

75617

İMALATTA KALİTE KONTROL VE TOPLAM KALİTE YÖNETİMİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Makina Müh. Murat BAYKAL

75617

Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : 20 Ekim 1998

Tezin Savunulduğu Tarih : 11 Kasım 1998

Tez Danışmanı : Y. Doç. Dr. Muzaffer ERTEN

Diğer Jüri Üyeleri : Prof. Dr. Mustafa GEDİKTAŞ

Y.Doç. Dr. İsmail GERDEMELİ

M. Ertan
Dr. Gediktaş
M. Gerdemeli

KASIM 1998

İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
KASIM 1998

ÖNSÖZ

Uluslararası rekabetin yaşandığı günümüzde, şirketler daha kaliteli ve daha ekonomik ürünü, daha hızlı sunma yarışındadır. Şirketlerin, rakiplerini geçip lider olması hatta ayakta kalması için gerekli tek olgu ise kalitedir.

Bu düşünce için gerekli olan yönetim şekli de Toplam Kalite Yönetimi' dir. Toplam kalite yönetimi, gerek firma içi gerekse firma dışı müşterilerin, hem şimdi hemde gelecekteki beklentilerinin tam ve ekonomik olmasını tüm çalışanlarının katılımı ile gerçekleştirmeyi öngören bir yönetim anlayışıdır. Toplam kalite yönetimi felsefesi ile kalite, sadece bir departmanın veya belli bir çalışanın sorumluluğu olmaktan çıkmış, herkesin işi olarak kabul edilmiştir. Bir işi en iyi bilen bizzat o işi yapan olduğundan hareketle çalışanların katılımı olmaksızın toplam kalite yönetimi, yüzeysel bir heves olmaktan öteye gidemeyecektir.

Bu çalışmada, çağın gerektirdiği yönetim anlayışı olan “Toplam Kalite Yönetimi” ve buna bağlı olarak da “Kalite Güvencesi Standartları” incelenmektedir.

Çalışmam boyunca, görüş ve önerileriyle bana yol gösteren, ilgi ve anlayışını esirgemeyen çok değerli hocam Sayın Y. Doç. Dr. Muzaffer Erten' e, yine hoşgörü, anlayış ve desteğiyle beni sürekli motive eden, derin bilgi ve deneyimlerini aktaran, Türk Elektrik Endüstrisi A.Ş. Topkapı Elektrik Motorları İşletmesi Montaj Üretim Birimi Müdürü Sayın Lemi Ali Güngördü' ye, katkı ve yardımları geçen bütün arkadaşlarıma ve her türlü desteğiyle bana güç veren sevgili aileme sonsuz teşekkürler ederim.

Ekim 1998

Murat Baykal

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No</u>
ÖNSÖZ	ii
ŞEKİL LİSTESİ	viii
TABLO LİSTESİ	ix
ÖZET	x
SUMMARY	xi
BÖLÜM 1 GİRİŞ	01
BÖLÜM 2 TOPLAM KALİTE FELSEFESİ	
2.1 Kalite Kavramı ve Kalite Kontrol	03
2.1.1 Kalitenin Tanımı	03
2.1.2 Kalite Kontrol	06
2.1.2.1 Kalite kontrolün Tarihsel Gelişimi	07
2.2.1 Kalitenin Getirdikleri	09
2.2.2 Kalitenin önemi	11
2.2.3 Kalite Kazanç İlişkisi	13
2.3 Toplam Kalite Kontrol Kavramı	19
BÖLÜM 3 TOPLAM KALİTE YÖNETİMİ TEMELLERİ	
3.1 Toplam Kalite Yönetimi Nedir?	20
3.2 Toplam Kalitenin Temelleri	22
3.2.1 Önlemeye Dönük Yaklaşım	22
3.2.2 Ölçüm ve İstatistik	23
3.2.3 Grup Çalışması	23
3.2.4 Sürekli Gelişim	24
3.2.5 Yönetim Modeli	26
3.3 TKY' ye Katkıda Bulunanlar	29
3.3.1 Deming	29
3.3.2 Juran	31
3.3.3 Crosby	33
BÖLÜM 4 TKY İLE İLGİLİ KAVRAMLAR	
4.1 Kalite Çemberleri	35
4.1.1 Kalite Çemberleri' nin Amaç ve Yararları	35
4.1.2 Kalite Çemberleri' nin Faaliyet Alanları	37
4.1.3 Kalite Çemberleri' nin Özellikleri	40
4.1.4 Kalite Çemberleri Organizasyonu	41
4.1.5 Kalite Çemberleri' nde Eğitim	43

4.1.6	Kalite Çemberlerinde Başarıyı Etkileyen Faktörler...	44
4.1.7	Kalite Çemberinin Çalışmaları	45
4.1.8	Dünyada Kalite Çemberi Etkinlikleri	49
4.1.9	Türkiye’ de Kalite Çemberi Etkinlikleri	49
4.2	Benchmarking	51
4.3	Kaizen	53
4.4	Müşteri İçin Üstün Değer Yönetimi.....	57
4.4.1	İç Müşteri Memnuniyeti	60
4.4.2	İç Müşteri Memnuniyetinin Ölçülmesi.....	60
4.5	Tedarikçi ve Satıcıların Katılımı	61
4.6	Re-Engineering.....	63
4.7	Stratejik Planlama.....	64
4.8	Proje Yönetimi	66
4.9	İstatistik ve Analiz Teknikleri	67
4.9.1	Veri Toplama	67
4.9.2	Pareto Analizi	69
4.9.3	Histogram ve Dağılım	69
4.9.4	Dağılım ve Korelasyon	70
4.9.5	Gruplandırma	70
4.9.6	Neden-Sonuç Analizi	70
4.10	Kurumdaşlık	71
4.11	Motivasyon	74
4.12	Takım Çalışması	77
4.13	Tam Katılım	80
4.14	Liderlik	82
4.14.1	Yönetmel Liderliğin Başlıca Boyutları	84

BÖLÜM 5 TASARIMDA TOPLAM KALİTE YÖNETİMİ

5.1	Rekabet Temelli Yapılanma	86
5.2	Rekabetçi Yönetimin Özellikleri	87
5.2.1	Pazarlama ve Satış	88
5.2.2	Tasarım ve Ürün Geliştirme	89
5.2.3	Mühendislik ve AR-GE	89
5.2.4	Üretim	89
5.2.5	Üretim Planlama, Malzeme Yönetimi	90
5.2.6	Bakım-Onarım	91
5.2.7	Satın Alma	94
5.2.8	İnsan Kaynakları Yönetimi	94
5.2.9	Mali Analiz	95
5.2.10	Organizasyon	95
5.2.11	Bilgi Organizasyonu	95
5.2.12	Planlama – Hedeflerle Yönetim	96
5.3	Rekabette Hız Faktörü	96
5.4	Tasarımda Toplam Kalite Yaklaşımı	97
5.4.1	Kalite Fonksiyon Açınımı-(QFD)	98
5.4.2	Hata Türü ve Etkisi Analizi	104
5.4.3	İmalat ve Montaj İçin Tasarım	110

BÖLÜM 6 TKY' NİN BAŞARISINI ETKİLEYEN FAKTÖRLER

6.1	İç Faktörler	111
6.1.1	Vizyon	111
6.1.2	Misyon	113
6.1.3	Liderlik Tarzı	114
6.1.4	Delegasyon	116
6.1.5	Motivasyon	117
6.1.6	Koordinasyon	119
6.1.7	Ortak Kültür	120
6.1.8	Bireysellik / Takım Ruhu.....	122
6.1.9	Çalışma Hayatının Kalitesi	123
6.2	Dış Faktörler	124
6.2.1	Tedarikçilerin (Satıcıların) Katılımı	125
6.2.2	Müşterilerin (Dış) Katılımı	126

BÖLÜM 7 TOPLAM KALİTE YÖNETİMİNİN UYGULANMASI

7.1	İyileştirme İhtiyacının Bilincinde Olmak	130
7.2	Kalite Organizasyonunun Kurulması	131
7.3	Çalışanların Görüşlerinin ve Ortak Kültürünün Değerlendirilmesi	134
7.4	Müşteri İhtiyacının Belirlenmesi	136
7.5	Kalite Politikasının Belirlenmesi	137
7.6	Kalite Prosesinin Dizayn Edilmesi	138
7.6.1	Kalite İyileştirme Grupları	138
7.6.2	Kalite Planlaması	139
7.6.3	Birimler Bazında Kalite	142
7.7	Eğitim	144
7.8	Tedarikçilerin Kaliteye Katılımı	146
7.9	Kalite Kutlamaları	148
7.10	TKY' nin Performansının Ölçülmesi	149
7.11	TKY Prosesinin Sürekli İyileştirilmesi	151

BÖLÜM 8 TOPLAM KALİTE YÖNETİMİNİN SONUÇLARI

8.1	Organizasyonel Sonuçlar	153
8.2	Ürün ve Hizmet Kalitesinin Artması	154
8.2.1	Maliyetlerin Azalması	155
8.2.2	Kar Artışı	157
8.2.3	Verimlilik Artışı	158
8.2.4	Etkinlik Artışı	159
8.2.5	Rekabet Gücü ve Pazar Payı Artışı	160
8.2.6	Çalışma Hayatının Kalitesinin Artması ve Çalışanların Morallerinin Yükselmesi	161
8.2.7	Kültür Değişimi	162

8.3	Toplumsal Sonuçlar	164
8.3.1	Müşteri (Dış) Tatmini	164
8.3.2	Çevresel Kalite Anlayışı	165
8.4	TKY Uygulamalarının İş Sonuçları Üzerine Araştırma	167
BÖLÜM 9	KALİTE GÜVENCESİ SİSTEMLERİ ve BELGELENDİRME	
9.1	Kalite Güvencesi	170
9.2	Kalite Sistemlerinin Belgelendirilmesi	171
9.3	Kalite Güvencesi Belgesine İhtiyaç Duyulma Nedeni	172
9.4	ISO 9000 Standartları Serisi	174
9.4.1	ISO (Uluslararası Standartlar Örgütü)	174
9.4.2	ISO 9000 Standartlarının Gelişimi	174
9.4.3	ISO 9000 Kavramı	175
9.4.4	Tarihsel Gelişimi	176
9.4.5	ISO 9000 Standartlar Serisinin Elemanları	178
9.4.6	ISO 9000 Serisi Standartlarının Şartları	181
9.4.7	Konulara Göre ISO 9001' in Maddeleri	182
9.4.8	ISO 9000' in Uygulanması	183
9.5	TS-ISO 9000 Kalite Standartları Serisi	186
9.5.1	TS ISO 9000 Kalite Standartları Serisi Kavramı	186
9.5.2	TS ISO 9000 Kalite Standartları Serisinin Kullanım Amacı	187
9.5.3	TSE KGS Belgesi Almak İçin Başvuru Prosedürü ...	188
9.6	Kalite Sisteminin Kuruluşu	189
9.6.1	Kalite Sistemi Kurulurken Dikkate Alınması Gerekli Hususlar	189
9.6.2	Tasarım Fonksiyonlarının Kontrolü	190
9.6.3	Satınalınan Ürün veya Hizmetin Kontrolü	190
9.6.4	Ürün Tanımı ve İzlenebilirliği	191
9.6.5	Üretim Süreci	191
9.6.6	Muayene, Ölçme, Deney	192
9.6.7	Üretim Sonrası Kalitenin Muhafazası	193
9.6.8	Gerekli Kayıtlar	194
9.7	Kalite Sisteminin Etkin Bir Biçimde İşletilmesi	194
9.8	ISO 9000 Standartları ve Türkiye	195
9.9	ISO 9000-Toplam Kalite Yönetimi İlişkisi	199
9.10	Kalite Güvencesi Sisteminin Denetlenmesi	202
9.10.1	Audit Nedir?	202
9.10.2	Audit Amaç ve Hedefleri	203
9.10.3	Audite Giren Firmada Görev Dağılımı	204
9.10.4	Auditörlerin Yeterliliği	205
9.10.5	Audit Safhaları	207
9.10.6	Proses Audit Uygulanması	209
BÖLÜM X	MEDYADA YANSIMASIYLA TOPLAM KALİTE	210

SONUÇLAR VE ÖNERİLER	241
KAYNAKLAR	243
EKLER	247
ÖZGEÇMİŞ	285



ŞEKİL LİSTESİ

	<u>Sayfa No</u>
Şekil 2.1 Kalite Boyutlarının Sınıflandırılması	5
Şekil 2.2 Kalite Kontrolün Tarihsel Gelişimi	7
Şekil 2.3 Sanayi ve Ticarete Rekabet Unsurları	10
Şekil 2.4 Toplam Kalite Kontrol Felsefesi	11
Şekil 2.5 Kötü Kaliteninin Gizli ve Açık Zararları	12
Şekil 2.6 Pazar Payı/Kalite Seviyesi Matrisi	17
Şekil 3.1 Klasik ve Toplam Kalite Yönetim Anlayışı	22
Şekil 3.2 P.D.C.A. Çevrimi	25
Şekil 3.3 Hedeflerle Yönetim	25
Şekil 4.1 D.S.S. (Decision Support System)	48
Şekil 4.2 Çember ve Proje Grubu Yaklaşımlarının Karşılaştırılması	48
Şekil 4.3 Gelişme Yaklaşımları	56
Şekil 4.4 Kaizen Şemsiyesi	56
Şekil 4.5 Müşteri İçin Üstün Değer Yönetimi	57
Şekil 4.6 Tedarikçi Kalifikasyon Programı.....	62
Şekil 4.7 Kurumdaşlık	71
Şekil 4.8 Motivasyon Faktörleri	75
Şekil 4.9 Olumlu Döngü	76
Şekil 4.10 Toplam Kalite Yönetiminin Etkileri	76
Şekil 5.1 İPK' nın Açılımı	90
Şekil 5.2 Tüketici Tatmini ve Sunulan Kalite Fonksiyonu Arasındaki İlişki	96
Şekil 5.3 Tasarımda Klasik Anlayış	97
Şekil 5.4 Tasarımda Toplam Kalite Yaklaşımı	98
Şekil 6.1 Organizasyonel Etkinliğin Belirleyicileri	124
Şekil 7.1 Kalite Organizasyonu Şeması	134
Şekil 7.2 Vizyon ve Yönetim Planlarının Geliştirilmesi	137
Şekil 7.3 PUKO Döngüsü	144
Şekil 8.1 Toplam Kalite Yönetiminin Sağladığı Sonuçlar	153
Şekil 9.1 ISO 9000 Dökümantasyon Sistemi	185
Şekil 9.2 Auditörde Varolması Gerekli Özellikler	206
Şekil 9.3 Tetkik Edilecek Kalite Güvencesi Sistemi Elemanları	208

TABLO LİSTESİ

	<u>Sayfa No</u>
Tablo 3.1. Klasik ve Toplam Kalite Yönetim Anlayışı	21
Tablo 3.2. Taylor ve Toplam Kalite Modeli	27
Tablo 3.3. Juran' a Göre Kalite Maliyetleri	32
Tablo 3.4. Crosby' nin Yönetim İlkeleri	34
Tablo 5.1. QFD Metodolojileri Bünyesinde Yeralan Tek Ortak Şema ..	101
Tablo 5.2. Kalite Evi ve Kısımları	102
Tablo 5.3. Kalite Evi İçin Örnek Uygulama	103
Tablo 5.4. Tasarım FMEA İçin Olasılık Dercelendirme Tablosu	105
Tablo 5.5. Tasarım FMEA Örnek Uygulaması	106
Tablo 7.1. Toplam Kalite Yönetimi Profili	152

ÖZET

Bu çalışmada, şu anda yönetim modelleri içinde bütün işletmelerin uygulamaya çalıştığı “Toplam Kalite Yönetimi, İmalatta toplam kalite ve toplam kaliteye ulaşmak için kullanılan yönetim olan Kalite Güvencesi “ ele alınmıştır. Toplam kalite yönetiminin prensipleri, uygulanması ve sağladığı kazançlar ile dünyada ve Türkiye’deki mevcut kalite standartları incelenmiştir.

Birinci bölümde kalite anlayışının, oluşumundan günümüze dek detaya girilmeden kısaca bilgi verilmektedir.

İkinci bölümde kalite ve kalite kontrol kavramları ve tarihsel değişimle birlikte gelişimleri anlatılarak, kalitenin önemi, getirdikleri ve kalite-kazanç ilişkisine yer verilmiştir.

Üçüncü bölümde toplam kalite yönetimi temelleri genel hatlarıyla verilmiş, önlemeye dönük yaklaşım, ölçüm ve istatistik, grup çalışması ve sürekli iyileşme incelenmiştir. Ayrıca toplam kalite felsefesi yaratıcılarının kalite yönetim ilkeleri açıklanmaktadır.

Dördüncü bölümde toplam kalite kavramı ile birlikte anılan kavramlara yer verilerek açıklanmış ve toplam kalite yönetimi ile olan bağlantıları ortaya konmuştur.

Beşinci bölümde kalitenin tasarımıyla başlaması gereğinden dolayı tasarımıyla toplam kalitenin bağlantısı uygulamalarla açıklanmıştır.

Altıncı bölümde, toplam kalite yönetiminin uygulamadabaşarılı olabilmesi için göz önünde bulundurulması gereken organizasyonun hem kendi iç bünyesinde hem de dışında yer alan başarı faktörleri irdelenmiştir.

Yedinci bölümde, toplam kalite yönetiminin bir firmada uygulanabilmesi için gerekli olanbirbirini takip eden adımlar şeklinde açıklanmıştır.

Sekizinci bölümde, toplam kalite yönetiminin uygulanmasıyla bunu uygulayan organizasyonların elde edecekleri sonuçlar ve topluma olan yansıması açıklanmış ve bir işletme için iş sonuçları verilmiştir.

Dokuzuncu bölümde, toplam kalite yönetiminin hayata geçişini sağlayan kalite güvencesi sistemleri ve belgelendirilmesi incelenmiş toplam kalite yönetimi ile olan bağlantısı irdelenmiştir.

Onuncu bölümde ise toplam kalitenin medyada ne şekilde yansıdığına yorumsuz yer verilmiştir.

Sonuçlar ve öneriler kısmında ise, yapılan çalışmanın ışığı altında sonuçlar çıkarılmakta ve önerilerde bulunmaktadır.

SUMMARY

QUALITY CONTROL IN MANUFACTURING AND TOTAL QUALITY MANAGEMENT

The subject of this study is "Quality Control in Manufacturing and Total Quality Management". Total quality management depends on joining of administration and creativity. Companies have set up quality assurance systems in order to produce quality. International and domestic standards are put forward in order to preserve quality assurance instead of quality control.

The challenges, excitement, and opportunities in quality technology and management are increasing yearly. In the 1990's, all organizations face the issues of improving product and service quality, containing costs, and enhancing innovation. Quality and competitiveness are now synonymous.

The discipline of quality has evolved and expanded rapidly from inspection to company-wide quality management. Quality was inspected into a product after it was made. Then quality was controlled in the manufacturing process. Now quality is a company-wide phenomenon encompassing every person and every element of the organization.

In the global marketplace, the issue of quality is changing, continuously adapting to customers' needs and expectations. Customer demand for quality is increasing. Quality is being enhanced through increased product performance, design, useability, reliability, and maintainability.

Defect prevention is replacing defect inspection as the means to pursue continuous quality improvement. Many organizations are eliminating incoming, in-process, and final inspection. Responsibility for quality is being placed on the person doing the work, whether assembling, fabricating, managing, servicing or delivering.

Quality is satisfaction of customer wants, needs, and expectations at a competitive cost. Quality is conformance to specifications, customer satisfaction, and value added.

The first quality groups were inspection departments. During production, inspectors measured products against specifications. Inspection departments were not independent; they usually reported to the manufacturing department whose efforts they were inspecting. This presented a conflict of interest. If the inspection

department rejected a batch of non conforming products and the manufacturing department wanted to push this batch of products out the door regardless of quality, the manufacturing department always got its way. Product quality could only improve slowly in this environment.

In the 1940's, inspection groups evolved into quality control (QC) departments. The start of World War II required that military products be defect-free. Product quality was crucial to winning the war and could only be ensured if the inspection department could control the production processes. Quality defined as conformance to specification, was controlled during production instead of being inspected into products. Responsibility for quality was transferred to an independent QC department, which was now considered the guardian of quality. Also, the QC department was now separated from manufacturing to give it autonomy and independence.

Quality control evolved into quality assurance (QA). The QA department focuses on assuring process and product quality through executing operational audits, supplying training, performing technical analysis, and advising operational areas on quality improvement. QA consults with the departments where the responsibility for quality actually rests.

As the issue of quality becomes more prominent, QA is evolving into a company-wide quality management (CWQM) function. CWQM is also called total quality management. The quality organization is the prime facilitator and consultant in this effort. Corporate quality groups are small with more authority to stop defective material from leaving the manufacturing door, while responsibility for the control of quality is pushed to the manufacturing department operator.

The chief executive officer (CEO) often starts and guides the CWQM program. As the quality message permeates the organization, more people become involved, and slowly a quality ethic and culture develop. The focus of the program is company-wide, customer-oriented, and competitively driven.

Quality no longer resides in one department. It is a company-wide issue essential to the organization's survival. To produce a quality product or deliver a quality service requires the attention and commitment of everyone in the organization. It is the responsibility of the person doing the work. The executive committee defines a realistic policy: line management establishes doable objectives; engineers design attractive, reliable, and functional products; receptionists are courteous and prompt; and operators produce defect-free products.

Customer orientation is essential in CWQM programs because the customer's needs change and the organizations must adapt to changing needs. Adapting means designing aesthetic products, producing defect-free products, and delivering

products, and delivering productson time, at a profit. Most importantly, an organization must design, produce, and deliver what the customer wants, not what the organization thinks the customer wants.

The International Standarts Organization (ISO) devoloped standarts (9000-9004) so that there could be a common language and understanding of important terms and concepts in quality. The American standart “Quality Management and Quality System Elements-Guidelines” (ANSI/ASQC Q94-1987), issued by the American National Standarts Institute (ANSI), evolved from the ISO standarts. This standard spesificies the principal elements of a CWQM system. ANSI standards are technically equivalent to ISO standards.

Ispection is used to obtain a level of quality histori. Once this is obtained, the operator or supplier is notified of the results and asked to improve the process.

The system approach is a logical, systematic method for solving many types of quality problems. The value of this method lies in its ability to define a problem and to arrive at a solution through a logical process. Modern industrial problems are complex. One person doesn't have skills or knowledge to solve them. So interdisciplinary teams are created to solve this problems. These teams consist of representatives from the area where the problem is located as well as experts from peripheral areas who can supply information.

Organizations rely on audits to monitor and ensure that international quality controls are in place and working effectively. A company-wide quality management (CWQM) program will serve to instill and reinforce goals, to achieve quality. Audintg is a major tool to monitor and evaluate the effectiveness of the CWQM program, process, products, and people. These are called the 4 Ps and are the essantial elements of CWQM.

Almost every type of organization uses audits. Audits are used extensively in the public and private sectors, military organizations, schools, and the federal goverment. Regardless of the spesific purpose of an audit, audits have a common structure and purpose and similar key players. Quality auditing is the process of accumulating and evaluating quantifiable information. Information is gathered for the CWQM program, processes, products, and people. The audit is conducted by the independent and skilled persons. An auditor must have sufficient skills to perform an audit and to ensure audit effectiveness and reliability. Audit skills are devoloped through on-the-job experience and training under the tutalage of a senior auditor. As experience and skills are gained, a junior auditor evolves into a senior and then lead auditor. The purpose of an audit is to determine and report upon the degree of correspondence between quantifiable information and established criteria. Quality auditors strive to obtain timely, accurate, reliable, unbiased, and complete information. Unreliable information can cause inefficient use of resources, which will result in deteriorating quality. An audit is authorized by top management to investigate company-wide

problems. There are three main parties in any audit: auditor, client, and auditee. The client is the person, department, or group requesting the audit.

An audit can be conducted by one person or by a team of professionals. The size of audit team depends on the scope of the audit, the size of the organization being audited, requirements of the client, risks involved, and costs. The frequency of an audit is based on the type of audit, the cost, the critical nature of the product, customer requirements, and emergency requirements. The auditee has several audit: cooperate and assist with the audit, provide adequate facilities and necessary equipment to complete the audit, review audit recommendations and conclusions, and implement any required corrective action. At the conclusion of the audit, the auditee has the opportunity to review the auditors's report and, if necessary, offer evidence to rebut perceived unfair, unreasonable, or inconclusive reports.

Quality cost information is a management tool to monitor and control quality costs during production, evaluate competing projects, and ensure on-budget and on-time completion. Specifically, quality cost information cost can be used to :

- ⇒ Determine the hidden costs of customer dissatisfaction
- ⇒ Determine the cost of a field failure
- ⇒ Determine the cost of producing the product
- ⇒ Establish a benchmark or baseline level of quality
- ⇒ Make accurate decisions
- ⇒ Compare achieved objectives against stated objectives
- ⇒ Compare returns of one quality improvement project against those of another
- ⇒ Measure the effectiveness of any corrective action or quality improvement
- ⇒ Evaluate management performance

Allocate scarce resources to projects promising the greatest return

Quality related cost is the cost in ensuring and assuring quality as well as loss incurred when quality is not achieved. Some frequently used subdivisions are as follows:

Prevention cost: The cost of any action taken to investigate, prevent or reduce the risk of nonconformity or defect.

Appraisal cost: The cost of evaluating the achievement of quality requirements including cost of verification and control performed at any stage of the quality loop.

Internal failure cost: The cost arising within an organization due to nonconformities or defects at any stage of the quality loop such as costs of scrap, rework, retest, reinspection and redesign.

External failure cost: The cost arising after delivery to a customer/user due to nonconformities or defects which may include the cost of claims against warranty, replacement and consequential losses and evaluation of penalties incurred.



BÖLÜM 1 GİRİŞ

Kalite, 1980' li yıllarda gittikçe artan oranda önem kazanmaya başlamıştır. 1986 yılındaki pazar araştırmaları, uluslararası pazarlarda her on alıcıdan sekizinin fiyatın yanında kaliteyi de önemsedğini göstermiştir [1].

Bir işletmenin rekabet ve müşteri tatminini sağlayarak kar edebilmesi, kalite kavramının algılanması ve uygulamasıyla yakından ilgilidir. Sıfır hata arayışı, yeni hataya tahammülsüzlük, yeni bir yaşam biçimi olmuş, gerçek bir yaşam biçimi olmuş ve gerçek bir rekabet ortamının yaşandığı pazarlarda, hatasız ürün ve hizmetlerin istenmesine yol açmıştır. Birçok ülke ve kuruluş kaliteyi, performanslarını iyileştirmek ve pazar paylarını korumak için etkin bir strateji olarak görmektedir.

Normal üretim sistemleri içinde kalite teknolojisinin ve anlayışının ilerlemesi Amerika' da 2. Dünya Savaşı sırasında olmuştur. Savaş sırasında askeri malzemelerde %100 kontrol yönteminin çözüm getirmede görülerek numune alma istatistiği geliştirilmiştir. 1950' li yıllarda kalite maliyetleri ile ilgili çalışmalar geliştirilirken Juran, 1951 yılında Kalite Kontrol Elkitabını yayınlamış, Deming ise İstatistiki Kalite Kontrol konusunda çalışmalar yapmıştır. Toplam kalite kontrolden ilk sözeden 1961 yılında Feigenbaum olmuştur. Sıfır Hata kavramı ise yine 1961 yılında P. Crosby tarafından geliştirilmiştir.

Kalite ile ilgili tüm bu çalışmalar batıda gerçekleştirildiği halde, başarılı uygulaması Japonya' da olmuştur. Japonya, II.Dünya Savaşı yıllarında kalite ile değil, maliyet ve fiyatla, yani ucuz fakat kalitesiz ürünle rekabet ederken, ABD işgal kuvvetlerinin Japonya' ya ayak basması ve telekomünikasyon sektöründe modern kalite kontrol yöntemlerini kullanma talimatı ile 1946' da Japonya' da ilk kalite kontrol çalışması başlamıştır.

1946' da kurulan Japon Bilim Adamları ve Mühendisleri Birliği'nin çabaları, 1950' de Deming, 1954' de Juran' ın seminerler vermeye başlaması, toplam Kalite Kontrolün bugünlere gelmesi için atılan ilk adımlardır.

Japonya, batıda geliştirilen kalite kontrol ile ilgili tüm bilgiyi almış, kendi toplum yapısına ve üretim sistemine uygulamış, bugün dünya pazarlarında ucuz ve kaliteli ürünlerle rekabet eder duruma gelmiştir.

Toplam Kalite Kontrol, gereken kalitenin sağlanmasını amaçlayan bir sistemdir. Gereken kalite, müşterinin tatminidir. Yani ürün/hizmetin ne kadar iyi olduğu konusundaki, son kararın verdiği memnunluktur. Kalite daha sorunlar çıkmadan çözümlerini oluşturur. Tasarım yoluyla ürün ve hizmetlerin yapısına kusursuzluk katar. Uzun dönemde bir işi ilk defada doğru olarak yapmak, hatayı sonradan düzeltmekten daha ucuzdur. Kısacası, kalite kusursuzluk arayışına sistematik bir yaklaşımdır.

Hatanın kaynağında, yani ilk yapıldığı yerde yakalanması ve düzeltilmesi Toplam Kalite kontrolün hedefidir. Toplam Kalite Yönetiminde bütün çalışanlar, kaliteden sorumludur. Bu sorumluluk, kalite problemlerinin yakalanıp üretim hattının durdurularak kalitesiz ürün eldesini durdurmak, sorunun giderilmesine yönelik fikirler üretmek ve uygulamak gibi katılımcı davranışları kapsar.

Kalite problemlerinin birçoğu, ekip çalışmasını baz alan kalite çemberleri uygulamalarıyla çözümlenip geliştirilebilir. Bu uygulamalarda teşvik, geliştirme, olgunlaştırma ve ödüllendirme esastır.

Juran' dan başlayarak günümüze kadar geçen sürede, kalite değişik şekillerde tanımlanmış olmakla beraber, kuruluşlar, benimsedikleri kalite tanımından bağımsız olarak kalitenin sağlanması için kalite politikasını, kalite yönetimini ve kalite sistemini gözönüne almak durumundadırlar.



