölçmek için kalite araçlarının kullanılması
- “Biz hep böyle yaparız” metodunun değiştirilmesi
- Fonksiyonel limitlerin çaprazlanması
- Hata zaman ve maliyetteki kırılma noktalarının araştırılması
- Her aşamada alışkanlıkların değiştirilmesi
- Süreçlerin yeniden dizaynı

¹⁵¹ Robert F. Lynch ve Thomas J. Werner, *Continuous Improvement: Teams and Tools*, Atlanta: Qual Team Inc, 1992, s.79

4.2.1. Süreç Yönetimi Organizasyon Yapısı

Süreç yönetiminde organizasyonda yer alan süreç sorumluları süreç sahipleri, süreç sorumlusu ve süreç ekibi olarak bölümlendirilebilir.¹⁵²

Süreç Sahibi: Sürecin bütünü konusunda bilgi sahibidirler ve sürecin bütününi yönetirler. Süreç sonuçlarını değerlendirerek bu sonuçlardan en çok etkilenen müşterilerini tanıyan, beklentilerini takip eden ve süreç çıktılarından birinci dereceden sorumlu olan kişilerdir. Süreç sahibinin görev ve sorumlulukları aşağıdaki gibi sıralanabilir.¹⁵³

- Süreç tanımını oluşturmak ve güncel tutmak
- Sürecin iyileştirme çalışmalarına liderlik etmek
- Süreci periyodik olarak gözden geçirmek
- Süreç gözden geçirme raporunu hazırlamak
- Sürecin performansını ölçmek
- Süreç değişikliklerini duyurmak
- Süreç müşterilerinin memnuniyetini ölçmek

Süreç Sorumlusu: Sürecin ilgili kısımlarını yürüten, temsil eden ve organizasyonda süreç sahibine bağlı çalışan kişilerdir.

Süreç Ekibi: Süreç/alt süreç bazında süreç sorumlusu liderliğinde iyileştirme ve geliştirme yapan ekiptir.

4.2.2. Süreç Geliştirme ve Yönetiminde Roller ve Sorumluluklar

Süreç geliştirme ve yönetiminde roller ve sorumluluklar Tablo 4.1’de gösterilmektedir.

¹⁵² Okay, s.72

¹⁵³ Aykut Alp Yılmaz, “Kordsa Süreç Yönetimi Sistemi”, 7. Ulusal Kalite Kongresi (1), [İstanbul: 1998], s.84

Tablo 4.1
Süreç Geliştirme Ve Yönetiminde Roller Ve Sorumluluklar

Roller	Süreç geliştirmede sorumluluklar	Süreç yönetiminde sorumluluklar
ÜST YÖNETİM	1. Kritik iş konularını tespit eder ve proje hedeflerini belirler. 2. Süreç sahibini belirler 3. Süreç ekibi üyelerini onaylar. 4. Ekibin yetkisini belirler. 5. Ekip için uygun kaynakları temin eder. 6. Ödül/ tanıma sistemini belirler. 7. Süreç geliştirme projelerinin birbirine entegre olmasını sağlar.	1. Süreç sahiplerini atar 2. Kalıcı süreç ekiplerini belirler. 3. Süreç ekibinin tavsiyelerini alır. 4. Süreç ölçümlerini izler ve ekibe geri bildirim verir. 5. Süreç sahibinden gelen problemleri çözüme kavuşturur. 6. Süreçler arası ilişkileri düzenler ve çelişkileri çözümler. 7. Süreç performansını gözden geçirir. 8. Süreç iyileştirmelerini tanırlar/ ödüllendirir. 9. Stratejik ve işlevsel değişiklikleri tartışırken akış diyagramlarını kullanır. 10. Bölümler arası kopuklukları giderir.
SÜREÇ EKİBİ	1. Süreci inceler 2. Geliştirme ve ölçümleri tanımlar 3. Uygulamayı planlar 4. Süreç değişikliklerini önerir ve/veya uygular.	1. Süreç iyileştirmelerini analiz eder ve tasarlar 2. Değişiklikleri yapar ve/veya önerir 3. Bölümler arası konuları süreç sahibine iletir. 4. Süreç iyileştirmelerini uygular. 5. Süreç performansını izler ve problemleri giderir. 6. Ölçümlerdeki gelişmeleri, izleme ve geri bildirim sistemlerini değerlendirir ve öneriler getirir.
SÜREÇ EKİBİ LİDERİ	1. Ekibi idare eder. 2. Proje sorumlusu ile sürekli iletişimde bulunur.	1. Ekip toplantılarını idare eder. 2. Süreç sahibiyle sürekli ilişkide olur

Kaynak: Işıl Ökay, “ İşletmelerde Süreç Yönetimine Geçiş ve Uygulama Sonuçları”, 7. Ulusal Kalite Kongresi (1), [İstanbul: 1998], ss.72-73

4.3. SÜREÇ PLANLAMASI

Gelecek için hazırlanmak çok gereklidir. Günümüzün oldukça rekabetçi ve değişen pazar ortamında hata payı düşmektedir, bundan dolayı kalıcı ve başarılı olabilmek için gelecek için plan yapmak gerekmektedir. Önceden planlama; sistematik düşünme, daha iyi koordinasyon, keskin amaçlar, gelişen performans standartları ve yönetime bağlılık gibi pek çok yarar sağlamaktadır. Planlama yaklaşımındaki tüm bu sonuçlar pazarda daha yüksek satışlar ve kazançlar elde edilmesini sağlamaktadır.¹⁵⁴

Bir planlama sürecinin iyi olabilmesi için tüm organizasyon boyunca yer alması gereklidir. Bu standart süreçtir ve herkes bu süreç içerisinde eğitilmelidir. Ortak bir planlama dili ve ortak bir format bulunur. Böylece yöneticiler ve çalışanlar transfer olduklarında yada firma içinde yer değiştirdiklerinde, süreç standart olduğu için sadece planın içeriği için endişelenirler.

İyi bir planlama süreci uzun dönem ve yıllık planı içerir.¹⁵⁵ Uzun dönem plan mevcut durumun analizini içerir (güçlü ve zayıf noktalar, rakipler, müşteriler ve olanaklar gibi) ve sonrasında uzak amaçları ve stratejileri açıklar. Yıllık plan ise uzun dönem planın ilk yıl planının detaylandırılmışıdır. Operasyonel amaçları ve bu amaçları geliştirme planlarını içerir. Daha spesifik olarak, her bir amacın nasıl, kim ve ne zaman durumlarını açıklar. Bu durumda daha çok “Hoshin Kanri” olarak bilinen tedbir yönetiminin uygulanması önerilir.

4.3.1. Uzun Dönem Plan

Organizasyon, varlığının amacını, pazar yerini ve rakiplerini mutlaka anlamalıdır ve uzun dönem yönetimine karar vermelidir. Örneğin Panasonic, Technics ve birçok ülkesel firmaya sahip olan Matsushita of Japan’ın 250 yıllık uzun dönem planı bulunmaktadır. Bu plan 1932’de geliştirilmiştir ve tüm hesaplamalar bu plan üzerinden yapılmaktadır. Bu plan, firmanın büyümesini, ürünlerini, pazar yerini ve bulunacağı

¹⁵⁴ Sarv Singh Soin, *Total Quality Control Essentials, Key Elements, Methodologies, and Managing for Success*, NewYork: Mc Graw Hill inc.,1992, s.49

¹⁵⁵ Soin,s.50

ülkeleri kapsamaktadır. Burada bahsedilecek uzun dönem plan ise 3 ile 5 yıl arasını içermektedir. Uzun dönem planda aşağıdaki adımlar ve alanlar bulunmalıdır.¹⁵⁶

1. **Firmanın amacı ve vizyonu:** Herhangi bir plana başlamadan önce organizasyonun amacı ve vizyonu belirlenmeli ve doğru şekilde anlaşılmalıdır. Amaç ve vizyon organizasyonun varlığının nedenlerini tanımlar. Bu tanım, ilham verici olmalı açık bir yönlendirme göstermeli ve karar vermenin temelini oluşturmalıdır. Ayrıca gelecekte nerede olunmak istendiğini ve rekabet avantajlarından beklentilerin nasıl olacağını göstermelidir ve basit olmalıdır.
2. **Müşteri ihtiyaçları, konular, dağıtım kanalları:** Burada veriye, müşteri ihtiyaçlarına ve trende dayanan özenli bir analize ihtiyaç vardır. Örneğin “müşterilerin çözmek istediği sorunlar nelerdir, hayalleri nelerdir” gibi sorular sorulur. Bu sorular yeni pazar bölümlerini keşfetmek ve veri tabanlı pazar oluşturmak konularında yardımcı olur. Odak, amaç ve vizyon arasında yer alır, yeni pazarlara girildiğinde ise bu durum sıklıkla değişir. Pazar ihtiyaçları anlaşıldığında , pazar bölümleri ve imkan alanları gruplandırılır. Buna ek olarak mevcut ve gelecekteki dağıtım kanallarına karşı olarak pazar bölümleri haritalandırılır. Sonuç olarak müşteri ihtiyaçları, pazar bölümlendirilmesi ve dağıtım kanalları anlaşılmalıdır.
3. **Rekabetçi Durum:** Rekabet anlaşılmalıdır. Rakiplerin stratejileri, ürün ve hizmette sağladıkları farklılıklar finanssal güçleri ve müşterilerinden aldıkları güçleri analiz edilmelidir.
4. **Ürün ve Hizmetler:** Müşteri ihtiyaçlarına ve pazar bölümleri hedefine dayanır. Anahtar teknolojiler, iyileştirme çalışmaları açıklanmalı ve planlanmalıdır.
5. **Ortakların ve Satın Alma Planının Geliştirilmesi:** Üçüncü kişilerden veya ortaklardan alınmaya ihtiyaç duyulan ürünleri ve hizmeti geliştiren plan tanımlanır. Ürünlere ilave olarak satış sonrası destek gibi hizmetleri de içerebilir.

¹⁵⁶ Soin, ss.51-53

6. **Finansal Analiz:** Burada gelir analizi yapılır. Malların maliyeti, harcamalar, yatırımlar, ve kazanımlar analiz edilir. Ayrıca yatırımların geri dönüşüne de bakılmalıdır.
7. **Potansiyel Problem Analizi:** Risk analizi yapılmalıdır ve mümkün rekabet sorumluluğuna göz atılmalıdır.
8. **Beş – Yıllık Plan:** Organizasyondaki ana fonksiyonlara göre beş yıllık plan hazırlanır. Üretim işletmesinde bu plan, üretim planını, pazar amaçlarını, tasarım ve üretimi içerir. Ayrıca buna kalite ve insan kaynakları gelişimi planı da eklenebilir.
9. **Yıllık plan:** Yıllık plan hazırlanmasında Hoshin planlama formatının kullanılması tavsiye edilmektedir. Hoshin planı 5 yıllık planı da içermektedir. Bu konu ilerde ayrıntılı olarak açıklanacaktır.

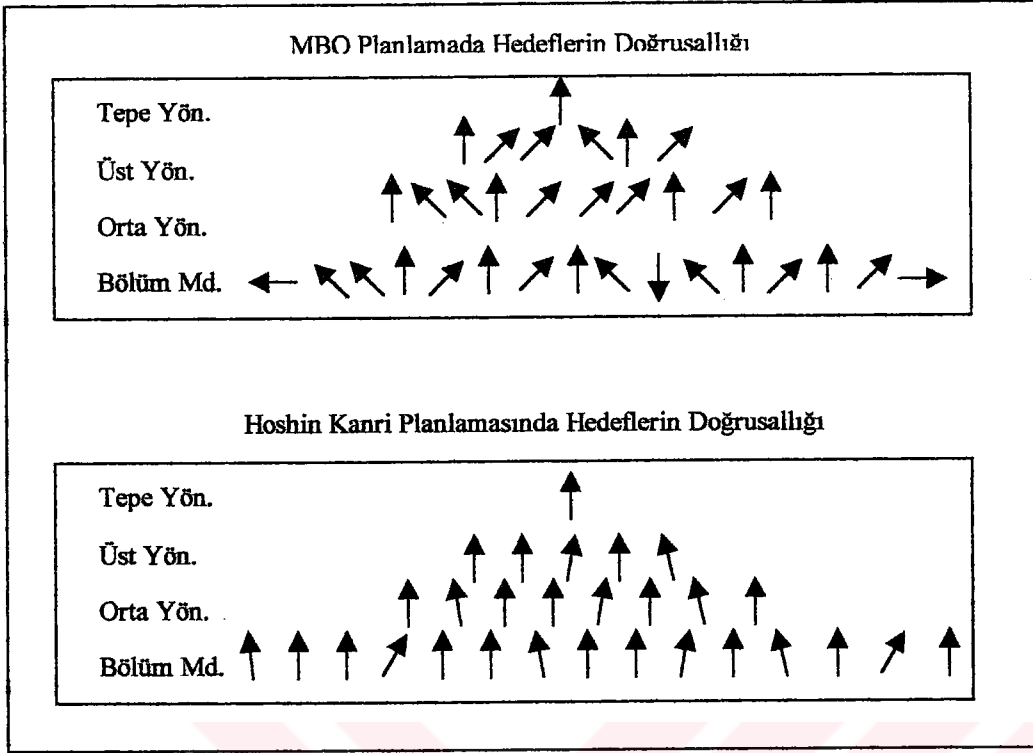
Bu dokuz basamaklı planlama süreci uzun dönem planı ve yıllık hoshin planını içermektedir. Tüm süreç her yıl tekrar edilmelidir. Çünkü pazar ve rekabetteki değişim veya ekonomik değişim değişkenlik gösterebilir.

4.3.2. Yıllık Plan

Her organizasyon yıllık plana sahip olmalıdır. İyi bir yıllık plan organizasyonu, daha iyi bir pozisyona ve pazar konumuna getirmelidir. Yıllık planda Hoshin Kanri ve Nichijo Kanri kullanılması önerilmektedir. Bunlar Deming ödülünü kazanan pek çok Japon firmanın kullandığı oldukça başarılı süreç planlama metotlarıdır.

4.3.2.1. Hoshin Kanri

Hoshin amaç veya yön Kanri'de kontrol veya yönetim anlamındadır. Dolayısıyla Hoshin Kanri politika yönetimi veya hedeflerin yönetimi (management of objectives) olarak tanımlanır. Bu Batıdaki hedeflerle yönetim (management by objectives, MBO) felsefesi değildir. Karıştırılmaması amacıyla Hoshin planı olarak adlandırılacaktır.



Şekil 4. 1 : Hoshin Planı ile MBO arasındaki farklılığın gösterimi

Kaynak: Sarv Singh Soin, *Total Quality Control Essentials, Key Elements, Methodologies, and Managing for Success*, NewYork: Mc Graw Hill inc.,1992, s.57

Şekil 4.1 hedeflerin doğrusallığı konusunda MBO ve Hoshin arasındaki farkı göstermektedir. Şekilde de görüldüğü gibi Hoshin Kanri planında çeşitli yönetim kademeleri arasında daha iyi bir zincir ve hedef doğrusallığı vardır. Bu Hoshin planlama metodolojisinden kaynaklanmaktadır. Her yönetim kademesi arasında çok sıkı bir hedef akış doğrultusu bulunmaktadır. Gerçekte Hoshin Kanri’de yer alan “Kanri” karakteri “parlak iğne veya pusula” anlamındadır.¹⁵⁷ Günümüzde çeşitli yöneticilerin Hoshin Kanri’yi tercih etmelerinin sebebinin herkesin aynı doğrultuda yönetildiği ve hareket ettiği “pusula yönetiminden” kaynaklandığı bilinmektedir.

MBO’nun pek çok güçlü yönü olmasına karşın yine pek çok zayıf noktası da bulunmaktadır. Bu zayıf noktalar arasında,

- Strateji ve geliştirme arasında zayıf bir bağ bulunması,
- Detaylı planlama sürecinin bulunmaması,
- Hedeflerin hiyerarşisinde yetersiz anlaşma olması,

¹⁵⁷ Soin, s.57

- gerçekte var olmayacak teorilerin var olması,
- son ve en önemli olarak da başarıyı görebilmek ve garantilemek için formüle edilmiş bir iskelet yapı prosedürü olmaması, sayılabilir.

Diğer taraftan Hoshin planı MBO'nun tüm güçlü yanlarına sahiptir ve MBO'daki zayıflıklar da yoktur. Hoshin planının güçlü yanı, sistematik ve sıkıca ilişkilendirilmiş bir süreç olmasıdır. Bunların yanında Hoshin planı, MBO sürecinden daha fazla efor ve konsensüs içerir. Tüm süreç başarıyı elde etmek için tasarlanır. Sonuç olarak Hoshin MBO'dan daha gelişmiş bir planlamadır.¹⁵⁸

Hoshin Planlama Süreci aşağıdaki maddelerin gözden geçirilmesiyle başlar.¹⁵⁹

1. *Şirket amacı ve vizyon:* Organizasyonun amacı ve vizyon ve uzun dönem hedefler, dönemsel olarak güncellenmeli ve gözden geçirilmelidir.

2. *Spesifik Müşteri Girdileri:* Yıl boyunca toplanan müşteri girdileri, hedefler ve ihtiyaçlar gözden geçirilir. Müşteri girdileri önemlidir çünkü bunlar uzun dönem hazırlığı sırasındaki düzenli müşteri ölçümleri, toplantılar, ziyaretler, mektuplar ve müşteri veri toplamından elde edilir. Müşteriye yakın olmanın önemi hiçbir zaman küçümsenmemelidir.

3. *Mevcut Ekonomik Durum:* Mevcut ekonomik durum ve etkileri gözden geçirilmelidir.

4. *Önceki Yıl Planının Gözden Geçirilmesi:* Önceki yıl planının başarıları ve başarısızlıkları organizasyonun tüm kademeleri için gözden geçirilmelidir. Bunlardan öğrenilecekler gelecek senenin planına etki eder. Hoshin planı düzenli olarak gözden geçirilmelidir.¹⁶⁰ Bu 4 yada 3 ayda bir olabilir. Eğer her şey öngörüldüğü gibiye olağan işlere devam edilir. Öngörülerin dışına çıkmışsa hedefe ulaşmak için plan değiştirilmek zorunda kalınabilir veya daha fazla kaynağa ihtiyaç duyulabilir. Sonuç olarak mevcut yılın sonuçları ve tecrübeleri yıllık Hoshin gözden geçirmesinde özetlenir. Yıllık rapor planlama yılının son çeyreğinde yapılır ve bu gelecek yılın yıllık plan çemberinin başlangıcını oluşturur.

¹⁵⁸ Soin, s.58

¹⁵⁹ Soin, ss.53-54

¹⁶⁰ Soin, s.56

Yukarıda açıklanan maddeler Hoshin planının hazırlanmasında anahtar konulardır. Genel müdür yıllık Hoshin planını hazırlar. Bu plan geniş hedefleri, stratejileri ve performans ölçümünü içerir. Bir sonraki aşamada yöneticiler bölüm müdürleriyle tartışarak daha spesifik planlar hazırlarlar. Bunu takiben de bölüm yöneticileri daha detaylı geliştirme planlarını hazırlarlar.

Yıllık Hoshin planı organizasyonun veya birimlerin kırılma noktalarını özetler.¹⁶¹ Bunlar rakiplerin atladığı hedefler olabilir. Buna bağlı olarak hedefler normalde olağan efordan daha fazlasını gerektirebilir ve birden çok bölümün birlikte çalışmasına ihtiyaç duyar. Plan genelde 4 elementi içerir.

1. **Hedef:** Başarılması gereken amaçtır. Genelde saldırgan ve hamlecidir.
2. **Amaç:** Hedefin başarısını ölçen geniş bir göstergedir. Her hedefte ve ölçümde gösterilmelidir.
3. **Strateji:** Amacın başarısını tanımlayan prosedür ve metottur.
4. **Performans Ölçümü:** Stratejinin gelişimini kanıtlamada kullanılır. Durumu ve sayıları gösterir. Sayılar başarılan amaçları gösterir.

4.3.2.2. Nichijo Kanri (Günlük Yönetim)

Nichijo günlük anlamındadır. Dolayısıyla Nichijo Kanri “günlük yönetim” anlamına gelmektedir. Bu, günlük yönetim anlamına gelen “Daily Management” olarak adlandırılmaktadır.

Hoshin planı üst yönetimden aşağı doğru akan hedefleri içerir. Hoshin planı her yıl birimlerin mutlaka neyi başarmaları gerektiğine işaret eder. Günden güne değişen konular ise mutlaka içeriklendirilmeli ve gösterilmelidir. Bunların içersinde maliyet kontrolü, çalışan motivasyonu, ürün satışı ve üretimi, ürün yada sürecin varlığını olduğu gibi sürdürmesi gerektiği mi yoksa iyileştirme/geliştirme yapılması gerektiği konuları ve diğer her yıl tekrarlanan görevler yer almaktadır. Günlük yönetim veya iş esaslı plan “evi düzenli tutma” üzerine odaklanır. Bu planın hazırlanmasında üst yönetime çok az ihtiyaç vardır fakat her kademe yönetimin bu plana ihtiyacı vardır.¹⁶² Sonuç planı hem Hoshin planını hem de günlük yönetim planını içermelidir.

¹⁶¹ Soin, ss.58-59

¹⁶² Soin, s.56

Hoshin planıyla, Günlük plan arasındaki ilişki bir örnekle açıklanabilir.¹⁶³ Diyelim ki bir uzay gemisi, yolcuları Dünya' dan Ay'a götürecektir. Hoshin planı Dünya'dan Ay'a gitmeyle ilgilenir. Yolculuğu planlar ve yönetir, meteor ve uzaylılara karşı önlem alır. Aynı zamanda Günlük plan, günlük işlerle ilgilenir. Yolcuların yemeği, eğlencesi, uzay gemisinin iyi durumda tutulması ve düzgün işlemesi gibi konularla ilgilenir. Görüldüğü gibi her iki tür plana da ihtiyaç vardır. Böyle iki tür planlamaya gidilmesi kaynakların ayrılması ve önceliklerin belirlenmesi konularına yöneticilerin odaklanabilmesi için oldukça kullanışlıdır.

Hoshin ve günlük yönetim planlama süreçleri sistematik ve sıkıca ilişkilendirilmiş süreçlerdir. Bu süreçler 3 şeyi garantilemelidir. İlk olarak, plan başarılıdır çünkü bir sonraki aşama buna bağlıdır. İkinci olarak hedefler ve stratejiler arasında hiyerarşi bulunmalıdır. Üçüncü ve en önemlisi ise, plan düzenli olarak gözden geçirilmeli ve sonuca ulaşmak veya öngörülen noktaya gelmek için düzeltmeler yapılmalıdır.¹⁶⁴

4.4. SÜREÇ YÖNETİMİ SÜRECİ

Süreç yönetimi de bir süreçtir ve organizasyonun planlamasına göre türü, sahibi, adımları kısaca nasıl bir süreç olduğu belirlenir. Bu nedenle süreç yönetimi ve süreç yönetimi sürecinin bir prototipi yoktur, her firma kendine göre bunu ayarlar. Örneğin Kordsa 'da süreç yönetimi süreci "değişim yönetimi sürecinin" altındaki bir alt süreçtir. Süreç sahibi de kalite sistemleri uzmanıdır. Kordsa da gerçekleştirilen "Süreç Yönetimi Süreci" basamakları da kısaca aşağıda gösterilmektedir.

- Süreçlerin Belirlenmesi
 - Süreçlerin Sınıflandırılması
 - Süreçlerin Hiyerarşisi
- Süreçlerin Sahiplendirilmesi
- Süreçlerin Tanımlanması
- Kritik Süreçlerin Belirlenmesi ve İzlenmesi
- Süreçlerin Gözden Geçirilmeleri
- Süreç Değişikliklerinin Duyurulması

¹⁶³ Soin, s.58

¹⁶⁴ Soin,s.56

4.4.1. Süreçlerin Belirlenmesi

Yapılması gereken ilk iş, süreçlerin belirlenmesidir. Süreç belirleme işleminde de iki basamak vardır. İlk olarak süreçler sınıflandırılır. Süreçler operasyonel süreçler yada yönetim destek süreçleri olarak iki gruba ayrılmaktadır.¹⁶⁵

Operasyonel Süreçler, firma stratejilerinin belirlenmesinden başlayarak ürün ve hizmetin müşteriye ulaştırılmasına kadar olan ardışık süreçlerdir.

Yönetim Destek Süreçleri, operasyonel süreçlerin etkin bir biçimde gerçekleştirilmeleri için yönetilen süreçlerdir. Ardışık olma özelliği taşımazlar.

Süreçler sınıflandırıldıktan sonra hiyerarşisi belirlenir. Süreç hiyerarşisi, süreçlerin kademeli olarak yapılandırılmasıdır. Bu yapılandırmada esas olan süreçlerin kapsamlarıdır. Hiyerarşi, kapsamı en büyük süreçten başlayarak yapılandırılır.¹⁶⁶

Ana Süreçler: Şirketin iş sonuçları üzerinde direkt etkisi olan ve stratejik öneme sahip üst seviyede süreçlerdir.

Süreçler: Ana Süreçleri oluşturan ve birbirleri ile etkileşimde olan süreçlerdir.

Alt Süreçler: Süreçleri oluşturan ve iki veya daha fazla fonksiyonu ilgilendiren faaliyetlerdir.

Süreç Aktiviteleri: Aynı fonksiyon içinde bir veya birkaç kişi tarafından gerçekleştirilen ve alt süreçleri oluşturan faaliyetlerdir.

4.4.2. Süreçlerin Sahiplendirilmesi

Süreçlerin sahiplendirilmesinde uygulanan birtakım ilkeler vardır. Bu ilkeler aşağıdaki gibi sıralanabilir.¹⁶⁷

¹⁶⁵ Aykut Alp Yılmaz, “Kordsa Süreç Yönetimi Sistemi”, 7. Ulusal Kalite Kongresi (1), [İstanbul: 1998], s.83

¹⁶⁶ Okay, ss.71-72

¹⁶⁷ Yılmaz, s.84

- Her bir süreç yalnızca bir kişiye sahiplenilir.
- Süreç içinde yer alan kişilerden sürecin çıktılarından en fazla sorumlu olan kişi sürecin sahibi olarak belirlenir.
- Süreç içinde eşit oranda yer alan kişilerden herhangi biri bir üst süreç sahibi tarafından süreç sahibi olarak belirlenir.

Süreç yönetimi organizasyon yapısında süreç sahibi, süreç sorumlusu ve süreç ekibi yer alır.¹⁶⁸

4.4.3. Süreçlerin Tanımlanması

Her bir ana, alt süreç birer süreç tanımı ile tanımlanır. Süreç tanımı süreç öğelerini içerir. Süreç öğeleri, sürecin numarasını, adını, sahibini, içinde yer aldığı süreci, alt süreçleri, başlangıç ve bitiş noktasını, girdileri, çıktıları, tedarikçileri, müşterileri ve ölçüm kriterlerini içerir. Süreç tanımı bir üst süreç sahibi tarafından onaylanır. Ana süreç tanımlarında ise onay genel müdür gibi tepe yönetimden alınır.¹⁶⁹

4.4.4. Kritik Süreçlerin Belirlenmesi ve İzlenmesi

Kritik süreçler öncelikle çözümlenmesi ve gerekiyorsa yeniden tasarlanması gereken süreçlerdir. Kritik süreçleri belirlemenin üç yolu vardır.¹⁷⁰ Bu yollar:

a. *Kritik başarı faktörlerine bağlı olarak belirlenir.* Firmanın belirlediği “kritik başarı faktörlerinin” gerçekleştirilmesi için öncelikle ele alınması gereken kritik süreçlerin belirlenmesidir. Kritik süreçlerin belirlenmesi için izlenen adımlar aşağıdaki gibidir.

- Kritik başarı faktörleri için en fazla önem taşıyan 15 süreç belirlenir.
- Seçilen 15 sürece “yetkinlik puanı” verilir.
- Önem puanları, yetkinlik puanlarına bölünerek “kritik indeksi” hesaplanır.
- En fazla kritiklik indeksi olan iki süreç “kritik süreç” seçilir.

b. *Gelişim fırsatları yoluyla belirlenir.* Çalışanlar tarafından verilen sorun ve/veya çözüm önerileri kişisel çaba yada grup çalışması ile çözümlenemeyecek büyüklükte ise, üst kademeye kritik süreç olarak önerilir. Üst kademe onay verirse kritik süreç olarak duyurulur.

¹⁶⁸ Okay, s.72

¹⁶⁹ Yılmaz, s.84

¹⁷⁰ Yılmaz, ss.85-86

c. *Özdeğerleme yoluyla belirlenir.* Her yıl yapılan özdeğerleme sonucu en az puan alan girdi kriteri belirlenir. Bu kriterin iyileştirilmesinde etkili olacak bir alt süreç yıllık özdeğerleme toplantısında bir sonraki dönem için kritik süreç olarak seçilir.

Kritik süreçler iyileştirme çalışmaları yapılmak üzere, kritik süreç ekibi, çalışma (yeniden yapılanma) grupları, kişi (süreç sahibi), olarak sahiplenilir. Üzerinde iyileştirme çalışmaları sürdürülen kritik süreçlerin statüleri raporlar ile duyurulur. Kritik süreç üzerindeki iyileştirmeler gerçekleştirildiğinde süreç sahibi tarafından, mevcut durumun analizini gösteren, iyileştirme önerilerini, gerçekleştirilen aksiyonları içeren ve kazanımları belirten bir sonuç raporu hazırlanır.

4.4.5. Süreçlerin Gözden Geçirilmeleri

Süreçlerin gözden geçirilmeleri süreç gözden geçirme takvimine(SGGT) göre yapılır. SGGT sürekli bir takvimdir. Alt süreçler bazında hazırlanır. Söz konusu süreçlerin hangi ayda ve hangi platformda gözden geçirileceğini belirtir. Süreçler, yönetim komitesinde, kalite yönlendirme kurulunda ve süreç gözden geçirme toplantısında gözden geçirilir.¹⁷¹

Sürecin tüm müşteri ve tedarikçilerine gönderilen rapor süreç sahibi tarafından hazırlanır ve aşağıdaki başlıkları içerir,

- Süreç Öğelerinin Gözden Geçirilmesi
- Süreç Performans Ölçümleri
- Genel Değerleme
- İyileştirme Önerileri

Sonuç olarak süreç gözden geçirme raporları, süreç sahipleri tarafından yönetimin gözden geçirmesine yönelik hazırlanır. Raporda yer alan iyileştirme önerileri gözden geçirme platformlarında onaylandıktan sonra devreye alınır.

4.4.6. Süreç Değişikliklerinin Duyurulması

Süreç değişiklikleri süreç sahibi tarafından süreç müşterilerine ve tedarikçilere duyurulur.

¹⁷¹ Yılmaz, s.86

4.5. SÜREÇ TÜRLERİ

Süreçleri geliştirmeye başlamadan önce sürecin türü belirlenmelidir. Süreçler; “*takım süreçleri*”, “*standart süreçler*”, “*yeni süreçler*” ve “*anahtar organizasyonel süreçler*” olarak tanımlanabilmektedir.¹⁷²

4.5.1. Takım Süreçleri:

Takım süreçleri mevcut takımların, mevcut limitleri içinde bulunur. Takımlar süreç geliştirme teknolojisini günlük operasyonlarını geliştirmek için kullanır. Süreç yaklaşımı takım için oldukça yararlıdır. Takımın yaptıklarıyla ilgili olarak sorular sorar ve aradığı cevaplarla takıma yardımcı olur. Örneğin; “bizim yaptıklarımızı kim alıyor?”, “neler bekliyorlar?”, “zamanımız ne için gidiyor?”, “iş tamamlamak için ne kadar zamana ihtiyaç var?”, “bilgileri ve bilgisayarları nasıl kullanırız?”, “ne tür eğitime ihtiyacımız var?”. Süreç geliştirme, takımın mücadele etmesini gerektirir, çünkü bazen sorulan sorular gereksiz olmasına rağmen sürecin daha sağlıklı olmasını sağlar. Takım seviyesinde süreç geliştirmeyi tamamlamak süreç yaklaşımının tüm faydalarını karşılayacak şekilde olamayabilir. Çünkü:

- Mevcut takımlardaki limitler arasında uzanan süreçler göz ardı edilebilir.
- Kırılma noktaları- kalite veya hızdaki büyük atılım- genellikle pek çok takımın koordineli olarak güçlerini birleştirerek beraber çalışması sonucunda olur.
- Temel takım riski olan *altoptimizasyonda* süreçler birbirinden ayrı geliştirilirken tüm operasyonlar üzerinde bu önemsiz hatta negatif etkide bulunabilmektedir.

4.5.2. Standart Süreçler:

Standart süreçler organizasyonda yer alan herkesin aynı yöntemi uyguladığı süreçlerdir. Süreç geliştirme planları, organizasyondaki gereksiz varyasyonu ve çemberin yeniden yapılanmasını minimize eden süreçleri yayar.

¹⁷² Lynch ve Werner, ss.80-82

Standart süreçler; “insan” süreçlerini (örneğin kiralama, hatırlama, tahmin etme, ücret yönetimi), “yönetim” süreçlerini (örneğin talimat ve faturalandırma) ve “ortak iş” süreçlerini (örneğin, planlama, bütçeleme ve proje yöneticiliği) içerir.

Organizasyonda ki süreçleri hergün incelemek ve geliştirmek çok büyük bir iştir. Bazı organizasyonlarda projeleri yönetmek, bütçeyi hazırlamak ve raporları yazmak için onlarca yöntem vardır. Bu nedenle standartizasyon, uyum ve tutarlılığa olan ihtiyaç yüksektir.

4.5.3. Yeni Süreçler:

Yeni süreçler, eskiz olarak başlayıp yeni ürün, müşteri, takım veya teknolojiyi sonucunda getiren süreçlerdir. Yeni süreçler oluşturulurken aşağıdaki sorulara benzer sorular sorulur.

- Sürecin tanımı nedir?
- Sürecin sahibi kimdir?
- Bu süreç çerçevesinde takım sıralanabilir mi?
- Tedarikçiler kimlerdir ve sürece sağladıkları girdiler nelerdir?
- Sürecin müşterileri kimlerdir ve bu müşterilerin çıktılardan beklentileri nelerdir?
- Süreç nasıl ölçülmeli ve yönetilmelidir?
- Süreç değişkenliğinin (varyasyonun) nedenleri nelerdir ve bu nasıl kontrol edilebilir?

4.5.4. Anahtar Organizasyonel Süreçler:

Anahtar organizasyonel süreçler geniş ölçekli, organizasyonun misyonunu açıklayan, tanımlayan esas süreçlerdir. Yeni ürün geliştirme veya sipariş teslimi gibi anahtar organizasyonel süreçler, performans gelişimini imkanını sağlar. İlk olarak görsel olarak her takım ve birey bu süreçlere ya pozitif yada negatif yönde etkide bulunur. İkinci olarak anahtar organizasyonel süreçler sık sık tek takımın limitleri arasında kalmayıp daha geniş alanlarda bulunur. Üçüncü olarak, organizasyonel engeller genelde farklı fonksiyonlar arasında yer aldığından, işleyen anahtar organizasyonel süreçler karmaşık hale gelebilir. Çapraz fonksiyon takımları gelişimleri analiz etmek ve önerilerde bulunmak için en iyi şekilde donatılır.

4.6. SÜREÇ GELİŞTİRME

İş süreç yönetimi performans gelişimine önderlik eder. İş süreç yönetimi bir araçtan daha fazladır. Yönetim, çapraz fonksiyon ve katılımcı süreç yönetimi performans gelişimine üç kademede katkıda bulunur.¹⁷³

- Organizasyon kademesinde
- Süreç kademesinde
- İş kademesinde

Organizasyon Kademesi: İş süreç yönetimi, ortak misyon ve amaçları stratejik olarak destekleyen anahtar iş süreçleridir. Tepe yöneticiler kritik iş konularını açıklarlar. Kritik iş süreçleri en yüksek etkiye sahiptirler. Kırılma noktası amaçları, bu süreçler için kurulurlar. Örnek olarak yeni ürün çevrim süresinin 18 aydan 6 aya indirilmesi veya üretim süresinin 50 günden 10 güne düşürülmesi verilebilir. Bu amaçlar fonksiyonları optimize eden amaçlara karşılık maliyet, kalite, hız terimlerinin tüm performanslarını yansıtır. Süreç sponsoru normalde süreçteki en büyük miktarı ortaya koyma fonksiyonuna sahip üst yöneticidir, takım kurma ve kırılma noktalarını geliştirme projelerini başlatmadan sorumludur.

Süreç Kademesi: İş süreç yönetimi basit ve metodolojik yaklaşımla süreç geliştirmeyi 4 adımda gerçekleştirir.

1. Adım: Sürecin Tanımı: Takım süreci herkesin anlayacağı şekilde ve kişinin kendini sürecin bir parçası olarak göreceği şekilde tanımlar. Tecrübeler göstermektedir ki “önemsiz” olarak adlandırılan süreçler nadiren anlaşılan ve yazılan süreçlerdir.

2. Adım: Bağlantısızlıkları Açıklama ve Önceliklendirme: Uluslar arası bir kimya firması toplam sipariş sürecinde 192 adet bağlantısızlık listelemiştir. Bu nedenle organizasyon süreçte yer alan bağlantı kopukluklarını belirlemelidir.

3. Adım: Sürecin Olması Gerektiği Gibi Tasarlanması: Takım sürecin tüm ihtiyaçlarını karşılayacak “olmalı” haritasını geliştirmelidir. Daha sonra takım bu adımın başlarında

¹⁷³ Gerard Perruchot, “Managing the White Space on the Organization Chart”, *EOQ*’ 93, *World Quality Congress*, [Helsinki, Finland, 1993], ss.104-105

kıyaslama tekniğine başvurarak başarısını arttırabilir. En iyisi “sınıfında en iyi” olanla kıyaslama yapmaktır.

4. Adım: Süreç Ölçümlerinin Yayımlanması: Ölçümler, teslim zamanı, gelir akışı gibi dış müşteri ölçümlerini, dış müşteri ölçüm zincirinin sonunu ve alt süreç ölçümlerini içermelidir.

İş Kademesinde: İş süreç yönetimi, değişim için, insan performansı ve anahtar iş sahipleri çerçevesinde destek süreçleri yaratmaya ihtiyaç duyar. Amaç değişimden etkilenecek kişileri belirlemek ve onları başarılı olmaları için motive etmektir.

Süreç geliştirme / iyileştirme, süreç yönetimi aşamalarından biridir. Belirlenmiş ve tanımlanmış süreçlerin gözden geçirilerek gereken iyileştirme / geliştirmelerin planlanması ve uygulamaya geçirilmesi, süreçlerin güncelliğinin sağlanması, etkinliğinin artırılması ve değişen müşteri ihtiyaç ve beklentilerinin karşılanabilmesi açısından büyük önem taşımaktadır.¹⁷⁴

4.6.1 Süreç yönetimini geliştirme

Şekil 4.2’de süreç yönetimini geliştirmenin adımları gösterilmektedir. Şeklin açıklaması ise aşağıda anlatılmaktadır.¹⁷⁵

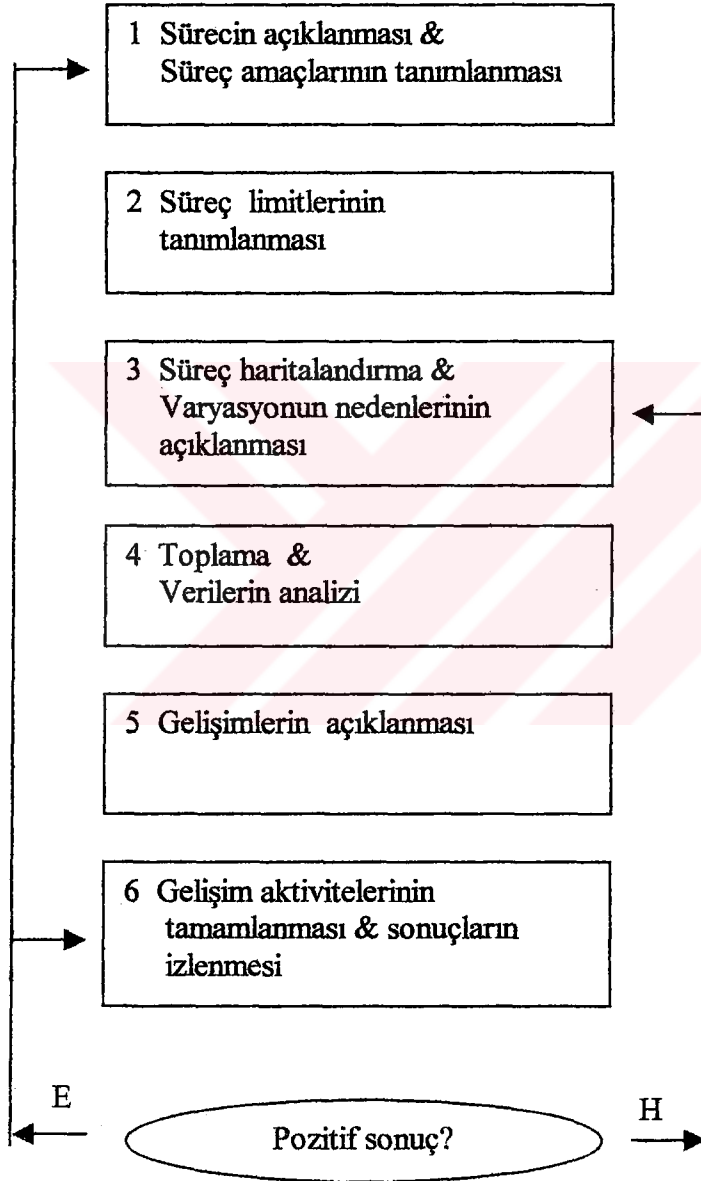
- 1. Sürecin açıklanması ve Süreç amaçlarının tanımlanması:** Sürecin seçilmesinden sonra ölçülebilen hedefler açıklanır. Süreç örnekleri, envanter yönetimi, mühendislik, değişim yönetimi, ürün geliştirme, gemileme, depolama, alan servisi, bütçe kontrolü, müşteri siparişi, ürünü sunma, grafik planlama, yeni ürün planlama, tedarikçi seçimi, tedarikçi kalitesi, ikmal, yazılım geliştirme, ve kayıt yönetimi’dir.
- 2. Süreç limitlerinin tanımlanması:** Sürecin başlangıcı ve bitişi nerededir? Girdiler ve çıktılar tüm sürecin son noktasını mı göstermektedir? Tüm süreç takıma ait olan ve bitmiş çıktı üreten bir takım aktivitedir.
- 3. Süreç haritalandırma ve varyasyonun nedenlerinin açıklanması:** Sürecin mevcut halinin taslağı yapılırken “makro akış şeması” kullanılır. Makro akış şeması yada makro harita sürecin önemli adımlarını gösterir. Eğer takımlar yada bireyler

¹⁷⁴ Okay, s.76

¹⁷⁵ Lynch ve Werner, ss.82-84

sürece dokunuyorlarsa ilişki haritası kullanılır. İlişki haritası sürecin her bir adımında kimin görev aldığını gösterir. İlişki haritası dramatik olarak süreçteki mantıksız durumları, örneğin gereksiz hareketleri veya zayıf zamanlı içerikleri gösterir.

4. **Toplama ve Verilerin analizi** : Süreçteki mevcut durumdaki bilgiler açıklanır, varyasyona sebep olan sezgisel ilave veriler açıklanır ve toplanarak veri tanımlanır. Veri analiz edilerek süreçteki varyasyonun gerçek nedeni bulunmaya çalışılır.