BÖLÜM 2 TOPLAM KALİTE FELSEFESİ

2.1 KALİTE KAVRAMI VE KALİTE KONTROL

2.1.1 KALİTENİN TANIMI

1980' lerin başından itibaren son yıllara damgasını vurmuş bulunan en önemli kavram hiç kuşkusuzdur ki kalite kavramıdır. Ulusal ve uluslararası pazarlarda kalite, organizasyonel başarıyı getiren ve şirketin büyümesini sağlayan tek ve en önemli güç haline gelmiştir. Kalite bir mühendisin, bir pazarın veya genel bir yönetimin değil, müşterinin belirlediği, müşterinin ihtiyaçlarıyla ölçülen, müşterinin hizmet veya ürünle olan gerçek tecrübelerine dayanan ve her zaman rekabetçi bir piyasada hareketli bir hedefi temsil eden bir kavramdır.

Kalite gerek hizmet sektöründe olsun gerekse de üretim sektöründe müşterilerin ürünlerden aradıkları önemli bir karakteristik haline gelmiştir. Müşteri maksimum performansta faydalanacağı ve en uzun süre kullanacağı ürünü talep etmektedir. Bilinçlenen müşteri artık kaliteli bir ürün ile kalitesiz bir ürünü kolaylıkla ayırtedebilmekte ve olumlu/olumsuz tepkisini göstermektedir.

Aşağıda kaliteyi açıklayan bazı tanımlar verilmiştir. Bu tanımları şu şekilde sıralayabiliriz:

- * Tüketicilerin beklentilerinin karşılanma derecesi kalitedir.
- * Müşterinin ürün için isteği, gereksinimi ve belirlediği her şey kalitedir.
- * Kalite bir ürünün kullanıma uygunluğunu saptayan özelliklerin tümüdür.
- * Kalite tüketicinin tatmin olma derecesidir.
- * Kalite sürekli başarı demektir. İyinin de iyisi vardır. Kalite sürekli iyiyi bulmaktır.

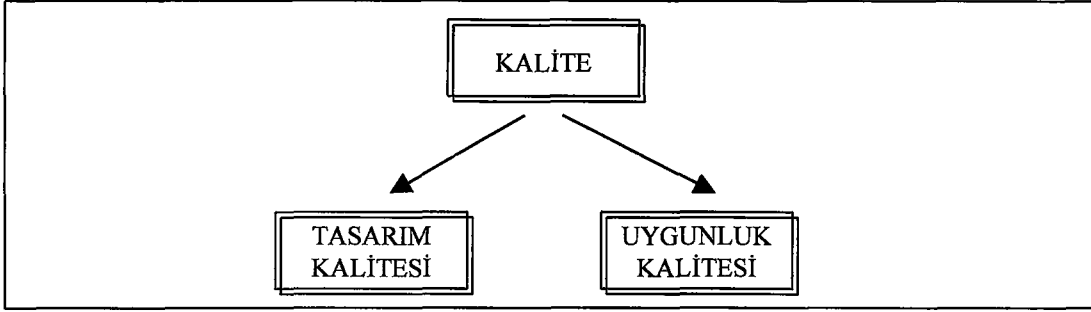
- * Kalite bir mal yada hizmetin belirli bir gerekliliği karşılayabilme yeteneklerini ortaya koyan karakteristiklerin tümüdür. (Amerikan Kalite Kontrol Derneği-ASQC)
- * Kalite bir ürünün yada hizmetin tüketicinin isteklerine uygunluk derecesidir. (Avrupa Kalite Kontrol Organizasyonu-EOQC)
- * Kalite bir ürünün gerekliliklere uygunluk derecesidir.(P. Crosby)
- * Kalite kullanıma uygunluktur.(J.M. Juran)
- * Kalite ürünün sevkiyattan sonra toplumda neden olduğu minimal zarardır.(Genichi Taguchi)
- * Bir ürün yada hizmetin belirlenen yada olabilecek gereksinimleri karşılama becerisine dayanan özelliklerin toplamıdır. Ürün yada hizmet kalitesi karşılıklı olarak birbiriyle ilişkisi olan tasarım, üretim yada hizmet operasyonu ve bakım gibi bir çok fonksiyondan etkilenir. (ISO 8402 Quality-Vocalulary, 1986)

En geniş anlamda “iyileştirilebilecek her şey kalitedir”. Çok sayıda ve birbirinden farklı kalite tanımlarının yapılması nedeni kalitenin çok boyutlu olmasıdır. Garvin, kalitenin boyutlarını şu şekilde tanımlamıştır:

- * **Performans** :Ürün yada hizmette bulunması gereken birincil özellikler
- * **Diğer unsurlar** :Ürünün çekiciliğini sağlayan ikincil karakteristikler.
- * **Uygunluk** :Spesifikasyonlara, standartlara uygunluk.
- * **Güvenilirlik**:Ürünün kullanım ömrü içindeki performans özelliklerinin sürekliliği.
- * **Dayanıklılık** :Ürünün kullanılabilirlik özelliği.
- * **Hizmet Görürlük**:Ürüne ilişkin sorun ve şikayetlerin kolayca çözülebilirliği.
- * **Estetik** :Ürünün albenisi ve duylara seslenebilme yeteneği.

* **İtibar** :Ürünün yada diğer üretim konuların geçmiş performansı

Kalite yukarıda verilen genel boyutların dışında günümüzde kavramsal olarak çok büyümüş ve yaygınlaşmıştır. Üründen ürüne göre değişiklik arz eden kalite boyutlarını genel olarak tasarım ve uygunluk kalitesi olarak iki türlü sınıflandırmak mümkündür.



Şekil 2.1 Kalite boyutlarının sınıflandırılması

1. Tasarım Kalitesi : Bir ürün/hizmetin amaçlanmış görünümüne sahip olma derecesidir. Tasarım kalitesi genellikle hedeflenmiş kalite olarak da adlandırılmaktadır. Bir üretici firma, bir ürünü belli bir kalite düzeyiyle (hedeflenmiş kalite) yaratmak ister. Genellikle tasarım kalitesi yükseltmek istendiğinde maliyetlerde buna bağlı olarak artacaktır.

2. Uygunluk Kalitesi : Bir ürün/hizmetin, tasarım amacına göre uygulanabilme derecesidir. Eğer tasarım kalitesi ile uygunluk kalitesi arasında bir fark varsa, bu hatalı mamul/yarımamul ve yeniden işleme düzeltilebilen mamul/yarımamul var demektir. Uygunluk kalitesi yükseldiği zaman maliyet düşer.

Yukarıda açıklanan kalite tanımlarının getirdiği yanlış ve bir o kadar da yaygın olan görüş, kaliteli ürün/hizmet sunumu ile maliyetlerin yükseleceği ve verimliliğin düşeceği'dir. Bir açıdan bakıldığında, tasarım kalitesinin yükselmesi ile maliyetlerin de yükseleceği doğrudur. Bununla birlikte, uygunluk kalitesi gelişecektir. Uygunluk kalitesi geliştiği zaman ürünlerin hatalı çıkması, yeniden işlem yapma, hatları ayıklama ve ayarlama durumlarının ortaya çıkması gibi istenmeyen koşullar azalır.

istenmeyen koşullar azalır. Tasarım kalitesi ile uygunluk kalitesinin bu etkileşimi toplu olarak kaliteyi artıracaktır. Buda maliyetleri azaltacak, verimliliği artıracaktır.

2.1.2. KALİTE KONTROL

“Kontrol”, bir faaliyetin, belli amaçları gerçekleştirmek için, önceden belirlenmiş kurallara göre yürütülmesini sağlama işlemidir. Bir üretim sistemi içinde kalitenin önceden sağlanmasına yönelik sürdürülecek faaliyetlere ilişkin yetki ve sorumluluğun dağıtılarak bu hedefler doğrultusunda yapılan işler de “kalite kontrolü” dur. Caplen, kalite kontrolün tanımını şu şekilde yapmaktadır.

“Bir örgütün kalite amaçlarını gerçekleştirmek amacıyla tüm görevlerin veya fonksiyonların yerine getirilmesidir.”

Kalite kontrol dört ana fonksiyonu içermektedir. Bunlar;

- * **Standartların Kurulması:** Ürün kalitesini oluşturan güvenilirlik, performans, dayanıklılık vs. ile ilgili standartların belirlenmesi. Bu standartlar belirlenirken müşteri istekleri, teknolojik olanaklar ve işletmenin politikası dikkate alınır.
- * **Uygunluk Sağlanması :** Mamulün kalite ile ilgili özelliklerinin belirlenen standartlara uygunluğunun sağlanması.
- * **Düzeltilici Kararların Alınması:** Standartlardan sapmalar, tolerans dışına çıktığında gerekli düzeltilici kararların alınmasıdır.
- * **Geliştirme Çalışmaları :** Kaliteyi artırmaya yönelik yeni yöntem ve teknolojik olanakların araştırılmasıdır.

Bir kalite kontrol sisteminin temel amacı, üretimde kalitesizliği önlemektir, çünkü bir işletme geri alamayacağı bir gidere yol açması nedeniyle kalitesiz ürünler elde etmek amacı için kurulmamıştır. Eğer bu konuda hiçbir önlem alınmaz ve kalitesiz ürünler

piyasaya sürülür ise, prestij kaybı ve satışların azalmasından dolayı yine bir kayıpla karşılaşacaktır. (Kalitesizliğin maliyeti)

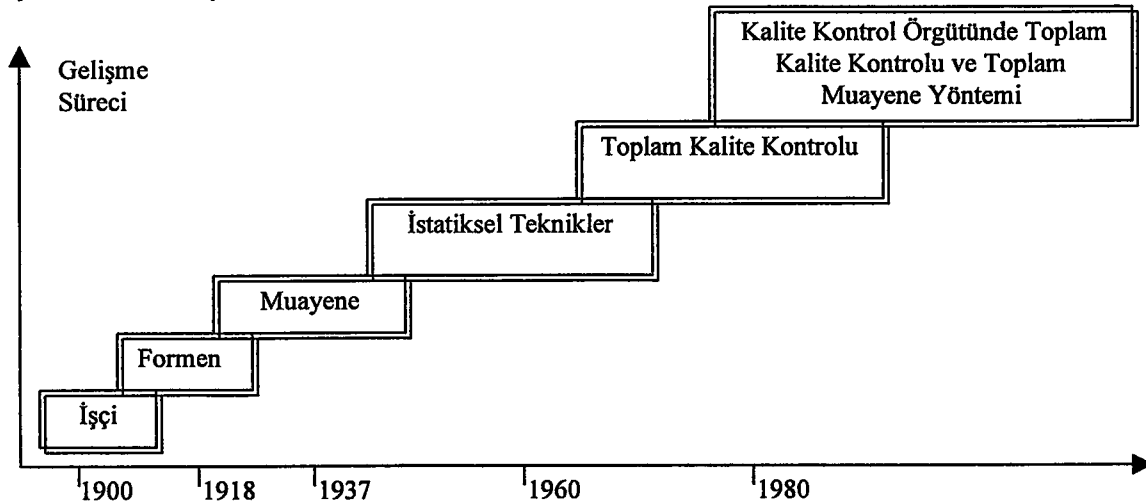
Kalite kontrolün yararları iki ana başlık altında toplanabilir:

- * Hurda oranının azaltılmasından, ürünler üzerinde yeniden düzeltme işlemleri yapılması gereğinin ortadan kaldırılmasından, üretimde daha az duraklama olmasından, daha yüksek bir üretim hızına erişilmesinden, işçilerin işlerini daha çok benimsemelerinden ileri gelen dolaysız (direkt) üretim giderlerinin azalması.
- * Müşterilerin isteklerine uygun ürünlerin üretilmesinden, daha az ürünün müşteri tarafından iadesinden, pazar payının ve satışların artmasından kaynaklanan direkt ve indirekt faydalar.

Kalite kontrolün bu iki grup altında toplanan yararlarının sonuç olarak maddi kazançlar şekline dönüştüğü ve bu kazançların işletmelerin hesaplarında görünür veya görünmez kalemler olarak bulunduğu açıktır.

2.1.2.1 KALİTE KONTROLÜN TARİHSEL GELİŞİMİ

Kalite kontrolün yaklaşık bir asırlık bir tarihi geçmiştir. Bu gelişme aşağıdaki şekilde verilmiştir.



Şekil 2.2 Kalite Kontrolün Tarihsel Gelişimi

1900' lü yılların başlarında küçük atölyelerden büyük çapta üretim yapan fabrikalara geçilmesiyle çok sayıda işçinin çalıştırılması, işçilerin işveren tarafından bizzat kontrol edilmesini imkansız kılmıştır. Böylece işçiler formenlerin gözetiminde çalışmaya başlamışlardır. Bu işçilerin ürettiği mamullerin kalitesinden formenler sorumlu tutulmuştur. Bu nedenle bu aşamaya formen kalite kontrolü adı verilmiştir.

İmalat sistemlerinin karmaşık bir yapı kazanmaya başlaması çok sayıda işçinin aynı formen gözetiminde çalıştırılmaları zorunluluğunu ortaya çıkarmıştır. Bu aşamada görevleri sadece kalite kontrol olan uzmanlar ortaya çıkmıştır. Böylece kalite kontrol faaliyetleri ayrı bir bölüm halinde örgütlenmiştir. Bu aşamaya muayene kalite kontrolü adı verilmiştir. 1920-30 yılları arasında muayene kalite kontrolü yaygınlaşmış ve işletmelerde ayrı olarak örgütlenen muayene bölümleri ortaya çıkmıştır.

İkinci Dünya Savaşı'nın başlamasıyla birlikte büyük miktarlarda üretim yapma gereksiniminin ortaya çıkması %100 muayeneyi imkansız kılmaya başlamıştır. Bu nedenle muayeneciler örnekleme ve kontrol gibi bazı istatistiksel teknikleri kullanmaya başlamışlardır. W. Shewhart 1924 yılında olasılık kuramını, kalite kontrolünde ilk defa uygulamış olmasına rağmen bu teknik ve yöntemlerin uygulamada yaygınlık kazanması bu dönemde olmuştur. Bu aşamada %100 muayene yerine örnekleme teknikleri kullanılmaya başlanmıştır. (İstatistiksel Kalite Kontrolü aşaması)

İstatistiksel kalite kontrolü tekniklerinin sağladığı sonuçları karar aşamasında çoğu zaman yetersiz kalması "Toplam Kalite Kontrolü" anlayışının doğmasına sebep olmuştur. 1960 yıllarının başında ortaya çıkan bu anlayışa göre kalite kontrolü, tasarım aşamasından başlayarak gelen malzeme, proses içi ve son mamul aşamalarına kadar ayrı olarak yerine getirilmektedir.

Toplam kalite kontrolün gerek yönetim ve gerekse mühendislik uygulamalarında derin etkiler meydana getirmesi sonucunda 1980' li yıllardan itibaren "toplam kalite kontrolü", "toplam kalite yönetimi" gibi kavramlar ortaya çıkmıştır.

2.2.1 KALİTENİN GETİRDİKLERİ

Hatalı mamul ve servislerin müşteriye tesliminden doğan en büyük risk, etkilenecek olan potansiyel satışlardır. Ayrıca firma imajının ve ürünün lekelenmesi, pazar kaybı ve rekabet yeteneğinin azalması olası risklerdendir.

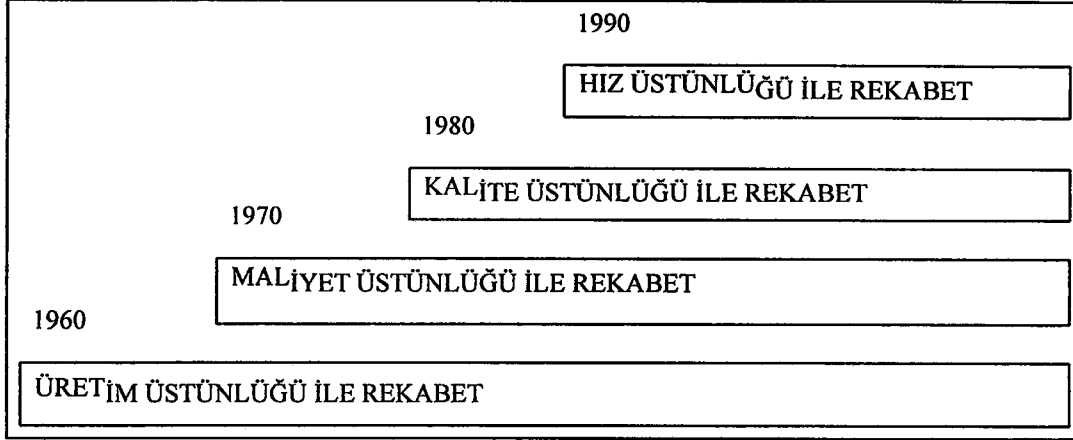
Endüstriyelmiş ülkelerde tüketiciyi korumaya yönelik kanuni önlemler de gündemdedir. Hatalı bir ürün veya hizmet sonucu mağdur duruma düşen, mal veya can kaybına uğrayan tüketicinin haklılığını kanıtlamak için uğraşmasına gerek yoktur. Böyle bir durumda, firma ürün veya servisinin hatasızlığını delillerle göstermek zorundadır. Bu önlemlere örnek olarak 1989 Aralık ayında Almanya’ da yürürlüğe giren “Ürün Sorumluluk Kanunu” gösterilebilir[2].

Bir kuruluşun kalitesiz ürün veya hizmet sunmasının kendisine getirdiği zararların yanısıra bu ürün ve hizmetlerden yararlanan kuruluşlar da belli ölçüde zarar görmektedir. Bu tip bir durumda tedarikçi firma güvenilir olmaktan çıkmakta ve gelecekte alabileceği siparişler de tehlikeye girmektedir.

Kalite bilinci gelişmemiş bir firmada çalışanlar, hatalardan dolayı sürekli kavgalarla, tartışmalarla yüzyüzedirler. Bu olaylar sonucu motivasyonlarını kaybeden çalışanlar, yetersiz, kapasitesiz olarak değerlendirilir. Sonuç kırgınlık ve boşvermişlik olacak, firmanın verimliliği minimum düzeylerde dolaşacaktır.

Kalitesizliğin bir diğer sonucu da organizasyonel açıdan verimsizlik ve kaynak israfı nedeniyle yüksek değerlere ulaşan operasyonel maliyetler veya kalitenin bir satış faktörü olarak kullanılamaması sonucunda müşterinin pazardaki rekabeti bir baskı aracı olarak değerlendirilerek satış fiyatlarını aşağı çekmesinden doğan maliyetlerdir. Kalitesiz ürün ve hizmetler nedeniyle pazar payının gerektirdiği miktarda satış yapılamamasından kaynaklanan maliyetler, garanti ve sigorta giderleri, tazminatlar vb. Üreticiye gelen ekstra yüklerdir. Buna karşın fiyatının düşük olması sebebiyle bu tür mamul ve hizmetleri satın alan müşteriler de yüksek işletme maliyetlerine, ciro ve kaynak kayıplarına hedef olacaklardır. Hem tedarikçi, hem de müşteri durumundaki

kuruluşlar, kalitesizliği gidermek için zaman ve enerji harcayacaklardır. Bütün bunlar, bireyleri de etkileyecek, maddi ve manevi problemlerle ve hatta işsiz kalmakla yüzyüze getirecektir.



Şekil 2.3 Sanayi ve Ticarete Rekabet Unsurları

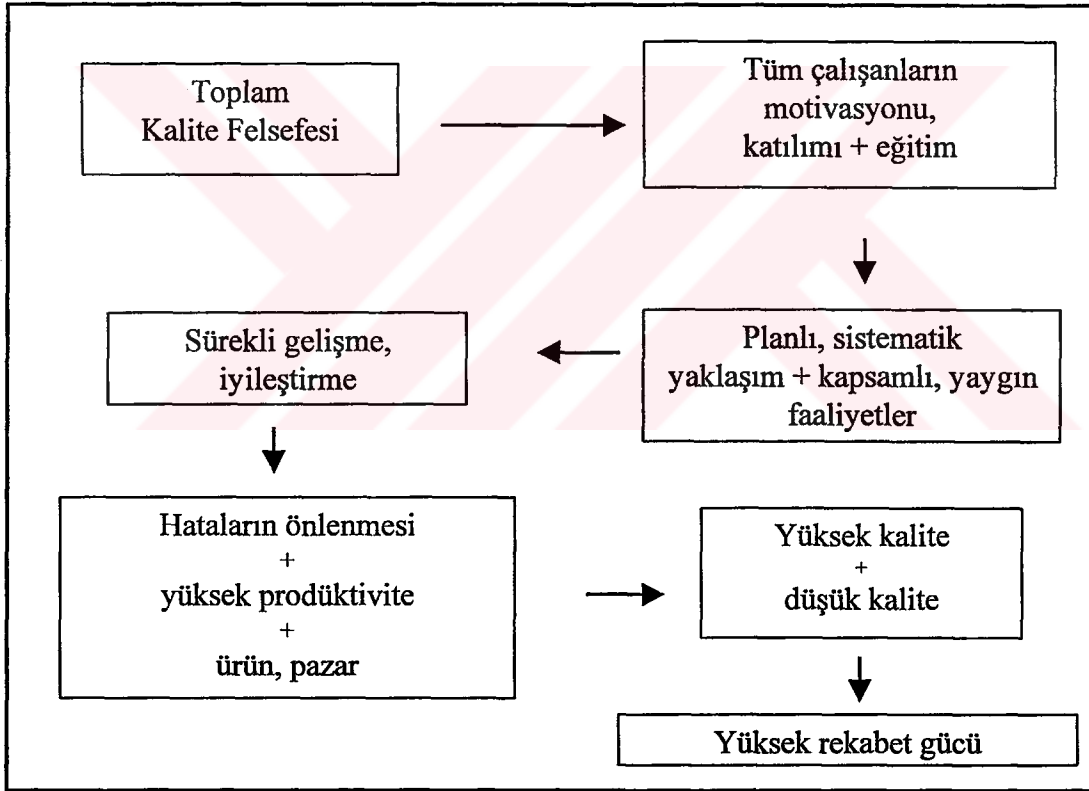
Kalitesizliğin sonucu olan bu kayıplar karşısında kalitenin ve kaliteli çalışmanın getireceği kazançlarada bakmak gerekir.

İşletmeler gerek ürünü, gerekse üretimi kaliteli hale getirebilmek için bir maliyet üstlenmektedir. Fakat bu üstlenilen maliyetten kat kat daha fazla getiri (doğru uygulamalar yapılırsa) sağlanabilmektedir. Bir işletmede kalitenin sağlanabilmesi halinde işletmenin elde edeceği getirileri sayarsak:

- * Artan kar
- * Dahili ve harici müşterilere güven
- * Pazar payının artması ve yeni pazarlar
- * Yüksek rekabet gücü
- * Kaynakların optimum kullanımı (kaynak israfının önlenmesi)
- * Güvenilir ürünler
- * Düşük maliyet

İyileştirilmiş ve hatalardan arındırılmış sistemler dolayısıyla artan verimlilik, müşterilerde ve organizasyon içindeki birimlerde, bireylerde güven duygusu oluşturacaktır.

Eğer kurulmuş olan kalite sistemi belgelenmiş ise bunun getireceği uluslararası kabul de bir satış faktörü olarak değerlendirilebilir. Müşteri açısından kalite anlayışı yerleşmiş bir firmayla iş yapma, tedarikte güvenilirliği sağlayacaktır. Sonuçta kayıplar azalacak, tartışma ve hataları gidermeye ayrılan zamanlar, kalite iyileştirme çalışmalarına aktarılacaktır. Artan iş tatmini, yüksek moral ve başarılı bir organizasyonun bir parçası olmaktan duyulan gurur bu gelişimin doğal bir sonucudur.



Şekil 2.4 Toplam Kalite Kontrol Felsefesi

2.2.2 KALİTENİN ÖNEMİ

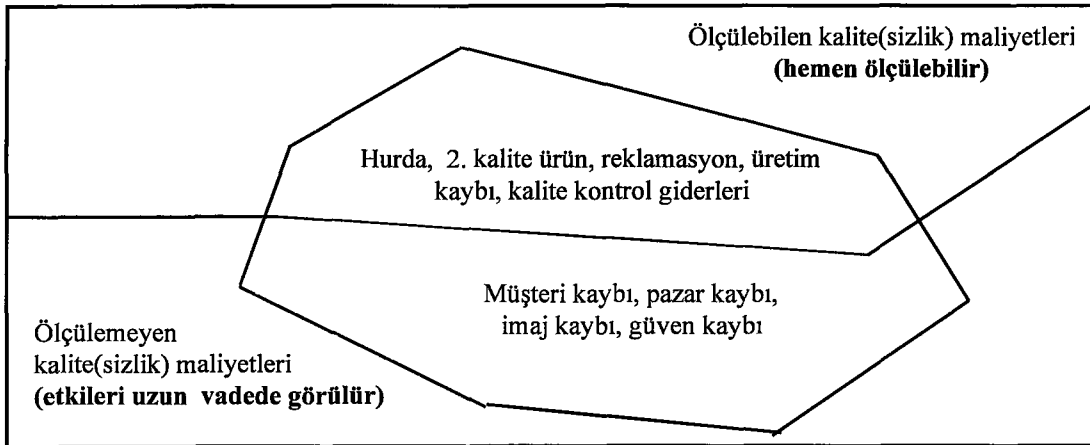
İşletmelerin kaliteye verdikleri önem, gerek işletme içi, gerekse işletme dışı baskılardan kaynaklanmaktadır. İç baskı olarak, verimsiz üretim ve daha iyiye erişme

isteği gösterilebilir. Dış baskı denince, pazar payında ki düşüşler ve müşteri kaybı ön sırada yer almaktadır.

Araştırmalar sonucu yer alan bulgular, ürünlerde görülen hataların %75' inin ürün tasarımı ve konstrüksiyon aşamasında yapıldığı, bu hataların %80' inin üretim/son kontrol ve teslimattan sonraki aşamalarda giderilmeye çalışıldığı yönündedir. İlk aşamalarda yapılan hataların ileriki aşamalarda ortaya çıkması, hata maliyetinin büyük boyutlara ulaşmasına, ayrıca müşteri şikayetleri sonucu firma imajının zedelenmesine neden olmaktadır [1].

Bir Amerikan şirketinin 1986 yılında uluslararası pazarlarda yaptırmış olduğu araştırmalar, memnun bir müşterinin durumu sekiz kişiye, memnun olmayan bir kişinin ise yirmiiki kişiye ilettiğini göstermiştir[1].

Buradan varılacak sonuç, üretimin tamamlanmasından sonra yapılacak kontrolün, üretim sürecinin her aşamasına (projelendirme, hammadde temini, pazarlama, satış sonrası servis dahil) yayılarak her türlü teknik ve organizasyonel tedbirlerin alınmasıyla hata oranını azaltan (hatta sıfırlayan) bir güvence sistemine dönüştürülmesinin işletme açısından her yönden daha avantajlı olduğudur.



Şekil 2.5 Kötü kalitenin gizli ve açık zararları

Kalitenin güvence altına alınması oldukça komplike bir işlemdir ve bazı ek maliyetler getirir. Kalite maliyetlerini bir buzdağına benzetebiliriz. Kalitenin eksik

olmasından kaynaklanan maliyetlerin görülebilen, hesaplanabilen kısmı, gerçekte sebep olduğu maliyetten çok daha azdır. Burada amaç, yapılmış hataları aramak değil, hata nedenlerinin üzerine giderek hata kaynaklarını bulmaktır. Bunun sonucunda;

- * Kalitede süreklilik
- * Fiyat, kalite ve terminde rekabet imkanı
- * Müşteri güvenini kazanma
- * Sistemin oluşturulmasıyla kalite muayene kapsamlarının giderek daraltılması
- * Yüksek verim
- * Çağdaş bir çalışma ortamı
- * Yüksek motivasyon

sağlanmaktadır. Burada kalite, sadece bu işle ilgili uzmanları ve üst yönetimi ilgilendiren bir amaç olmaktan çıkıp, her seviyedeki çalışanların üretim süreci boyunca edindikleri bir prensip haline gelmektedir [3].

2.2.3 KALİTE-KAZANÇ İLİŞKİSİ

İşletmelerde maliyetler genelde iki ana başlıkta toplanır:

1. Yatırım Maliyetleri :Fabrika binası, makina, teçhizat gibi yatırım maliyetleri, amortisman, faiz vb. gibi maliyetler bu kapsama girer.

2. Faaliyet Maliyetleri :Üretimin sürdürülebilmesi için gerçekleştirilen tüm faaliyetlerin maliyetleri, işçilik, malzeme ve endirekt maliyet unsurları bu gruba dahil edilir.

Kalite maliyetleri, meydana gelebilecek hataları önleme amacıyla yürütülen faaliyetlerin, planlı kalite muayenelerinin ve mamulün üretim aşamalarında veya müşteriye tesliminden sonra görülen hataların sonucunda ortaya çıkan maliyetlerdir.

Kalite maliyetlerine baktığımızda bu iki ana sınıftan herhangi birine dahil olmadığını görürüz. Fakat şirketin kalite politikasının içinde kalite maliyetinin en az kalite kadar takip edilmesi gereklidir. Toplam Kalite Felsefesine göre kalite faaliyetlerinde ve kalite maliyet analizlerinde temel prensip, bir işi en ucuz yapmanın yolunun, onu daha başlangıçta doğru yapmak olduğudur. Kalite, tasarımdan satış sonrası hizmetlere kadar tüm bölümlerin katılımı ile oluşur. Kalite maliyetlerinin oluştuğu merkezler şu şekilde sıralanabilir:

- * Mühendislik : Tasarım, model hataları
- * Satınalma : Bozuk mal hataları
- * İmalat : Iskarta, tashih
- * Kontrol : Sistem, muayene, deney hataları
- * Satış-Servis : Garanti, nakliye, depolama, servis

Kalite maliyetlerini işletme maliyetlerine benzer bir şekilde gruplayabiliriz:

1. Yatırım Maliyetleri : Laboratuvar, ölçme ve kontrol ekipmanları, bina ve ilgili tesisata yapılan harcamaların faiz, amortisman ve fırsat maliyetleridir.

2. Faaliyet Maliyetleri :

2.1. Önleme maliyetleri

2.2. Değerlendirme maliyetleri

2.3. Kusurlu ürün maliyetleri

2.3.1. İç başarısızlık

2.3.2. Dış başarısızlık

Yatırım maliyetleri sabit karakterli maliyetlerdir. Kalite maliyetlerinde en çok önem verilmesi gereken maliyetler, faaliyet maliyetleridir.

2.1 Önleme Maliyetleri : Ürün veya hizmetin tüketici isteğine uygunsuzluğunu önlemek amacıyla özel olarak tasarlanmış faaliyet maliyetleridir. Ürün/hizmetin

geliştirilmesi, satınalma, operasyon planlama ve yürütme, operasyonların desteklenmesi ve dağıtım öncesi ile dağıtım sırasındaki hizmet faaliyetlerini kapsar. Kaliteyi iyileştirici araştırma çalışmalarının geliştirilmesi, tedarikçi yeterlilik araştırmaları, süreç ve makina analizlerinin değerlendirilmesi ve kalite eğitim maliyetlerinin tümünü kapsar:

- * **Pazarlama/müşteri ile ilgili maliyetler** : Pazar araştırmaları, müşteri kalite imajı araştırmaları, anlaşma/ döküman, standartların incelenmesi
- * **Ürün hizmet tasarımı geliştirme maliyetleri** : Tasarım kalitesini geliştirmek için yapılan analizler, tasarım destek faaliyetleri, ürün tasarımı nitelik analizleri, hizmet tasarımlarının incelenmesi, piyasa tecrübeleri
- * **Satınalma maliyetleri** : Tedarikçi teftişleri, satınalma siparişleri teknik veri analizi, tedarikçi kalite planlaması
- * **Operasyon maliyeti** : Operasyon kalite planlaması, kalite ölçüm ve kontrol ekipman tasarım ve geliştirme, operatör kalite eğitimi
- * **Kalite yönetimi maliyetleri** : Yönetimle ilgili maaşlar, idari harcamalar, kalite program planlaması, kalite performans analizi, kalite eğitimi, kalite iyileştirme, kalite denetimleri
- * **Diğer önleme maliyetleri** : Kira, seyahat, telefon vb.

2.2 Değerlendirme Maliyetleri : Ürün veya hizmetlerin gereksinimlere uygunluğunun belirlenmesi için yapılan ölçme, yürütme ve denetleme masraflarıdır.

- * **Satınalma değerlendirme maliyetleri** : Girdi muayene ve testleri, ölçüm ekipmanı, tedarikçi ürünlerinin ek muayene ve testleri, tedarikçi kontrol programları
- * **Operasyonların değerlendirme maliyetleri** : Planlanmış operasyonlar, testler, denetimler, (işçilik kontrolü, ürün/hizmet kalite denetimleri, muayene ve test malzemeleri) makina ayarları, özel üretim testleri, süreç kontrol ölçümleri, laboratuvar destek testleri, ölçüm ekipmanı (amortisman) harcamalar, bakım ve kalibrasyon işçiliği

- * **Dış değerlendirme maliyetleri** : Saha performansı değerlendirmesi, özel ürün ömür testleri, saha stoğu ve yedek parça değerlendirmesi
- * **Muayene ve test verilerinin teftişi**

2.3.1 İç Başarısızlık Maliyetleri : İhtiyaçları karşılama karşılaşılan başarısızlıkların bütçelenmemiş maliyetleridir. Bu maliyetlere, müşterinin gereksinimlerine uygun olmayan ürün/hizmetlerin tashih, düzeltme ve iyileştirme çalışmalarının uygun olmayan satın alınmış malzemelerin maliyetleri dahildir:

- * **Ürün/hizmet tasarımı başarısızlık maliyetleri** : Tasarım tashih maliyetleri, tasarım değişikliklerinin sebep olduğu hurda üretim irtibat maliyetleri
- * **Satınalma başarısızlık maliyetleri** : Satın alınan ve reddedilen parçaların elden çıkarılması maliyetleri, satın alınan parçaların yenilenme maliyeti, tedarik düzeltme maliyeti, tedarik redlerinin tashihi, kontrol edilemeyen malzeme kayıpları
- * **Operasyon başarısızlık maliyetleri** : Malzeme inceleme ve iyileştirme maliyetleri, operasyon tashih ve tamir maliyetleri, yeniden muayene/test maliyetleri, ekstra operasyonlar (rötüş), operasyonların hurda maliyetleri, işçilik kayıpları

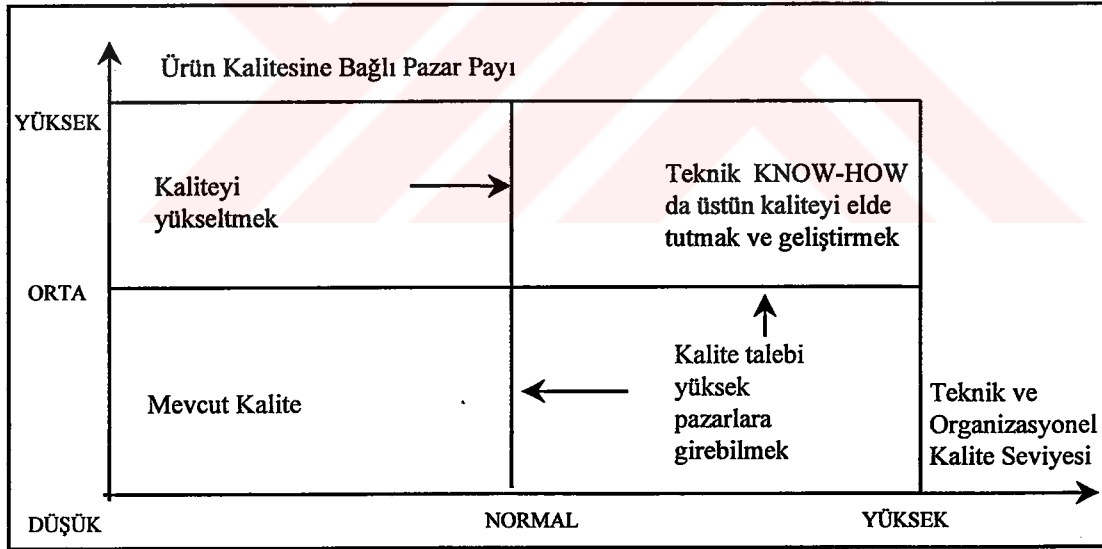
2.3.2 Dış başarısızlık maliyetleri : Ürün/hizmetin müşteriye dağıtımından sonra kusur veya kusur şüphesi nedeniyle maruz kalınan bütün maliyetlerdir:

- * **Şikayet araştırmaları**
- * **İade edilen mallar**
- * **Düzetme maliyetleri**
- * **Garanti talebi maliyetleri**
- * **Taahhüt maliyetleri**
- * **Cezalar**
- * **Kaybedilen satışlar**

Kalite şirket ekonomisini iki yönde etkilemektedir. Toplam Kalite Felsefesine göre, kalitenin artmasıyla maliyet azalır, kazanç artar. Şirketlerde başarısızlık maliyetleri kalite maliyeti içinde yer alır ve şirketi başarısızlık olumsuz yönde etkiler. Önleme maliyetinin artmasıyla başarısızlık maliyeti, dolayısıyla tüm kalite maliyeti büyük ölçüde düşürülebilir. Toplam kalite maliyetinde kaznılan tüm para, doğrudan kazanca yansımaktadır. Kalite maliyeti, ortalama ürün maliyetinin %10-20'sini oluşturur.

Kalite maliyetlerinin saptanması, sınıflandırmanın yanında maliyetlerin tahmin edilmesi ve değerlendirilmesi için faaliyetlerin ayrıntılı olarak belirlenmesi ve muhasebe personeli ile çeşitli bölümlerin denetleyicilerinin yakın işbirliğini gerektirir.

Dış başarısızlık maliyetleri nin saptanması daha da zordur. Bu zorluğun en büyük sebebi kullanıcı masrafları ile üretici masraflarının genellikle farklı olmasıdır.



Şekil 2.6 Pazar payı/Kalite Seviyesi Matrisi

Maliyet kategorilerinin toplam kalite maliyeti içerisindeki payları ortalama olarak şu şekildedir:

- * Önleme maliyeti 0.5-15
- * Değerlendirme 10-50

* Başarısızlık	50-90
⇒ İç	25-60
⇒ Dış	20-40

Kalite için yapılan yatırımların diğer tüm yatırımlardan daha karlı olduğunu kanıtlayan pek çok örnek vardır. Planlı kalite uygulamaları sonucu işletmelerde ulaşılan olumlu sonuçlara bazı örnekler verilebilir:

- * General Dynamics Kalite sağlama Bölümünün, Tasarım Bölümüne destek olmasıyla bir yıl sonunda yatırım maliyetinde %3.7 azalma.
- * Batı Alman Standart Elektrik firmasında 1977-80 dönemi kalite uygulamasında satış yüzdesi olarak kalite maliyetlerinde %40 düşüş.
- * Amerika’ da segman yapan bir fabrikada yıllık ıskarta kaybı üç yıl içinde %54 düşürülmüştür.
- * ITT’ nin 1975 yılındaki kalite maliyeti tablosu şöyledir:

Birim ürün satış fiyatı içinde,

Satınalma maliyeti	%40	(%6.7’ si satıcı kalite maliyeti)
		(%10 ekstra yüklenen maliyet)
Üretim maliyeti	%35	(%10 kalite maliyeti)
Brüt kar payı	%25	
	-----	-----
	%100	%26.70

1975-85 döneminde kalite maliyetinde %10 azalma planı yürürlüğe girmiş, ilk yarıda (1975-79) oldukça önemli sonuç alınmış ve 152.6 milyon dolar tasarruf sağlanmıştır.

- * Allis Chalmers şirketinde 1967-70 toplam kalite kontrol uygulamasıyla kalite maliyetleri yüzde 4.9’ dan 1.9’ a düşmüştür. Satışlarda 5 milyon dolar artış ve iç ilişkilerin güçlendiği görülmüştür [4].

2.3 TOPLAM KALİTE KONTROL KAVRAMI

Kalite kontrol, kalite isteklerini sağlamak için kullanılan uygulama teknikleri ve faaliyetleridir. Kalite kontrol, hataları görmek ve trendi takip etmek amacıyla kullanılan teknik ve araçlardır. Ekonomik etkinliğin sağlanabilmesi amacıyla, Kalite halkasının çeşitli aşamalarındaki proseslerin gözlenebilmesi ve yetersiz performansa yol açan sebeplerin ortadan kaldırılabilmesini amaçlayan işlemleri ve uygulama tekniklerini kapsar [5].

Japon Endüstriyel Standartları (JIS), kalite kontrolü “Müşteri gereksinimlerini karşılayan kaliteli mal ve hizmetleri ekonomik olarak üreten bir üretim yöntemleri sistemi “ olarak tanımlar. Batıdaki klasik sanayi anlayışında gerekli ve yeterli sayılan standartlara uygunluk yetersiz kalmakta, birçok durumda müşteri beklentileri standartların üstüne çıkmaktadır [6].

BÖLÜM 3 TOPLAM KALİTE YÖNETİMİ

1.1 Toplam Kalite Yönetimi Nedir?

Kaliteyi arttırarak rekabet gücünü geliştirmenin çağdaş yönetim biçimi Toplam Kalite Yönetimi' dir. Doğru üretimi/hizmeti, ilk defasında yapmayı ve bunu her defasında tekrarlamayı hedefleyen Toplam Kalite Yönetimi, örgütü bir bütün olarak etkinliğini sağlamayı, esnekliğe ulaşmayı ve rekabet gücünü amaçlayan bir yöntemdir[10]. Toplam Kalite Yönetimi kuruluşlara şu bakımdan yardımcı olur:

- * Kendi pazarlarının ihtiyaçlarına daha etkin ve sağlıklı bir biçimde yönelebilmek
- * Ürün ve hizmet kalitesinin ötesinde bütün alanlarda en yüksek kalite performansına erişmek
- * Kalite performansına erişilmesinde gerekli basit yaklaşımları kullanabilmek
- * Üretici olmayan faaliyetleri, bozuk ürün oranını ve düşük hizmet kalitesini iyileştirmek için, bütün süreçleri sürekli olarak incelemek
- * Gerekli gelişmeleri saptamak ve performans kriterleri getirmek
- * Rakperi tam ve detaylı olarak anlamak yoluyla etkili bir rekabet stratejisi oluşturmak
- * Problem çözümlemede bir ekip yaklaşımı belirlemek
- * Haberleşme alanında ve başarılı işin takdiri konusunda etkin yollar aramak
- * Hiç sona ermeyen bir ürün geliştirme stratejisi kapsamında süreçleri devamlı gözden geçirmek.

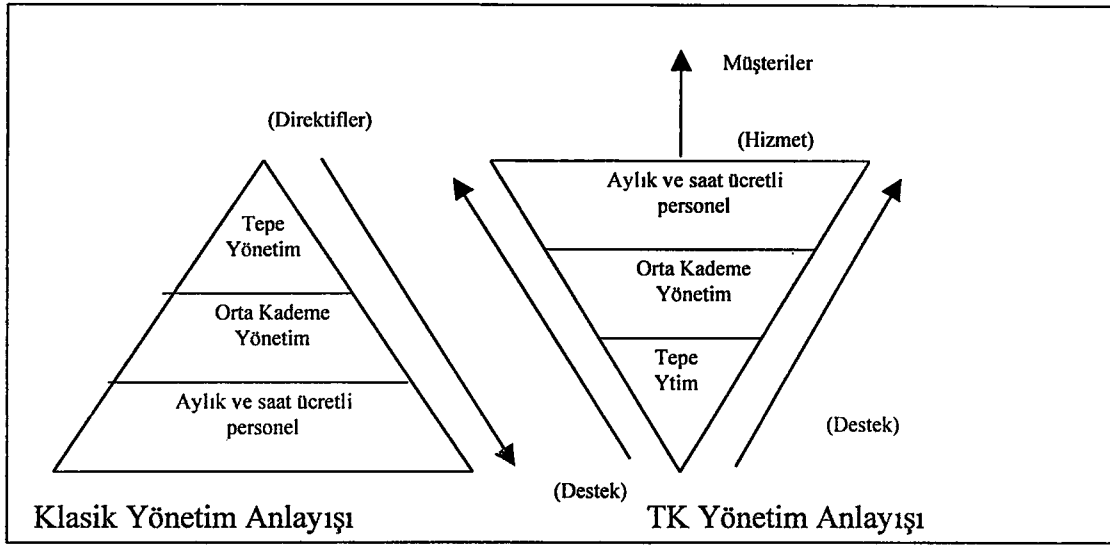
Klasik yöntem yaklaşımının amacı belirli bir standardı oluşturmak ve belirlenen standarda göre üretimi gerçekleştirmek ve denetim altına almaktır. Toplam Kalite Yönetimi hiçbir standardı kabul etmeyen sürekli geliştirme-iyileştirmeyi amaçlar.

Konuya bu şekilde bakıldığında, hemen hemen her konudaki klasik yönetim anlayışının neredeyse 180 derece tersine çevrilmesi gereği ortaya çıkacaktır. Bazı temel konulara ilişkin örnekleri aşağıda görebiliriz:

Tablo 3.1 Klasik ve TK Yönetim Anlayışı

KLASİK YÖNETİM ANLAYIŞI	TOPLAM KALİTE YÖNETİM ANLAYIŞI
• Kontrole dayalı kalite	• Önlemeye dayalı kalite
• Yüksek kalite ile artan maliyet	• Yüksek kalite ile azalan maliyet
• Optimum stok	• Sıfır stok
• Sorunlar çıktıkça çözüm geliştiren yönetim	• Olası sorunları düşünüp, bunları önleyen yönetim
• Azami ihtisaslaşma ile sistem geliştirme yaklaşımı	• İşbirliği ile sistem geliştirme yaklaşımı
• Fonksiyonların kesin ayrımına dayalı organizasyon	• İşin ideal biçimde yürütülmesine dayalı esnek kalıplı organizasyon
• Kabul edilebilir hata düzeyini hedefleyen üretim/hizmet	• Sıfır hatayı hedefleyen üretim/hizmet
• Ödül/cezaya dayalı motivasyon	• Onurlu çalışmaya ve bunun takdir edilmesine dayanan motivasyon
• Hiyerarşiye dayalı öncelikler	• Müşteri tatminine dayalı öncelikler
• Rekabete dayalı tedarik sistemi	• Karşılıklı anlayış ve güvene dayalı tedarik sistemi
• Kar maksimizasyonunu hedefleyen güdüleme	• Yüksek kaliteyi sağlamayı hedefleyen güdülenme
• Ulusal/uluslararası standartlara göre ürün kalitesi	• Müşteri beklentilerine cevap veren ürün kalitesi
• Kalite kontrol fonksiyonunun sorumluluğunda kalite güvencesi	• Tüm çalışanların ve yönetimin sorumluluğunda kalite güvencesi
• AR-GE ve pazarlamanın sorumluluğunda ürün tasarımları	• Tüm üretim ve satış fonksiyonlarının da katkısı olan ürün geliştirme
• Optimum fire ve yeniden işleme	• Sıfır fire veya yeniden işleme
• Evrimsel hızla gelişme	• Devrimsel hızla gelişme
• Yüksek verimli proseslerde sağlanan randıman artışları	• Yeni ürün tasarımı ile sağlanan randıman artışları
• İşbaşı eğitimi ile sağlanan bilgi ve beceri	• İşbaşı eğitime kadar temel eğitimle de geliştirilen bilgi ve beceri
• Fayda- maliyet analizine dayalı yatırım/işletme kararları	• Kaliteyi geliştiren her uygulama ve yatırımı benimseyen yönetim anlayışı
• İş en iyi bilen, o işi yönetenin olduğuna inanan anlayış	• İşe en yakın olanın o işi en iyi bildiğine inanan yöntem
• Hatalı uygulamaları önleyen ve prosedürler geliştiren yöntem	• Çalışanların fikirlerinden yararlanılarak hataları önleyen yönetim
• Tecrübe ve inisiyatife dayalı yönetim kararları	• İstatistik ve kantitatif analizlere dayalı yönetim kararları

Toplam kalite yönetimi bir kavram değildir; bunun çok ötesinde bir yönetim yaklaşımı, bir düşünce ve yaşam tarzıdır [8].



Şekil 3.1 Klasik ve Toplam Kalite Yönetim Anlayışı

3.2 Toplam Kalitenin Temelleri

Klasik yönetim modeline kıyasla çok daha rekabet gücü sağlayabilen Toplam Kalite modeli ancak tüm öğeleri ile benimsenip uygulandığı takdirde tutarlı, başarılı ve kalıcı olur. Bu öğeler yönetim anlayışı ve felsefesini, organizasyonunu, yöntemleri ve sistemleri kapsar; “insan”a en ön sırada değer vermeyi gerektirir bilimselliği her faaliyette şart koşar. Bu öğeler:

3.2.1 Önlemeye Dönük Yaklaşım

Toplam kalite modelinin temelinde “hataları ayıklamak” yerine “hata yapmamak” yaklaşımı vardır. Kalite-maliyet paradoksunun aşılmasında bu yaklaşım etkilidir. Nitekim, sanayide kalite devrimi de son muayeneden başlamış tasarımda kalite (QFD) aşamasına kadar gelmiştir.

Önlemeye dönük yaklaşımın genel bir ifadesi, planlamanın doğru yapılması şeklinde özetlenebilir.

Her yönü ile düşünülmüş kapsamlı ve titiz bir planlama çalışması ile sonra oluşabilecek hataların çok büyük bir bölümü ortadan kaldırılabilir. Tüm hata kaynaklarını öngörmek mümkün değilse de olası sürprizlere önceden hazırlanmak, tamamen hazırlıksız yakalanmaya kıyasla büyük bir avantaj sağlar. Diyebiliriz ki planlamaya harcanan her dakika son derece değerlidir.

3.2.2 Ölçüm Ve İstatistik

Rekabetin temel kriteri olan Kalite-Maliyet-Termin üçlüsünde üstünlük sağlamak için şirketin her yönüyle gelişmesi gerekir. Ölçemediğimiz şeyi geliştiremeyiz de. O nedenle, ölçüm ve istatistik toplam kalitenin vazgeçilmez parçalarıdır. İstatistiğin üzerinde özellikle durulmasının çeşitli nedenleri:

- * Doğal olayların tümünde değişkenlik vardır. Bu değişkenliği ölçebilmek için istatistiğe başvurmak gerekir.
- * Hataların çok büyük bölümü değişkenlikten kaynaklanır. İstatistik biliminin teknikleri değişkenliğin özelliklerini inceler ve hataların kaynaklarını belirler.
- * İstatistik teknikleri analize yardımcı olduğu gibi iletişimi de kolaylaştırır, konuya farklı açılardan bakan kişilerin aynı dili konuşmasına imkan verir.
- * İstatistiksel düşünme alışkanlığı geliştirmek, gerek yönetici gerekse teknik personel için son derece yararlıdır. Örneğin, satışlardaki ani bir düşüş bilinen olaylardan kaynaklanabileceği gibi, bu “doğal değişkenliğin” sınırları içinde bir gelişme de olabilir. Neyin normal, neyin anormal olduğunu istatistiksel bilimi söyleyebilir [9].

3.2.3 Grup Çalışması

Toplam kalite modelinin belirgin özelliklerinden biri de grup çalışmalarının yaygınlığıdır. Bu tür çalışmaları insanların sık sık toplanması, birlikte bir iş yapmaları yada dostane ilişkiler içinde bulunmaları gibi her işletmede çokça rastlanan davranışlarla karıştırmamak gerekir. Toplam kalite yönetiminde grup

alışmalarının çok spesifik amaçları belli yöntemleri ve mutlaka uyulan sıkı bir disiplini vardır.

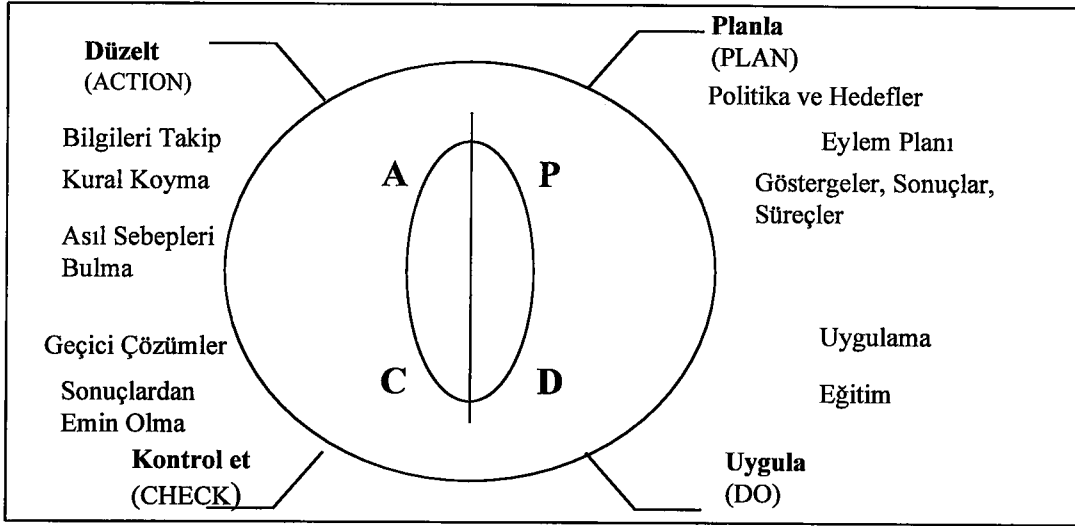
Çalışma gruplarının temel amacı işin yapılma yöntemini irdelemek ve geliştirmektir. Çalışma gruplarının işlerini ve yararlarını aşığıdaki gibi sıralayabiliriz.

- * “İşletme körlüğü”nü aşmada en etkili yöntem grup çalışmasıdır. Sistemdeki aksaklıkları bireyler kolayca keşfedemezler fakat gruplar bunları kolayca bulur.
- * Bu tür çalışmalar kişinin teknik bilgisini geliştirir, işini daha iyi anlamasına ve konuya bütünsel bakmasına yardımcı olur.
- * Çalışanların sorun çözme yeteneklerini geliştirir, iletişim alışkanlıklarını geliştirir.
- * Yaratıcılığı geliştirir ve teşvik eder.
- * Takım oyun anlayışını geliştirir, kişisel ilişkileri ve etkileşimi güçlendirir.
- * Ekonomik analiz, çağdaş yönetim ve katılımcı karar verme anlayışını getirir.
- * Kişilerin işlerini seven, başardıkları ile gurur duyan insanlar olmalarına yardımcı olur.

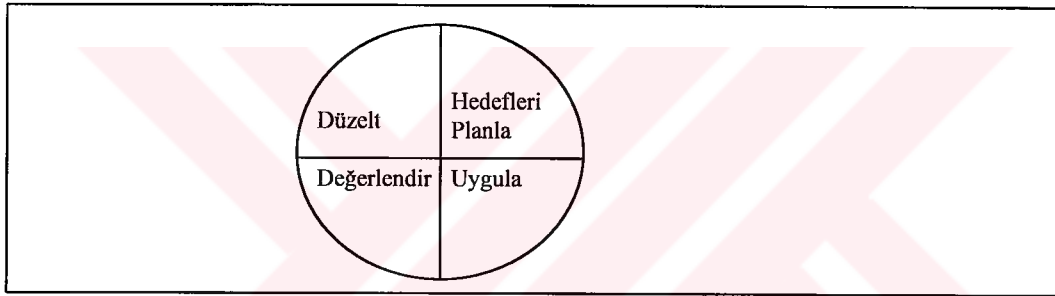
3.2.4 Sürekli Gelişim

Günümüzde en yüksek rekabet gücüne sahip şirketlerde yönetiminin temeli “Sürekli Gelişme”ye dayalıdır. En alt düzeydeki prosesten tüm şirketi içine alan Hedeflerle Yönetim sistemine kadar bütün ileriye dönük planlama ve uygulama çalışmaları bu anlayışa göre düzenlenmiştir. Hedef belli bir standardı tutturmak değil, seviyeyi o seviye ne olursa olsun sürekli ve hızlı bir tempoda geliştirmektir.

Sürekli gelişmeyi gerçekleştirmeden önümüzdeki rakipleri yakalamak ve onları geçmek olanaksızdır. Esasen Japon tarzı toplam kalite ile Batı tarzı toplam kalitenin temel farkı de Japonların sürekli gelişme sürecini başarıyla yürütmeleridir[10].



Şekil 3.2 P – D – C – A - Çevrimi



Şekil 3.3 Hedeflerle Yönetim

Sürekli gelişme (P-D-C-A) çevrimini ilk olarak ortaya atan Dr. W.A. Shewart'tır. Bu çevrimi doğru biçimde özümseyerek 1950 yılında Japonlara aktaran ise DR.E. Deming olmuştur. Sürekli gelişme kavramı Japonya'da o denli yerleşmiştir ki, hemen her faaliyet için Kaizen grupları kurulmuştur. Son yıllarda Japonlar kendi yönetim modellerine Kaizen Yönetimi adını vermeye başlamışlardır. Gerçekten de "kalite" bile nihai bir amaç değildir, sadece yüksek rekabet gücünü sağlamaya imkan veren bir araçtır. Çok yüksek hatta herkesten yüksek bir kalite düzeyine çıkmak bile yetmez, amaç sürekli olarak rakiplerinden ilerde olmaktır. Bunu sağlayan yöntem de sürekli gelişme sürecidir [11].

3.2.5 Yönetim Modeli

Kalitenin yukarıda belirtilen dört temel özelliğinin gerçekleşebilmesi, yaşayabilmesi ve şirketi hedeflenen düzeydeki rekabetçi yapıya ulaştırabilmesi tamamen “yönetim modeli”ne bağlıdır. Öncelikli olarak geliştirilmesi gereken klasik yönetimden (Taylorizm’den) uzaklaşılarak Toplam Kalite Yönetim Modeli’ne geçilmesidir. Her iki model arasındaki farklar aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Klasik yönetim modeli ile yüksek kalite sağlanabilir, fakat bu yolla sağlanan kalitenin maliyeti yüksek olur. Kişilerin içsel motivasyonunu temel alan, otokontrola ve önleyici yaklaşıma dayalı, ölçülen ve sürekli geliştirilen kalite her zaman maliyet ve termin avantajına sahip olacaktır. Toplam kalite yönetimi ile ulaşılabilen kalite düzeyine klasik yönetim anlayışı ile ulaşamamaktadır [12].



Tablo 3.2 Taylor Modeli ve Toplam Kalite Modeli

TAYLOR MODELİNDE	TOPLAM KALİTE MODELİNDE
• Şirketin hedefi mali dönem için belirlenmiş karı elde etmektir. • Kârın hangi faaliyetlerde ve nasıl sağlanacağını yöneticiler belirler. • Yönetim, faaliyetleri planladığı gibi, sonucu almayı sağlayacak sistemleri de kurar. • Yönetimde temel ilke “işe göre adam”dır. Yapılacak işlerin içeriği ayrıntılı olarak belirlenir, iş tarifleri yazılır işler güçlüklerine göre “kademelendirilir” görevlendirilecek kişilerde de belirlenen “özellikler” aranır. Kişiler de ücretlerini tayin edildikleri işin kademesine göre alırlar • İşin gerektirdiğinden üstün niteliklere sahip insanları işe almak yanlıştır; çünkü bu tür insanlar işlerini basit bulurlar ve küçümserler. İşini küçümseyen kişi demotive olur; işi beğenmez; hatta diğer kişileri de demotive edecek davranışlara girer. • İşletmecinin amacı son teknolojiyi temin etmektir. Genellikle yeni teknoloji birçok alanda sıçramayı da getirir. Teknolojinin gerektirdiği üstün nitelikli elemanların da edilmesi şarttır. • Yeni teknoloji daha az elemanı öngörür,teknolojisi yenilenen bir şirketin her yenilemede üstün nitelikli ve az sayıda eleman istihdam etmesi, buna karşılık çok sayıda niteliksiz elemanı da kadro dışına çıkarması doğaldır. • Amirlerin esas görevi insanları çalıştırmaktır. Şirket içinde en büyük birimlerin amirleri, en önemli yöneticilerdir. Çünkü en zor mesele insanları yüksek randımanla çalıştırmaktır • Şirketin en önemli fonksiyonlarından biri denetimdir. Satışları, üretimi/hizmeti, masrafları, verimlilikleri, randımanları vb. tüm faaliyetleri. Denetimin esas kıyaslamaya dayanır. Kıyaslamamanın bazı bütçedir, o da öngörülen faaliyetlerin standartlarından ve parametrelerinden oluşur.	• Hedef, kararlılığı garanti altına alınacak ve arttırılacak sistemleri kurmak ve süreçleri geliştirmektir. • Faaliyetlerin nasıl düzenleneceği ve kar’ın nasıl sağlanabileceğini çalışanlar önerir, yönetim onaylar. • Sistemleri ve süreçleri, o işleri yapanlar geliştirir, yöneticilerin görevi çalışanları teşvik etmek ve onlara imkan sağlamaktır. • Temel amaç, şirketin “hedeflerine” ulaşmasıdır. Yöneticiler ve çalışanlar bu hedefleri ortaya koyarlar ve hedeflerin gerektirdiği planları yaparlar. Yapılacak işle de böylece tanımlanmış olur. • İşin mahiyeti, hedefler, planlar, vs. ne olursa olsun en yüksek seviyeli elemanların şirkete kazandırılması amaçlanır. Sürekli eğitim, kısa sürede rotasyon ve kariyer planlama sayesinde herkesin işini sevmesi ve şirkete bağlanması sağlanır. • Teknolojide yüksek rekabet gücü sürekli gelişme ile sağlanır. Sürekli gelişmeyi başarabilen “sıçramayı” başarması da kolaylaşır, en azından, sıçramayı başarması da kolaylaşır, en azından, sıçramayı başkası yapsa da onu elde etmesi nispeten daha kolaydır. • Tüm çalışanlar sürekli gelişme yaklaşımı ile işlerini ve sistemi geliştirirler. Varılan her düzey (standart), en kısa zamanda aşılmak üzere o işleri yapanlar tarafından belirlenir. • Amirlerin temel görevi liderlik etmektir, yani yol göstermek, eğitmek, koordine etmek ve yardımcı olmaktır. • Şirketin izleyeceği rota, hedefler ve faaliyet planlarıdır. Amaç, planları koordineli bir şekilde terminlere uygun bir biçimde yürütmektedir aylık ve üç aylık değerlendirmelerle bu süre içinde başarılıabilenlerin ve başarılamayanların nedenleri araştırılır ve gereği yerine getirilecek şekilde düzenlemeler yapılır.