Şekil 4. 2 : Süreç yönetimi geliştirme
Kaynak: Lynch ve Werner, s.82

5. **Gelişimlerin açıklanması:** Sürecin yeniden dizayn yollarının açıklanması, varyasyonun kontrolü ve süreç performansının ölçümünü içerir.
6. **Gelişim aktivitelerinin tamamlanması ve sonuçların izlenmesi:** Yeniden dizayn edilen süreçler ilgili takımlara sunulur. Özel hareket adımı geliştirilir. Süreçte yer alan metotlar tasarlanır ve veriler toplanarak sunulur.
7. **Sonuçlara dayalı hareket:** Eğer gelişim aktiviteleri pozitif sonuç vermezse 3. adıma geri dönmelidir. Sonuç pozitif olursa takım süreç geliştirmeye devam etmek için yeni çabalar geliştirmelidir. Takım ayrıca başka bir süreçte seçebilir.

4.6.2. Süreç Geliştirme Teknikleri

Tekniklere sahip olmanın amacı, süreç geliştirme takımlarının hedef kararlarını vermelerinde subjektif duygular taşımaları yerine objektif olmalarını sağlamaktır. Tekniklerin kullanılmasıyla süreç geliştirme takımları tavsiye ve tasarımlarında engellere karşı daha iyi pozisyonda olurlar ve üst yönetim tarafından gelişim eforlarını arttıracak onayı alırlar.

Teknikler önceden kararlaştırılan hedeflerin başarılması için kullanılmalıdır. Özel amaç için teknik seçilir ve amacın başarılması garantilenir. Aşağıdaki alt bölümler tekniklerin uygulanmasına öneride bulunmak amacıyla tasarlanmıştır.¹⁷⁶

1. Mutabakatın Kurulması

Süreç geliştirme genellikle çapraz fonksiyonlu takımların birlikte çalışmasıyla başılır. Metottaki her bir adımın sonunda, takım mutabakatı sağlanmalıdır. Tekniklerin kullanılması süreç gelişimini subjektif terimlerden arındırarak objektifleştirir. Daha objektif sonuçlarla duygusal ve mantıksız unsurlar minimize edilerek mutabakatın sağlanması kolaylaştırılmış olur. Mutabakat, etkili bir karar verme için temeldir.

İlk aşama, olaylar, fikirler, düşünceler, konular, engeller , hedefler ve ilgilerde mutabakata varmaktır. Bu durumda sorunlar objektif olarak çözülür. Aşağıdaki teknikler bu konuda etkilidir.

¹⁷⁶ The Electronic College Of Process Innovation, Framework For Managing Process Improvement
<http://www.c3i.osd.mil/bpr/bprcd/3003sa.htm>

- Beyin fırtınası
- Nominal grup tekniği
- SWOT analizi
- Hoshin planlama
- Etki alanı analizi
- Sebep sonuç analizi

Konsensus sağlandıktan sonraki ikinci adım verinin açıklanması ve mutabakata varılan ve varılmayan konuların gösterilmesiyle daha ileri bir araştırmayı kolaylaştırmaktır. Mutabakata varılmayan konuların çözümü için yukarıdaki tekniklere ilave olarak modelleme teknikleri de kullanılabilir.

2. Veri Toplama

Anlamli süreç geliştirme için veriler soru sorularak toplanmalıdır. Süreç geliştirme takımının toplamayı ve analiz etmeyi umduğundan daha fazla veri mümkündür. Bunun anlamı veri toplama sürecinin kontrol altına alınarak yapılandırılması gerektiğidir. Herhangi bir veri toplanmadan önce aşağıdaki sorulara takım cevap vermelidir.

- Hangi veriye ihtiyaç var?
- Neden ihtiyaç var
- Ne zaman ihtiyaç duyulur? (metodolojinin hangi aşamasında)
- Gereksiz verileri göstermek için hangi filtreler kullanılmalıdır?
- Veri elde edildiğinde ne yapılacak?
- Verinin en iyi kaynağı nedir?
- Neden bunlar en iyi kaynaktır?
- Kiminle konuşmalıyız?
- Veri toplamak için ne kadar zaman ayrılmalı?
- Araştırmak için neye bakılmalı?
- Veri toplamada en iyi teknik nedir?
- Veri toplama işini kim yapacak?
- Başlamadan önce neye ihtiyaç var?

Veri toplama konusu çok önemlidir. Veri toplamaya başlamadan önce plan yazılmalı ve geliştirilmelidir. Örneğin iyi bir kıyaslama, 3 ila 6 aya ve binlerce dolar a mal olur. Takım bu tekniği uygulamaya başlamadan önce hedef, zaman ve maliyet konusunda emin olmalıdır. Aşağıdaki teknikler veri toplama konusunda en kullanışlı olanlardır.

- Beyin fırtınası
- Kıyaslama (stratejik)
- Kalite fonksiyonu yayılımı
- SWOT
- Ekonomik analiz
- İşaret sayfaları
- Kontrol şemaları

3. Veri Analizi

Olgunlaşmamış veri nadiren kullanışlı olur. Analiz yapılarak veri anlam kazanır. Etkisiz veri analizi, değersiz, yanlış yönlendirici ve zarar vericidir. Doğru sonuca ulaşabilmek için veri toplama süreci veri ürettiyormuşçasına düzenlenmeli ve disiplinle yürütülmelidir.

Veri analizinde en etkili tekniğin, düzgün doğru bir şekilde kullanılması ve sonuçların konuşulması önemlidir. Eğer sonuçların tahmininde anlaşmazlıklar varsa analizi yeniden yapmaktansa farklılıklar ek bir raporla sunulmalıdır. Bu şekilde başka kişiler sonuçları önyargısız inceleyebilirler.

Veri analizi için kullanılabilecek pek çok teknik vardır, önemli olan işi en iyi şekilde yapacak olanın seçilmesidir. Bazı teknikler hem veri toplamada hem de analizde kullanılabilmektedir. Bu durumda sonuçlar daha şüpheli olabilmektedir. Takım yada kişi analiz tekniğinde objektifliğini kaybedebilir. Aşağıdaki teknikler veri analizi için en kullanışlı olan tekniklerdir.

- Nominal grup tekniği
- Kıyaslama (analiz, sonuç ve öneri)
 - En iyi uygulama
 - Stratejik

- Kalite Fonksiyonu Yayılımı
- Afinite diyagramı
- İlişkiler diyagramı
- Veri modelleme
- Pareto analizi
- Histogramlar
- Simülasyon
- Etki alanı analizi
- Ekonomik analiz
- Kontrol şemaları
- Sebep sonuç analizi

4. Karar –Destek

Bu aşamada süreç geliştirme takımları tarafından pek çok teknik kullanılmaktadır. Ama bazı teknikler daha veriyi sunmada ve üst kademenin proje geliştirmede karar vermesine katkıda bulunması açısından daha kullanışlıdır. Karar ve destek verisi yayınlanmasında kullanılan teknik, verinin kendisinin doğal, dengeli ve gerçek olması açısından önemlidir. Hareket doğrultusunun önerilmesi uygundur fakat karar verme takımları önerilerin önderliğinde tüm veriye ulaşmalıdır. Bir uygulamayı seçip diğerlerini reddetmelidir.

Karar ve destek verisi özlu ve odaklanmış olmalıdır. Teknikler daha fazla veriden üretilen karar –destek raporlarında kullanılır. Aşağıdaki teknikler karar-destek gereçlerinde etkilidir. Anahtar karar-destek faktörü her bir tekniğin yanında gösterilmektedir.

- Nominal grup tekniği (aşama/öncelik alternatiflerinde)
- Hoshin planı (performans hedefinin kabulünde)
- Veri modeli –Var Olma- durumu (gelecek konum önerisinde)
- Aktivite bazlı maliyet (birim maliyet kabulünde)
- Etki alanı analizi (ilerlemede engellerin kabulünde)
- Ekonomik analiz (yürütme alternatiflerinde)
- Sebep sonuç analizi (uyumcuların kabulünde) acceptance of drivers

5. Prezantasyon

Teknikler materyallerin gelişimini, projenin gelişiminin sunumunu, sonuçları, planları, öngörülerini, senaryoları ve diğer gelişim açılarını etkili anlamda sağlarlar. Aşağıda sıklıkla kullanılan teknikler sıralanmaktadır.

- Kalite fonksiyonu yayılımı (sadece üst kademe matriksi)
- Hoshin planı (hedeflerin kademelendirilmesi)
- Süreç akışı
- Veri modelleri (sadece varlık/ ilişki)
- Pareto diyagramları
- Histogramlar
- İşaret sayfaları
- Sebep sonuç analizi (sunum için sadeleştirme)

4.7. SÜREÇ HARİTALANDIRMA

Süreç haritası bir süreçte yapılan işlerin ve işin akışının kolayca anlaşılmasına sağlayan ve süreci görsel hale getiren diyagramdır. Süreç haritası, süreçteki tanımlanan aktiviteleri ve karar noktalarını gösterir.¹⁷⁷

Süreç haritalandırma, gelişim imkanlarını belirleyebilmek için, süreç akışlarını makro açıdan en ince detayına doğru takip eden akış şemalarıdır. Süreç haritalandırma fonksiyonlar ve hiyerarşiden ziyade işler üzerine odaklanır.

Yöneticiler organizasyonları yatay ve fonksiyonel olarak gözlemlerse, yönetim eğilimleri de yatay ve fonksiyonel olur. Silolar (uzun, dar, penceresiz yapılar) bölümler arasında yapılmıştır. Bu silolar genellikle düşük ve orta düzeydeki benzer işlerin departmanlar arasındaki çözümünü engeller. Silo kültürü yöneticilerin daha büyük öneme sahip müşteri ve rakiplerle ilgilenmeleri yerine düşük seviyede öneme sahip işlere zamanlarını harcamalarına neden olur. Bu durum sonucunda, düşük seviyeli işleri çözmesi gereken kişiler de kendilerini önemsiz hissederler.

¹⁷⁷ Okay, s.73

Silo etkisinin bir nedeni de işler hakkındaki yaygın görüşün organizasyon şeması üzerine odaklanmasıdır. Oysaki süreç haritası organizasyonu değil işin kendini görmeyi sağlar. Bazen süreç haritasına gösterilen ilk tepki bunların sadece akış şeması olduğu ve bunun her zaman yapıldığı yönündedir. Bu doğru olabilir ama çoğu zaman geleneksel akış şemaları:

- Sadece süreç ilk tasarlandığında yapılır
- Girdi olmadan yapılır
- Birinin düşüncesinde olanları tanımlar, gerçekte olanları değil
- Hem insanların hem de iş akışının gerektirdiği ihtiyaçları araştırmak için kullanılmaz.
- Kırılma noktalarında ki performansa bakmak için kullanılmaz.

Süreç haritalandırma organizasyonel gelişmedeki 3 güçlü ve yaygın paradigmanın ortak adıdır. Bu paradigmlar “Toplam Kalite”, “Çalışma Hayatının Kalitesi”, ve “İş Dizaynı”dır.¹⁷⁸ Süreç haritası aşağıdakilere benzer sorulara cevap vermeye yardımcı eder.

- **Toplam Kalite:** Neyi ölçmeliyiz? Hangi kalite araç ve tekniklerini nerede kullanmalıyız?
- **Çalışma Hayatının Kalitesi:** Nerde insanlar işlerini daha iyi ve kolay yapabilmek için daha çok eğitime, çeşide, bilgiye ve güce ihtiyaç duyarlar?
- **İş Dizaynı:** En iyi hız, akışkanlık, etkinlik ve hoşnutluk için işi nasıl tasarlamalıyız?

Pek çok global organizasyon seviyesinde olduğu gibi süreç haritasına başlarken tek kutulu “blok makro diyagramı” yapılır. Örnek olarak şekil 4.3 verilebilir..



Şekil 4.3 : Blok Makro Diyagramı

Kaynak: Lynch ve Werner, s.86

¹⁷⁸ Lynch ve Werner, s.85

Blok makro diyagramı sürecin limitlerini (başlangıç ve bitiş noktasını), girdiler ve çıktılar kadar açıklamaya zorlar. Blok makro diyagramı ayrıca süreç-odaklı düşünmeye zorlar. Şekil 4.3 bütçelemenin sadece bir kağıt işi yahut toplantı olmadığını talepten onaya dönüşme süreci olduğunu göstermektedir. Detay, süreçleri çizmenin bir sonraki aşamasıdır. Süreçleri daha detaylı çizmenin üç yolu vardır. Bunlar, makro akış şemaları (makro haritalar), ilişki haritası ve çapraz fonksiyonlu harita dır.

4.7.1. Makro Harita:

Şekil 4.4, rapor yazma sürecinin makro haritasını göstermektedir. Bu örnekte rapor yazma süreci, biri diğerinin başlangıcı olan 6 süreç adımına bölünmüştür. Süreç amaçlarının diyagrama eklendiğine dikkat edilmelidir. Girdiler, görüşme notları, gözlemler, araştırma ve geçici raporlar, çıktılar ise, veriyi ve önerilen hareketi içeren rapor olarak ayrıca listelenmektedir. Haritada sürecin her adımında artan sayıda detay gösterildiğine dikkat edilmelidir. Diyagramda “takım ekleme” üç alt başlığa bölündüğü de görülmektedir.

4.7.2. İlişki Haritası:

Şekil 4.5’de proje planlama sürecinin ilişki haritası gösterilmektedir. Daha öncede değinildiği gibi süreç haritası, süreçleri uygulayanlar kadar adımları da göstermektedir. Bu örnekte proje planlama sürecindeki adımlar, “müşteriler”, “satış göstergeleri” ve “geliştiriciler” olarak belirlenmiştir. Diyagramda, satış göstergeleri, müşterilerle geliştiriciler arasında bir çeviriciymişçesine yer almaktadır. “Geliştirici” onay için “müşteriye” proje planının taslağını göndermektedir. İlişki haritası “geliştiricinin” sürecin ilerleyen aşamalarına kadar rol almadığını göstermektedir. İlişki haritası akış çizgisindeki ilgi çekici noktaların gösterilmesine de imkan sağlamaktadır.

4.7.3. Çapraz Fonksiyonlu Süreç Haritası

Belirli girdileri istenen çıktılara dönüştürmek için yapılan işleri fonksiyonlara göre sıra takip ederek gösterir ve akışına bağlı kalarak sürecin görsel hale gelmesini sağlar.¹⁷⁹

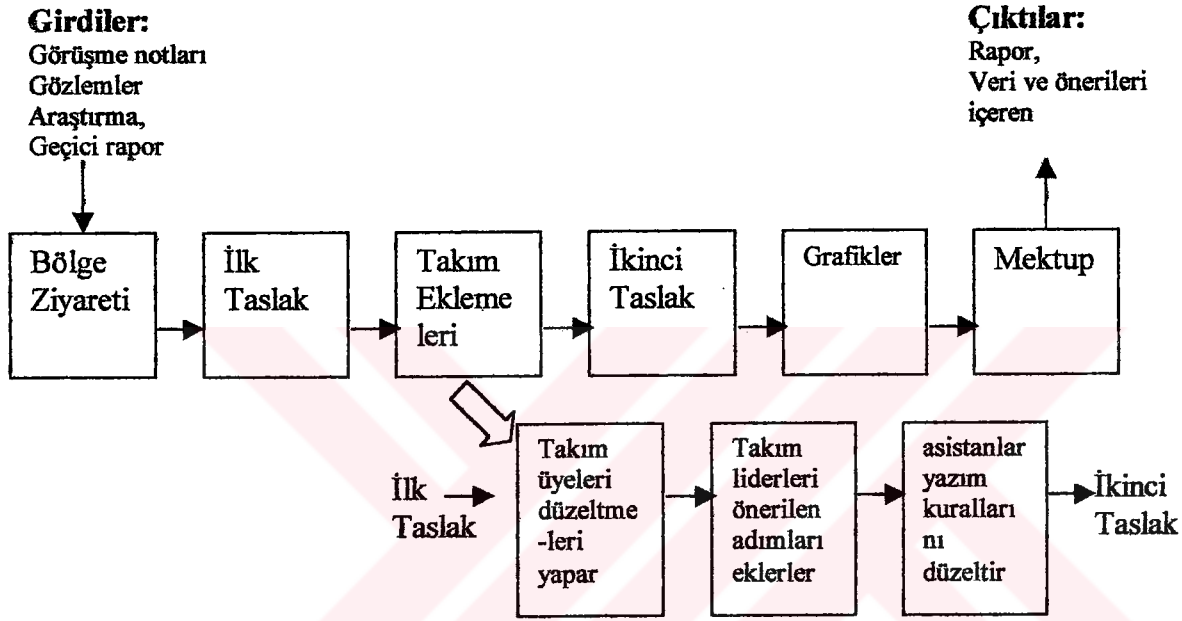
¹⁷⁹ Okay, s.73

Süreç: Rapor Yazma

Amaç: Operasyona yardım edebilmek için müşteriye zamanında gerçek ve anlaşılabilir teknik bilginin sağlanması

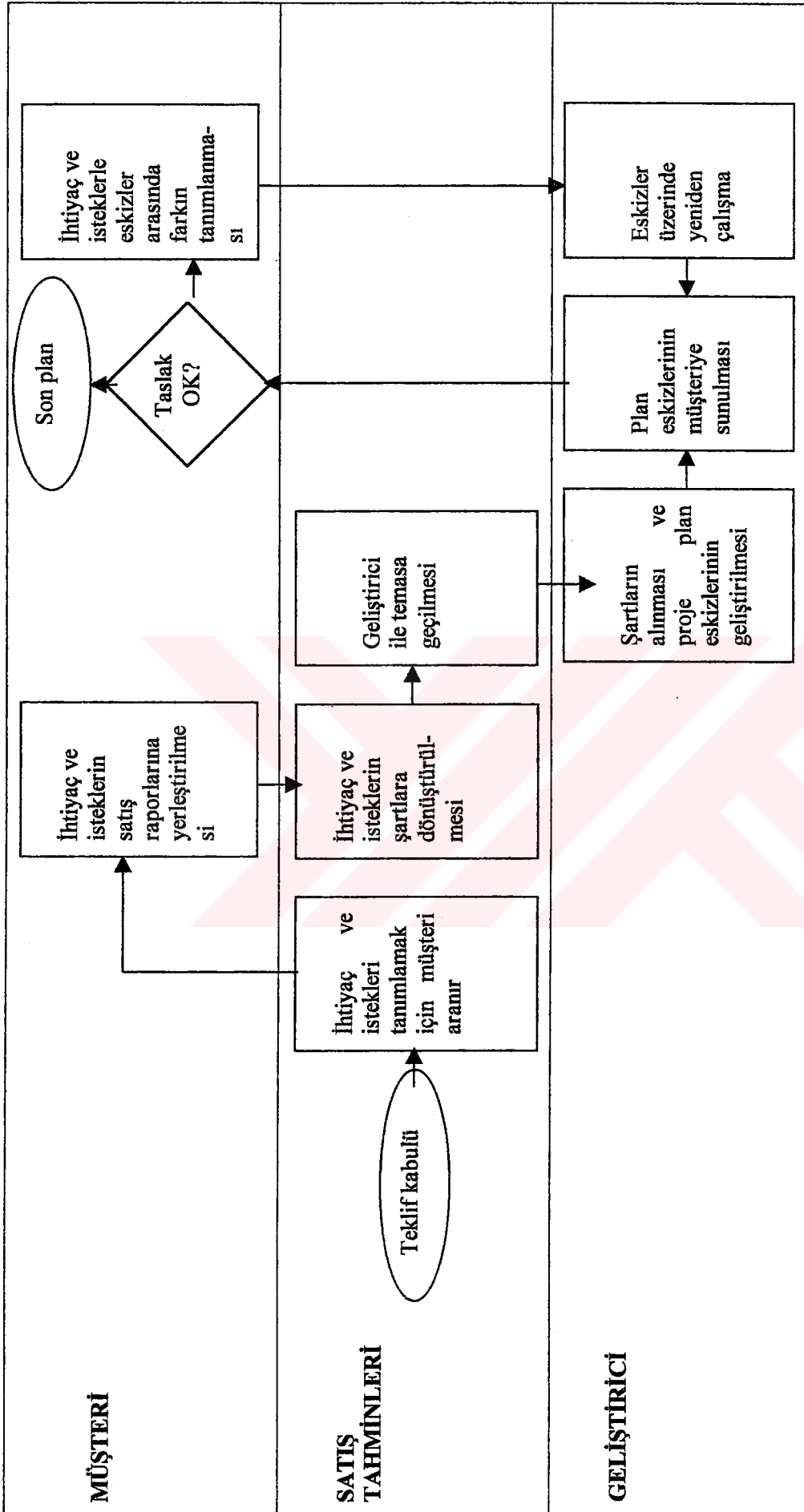
Girdi ve Çıktılar: Girdi ve çıktılar tanımlanmış mı? Standardize edilmiş mi?

Süreç: Tanımlanmış mı? Standardize edilmiş mi? İlişkilendirilmiş mi? Darboğazlar, tekrarlar veya gereksiz adımlar bulunmakta mı?



Şekil 4.4 : Rapor Hazırlama Sürecinin Makro Haritası

Kaynak: Lynch ve Werner, s.88



Şekil 4.5 : Rapor Hazırlama Sürecinin Makro Haritası
Kaynak: Lynch ve Werner, s.90

4.8. SÜRECİN YENİDEN TASARIMI VE REENGINEERING

Harita çizildikten sonra takım bazı zorluklara, endişelere ve sorulara hazır olmalıdır.¹⁸⁰ Bu sorular:

- Oluşturulan yapı süreç operasyonunu karşılayabiliyor mu?
- Kazara oluşmuş bürokrasi var mı?
- Her bir adım değer katıyor mu?
- Yapılan iş tekrarlanıyor mu?
- Basitleştirilebilir mi?
- Zaman kazanılabilir mi?
- Standardizasyon sağlanabilir mi?
- Araç ve ekipmanlar daha iyi kullanılabilir mi?

Organizasyonun performans veya etkisinin geliştirilmesinde sarf edilen efor, şirketteki diğer departmanların veya fonksiyonların etkisi veya karşılığı dolayısıyla yeterli dönüşü sağlayamayabilir. 70'li ve 80'li yıllarda organizasyonlar gelişmek için aktivite temelli maliyet, zaman temelli yönetim, tam zamanında üretim ve benzeri pek çok program uygulamışlardır. Bu programlar performansı geliştirmek ve rekabetteki konumu korumak açısından önemlidir. Problem ise pek çok organizasyonun bu programları uygulayarak rakiplerinden kendilerini farklılaştıramamış olmalarıdır. Geliştirme programları motoru ateşler ve süspansiyonu dengeler böylece organizasyon gidebileceği en yüksek hıza ulaşır. Sadece yeni bir motora ve vücuda değil ayrıca farklı bir araca da ihtiyaç duyulur.