TAYLOR MODELİNDE

- Kişilerin başarısı da yönetimin başarısı da bütçeye göre ölçülür. Performans yüksek çıkarsa, tüm ilgililer bunu kişisel gayret ve başarıya bağlar; düşük çıkarsa, sorumlu her zaman çevre koşullar, ekonomik durgunluk, haksız rekabet, hükümet kararı vb. olarak görülür.
- Motivasyonun temel ögesi “para”dır. Şirket kimleri motive etmek istiyorsa, onlara daha yüksek oranda zam yapar. Zaten kişilerinde temel dürtüleri çok para kazanmak olduğundan üstün gayret gösteren kişiler esasen yüksek zam almak için bu gayreti gösterirler.
- Ancak, kişinin tüm potansiyeli göstermesi de sakıncalıdır. Bu potansiyeli bir defa gösterdi mi yöneticileri her yıl aynı performansı bekler. En doğru strateji bu potansiyeli göstermemek her yıl gıdım-gıdım performansı arttırmaktır. Bu artışın olağanüstü gayret sonucu gerçekleştiği izlenimini vermekte stratejinin ayrılmaz bir parçasıdır.
- Başarıyı en fazla etkileyen faktör, kişilerin standartları ne ölçüde tutturduğu olunca, sistemin etkinliği de denetim mekanizmasının etkinliğine bağlı kalır. Gerek kalitede, gerekse diğer standartlara uygunlukta herhangi bir sorun varsa yapılacak iş, denetimi arttırmak ve yaygınlaştırmaktır. Gerekteğinde, denetim sisteminin kendisi de denetime girer.
- Kişiler gösterdikleri performansa göre değerlendirildiklerinden, hata yapsalar bile bu hatayı gizlemeye çalışırlar. Denetim sisteminin sahip olması gereken bir temel özellikte hataları tespit etmektir.
- Sadece hataları tespit etmekte her zaman yeterli değildir; hataların kimler tarafından yapıldığı da çok önemlidir. İlk defasında ilgili ikaz edilir, ikincide cezalandırmaya, üçüncüde ise daha ciddi tedbirlere başvurulur. Böylece işini gereği gibi yapamayanlar elendiği gibi, diğer çalışanlara yeterli gözdağı verilmiş olur.
- Denetim sistemlerinin (veya bilgi sistemlerinin) tek amacı hataları bulmak değildir, başka amaçları da vardır. Bunlardan en önemlisi, tepe yönetime gerçekleştirilmiş olan çalışmaların hesabını vermektir. Şirket kaynaklarının boşa gitmediğini, israf yapılmadığını, usulsüzlük veya hırsızlık olmadığını kanıtlamanın en doğru şekli kapsamlı ve ayrıntılı açıklamalara yer veren raporlar sunmaktır. Raporlar ne kadar sık ve kapsamlı ise yönetim çalışmaları o denli güven verici olacaktır.

TOPLAM KALİTE MODELİNDE

- Şirketin hedeflerine ulaşması için herkes azami gayreti sarf eder. Eğer hedeflere ulaşılmamışsa, bunun nedenini; eğitimde, koordinasyon yetersizliğinde, ya da hedeflerin aşırı yüksek seviyelerde tespit edilmesinde aramak gerekir.
- Temel motivasyon, şirket iklimi ve başarıma onurudur. Bu iklimi yaratmak ve çalışanları daha da başarılı olmaya teşvik etmek yönetimin görevi ve sorumluluğudur.
- Kişinin içinde uyguladığı “sürekli gelişme” yaklaşımının kendi gelişimine de uygulanması temel amaçtır. Şirket rekabetçi bir yapıya girdiği ölçüde kişilerde seviyelerini yükseltme azmine sahip olacaklardır.
- Başarıyı etkileyen en önemli faktör “sistem”dir. yönetimin teşviği ve önderliği sayesinde çalışanlar sistemi geliştirirler. Bu sistemin içinde en güçlü ve uzun dönemde etkili denetim sistemi oto-kontrol’dir.
- Yönetimin görevi, herkesin başarılı olmasını sağlayacak imkanları var etmektir. Bu imkanları en etkili şekilde değerlendirenler uygun şekilde onore edilir, diğerlerinde ise gereken ilgi ve yardım sağlanır.
- Faaliyetlerin büyük çoğunluğu grup çalışmasına dayalıdır. Gruplar arsında dostça bir rekabetin varlığı başarıyı arttırdığı gibi çalışanlara canlılık ve heyecan katar, motivasyon sağlar.
- Bilgi sistemlerinin tek amacı şirkete yön vermek, tüm birimleri aydınlatmak ve aynı amaçla bileşmelerini sağlamaktır. Bu sistemler fırsatları ve tehlikeleri, şirketin güçlü ve eksik yönlerini ortaya koyarak, sürekli gelişmeye imkan yaratırlar. Raporlar

3.3 TKY' ye Katkıda Bulunanlar

3.3.1 Deming

Ancak 24 Haziran 1980'de "Japonlar yapabiliyorsa biz neden yapamayalım" adlı bir programın televizyonda yayınlanması ile, Amerikalılar, tüm dünyada yankılar uyandıran bu Amerikalı bilim adamının farkına varmışlardır. Kendisini basit bir istatistikçi olarak kabul eden Dr W. Edwards Deming, 1950'lerde eğittiği Japon mühendisler nedeniyle, Japonlarca II.Dünya Savaşının yarattığı tahribattan sonraki kalkınma başarılarına çok büyük katkıda bulunan adam olarak kabul edilmektedir[13].

1900 yılında doğan Deming, çalışmalarında istatistiği hem öğretmiş hem de kullanmıştır. Shewart'ın çalışmalarından çok etkilenen Deming, onu ziyaret etmiş, birlikte çalışmış ve onun tekniklerini uygulamaya geçirmiştir. Shewhart'ın öğrencisi olarak, fabrikalarda kullanılan istatistik tekniklerini ofis çalışmalarında da uygulanabileceğinin bilincinde olan Deming, operatörleri eğitmek ve sonra onların yaptıklarının üçte birini gözlemlemek suretiyle bilgisayar kart delme operatörlerinin doğru ve titiz çalışmalarını sağlamayı başarmıştır. II.Dünya Savaşı çıktığında, arkadaşları ile birlikte Sheehard'ın istatistik tekniklerini savaş malzemesi sanayinde çalışan 31 000 mühendise öğretmiştir. Fakat Deming'i sadece bir istatistikçi olarak tanımlamak, onun katkılarının değerini ifade etmeye yeterli değildir.

Savaştan sonra Deming, çok iyi öğretmiş olduğu kalite derslerinin gittikçe unutulmaya başlandığını gördü. Savaş sonrasında kalite, üretimin gerisinde kalmış bir olgudur. Deming, o ana kadar hep mühendisleri eğittiğinin, fakat yatırımın sorumlusu olan üst düzey yöneticilere hiçbir şey öğretmediğinin farkına vardı. Kalitenin üretim aşamasında değil üst düzey yetkililerin ofislerinde kararlaştırıldığını öğrendi. 1947'de nüfus sayımına yardımcı olmak üzere Japonya davet edilince, Deming bu ülkeye kendini tam olarak adanmanın ne olduğunu anlamak fırsatını buldu. 1950'de Japon Bilim Adamları ve Mühendisleri Birliği (JUSE) Deming'in kalite konusunda bir seri konferanslar vermek üzere Japonya'ya davet etti.

Demig görüş ve prensiplerini “14 ilke” başlığı altında özetlenmiştir. Bununla beraber onun genel yaklaşımı şöyle açıklanabilir: kalite esas olarak işçilerin yaptıklarının değil yönetimin yaptıklarının ve kararlarının bir sonucudur. Bir işin nasıl yapılacağını belirleyen çalışma sistemidir ve o sistemi sadece yöneticiler yaratabilirler. Sadece yöneticiler, kaynakların kullanımı, işçilerin eğitimi, ekipman ve aletlerin seçimi ve kaliteye ulaşmak için gerekli tesis ve ortamı oluşturmak gibi olanaklara sahiptirler. Sadece üst kademe yöneticiler, firmanın yer alacağı pazarlara ve satılacak ürün ve hizmetlere karar verebilirler.

Buna karşılık işçi doğrudan kendi kontrolü altındaki olaylar ve faaliyetler nedeniyle oluşan “özel” bazı problemlerin çözülmesinden sorumludur. İş sırasındaki sorunlar işçiler tarafından çözülmemiyorsa, yönetimin yeniden sistemi tasarlaması gerekmektedir.

Deming, ürün ve hizmet kalitesindeki varyasyona katkısı olan genel ve özel nedenleri birbirinden ayırmayı ve böylece kalite geliştirme görevini yönetici ve işçi arasında doğru şekilde paylaşmayı hedeflemiş ve problemlerin belirlenmesi ve giderilmesinin, sistemin istatistiksel olarak iyi anlaşılması ile mümkün olduğuna inanarak istatistiksel kalite kontrolü şiddetle savunmuştur [14].

Deming’in Yönetim Prensipleri

14 İlke

- 1 Şirketin ürün veya hizmetin sürekli geliştirilmesine yönelik amaçlarını açıklayan bir politika hazırlayın ve bunu tüm çalışanlara dağıtın. Yönetim bu beyan edilen politikaya bağlılığını sürekli olarak göstermelidir.
- 2 Üst yönetim dahil herkes, yeni felsefeyi öğrenmeli.
- 3 Maliyetlerin azaltılması ve prosesin geliştirilmesi için muayene sisteminin amacını iyi anlayın
- 4 Sadece fiyat etiketleri bazında işçinizi ödüllendirme uygulamasını bırakın.
- 5 Planlama, üretim ve hizmetteki her süreci daima ve durmaksızın iyileştirin.
- 6 Eğitimi kurumlaştırın.

- 7 Liderliği öğretin ve kurumlaştırın.
- 8 Korkuyu ortadan kaldırın, güven ve yenilik ortamı yaratın
- 9 şirketin amaçları ve hedefleri doğrultusunda takımlar, gruplar, personel ve yönetim kademelerinin çabalarını optimize edin. Aradaki engelleri yıkın.
- 10 Çalışanları zorlamaktan, onlara sayısal hedefler ve sloganlar vermekten kaçının.
- 11 Üretim için sayısal hedefleri ortadan kaldırın onun yerine gelişme motorlarını öğrenin ve kurumsallaştırın. Hedeflerle yönetimi bırakın. Onun yerine prosesin yeterliliğini ve nasıl geliştirileceğini öğrenmeye çalışın.
- 12 İnsanları, işçilik gururundan yoksun bırakan engelleri kaldırın.
- 13 Herkesi eğitim ve kendini geliştirme konularında teşvik edin.
- 14 Değişimi başarmak için, şirketteki herkesi harekete geçirin.

3.3.2 Juran

1900’de Romanya’nın bir bölgesinde doğan Dr. Joseph M. Juran 1912’de Amerika’ya gelmiş ve Minnesota’ya yerleşmiştir. 1924’te Bell telefon şirketinin Hawthorne tesislerinde muayene bölümlerinde çalışmaya başlamıştır. 2.Dünya savaşının başlamasına kadar burada çalışan Juran da Shewhart’ın istatistiksel çalışmalarını yakından bilmekte bu yaklaşımları, telefon ekipmanları üretiminde kullanması çalışmalarına katılmaktaydı. Juran 1954’te Japonya’yı ziyaret etti ve Deming gibi o da Japon liderlerine, dünya pazarlarında söz sahibi olabilmek amacıyla yardım etti. Japonya’da kalite kontrolün yaygınlaştırılması ve ABD-Japon dostluğunu geliştirmesi konusundaki katkılarından dolayı “Kutsal Hazine” nişanını aldı [15].

Juran, o zamana kadar organizasyonların finans yönetiminde kullanılmakta olan üç esas yönetim projesini ele alarak bunlara kalite yönetimini uyguladı. Juran üçlemesinin ana elemanları şöyledir:

1. **Kalite Planlama** : Müşterileri gereksinimlerini, müşterilerin beklediği ürün ve hizmet özelliklerini belirleme ve doğru nitelikteki bu ürün ve hizmeti veri; daha

sonra müşteriden gelen bilgilerin organizasyonun üretim bölümüne transferi ve yorumlanması aşamasıdır.

2. **Kalite Kontrol** :Ürünlerin müşteri tarafından belirlenmiş orijinal gereksinimlere gerçekten uyup uymadığının denetimi ve değerlendirilmesi sürecidir. Saptanan sorunlar düzeltilir.
3. **Kalite Geliştirme** : Sürdürülen mekanizmanın, kalitenin sürekli bir temele dayalı olarak gerçekleştirilmesini sağlayacak hale getirilmesi sürecidir. Bu kaynakların tahsisi, kalite projeleri ile ilgilenecek elemanlar atamak, onları eğitmek ve kaliteyi sürekli kılacak ve kazanılan güveni sürdürecektir kalıcı bir yapıyı yerleştirmek gibi çalışmalar içerir[17].

Kaliteyi uygulamada Juran'ın savunduğu yaklaşım, gelişme için programlanmış ve hedefleri belirlenmiş ekip projeleri oluşturulması şeklindedir. Dikkatlerin kalite geliştirme üzerine yoğunlaştırılması için pek çok çalışma yapmış ve proje ekiplerinin ortama 100,000 \$ civarında yarar sağladıklarını göstermiştir. Kalite maliyetlerinin, kalitesizlik maliyetlerinin %30'u civarında olduğunu göstermiştir [16].

Tablo 3.3 Juran'a göre kalite maliyetleri

KALİTE MALİYETLERİ		
İyi	: Önleme	Planlama, eğitim, tasarım, ve analiz gibi önleme ile ilgili maliyetler.
Kötü	: Değerlendirme	Ölçme, doğrulama, denetleme, kontrol, nihai kontrol ve tasnif gibi değerlendirme faaliyetleri ile ilgili maliyetler
Çirkin	: Sağlanamayan Kalite	İç Başarısızlık: Müşteriye tesliminden önce tekrar işleme ve tamir Dış Başarısızlık: Müşteriye tesliminden sonra geri alma, onarma, değiştirme Aşılan İhtiyaçlar: Müşteriye değerini bilmediği ürün ve hizmet karakteristiklerini sağlama Kaybedilen Fırsatlar: Müşterinin malını, rakiplerinden satın almasından kaynaklanan gelir

3.3.3 Crosby

1979 yılında yayınlanan ve çok satan “Kalite Ücretsizdir” adlı kitabı ile üne kavuşan Philip B. Crosby, kariyerine 1954’de Crosby Corp.’ta başlamıştır. Bir süre imalatla ilgili işlerde çalıştıktan sonra, bir füze projesinde kalite direktörü olarak çalışmıştır. Daha sonra bir hükümet politikası haline gelen “Sıfır Hata” programını başlatarak füze üretiminde, üretim hatalarının azaltılmasında çok başarılı olmuştur. Crosby’nin meşhur olmasını sağlayan sıfır hata programını uygulayan diğer şirketler, tam katılımdaki yetersizlik nedeniyle başarılı olamamışlardır.

Daha sonra Crosby, şirket başkan yardımcısı olarak çalıştığı ITT’de, çalışanlara kalite kavramlarını anlatmak üzere Kalite Kolejini kurmuştur. 1979 yılında emekli olduğun da ise kalite Kolejini “Philip Crosby Ortakları” adlı yeni firmasının yapısı içine almıştır.

Crosby’nin kaliteye yaklaşımı tablo 3.4’ de yer alan 14 adımla özetlenir. Ancak, kendi deyimi ile mutlak olan 4 esas inanış şu şekildedir:

1. Crosby, kaliteyi bir mükemmellik olarak değil, gereksinimlere uygunluk olarak tanımlar. Bu bir ürünün yapılış tarzı veya hizmetin sağlanış metodu ile ilgilenmeyen alışagelmış kalite tanımından farklıdır. Bu tanım, bir müşterinin tüm beklentilerini anlama üzerine odaklanan ve organizasyonu bu beklentileri karşılamaya yönlendiren stratejik bir yaklaşımdır. Kaliteye böyle dışarıdan bakmak, hedeflerin saptanmasında, içeriden bakarak saptanan hedeflere göre daha gerçekçi ve zorlayıcı olması açısından çok daha avantajlıdır.
2. Müşterinin gereksinimlerini karşılamaya çalışan tedarikçilerin kalite sistemi; “ilk defa doğruyu yapmak” üzerinde kurulmalı, kontrol ve tasnif edici değil, önleyici olmalıdır. Bu kavram Taylor’un üretimi yapan ve hizmeti sağlayan işçinin, kusurlu işi gözden kaçırmamasının sağlanması şeklinde ortaya koyduğu soruna da çözüm getirmektedir. Bir kalite organizasyonunda, herkes kendi işinin sorumluluğuna sahip olduğu için denetimci, gözlemci, değerlendirmeci gibi

görevler çok az sayıda olacaktır. Artık hataların yakalanması için başkalarına ihtiyaç olmayacaktır.

3. Standart performans sıfır hata olmalıdır. Crosby, sıfır hata kavramının hedeflenebileceğini ve hedeflenmesi gerektiğini savunmuştur. Hatanın kabul edilmez olduğu birçok ürün ve hizmet vardır.
4. Kalitenin ölçümü kalitenin maliyetidir. Uygunsuzluğun maliyeti, eğer düzeltilirse, müşteri ilişkilerinde olduğu kadar üretim tabanının performansında da çabuk ve yararlı etkilere sahiptir. Bu çerçevede yatırımlar eğitime ve hataları ortadan kaldıracak, ıskarta maliyetlerini düşürecek diğer alanlar yapılmalıdır. Crosby kalite maliyetlerinin bir firmanın gelirinin %20-40 kadarına eşit olduğunu söylemektedir. Evet Crosby'ye kalite ücretsizdir fakat bir hediye değildir. Paraya mal olan şey uygunsuzluklar ve işin ilk defada doğru yapılmamasını oluşturan faaliyetlerdir.

Crosby'nin iki mutlak şartı, "sıfır hata" ve "kalite maliyeti" kavramlarının uygulanması özellikle zor olmuştur. Bu iki kavram çok genel kabul görmemiş ve bir çok organizasyon bu uygulamada başarısızlıkla karşılaşmışlardır. Crosby'ye göre bu durum kavramların başarısızlığı değil üst yönetimin bunları anlamayı ve uygulamadaki başarısızlıklardır.

Tablo 3.4 Crosby'nin Yönetim İlkeleri

CROSBY'NİN KALİTE YÖNTEMİ

Kalite Esasları			Kalite Geliştirme Süreci
Tanım	Klasik Yaklaşım Geçerli Yaklaşım		1. Yönetimin katılımı
Sistem	Mükemmellik	Gereksinime uygunluk	2. Kalite geliştirme ekipleri
Standart	Değerlendirme	Önleme	3. Ölçüm
			4. Kalite maliyeti
			5. Kalite bilinci
Ölçüm	Yeterince yakınlık	Sıfır hata	6. Düzeltici faaliyet
			7. Sıfır hata planlaması
			8. Çalışanların eğitimi
Endeksler	Uygunsuzluğun fiyatı		9. Sıfır hata günü
			10. Amaç saptama
			11. Hata nedenlerini giderme
			12. Tanınma, kabul edilme
			13. Kalite konseyleri
			14. Her şeyi tekrar yapma

görevler çok az sayıda olacaktır. Artık hataların yakalanması için başkalarına ihtiyaç olmayacaktır.

3. Standart performans sıfır hata olmalıdır. Crosby, sıfır hata kavramının hedeflenebileceğini ve hedeflenmesi gerektiğini savunmuştur. Hatanın kabul edilmez olduğu birçok ürün ve hizmet vardır.
4. Kalitenin ölçümü kalitenin maliyetidir. Uygunsuzluğun maliyeti, eğer düzeltilirse, müşteri ilişkilerinde olduğu kadar üretim tabanının performansında da çabuk ve yararlı etkilere sahiptir. Bu çerçevede yatırımlar eğitime ve hataları ortadan kaldıracak, ıskarta maliyetlerini düşürecek diğer alanlar yapılmalıdır. Crosby kalite maliyetlerinin bir firmanın gelirinin %20-40 kadarına eşit olduğunu söylemektedir. Evet Crosby'ye kalite ücretsizdir fakat bir hediye değildir. Paraya mal olan şey uygunsuzluklar ve işin ilk defada doğru yapılmamasını oluşturan faaliyetlerdir.

Crosby'nin iki mutlak şartı, "sıfır hata" ve "kalite maliyeti" kavramlarının uygulanması özellikle zor olmuştur. Bu iki kavram çok genel kabul görmemiş ve bir çok organizasyon bu uygulamada başarısızlıkla karşılaşmışlardır. Crosby'ye göre bu durum kavramların başarısızlığı değil üst yönetimin bunları anlamayı ve uygulamadaki başarısızlıklardır.

Tablo 3.4 Crosby'nin Yönetim İlkeleri

CROSBY'NİN KALİTE YÖNTEMİ

Kalite Esasları			Kalite Geliştirme Süreci
Tanım	Klasik Yaklaşım Geçerli Yaklaşım		1. Yönetimin katılımı
Sistem	Mükemmellik	Gereksinime uygunluk	2. Kalite geliştirme ekipleri
Standart	Değerlendirme	Önleme	3. Ölçüm
Ölçüm	Yeterince yakınlık	Sıfır hata	4. Kalite maliyeti
	Endeksler	Uygunsuzluğun fiyatı	5. Kalite bilinci
			6. Düzeltici faaliyet
			7. Sıfır hata planlaması
			8. Çalışanların eğitimi
			9. Sıfır hata günü
			10. Amaç saptama
			11. Hata nedenlerini giderme
			12. Tanınma, kabul edilme
			13. Kalite konseyleri
			14. Her şeyi tekrar yapma

BÖLÜM 4 TKY İLE İLGİLİ KAVRAMLAR

4.1 Kalite Çemberleri

Japonya’ da ortaya çıkan ve bütün dünyada kabul gören Kalite Çemberleri, bir kuruluşun verimlilik, iş güvenliği, çevre, kalite gibi çok çeşitli sorunlarını görüşmek, tartışmak ve çözmek amacıyla gönüllü olarak oluşturulan sayıca küçük çalışan gruplarıdır. Kalite Çemberlerinin bakış açısına göre kalite, dar anlamda üretilen malın kalitesinin iyileştirilmesi olmayıp, üretilen mal ve hizmetlerde kalite, yapılan işlerde kalite, kaliteli eleman ve yöneticilerin kullanılması, eğitimde kalite, hammaddede kalite, sevkiyat ve satış sonrası hizmetlerde kalite gibi boyutları içermektedir.

Kalite çemberleri, herhangi bir iş yerinde o işle doğrudan ilişkisi olan bir iş ekibin, gönüllü olarak haftada ortalama bir kez toplanarak kalite, verimlilik gibi alanlarda karşılaşılan sorunları belirlemek, tartışmak ve çözümler getirmek amacıyla oluşturdukları kümeler olarak tanımlanabilir. Kalite Çemberleri uygulamalarında teşvik, geliştirme, olgunlaştırma ve ödüllendirme esastır.

4.1.1 Kalite Çemberlerinin Amaç ve Yararları

Kalite Çemberlerinin amacı esas olarak kaliteyi iyileştirmektir. Japon Bilim Adamları ve Mühendisleri Sendikası, (JUSE) kalite çemberlerinin ana amaçlarını şu şekilde sıralamaktadır:

- * Kuruluşun gelişmesine katkıda bulunmak
- * İşyerini yaşamaya değer, anlamlı bir ortam haline getirmek

- * İnsana saygıyı artırmak ve işgücünün sonsuz yeteneklerinden tam olarak yararlanmayı sağlamak

Kalite çember etkinliklerini yürütürken yararlı olan on etkeni şöyle sıralayabiliriz:

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

Kalite çemberleri ile şu yararları sağlamak mümkündür:

- * Çalışanların zihinsel yaratıcı yeteneklerinden faydalanmak
- * Çalışanların kendi çalışma alanlarını kendilerinin düzeltmesine imkan sağlamak (Quality in Resource)
- * çalışanların işyerinde ortaya çıkan sorunları kendilerinin benimsemesini sağlamak
- * Çalışanların kendilerine değer verildiğine inanmalarını sağlamak
- * Çalışanların motivasyonlarını ve özelliklerini geliştirmesine yardımcı olmak
- * İşyerindeki çelişkilerin ortadan kaldırılmasını sağlamak
- * İşyerindeki rekabet durumunu iyileştirmek
- * Yenilikleri kısa zamanda işletmede uygulayabilmek
- * İşin monotonluğunu ortadan kaldırmak
- * Ürün kalitesini olduğu kadar, çalışma kalitesini de yükseltmek
- * üretim maliyetini düşürmek
- * İşletme içindeki bilgi akışını iyileştirerek haberleşmeyi düzenlemek

- * çalışanların arasında daha iyi ilişkilerin geliştirilmesini sağlamak
- * Iskarta oranını azaltmak
- * Çalışanların işe olan ilgilerini artırmak
- * İş güvenliği önlemlerinin daha iyi uygulanmasını sağlamak

Görüldüğü gibi kalite çemberleri, işletmenin kalite ve yaratıcılık potansiyelini artırır. Böylece işletmenin rekabet gücünün artırılmasına küçümsenmeyecek bir katkı sağlar

4.1.2 Kalite Çemberlerinin Faaliyet Alanları

Ücretler, toplu sözleşmeler, kişisel olaylar ve prim sistemleri gibi konuların dışında kalan, çalışanların faaliyetleri ile ilgili bütün konular, kalite çemberlerinin üzerinde çalışıp öneri getirebileceği faaliyet alanlarına girer.

Kalite çemberlerinin neler yapabileceğini belirlerken kalite çemberi aşamalarını dikkate almak faydalı olacaktır:

- * Konuya karar verme (hedefleri belirleme)
- * Bu belli konunun seçilme nedenlerini açıklama
- * Şimdiki durumu değerlendirme
- * Analiz (nedenleri araştırma)
- * Düzeltici önlemleri belirleme ve yerine getirme
- * Sonuçları değerlendirme
- * Standardizasyon, yanılmaların ve tekrarın önlenmesi
- * Sonradan akla gelen düşünceler, geriye kalan sorunların dikkate alınması
- * Gelecek için planlama

Kalite çemberi aşamaları olarak adlandırdığımız bu dokuz madde başlangıçta kalite kontrol etkinliklerinin bildirimini daha kolay hale getirmek için tasarlanmıştı. Ancak maddelerin içeriği bundan daha fazladır. Eğer her bir çember bu adımları yakından

izlerse sorunlar halledilebilir. Yani bu dokuz madde artık sorun çözmek için kullanılmaktadır.

Kalite çemberleri bu dokuz madde tarafından önerilen çizgiler boyunca etkinliklerini sürdürürler ve hedeflerine eriştikleri zaman kalite çemberi konferanslarında tecrübelerini herkese açıklarlar. Yaptıkları bu dokuz madde tarafından belirlenen taslağı izler.

Kalite çemberi uygulamalarına geçişte, kuruluşun bu uygulamalardan beklentileri doğrultusunda, çemberlerin hangi konularda etkinliklerde bulunabileceği önceden belirlenir. Bu belirlemede gözönüne alınması gerekli dört temel kriter vardır:

- * Geniş anlamda kalite anlayışı
- * Çember üyelerinin faaliyetleriyle doğrudan ilgili konuların tercihi
- * Daha önce incelenen veya başkaları tarafından incelenmekte olan konuların ayıklanması
- * Üzerinde gerçekten düzenlemelere gidilebilecek alanların seçimi

Çemberlerin faaliyet alanları belirlenirken, bu alanların dışında kalması gereken konular açıkça saptanmalıdır. Bu çerçeve içinde kalmak koşuluyla, çemberler kendi faaliyet alanlarını kendileri seçerler. Bu hem sorunların en iyi o işi bizzat yapanlar tarafından bilindiğini varsayar, hemde çember üyelerinin motivasyonlarını artırır.

Kalite çemberlerinin faaliyet konuları şunlardır:

- * Ürün kalitesi ve normlara uygunluk
- * Hizmette kalite
- * Iskartaların azaltılması
- * Ambalajların geliştirilmesi
- * Ürün sunuşlarının geliştirilmesi
- * Kontrol testlerinin geliştirilmesi
- * İş ve görev düzenlemelerinde değişiklik

- * Enerji tasarrufu
- * Ekipmanın geliştirilmesi
- * Hammadde tasarrufu
- * Tedarik geliştirme ve iyileştirme
- * Ara stokların azaltılması veya yok edilmesi
- * Üretim plan ve şemalarının geliştirilmesi
- * Üretim ile ilgili izleme panolarının hazırlanması
- * Makinaların boş kalma zamanlarının azaltılması
- * Kalıp maket ve teçhizat değişimlerinin geliştirilmesi

Personel politikaları ve ücret politikaları gibi konular faaliyet alanlarının dışında kalan konulardır.

Kalite çemberi etkinliklerinin değerlendirilmesi, sonuçlarının incelenmesiyle sınırlı kalmamalıdır. Kalite çemberleri etkinliklerinin yürütülme tarzı, sorun çözümünde gösterilen yaklaşım ve çaba, bir ekipteki işbirliği derecesi gibi faktörlere önem vermelidir.

İşte ağırlıklı değerlendirme yönteminin bir örneği:

Konu seçimi	20	puan
İşbirliği çabası	20	puan
Mevcut durumu anlama ve analiz yöntemi	30	puan
Sonuçlar	10	puan
Standardizasyon ve tekrarın önlenmesi	10	puan
Düşünme (yeniden düşünme)	10	puan

TOPLAM	100	puan

4.1.3 Kalite Çemberlerinin Özellikleri

Kalite çemberlerinin özelliklerini şöyle sıralayabiliriz:

- * Kalite çemberlerinde grup liderliği görevini, ekip tarafından seçilmiş kişi yürütür.
- * İşletmelerde normal iletişim ilişkisi yukarıdan aşağıya doğrudur. Yani, ustabaşı işçileri bilgilendirir ve yönlendirir. Kalite çemberlerinde ise bu iletişim kanalları yukarıdan aşağıya olduğu kadar aşağıdan yukarıya da çok olumlu bir şekilde çalışmaktadır.
- * Klasik işletmelerin tersine işçiler arasındaki ilişkiler çok güçlüdür. Çünkü çemberler, ortalama birer saatten haftada dört kez toplanırlar. Bu toplantılarda her üye kılçık diyagramı, (Ishikawa şeması) pareto analizi, kontrol diyagramları, histogramlar, sebep-sonuç diyagramları gibi en yararlı kalite kontrol teknikleri konusunda bilgi edinir. Böylece iletişim olanakları sayesinde çalışma koşulları düzenlenir ve insani ilişkilerde gelişmeler sağlanır.
- * Ulusal merkez, şirketlerin kalite çemberleri arasında ziyaretler düzenler.
- * Kalite çemberleri, zamanlarının %25' ini kalite sorunlarına ayırırlar. Toplantılarda güvenlik, maliyet, üretkenlik, ekipman, standartizasyon, eğitim ve iş basitleştirme, moral, çevre koruması gibi değişik konulara da yer verilir.
- * Japonlar parasal ödüllere önem vermezler. İçinde bulundukları çemberin övgü, şöhret ve kişisel tatmin onlara verilen en değerli ödüdür. (Deming Ödülü)

Japon insanının dünyadaki çoğu ulusların insanından farklı olması dolayısıyla bu tip bir uygulamanın diğer ülkelerde geçerliliği tartışmaya açılabilir. Schronberger' e (1982) göre, "Eğer batı imalatçıları Japonlarla aralarındaki kalite farkını kapatmak istiyorlarsa, gidilebilecek en iyi yol, sorumluluğu kalite departmanından üretime transfer etmek olacaktır." Bir örnek vermek gerekirse, Warnick televizyon fabrikasının yönetimi Sanyo' ya devredildikten sonra, eski kalite kontrol müdürü, fabrikanın yeni müdürü pozisyonuna gelmiştir. Ayrıca bazı firmaların, örneğin Motrola, bu sistemi iyi yerleştirdikleri gözlenmektedir. ITT' nin çalışmaları da kalite çemberlerine örnek olarak gösterilebilir.

4.1.4 Kalite Çemberleri Organizasyonu

Kalite Çemberleri, 3-10 kişiden oluşan küçük işçi gruplarıdır. Başlıca beş birimden oluşur:

- * Yönetim Komitesi
- * Koordinatör
- * Rehber
- * Lider
- * Üyeler

Yönetim komitesi, kalite çemberleri faaliyetlerini amaçları ve hedefleri doğrultusunda belirler. Belirlediği faaliyetlerin uygun şekilde yönlendirilmesini sağlayarak ilerleme ve yayılmaları denetim altında tutar. Yönetim komitesinin bir başkanı vardır. Alınan tüm kararlar, demokratik olarak oylama ile alınır. Her üyenin tek bir oy hakkı vardır. Yönetim komitesi, kalite çemberleri sisteminin işletmede uygulanmasına karar verildikten sonra kurulmalıdır.

İşletmenin ana bölümlerinde yer alan kişiler bu komitenin üyesi olabilirler. Koordinatör de bu komitenin doğal üyesidir. Genelde yöneticiler ve üst düzey kurmaylar bu komitededirler. İdeal durum, yönetim komitesinin 7-8 kişiden oluşmasıdır. Gereken durumlarda bu sayı 15' e kadar artırılabilir.

Yönetim komitesinin başlıca görevleri şöyle sıralanabilir:

- * Kalitenin yükseltilmesi, maliyetin düşürülmesi, maliyetin düşürülmesi, iletişim geliştirilmesi gibi kalite çemberlerine ait hedeflerin açıklanması,
- * Bir uygulama planı ve faaliyet klavuzunun gerçekleştirilmesi,
- * Fon düzenlemeleri,
- * Rehberin seçimi,
- * Çember liderlerinin seçimi,
- * Rehber ve liderlerin eğitimi konusunda gerekli hazırlıkların yapılması,

- * Çember toplantılarının sıklık ve süresinin belirlenmesi,
- * Çember faaliyetlerinin tanıtılması,
- * Çember faaliyetlerinin değerlendirilmesi için gerekli bilgilerin sağlanması ve çember faaliyetlerinin etkinliğinin denetlenmesi.

Koordinatör, bir organizasyon içinde yürütülmekte olan kalite çemberi faaliyetlerinin koordinasyonu ve yönlendirilmesinden sorumlu olan kişidir. Koordinatörün esas görevi rehberle yönetim kurulu arasındaki iletişimi sağlamaktır.

Rehber, organizasyon içindeki grup çalışmalarını yöneten ve koordine eden kişidir. Organizasyonun büyüklüğüne göre, rehber sayısı birden fazla olabilir. Bir rehberin sahip olması gereken bazı özellikler vardır:

- * Rehber, alt ve üst yöneticiler arasında iletişimi sağlayıp aynı zamanda iyi bir organizatör olmalıdır.
- * Kalite kontrol ve istatistik hakkında temel bilgilere sahip olmalıdır.
- * İkna yeteneği güçlü olmalı, iyi bir eğitimci olmalıdır.
- * Motive edici, yön verici, teşvik edici ve iyi bir dinleyici olmalıdır.

Rehberin görevlerine bakacak olursak:

- * Yönetim komitesinin belirlediği politikayı uygular.
- * Liderlerin eğitimini sağlar.
- * Çember faaliyetleri ile ilgili yönetim komitesine rapor verir
- * Yönetim ile çember arasındaki iletişimi sağlar.
- * Çember uygulamalarına destekçi olarak katılır ve karşılaştıkları sorunları çözmede onlara yardımcı olur.
- * Bir rehber 10-20 arası çemberden sorumlu tutulabilir.

Lider, kalite çemberi üyelerinin eğitiminden ve çemberin uyumlu ve etkin bir şekilde faaliyet göstermesinden sorumludur. Her çemberin bir lideri vardır. Lider, haberleşmeye açık olmalı, çember üyelerinin etkin katılımını sağlamalıdır.

Bir liderin başlıca görevleri şunlardır :

- * Kalite çemberi denetimciliği ve danışmanlığı
- * Çember üyelerinin performansının sorumluluğu
- * Üyelerin veri analizi konusunda eğitimi
- * Tüm çember üyeleri ile ilişki içinde olmak
- * Üyelerin bireysel gelişimine katkıda bulunmak
- * Çember faaliyetlerine duyulan ilgiyi artırmak
- * Çemberin çalışmalarını izlemek
- * Çember kayıtlarından sorumlu olmak
- * Üyelerle yönetim arasındaki anahtar bağı oluşturmak
- * Çemberde koordinasyonu sağlamak
- * Liderlik eğitimine devam etmek
- * Çember üyelerine aktif görevler vermek
- * Kalite çemberi programını tanıtmak
- * Çembere katılacak yeni üyeler bulunmasını yardımcı olmak

Üyeler, aynı yerde çalışan, aynı veya benzeri işler yapan kişiler olmalıdır. Kalite çemberlerinde üye sayısı 3 ile 25 arasındadır. Bunun ötesinde en önemli konu, üyelerin kendi istekleri ile bu çemberi oluşturmalarıdır.

4.1.5 Kalite Çemberlerinde Eğitim

Bir işletmede kalite çemberlerinin başarıya ulaşabilmesi için, katılımcı bir yönetim, işbirliği ve takım çalışması üzerine kurulu bir işyeri ortamı gerekir. İşletmenin en üst düzey yöneticisinden en alt düzey çalışanına kadar, her kademede gerçekleştirilen eğitim programları ile bu tarzda yeni bir çalışma ortamına ve anlayışına ulaşılabilir.

Eğitimde önceliği üst kademeye vermek gerekir. Öncelikle üst kademe yöneticileri kalite çemberleri konusunda yeterli bilgiye sahip olduktan sonra sıra, alt kademelerin eğitimine gelmelidir. Üst kademelerin eğitimi, uzmanlar tarafından kısa süreli ve

bilgilendirme düzeyinde olmalıdır. Üst kademe yöneticilerinin zaman azlığı nedeniyle, çemberlerin fiilen desteklenmesi ve yönlendirilmesi genellikle rehberlere düşmektedir. Hazırlık aşamasında eğitim programları başlıca üç seviyede yoğunlaştırılmalıdır. Bunlar sırasıyla rehberlerin, liderlerin ve üyelerin eğitimidir. Eğitim sırasında kullanılan bazı metodlar:

- * Kitapla eğitim (Quality Textbook for Foremen), formenlerin istatistiksel kalite kontrol yöntemleri konusundaki eğitimini sağlamak amacıyla kullanılır.
- * Daha önceden diğer kalite çemberleri tarafından yapılmış çalışmaların incelenerek tartışılması yoluyla eğitim (The Journal Gemba to QCLQC for the Foremen)
- * Konuların seçilerek tartışılması yoluyla eğitim.

4.1.6 Kalite Çemberlerinin Başarısını Etkileyen Faktörler

Kalite çemberlerinin bir çok karmaşık faktörün etkisi altındadır. Bu faktörleri aşağıdaki gibi sıralamak mümkündür :

- * Kalite çemberinden beklentiler
- * Üst yönetimin tutumu
- * Orta ve alt yönetimin tutumu
- * Gönüllülük
- * Kişiyi geliştiren bir tutumun hakim olması
- * Çember üyeleri
- * Ekip çalışmasının teşvik edilmesi
- * Tanıma ve tanınma sağlanması
- * Sorunların uzmanlık dalından seçilmesi
- * Sendikaların tutumu
- * Ülkenin ve kuruluşun ekonomik durumu

Gözlenen şudur ki; kalite çemberleri genelde üç aşamada başarısızlığa uğramaktadır :

- * Kuruluş aşamasında karşılaşılan protestolar sonucu
 - ⇒ Üst yönetimin itirazı
 - ⇒ Sendikanın içeriklere itirazı
- * Bütün çemberlerin başarısızlığa uğraması
 - ⇒ Ekonomik sebeplerle (Yeniden yapılanma ve işten çıkarılmalar gibi)
 - ⇒ Tek tek çemberlerde meydana gelen başarısızlığın ve ortaya çıkan problemlerin bütün kalite çemberlerinde başarısızlığa sebep olması
 - ⇒ Tavsiyelerin sonuca gitmemesi
 - ⇒ Yönetim desteğinin eksikliği
 - ⇒ Sendikalarla çıkan problemler
- * Çemberlerin tek olarak başarısızlığa uğraması
 - ⇒ Çemberlerin kuruluş aşamasında önemli etkenler olmadığı sürece başarısızlığa uğrama şansları azdır. Genelde bir kalite çemberinin ömrü 9.4 yıldır ve kritik zaman ilk 18 aydır.

Kalite çemberleri, bütün organizasyonun desteğini gerektirir.

4.1.7 Kalite Çemberlerinin Çalışmaları

Bir kalite çemberinin gerçek çalışması, ancak çember üyelerinin eğitiminden sonra başlar. Kalite çemberinin çalışması şu aşamalarda gerçekleşir.

- * Sorunların teşhisi (Pareto Analizi)
- * Sorunların analizi (Beyin fırtınası, Sebep-Sonuç Diyagramı)
- * Sorunlara çözüm getirilmesi (Pilot Bölge, Önleyici Sistem)
- * Yönetime sunma
- * Çözüm yollarının yönetim tarafından incelenmesi
- * Ödüllendirme
- * Kalite çemberi faaliyetinin sonu

Kalite çemberleri ile ilgili bazı ayrıntıları sıralayacak olursak :

- * Kalite çemberleri etkin kalite yönetiminin yerini tutmaz. Fakat daha az bir otokratik bir yönetim stiline doğru gelişme sağlar ve tamamlayıcılık görevi görür.
- * Her şirketin kendi içinde kuracağı uygun çemberler, karşılıklı anlayış ve işbirliği içerisinde kalitenin geliştirilmesine izin verir.
- * Çemberler, sendikanın statüsünü bozacak bir harekete gerek duymazlar. Onlar, gelişmelerine yardımcı olabilecek bir araç olabilirler. İş hayatının kalitesinin yükselmesi, iş güvenliği ve benzeri konular, onlar tarafından güvenceye alınabilir.
- * İşçiler tarafından kontrol edilen hataların küçüklüğü (%15-%85;%02-%98) dikkate alınırsa, çemberler tek başına kaliteye katkıda bulunamazlar.
- * Çemberlerin esası, problemlerin inceleneceği gruplara maksimum sayıdaki gönüllüyü sağlamaktır. Gizli kalmış yeteneklerin ve insan kaynağının kullanımı en büyük faydayı oluşturacaktır.
- * Problemin tartışılması esnasında kalite kontrol metodları araç olarak kullanılmalıdır. Kalite disiplini içinde bütün yönetim düzeylerinin eğitimi önemli bir ön koşuldur.
- * Kalite çemberleri, eski sistemlere olan bağımlılığı azaltır. İşçilerin ve yönetimin birbirlerinin hakkını ihlal etmemesi gerekir.
- * Zor konularda kalite çemberleri, en azından başlangıç durumlarında, maliyet azaltma hedeflerinden çok daha iyi olarak, kalite güvencesi ve ilişkin konularda en iyiyi verecek yeni ve etkin bir eğitim yolu olduğunu ispatlayabilir.
- * Bir kalite çemberlerinin lideri, normalde bir kalite uzmanından ziyade formenlerdir. Kalite uzmanı, konu hakkında eğitilmiş ise tavsiye verebilir.

Kalite çemberlerinin gerçek verimliliği, kalite programlarının karşılıklı uygunluğuna bağlıdır. Kalite çemberleri ve problem çözme etkinlikleri, küçük gruplarda sınırlı kalırken, kalite programları, firma düzeyinde bütün departmanların bütün fonksiyonlarında vardır. Gerekli olan, programların, projelerin ve kalite çemberlerinin birleştirilmesi ve işbirliği içinde çalışmasının sağlanmasıdır. Kalite çemberlerinde yalnız bağımsızlık, informabilite ve gönüllü katılımın sağlanması ve

sürdürülmesi değil, aynı zamanda uygulanacak kalite programıyla ve yönetimle uzlaşmasında dikkate alınmalıdır. Şöyle özetlersek: proje yönetimi, kalite çemberlerinin ve proje gruplarının her ikisini de kapsar. Ishikawa, ikisi arasındaki farkı şöyle tanımlamaktadır; çemberler, değişmez temeller üzerine aynı işyerinden insanlar tarafından oluşturulurken, gruplar farklı işyerlerinden (atölyelerden) veya farklı fonksiyonlarla organize edilirler. Birçok durumda, belirli bir amacı geliştirmek üzere gerekli olan takım oluşturulur ve amaca ulaştıktan sonra takım dağılır. Tatmin edici sonuçların alınmasını sağlamak için önemli bir faktör de kalite geliştirme veya proje takımının gelişiminin ve düzeninin sürekliliğinin sağlanmasıdır.

Kalite güvenliği prosesine başladıktan sonra, yönetim, kalite hareketini, proje takımlarına doğru harekete geçirirken, esas tabanda çalışan işçileri de aktif ve olumlu yönde çemberlerine katılmaya yöneltir. Her iki çalışmada aynı kalite amacına hizmet eder.

Proje takımlarının ve Kalite çemberlerinin kıyaslanmasında görülen farklara rağmen esas benzerlikleri, her ikisinde kalite problemlerini çözecek ve herkesin bir payı ve riski olacağı ortak bir görev haline dönüştürecek insan gruplarına dayanmasıdır. Yönetimin işin mühendislik tarafıyla pek ilgilenmemesi ve Kalite çemberlerinin yönetim tarafından, çalışma esnasında pek karışılmasını istememesi, karar kabul aşamasında sorunlara yol açacaktır. Çember hedef teşkili, eğitim ihtiyacı ve hata önleme programlarını denetlemek üzere yöneticiler, proje grubunun birer üyesi haline getirilebilirlerse sorunlar hafifletilebilir.

Kalite çemberleri ve proje gruplarının birleştirilmesi ve işbirliği içine girmeleri ve şimdiki kaliteyi sürdürmek veya daha iyisini elde etmek üzere çeşitli yaklaşımlar geliştirilmiştir. Bunlardan biri, “On Adım Yaklaşımı” dır. (Ten Step Approach)

1. ADIM : Kaliteyi tayin etmede kullanılan (şu anda) çalışmaları saptar.
2. ADIM : Çalışmaları yazıyla formüle et ve kişilerin katılımı ile kanıtlar.
3. ADIM : Bir kalite çemberi oluştur ve yöntemleri sonuçlandır.

4. ADIM : Onaylanan yöntemleri formal kalite güvenliği kavramı olarak belgeler haline getir.
5. ADIM :Yöntemleri kalite standartları ile karşılaştır ve geçersiz olanlarla ana sapmaları sapta.
- 6.ADIM :Şirket genelinde kalitegüvenliği programını, kalite el kitabı formuna getir.
7. ADIM : Üçüncü adım ile bağlantılı olarak özel kalite çemberlerinin temellerini ve yöntemlerini çalışılma şeklini hazırla.
8. ADIM : Kalite çemberlerinin desteği ve işbirliği altında bir proje grubu oluştur.
9. ADIM : Tetkikleri planla.
- 10.ADIM : Tetkikleri rapor haline dönüştür.

POZİSYON (SEVİYE)	YÖNETİM ÇIKTISI (Planlama/kontrol; karar verme)	ORGANİZASYONEL GRUPLAR		
		BİRİMLER	VARLIĞI	TETKİKLER
YÖNETİCİ	POLİTİKALAR PROGRAMLAR BÜTÇELEME	KURULLAR KOMİTELER	ANONİM ŞİRKET ŞİRKET	PROGRAM BAŞLATMA
DENETÇİ	YÖNTEMLER PROJELER	PROJE GRUPLARI	FABRİKA BÖLÜM ATÖLYE	PROJE
İŞÇİ	İŞ TANIMLANMASI EĞİTİM GÖREV/PERFORMANS	İŞÇİ GRUPLARI KALİTE ÇEMBERLERİ	İŞYERİ ATÖLYE	ELEMENT

Şekil 4.1 DSS (Decision Support System) bütün seviyelerin kendi sorumluluklarının bilincine varmalarını sağlar.

Çember Yaklaşım		Proje Grubu Yaklaşım
Ana amaç	Kalite geliştirme, çalışanın katılımı	Hedeflere ulaşma, Görev bilinci
Amaçların oluşumu	Grup üyelerince	Takımların katılımı ve üst yönetimce
Faaliyet alanı	Grup yeteneğine bağlı	Amaç dahilinde
Yardım yönetimce	Yüksek	Düşük
Deneyim	Pratik-sınırlı	Görevle elde edilmiş
Personel	Gönüllü	Atanmış
Teknik yaklaşım	Yenilikçi-tecrübeli	Geleneksel-yerleşik
Yönetimle bağlantı	Nispeten az-indirekt	Direkt
Organizasyon-statü	İnformal	Formal
Grup büyüklüğü	Küçük	Değişken (amaca göre)

Şekil 4.2. Çember Yaklaşımı-Proje Grubu Yaklaşımının Karşılaştırılması

4.1.8 Dünyada Kalite Çemberleri Etkinlikleri

Kalite çemberi etkinlikleri 1962 yılında Japonya’ da başladı. Şimdi batıda ve dünyanın her yerinde uygun biçimde kabul görmektedir.

Kalite çemberi etkinlikleri tanınmaya başlandıktan sonra birçok ülke bunu denemeye başladı. Güneydoğu Asya’ da Filipinler, Tayland, Malezya ve Singapur’ da çemberler halen uygulanmaktadır. 1970’ li yılların ortasında ABD, Brezilya, İsveç, Danimarka, Hollanda ve Belçika saflara katıldı. 1977 ve 1978 yıllarında ise Meksika ve İngiltere kalite çemberi etkinliklerine başladı.

Japonya’ nın dışındaki ülkelerde Kalite çemberi etkinliklerini bir faktör olumsuz yönde etkilemektedir. Japonya’ da aynı çalışma ortamındaki insanlar bir çember oluştururken yabancı ülkelere bir çok çember farklı çalışma ortamından farklı kişilerin katılımıyla oluşturulur. Bu şekilde oluşturulmuş bir çember özellikle toplam katılım ve süreklilik konusunda fazla ısrarcı olmayacaktır.

Yine de birçok ülkede kalite çemberlerinin başarıyla uygulanması, bu uygulamanın insan yapısıyla uyum içinde olduğunu gösterir. Yani kalite çemberi oluşturabilmek ve başarıyla yürütebilmek yalnız Japon halkının tekelinde olarak görülmemelidir.

4.1.9 Türkiye’ de Kalite Çemberleri Etkinlikleri

Türkiye’ de birçok firma tarafından kalite çemberleri uygulanmaya başlanmıştır. Bu uygulama çalışmaları sırasında ortaya çıkan aksaklıklar şöyle özetlenebilir :

1. Firmalarımızın Kalite Güvenliği Sistemleri konusunda değer yargıları, bundan birkaç yıl öncesine göre oldukça olumlu değişiklikler göstermesine rağmen, çoğu kuruluş, elindeki tüm kaynakların (insan-makina-malzeme) çok etkin, planlı ve verimli kullanılması konusunda henüz yeterli düzeyde olgunluğa ulaşmış değildir.

2. Kusurlu ürünün, pazar kaybı, ihracat olanaklarını, ortadan kaldırma, onarım kmasraflarını artırma, insan güvenliği için tehlike oluşturma ve benzeri açılardan incelenebilecek olumsuz etkileri ortak bir bilinç olarak, gereken önemde anlaşılabilmiş değildir.
3. Çalışanlara sürekli eğitim verilmesi ve sonuçların incelenmesi genellikle üst yönetim tarafından vakit kaybı olarak nitelendirilmekte ve ihmal edilmektedir.
4. İşletme içinde kaliteyi etkileyebilecek iletişim ağı gereken etkinlik ve hızda kurulabilmiş değildir. Genellikle çalışanlar, iletişimin yazıya dökülmesine isyan etmekte veya yazılı dökümanı gitmesi gereken yere ulaştırmamaktadır.
5. Yan sanayiden gelen mallar istenen, beklenen kalitede değildir. Dolayısıyla kalite güvencesi sistemini uygulamak isteyen firmalar, yan sanayiye yaptırım uygulayacak güçte olmadıkları sürece başarısız olmaktadır.
6. Mesai saatleri dışında yapılan kalite çemberi toplantılarında ücret ödenmemesi halinde, çalışanlar çok daha az istekli davranmaktadırlar. Bunun esas sebebi, özel sükterde çalışanların yeterli miktarda kazancının olmaması, ek işlerde işlerde çalışmak zorunda kalmaları ve iş garantilerinin, iyi çalışsalar bile olmayışıdır.
7. Çok basit bilgilendirme ile ortadan kalkabilecek hatalar, nadiren de olsa önemli kayıplara neden olabilmektedirler.
8. Çalışanların tam katkısı olmadan kalitenin üretilemeyeceği gerçeği bazı yöneticiler tarafından ihmal edilmektedir. Tam katkıyı sağlamak, çalışanları çeşitli ödülleriyle motive etmek ve firmanın çalışanlarla bir bütün olduğu bilincini çalışanlara aşlamakla olabilir.
9. Kaliteye katkıların ödüllendirilmemesi durumunda çalışanlar hayal kırıklığına uğramakta ve demotive olmaktadır. Her ne kadar ödüllendirmenin kişisel taltif ve övgü gibi parasal olmayan şekillerde yapılabileceği Toplam Kalite Felsefesinde geçerliyse de, mevcut Türkiye şartlarında parasal ödül çok daha motive edici olmaktadır. Kalitenin getireceği faydalar yanında çalışanlara verilecek maddi ödüller çok cüzi kalacaktır.
10. Kurulan kalite çemberinin uzun süreli olması ve beklenen yararı sağlaması ancak uygun bir prim sistemi ile birlikte yürütülmesi halinde olabileceği unutulmamalıdır.

4.2 Benchmarking (Hedef Belirleme-Kıyaslama)

Benchmarking, sürekli gelişme ve inanmış kuruluşların müşteri doyumunu ve rekabet üstünlüğünü hedefleyerek, ürün, hizmet ve süreçlerde mükemmellik örneği olan lider kuruluşların gelişmiş ve etken uygulamalarını kendi kuruluşlarına uyarlamak amacıyla kullanacakları sistematik bir karşılaştırmalı ölçme yöntemidir.

Benchmarking bir ölçüm yöntemi olarak kuruluşlara;

- * Karşılaştırılabilir performans standartları sağlar (Örneğin verim oranları vb.)
- * Lider kuruluşların “başarı güçleri”ni belirleyerek, mükemmel performansa nasıl sağlanabileceğinin gösterir.
- * Sürekli yeni bilgi girdisini sağlar

Benchmarking’in uygulama aşamaları şu sırayı izler:

1. **Planlama:** Benchmarking’e başlayacak kuruluş öncelikle nerede olduğunu ve nereye gitmesi gerektiğini belirler. Bunun için geliştirilecek süreçlerle ilgili hedefler ve performans ölçütleri belirlenir. Bu belirlemeler, çalışanların katılımı sağlanarak yapılmalı, yönetim çalışmalarına yeterli kaynağı vermelidir. Benchmarking başlangıçta mutlaka kalite gelişimine katkıda bulunma amacıyla kullanılmalıdır. Bu nedenle kıyaslama için seçilen kuruluşlar, müşteriye en iyi yanıt verenler olmalıdır. Belli bir kalite olgunluğuna gelmiş kuruluşlarda, karar süreçleri dahil tüm süreçlerde Benchmarking uygulanabilir.
2. **Eş Kuruluşun Seçimi:** Uygun kuruluşların uygun süreçlere ilişkin durumları araştırılır. Bu ön araştırma dolaylı yollardan yapılır; yazılı ve görsel yayınlar, anketler, danışmanlardan bilgi sağlama vb. eş seçiminde aynı işi sizden daha iyi yapanlar araştırılırken, onların da sizden öğrenebileceklerini ortaya koymak gerekir, böylece işbirliği ortamı daha rahat kurulabilir.

Daha sonra hedef alınan kuruluşla doğrudan iletişim kurulur, işbirliği ortamı hazırlanır. Bu ilişkilerde şeffaflık ve güvenilirlik temeldir. Amaçlar açık ve kesin olarak ortaya konulursa daha kolay kurulur.

3. **Analiz:** Bu aşamada iki kuruluş arasındaki performans açığı ve liderin performansı belirleyen “Başarı Güçleri” araştırılır. Ve belirlenir. Benchmarking’de “Başarı Güçleri”nin ortaya çıkartılması çok önemlidir. Bu güçler kuruluşun geliştirme amacıyla kullanılabileceği anahtarlardır. Analizler için veriler, kuruluşta yapılacak direkt gözlemlerden, işbirliği içinde oluşturulan grup çalışmalarından sağlanır. Toplanan veriler değerlendirilerek gelişme önerileri hazırlanır.
4. **Öneri Uygulama:** Bu aşamada, lider kuruluşun “Başarı Güçleri”nin, kuruluşa uyarlanması aşamasıdır. Gerekli düzenlemeler, kaynaklar ve değişimler tamamlanarak, önerilen gelişmeler kuruluşun süreç yapısı içinde uygulamaya geçilir [18].

Benchmarking’de 4 ana ilke:

Karşılıklılık Katılımcılar karşılıklı olarak birbirlerinden yararlanmalıdırlar. Kazanan sadece bir taraf olmamalıdır.

Benzerlik Uygulamanın başarısı için ele alınan işlevsel süreçler arasında benzerlik ve karşılaştırılabilir nitelikler var olmalıdır.

Ölçüm Benchmarking bir ölçme yöntemidir. Amaç, belirlenen alanlarda yüksek performansa nasıl ulaşıldığının öğrenilmesidir. Bu nedenle ölçümler sistematik ve nesnel olmalı ve yeterli örneklemelere dayandırılmalıdır.

Doğruluk Kullanılan verilerin nesnelliği ve güvenilirliği olmalıdır. Tahmini ve öznel değerlendirmelerin kullanılmasından sakınılmalıdır.

Benchmarking uygulamaları:

- * İşletme içi (Internal) Benchmarking
- * Rekabetçi (Competitive) Benchmarking
- * İşlevsel (Functional) Benchmarking
- * Genel (Generic) Benchmarking

4.3 Kaizen

Kaizen stratejisi, Japon yönetiminde başlı başına en önemli kavramdır ve Japonya'nın rekabetteki başarısının anahtarıdır. KAİZEN iyileştirme demektir. Üst yönetim, müdürler ve çalışanlar dahil olmak üzere herkesi kapsayan ve sürekli iyileştirme demektir.

Tasarım, ürün geliştirme, proses geliştirme, vb. gibi hemen her alanda TKY tekniklerinin bilinçli ve yaygın uygulanması ile gerçekleştirilen çok sayıda iyileştirme prosesi ve yaygın uygulanması ile gerçekleştirilen çok sayıda iyileştirme projesi ile bir kuruluş Japon'ların KAİZEN sözcüğü ile ifade ettikleri sürekli gelişmeyi başarmış olur. Bu suretle “yüksek kalite” + “düşük maliyet” sonucu elde edilir.