Sürecin yeniden yapılandırılması (reengineering) iş geliştirmeyle ilgili yeni bir yaklaşımdır.¹⁸¹ İş performansını radikal olarak değiştirmeyi amaçlar. Müşteriye değer ulaştıran yapılandırma sürecine odaklanır. Pazar da etki yaratmak için sadece performans geliştirmek yeterli değildir, sağlanan ürün yada servis de müşteri kabul değerlerine değişim getirmek gereklidir. Gerçek ihtiyaçların anlaşılabilmesi için müşteriye odaklanmak şarttır. Müşteri taleplerini karşılayabilmek için organizasyonun çalışma yönteminde radikal değişiklikler gerekebilir. Radikal değişikliğin anlamı bu yıl

¹⁸⁰ Lynch, s.91

¹⁸¹ Robert MG Millar, "Breakpoint Business Process Reengineering", *EOQ* '93, *World Quality Congress*, [Helsinki, Finland, 1993], s.79

geçen seneye göre %5 daha iyi olmak değildir. Satış maliyetlerinin %50 düşürülmesi, üretim süresinin 6 haftadan 2 güne indirilmesi, radikal değişikliktir. Bu şekildeki radikal değişimin başarılabilmesi için bölümler arası engeller ve fonksiyon sınırları kaldırılmalı, çapraz fonksiyonlu çalışılmalıdır.

Çekirdek iş süreçleri, organizasyonun dış ihtiyaçlarına cevap veren aktiviteler zinciridir.¹⁸² Başarı için anahtardır. Her sektörde ve işte değişmesine rağmen genelde 4 ila 6 arasında çekirdek süreç vardır. Örneğin bir mühendislik şirketinin çekirdek süreçleri şöyle olabilir.

- İhale kontratı ve kazanımı
- Ürün tasarımı ve geliştirilmesi
- Siparişin tamamlanması
- Satış sonrası hizmet

Siparişin tamamlanması, siparişin alınması ve giriş, üretim planı, üretim, dağıtım, kurma gibi fonksiyonel aktiviteleri içermektedir.

Muhasebe ve finans fonksiyonları çekirdek süreçler arasında değildir, bu fonksiyonlar destek aktiviteleri olarak yer alırlar.

İhtiyaç duyan müşteriden, tatmin olmuş müşteriye ulaşmak için çekirdek süreçlerin tüm adımları tasarlanmaktadır. Çekirdek süreçleri tanımlamak ve üzerinde anlaşmaya varmak oldukça zordur. Çünkü çapraz fonksiyonlu süreçler hiç kimseye “ait” değildir. Varolan organizasyon kültürüne aykırıdır ve yöneticiler mevcut durumu koruyucu tavır sergilemeye yatkındır. Çünkü alışılan ve anlaşılan iş yapısının dışına çıkılmaktadır. Bir işi çekirdek iş süreçleri doğrultusunda yapılandırmak, dış taleplere en çok uyabilecek şekilde yapılandırmak demektir. Bu yaklaşım kullanılarak müşteri ihtiyaçlarını karşılayan radikal çözümler sağlanır. Bunun anlamı Morris Minor’ı Jaguar’a değil hovercraft’a çevirmektir. Reengineering sihirli bir formül değildir, bunu sağlayabilmek ve müşteri talebini karşılayabilecek gerekli ölçekteki değişimi getirmek için birkaç anahtar adıma ihtiyaç duyulur.¹⁸³

¹⁸² Millar, s.80

¹⁸³ Millar, ss.80-82

Yönetim Aracı: Değişime olan ihtiyaç, eleştiri veya vizyonla, açık ve etkili liderlikle yapılmıyorsa benzer çapraz fonksiyonlu teşebbüsler yürümez. Organizasyonlar özellikle de değişimin sonuçları mevcut yapıya ve anlayışa uymuyorsa değişmek istemezler. Yönetici veya lider duygusal ve politik problemlerle başa çıkabilecek yapıya sahip olmalıdır.

Müşterinin Odaklandığı Hedeflerin Yayınlanması: Müşterilerle doğrudan konuşmak veya gerçek ihtiyaçlarını bulacak araştırmalar yapmak anlamına gelmektedir. Hedef rakiplerin önüne geçecek şekilde müşteri kabul değerlerinde radikal değişimler yapabilmek olmalıdır.

Yenilik ve Yaratıcılık: Birimler yayımlanmış paradigmaları, mevcut kuralları ve inançları bırakmalıdır. Yeniliğe ve yaratıcı düşünceye ulaşmak için pek çok teknik vardır, önemli olan ise günün sonunda muhteşem fikirlere gereksinim olmasıdır. John F. Kennedy'nin bir sözü bu konuda oldukça açıklayıcıdır. " Bazıları var olan şeyleri düşünüp, "neden?" diye sorarlar, ben var olmayan şeyleri düşünüp "neden olmasın?" diye sorarım"

Sürecin Yeniden Yapılanması: Yeniden yapılanma, özelleştirme, dikkatli tasarım ve çıktıyı tarif etmede kullanılır. Yeniden yapılanma yaklaşımı, görevlerden değil çıktılardan etkilenir. Müşteri tatminine ulaşmak için, iş hedeflerinin başarılmaması gereklidir. Sonuç olarak işin yeniden yapılanmasında süreç veya organizasyon yapısıyla ilgili sorularla karşılaşıldığında, tasarımcı mutlaka sürekli olarak "bu misyonumu başarmaya beni yaklaştırır mı?" sorusunu sormalıdır.

4.8.1. Yeniden Yapılanmanın Kademeleri

Her biri farklı amaçlara sahip üç kademe vardır.¹⁸⁴

1. Süreç Geliştirme: Bazı reengineering hareketleri basitçe bazı çekirdek süreçlerin etkisini geliştirmek için yeniden tasarlanır. Bu üretkenlik tipi gelişim organizasyonun varlığı açısından eleştirilebilir fakat iş hedeflerini karşılama veya süreç problemlerini düzeltmek gibi iç faktörler geniş bir şekilde yürütülür. Bunlar stratejik planlar değildir.

¹⁸⁴ Millar, s.82

2. *Rakiplerle Eşitliği Yakalama:* Bu reengineering projeleri dış faktörlerden ve görüş açısından kaynaklanır. Firmalar benchmarking yaparak neden rakiplerinin arkasında olduklarını araştırırlar. Müşteri taleplerini bulmak için araştırma yapabilirler ve reengineering yapmaları rakiplerle aralarını kapamaları açısından yardımcı olur.

3. *Kırılma Noktası:* Yüksek stratejik kademede hareket edilir. Pazar üstünlüğü sağlayabilmek için harekete geçilir.

4.8.2. Metodoloji

1. *Keşif:* Kırılma noktaları ve süreçler belirlenir. Hareketin gelişimi için iş stratejisi başlangıç noktasıdır. Stratejik olarak “var olma” vizyonu firmaya tutarlı bir rota verir. Stratejik planlama değişime olan ihtiyacı hatta değişime ihtiyaç duyan süreç parçacıklarını çabucak açıklar. Stratejik planın dayandığı temeller aşağıdaki gibi olmalıdır.¹⁸⁵

- Çevre ve rakiplerin geniş analizi
- Müşterilerle tedarikçilerin ihtiyaçlarının modern şekilde anlaşılması
- Organizasyonun kapasitesinin ve kaynakların tarafsız analizi
- Gelecekteki kaynakları ve rekabet avantajlarını gösteren iyi bir projeksiyon
- Stratejik amaçları modellemeye izin veren nicel bilgiler
- Stratejik vizyon konusunda anlaşmaya varmış üst kademe yönetiminin yaygınlığı

Kıyaslama, stratejinin nicel ölçülerini açıklayan ve ayrıca kırılma noktalarını belirten oldukça değerli bir araçtır. Kırılma noktaları açıklanırken 2 soruya cevap verilmelidir. Bu sorular:

- Müşteriler ve ortaklar en çok neye değer veriyorlar?
- Kırılma noktası performansı başarılabılır ve bu başarı sürdürülebilir mi?

Kırılma noktası belirlendikten sonra yeniden tasarımı yapılacak süreçler seçilir. Her süreç aşağıdaki soruları cevaplamalıdır.

¹⁸⁵ Millar, ss.82-83

- Bu süreç elimine edilebilir mi?
- Bu sürecin yerini alabilecek teknoloji var mı?
- Sürecin elimine edilmesi müşteri tatminine etkide bulunur mu?
- Süreç çıktısı dış müşteriye ulaşıyor mu ve müşteri bunun için ödemede bulunuyor mu?

Süreç hedefiyle mevcut süreç arasındaki performans farkına bakılır. Aradaki fark genişse, süreç yeniden tasarlanacaklar arasında ilk adaylardan olur. Aradaki fark büyük değil, az ise, süreç kapasitesi mevcut yapıda etkili bir şekilde geliştirilebiliyorsa daha az radikal değişikliklerle çözüme gidilir.¹⁸⁶

2. Yeniden Tasarım: Bu aşamada detaylar eklenir. Kıyaslama, dış teknik tavsiyeler, ticaret bilgisi ve diğer dış kaynaklı bilgiler yardımcı olur. Bilgisayarla hazırlanan simülasyon programları, süreç elementleri, iş akışları ve kaynaklar yaratmak açısından etkilidir.

3. Algılama: Bu aşamada etkili değişim yönetimi oldukça önemlidir. Başarılı bir değişim yönetimi planı karışık ihtiyaç yeteneği, yönetim sistemi, eğitim ihtiyaçları, potansiyel konuları ve diğer tecrübelerle dayanan anlaşmaları içermelidir. Değişim yönetiminin esaslı parçası çalışanlara bu aşamada yeni süreci anlatmaktır. En iyi yöntem yöneticilerin bir alt kademedeakilere anlatmasıdır. Zincir bu şekilde en alt kademeye kadar uzayacaktır.

Değişim yürütüldüğünde ve katkıları anlaşıldığında organizasyon değişimi destekleyecektir.¹⁸⁷ İyi bir performans ölçümü veya yönetim tavrı yoksa, hamlelerdeki kazançlar yavaşça gözden kaybolacaktır. Bu da rekabetteki gerçek şansın kaçırılmasına neden olacaktır. Yeni seviyedeki süreç performansını koruyabilmek için sürekli değişim desteklenmelidir ve ilerdeki süreçlerin yeniden tasarımı için gerçekleştirilmesi düşünülen yeni başarılar aranmalıdır.

Bu açıdan TKY kültürü kökleri daha ileriye gitmektedir ve gerçek uzun dönem rekabet avantajını sağlamaktadır.

¹⁸⁶ Millar, s.83

¹⁸⁷ Millar, ss.83-84

Hamleci organizasyonun yüksek performans için 7 karakteristik özelliği olmalıdır. Bu 7 yaklaşım herhangi bir organizasyon tarafından geliştirilebilir.

- Kazanmaya odaklanılmalı
- “Burada yaratılmıyor” olmasının eksi değil, artı olduğunun bilinmesi
- Mükemmelliğin takibinde gecikilmemesi
- Sürecin yeniden tasarımı büyüme stratejisi olarak görülmeli
- Müşterilere, ortaklara, çalışanlara, tedarikçilere ve diğer katılımcılara değer verilmeli
- Yapının kendisi değişim için olmalı
- Değişim potansiyelinin farkında olunmalı

4.9. TKY İÇİN SÜREÇ YÖNETİMİNİ UYGULAMA

Gelişmede diğerlerini dışarıda bırakarak çalışan tek bir yaklaşım yoktur. Tespit edilmiştir ki, başarılı ve sürekli gelişme öncelikle devam eden kararlara ve yönetim ilişkilerine ihtiyaç duyar. İkinci olarak, bir kalite psikolojisine ve organizasyon kültürüne ve değerlerine bağlı bir stratejiye ihtiyaç duyar. Üçüncü olarak devamlı motivasyon ve çalışanların katılımı ihtiyaçtır. Dördüncüsü kalıcı gelişme devam eden temellerde sürmek için yer alan bir sisteme ihtiyaç duyar. TKY'nin özellikleri bunlardır.¹⁸⁸

Süreç Yönetimiyle Gelişme

Geçmişte kalite geliştirmeye birçok yolla yaklaşıldı. Popüler yaklaşım, operasyon içindeki projeler veya ilerleme fırsatlarının seçimiyle ilgilenir. Seçim, çoğunlukla grup veya yönetim tarafından saptanan operasyonel problemler üzerinde temellenmiştir. Bunu takiben, problem analizi, kök sebep kararlılığı ve düzeltici hareket üstlenilir. Sonuçlar o zaman ölçülür. Bu yaklaşım, genellikle probleme özeldir ve “yangın söndürme” olarak anılır. Ara sıra alt optimizasyonun daha geniş sonucu veya toplam kalite kavramı bir probleme özel metot tarafından belirlenir.

¹⁸⁸ Eugene H. Melan, *Process Management, methods for improving products and service*, NewYork: McGraw Hill inc.,1993 s.140

Popülerleşmiş diğer yaklaşımlar yönetim veya emir adımları için otorite oluşturma bir çok boyutlu problem kurmayla ilgilenir.

TKY'nin en önemli özelliği, müşteriye odaklanması, devamlı gelişmeyi vurgulaması ve organizasyon çapındaki yönleridir. Süreç yönetimi bu özellikleri belirleyen bir araç sağlar ve TKY için birleştirici bir metot gibi sunar. Kar işletmesi gibi bir organizasyonun çıktısını incelersek, birbiriyle ilgili iş süreçlerinin bir kümesinin sonucunu görürüz. Süreç yönetimi, bu süreçlerin gelişmesinin adresini veren bir metottur. Müşteri organizasyonunun TKY özellikleri, düşünce ve devamlı gelişme bunun içine gömülmüştür. İkincisi bazen "kaynaktaki kalite" olarak söylenir.

Bir TKY iskeletinde süreç yaklaşımını benimsemek şu adımları içerir:¹⁸⁹

1. Süreci seç
2. Bir ilerleme planı geliştir
3. Süreç takımlarının biçimlendir
4. Süreç yönetim analizi yap
5. Kısa ve uzun dönemde gelişmeleri açıkla
6. İlerlemeleri uygulamak için onay al
7. Gelişmelerin verimliliğinin değerini ölç

1. Süreç Seçimi

İş süreçlerini seçmek ve ayırmak aşağıdaki kriterlerin biri veya daha fazlası temel alınarak yapılabilir:

- Yönetim karar ve tercihi
- Müşteri şikayetleri
- Çalışan şikayetleri
- Algılanmış önem ve eleştiri
- Müşteri tatminine etki
- Rasgele seçim
- Süreç boyutu ve maliyeti

¹⁸⁹ Melan, s.150

İlk beş kriter aslında sübjektif, yargılayıcı veya doğal tepki verenlerdir ve ayrıntıya ihtiyacı yoktur. Diğer yandan bir süreç büyüklüğü ve operasyonel maliyeti üzerine temellenmiş olarak seçilebilir. Büyük ve maliyet sözcükleriyle ima edilen, elenmesi için fırsat sağlanan ve katma değersiz aktiviteleri yok ederek süreci genişleten ve geliştiren yapıdır. Sistem dağıtılması denilen metot organizasyon içinde bulunan süreçleri teker teker saymayı ve pozisyonları belirlemeyi sağlar. Diğer kriterler üzerine temellenmiş seçim için bir temel sunar.

Sistem dağıtılması: Herhangi bir iş parçasında başlangıçta bir resim veya üretim sisteminin bir modelini oluşturmak için yararlıdır. Bu, tüm operasyon içindeki değişken süreçlerin giderilmesini görmekte yardımcı olur. Bir üretim sisteminin anahtar süreçlerini dağıtmak için yararlı bir araç değer zincir modelidir. İlk olarak Mc Kinsey Company tarafından ortaya konulan değer zinciri, bir firmanın aktiviteler topluluğu veya iş süreçlerinden oluştuğu gerçeği üzerine temellenmiştir. Bir organizasyonun iş süreçleri değer zinciri kullanarak haritalanabilir.

Bu model, firmanın aktivitelerinin bir ürüne veya müşterilere ekonomik değerini servisi olarak ve destek aktiviteleri olarak iki sınıfa ayrılabilir fikri üzerine temellenmiştir. Bir firmanın ürün tipi için 6 birincil aktivite vardır:¹⁹⁰ Ürün geliştirme, iç lojistik, operasyonlar, dış lojistik, pazarlama ve satış, hizmet

Ürün geliştirme: tasarımı, prototip yaratmayı, tasarım geçerliliğini ve ürünün üretime adaptasyonunu sağlar. İç lojistik depolama ve diğer malzeme yönetim aktivitelerini kapsar. Operasyonlar bitmiş mamuller, depolanması, sipariş işleme, terminleme ve dağıtım ile ilgilidir. Pazarlama ve satış ve bununla beraber hizmet de firmalara özgüdür. Ayrıca birincil iş süreçleri olduğu düşünülür çünkü bunlar satış kolaylaştırma ve satış sonrası ürünü müşteriye ulaştırma gibi katma değerler sağlar.

Bu modeldeki destek veya ikincil aktiviteler finans, bilgi sistemleri, personel ve kalite kontrol gibi fonksiyonları kapsar. Bunlar direkt olarak ürünün veya servisin katma değerine katkıda bulunmazlar fakat ürünün yaratılması ve satışında gereklidirler ve kontrol amaçları için ihtiyaç duyulur. Büyük bir organizasyonu birincil bileşenlerine

¹⁹⁰ Melan, ss.150-151

dağıtmak süreç belirleme ve seçim için bir araç sağlar. Bir organizasyonun ayrıntılı sistem bakış açısı elde edilir ve kritik elemanları (süreç) tariflenir. Pratikte, bu süreçler bir stratejiye göre adreslenir.

2. Gelişme Planı

Analiz edilecek süreçleri seçtikten sonra bir hareket planı oluşturmak ikinci adımdır. Daha geniş organizasyon, daha büyük tutarlılık ihtiyacı, iyi anlaşılmış plan. Bir süreç geliştirme planının elemanları takımın hedefleri ve misyonunu, ihtiyaç duyulan eğitim tipini, takımların seçilmesi ve oluşturulmasını, ihtiyaç duyulan destek hareketlerini, takım buluşma takvimlerini, yönetim teftiş takvimlerini, takım başarı dokümanlarını ve bir ayrıntılı süreç gelişim takvimini içerir.¹⁹¹

Zamanın ve insan kaynağının sınırlı olduğu yerlerde, yönetim için öncelik ve adımları belirleyen plan geliştirmek uygundur. Üç safhalı planda, önce toplam gelişim planının 1. safhasının en önemli süreci seçilir ve bu süreçler için adım 3-7'lerle ilgilenen bir hareketler dizisi geliştirilir. Bu süreçler oluşurken 2. safha için öncelikli süreçler seçilir ve adım 3-7 uygulama zamanları belirlenir. Zamanın 1.safhadaki süreçlere etki etmemesi sağlanır. En sonunda, 2.safha süreçleri oluştururken, en az kritik olanları seçilip adım 3-7 uygulanır. Burada 2.safhaya etki olmaması önemlidir. Bunun gibi bir safha planı ayrıntılı zaman genişliğinde sürmez ama organizasyondaki kaynakların etkisini en aza indirir.

3. Süreç Takımları

Bir operasyonun çok-disiplinli yönleri yüzünden, gelişme en iyi takım aracılığıyla başlar. Süreç takımları sürecin doğasına göre departmansal ve çapraz fonksiyonlu olabilir. Takım üyeleri sadece sürecin belirli alanlarındaki bilgi ve becerileri için değil ayrıca diğer üyelerle rahat çalışmaları için de seçilmelidir. Bazı süreçler için takımların, tedarikçiler gibi iç müşterilerden de oluşması uygun görülmüştür. Bazı durumlarda, dış müşteriler de uygundur.¹⁹²

¹⁹¹ Melan, ss.151-153

¹⁹² Melan, ss.153-154

Her grubun yönetim tarafından veya takım üyelerince seçilen bir lideri olmalıdır. Takım liderinin grup dinamiği bilgisi, insan ilişkilerini taşıyacak ve verimli toplantılar sağlayacak yeteneği olmalıdır. Birçok durumda, departman yöneticisi veya grup lideri, takım lideri rolünü üstlenir ve grubun sözcüsü olarak sunulur. Bazı olaylarda süreç sahibi takım lideri olarak kabul edilir. Diğerlerinde, süreç sahibi bir yavaşlatıcı olarak algılanır ve bu yüzden verimli bir lider olarak hareket etmez.

Bazı takımlar ayrıca bir yardımcıya ihtiyaç duyar. Bunun zorunlu olmamasına rağmen yardım arzu edilir. Yardımcı, ayrıca grup dinamiği anlayışı, insan ilişkileri ve toplantı düzenleme yeteneğine sahip olmalıdır. Yardımcı, genel işbirliğini düzenler, toplantı zamanlarını oluşturur ve genelde lideri destekler. Bazı organizasyonlarda dışardan yardımcı bulmayı yararlı bulurlar. Bir dış yardımcı tarafsız ve üçüncü bir göz gibi bakış açısı sağlar. Başlangıçta, lider ve yardımcı dahil herkes süreç yönetimi eğitimi almalıdır.

Takım aktivitesi insan kaynaklarında bir süre için anlamlı bir harcamayı ve çalışanların iş alışkanlıkları ve önceliklerinde değişikliği temsil ettiği için önemin ve sebeplerin açıklanması yönetim tarafından yapılmalıdır. Bazı organizasyonlarda yönetim tarafından düzenlenen bir başlama toplantısı takımın amacını, hedefini ve beklentilerini tarif etmek için yararlıdır. Ayrıca takım üyeleri arasında diyalog için fırsat yaratır.

4. Süreç Yönetimi Analizi

Başlandıktan sonra, süreç takımı bir süreç yönetim analizi yapmaya girişebilir. Yedi adım; analizi yani sahiplenmeyi oluşturma, kontrol ve ölçümleri ve değer biçmeyi başarabilmek için izlenir. Analiz safhasında, lider ve yardımcısının sorgulayıcı bir davranış sergilediğinden emin olunmalıdır. Cevaplar çoğunlukla aktivitelerin takviye edilmesine veya elenmesine yarar.¹⁹³

¹⁹³ Melan, s.154

5. Süreç Geliştirme

Analiz sırasında ve sonrasında süreç geliştirme için fikirler yaratılır. Fikirler genellikle iki biçimdedir; kısa dönem veya artan ve uzun dönem veya derinlemesine gelişmeler. Artan gelişmeler , acil yardım veya probleme çözüm sağlayan sıfır veya çok az sermaye yatırımı gerektiren çeşittir ve oldukça çabuk başarılabilir. Diğer yandan derinlemesine gelişmeler, yenilikçi ve uzun dönemli, operasyonda büyük değişimler yaratan ve genellikle sermaye yatırımı ihtiyacı duyan fikirlerdir. Bunlar “ re-engineering” süreçler kategorisindedirler. Her iki çeşit gelişme, ilgi ve süreç sahibinin onayına ihtiyaç duyar. Derinlemesine gelişmeler, insanların tepkilerine karşı yönetimin hassasiyetine ihtiyaç duyar.¹⁹⁴

6. Onay Ve Uygulama

Gelişme safhasının tamamlanmasında, takım öngörülen gelişmeleri teftiş etmeli ve süreç değişiklikleri onayını süreç sahipleriyle elde etmelidir. Uygulama safhası en uzundur. Süresi genellikle değişimin karmaşıklığı ve uygun kaynaklara göre artan değişimler için haftalar ve aylar ve derinlemesine değişimler için aylardır. Aynı takım uygulama için kullanılabilir veya istenilen vasıflara göre başka bir takım oluşturulabilir.¹⁹⁵

7. Değerlendirme

Son adım değerlendirmedir. Uygulamayı bitirdikten sonra, gelişmenin karını ölçme ve değerlendirme doğaldır. Çoğunlukla, uygulama ve değerlendirme daha fazla ilerleme için bir sıçrama tahtası oluşturur ve döngü, kendi kendine tekrar eder.¹⁹⁶

¹⁹⁴ Melan, ss.154-155

¹⁹⁵ Melan, s.155

¹⁹⁶ Melan, s.155

5. ASKAYNAK UYGULAMA ÖRNEĞİ

5.1. ASKAYNAK FİRMASI

Süreçlerini geliştirerek kalite gelişimini sağlayan Askaynak firmasının tanımı, uygulamaları ve ürünleri incelenecektir.

5.1.1. Firmanın Tanımı

1 Mart 1974'de kaynak malzemeleri sektörüne giren Askaynak şirketi, elektrod üretimine ek olarak, 1980'li yılların başından itibaren gazaltı kaynak tellerinin üretimine başlamıştır.

5 Mayıs 1998'de merkezi Amerika Birleşik Devletlerinin Cleveland eyaletinde bulunan The Lincoln Electric Company ile joint-venture yapan Kaynak Tekniği; Avrupa, Rusya ve Ortadoğu pazarlarında genişleme ve bu bölgelere yapılan ihracatta artış sağlama yolunda büyük bir adım atmıştır.

Genel merkez ve fabrika binası İstanbul'da Kartal Belediyesi sınırları içinde olup; 10.000m²'si kapalı, toplam 23.000 m²'lik bir alan üzerine kurulmuştur. Yurt genelinde İstanbul genel merkezdeki satış bürosundan başka Ankara, İzmir, Bursa ve Adana'da toplam 5 satış bürosu ve 75'e varan bayisi ile hizmet vermektedir. Yaklaşık 190 çalışanı vardır.

Şirketin, Kaynak Tekniği ürünleri yurt genelinde güçlü bir konuma sahipken, ihracat kapasitesi de sürekli olarak yükselmektedir. İhracattaki bu hızlı büyümeye paralel olarak 2001 yılında aralarında İngiltere, Mısır, Slovakya, İspanya, Hollanda, Fransa ve Türkiye Cumhuriyetleri'nin de bulunduğu 30'dan fazla ülkeye ihracat gerçekleştirilmiştir.

Kaynak Tekniği; American Bureau of Shipping, Bureau Veritas, Lloyd Register of Shipping, Germanischer Lloyd, Det Norske Veritas gibi Lloyd kuruluşlarından alınan Lloyd belgelerinin yanı sıra, TSE ve TÜV, VUZ, DB gibi uluslararası onay kuruluşlarından alınan Ürün Onay Sertifikalarına ve 1995'de RWTÜV'den alınan ISO 9001 Kalite Güvence Sistemi Sertifikasına sahiptir.

Kaynak Tekniği, müşteri memnuniyetinin sağlanması faaliyetlerinin temel ilkesi olarak kabul etmektedir. Bu ilke doğrultusunda etkin hizmet ve beklentilerden üstün ürünlerin sunulması esastır.

Kaynak Tekniği, temel ilkeleri doğrultusunda tüm faaliyetlerini planlı ve uyumlu şekilde yürütmek ve etkin bir yönetim sistemi sağlamak amacıyla, resmi bir "Kalite Güvence" sistemi oluşturmuştur. ISO 9001'in gereklerine uygun olarak oluşturulan bu Kalite Güvence Sistemi, uluslararası onay kuruluşu TÜV tarafından da belgelenmiştir.

Kalite Güvence Sistemi'nin temel amacı, belirlenmiş spesifikasyon ve müşteri isteklerinden en küçük taviz vermeden, "Önce Kalite" düşüncesi ile ürünlerin minimum üretim maliyeti ile üretilmesini sağlamaktır.

Kalite Güvence Sistemi ve dokümantasyon tüm bölümleri kapsayacak şekilde oluşturulmuş, sistem tasarımında, elemanların katılımı ve maksimum motivasyonu ile verimliliğin sağlanması hedeflenmiştir.

1999'da Tüsiad- Kal-Der Kobi Kategorisine bağlı kuruluşlarda "Büyük Ödöl"ü olarak kalite konusunda başarısını ispatlamıştır.

5.1.2. Uygulama Alanları

1974 yılından günümüze kadar 27 yılı aşkın bir süreden beri sanayiye hızlı ve kaliteli hizmet vermeyi kendine ilke edinen Kaynak Tekniği, kaynak sektörüne sunduğu kaynak ürünlerine her yıl yenilerini ekleyerek ürün yelpazesini sürekli olarak çeşitlendirmiş ve her alanda kullanıcılara eksiksiz ürün sunma yolunda büyük atılım gerçekleştirmiştir.

"Askaynak", "Kobatek" ve "Lincoln Electric" markalı kaynak ürünleri, her türlü imalat sanayinden madeni eşya sektörüne, gıda endüstrisinden kağıt ve tekstil imalatına, ulaşımdan madencilik ve enerji sektörlerine kadar çok çeşitli alanlarda güven ve başarı ile kullanılan Kaynak Tekniği; üstün kalitesi, etkin dağıtım kanalları ve hizmet politikası ile beğeni kazanmaktadır.

1992 yılında bir dünya devi olan Amerikan "Lincoln Electric" firması ile başlatılan distribütörlük anlaşması sonucunda, dünya genelinde büyük üne sahip olan Lincoln Electric kaynak makinaları ve kaynak jeneratörlerini de ürün grubuna ekleyen Kaynak Tekniği, 1998 yılında gerçekleştirilen ortaklık anlaşması sonrasında kaynak otomasyonu sistemlerini ve "Fanuc Robotics" robot teknolojisini de sanayinin hizmetine sunmaya başlamıştır.

Yurt genelinde faaliyet gösteren birçok çimento ve demir-çelik fabrikasında, maden ocağında, hafriyat işleri yapan kuruluştta, tersanelerde, konteyner ve kaynaklı çelik konstrüksiyon üretimi yapan işletmede, basınçlı tüp imalatında, köprü ve barajların inşasında, "doğalgaz" boru hatlarında ve İstanbul'a su sağlayan boru hatlarının montajında yine Askaynak, Kobatek ve Lincoln Electric kaynak elektrodları, telleri ve kaynak makinaları tercih edilmekte ve kullanılmaktadır.

5.1.3. Ürünler

Askaynak markalı ürünler ağırlıklı olarak, imalat sanayinde kullanılan örtülü kaynak elektrodlarını, gazaltı ve tozaltı kaynak tellerini içermektedir. TSE, DIN ve AWS standartlarına uygun olarak üretilen bu ürünler sanayinin kaynaklı imalat gereksinimlerine her türlü çözümü sağlayabilecek nitelik ve kaliteye sahiptir.

Ürünler, örtülü elektrodlar, teller, tamir bakım kaynak ürünleri ve makinalar olarak kategorize edilebilir.

Örtülü Elektrodlar

- Rutil elektrodlar
- Bazik elektrodlar
- Selülozik elektrodlar
- Demir tozlu elektrodlar
- Düşük alışımlı yüksek dayanımlı çelik elektrodları
- Paslanmaz çelik elektrodları
- Demirdışı metal elektrodları
- Dökme demir ve metal işleme elektrodları
- Sert dolgu elektrodları

Teller

- Gazaltı kaynak telleri
- Toz altı kaynak telleri

Tamir Bakım Kaynak Ürünleri

Kobatek ismi KOruyucu BAKım TEKnolojisi'nin kısaltılmışı olup Kaynak Tekniği'nin tescilli bir markasıdır. Özellikle tamir bakım ve koruyucu bakım amaçlı kaynak uygulamalarında kullanılan çok geniş bir ürün grubuna sahiptir.

Zor işletme şartlarında çabuk aşınan ve kırılan makina parçalarının aşınma dayanımlarını arttırarak bakım periyodlarını azaltırken yedek parça stok seviyelerini ve üretim kayıplarını en aza indirmektedir.

- Metal işleme elektrodları/ dökme demir elektrodları
- Çelik elektrodları
- Alüminyum, bronz ve paslanmaz çelik elektrodlar
- Sert dolgu elektrodları
- Sert lehim telleri/ dekapanlar
- Gümüş Sert lehim telleri/ dekapanlar
- Sert dolgu özlü telleri
- Sert dolgu uygulama için TIG ve MIG kaynak telleri
- Alüminyum ve alaşımları için MIG ve TIG kaynak telleri
- Paslanmaz çelik için MIG ve TIG kaynak telleri
- Mikro-pülverize metal alaşımları

Kaynak Makinaları

2000 yılında, Askaynak markalı kaynak makinalarını kaynak sektörümüzün hizmetine sunmaya başlayan Kaynak Tekniği, sürekli gelişme ve yeni ürün geliştirme çalışmalarına bir yenisini daha eklemiştir.

Bu konudaki çalışmalarını aralıksız olarak sürdüren Askaynak, makina çeşitlerini sürekli olarak genişleterek sektörün gereksinim duyduğu özelliklere sahip kaynak makinalarını kullanıcıların hizmetine sunmayı temel hedef olarak benimsemiştir.

Kaynak Tekniği, dñnyanın önde gelen kaynak malzemeleri üreticisi Amerikan Lincoln Electric ile temelleri 1992 yılında atılan işbirliğini 1998 yılında ortaklığa dönüştürerek, içerisinde kaynak makinaları, kaynak robotları ve diğerkaynak ekipmanlarının da bulunduğu Lincoln Electric ürünlerini, yurtiçi pazara sunmakta, üretimini gerçekleştirdiği diğerkaynak ürünleriyle birlikte, müşterilerinin kaynak tekniği ile ilgili her türlü ihtiyacını karşılamaktadır.

- Örtülü Elektrod Kaynak Makinaları
- TIG Kaynak Makinaları
- Gazaltı Kaynak Makinaları
- Kaynak Güç Üniteleri
- Tel Sürme Üniteleri
- Plazma Kesme Makinaları

5.2 ASKAYNAK'TA SÜREÇ YÖNETİMİ

Askaynak üst ve orta kademe yöneticileri 1997 yılındaki eğitimle süreç yönetimi ile tanışmıştır. Eğitimin etkinliği değerlendirme toplantısında tartışılarak bundan sonra neler yapılabileceğinin cevabı aranmıştır. Süreç Yönetiminden sorumlu bir kurul oluşturulması kararlaştırılmıştır. "Süreç Yönetim Kurulu" oluşturularak ana süreçler ve sahipleri belirlenmiştir. Süreçler işlevsel ve hiyerarşik olarak sınıflandırılarak "Süreç Yönetimi Prosedürü" hazırlanmasına karar verilmiştir.

5.2.1. Süreç Yönetimi Prosedürü

Prosedürün amacı "Süreç Yönetimi Sistemi"nin kurallarını açıklamaktır. Tüm organizasyon birimlerini kapsar. Personele verilen sorumluluklar tablo 5.1'de görüldüğü gibi sıralanmaktadır.

Tablo 5.1
Askaynak'da Personele Verilen Sorumluluklar

Prosedürün Gözden Geçirilmesi	Toplam Kalite Kurulu
Ana Süreçlerin Tanımlanması	Süreç Yönetim Kurulu
Alt Süreçlerin Tanımlanması	Süreç Yönetim Kurulu
Detay Süreçlerin Tanımlanması	Süreç Sahipleri
Kritik Başarı Alanlarının Belirlenmesi	Toplam Kalite Kurulu
Kritik Süreçlerin Belirlenmesi	Süreç Yönetim Kurulu
Süreç Akım Şemalarının Oluşturulması	Süreç Sahipleri
Ana Süreç Performans Göstergelerinin Oluşturulması ve Gözden Geçirilmesi	Süreç Yönetim Kurulu
Alt ve Detay Süreç Performans Göstergelerinin Oluşturulması ve Gözden Geçirilmesi	Ana Süreç sahibi
Ana Süreç Performans Sonuçlarının İzlenmesi	Toplam Kalite Kurulu
Alt ve Detay Süreç Performans Sonuçlarının İzlenmesi	Süreç Sahipleri
Süreç İyileştirme Gereksiniminin Belirlenmesi	Ana Süreç Sahibi

5.2.2. Süreçlerin Sınıflandırılması

Süreçler hiyerarşik ve işlevsel olarak sınıflandırılır.

Hiyerarşik Olarak

1. Ana Süreç: Kurulustaki tüm faaliyetleri kapsayacak şekilde süreçlerin en geniş gruplanmış hali

1.1. Alt Süreç: Ana süreç altında yer alan ve bir çok adımdan oluşmuş süreçlerdir.

1.1.a. Detay Süreç: Alt süreçlerin altında yer alan tüm faaliyetlerdir.

İşlevsel Olarak

1. Yönetim Süreçleri: Kuruluşun varoluş ve başarısının temeli olan stratejik planlama gelişim ve gözden geçirmenin bütünleştiği süreçlerdir.

2. Temel İş Süreçleri: Çıktıları doğrudan dış müşterilere yönelik ve temel faaliyet alanındaki süreçlerdir.

3. Destek Süreçleri: Temel iş süreçlerinin ve yönetim süreçlerinin devamlılığı ve mükemmelliğinin artırılmasına yönelik hizmet süreçleridir.

Tablo 5.2
Askaynak Ana Süreçleri ve Sahipleri

Süreç kodu	Süreç adı	Sahibi	Süreç tipi
AS 1	Stratejik Planlama	GM	Yönetim Süreci
AS 2	Pazarlama	PSM	Temel İş Süreci
AS 3	Üretim	ÜM	Temel İş Süreci
AS 4	İç Satış	PSM	Temel İş Süreci
AS 5	Dışsatım	DTM	Temel İş Süreci
AS 6	Ürün ve Kalite Yönetimi	TM	Temel İş Süreci
AS 7	Tedarik	DTM	Destek Süreci
AS 8	Mali Kaynakların yönetimi	MİM	Destek Süreci
AS 9	Bilgi kaynakları yönetimi	MİM	Destek Süreci
AS 10	İnsan kaynakları yönetimi	İKY	Destek Süreci

Askaynak'ta ana süreç sahipleri Süreçler Yönetim Kurulu tarafından belirlenir. Süreç sahibini belirlemede kullanılan ana kriterler şunlardır.

- Çıktıların oluşumunda en çok işlev ve sorumluluk taşıma,
- Sürecin tamamını ve diğer süreçlerle ilişkilerini görebilme,
- Süreci detaylandırabilecek kadar iyi tanıma,
- Fonksiyonel düşünmek,
- Alt süreç sahiplerine liderlik yapabilecek şekilde yöneticilik vasıflarına sahip olma,
- Geliştirme ve gözden geçirme çalışmalarında heyecan duyma,

Her ana süreç sahibi, sürecin akış şemalarını, performans göstergelerini ve sürecini oluşturan alt süreçleri ve sahiplerini belirler.

5.2.3. Askaynak'ın Kilit Süreçleri

Süreç Yönetimi Kurulu, Askaynak ana süreçlerinden “Pazarlama, Üretim, İç satış, Dış satım, Ürün ve kalite yönetimi, Tedarik” süreçlerini kilit süreç olarak belirlemiştir.

Kuruluşun kritik başarı alanı üzerine “*etkisi büyük*” ve “*gelişim ihtiyacı yüksek*” olan süreçler kritik süreçlerdir. Her yıl arama toplantısı sonuçlarına göre geliştirilecek strateji ve öncelikleri belirlemek üzere toplanan Toplam Kalite Kurulu ve Toplam Kalite Yönetim Kurulu’nda “*Kritik Başarı Alanları*” yeniden belirlenir.

Kuruluşun tüm detay ve alt süreçlerinin “kritik başarı alanları” üzerine olan etkileri belirlenerek “*etki matrisi*” hazırlanır. Her detay sürecin Kritik başarı alanı üzerine etkisi 0 ile 4 arası bir puanla değerlendirilerek kolonlar toplanır ve toplam etki puanı bulunur.

Kuruluşun tüm detay ve alt süreçlerinin gelişim ihtiyacını belirleyen “*gelişim ihtiyacı matrisi*” hazırlanır. Süreçlerin mevcut durumu ile beklenen hedefleri arasındaki fark belirlenir. Mevcut durum ve hedef 1 ile 4 arası bir puanla belirlenir.

Karar Matrisinde yatay ekseninde “*gelişim ihtiyacı*”, dikey ekseninde “*toplam etki*” yer alır. En yüksek noktada kesişen süreçler kritik süreç olarak belirlenir.

İyileştirme planı yapılır ve bir yıl süreyle izlenir. Performans göstergelerinde ki gelişim ve ana süreç sahiplerinin yeni kritik süreç seçimindeki değerlendirmeleri ile gelişim ölçülür.

5.2.4. Süreç Değişikliği İş Akışı

Süreç değişiklikleri öncelikle belirli zorunluluklardan kaynaklanır. Bu zorunluluklar:

- İç ve dış kaynaklı müşteri bilgileri
- Sürecin, standartlaştırılmış performans göstergelerini sürekli olarak karşılayamaması,
- Değişen dış şartlar,
- Gelişen teknolojiye uyum sağlanabilmesi,
- Kıyaslama sonuçları,
- Organizasyonun her kademesinden gelen süreç yönetim değişim istekleri,

Bu şartlar oluştuğunda konu Süreç Yönetim Kurulunda ele alınarak değişiklik planlanır. Planlanan değişiklik ister kademeli iyileştirme, ister sıçramalı iyileştirme

yöntemiyle ele alınsın izlenecek yöntem aşağıda belirtildiği gibi olmalıdır. Önerilen yeni sürecin ilgili taraflarca kabulü esastır. Bu konuda görüş birliği sağlanamaz ise konu Süreç Yönetim Kurulunda karara bağlanır.

Süreçlerin geliştirilmesinde süreç şeması kullanmanın önemi :

Sürecin geliştirilmesinde süreç şemaları kullanılmalıdır. Bunun için hazırlanan detaylı süreç şemasının;

Birinci adımda;

- Sürecin tüm adımlarını kapsayıp kapsamadığı,
- Tüm adımlar arasında bağlantı olup olmadığı,
- Şemanın tüm kontrol ve onay noktalarını içerip içermediği incelenmelidir.

İkinci adımda ise;

- Tüm adımların gerekli olup olmadığı,
- Tüm onay ve kontrollerin gerekli olup olmadığı,
- Gecikmelerin nerelerde olabileceği üzerinde durulmalıdır.

Üçüncü adımda ise,

- Sürecin katma değeri olmayan unsurlardan ayıklanarak, bağlantıların kopuk olduğu noktalar tesbit edilerek ve birleştirilerek basitleştirme yoluna gidilmelidir.