Batıda yerleşik olan klasik yönetim anlayışında örgütlerdeki gelişme bir yaratıcılık ve/veya teknolojik sıçrama yapmak suretiyle gerçekleştirilir. Yeni bir teknolojik atılıma kadar mevcut durumu muhafaza edebilmek esastır. Mevcut durum prosedürler, kalite ve iş standartları tespit edilerek belirginleştirilir. Yönetim ve çalışanların başarısı konulan standartlara uymaya dayalıdır. Bu durum sistemi ve kişileri mevcut duruma kilitlemekte ve işletme körlüğüne neden olmaktadır. Gelişme ise ancak yeni bir buluş veya teknolojik ilerleme sağlandıktan sonra gerçekleşebilir[19].

Kaizen'nin bir özelliği de kalitenin ürün ve hizmetle sınırlı olmayıp sistemin bütününe kalitesi dolayısıyla tüm şirketin kalitesi ile ilgili olduğudur. Sistem ve elemanlar kaliteli ise diğer tüm faaliyetlerin de kaliteli olacağı açıktır.

Temel koşul, mevcut durumu yeterli kabul etmeyip daha ileri götürmektir. Hiçbir sistem kusursuz değildir. dikkat edilmesi gereken sonuçlar değil süreçlerdir. Süreçler başarılı şekilde geliştirilirse sonuçlar da başarılı olur.

Japonlar Kaizen'i geliştirirken sıçramaların büyüklüğü ile değil sıklığı sayesinde batıya nazaran daha büyük ilerlemeler kaydetmişlerdir. Aşamaların sık olması tüm örgütün gelişmelerle bütünleşmesine neden olmakta ve bu oluşum sürekli beslenebilmektedir. Klasik Yönetim anlayışında ise sıçramalar büyük teknolojik ilerlemelere bağlı olduğundan ancak sınırlı bir çevre tarafından gerçekleştirilebilmekte ve gelişmeler tabana ayrılmaktadır. Dolayısıyla örgütün başarı şansı daha düşük olmaktadır.

Kaizen'i gerçekleştirmek için üç temel koşulu sağlamak gerekmektedir:

- i. Mevcut durumu yetersiz bulmak: bir sistem kusursuz bir şekilde çalışıyor olsa, o sisteme bile geliştirilecek bir faktör bulunabilir. ayrıca teknolojik gelişmeler de her gün "verimlilik" ölçütünü ileriye taşımaktadır.
- ii. İnsan faktörünü geliştirmek: Her şeyi yapan "insan"dır.; insan kaynakları bir kuruluşun en değerli varlığıdır. Alışagelmiş yönetim biçiminde bu kaynağın ancak küçük bir bölümünden yararlanılmaktadır. Oysa her çalışanı bu geliştirme faaliyetlerinin bir üyesi haline getirmek gerekir.
- iii. Problem çözme tekniklerini yaygın biçimde kullanmak: İşletmelerde karşılaşılan problemlerin çoğunu çözmek için basit istatistik ve karar verme teknikleri yeterli olmaktadır. Yapılan araştırmalar çok ileri tekniklerin nadiren gerekli olduğunu ortaya koymaktadır. Sistem geliştirmek için de aynı teknikler kullanılmaktadır; ancak bu tekniklerin tüm çalışanlara öğretmek ve uygulanmasını sağlamak yöneticilere düşen bir sorumluluktur.

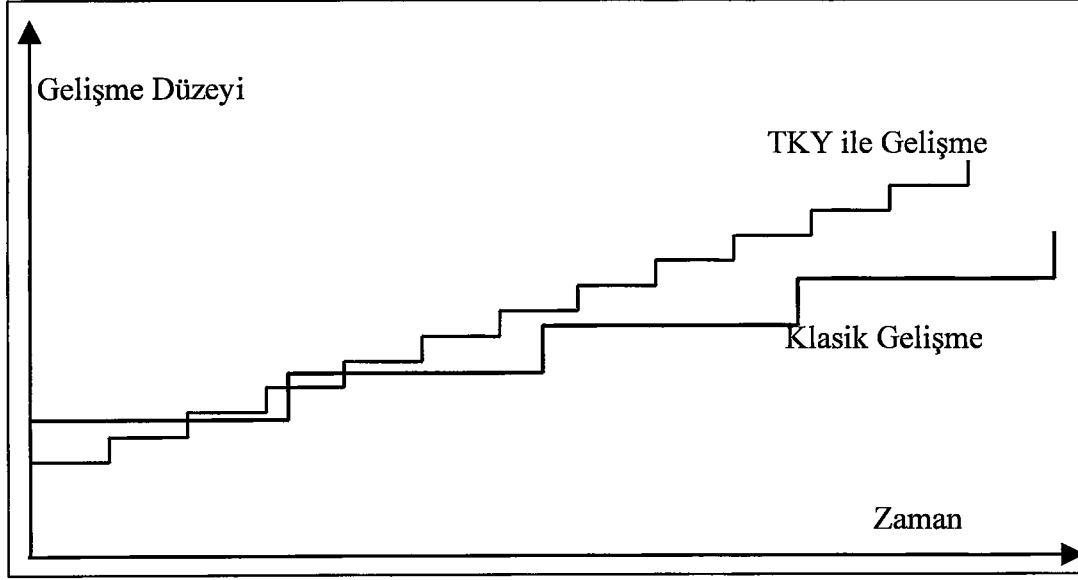
Özetle, rekabet gücünü arttırmanın temelinde sürekli gelişme, KAIZEN, yatmaktadır. Bunu sağlamak için ise belli tekniklerle donatılmış tüm insan kaynaklarını aynı doğrultuda seferber etmek gerekmektedir. Sürekli gelişmenin yararları şöyledir:

- * Kuruluşun tüm faaliyetlerine bir canlılık gelir.
- * Topluluğun aynı amaç ve hedef doğrultusunda çalışması sağlanır.
- * Departmanlar kendi işlerini daha etkin ve verimli biçimde yürütür.
- * Etkileşim içinde olan departmanların ortak sorunları en kısa yoldan ve kalıcı biçimde çözülür.
- * Çalışanların bilgi beceri düzeyi yükselir, motivasyonu artar.
- * Prodüktivite ve diğer temel rekabet unsurları daha hızlı bir gelişme gösterir.

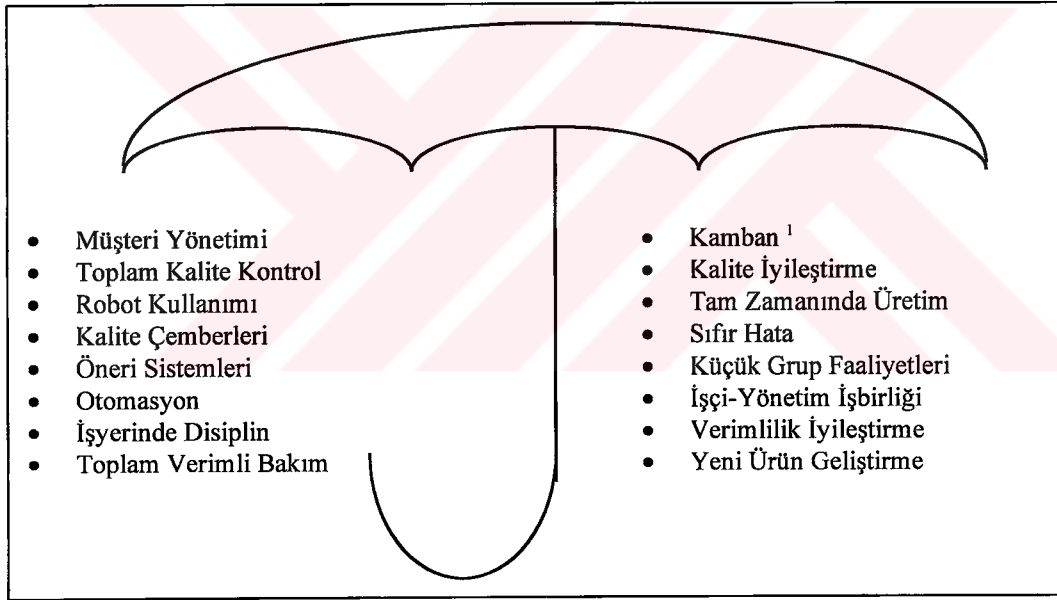
Sürekli gelişme” süreci içindeki bir şirket hem kısa vadede, hem de uzun vadede performansı yükseltir [20].

Uzun vadeli planlama ve işlevsel bütünsellik sağlanırken göz ardı edilmemesi gereken öğelerden biri de sürekli gelişim ilkesidir. Yapılan planlama çalışmaları, başlangıçta saptanan hedeflere ulaştıktan sonra duraksıyorsa, organizasyonların ilerlemeleri, gelişebilmeleri kesintiye uğrar. Sürekli gelişim, firmanın belirlediği hedeflere vardıktan sonra duraksamamasını, yeni hedeflere ulaşmak için var gücüyle çalışmasını gerektirir.

Sürekli iyileştirme, dar kapsamda düşünüldüğünde ürünlerin, hizmetlerin ve proseslerin iyileştirilmesi anlamına gelir. Ancak konuya daha geniş bakılırsa bunun insanlar da dahil olmak üzere organizasyondaki her şeyin iyileşmesi olduğu söylenebilir.



Şekil 4.3 Gelişme Yaklaşımları



Şekil 4.4 Kaizen Şemsiyesi

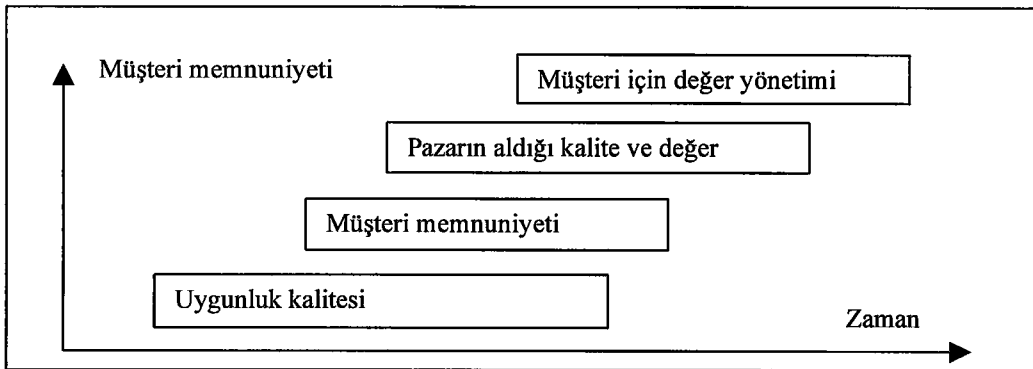
¹Kamban: Toyoto Şirketi'nde Taiichi Ohno tarafından geliştirilmiş olan ve tam anında üretim ile envanter kontrol sistemlerinde kullanılan bir iletişim aracıdır. Üretilen parça üstüne, teslim edilen miktarın belirtildiği bir kamban veya kart konur. Tüm parçalar kullanıldığında, aynı kart işleme konulduğu ilk noktaya döner ve sonraki talebi oluşturur.

4.4 Müşteri İçin Üstün Değer Yönetimi

Müşteri ürün veya hizmetlerden yararlanan bir şekilde bularla ilişkisi olan kişi veya birimdir. Müşteri bütün faaliyetlerin odağıdır. Müşterisi olmayan bir şirket var olamaz. Bütün faaliyet ve çalışma düzeni; müşteriyi tatmin etmek, müşteriyi elinde tutmak, müşteri bağımlılığını sağlamak üzerine kuruludur. Bu yaklaşımda müşteri kar merkezidir. Tüm bunlar yerine getirildiğinde kalıcı üstünlük sağlanabilir. Bunun için müşterinin ne istediğini ve beklentilerini yakından takip etmek gerekir. Kalitenin yönlendirilmesinde tek söz sahibi müşteridir. Müşteri kavramında iç ve dış müşteri olgusu vardır. İç müşteri şirket çalışanları olup, çalışanların memnuniyeti de kalite sisteminin bir parçasıdır. Toplam kalite yönetimi müşterilerin şu anda olduğu kadar gelecekteki ihtiyaçlarını da tespit edip, bunları karşılayarak aşmayı ve mutlak müşteri memnuniyetini hedef alan bir yönetim felsefesi ve iş yapma biçimidir. TKY’de son yıllarda değişen rekabet koşullarının etkisi ile tartışılmaya başlanan “Müşteri için değer yaratma” kavramı, kuruluşların Pazar paylarını ve karlılıklarını arttırmak için sistematik analiz yöntemlerini içermektedir [21].

Kalite hareketi ABD’de ve diğer Avrupa ülkelerinde dört aşamadan oluşmaktadır[22].

1. Uygunluk kalitesi
2. Müşteri memnuniyeti
3. Pazarca algılanan kalite ve değer
4. Müşteri için üstün değer yöntemi
5. Şirket kalite profili



Uygunluk Kalitesi

Burada, müşteri isteklerine uygunluk en önemli unsurdur. İşin ilk defada doğru yapılması şartı aranıyor. Böylece hurda ve fire oranlarının azaltılması hedefleniyor. Daha ziyade, bir kuruluşun iç faaliyetlerine odaklanma amaçlanıyor.

Müşteri memnuniyeti

Ürün veya hizmetin hedef kitlesi olan müşterilere yakın çalışma amaçlanır. Beklenti ve ihtiyaçların öncelikle anlaşılmasını gerekli kılar ve tüm faaliyetler müşterilere göre ayarlanır.

Pazarca algılanan kalite ve değer

Burada amaç belli bir müşteri kitlesi değil pazarın tamamıdır. Bu pazarda kuruluşun performansı müşteri değer analizi ile gözden geçirilir. Kazanılan ve kaybedilen işler analiz edilir.

Müşteri için üstün değer yöntemi

Beklenen iki temel faaliyet:

- * Rekabetin izlenmesi, yapılacak yatırımlar ve yeni ortaklıklar gibi stratejik kararlar için ölçme metot ve araçları kullanmak,
- * Tüm organizasyonu hedef pazara göre yapılandırmaktır.

Müşteri, seçimini kazanacağı değere göre yapar. Müşteri gözünde:

$$\text{Değer} = (\text{Ürün Kalitesi} + \text{Servis Kalitesi}) / (\text{Alım Fiyatı} + \text{Ömür Maliyeti})$$

Yani müşteri toplam maliyete ve göreceli toplam kaliteye bakmaktadır. Kalitenin parasal olmayan tüm unsurları da içerdiği unutulmamalıdır. Müşteri ürüne, hizmete

ve imaja da para vermektedir. Kalite, fiyat ve verilen değer birbirlerine göreceli olarak bağımlıdır.

Şirketin kalite profili

Müşterilerin algıladığı şekliyle her kalite unsuru için görece ağırlık ve performans sonuçları rakiplerle karşılaştırılır.

Fiyat profili

Burada hem tahmini hem de gerçek fiyat verilmelidir.

Değer haritaları

Önemli rakiplerin fiyat/kalite değerleri her bir Pazar için verilmelidir.

Kazanılan/Kaybedilen sipariş analizleri

Rakiplerle her karşı karşıya gelindiğinde en son satış faaliyetleri ve kayıp ve kazançların nedenleri gösterilir.

Kıyaslama şeması

Müşteriye sunulan değerlerin eleman ter bazda rakiplere göre gösterimidir.

Önemli olay çizelgesi

Rekabet edebilirliği iyileştirmek için yapılacak her bir faaliyetin müşteriye sunulan değere etkisini rakiplere göre sürekli izlemek için kullanılır.

Kim/ne matrisi

Temel kalite öğelerini süreçlere bağlar ve kimin süreç sahibi olduğunu belirtir.

Temel kalite ögelerini süreçlere bağlar ve kimin süreç sahibi olduğunu belirtir.

4.4.1 İç Müşteri Memnuniyeti

İç müşteri memnuniyeti, en genel anlamda dış müşteri memnuniyetinin sağlanması için firma içindeki süreçlerde birbirine ürün ve hizmet veren fonksiyonlar arasındaki ilişkilerin sorunsuz yürütülmesi anlamına gelir.

Firma içindeki tüm süreçlerin akışında ürün ve hizmet veren fonksiyonların (iç tedarikçiler), ürün ve hizmet alan (iç müşteriler) fonksiyonlarla olan ilişkilerinde ki sorunların giderilmesi, süreçlerin sürekli iyileşmesini, gereksiz işlerin elenmesini sağlayarak, verimliliği ve firmanın karlılığını arttıracaktır [23].

4.4.2 İç Müşteri Memnuniyetinin Ölçülmesi

İç müşteriler kurum içinde çalışan kişi, bölümler ve gruplar olarak adlandırılabilir. Buradaki temel felsefe, her bir birim yada kişinin çalışarak ürettiği hizmeti aynı kurum içinde başka kişi veya birimler kullanılmasıdır. İç müşterilerin memnuniyetini ölçmeden önce, süreçler gözden geçirilerek, iç müşterilerin genel isteklere ek olarak, neler isteyebileceği belirlenmeli ve bu isteklere uygun gerekli değişiklikler yapılmalıdır. bunun yanına bu isteklere uygun metrikler belirlenmeli ve sürekli ölçümü sağlanarak gelişmeler izlenmelidir.

İç müşteri memnuniyetinin belirlenmesi ve ölçülmesi için en genel yöntem olarak anketlerden yararlanılmaktadır. Bir ankette memnuniyet ölçülerek, özel istekler ve beklentiler alındıktan sonra bunlara göre süreçte yeniden değişiklik yapılmalıdır. Ayrıca ölçüm sıklığı ve müşteriden tedarikçiye geri besleme mekanizması karşılıklı olarak tanımlanmalıdır [24].

Ankette memnuniyeti ölçülmesi gereken temel konular:

Kalite : Yapılan işin tam ve doğru olması, açıklığı, anlaşılabilirliği ve güvenilirliği

Zamanlama : İşin zamanında yapılması, yapma süresinin uygunluğu,

Güvenilirlik : İşin sürekli aynı kalitede yapılması ve sözlerin tutulması

İşbirliği : isteklere cevap verme, esneklik ve nezaket,

İletişim : istekleri dinleme, çabuk tepki verme

Başlıkları altında toplanabilir. Bunların yanısıra, süreç için çok özel olarak sorulacak sorular ve diğer isteklerin belirtileceği açık sorular da ankete eklenmelidir[25].

4.5 Tedarikçilerin ve Satıcıların Katılımı

Bir işletmede, ihtiyaç duyulan ve işletme dışındaki tedarikçilerden sağlanan ürünlerin temini ile ilgili olarak yapılan işlemlerde yapılan işlemlerin parasal olarak en ağırlıklı bölümünü (bazı sektörlerde %60'tan fazla) oluşturduğundan stratejik öneme sahiptir. Stratejik tedarik yönetiminin en önemli ayaklarından biri, müşteri-tedarikçi (satıcı) ilişkisi olarak ortaya çıkmaktadır. Bu açıdan müşterinin tedarikçiye bakışı önemlidir:

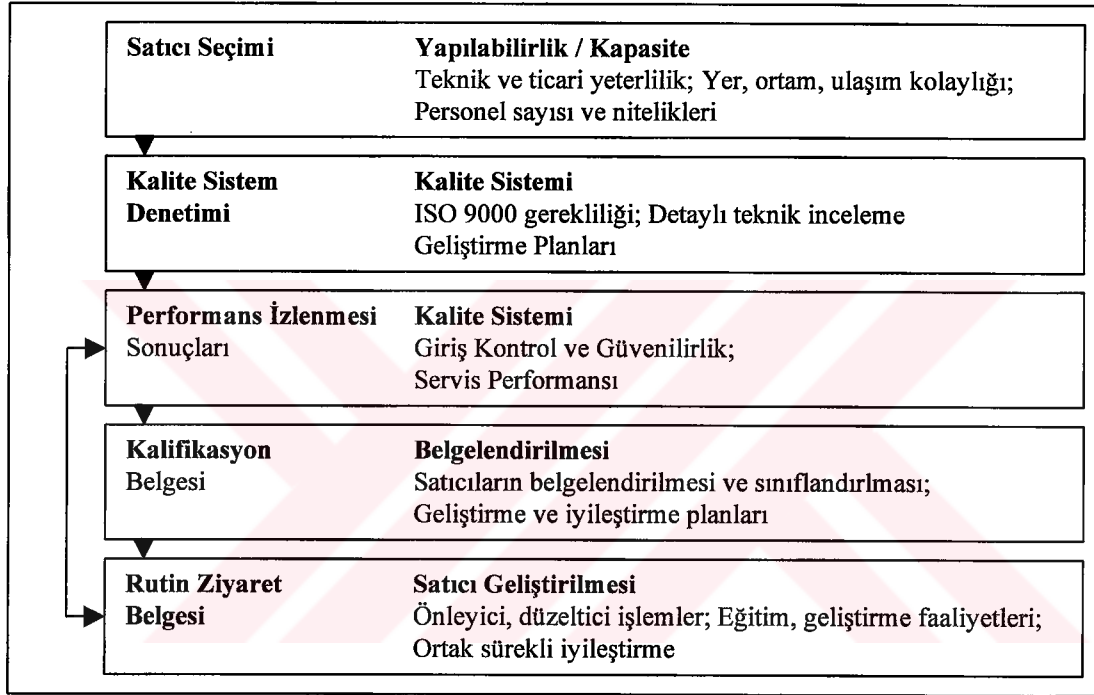
- * Müşteri ve tedarikçi arasındaki ilişki, her iki tarafın kazanması temeline dayanmalıdır.
- * Tedarikçiler başarılı kılınmak zorundadır. Çünkü müşterinin başarısı ancak tedarikçinin başarılı olmasıyla mümkün olabilir.
- * Müşteri, tüm bilgi, teknoloji ve deneyimlerini tedarikçiyle paylaşmalı, tedarikçilerin gelişmesini aktif olarak desteklemelidir.
- * Müşteri, tedarikçilerin bilgi ve uzmanlıklarını önemsemeli, onların birikimlerini ve önerilerini kendi ürün ve süreçlerinde kullanmalıdır.

Tedarik yönetim sisteminin amaçları

- * Tedarikçiyle uzun dönemli ve başarılı ortaklıklar oluşturmak, somut ve aktif karşılıklı yardımlaşma sağlamak

- * Tedarik edilen ürün ve servislerin kalitesini arttırmak
- * Tedarikçilerin üretim maliyetlerini düşürmek
- * Tedarikçilerin üretim ve teslimat sürelerini kısaltmak
- * Müşterinin tedarik sürelerini ve toplam sahip olma maliyetini azaltmak, rekabet gücünü kuvvetlendirmek [26].

Örnek Uygulama



Şekil 4.6. Satıcı Kalifikasyon Programı

4.6. Re-Engineering (BPR: Business Process Re-Engineering)

Kuruluş içinde temel süreçlerin ve kıyaslama faaliyetlerinin yönetimi amacıyla oluşturulan fonksiyonlar üstü bir takım tarafından temel süreçler belirlenmeli, alt süreçlerle ilişkilendirilmeli ve kritik süreçler, yani iş sonuçları açısından önemli olan süreçler belirlenmelidir. Süreçlerin yeniden düzenlenmesi (BPR), kıyaslama ve iyileştirme çalışmalarında bu süreçlere ağırlık verilmelidir.

başlatmaktan sorumludurlar. Bu amaçla iyileştirme takımlarını oluşturur, hedeflerini saptar ve çalışmalar sonucunda oluşan süreç değişikliği önerilerini değerlendirir ve süreç değişikliklerini yönetirler.

Re-engineering; maliyet, kalite, hizmet ve hız gibi çağımızın en önemli performans ölçülerinde çarpıcı geliştirmeler yapmak amacıyla, iş süreçlerinin temelden yeniden düşünülmesi ve radikal bir biçimde yeniden tasarlanmasıdır. Bu tanımda üzerinde durulması gereken dört anahtar kelime vardır:

Temel

BPR, organizasyonlar ve işleyiş şekilleri hakkında, en temel soru olan “neden” sorusu sormaktadır. Başka bir deyişle “yapılan işler neden yapılmaktadır? Ve neden bu şekilde yapılmaktadır?” temel sorularına cevap aranmaktadır.

Radikal

BPR tanımında, radikal sözcüğü ile yeniden tasarlanmada işlerin köküne inilmesi ifade edilir. Yani, mevcut olana yapay değişiklikler yapılması değil; var olan tüm yapıların ve prosedürlerin göz ardı edilerek, iş yapmanın tamamen yeni yolların yaratılması kastedilir. Aksi halde işlerin geliştirilmesi, iyileştirilmesi ya da değiştirilmesi BPR kavramına girmez.

Çarpıcı

BPR'nin amacı, marjinal ya da kademeli geliştirmeler yapılması değil, günümüzün performans ölçülerinde önemli sıçramalar gerçekleştirmesidir. Eğer bir firma kalite, maliyet, hizmet veya hız konularında marjinal bir iyileştirmeye gerek duyuyorsa, o firmanın iş süreçlerine re-engineering uygulamak gerekli olmayabilir. Teşvik unsurlarının kullanılması yada aşamalı kalite programlarının uygulanması gibi geleneksel yöntemler, bu gereksinimlere yanıt verebilmektedir. BPR ise büyük patlamaya gereksinim duyulan hallerde uygulanmaktadır.

Süreç

Süreç kavramı, bir veya birkaç girdiye çeşitli operasyonların uygulanmasıyla, müşteriler için değer oluşturacak bir çıktının yaratıldığı faaliyetler toplamı olarak

Süreç

Süreç kavramı, bir veya birkaç girdiye çeşitli operasyonların uygulanmasıyla, müşteriler için değer oluşturacak bir çıktının yaratıldığı faaliyetler toplamı olarak belirtilmektedir. Ancak gözden kaçırılmaması gereken nokta ise dar anlamda tanımlanmış görevlere bağlı kalınmada ve önceden belirlenmiş organizasyon sınırları içerisinde sıkışmadan, gerektiğinde organizasyon sınırları ötesine geçen bir süreç kavramı oluşturulmasıdır.

Süreçlerine BPR uygulamak durumunda olan bir firma, ilk aşamada “neler”den çok “kimler” üzerine eğilmek durumundadır, çünkü BPR’ı uygulayacak şirketler değil, insanlardır ve bu kişileri seçmek ve organize etmek çalışmanın başarıya ulaşmasındaki anahtardır [27].

4.7 Stratejik Planlama

Strateji, bir işletmenin çeşitli fonksiyonları arasında oluşan karışıklıkları açığa kavuşturan ve genel amaçları belirleyen özellikleri düzenleyen, işletmenin optimuma geçmesi ile ilgili kararlar bütünüdür. Strateji, amaçlara ulaşmak için eldeki kaynakları en iyi şekilde kullanarak, uzun dönemli açık ve genel bir işletme planıdır[4].

Strateji, firmanın çevreyle olan ilişkisi, iç organizasyonunun ve çalışanlarının davranışları ile değişkenlerin etkisi dikkate alınarak belirlenir. Strateji,

- * İşletmenin faaliyetlerinin genişliğinin ve sınırlarının belirlenmesini sağlamakta
- * Faaliyetlerini genişleterek büyürken izleyeceği yolu göstermekte,
- * En iyi fırsatlara yöneltecek kararların karakteristiğini belirlemektedir.

Toplam kalite yönetiminin başarısı, üst yönetimin inanması ve kararlılıkla gereklerine sahip çıkmasına bağlı olduğundan, kaliteli ürün ve hizmet sunma amacı, belirlenecek stratejinin özünde olmalıdır. Stratejiye bağlılık, firmanın kararlılığı ve hedeflediği

Stratejik yönetim kavramı, 80'li yıllardan bu yana yönetim literatüründe yer almaktadır. Yalnızca strateji belirlemenin yeterli olmadığı, stratejinin uygulanması ve ulaşılan sonuçların kontrol edilmesinin de gerekliliği görüşünden, stratejik yönetim kavramı ortaya çıkmıştır. Stratejik yönetim, stratejilerin planlanması için gerekli araştırma, inceleme, değerlendirme ve seçim çabalarını planlanan bu stratejilerin uygulanabilmesi için örgüt içi her türlü yapısal ve motivasyonel önlemlerin alınarak yürürlüğe konulmasını, daha sonra da stratejilerin amaçlara uygunluğu açısından kontrol edilmesini kapsayan, firmanın üst düzey kadrolarının faaliyetlerini ilgilendiren süreçler toplamıdır.

Stratejik yönetimin birinci evresi, stratejik planlamadır. Bu aşamada, üst düzey kadro, işletmenin amaçları doğrultusunda çevre analizi, işletme değerlendirilmesi, alternatif stratejilerin incelenmesi ve uygun stratejinin belirlenmesi için çalışırlar.

Stratejik yönetimin ikinci evresi, politika oluşturma ve uygun yapı araştırma çabalarıdır. Burada, planlanan stratejinin orta ve alt yönetim kademelerine benimsetilmesi, bu kademeler tarafından uygulamada izlenecek politikaların oluşturulması ve en uygun örgütsel yapının kurulması ile ilgili çalışmalar yapılmaktadır.

Stratejik yönetimin üçüncü evresi ise, karşılaştırma ve kontroldür. Burada seçilen stratejinin, oluşturulan politikaları ve kurulacak örgütsel yapının, işletmenin amaçları ile uygunluğunun karşılaştırılarak kontrol edilmesidir.

- * İşletme amaçlarının belirlenmesi
- * Çevresel analizler
- * İşletme değerlemesi, zayıf ve güçlü yönlerin analizi
- * Stratejik alternatiflerin dikkate alınması ve değerlendirilmesi
- * Strateji seçimi
- * Politikaların belirlenmesi

* Politikaların belirlenmesi

Toplam kalite yönetiminin firmada kuruluş aşamaları ile stratejik yönetimin evreleri arasında benzerlik vardır. Toplam kalite yönetimi de strateji belirleme ve bunun öncelikle üst yönetim kadrolarında planlamasıyla başlayacak ve uygulamaya koyulacaktır.

4.8 Proje Yönetimi

Bir organizasyonda, günlük işlerin dışında belli bir amaca yönelik olarak veya bir sorunu çözmek amacıyla, farklı birimler ve bölgelerden gelen kişilerin sürekli olarak biraraya gelerek çalışması yöntemi proje olarak adlandırılır. Bir projenin başarılı olabilmesi için amaçların açık olarak belirlenmesi, zaman, maliyet, kaynak ve insan gücü planlamasının iyi yapılması gereklidir. Ayrıca proje çalışması başladıktan sonra, proje planına uygunluğunun kontrolü, gerekli aşamalarda gerekli revizyonların yapılması ve üst yönetime proje sürecinin açık bir şekilde raporlanması gereklidir. Projeler, süreli çalışmalar olduğu için baştan planlanan süreye uymak ve istenen sonuca ulaşmak çok önemlidir. Tüm bu sürecin etkin bir şekilde planlanması, uygulanması ve sonuçlandırılması ise proje yönetimi olarak adlandırılır [28].

Proje yönetiminde, organizasyonel yapının kurulması da önemli bir safhadır. Üzerinde çalışacak olan konu hakkında özel bilgi, yetenek ve deneyimli olan farklı yetkilerdeki kişiler bir araya gelir. Bu organizasyonel yapı, mevcut organizasyonel yapı içinde matris bir yapı ile elde edilmiş olur. Proje grubu içinden liderlik özelliği en güçlü kişi, proje lideri olarak atanır. Proje liderinin görevi, proje grubunun çalışmasını koordine etmek ve takım çalışmasını yürütmektir. Ayrıca, projenin durumunun raporlanması ve kontrolü de önemli aşamalardandır [29].

Toplam kalite yönetimi projesi, katılıma yönelik, takım çalışması bazlı ve geliştirme ve iyileştirme odaklıdır. Bu nedenle, toplam kalite yönetimi sürecindeki birçok iyileştirilmesi ve geliştirilmesi istenen sorunlar, bir proje olarak ele alınır. Tüm işler,

büyük ya da küçük kapsamlı olmasına bakılmaksızın birer proje olarak ele alınmalıdır. Projeler, takım çalışmasını desteklediği ve farklı gruplardan kişileri bir araya getirebildiği için, kalite iyileştirme programı süresince tercih edilmelidir.

4.9 İstatistik ve Analiz Teknikleri

4.9.1 Veri Toplama

Bir işletmenin veya bir prosesin performansını geliştirmek için mutlaka verilere ihtiyaç vardır. “Gerçeklere Dayalı Yönetim” ve sürekli gelişme ancak doğru, zamanlı ve güvenilir verilerle gerçekleştirilebilir. Daha çok veri, daha başarılı yönetim anlamına gelmez sadece gerekli veriler toplanmalıdır. Kullanılmayan veya değerlendirilmeyen veriler zararlıdır, çünkü gereksiz maliyet getirirler. Kimi işletmelerde bilinçsizce veri toplanır ve değerlendirilmeden depolanır. Bu tür veri toplama “nasıl olsa bir gün işe yarar” mantalitesi kişileri de bilgisayarları da işletmesi de meşgul eder, yararlı işleri geciktirir. Veriler, belli bir amaç için ve o amaca uygun yöntemlerle toplanır, değerlendirilir ve gereği yapılır. Bu nedenle;

- * Amaç açıkça belirlenir,
- * Amaca hizmet edecek verilerin hangileri olduğu kararlaştırılır,
- * Bu verilerin hangi örnekleme yöntemi ile ve nasıl toplanacağı saptanır,
- * Veriler kim (ler) tarafından, hangi tarihte, nasıl ve hangi birimlerle toplandığı kaydedilir. Bu amaçla özel bir form geliştirilebilir.
- * Verilerin istenilen hassasiyette ve doğru olması için ölçü aletlerinin uygunluğu ve güvenilirliği sağlanır; tekrarlanabilirlik güvenceye alınır [30].

Veriler otomatik bir sistemle ya da manuel olarak toplanır. Tercih edilmesi gereken manuel, bir veri toplama yöntemidir. Teknolojik gelişme ile çelişkili görülen tercihin çok köklü nedenleri vardır. Bunlar:

- * Olaylar veya zaman ilerledikçe bir veriyi toplayan kişi prosesi izlerken sebep sonuç ilişkileri görmeye, bazı keşifler yapmaya başlayacaktır. Zaten esas amaç ta bunu başarmaktır.
- * Bu şekilde veri toplama yaklaşımı dinamik hale getirecektir. Kimi verilerin gereksizliği ortaya çıkacak ve veriler toplanmayacak, kimi zaman da yeni faktörler araştırılarak onların verileri toplanacaktır. Böylece optimum bir veri toplama düzeni kısa sürede kurulabilecektir.
- * “Sürekli gelişme” amaçlı veri toplama araştırma niteliklidir ve geçicidir. Gelişme sağlanınca, araştırılacak yeni konuya bağlı olarak mahiyeti değiştirilecektir. Geçici faaliyetler için manuel sistemler daha esnek ve ucuzdur.

Burada sıralanan gerekçeler otomatik sistemlerin hiçbir zaman kullanılmaması anlamına gelmez. Aşağıdaki durumlarda otomatik veri toplama sistemleri avantajlı, hatta zorunlu olabilir.

- * Değişimin çok hızlı olduğu durumlarda,
- * Çok sayıda verinin aynı anda toplanması gerektiğinde
- * Sağlık ya da emniyet nedeni ile normal veri toplamanın riskli olması halinde,
- * Veri toplamalarının matematiksel analizinin yapılması gerektiğinde,

Veriler iki şekilde kaydedilir:

1. Sayısal olarak tablolara veya formlara
2. Grafikselsel olarak çizelgelere

Grafikselsel kayıt aynı zamanda görsel analize de olanak sağladığından hem kayıt, hem değerlendirme işlemi görür. Bu bakımdan başka bir neden yoksa her fırsatta tercih edilmelidir.

4.9.2 Pareto Analizi

Kalite geliştirme çalışmalarında en çok kullanılan tekniklerden biri “pareto analizi”dir. Ünlü iktisatçı Pareto araştırmaları sırasında işletmelerde stoklara bağlı paranın %80’inin ürünlerin sadece %20’sine ilişkin olduğunu tespit etmiştir. Paretonun bu gözlemi bugün “80:20 kuralı” diyebilen ilişkiye yol açmıştır. Gerçekten de herhangi bir sonuca neden olan faktörler önemlerine göre sıralandığından şekildeki görünüm ortaya çıkmaktadır. Bu gerçekten hareketle önemliyi önemsizden ayırt etmekte pareto analizi yaygın olarak kullanılır. Örneğin kalite sorunlarının büyük kısmını çözmek için hata kaynaklarının en önemlilerini ortadan kaldırmak yetmektedir.

Pareto analizi sadece ölçümlerle ilgili olmayabilir. Özellikle sık kullanıldığı alan, oylama sonuçlarının değerlendirilmesidir. Örneğin, bir işletmede karşılaşılan sorunlar belirlendikten sonra ilgililerce önem sırasına sokulabilir. Pareto diyagramının bir diğer özelliği de “azalan marjinal fayda” eğrisini içermesidir [31].

4.9.3 Histogram ve Dağılım

Histogramlar ve dağılımlar verilerin görsel olarak incelenmesine ve değerlendirilmesine yarayan grafik araçlarıdır. Tipik bir histogram, verilerin farklı değerlerini gösteren bir çubuk diyagramıdır. Kalite geliştirme çalışmasında en çok kullanılan teknikler arasında histogramlar gelir.

Sistemik etkinin bulunmadığı doğal olayların histogramı simetrik bir şekil alır. Bu normal dağılımdır. Normal denmesinin nedeni, doğal olayların bu eğriye çok yakın bir karakterde olmasıdır. Doğal olaylarda olduğu kadar insanoğlunun etken olduğu olaylarda da normal dağılıma sıkça rastlanır. Üretimde ya da kalite kontrolde normal

4.9.4 Dağılma ve Korelasyon

Kalite sorunlarının çözümünde çoğu kez hatalara neden olan faktörler araştırılır. Tipik olarak bir değişkenin başka bir değişkenle ilişkisi incelenir. Neden-sonuç analizlerinde ve değişken arasındaki ilişki araştırmalarında Dağılma Diyagramlarından ve Korelasyon analizlerinden yararlanılır. Dağılma diyagramı, bir değişkenin ilişki aranan diğer değişkene göre gösterimidir.

4.9.5 Gruplandırma

İşletmelerde kalite sorunları çok karmaşık yapıdadır, kaliteyi etkileyen pek çok faktör vardır. Bu çok sayıda faktör içinde hangisinin –veya hangilerinin- ilgilendiğimiz sorunla ilişkili olabileceğinin araştırmak için kullanılabilecek araçların en önemlisi “gruplandırma”dır. Üstelik, gruplandırma, esasen veri toplama aşamasında gerçekleştirildiğinden, ayrı bir analiz sayılmayacak kadar da basittir.

4.9.6 Neden-Sonuç Analizi (Balık Kılçığı Yöntemi)

Japon kalite devriminin mimarlarından Prof. Kaoru İshikawa, işletmelerde kalite sorunlarının nedenlerini belirlemek için bir metot geliştirmiştir. Bir hayli başarılı olan ve kendi adıyla anılan bu yöntem “Balık Kılçığı Yöntemi” de denilmektedir. Uygulanması oldukça basit olan bu yöntem sorunun nedenlerini sistemli bir biçimde araştırmaya yöneliktir.

Diyagramın sol tarafında “nedenler”, sağ tarafında da “Sonuç” yer alır. Tek bir sonuç -genellikle bir sorun- inceleme konusudur. Nedenler ise ana gruplar halinde ele alınır; her ana nedenin alt nedenleri vardır.

Bir balık kılığı diyagramı aşağıdaki sıra içinde geliştirilir:

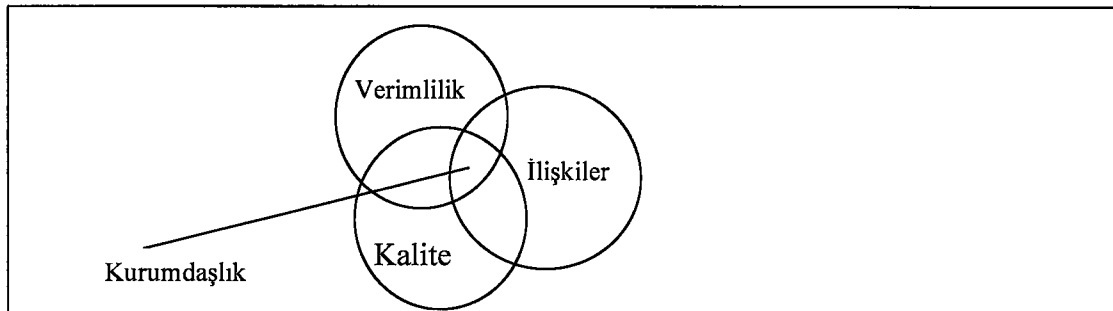
1. Araştırılacak sorun bir kutu içine alınır ve kalın bir okla gösterilir.
2. Bir soruna sebep olabilecek ana nedenler birer kutu içine alınarak bu oka bağlanır.
3. Her ana nedenin hataya sebep olabilecek alt nedenleri işaretlenir.
4. Tüm alt nedenler (temel nedenler) tanımlanıncaya kadar diyagram dallandırılır.
5. Çalışmayı yapan grup üyeleri (beyin fırtınası kuralları uygulanarak) en önemli nedenleri belirler.
6. Belirlenen bu nedenlerin doğrulanması için veri toplanır, incelenir ve yorumlanır. Sorun giderilene dek araştırmaya devam edilir.

Neden-Sonuç analizlerinin yararları şunlardır:

1. Yöntem, sorunların üzerine giden **aktif** bir yönetimi geliştirir.
2. Diyagramın hazırlanması iletişimi güçlendirir. Herkesin dikkatini bir noktaya toplamasını sağlar.
3. Başlı başına eğitici bir egzersizdir, herkesin bilgisini geliştirir.
4. Verilerin toplanmasını ve konuya bilimsel biçimde yaklaşmayı sağlar.
5. Konuya hakimiyeti sınamak için eşsiz bir tekniktir.
6. Tüm sorunlara uygulanabilir.

4.10 Kurumdaşlık

Bir birey, şirketin üç başarı alanı içerisinde hedefe yönelmesi ve içten bir çaba göstermesi halinde, özel bir kişisel benimseme türü sergilenmektedir. Bu benimsemeye “Kurumdaşlık” adı verilmektedir.



Şekil 4. 7 Kurumdaşlık

Kurumdaşlık bireyin şirket başarı alanlarını inançlı ve katılımcı biçimde benimsemesidir. Bütün çalışanlar şirketin yaşamını sürdürmesi ve gelişmesini gönülden istediğinde ve Kurumdaşlık sergilediğinde, o şirketin “Kurumdaşlık Kültürü”ne sahip olduğu söylenebilir.

Kurumdaşlık, iyi bir çalışan olmanın gerektirdiği özellikleri ifade eder. Bir kişinin daha iyi bir çalışan olma yönünde gelişim göstermesi için ve bir şirketin Kurumdaşlık Kültürüne uygun bir temel oluşturması ve/veya bu kültürü devam ettirilebilmesi gereklidir.

Kurumsallık bilici yerleşmiş bir şirketin personel politikası somut alanlardaki kural, düzenleme ve esaslardan çok daha fazlasını kapsamaktadır.

Şirket Kurumdaşlığında:

⇒ İnsanlara karşı temel tutum

Şirketin personel politikası aşağıdaki temel inançlar üzerine kurulmuştur:

- * İnsanlar en önemli kaynaktır.
- * Şirketin gelişmesi her bir çalışanın gelişmesine bağlıdır.
- * Şirket ve çalışan arasındaki ilişki, hem gerçekler dünyasında hem de duygular dünyasında yapılan katkı ve bunun karşılığında elde edilen yara arasındaki tarafından belirlenir.

⇒ Çalışanlardan istenenler

Verimlilik, ilişkiler ve kalitenin geliştirilmesi için düzeyde birden gayret gösterilebilir:

- * Birey
- * Departman
- * Şirket

⇒ Kurumdaşlığın boyutları

Şirkette hem yöneticiler hem de elemanlar Kurumdaşlık sergilendiğinde:

- * Herkes şirketin elde edeceği sonuçlarla ilgili olarak sorumluluk hisseder.
- * Herkes şirketin hedeflerine ve şirkette bulunan insanlara bağlılık duyar.
- * Herkes şirketin verimlilik, ilişkiler ve kalite alanlarında gelişmesi için inisiyatif kullanır.

⇒ Şirket kültürü

Her insanın yapabileceğinin en iyisini yapmasına yardımcı olacak bir “Şirket Kültürü” vardır. Şirket Kültürünün temel özellikleri şunlardır:

- * Açıklık
- * Dürüstlük
- * Güven
- * Karşılıklı saygı
- * İş sahiplenmek
- * Başkalarına içtenlikle yardım etme isteği

⇒ İş güvencesi

Şirket kurumdaşlık sergileyen her çalışan için, elinden geleni yapar:

- * Kişileri destekler
- * Her çalışanın eğitim ve gelişimine katkıda bulunur.
- * Kişilerin iş güvencesine sahip olmaları için ekstra bir çaba sarf eder.

⇒ Esneklik

- * Şirket faaliyetlerini her şartta etkin şekilde sürdürebilir.

- * Bütün çalışanlar çabuk ve doğru kararlar alabilecek durumdadırlar.
- * Bürokrasi yoktur.

4.11 Motivasyon

Günümüzde rekabetçi ortamında kolay kar imkanları sınırlıdır. Pazarı genişletecek, satışları arttırıp maliyeti düşürecek basit yöntemlerin etkinliği gün geçtikçe azalmaktadır. Böyle bir ortamda ürün geliştirmeden satın almaya, üretimden mali analize her alanda ve faaliyette sürekli gelişmeye ihtiyaç duyulmaktadır. Sürekli gelişme ise irili ufaklı yüzlerce değişim demektir. Bu yaygınlıkta bir faaliyet ise ancak herkesin katılımıyla gerçekleşebilir. Yani konu “insan” faktörüne dayanmaktadır. Yüksek motivasyona ve başarı azmine sahip insanla ve bu insanların başarı sağlamasına izin veren sistemler gerekmektedir. Sağlanan her başarı (ve bu başarının uygun bir biçimde taktir edilmesi) kişiyi daha da motive edecek, işine bağlanması ve daha iddialı hedefler koymasını sağlayacaktır.

“Motivasyon” bu denli önemli olduğuna göre yönetim çalışanları nasıl motive etmelidir? Bu konu açıldığında tartışma hemen hemen her zaman “para” ve “ödül”de odaklanmaktadır. Konuya yüzeysel olarak bakanlar en etkili motivatörün para (maddi ödül) olduğunda birleşirler. Para (ücret, maaş, prim, ikramiye, ödül, vb.) gerçekten motivasyonda en önemli unsur mudur?

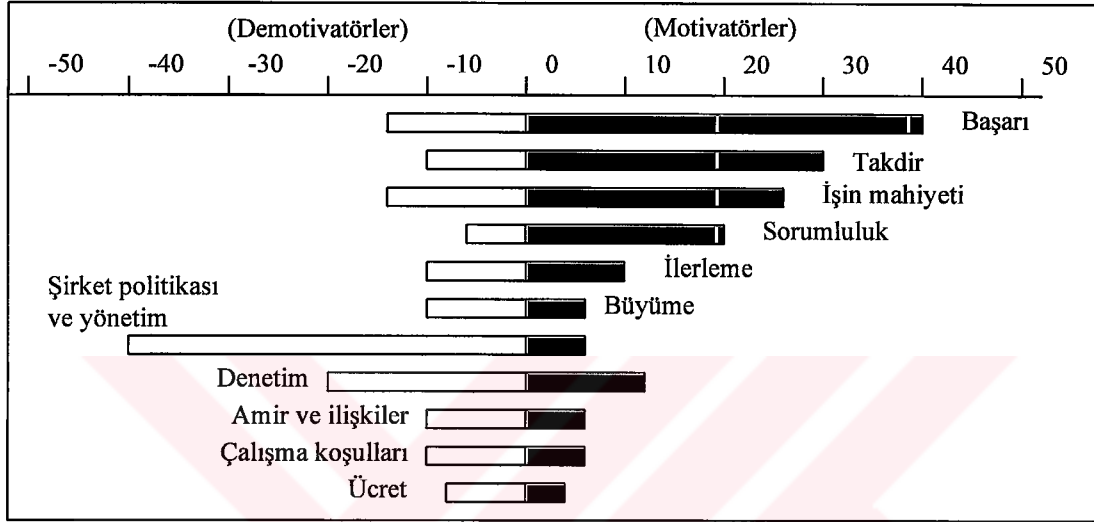
Bu konuyla ilgili insan faktörü incelendiğinde şunlar tespit edilmiştir:

1. İnsanların çeşitli ihtiyaçları vardır (barınmak, giyinmek, sağlık, eğitim vb.). karşılaşılan ihtiyaç motivasyon ögesi olmaktan çıkar. Beklentilerin gerisinde kalan gerçekleştirme ise demotivatör olur.
2. “Dış Etki”ye dayalı motivasyon geçicidir. Biri pozitif diğeri negatif motivatörler ancak, bir defalık etkili olabilirler; motivasyonun yenilenmesi için motivatörün şiddetlenerek yenilenmesi gerekir. Örneğin, parasal ödül verilecekse, her defasında meblağın yükseltilmesi gerekecektir.

3. Kalıcı motivasyon kişinin içinden kaynaklanmalıdır. İnsan kaynaklarını geliştirmeyi hedefleyen bir yönetimin bu konuda başarılı olması içi:

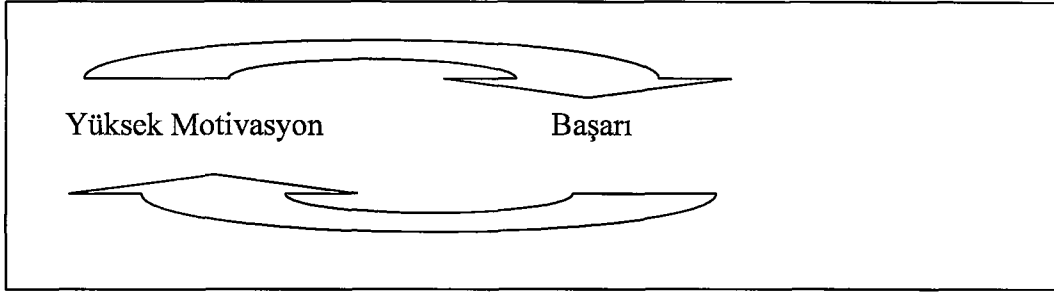
- * Kişileri motive eden unsurları ortadan kaldırması
- * İç motivasyonu geliştirmeye destek olması

gerekir.



Şekil 4.8 Motivasyon Faktörleri

Şekil 4.8’ de de görüldüğü üzere, motivasyonu etkileyen unsurların olumluluğunun etkisi aynı ölçüde değildir. örneğin, “başarı” motivasyonu büyük ölçüde etkiliyor, fakat “Başarısızlık” önemli bir demotivör değil. Benzer şekilde, bürokratik, dar kalıplı ve anlayışsız bir idare insanları işlerinden iyice soğutabiliyor, fakat idari olumsuzlukların giderilmesi kişilerin işlerine şevkle sarılması anlamına gelmiyor. Bu bulgulardan ortaya çıkan en ilginç sonuç, motivasyonu en fazla etkileyen unsurun “başarı” olmasıdır. Oysa amaç esasen başarıyı sağlamak olduğuna göre, bir çeşit “Olumlu” döngü söz konusudur.

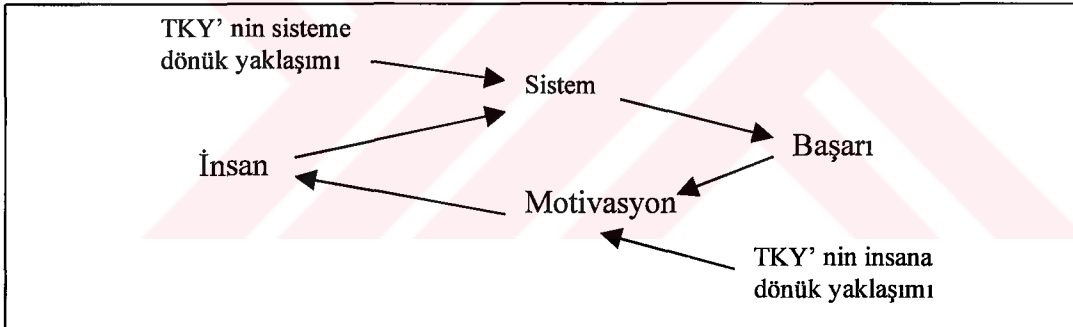


Şekil 4.9. Olumlu Döngü

Yönetimin bu döngüyü kurabilmesi ise iki yoldan olabilir:

- * Doğrudan etki
- * Dolaylı etki ile

TKY gerek doğrudan gerekse dolaylı etkiyi sağlayan bir sistem olarak yönetime büyük imkanlar sağlamaktadır.



Şekil 4.10 TKY' nin Etkileri

TKY' nin doğrudan etkileri şöyle sıralanabilir:

1. Sistemin (işletmenin) bir bütün olarak ele alınması ve performansın toplamda optimizasyonu.
2. "Kalite Organizasyonu" ile hataların oluşmadan önlenmesi.
3. İleri yönetim teknikleri ve yöntemleri ile sorunları çözmesi ve sistemleri geliştirmesi.

2. “Kalite Organizasyonu” ile hataların oluşmadan önlenmesi.
3. İleri yönetim teknikleri ve yöntemleri ile sorunları çözmesi ve sistemleri geliştirmesi.

TKY’ nin dolaylı etkileri (insana dönük yaklaşımı) ise iki başlık altında toplanabilir.

Bunlar:

- * Kişiyi geliştiren yönü
- * Motivasyonu geliştiren yönü

Motivasyonu geliştiren yönü ile:

1. Yönetim anlayışında “insan” faktörüne önem verme ve değer veren yaklaşım
 2. Grup çalışmalarını ön planda tutarak “aidiyet” ve “benimseme” olgusunun geliştirilmesi
 3. Başarının gerektirdiği şekilde taktir edilmesi
- kastedilmektedir [33].

4.12 Takım Çalışması

Takım belirlenmiş bir projede çalışmak üzere projenin gerektirdiği çeşitli disiplinlerin, değişik eğitim, bilgi, beceri ve görüşe sahip kimselerin ortak amaca ulaşmak üzere bir araya gelmesiyle oluşmuş bir topluluktur.

Bir takım oluşumunda dört önemli aşama bulunur. Formasyon, bocalama, uzlaşma ve uygulama [34].

Formasyon

Takım ilk oluştuğunda takım üyeleri çekingendir. Bu aşamada üyeler oldukça sınırlı, resmi fakat ürkek ve dikkatli bir davranış biçimi sergilerler. Formasyon, bireysel kişiliklerden takım kişiliğine doğru geçişin başladığı bir andır. Liderin tutum ve

1. Duygular

- * Heyecan, bekleme ve iyimserlik
- * Proje için seçilmiş olmanın gururu
- * Proje bilgi ve tecrübelerden dolayı yapacakları katkıların sabırsızlığı
- * Peşin hükümler
- * Şüphe, korku, sonuca ilişkin merak

2. Davranışlar

- * Hedefin derhal belirlenmesi ve nasıl yapılacağına şekillendirilmesi teşebbüsleri
- * Grup davranışlarının analizi, kabul edilebilirlikleri ve çözüm getirme girişimleri
- * Hangi bilgilerin toplanacağına karar verme istekleri
- * Konu, sorunlar ve çözümler ile ilgili, heyecanlı tartışmalar. Sessiz kalan diğer üyeler
- * Temel sorunlardan sapmalar. Konuyla ilgili olmayan şeylerin kıyasıya tartışılması
- * Organizasyon, engeller ve diğer konulardaki şikayetler

Bocalama

Takımlar için en güç aşamadır. Bu aşamada takımlar önlerinde uzayıp giden iş yükü hakkında çok daha gerçekçi bilgilere erişmişler ve muhtemelen panik aşamasına gelmişlerdir.

1. Duygular

- * Göreve karşı sadece kendilerine uygun, rahat, kullanılabilir yaklaşımlardan başkasına karşı direnişler
- * Takım hakkında projenin başarısı bakımından kesin düşünce değişiklikleri

2. Davranışlar

- * Çoğunlukça “temel neden” olarak benimsenmiş olmasına rağmen sürdürülen tartışmalar
- * Rekabet ve savunma mekanizmalarının harekete geçirdiği davranışlar ve taraf tutma

- * Gerçekçi olmayan hedefler için baskı. Aşırı iş yükünden kaçınma istekleri.

Uzlaşma

Takım çalışmaları sürdükçe üyeler birbirleri ile çalışmaya daha çok alışacaklardır. Başlangıçta katı, rekabetçi tutum ve davranışlar yavaş yavaş yerini uzlaşmaya terk edecektir. Artık takıma özgün yazılı olmayan kurallar zinciri yürürlüğe girmekte, duygusal çelişkiler yerini işbirliğine bırakmakta, üyelerin takım içindeki üstlendikleri roller şekillenmeye başlamaktadır.

1. Duygular

- * Yapıcı eleştiriler getirebilme yeteneği
- * Takım elemanlarının kabulü
- * Her şeyin çözülebileceğine dair güven duygusu

2. Davranışlar

- * Uyumlu bozmaktan kaçınan, tartışmalara yol açmayacak davranışlar ve koruma biçimleri
- * Takım dinamiklerinin şahsi problemlerin üzerine yapıcı bir yaklaşımla gitme, dostça ve arkadaşça yaklaşımlar
- * Ortak takım ruhu ve hedefleri belirlenmesi
- * Takım çalışma kurallarının ve sınırların belirlenmesi, bunların kabulü ve uyulması

Uygulama

Birbirlerinin güçlü ve zayıf noktalarının belirlenmesi ve kabulü ile olgunluğa ulaşan takım artık sorunları belirleme, irdeleme, çözüm önerileri üretebilme ve uygulayabilme konularında başarılı bir icraat yapabilecek aşamaya gelmiştir.

1. Duygular

- * Birbirleri ile olan ilişkileri olgunluğa ulaşmış kimselerin yapıcı düşünce ve yaklaşımları

1. Duygular

- * Birbirleri ile olan ilişkileri olgunluğa ulaşmış kimselerin yapıcı düşünce ve yaklaşımları
- * Takım başarılarından dolayı gururlanma

2. Davranışlar

- * Yapıcı yönde davranış değişiklikleri
- * Takım olarak çalışmayı bozabilecek davranışlardan belirgin kaçışlar, önleme çabaları
- * Takım çalışmalarına artan miktarda katılım, bütünleşme

Başarılı Takım Çalışması İçin Gerekli Olan Şeyler

- * Net, açık ve üzerinde ulaşılmış takım hedefleri
- * Geliştirme/proje planı
- * Açık seçik tanımlanmış roller
- * İyi iletişim
- * Yararlı takım davranışları
- * İyi tanımlanmış karar yöntemleri
- * Dengeli katılımlar
- * Deklare edilmiş çalışma kural ve kaideleri
- * Takım dinamiği, roller konularında ön bilgiler
- * Teknik, bilimsel disiplinli yaklaşımlar [35].

4.13. Tam Katılım

Bir performans artırma stratejisi olarak tanımlanabilecek TKY başarılı bir şekilde uygulandığında kuruluşlarda; müşterilerin (iç ve dış) tatmini, Pazar payı, maliyetler, verimlilik, çalışanların tatmini, birimler arası işbirliği vb. konularda iyileştirmeler sağlayacaktır. Bu iyileştirme hedeflerine ulaşılabilmesi için kuruluşun tüm

üyelerinin, sorumluluğu üst yönetime ait olan kalite yönetimine katılımlarının sağlanması gerekmektedir.

Geniş katılımlı kalite yönetimi olarak ifade edilebilecek TKY: “bir kuruluşta üretilen mal ve hizmetlerin, işletme süreçlerinin ve personelin sürekli iyileştirilmesi ve geliştirilmesi yoluyla en düşük toplam maliyet düzeyinde, önceden belirlenmiş olan müşteri ihtiyaç ve beklentilerinin, tüm çalışanların kendilerinden beklenen yükümlülükleri yerine getirmeleri ile tatmin edilerek (karşılanarak) işletme performansının iyileştirmesi stratejisi” şeklinde tanımlanmaktadır. TKY bir performans artırma stratejisi olup bir teknik değildir.