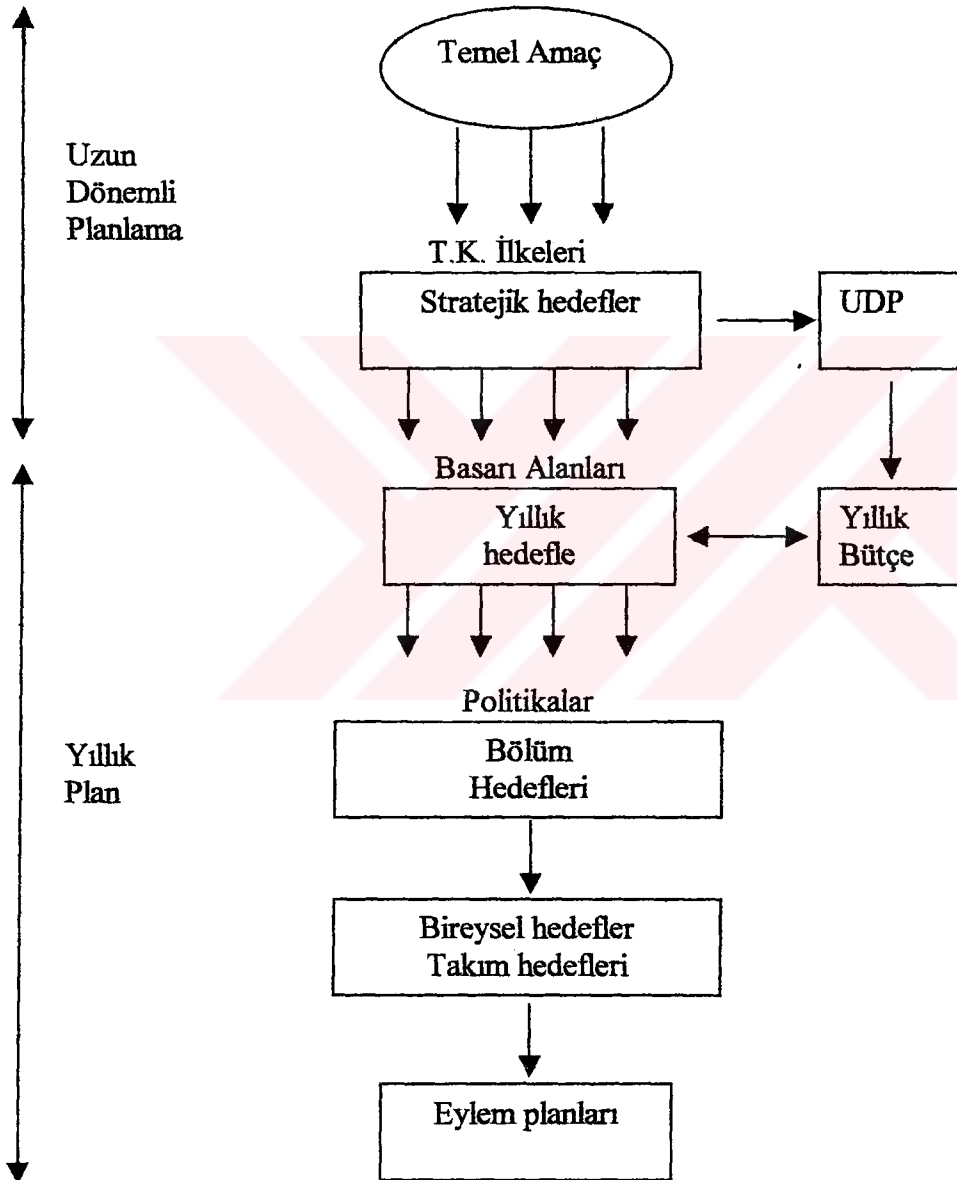
Fonksiyonel Yönetim İle Süreç Yönetiminin Uyumlaştırılması

Askaynak'ta formal organizasyon fonksiyonel iş bölümüne göre yapılmış bulunmaktadır. Süreç yönetimi uygulamalarının amacı işlerin fonksiyonel olarak değil süreç bazlı olarak ele alınmasıdır. Çelişki gibi gözükse de bu durumda, uyumlaştırmayı sağlamak üzere kullanılan en önemli araçlar:

- Yönetimsel kurullar
- Ortak bölüm hedefleri
- Etkin iletişim uygulamaları'dır.

5.3. HEDEFLERLE YÖNETİM

Askaynak, stratejik planlama sürecini “Hedeflerle Yönetim Sistemi” olarak tanımlamaktadır. Katılımlı bir planlama süreci olan Hedeflerle Yönetim Sistemi kuruluşun temel amacından başlayarak bireysel hedeflere ve eylem planlarına kadar uzanan bütünlük bir faaliyetler zinciridir. Askaynak’ta uygulanan hedeflerle yönetim sisteminin esasları şekil 5.1’de gösterilmektedir.



Şekil 5.1: Hedeflerle Yönetim Sistemi

Temel Amaç

Kuruluşun gelecekte ulaşmak istediği yerdir. Askaynak ürün ve hizmette kalite öncüsü olmayı amaçlamaktadır.

Toplam Kalite İlkeleri

Temel amaca ulaşmayı sağlayacak faaliyetler “Eczacıbaşı’lı Olmak” değerleriyle bütünleşen toplam kalite ilkeleri çerçevesinde yönlendirilir.

- Yönetim anlayışı insana saygıya dayanır.
- Kalite bir yaşam biçimi olarak benimsenmiştir.
- Müşteri kalite anlayışının odak noktasıdır.
- Dünyaya ve değişime açık; sürekli gelişmeyi hedefleyen öncü girişimcilik ruhu çalışanlar tarafından paylaşılmaktadır.
- Topluma ve çevreye saygılı kuruluş olmak ana ilkedir.
- Katılımcı yönetim sistemi benimsenmiştir.
- Tüm faaliyetlerde kuruluşun temel amaç ve hedefleri doğrultusunda, hissedarlara değer yaratacak iş sonuçlarına ulaşmak başlıca sorumluluktur.
- Tedarikçilerle kalite anlayışının gereği olarak uzun dönemli işbirliği ilkesi doğrultusunda çalışmak esastır.

Stratejik Hedefler

Kuruluşun temel amacına ulaşmasını sağlayacak ve 3 yıllık dönem için öngörülen stratejik hedefler aşağıdaki gibidir.

- Toplam satışları karlılık hedefi gözetilerek imalat sanayindeki büyümeye paralel olarak arttırmak.
- Dış satımda gazaltı kaynak telinin yanısıra elektrod ürün gruplarına yönelmek.
- İki ürün grubundaki liderliği korumak, bir ürün grubunda daha lider olmak.
- Kişi başına üretim verimliliklerini; ilk yılda %3, ikinci yılda %2 ve üçüncü yılda %1 oranında arttırmak
- İşletme karlılığını net satışların %10’unun üzerine çıkartmak.
- Müşteri algılamasında lider olmak.

Başarı Alanları

Stratejik hedeflere ulaşmak için başarılı olunması gereken önemli alanlar,

- İşin büyütülmesi
- Dışsatım geliştirme (*)
- İşletme sermayesi yönetimi
- Maliyet yönetimi
- Lincoln'e odaklanma (*)

Yıllık Hedefler

Yukarıda belirtilen başarı alanlarına yönelik olarak tanımlanan hedefler:

İşin Büyütülmesi:

- Satış bütçesi hedeflerini gerçekleştirmek.

Dışsatım Geliştirme:

- Önceki yıl sonuçlarına göre; elektrodta miktarsal olarak %35, ciro olarak %66,5; kaynak telinde miktarsal olarak %31, ciro olarak %39, toplam ciroda %48,4'lük artış gerçekleştirmek.

İşletme Sermayesi Yönetimi:

- 12 günlük elektrod, 10 günlük gazaltı kaynak teli ürün stoğu ile çalışmak
- tahsilat gecikmelerini -0-'a indirmek
- hizmet alımlarını ortalama 2 ay, fiziki girdi alımlarını ortalama 4 ay vade ile yapmak.

Maliyet Yönetimi:

- Kalitesizlik maliyetlerinin ölçüm sistemlerini geliştirmek ve -0- hata ile çalışmak.
- Piyasa değişimleri dışında hammadde maliyetlerinde önceki yıla göre %2 oranında indirim sağlamak.
- Fiziki girdi maliyet değişimleri dışında reçete maliyetlerinde %3 iyileşme sağlamak.
- Katma değer yaratmayan her türlü harcamayı -0-'a indirmek.
- Satış/pazarlama giderlerinin tümünün net satışa oranını %2,5 oranında azaltmak.
- İşletme karlılığını net cironun %10'una yükseltmek.

* öncelikli başarı alanı

Lincoln'e Odaklanma:

- Askaynak markasını koruyarak, ürün çeşitlendirmek.
- Hi-tech işler ve robot uygulamalarını geliştirmek.
- Satış organizasyonunun yetkinliklerini geliştirmek.

Uzun Dönem Plan ve Bütçe

Stratejik ve yıllık hedeflerden yola çıkılarak kuruluşun uzun ve kısa dönemli mali portresi oluşturulmaktadır.

Politikalar

Kuruluşun stratejik ve yıllık hedeflere ulaşmada izleyeceği politika ve stratejiler ana başlıklar altında aşağıda verilmektedir.

Tedarik:

- Kalite sistemi olan tedarikçilere öncelik sağlamak.
- Tedarikçilerle maliyet ve/veya kalite amaçlı ortak projeler geliştirmek.
- Rekabetin artırılması ve tedarikçilere eşit fırsatlar yaratılması için gereken (Pazar, fiyat, ödeme koşulları) bilgileri paylaşmak

Dışsatım:

- Dışsatım faaliyetini kurumsal ve temel iş olarak geliştirmeyi sürdürmek.
- Lincoln sisteminde sürekli bir tedarikçi olarak yer almak.
- Askaynak markası ile ihracat esas olmakla birlikte fason üretime de açık olmak.
- Planlı müşteri ziyaretleri ve görüşmeler yapmak.

İnsan Kaynakları:

- Kuruluş stratejik planına uygun olarak insan kaynakları planlaması yapmak.
- Stratejik iş gücü planına göre çeşitli testler, profil analizleri, mülakat teknikleri uygulayarak etkin personel seçimini sağlamak.
- Hedeflerle yönetim sistemine paralel olarak çalışanların performansını “performans yönetimi ve profesyonel gelişme planları” dahilince değerlendirmek ve kariyer gelişimlerini planlamak.

- Çalışanların eğitimlerini profesyonel gelişme ihtiyaçlarına paralel olarak planlamak ve uygulamak.
- Tüm çalışanlar ve yönetim arasında etkin iletişim sağlamak, takım çalışmaları, sosyal, sportif, kültürel faaliyetler aracılığı ile şirket içi motivasyonu en üst düzeyde tutup şirketin verimliliğini arttırmaya katkıda bulunmak.

Üretim:

- Üretim süreçlerinde PUKO çevriminin etkin kullanımı ile “işgücü, malzeme, enerji” verimliliklerini arttırarak rekabet avantajı sağlamak.
- Teknolojik gelişmeleri yakından izleyerek yeni yatırımlara ve mevcut makina parkına yansıtma.
- Planlanan satış/üretim/stok hedeflerinde “Tam Zamanında Üretim” uygulamak.
- Üretim süreçlerinde iyileştirme faaliyetleri için takım çalışmalarını desteklemek.
- Etkin bakım yöntemleri ile sahip olunan üretim olanaklarından azami kapasitede yararlanmak.
- Üretim ve bakım amaçlı hammadde ve sarf malzemelerinin etkin kullanımı ile maliyetlerde avantaj sağlarken çıkan atık miktarını azaltmak.
- Hammadde ve yardımcı malzeme ağırlıklı olan ürün maliyet yapısı dolayısıyla mevcut politikalar içindeki öncelikler: stok devir oranını arttırmak, yardımcı malzeme kullanımını azaltmak ve malzeme verimliliklerini arttırmak.

Ürün ve Kalite Yönetimi:

- Ürün geliştirmede ve kalite iyileştirme çalışmalarında müşteri beklentileri doğrultusunda kaliteden ödün vermeksizin rekabetçi maliyet çalışmalarına odaklanmak.
- Kalite –maliyet ilişkisi içinde tedarikçilerle işbirliği yaparak yeni ve alternatif hammadde arayışlarını sürdürmek.
- Ürünleri rakipler ve en iyilerle düzenli olarak karşılaştırmak ve satış örgütünü bilgilendirmek.
- Kalite güvence sistemini ve kalite tekniklerini etkin kullanarak kalite sürekliliği ve verimlilik açısından sürekli iyileştirme sağlamak.

Mali İşler:

- İş akış süreçlerini/ prosedürlerini Lincoln ile işbirliği kapsamında uyumlandırmak üzere sürekli geliştirmek.
- C/H sistemini geliştirerek ve belge/bilgi akışını sistematik hale getirerek etkin nakit yönetimini sağlamak.
- Tedarikçi ve müşterilerle kesintisiz iletişimde bulunmak.
- Raporlama sistemini ve bütçe sürecini iyileştirerek iç/dış müşterilerin beklentilerini eksiksiz karşılamak.

Pazarlama ve Satış:

- Sektördeki öncü misyonu sürdürmek amacıyla müşteri odaklı yaklaşım çerçevesinde müşteri şikayetlerini süratle sonuçlandırmak.
- Müşterilerin firma ve marka bağlılığını arttırmak.
- Müşteri, bayi ve küçük kullanıcılar ile etkin iletişim kurulabilecek bilgi bankası geliştirmek.
- Ürün kalitesine ve hizmetlere duyulan müşteri memnuniyetini düzenli olarak ölçüp, sürekli iyileştirmek.
- Askaynak, Kabotek ve özellikle Lincoln markalı ürünlerin Türkiye genelinde dağıtım ve satış imkanlarını geliştirmek.
- Proaktif satış stratejisi uygulayarak müşterilere yeni teknoloji ürünlerin satışını gerçekleştirmek.

Stratejik Planlama ve Bilgi Kaynakları

- Strateji ve planların oluşturulmasında çeşitli bilgi kaynaklarından elde edilen bilgileri sistematik olarak ve etkin şekilde kullanmak.
- Çağdaş ve uygun teknolojileri kullanarak bilgileri öncelikli olarak, elektronik ortamda oluşturup, izlemek.
- Eğitim, donanım v.b. gereksinimleri karşılayarak çalışanların uygun bilgiye hızla ulaşmasını sağlamak.

İş Mükemmelliği

Kuruluşun tüm faaliyetlerinde İş Mükemmelliğine ulaşmayı hedeflemek ve bunun için Tusiad-KalDer Özdeğerlendirme Modeli uygulamak.

5.4. SÜREÇ YÖNETİMİ UYGULAMA ÖRNEĞİ

Süreç yönetimi uygulamasında ilk olarak süreçler ana, alt ve detay süreçler olarak sınıflandırılır ve akış şemaları oluşturulur. Askaynak süreçleri Tablo 5.3.'de olduğu gibi sıralanmaktadır.

Tablo 5.3
Askaynak Süreçleri

1	Stratejik Planlama Süreci
1.1	Temel amaç hedef ve stratejilerin geliştirilmesi
1.1.a	Stratejik hedeflerin belirlenmesi
1.1.b	Bölüm/birey hedeflerinin belirlenmesi
1.1.c	Bütçe ve UDP yönetimi
1.2	Temel amaç hedef ve stratejilerin gözden geçirilmesi
1.2.a	Yıllık gözden geçirmeler
1.2.b	Aylık gözden geçirmeler
2	Pazarlama Süreci
2.1	Pazarlama planı oluşturulması
2.1.a	Pazar ve müşteri ihtiyaçlarının belirlenmesi
2.1.b	Satış hedeflerinin belirlenmesi
2.1.c	Fiyat belirleme ve kontrolü
2.1.d	Dağıtım kanalı politikasının belirlenmesi
2.1.e	Rakiplerin izlenmesi
2.2	Tanıtım ve halkla ilişkiler
2.2.a	Reklam ve promosyon faaliyetleri
2.2.b	Halkla ilişkiler
2.2.c	İnternet yönetimi
2.3	Eğitim faaliyetleri
2.3.a	Satış organizasyonunun eğitimi
2.3.b	Müşterilerin eğitimi
2.3.c	Teknik yayınlar
3	Üretim Süreci
3.1	Üretim hizmetleri
3.1.a	Stok kontrol ve üretim planlama
3.1.b	Hammadde ve yedek parça depolama
3.1.c	Mamul depolama ve sevkiyat
3.2	Tel hazırlama
3.2.a	Elektrod teli hazırlama
3.2.b	Kaynak teli hazırlama
3.3	Elektrod üretme
3.3.a	Kuru karıştırma
3.3.b	Yaş karıştırma, presleme, fırınlama, ambalajlama
3.4.	Kaynak teli üretme
3.4.a	Gazaltı kaynak teli
3.4.b	Tozaltı kaynak teli
3.5	Bakım onarım
3.5.a	Arızı bakım
3.5.b	Koruyucu bakım
3.5.c	Düzeltilici bakım
3.5.d	Montaj ve devreye alma

3.6	Üretim yönetimi
3.6.a	Kapasite ve işgücü planlaması
3.6.b	Üretim yatırımları fizibilitesi
4	İç Satış
4.1	Dağıtım kanalının oluşturulması
4.1.a	Mevcut kanalla ilişkilerin yürütülmesi
4.1.b	Yeni müşteri yaratılması
4.2	Satışın gerçekleştirilmesi
4.2.a	Ürün demonstrasyonu ve ihtiyaç tesbiti
4.2.b	Siparişin alınması ve tahsilat
4.2.c	Risk kontrolü ve sipariş kabulü
4.3	Pazar ve rakipler ile ilgili enformasyon
4.4	Satış hizmetleri
4.4.a	Faturalama ve satış şartları kontrolü
4.4.b	Satış ve tahsilat raporları hazırlanması
4.4.c	Müşteri cari hesap mutabakatı
4.4.d	Hukuki ilişkiler ve teminat yönetimi
4.5	İhale satışlarının gerçekleştirilmesi
4.5.a	Taleplerin değerlendirilmesi
4.5.b	Fiyat teklifi ve ihale dosyası hazırlanması
4.5.c	Siparişin alınması ve tahsilat
4.6	İthal ürünler/ satış sonrası hizmetleri
4.6.a	Makina montajı ve devreye alma
4.6.b	Teknik servis hizmetleri
5	Dışsatım Süreci
5.1	Dışsatım pazarlama planı oluşturulması
5.1.a	Yurtdışı satış hedeflerinin belirlenmesi
5.1.b	Pazarın araştırılması ve müşteri ihtiyacının belirlenmesi
5.1.c	Uygun ürün teklifi
5.1.d	Fiyat ve satış şartlarının belirlenmesi
5.1.e	Rakip faaliyetlerin izlenmesi
5.2	Sipariş alınması ve belge düzenlenmesi
5.2.a	Risk ve kredi kontrolü
5.2.b	Siparişin gerçekleşmesi
5.2.c	Faturalama ve ihracat evrakları hazırlanması
5.3	Satış sonrası işlemler
5.3.a	Tahsilat denetimi
5.3.b	Dışsatım raporlarının hazırlanması
5.3.c	Müşteri cari hesap mutabakatı
6	Ürün ve Kalite Yönetimi
6.1	Giriş kalite kontrolleri
6.1.a	Hammadde giriş kontrolleri
6.1.b	Ambalaj malzemeleri giriş kontrolleri
6.2	Ürün kontrolleri
6.2.a	Proses aşamasındaki kontroller
6.2.b	Son ürün kontrolleri ve raporları
6.2.c	Ürün sertifikaları
6.3	Ürün geliştirme
6.3.a	Mevcut ürünlerdeki geliştirme

6.3.b	Yeni ürün geliştirme
6.4	Kalite güvence sistemi
6.4.a	Prosedürler ve güncelleştirilmesi
6.4.b	İç denetimler
6.4.c	KGS ve ürünlerin sertifikalandırılması ve dış denetimler
6.5	Değişimin yönetimi
6.5.a	TKY yayılımı uygulamaları
6.5.b	Çevre yönetimi
7	Tedarik
7.1	Yurtiçi kaynaklardan satın alma
7.1.a	Tedarikçi seçimi
7.1.b	Sipariş verme ve takibi
7.1.c	Siparişi neticelendirme
7.2	İthalat
7.2.a	Tedarikçi seçimi
7.2.b	Sipariş verme ve takibi
7.2.c	Nakliye/sigorta/gümrük işlemleri
7.2.d	Siparişi neticelendirme
7.3	Tedarikçi değerlendirme
8	Mali Kaynakların Yönetimi
8.1	Mali tabloların hazırlanması
8.1.a	Faturalama (ürün dışı)
8.1.b	Stokların bedellendirilmesi
8.1.c	Belgelerin muhasebeleştirilmesi
8.1.d	Sabit kıymet listelerinin hazırlanması
8.1.e	Ürün maliyetlerinin oluşturulması
8.1.f	Kar/zarar, bilanço ve diğer mali tabloların oluşturulması
8.2	Nakit yönetimi
8.2.a	Alacak yönetimi
8.2.b	Borç yönetimi
8.2.c	Kredi temini ve paranın değerlendirilmesi
9	Bilgi Kaynakları Yönetimi
9.1	Bilgi ortamlarının yönetimi
9.1.a	AS 400 yönetimi
9.1.b	PC network yönetimi
9.1.c	Arşiv yönetimi
9.1.d	Kütüphane yönetimi
9.2	İç kaynaklı bilgilerin yönetimi
9.2.a	Müşteri ve satış bilgilerinin yönetimi
9.2.b	Müşteri bilgi bankası
9.2.c	Tedarikçi bilgilerinin yönetimi
9.2.d	Üretim ve stok bilgilerinin yönetimi
9.2.e	Çalışan odaklı bilgiler
9.2.f	Ürün know bilgileri ve kalite kayıtları
9.2.g	Hukuksal ve kamu ilişkileri bilgileri
9.3	Dış kaynaklı bilgilerin yönetimi
9.3.a	Pazar ve müşteri anketi bilgileri yönetimi
9.3.b	Rakip faaliyet bilgileri yönetimi
9.3.c	Makro ekonomik bilgilerin yönetimi

9.3.d	İhtisas fuarları bilgileri
10	Sosyal ve İdari Hizmetlerin Yönetimi
10.1	Özlük hakların kullanımı
10.1.a	İşe alma/işten çıkarma
10.1.b	Personel devam takibi
10.1.c	Ücret bordrosu
10.1.d	Diğer yasal konuların takibi
10.2	Sosyal faaliyetler
10.2.a	Yemek hizmeti
10.2.b	Servis hizmeti
10.2.c	Sağlık hizmeti
10.2.d	Güvenlik hizmeti
10.2.e	Spor ve kültür faaliyetleri
10.2.f	Haberleşme hizmetleri
10.3	Kuruluş dışı ilişkiler
10.3.a	Yerel yönetimlerle ilişkiler
10.3.b	Çevre kuruluşlarla ilişkiler
11	İnsan Kaynakları Yönetimi
11.1	İnsan kaynakları ihtiyacının karşılanması
11.2	Eğitim hizmetleri
11.2.a	Eğitim ihtiyacının belirlenmesi
11.2.b	Eğitim planlarının hazırlanması
11.2.c	Eğitim uygulamaları
11.3	Performans yönetimi
11.3.a	Bireysel performans formlarının düzenlenmesi
11.3.b	Kariyer gelişimi
11.4	Çalışan memnuniyetinin ölçümü

Tablo 5.3 Askaynak firmasının tüm süreçlerini göstermektedir. Firma ana ve alt süreçlerin süreç akım ve süreç şemalarını ayrı ayrı hazırlamıştır Ek 1’de süreç akım şemalarında kullanılan semboller ve açıklamaları, stratejik planlama sürecinin süreç şeması ve süreç akım şeması örnek teşkil etmesi amacıyla sunulmaktadır.

Süreç geliştirme işleminde ilk olarak kritik süreç belirlenmeye çalışılır, kritik süreç belirlendikten sonra bu sürecin iyileştirilmesi için etkinlikler seçilir. Tablo 5.3’de tüm süreçler görülmektedir. Kuruluşun tüm detay ve alt süreçlerinin “kritik başarı alanları” üzerine olan etkilerini belirlemek amacıyla “etki matrisi” hazırlanır. Her detay sürecin Kritik başarı alanı üzerine etkisi 0 ile 4 arası bir puanla değerlendirilerek kolonlar toplanır ve toplam etki puanı bulunur. Toplam etki puanı daha sonra oylama yapan kalite takımı üye sayısına bölünerek ortalama puan hesaplanır. Elde edilen ortalama puanlar büyükten küçüğe doğru sıralanır. Etki Matrisi formu örneği Tablo 5.4’de gösterilmektedir.

Tablo 5.4
Etki Matrisi Formu

Süreç Kodu	Ana – Alt – Detay Süreçler	Kritik Başarı Alanları							Toplam Etki
		1	2	3	4	5	6	7	

Askaynak'ın belirlediği kritik başarı alanları daha önce hedeflerle yönetim kısmında ayrıntılı olarak belirtilmişti. Bu alanlar;

- İşin büyütülmesi
- Dışsatım geliştirme (*)
- İşletme sermayesi yönetimi
- Maliyet yönetimi
- Lincoln'e odaklanma (*)

Kritik başarı alanları üzerinde süreçlerin sahip oldukları etkiyi belirlemek için etki matrisi uygulaması yapılmıştır. Elde edilen araştırma sonucu Tablo 5.5'de gösterilmektedir.

Tablo 5.5
Askaynak Firması Etki Matrisi Sonucu

Süreç Kodu	Ana – Alt – Detay süreçler	Ortalama
1.1.a	Stratejik hedeflerin belirlenmesi	16,285
1.1.b	Bölüm / birey hedeflerinin belirlenmesi	15,871
4.1.b	Yeni müşteri yaratılması	15,142
1.2.b	Aylık gözden geçirmeler	14,857
8.1.e	Ürün maliyetlerinin oluşturulması	14,571
8.2.a	Alacak yönetimi	14,000
3.1.a	Stok kontrol ve üretim planlama	13,000
3.1.c	Mamul depolama ve sevkiyat	13,000
9.3.c	Makro ekonomik bilgilerin yönetimi	12,714
1.1.c	Bütçe ve UDP yönetimi	12,571
8.2.b	Borç yönetimi	12,571
1.2.a	Yıllık gözden geçirmeler	12,428
8.2.c	Kredi temini ve paranın değerlendirilmesi	11,857
3.6.b	Üretim yatırımları fizibilitesi	11,714
3.4.a	Gazaltı kaynak teli	11,285
3.1.b	Hammadde ve yedek parça depolama	11,000

* öncelikli başarı alanı

4.2.c	Risk kontrolü ve sipariş kabulü	11,000
2.1.c	Fiyat belirleme ve kontrolü	10,714
3.6.a	Kapasite ve işgücü planlaması	10,714
2.1.a	Pazar ve müşteri ihtiyaçlarının belirlenmesi	10,571
4.2.b	Siparişin alınması ve tahsilat	10,571
4.6.a	Makina montajı ve devreye alma	10,571
10.2.f	Haberleşme hizmetleri	10,571
4.1.a	Mevcut kanalla ilişkilerin yürütülmesi	10,428
2.3.a	Satış organizasyonunun eğitimi	10,285
3.4.b	Tozaltı kaynak teli	10,142
3.2.b	Kaynak teli hazırlama	9,857
4.6.b	Teknik servis hizmetleri	9,857
9.3.b	Rakip faaliyet bilgileri yönetimi	9,857
2.1.b	Satış hedeflerinin belirlenmesi	9,714
2.1.e	Rakiplerin izlenmesi	9,714
9.2.a	Müşteri ve satış bilgilerinin yönetimi	9,714
2.1.d	Dağıtım kanalı politikasının belirlenmesi	9,571
5.1.d	Fiyat ve satış şartlarının belirlenmesi	9,571
9.1.b	PC network yönetimi	9,571
9.3.a	Pazar ve müşteri anketi bilgileri yönetimi	9,571
3.5.d	Montaj ve devreye alma	9,428
4.3	Pazar ve rakipler ile ilgili enformasyon	9,428
4.4.b	Satış ve tahsilat raporları hazırlanması	9,428
7.2.d	Siparişi neticelendirme	9,428
5.1.a	Yurtdışı satış hedeflerinin belirlenmesi	9,285
9.2.b	Müşteri bilgi bankası	9,285
9.2.c	Tedarikçi bilgilerinin yönetimi	9,285
11.2.c	Eğitim uygulamaları	9,142
5.3.a	Tahsilat denetimi	9,000
7.2.c	Nakliye sigorta gümrük işlemleri	9,000
8.1.b	Stokların bedellendirilmesi	9,000
8.1.f	Kar/zarar, bilanço ve diğer mali tabloların oluşturulması	9,000

Süreç geliştirme takımı gelişme ihtiyacını belirlemek için tüm süreçlere (ana, alt,detay) 1 ile 4 arasında puan verir. Takımın her bireyinin verdiği mevcut durum puanıyla hedef seviye arasındaki fark hesaplanır. Toplam fark elde edildikten sonra takım üyelerinin sayısına bölünerek ortalama fark hesaplanır. Sıralama en büyük farktan, en küçüğe doğru, yani gelişme ihtiyacına en çok gereksinim duyan süreçten daha az gereksinim duyan sürece doğru sıralanır. Tablo 5.6 gelişme ihtiyacı matrisi formunu göstermektedir.

Tablo 5.6
Gelişme İhtiyacı Matrisi Formu

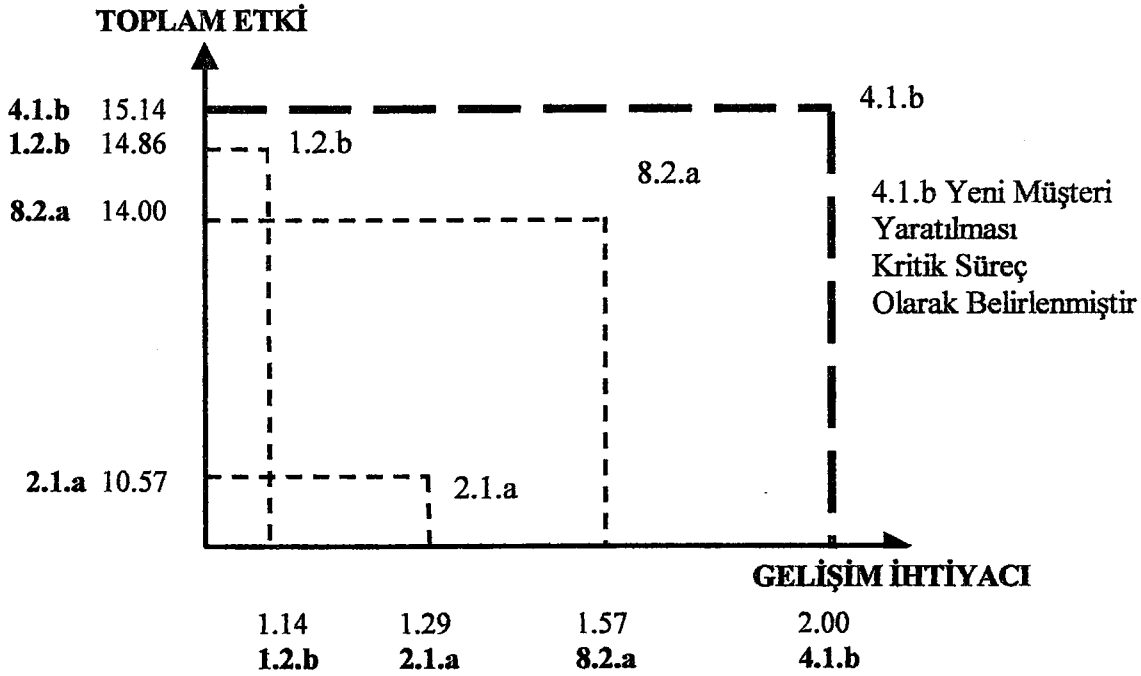
GELİŞME İHTİYACI MATRİKSİ								
Süreç Kodu	Ana - Alt- Detay Süreçler	Mevcut seviye				Hedef seviye	Fark	
		1	2	3	4			

Gelişme İhtiyacını belirlemek için yapılan araştırma sonucu Tablo 5.7’de gösterilmektedir.

Tablo 5.7
Gelişme İhtiyacı Matrisi Sonucu

Gelişme İhtiyacı Matrisi		
Süreç	Ana – Alt – Detay süreçler	Ort. Fark
4.4.d	Hukuki ilişkiler ve teminat yönetimi	2,142
4.1.b	Yeni müşteri yaratılması	2,000
9.2.b	Müşteri bilgi bankası	1,714
2.3.a	Satış organizasyonunun eğitimi	1,571
5.2.a	Risk ve kredi kontrolü	1,571
5.3.c	Müşteri cari hesap mutabakatı	1,571
9.3.b	Rakip faaliyet bilgileri yönetimi	1,571
10.1.c	Ücret bordrosu	1,571
10.1.d	Diğer yasal konuların takibi	1,571
11.3.a	Performans formlarının düzenlenmesi, izlenmesi	1,571
4.4.c	Müşteri cari hesap mutabakatı	1,571
5.3.a	Tahsilat denetimi	1,428
9.1.b	PC network yönetimi	1,428
2.1.a	Pazar ve müşteri ihtiyaçlarının belirlenmesi	1,285
2.1.e	Rakiplerin izlenmesi	1,285
4.2.a	Ürün demonstrasyonu ve ihtiyaç tesbiti	1,285
5.1.e	Rakip faaliyetlerin izlenmesi	1,285
5.2.c	Faturalama ve ihracat evrakları hazırlanması	1,285
6.2.c	Ürün sertifikaları	1,285
6.5.a	TKY yayılım uygulamaları	1,285
1.2.b	Aylık gözden geçirmeler	1,142
2.1.d	Dağıtım kanalı politikasının belirlenmesi	1,142
2.2.a	Reklam ve promosyon faaliyetleri	1,142
2.2.b	Halkla ilişkiler	1,142
3.4.a	Gazaltı kaynak teli	1,142
4.2.b	Siparişin alınması ve tahsilat	1,142
6.2.a	Proses aşamasındaki kontroller	1,142
8.1.e	Ürün maliyetlerinin oluşturulması	1,142
8.2.a	Alacak yönetimi	1,142
9.2.a	Müşteri ve satış bilgilerinin yönetimi	1,142
9.3.c	Makro ekonomik bilgilerin yönetimi	1,142
10.1.b	Personel devam takibi	1,142
10.2.f	Haberleşme hizmetleri	1,142

Karar Matrisi gelişim ihtiyacı en yüksek ve başarı alanlarına ulaşmada en çok etki gösteren süreci bulmak için kullanılır. Yatay ekseninde “*gelişim ihtiyacı*”, düşey ekseninde “*toplam etki*” yer alır. En yüksek noktada kesişen süreçler kritik süreç olarak belirlenir. Şekil 5.2 yukarıda yapılan etki ve gelişim ihtiyacı matrisleri sonucuna göre hazırlanan karar matrisidir. Askaynak kritik sürecini/süreçlerini belirlemek için hazırlamıştır.



Şekil 5.2: Karar Matrisi

Şekil 5.2’de görüldüğü gibi karar matrisinde kritik süreç olarak yeni “müşteri yaratılması süreci” belirlenmiştir. Askaynak’ın tanımladığı yeni müşteri 2 çeşittir. Yeni müşteriler;

- Bugüne kadar hiç çalışılmamış müşteriler,
- Halen çalışılmakta olan ve kullandıkları ürün dışında yeni ürün satılan müşteriler’dir

Müşteri yaratılması sürecinin mevcut durumu, gelişim ihtiyacı matrisinde “2” olarak tesbit edilmiştir. Hedef ise “4”’e yani en yüksek seviyeye ulaşmaktır. Bu seviyeye ulaşabilmek için ise bir takım etkinlikler gerekmektedir. Bu etkinlikler süreç geliştirme takımının beyin fırtınası tekniğini kullanmasıyla elde edilmiştir. Süreç geliştirme takımının yapılmasını öngördüğü etkinlikler aşağıdaki gibi sıralanmaktadır.

- Rakip veya potansiyel müşterilerin tesbiti
- Hedef müşterilerin ürün kullanım çeşitlerinin tesbiti
- Hedef müşterilerde farklı projelerin araştırılması (otomasyon, robot teknolojisi gibi)
- Hedef müşterilerde bakım onarımda kullanılan ürün çeşitlerinin tesbit edilmesi
- Hedef müşteri ziyaretlerinde demo yapılarak ürün tanıtımı
- Hedef müşterilerde talep yaratılarak işbaşı kaynak eğitimi vermek.

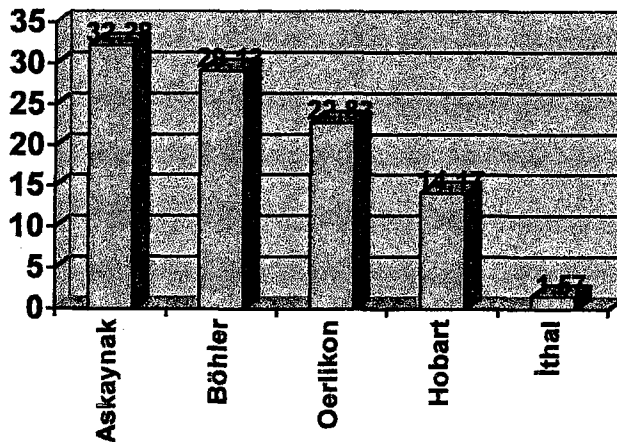
- Ürün çeşitlendirmesi sağlayarak, satışı arttırmak. (Lincoln'den paslanmaz elektrod ve özlü tel ithalatı)

Askaynak firması, satışları 5 bölge olarak incelemektedir. Bunlar: Marmara 1, Marmara 2, Bursa, Ankara ve İzmir'dir. Yukarıda belirtilen etkinlikler her satış bölgesi için ayrı ayrı incelenmiş ve uygulanmıştır. Burada ise sadece Marmara 1 Bölgesi sonuçları ayrıntılı olarak gösterilecektir.

Müşteri Yaratılması Süreci'ni geliştirmek için öngörülen ilk etkinlik; rakip veya potansiyel müşterilerin tesbiti idi. Marmara 1 Bölgesi için hedef rakip ve potansiyel müşterilerde markaların firmalardaki kullanım değerlendirmesi Tablo 5.8'de gösterilmektedir.

Tablo 5.8
Marmara 1 Bölgesi İçin Hedef Rakip ve Potansiyel Müşterilerde
Markaların Firmalardaki Kullanım Değerlendirmesi

Ürün markası	Firma sayısı	Markanın tüm firmalardaki % oranı
Askaynak	41	32,28
Böhler	37	29,13
Oerlikon	29	22,83
Hobart	18	14,17
İthal	2	1,57
Toplam	127	100,00



Şekil 5.3: Hedef Firmalardaki Markaların Yüzde (%) Oranı

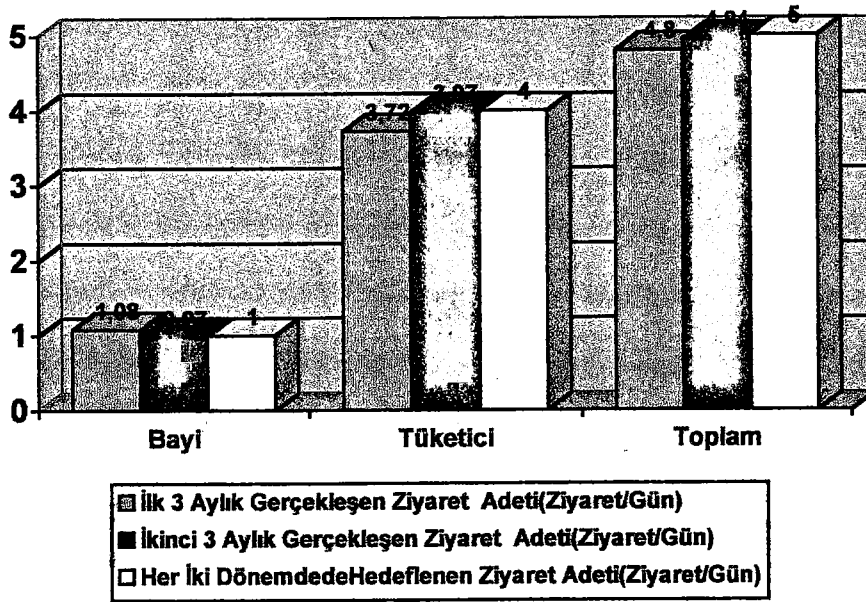
Hedef rakip ve potansiyel müşteriler belirlendikten sonra, hedef müşterilerin ürün kullanım çeşitlerinin tesbitine gidilmiştir. Her bir hedef müşteri hangi ürünü hangi oranda kullanıyor tesbit edilmiştir. Burada müşteri isimleri ve kullandıkları ürünler güvenlik nedeniyle açıklanamamaktadır.

Üçüncü etkinlik adımı olarak belirlenen hedef müşterilerde otomasyon, robot teknolojisi gibi farklı projelerin araştırılması konusu da süreç geliştirme takımı tarafından uygulanmıştır. Elde edilen sonuç, otomasyon (robot) satışları değerlendirmesiyle raporlanmıştır. Rapor, 1 adet robot satıldığını, 1 adet sipariş alındığını, 7 firmayla görüşmelerin devam ettiğini ve 6 firmaya çeşitli nedenlerle satış gerçekleştirilemediğini açıklamaktadır.

Diğer bir etkinlik adımı da hedef müşterilere ziyaretlerin yapılması ve demo yapılarak ürünün tanıtılmasıydı. Bu konuyla ilgili olarak da birinci ve ikinci üç aylık dönemlerde gerçekleşen ziyaretler ve hedefler Tablo 5.9' da gösterilmektedir. Sonuçlar Marmara 1 bölgesi'ni kapsamaktadır.

Tablo 5.9
İlk 3 Aylık Gerçekleşen Ziyaret Adetleri İle İkinci 3 Aylık Gerçekleşen Ziyaret Adetlerinin Hedeflerle Mukayesesi

	İlk 3 Aylık Gerçekleşen Ziyaret Adeti (Ziyaret/Gün)	İkinci 3 Aylık Gerçekleşen Ziyaret Adeti (Ziyaret/Gün)	Her İki Dönemdede Hedeflenen Ziyaret Adeti (Ziyaret/Gün)
Bayi	1,08	0,97	1
Tüketici	3,72	3,97	4
Toplam	4,80	4,94	5



Şekil 5.4 : İlk 3 Ayda Gerçekleşen Ziyaret Adetleri İle İkinci 3 Ayda Gerçekleşen Ziyaret Adetlerinin, Hedeflerle Grafiksel Mukayesesi

Bir diğer etkinlik olarak hedef müşterilerde talep yaratılarak işbaşı kaynak eğitimi verilmesi söz konusuydu. İlk 6 ay için belirlenen hedefler ile gerçekleştirilen eğitim Tablo 5.10'da gösterilmektedir.

Tablo 5.10
Bölgeler Bazında Ay İtibari ile Hedeflenen ve Realize Edilen Eğitim Sayısı

		Şub	Mar	Nis	May	Haz	Toplam
	Hedef	1	3	2	2	2	10
Mar 01	Reel	3	5	2	4	0	14
Mar 02	Reel	1	1	1	2	0	5
Bursa	Reel	2	4	1	1	1	9
Ankara	Reel	3	2	2	2	4	13
İzmir	Reel	0	2	0	0	2	4

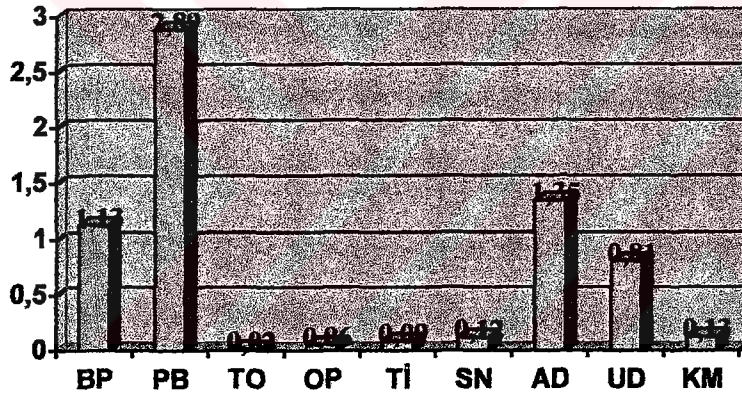
Tablodan anlaşılacağı üzere toplam 5 bölgede ilk 6 aylık dönem için 50 eğitim verilmesi hedeflenmiş fakat toplamda 45 eğitim verilmiştir. Bu durum hedefin altında kalınmasına rağmen genel olarak bakıldığında çok kötü görünmemektedir. Tek tek incelendiğinde ise Marmara 1 ve Ankara Bölgeleri hedefi geçmiştir. Bu olumlu bir durumdur. Aynı şekilde Bursa Bölgesi de 9 eğitimle hedefe oldukça yaklaşmıştır. Ama Marmara 2 ve İzmir Bölgelerinin hedefin oldukça altında kalması dikkat edilmesi gereken bir konudur.

Yeni Müşteri Yaratma Sürecini geliştirmek için belirlenen etkinlikler gerçekleştirilmiştir. Bir önceki sene müşteri listesinde olmasına karşın mevcut yılda müşteri listesinde yer almayan müşterilerin dağılımı Tablo 5.11'deki gibidir.

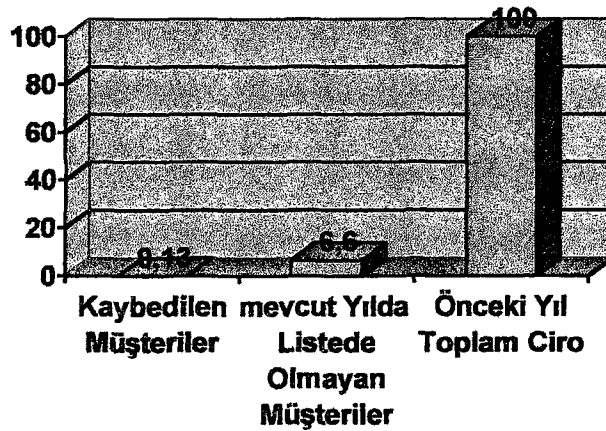
Tablo 5.11

Mevcut Yılda Müşteri Listesinde Yer Almayan Müşterilerin Dağılımı

Yer Almama Nedenlerine Göre Müşteriler		Toplam Sayıları	98 Ciro Yüzdeleri
BP	Bayiye Pas Edilen Müşteriler	30	1,13
PB	Proje Bitmesi Nedeniyle Alımları Duran Müşt.	22	2,89
TO	Firmanın Tasviye Olması	2	0,02
OP	Ödeme Problemi Nedeniyle Mal Verilmeyen Müşteriler	3	0,06
Tİ	1 Defalık Test İşlemi Yaptıran Müşteriler	7	0,09
SN	Stokları Tükenmediği İçin Alım Yapmayan Müşteriler	9	0,12
AD	Adres Değişikliğine Uğrayan Müşteriler	1	1,35
UD	Ünvan Değişikliğine Uğrayan Müşteriler	9	0,81
KM	Kaybedilen Müşteriler	6	0,13
TOPLAM		89	6,60

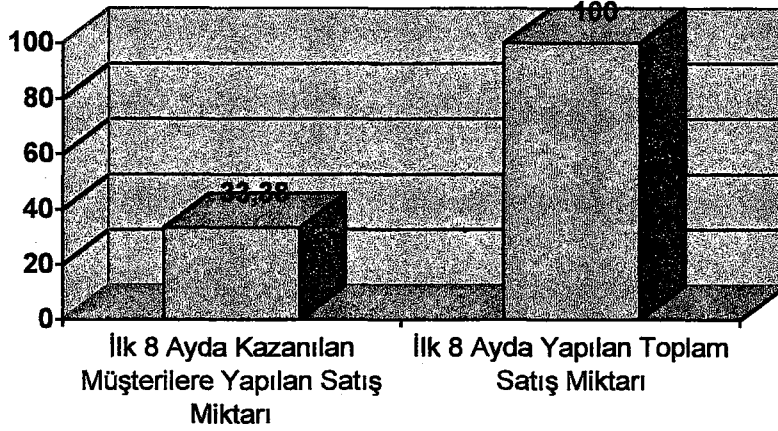


Şekil 5.5 : Mevcut Yılda Müşteri Listesinde Yer Almayan Müşterilerin Grafik Dağılımı



Şekil 5.6: Kaybedilen Müşteriler/ Mevcut Yılda Listede Olmayan Müşteriler/ Önceki Yıl Toplam Ciro

Şekil 5.6 mevcut yılda çeşitli nedenlerle satış gerçekleştirilmeyen müşterilerin toplam cirodaki oranlarını göstermektedir. Satış gerçekleştirilemeyen müşterilerin yanısıra kazanılan müşterilere de etkinliklerin sonucu olarak bakmak gerekmektedir. İlk 8 ayda kazanılan müşterilere yapılan toplam satışlar ile toplam satış oranları şekil 5.7’de gösterilmektedir. Bu grafik yeni müşteri edinilmiş olması konusunda açıklayıcı olmaktadır.



Şekil 5.7 : İlk 8 Ayda Kazanılan Müşterilere Yapılan Toplam Satışlar ile Toplam Satış Oranları

Sonuç olarak Askaynak süreç geliştirerek kalitesini geliştirmeyi hedeflemiş bunun için firmanın kritik başarı faktörlerine toplam etkisi en yüksek olan ve gelişmeye en çok ihtiyaç duyan süreci kritik süreç olarak belirlemiş, bu kritik süreci en iyi şekilde geliştirebilmek için etkinlik alanları belirlemiştir. Bu etkinlik alanlarında hedefler belirlenerek bu hedefler gerçekleştirilmeye çalışılmıştır. Askaynak ülkemizdeki tek kalite ödülü olan Tusiad-KalDer’in Kobiler alanında Büyük Ödülü’nü 1999 yılında almaya hak kazanarak, başarısını kanıtlamıştır.

6. SONUÇ

Yirminci yüzyılın ikinci yarısının en belirgin özelliği giderek çerçevesi genişleyen bir globalleşme hareketi ve bunun getirdiği ezici rekabettir. Bir taraftan teknolojik imkanların olağanüstü gelişmesi, diğer taraftan uluslar arası ilişkilerin genişlemesi, mal, hizmet ve paranın sınır ötesi hareketini yoğunlaştırmıştır. Bu hareketlilik doğal olarak tüm şirketleri yeni bir rekabetin içine sokmuştur. Ticari kuruluşlar daha önce hakimiyet kurdukları pazarlarda kendilerini yeni ve güçlü rakiplerle mücadele içinde bulmuşlardır. Bu yeni rekabetçilik döneminin temelinde kurulu üretim kapasitesinin, talebi büyük ölçüde aşmış olması yatmaktadır. Hemen her ülkede bu döneme ayak uyduramayan binlerce şirketin kapandığı görülmektedir.

Rekabet, artık günlük yaşama girmiştir ve uluslar bugünkü eğilimin tam zıttı olan korumacılığa yönelmedikçe azalmayacak, artacaktır. Rekabet gücü mutlak ölçülerle ifade edilenmez, ancak kıyaslamalı olarak bir anlam taşır. Özlü biçimde ifade etmek gerekirse, rakiplere kıyasla kalite, maliyet ve hız üstünlüğü rekabet gücü üstünlüğünü sağlar. Maliyetten ya da hızdan hareketle diğer iki faktörü geliştirmenin olanaksız olduğu görülmüştür. Fakat kaliteden hareketle diğer iki faktörü de iyileştirmek mümkündür. Kalite doğru şekilde geliştirildiğinde hataları önler, düzeltici faaliyetlere gerek bırakmaz, net üretimi artırır, gecikmeleri ortadan kaldırır, aşırı stokları önler. Kısacası maliyetleri düşürdüğü gibi hız avantajı da getirir.

Artık bir kuruluşun başarısı için “kalite” temel şart olmuştur. Kaliteyi sağlayamayan kuruluşlar silinmeye mahkum olmuşlardır. Kalitenin sağlanabilmesi ve geliştirilebilmesi/ iyileştirilebilmesi için süreçlerin geliştirilmesi günümüzde en önemli yöntem olmuştur. Süreçlerin geliştirilmesi ile kalite gelişimi sağlanmaktadır. Yapılan araştırmalar göstermiştir ki, bir işletmenin kalite sorunlarının %90’ı bu araştırmada anlatılmış olan kalite araçları ve teknikleri ile çözümlenebilmektedir.

Sonuç olarak yaptığım araştırma, hedef kaliteye ulaşma konusunda gösterilen çabaları detaylı olarak vermekte ve “kaliteli” olabilmenin ayakta kalmanın tek şartı olduğu düşünüldüğünde oldukça yararlı bilgiler içerdiği anlaşılmaktadır.

BİBLİYOGRAFYA

- AGUOYO, Rafael. *Dr. Deming, Japon Mucizesinin Mimarı*. İstanbul: Form Yayınları, 1994.
- AKIN, Besim, Canan ÇETİN, Vedat EROL. *TKY ve ISO 9000 Kalite Güvence Sistemi*. İstanbul: Beta Yayınları, 1998.
- ALTUNTAŞ, Mithat. *Kalite ve İstatiksel Proses Kontrol Teknikleri (Ders Notları)*. Kayseri: Erciyes Üniversitesi, 1996.
- BOLAT, Tamer. *Toplam Kalite Yönetimi (Konaklama İşletmelerinde Uygulaması)*. İstanbul: Beta Yayınları, 2000.
- ÇETİN, Canan, Besim Akın ve Vedat Erol. *Toplam Kalite Yönetimi ve Kalite Güvence Sistemi (ISO 9000-2000 Revizyonu)*. İstanbul: Beta Yayınları, 2001.
- ERTÜRK, Mûmin. *İşletme Biliminin Temel İlkeleri*. İstanbul: Beta Yayınları, 1998.
- FARNUM, Nicholas R. *Modern Statistical Quality Control and Improvement*. Belmont: Duxbury Press, 1994.
- GÜLER, Servet ve Cengiz B. Toygür. *ISO-9000/AQAP-4 Kalite Sistemleri ve İstatiksel Proses Kontrol Semineri*. Ankara: Makine ve Kimya Endüstrisi Kurumu Genel Müdürlüğü, 1993.
- HARDJONO, T.W., S. ten Have and W. ten Have. *Mükemmele Ulaşmanın Yolları*. İstanbul: KalDer Yayınları, 1997.
- HUNT, V. Daniel. *Managing for Quality, Integrating Quality and Business Strategy*. Ilhonis: Book Press, 1993.
- İMAİ, Masaaki. *Japoyanın Rekabetteki Başarısının Anahtarı*. İstanbul: Brisa Yayınları, 1994.
- ISHİKAWA, Kaoru. *Toplam Kalite Kontrol*. İstanbul: KalDer Yayınları, 1997.
- JURAN, J.M. *Juran on Leadership for Quality, an Executive Handbook*. NewYork: The Free Press, 1989.
- KAVRAKOĞLU, İbrahim. *Kalite Cep Kitabı*. İstanbul : Kalder Yayınları, 1997.
- KEEGAN, Richard. *Benchmarking Facts, A European Perspective*. Forbairt, Ireland: European Commission, DGIII-Industry, 1998.

- LYNCH, Robert F. Thomas J. Werner. *Continuous Improvement, Teams and Tools*. Atlanta: Qual Team Inc., 1992.
- LYONNET, P. *Tools of Total Quality An Introduction to Statistical Process Control*. NewYork: Champman&Hall, 1991.
- MEARS, Peter. *Quality Improvement Tools & Techniques*. NewYork: McGraw Hill Inc.,1994.
- MELAN, Eugene H. *Process Management, Methods For Improving Products and Service*. NewYork: McGraw Hill inc.,1993.
- MİLLAR, Robert M.G. Breakpoint Business Process Reengineering. *EOQ' 93, World Quality Congress*. [Helsinki, Finland,1993]
- OKAY, Işıl. "İşletmelerde Süreç Yönetimine Geçiş ve Uygulama Sonuçları". 7. *Ulusal Kalite Kongresi (1)*. [İstanbul: 1998]
- ÖZCAN, Figen ve diğerleri. *Kıyaslama (Benchmarking)*. İstanbul: KalDer Yayınları, 1997.
- ÖZEVREN, Mina. *Toplam Kalite Yönetimi-Temel Kavramlar ve Uygulamalar*. 2.b., İstanbul: Alfa Yayınları,2000.
- PEKDEMİR, Işıl Mendeş. *İşletmelerde Kalite Yönetimi*. İstanbul: Beta Yayınları, 1992,
- PERRUCHOT, Gerard. "Managing the White Space on the Organization Chart." *EOQ' 93, World Quality Congress*. [Helsinki, Finland,1993]
- RAO, Ashok ve diğerleri, *Total Quality Management; A Cross Functional Perspective*. NewYork: John Wiley & Sons Inc., 1996.
- SCHONBERGER, Richard J. *Japanese Manufacturing Techniques 'nine hidden lessons in simplicity'*. NewYork: The Free Press, 1982.
- SOİN, Sarv Singh. *Total Quality Control Essentials, Key Elements, Methodologies, and Managing for Success*. NewYork: McGraw Hill inc.,1992.
- SPENDOLINI, Michael J. *The Benchmarking Book*. New York: American Management Association, 1992.
- ŞALE, İsmail. *Adım Adım Toplam Kalite Yönetimi Uygulamaları*. Ankara: Seçkin Yayıncılık,2001.
- TAPTIK, Yılmaz ve Özgül Keleş. *Kalite Savaş Araçları*. İstanbul: Kalder Yayınları, 1998.

- TÜRKAN, Zahide. "6 Sigma." (Endüstri Mühendisliği Dönem Ödevi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler enstitüsü, 2001).
- YILMAZ, Aykut Alp. "Kordsa Süreç Yönetimi Sistemi." 7. Ulusal Kalite Kongresi (1), [İstanbul: 1998]
- YOJİ, Akao. *Hoshin Kanri Yönetim Pusulası*. İstanbul: MESS Yayın No: 309, 1999.

www.kageme.itu.edu.tr/icerik/6arac/7yonetim/html/akis1.htm (14.04.2001)

www.kageme.itu.edu.tr/icerik/6arac/7yonetim/html/akis2.htm (14.04.2001)

www.kageme.itu.edu.tr/icerik/6arac/7yonetim/html/pareto2.htm (18.04.2001)

www.kageme.itu.edu.tr/icerik/6arac/7yonetim/html/afinit1.htm (21.04.2001)

www.kageme.itu.edu.tr/icerik/6arac/7yonetim/html/afinit2.htm (21.04.2001)

www.kageme.itu.edu.tr/icerik/6arac/7yonetim/html/iliski1.htm (21.04.2001)

www.kageme.itu.edu.tr/icerik/6arac/7yonetim/html/agac1.htm (21.04.2001)

www.kageme.itu.edu.tr/icerik/6arac/7yonetim/html/agac2.htm (21.04.2001)

www.kageme.itu.edu.tr/icerik/6arac/7yonetim/html/matris1.htm (24.04.2001)

www.kageme.itu.edu.tr/icerik/6arac/7yonetim/html/matveri1.htm (24.04.2001)

www.kageme.itu.edu.tr/icerik/6arac/7yonetim/html/proses1.htm (28.04.2001)

www.kageme.itu.edu.tr/icerik/6arac/7yonetim/html/ok1.htm (28.04.2001)

www.kageme.itu.edu.tr/icerik/6arac/7yonetim/html/ok2.htm (28.04.2001)

<http://www.dist.maricopa.edu/users/bleed/learn1c.htm> (23.03.2002)

<http://www.dist.maricopa.edu/users/bleed/learn1a.htm> (23.03.2002)

<http://www.dist.maricopa.edu/users/bleed/learn1b.htm> (23.03.2002)

<http://www.merih.com/wtqmiso01.htm> (24.03.2002)

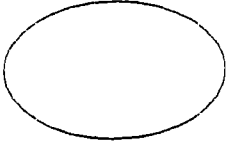
<http://www.eylem.com/iso2000exrep.htm> (24.03.2002)

<http://www.c3i.osd.mil/bpr/bprcd/3003sa.htm> (13.05.2002)

SEMBOLLER ve AÇIKLAMALARI



İlgili süreç



Süreç sahibi ile girdi ve çıktıların organizasyon birimi



Süreç kodu



İlgili ISO 9000 standardı



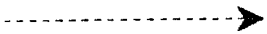
Sürecin girdi ve çıktıları



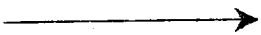
Veya / Ve



Evet / Hayır



Süreçlerarası ilişkiyi gösterir



Girdi ile çıktıların süreçler ile ilişkisini gösterir

AS 1 STRATEJİK PLANLAMA SÜRECİ

- **AS 1.1 Temel Amaç,Hedef ve Stratejilerin Geliştirilmesi**
 - . AS 1.1.a Stratejik hedeflerin belirlenmesi
 - . AS 1.1.b Bölümbirey hedeflerinin belirlenmesi
 - . AS 1.1.c Bütçe ve UDP yönetimi
- **AS 1.2 Temel Amaç,Hedef ve Stratejilerin gözden geçirilmesi**
 - . AS 1.2.a Yıllık gözden geçirmeler
 - . AS 1.2.b Aylık gözden geçirmeler
- **AS 1.3 Yatırım Süreci**

Ana Süreç kodu ve adı : AS 1 STRATEJİK PLANLAMA
 Alt süreç kodları ve adları : AS 1.1 Temel Amaç Hedef ve Stratejilerinin Belirlenmesi
 AS 1.2 Temel Amaç Hedef ve Stratejilerinin Gözden Geçirilmesi
 AS 1.3 Yatırım Süreci

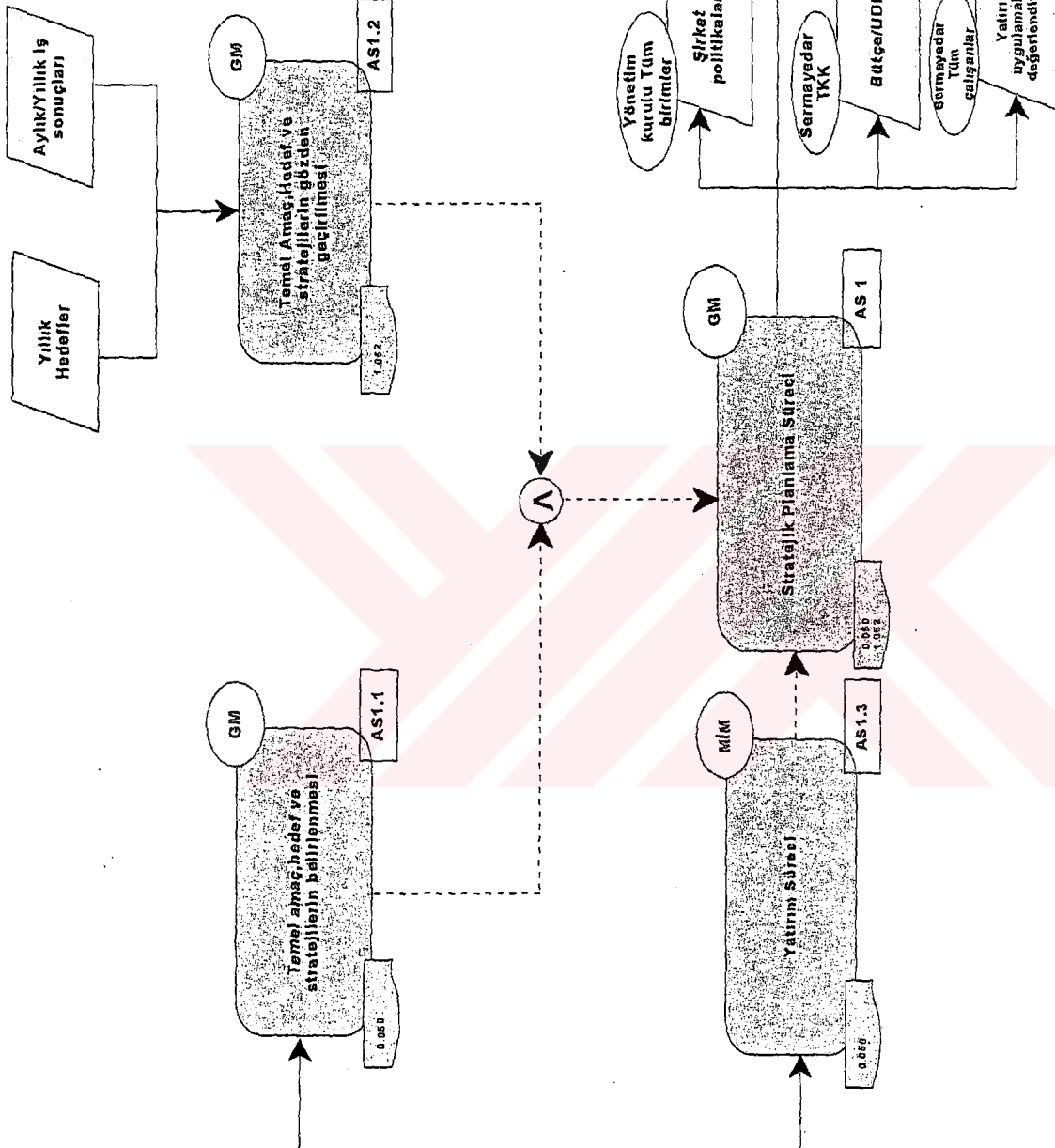
SÜREÇ ŞEMASI

Süreç Adı	STRATEJİK PLANLAMA	Tarih : 12.01.1999
Süreç Sahibi	GENEL MÜDÜR	Revizyon : 01
Hazırlayan	B.İLKAY BAYRAM	Onay : SYK
Süreç Seviyesi	☒ Ana ☐ Alt ☐ Detay	Süreç Kodu : AS 1
Girdiler : Arama konferansı,ekonomik göstergeler,pazar bilgileri,yeni eknolojiler,paydaş talepleri, iş sonuçları,topluluk stratejisi	Tedarikçi : YMŞ,Bölüm yöneticileri,Eczacıbaşı,Pazar ve piyasa bilgileri, Kıyaslama bilgileri,Ekonomik göstergeler,Arama toplantısı	
Cıktılar : Stratejik hedefler,kritik başarı alanları,UDP-Bütçe politikalar	Müşteri : Eczacıbaşı Holding,Lincoln Electric TKK	
Performans Parametreleri :	Topluluk plan takvimine uyum Askaynak stratejik plan takvimine uyum	

```

graph TD
    A[Arama konferansı] --> B[Ekonomik / demografik göstergeler]
    B --> C[Pazar bilgileri / Satış tahminleri]
    C --> D[Yeni teknolojiler]
    D --> E[Topluluk stratejisi / sermayedar talepleri]
    E --> F[Müşteriler ve çalışan talepleri]
    F --> G[Aylık/Yıllık iş sonuçları]
    G --> H[Yıllık hedefler]
    H --> I[Rakip analizleri]
  
```

Süreç Kodu : AS 1



ÖZGEÇMİŞ

Doğum tarihi 10.10.1977

Doğum yeri Ürgüp/Nevşehir

Lise 1988-1994 Kadıköy İntaş Lisesi

Lisans 1994-1999 Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü,
Yabancı Diller Bölümü, İngilizce Hazırlık Programı

1995-1999 Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü,
Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü

Yüksek Lisans 1999-2002 Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü
İşletme Anabilim Dalı, İşletme Yöneticiliği Programı