Bir kuruluşta TKY stratejisi ve uygulamalarından söz edebilmek için dört kavram ve uygulamanın yerleşmiş olması ve süreklilik kazanması gerekmektedir:

1. Müşteri Odaklılık
2. Sürekli İyileştirme
3. Toplam Katılımcılık
4. Toplumsal Sorumluluk

TKY stratejisinin uygulanabilmesi için gerekli olan katılımcılık, etkili yönetim uygulamaları ile desteklenerek güçlendirilmeli ve çalışanların işlerine ve kuruluşa karşı geliştirmeleri gereken tavır, tutum ve davranışsal dönüşüm sağlanmalıdır.

TKY sürecindeki sürekli, iyileştirme, sorunların analizi ve çözümü, ekip oluşturma, hedef belirleme, hedeflere göre yönetim ve kalite sağlama görevinin tüm işletme fonksiyonlarına yayılımı ancak tüm personelin katılımı ile gerçekleşebilir. Bu ise, organizasyonel yapıda yukarıdan aşağıya doğru katılımcılığı zorlayıcı bir baskı ile değil, aşağıdan yukarıya doğru gelecek bir katılma isteği ile sağlanabilir. Katılma isteğinin yaratılması ve güçlendirilmesi bir kuruluşta üst yönetimin görevidir [36].

Katılımcılığın desteklendiği ve güçlendirilen personele sahip kuruluşlar, yetki devretmeye hazır ve istekli yönetim, bunun için motive olmuş nitelikli, istekli ve yeterli sayıda personele sahip olacaktır.

Bunun için sırası ile yapılması gerekenler :

- * Etkili bir haberleşme ve iletişim sistemi kurularak tüm çalışanlara işleri ve kuruluşlarla ilgili gerekli bilgiler zamanında, doğru ve hızlı bir şekilde sağlanmalıdır.
- * İşletme organizasyonun her kademesinde yaygın ve sürekli eğitim ve geliştirme programları uygulanmalıdır.
- * Karar alma gücünün geliştirilmesi gerekir.
- * Ölçme ve sonuçlara göre ödüllendirme mekanizmaların geliştirilmesi gerekmektedir.

4.14 Liderlik

Liderlik, belli bir durumda, belli bir anda ve belli koşullar altında bir grup üzerindeki insanların örgütsel hedeflere ulaşmak için gönüllü olarak çabalamasını teşvik eden, ortak hedeflere ulaşmak yardımcı olan, deneyimlerini aktaran ve uygulayan liderlik türünden hoşnut olmalarını sağlayan etkileme süreci olarak tanımlanabilir [37].

Bir kuruluştaki mevcut işgücünün sahip olduğu değerler sistemine, hiç kimse veya hiçbir grubun üst yönetim kadar etkisi veya yönlendirici rolü olmayacağı bir gerçektir.

Arzu edilen bir takım sonuçların elde edilmesi için, üst düzey yöneticilerin kuruluştaki değerlere karşı duyarlı ve açık olanları, örgüte yeni değerlerin getirilmesi ve bu geliştirilmesi konusunda liderlik etmeleri gerekmektedir.

Toplam kalite yönetiminde liderlere, yeni bir anlayışa öncülük etmek ve bu anlayışı yerleştirmek gibi büyük bir görev düşmektedir. Bu görevi başarıyla yerine getirebilmek için uygulanacak liderlik tarzları çeşitlidir.

- * Yönlendirme, yönetici yönü yüksek, destekleyici yönü az olan bir liderlik tarzıdır. Çalışanların bir konu hakkında fikir sahibi olabilmek için eğitime gereksinimleri olduğu durumlardır.
- * Antrenörlük, hem yöneltici hem de destekleyici yönü yüksek olan bir liderlik tarzıdır. Ve çalışanların görevlerinin gerektirdiği temel bilgi ve yetenekleri kazandıklarında ve görevlerini yerine getirebilmek için çalışmalarını iyileştirmeye başladıklarında kullanılır. Bu liderlik tarzı, grup çalışması ve grubun görevle ilgili temel bilgilere sahip olması halinde en uygun liderlik tarzıdır. Grup üyeleri, görevlerini tamamlayabilir durumdadırlar ama bazı nedenlerden ötürü bütün olarak en yüksek performansı gösterememektedirler. Bu koşullarda, antrenör tipi liderler, grubu toparlayıcı ve performansı artırıcı etkiler yaratırlar.
- * Katılma, yöneltici yönü düşük, destekleyici yönü yüksek olan bir liderlik tarzıdır ve toplam kalite yönetiminde, çalışanların tek tek görevlerini yerine getirebilir durumda olduğu, grup sorumluluğunun gerektiği ve grubun kendisinden beklenen görev ve performansı anladığı, fakat destek almadan gerçekleştiremediği durumlarda kullanılır. Grup, kendisinden beklenenleri gerçekleştirdiğinde taktir edilmeyi bekleyebilir.
- * Delege etme, yöneltici ve destekleyici yönü düşük bir liderlik tarzı olup üyelerinin kendilerinden emin olup, grup üyelerinin kendilerinden emin ve minimum destekle projelerin üstesinden gelebilecek durumda olmaları halinde kullanılır. Bu gruplar, organizasyonun başarısına katılır, sahiplenir ve organizasyon yararına çalışmak için yetkilendirilir.

Toplam kalite yönetiminin başarılı olabilmesi için, yönetim prosesinin farklı evrelerinde yukarıda açıklanan liderlik tarzlarından uygun olanı kullanılmalıdır. Yönlendirme, toplam kalite yönetimine geçiş evresinde, antrenörlük ve katılma uygulama sırasında, delege etme ise, çalışanların grup ya da bireysel olarak yeterli olmaları, gerekli eğitimleri aldıktan sonra grup veya birey olarak istenen performansı göstermeleri durumunda uygulanmalıdır.

uygulama sırasında, delege etme ise, çalışanların grup ya da bireysel olarak yeterli olmaları, gerekli eğitimleri aldıktan sonra grup veya birey olarak istenen performansı göstermeleri durumunda uygulanmalıdır.

4.14.1 Yönetmel Liderliğin Başlıca Boyutları

Liderlik, başkalarının düşünce, tutum ve davranışlarını, onların faaliyetlerini gönüllü olarak organizasyonun hedeflerine yönelteceği şekilde etkilemek olarak tanımlanırsa, dört değişken önem kazanır. Bunlar; yöneticinin kişiliği, grubun kişiliği, liderliğin uygulandığı durum ve örgütsel faktörlerdir [38].

Yönetici-Liderin Kişiliği

Hiçbir yöneticinin herkes için her şey olması mümkün değildir. her yönetici yetenek, beceri, tutum, alışkanlık, geçmiş deneyim, algılama, değer ve çıkarların kendine özgü bir modele sahiptir. Her birinin özgül duyarlılıkları, tercih, nefret ve kör inançları, hoşlandığı ve hoşlanmadığı şeyler vardır. O nedenle, bir yöneticinin yapılması, onun ancak işler öngörülebilir ve düzgün olduğuunda kendini rahat hissetmesini getirir; bir başkası ise daha çok işler biçimsel olmadığuında ve karmaşık geliştiğinde huzurlu olur. Bir yönetici personeli ile karşılıklı etkileşimden, hatta şakalaşmaktan hoşlanırken, bir başkası araya belli bir sosyal ve psikolojik mesafe koymayı tercih eder. Her boydan, mizaçtan ve kişilikten liderler vardır. Kimileri insan canlısı ve dış dönüktür, kimileri ise içe dönük ve ihtiyatlıdır. Bazıları duygularını hemen belli eder, bazıları ise kendilerini ustaca kontrol eder. Birisi aşırı aktif olabilir, bir başkası ise ölçülü bir hızla hareket eder. Bütün liderlerin çıktığı belli bir kalıp yoktur.

Grubun Kişiliği

Bir grup, aralarında belli bir psikolojik ilişki olan ya da daha çok kişiden oluşur. Bireylerin bir araya toplanması, bir kalabalık ya da bir topluluk meydana getirebilir, ancak bu kendi başına bir grup oluşurmaz. Tanımı gereği bir grubu belirleyen şeyler: üyeleri arasında az ya da çok belli ölçüde bir çekim, içsel bir bağ, karşılıklı bir

Durum

Aynı liderlik davranışı türünü gerektiren iki ayrı durum hiçbir zaman olamaz. Ama gene de insanlar, geçmişte işe yaramış şeyleri pekala temelden farklı olabilecek yeni durumlara da uygulama eğilimidir. Yönetici-lider, durumun kendi varsayımlarına uymasını beklemek, liderlik eylemlerini durumun gerekleriyle uyumlaştırmak zorundadır. Bu çok basit bir hakikat gibi görünür; ama yöneticiler çoğu kez bunu dikkate almaz. Eğer gereken önemi göstermezse, özel bir işletmede olağanüstü başarılı olmuş bir kişi, kamu hizmetine geçtiğinde, bunun tanımı gereği politik olduğunu unutarak, alışık olduğu tarzları izlemeyi sürdürebilir. Aynı şey, deneyimi çok büyük bir şirketle sınırlı bir yönetici, orta büyüklükte ya da küçük bir işletmeye katıldığında da gündeme gelebilir.

Örgütsel Faktörler

Örgütsel gerçeklikler ve veriler, daha yönetici-lider sahneye çıkmadan çok önce kök salmış durumdadır ve o bunlara uyum sağlamak zorundadır. Her firma ya da bölümün kendi özgün tarihi, gelenekleri, alışkanlıkları, adetleri, tabuları ve yazılı olmayan davranış kuralları vardır; her biri özgün bir güç yapısına ve özgün işbirliği, koordinasyon ve iş yapma tarzına sahiptir. Bir bölümün atmosferi diğerinden farklı olabilir, bir şirket oldukça yavaş hareket ederken, öteki çok hızlı olabilir. Sorun, yönetici-liderin böylesi örgütsel özellikleri onaylaması ya da onaylamaması değildir. sadece daha dinamik bir lider olarak kabul edilmeden önce, bir yönetici olarak başarısız olmak istemiyorsa, bu özelliklere duyarlı olmak durumundadır.

BÖLÜM 5 TASARIMDA TOPLAM KALİTE YÖNETİMİ

5.1 Rekabet Temelli Yapılanma

Günümüzde sanayi ve ticaret dünyasını tek bir kelime ile ifade etmek gerekirse , bu kelime “rekabet” olacaktır. 1960’lı yıllarda II.Dünya Savaşının yaralarını saran sanayileşmiş ülkeler giderek yoğunlaşan rekabet ortamını da yarattılar.

Tarihsel gelişim içerisinde yerini alan ticari dönemlerde bu rekabetçiliğin kriterlerinde de büyük değişimler olmuştur. Arz açığının bulunduğu dönemde rekabet esasen üretim odaklıdır; yani talep edilen ürünleri üretebilen kazanmıştır. Daha çok üretim, daha çok kar getirmiştir. Büyük şirket, karlı ve güçlü şirket olmuştur.

Arz ile talebin dengelendiği dönemde rekabet maliyet odaklıdır. Aynı malı daha ucuza üretebilen daha ucuza da satabildiğinden, rakiplerine üstünlük sağlayabilmiştir.

1980’li yıllara gelindiğinde artık maliyet tek başına yetersiz kalmış, kalite üstünlüğü rekabette ön plana geçmiştir. Gerek müşteri beğenisine dönük kalite, yani “tasarım kalitesi” gerekse hatasızlık anlamına gelen “uygunluk kalitesi” belirleyici olmuştur. Her zevke her kesime ve her keseye uygun zengin ürün çeşidi sıfır hata ile üretim, hizmet üstünlüğü vs. kalite devrini başlatmıştır.

Kalite bazında rekabet, maliyet ögesini ikame etmemiş yüksek kalite ve düşük maliyet bir arada istenmiştir. 1960’lı yıllarda bu iki boyuta bir de “hız” ögesi eklenmiştir. Müşteriye talep ettiği özellikleri kusursuz ve en çabuk biçimde sunabilen kazanmıştır. Başka bir ifadeyle artık, yüksek rekabet gücü Kalite-Maliyet-Termin kriterlerinin her birinde üstünlüğü gerektirmektedir [36].

Yukarıda ifade edilen tarzda bir rekabetçilik, yönetimde çok farklı bir anlayış ve felsefeyi zorunlu hale getirmektedir. Bugün zirvede olan fakat halen klasik-geleneksel yönetim tarzları ile yönetilmekte olan kuruluşlar, kendilerini tarif edilen global rekabetin içinde bulduklarında çok yetersiz kaldıklarını görecekler, ancak değişim için gereken zamanı yitirdiklerini de fark edeceklerdir.

II.Dünya Savaşı sonrasında yeniden sanayileşmeye çalışan Japonlar önceleri hayli başarısız olmuşlar; ancak başarısızlıklarının farkına varıp, değişmelerinin gereğine inandıkları içindir ki Deming'in, Juran'ın Feigenbaum'un ve İshkawa'nın öğrettiklerini can kulağı ile dinlemiş ve uygulamışlardır.

5.2 Rekabetçi Yönetimin Özellikleri

Yüksek düzeyde rekabetçi bir kuruluşun sahip olması gereken temel özellikler, şu dokuz maddede toplanabilir [1].

Müşteri Odaklı : “Dış” ve “iç” müşterilerin ihtiyaç, talep ve beklentilerini tam olarak karşılayan bir anlayış içinde,

Katılımcı : Problem çözme, fikir üretme, öneri geliştirme ve karar almada konsensüse dayalı,

Hedef Birliği İçinde : Tepe yöneticiden en uçtaki elemana kadar, örgütün tüm bireyleri aynı amaca dönük,

Yüksek Motivasyonlu : Temel öğenin insan faktörü olduğunun bilincinde; tüm bireylerin başarıda pay sahibi olduğu anlayışı ile, her bireyin saygınlıkta olduğunu söz ve davranışta sergileyen,

Kaliteli İşgücü : Yüksek performansın ancak yüksek motivasyonlu elemanlarla yapılabileceğine inanan ve elemanların seviyesini sürekli geliştiren,

Bilgi Bazlı : Rekabet gücünü destekleyecek bilgileri yerinde, vaktinde ve doğru olarak sağlayan, bu bilgileri düşey ve yatay yönlerde karşılıklı olarak paylaşan,

Planlı, Programlı : Saptanan hedeflere iyi düşünülmüş ve somut biçimde planlanmış adımlarla ilerleyen, her aşamada sonuçları değerlendiren; “kriz yönetimi” ne gerek duymayacak şekilde önünü gören, geleceğini kendi yaratan,

Dinamik : Bilgi paylaşımında, karar üretmekte ve harekete geçmekte azami hıza sahip, fakat “çabukluk” ile “telaşı” birbirine karıştırmayan,

Sorumluluğun Bilincinde Yönetim : Sistemlerin geliştirilmesinden olduğu kadar çalışanların motive edilmesinden de yönetimin sorumlu olduğu bilincine sahip yöneticilerle idare edilir.

Bir kuruluşun özelliklerini salt soyut kavramlarla ifade etmek elbette yeterli bir tanım getirmez. Yukarıda sıralanan özelliklerin hayata geçirilmesi ancak o kuruluşun temel faaliyetlerinde (fonksiyonlarında) belli sistemlerin ve yaklaşımların uygulanması ile mümkündür. Daha önceki bölümlerde de değinilen ve bir kuruluşun rekabetçi bir yönetime sahip olması için temel faaliyetlerinde neler yapması gerektiği çok kısa birer özetle şöyle açıklanabilir.

5.2.1 Pazarlama ve Satış

Pazardaki gelişmeleri ve müşterilerin ihtiyaçlarını en etkin ve hızlı biçimde tüm örgüte yansıtacak, müşteri adına düşünecek, “müşterilerin ihtiyaçlarını müşteriden de iyi bilen” yönetim anlayışının geliştirilmesi. Rekabetçi yapılanmanın ve Toplam Kalite Yönetiminin (TKY) başlangıç ve bitiş noktalarını oluşturan bu fonksiyonların kuruluşun tüm ürün, satış ve hizmet politikalarını yönlendirecek biçimde organizasyonu. Rekabetin temel kriteri olan kalite, maliyet ve termin (K.M.T) bazında üstünlük sağlayacak unsurların ortaya çıkarılması ve güçlendirilmesi.

5.2.2 Tasarım ve Ürün Geliştirme

Rekabetin en önemli unsurlarından olan, çeşitli pazar kesimlerine hitap edecek ürün çeşitliliği ve yeniliklerin kısa sürelerle müşterilere sunulması anlayışı içinde tasarım ve ürün geliştirme faaliyetine en ileri tekniklerin kazandırılması. (Bu tekniklere örnek olarak Quality Function Deployment: Kalite özelliklerinin tasarımda gerçekleşmesi ve Failure Mode and Effect Analysis FMEA in Design : Hata türü ve etkisinin tasarım aşamasında analizi gibi, yüksek kalitesi sağlayacak yöntemler sayılabilir). Bu bağlamda, tasarımın bir “ekip faaliyeti” olduğunun bilincinde olarak gerekli prosedürlerin üretilmesi.

5.2.3 Mühendislik ve Ar-Ge

Üretimde kalite sorunlarının oluşmasını önlemek amacı ile, proses FMEA (Prosesler için hata türü ve etkisi analizi) tekniğin mühendislik ve AR-GE çalışmalarında kullanılması. Yeni ürünlerin kısa sürede imalata alınabilmesini sağlamak üzere eşzamanlı mühendislik “Concurrent Engineering) çalışmalarının başlatılması. “Sürekli gelişme”yi gerçekleştirmek amacı ile P-D-C-A: Plan-Do-Check-act (Planla-Uygula-Denetle-Revize et) çevriminin en önemli halkasını teşkil eden mühendislik ve AR-GE faaliyetlerinin bu sistematik içinde yürütülmesinin sağlanması.

5.2.4 Üretim

Günümüzde geçerli olan temel kriterlerin “sıfır hata” olduğu bilinci ile üretimin tüm kritik safhalarında SPC (Statistical Process Control) uygulanması. Gerek birey, gerekse grup bazında “oto kontrol” yaklaşımı ile kalitenin güvence altına alınarak muayene ihtiyacının asgari düzeye indirilmesi. Tasarım ve mühendislik fonksiyonlarında olduğu kadar üretim fonksiyonunun da “sürekli gelişme” amacı doğrultusunda çalışmalarını yürütmesi.

SPC Nedir?

SPC; İstatistik metodlarla, ürünü imal ettikten sonra değil, imalat esnasında üründen yada ürünü etkileyen özelliklerden alınan değerlerin incelenmesiyle, prosesi, kontrol eden, frekanslı bir kontrol yöntemidir[39].

SPC; kritik operasyonlarda, hatasız mal üretmeye yardımcı olarak hata maliyetini, %100 kontrolden frekanslı kontrole geçerek kontrol maliyetini, düşürürken; müşteriye kusurlu malın ulaşmasını engelleyerek kaliteye artıran dolayısıyla fabrikanın pazardaki imajını iyileştirebilen bir araçtır.

Bir proste sadece SPC uyguluyor olmak; prosesin kontrol altında olacağını; yukarıda bahsedilen faydalardan yararlanacağını ifade etmez. SPC sadece bize erken uyarı mesajı verebilen ve böylece bazı hatalar daha oluşmadan, önlememiz için bizi zaman kazandıran, genel gidişatı gözler önüne grafik olarak sergileyen bir araçtır. Aşağıda şematik olarak; SPC nin İstatistik, Proses ve Kontrol kısaltmalarının içeriği gösterilmiştir.

İ (S)	P (P)	K (C)
Veri toplama	Makina	Kumpas
Normal dağılım	Metod	3D ölçüm cihazı
Ortalama	Malzeme	Kontrol limiti
Standart sapma	İnsan	Kararlılık
Kararlılık (Range)	Çevre	Yeterlilik

Şekil 5. 1. İPK (SPC) Açılımı

5.2.5 Üretim Planlama, Malzeme Yönetimi

Girdi yarı mamul ve mamul stokların esasen (geniş anlamı ile) kalitesizliğin bir sonucu olduğu bilinci ile, bu stokların ortadan kaldırılması amacına dönük Just-In-Time (Tam vaktinde üretim) çalışmalarının gelişme programlarının düzenlenmesi. Kalite yükseldikçe belirsizliklerin de azalması sonucu optimum stoklar düşerken, öte

yandan bizatihi stokları aşağıya çekerek kaliteyi yükseltmeye dönük zorlamanın yapılması.

5.2.6 Bakım-Onarım

“Sıfır hata”nın gerçekleşmesi için üretimde kullanılan tüm araç-gerecin de hatasız çalışmasını sağlayacak biçimde Toplam Verimli Bakım (TPM: Total Productive Maintenance) uygulanması.

Amerika’da 1950’li yıllarda başlayan önleyici bakım, Japonlar tarafından 1960’larda kullanılmaya başlanmış ve 1971’de TVB (Toplam Verimli Bakım) haline getirilmiştir.

TVB, makina bakımının, sadece bakım bölümünün sorumlu olduğu anlayışını değiştirerek üretim bölümü ile ürün geliştirme, insan kaynakları, malzeme birimi gibi bütün bölümlerin aktif olarak katılımı ile olan bir bakım şeklidir.

TVB, toplam kalite felsefesine uygun olarak insanların çalıştıkları ortamlarda daha bilinçli hareket ederek tezgah ve makinelerin daha verimli çalışmalarını kolaylaştırır.

TVB, üretimi aksatan, kaliteyi düşüren yüksek maliyetli (fireli) çalışmalara neden olan tezgah sistemlerin iyileştirilmesi için işçilerden en üst amirlere kadar şirketin bütün bölümlerinin katılımı ile yapılan sürekli çalışmalardır.

Toplam verimli bakımın sıfır kayıp hedefleri:

- ⇒ Sıfır arıza
- ⇒ Sıfır üretim hatası
- ⇒ Sıfır üretim kaybı
- ⇒ Sıfır stok
- ⇒ Sıfır iş kazası

Toplam verimli bakım' ın faydaları şöyledir;

- ⇒ Daha üstün kalite
- ⇒ Daha düşük maliyet
- ⇒ Zamanında teslim
- ⇒ İş güvenliği ve işçi sağlığı
- ⇒ Daha iyi çalışma ortamı
- ⇒ Daha yüksek moral
- ⇒ Gelecek güvencesi

Sorunların kaynağında çözülmesi makina ve ürün arızalarını azaltacaktır.

Bakım çeşitlerini plansız, planlı ve özerk bakım olarak üçe ayrılabilir.

Plansız (giderici ve mükemmel olmayan) bakım

Tegahın belirsiz bir zamanda çalışamaz duruma gelmesi halinde yapılan arıza giderme işlemidir. Zararları,

- ⇒ Zamansız durma
- ⇒ Üretimin aksaması
- ⇒ Bakım zamanının uzunluğu
- ⇒ Bakımın masraflı olması
- ⇒ Çalışanlarda moral bozukluğu

Planlı (koruyucu ve mükemmel) bakım

Tezgahın önceden belirlenen zamanda üretim yapmadığı bir durumda iken yapılan periyodik bakım çalışmalarıdır. Faydaları,

- ⇒ Üretim kaybı yok
- ⇒ Çalışanlarda rahatlık
- ⇒ Bakımda yapılacak işin bilinmesi
- ⇒ Yedek parça temin kaybı yok
- ⇒ Zamansız durma yok

Özerk bakım

Toplam verimli bakımın özüdür, temelidir. Tezgahı çalıştıranların bakım sorumluluğuna katılmasıdır. Çalışanların bunu gönülden kabullenmesi ve bilinçli yerine getirmesi ise şarttır. Çünkü; tezgahı çalıştıranlar, onun gerçek sahibidirler.

Özerk bakımın 3 temel prensibi temizlik, yağlama ve sıkma/sıkıştırma'dır. TVB ekipleri çalışma planları;

1. Temizlik (ön temizlik)
2. Pilot tezgaha ait verilerin toplanması
 - a) Tezgahın üretim kapasitesi (adet/vardiya)
 - b) Fiili üretim miktarı
 - c) Kayıpların tespiti, nedenleri,
 - d) Fire tablosu
 - e) Üretim kalitesi (İPK değerleri)
 - f) Arıza dökümü
3. Pilot tezgah için haberleşme panosu
4. Uygunsuzluk bildirim kartı
5. Uygunsuzlukların giderilmesi için görev bölümü
6. Yıllık hedefler konulması
7. Özerk bakımın devamlılığının takibi

Toplam verimli bakımın başarıya ulaşması için şu evreleri geçirmesi gerekir:

- ⇒ Kavrama (konuyu anlama)
- ⇒ Kararlılık (hedefleri benimseme)
- ⇒ Ehliyet (bilgi ve beceri)
- ⇒ İletişim (sorunlar için bilgi alışverişi)
- ⇒ Düzeltme (sorunların giderilmesi)
- ⇒ Sürdürme (devamlılık)

Kal-Der Kalite ödülü almış bir Türk firmasının 1991-95 yılları arasında TVB çalışması sonuçlarında olan iyileşmeler [40].

- ✓ Arıza durumlarında : %33.0 azalma
- ✓ Üretim verimliliği : %29.2 artma
- ✓ İş kazalarında : %66.0 azalma
- ✓ Elektrik birim tük. : %9.00 azalma
- ✓ Fuel-oil birim tük. : %23.0 azalma
- ✓ Hidrolik yağ tük. : %20.0 azalma
- ✓ Önerilerde : %10.0 artma

5.2.7 Satın Alma

Kalitesiz bir girdinin üretim aşamalarında ilerledikçe kendi maliyetinin defalarca katı “kalitesizlik maliyetine” bağlı olacağı bilinci ile, gerekli kaliteyi güvence altına alacak tedarikçi sisteminin kurulması ve ilişkilerin bu doğrultuda geliştirilmesi. Periyodik olarak “tedarikçi denetimleri”nin yapılması ile sistemin etkinliğinin korunması.

5.2.8 İnsan Kaynakları Yönetimi

Çalışanları teşvik edici, katılımı sağlayıcı, inisiyatif kullanmayı, sorumluluk almayı ve yenilikler yaratmayı teşvik eden bir İnsan Kaynakları Planlama (İKP) sisteminin kurulması, İKP’nin bütünlük gösteren ve tutarlı bir sistem olacak şekilde, eleman temini, oryantasyon, eğitim, kariyer planlama, değerlendirme ve ücret sistemi öğelerini içermesi.

5.2.9 Mali Analiz

Kalite yükselirken maliyetlerin de düşmesi amaçlandığından, kalitesizliğin maliyetlerini içerecek bir muhasebe sisteminin kurulması. Belli periyotlarla analizlerin yenilenmesi suretiyle yönetimin önceliklerinin belirlenmesinin sağlanması.

Maliyet + Kar = Fiyat

anlayışı terk edilip

Fiyat – Kar = Maliyet

anlayışının hakim kılınarak, “Hedef Maliyet” (Cost Targeting) yönteminin uygulanması.

5.2.10 Organizasyon

Fonksiyonları birbirinden tecrit eden Taylor yönteminden uzaklaşarak, işbirliğini geliştiren yönetimi hakim kılan organizasyonların gerçekleşmesi. Gerek saat ücretli, gerekse aylıklı kesimde iş zenginleştirmeyi, geniş sorumluluk taşımayı ve motivasyonu arttırıcı, fonksiyonları birleştiren yöntemlerin uygulanması. Her iki kesimde de rotasyon gerçekleştirilmesi.

5.2.11 Bilgi Organizasyonu

Kararların ve denetimin etkin biçimde yürütülmesini sağlamak üzere verimli “Bilgi Organizasyonu”Nuh kurulması. Bu organizasyonun gerekli ve yeterli bilgileri tüm ilgili birimlere, vaktinde iletmesini sağlarken bürokrasiyi ve kırtasiyeyi asgari düzeye indirmesi. Otomasyon projelerinde sistem basitleştirme (Reengineering) yönteminin istisnasız uygulanması.

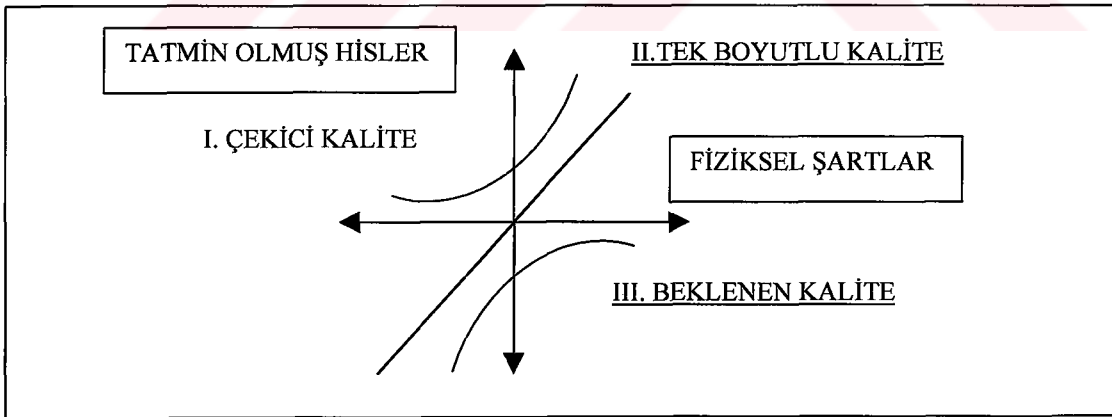
5.2.12 Planlama – Hedeflerle Yönetim

Tüm örgütün amaç birliği içinde, faaliyetlerin planlı-programlı biçimde yürütülmesini sağlayan; Hedeflere Yönetim (Policy Management) sisteminin kurulması.

5.3. Rekabette Hız Faktörü

Müşterinin beğenisini kazanan yeni, farklı ve çeşitli fonksiyonlar sunan ürünleri, en çabuk şekilde pazara çıkarabilmenin rekabet gücünü arttırmasının ardında tüketici tatmininin doğası yatmaktadır. Tüketicinin herhangi bir mal ya da hizmetten beklediği kalite unsurları karşısındaki davranışı, “Kano Yaklaşımı” ile açıklanmaktadır. (Şekil 5.2.’e bakınız.)

- a. Attractive quality (Çekici Kalite) : Olduğu zaman beğenilen, olmadığı zaman aranmayan kalitedir. Bu tür kalite unsurları, tüketicinin daha önce karşılaşmadığı fonksiyonlardır. (Hava yastığı gibi).



Şekil 5.2 Tüketici Tatmini ve Sunulan Kalite Fonksiyonu Arasındaki İlişki.

- b. One-Dimensional quality (Tek Boyutlu Kalite) : Olduğu zaman beğenilen, olmadığı zaman aranılan kalitedir.

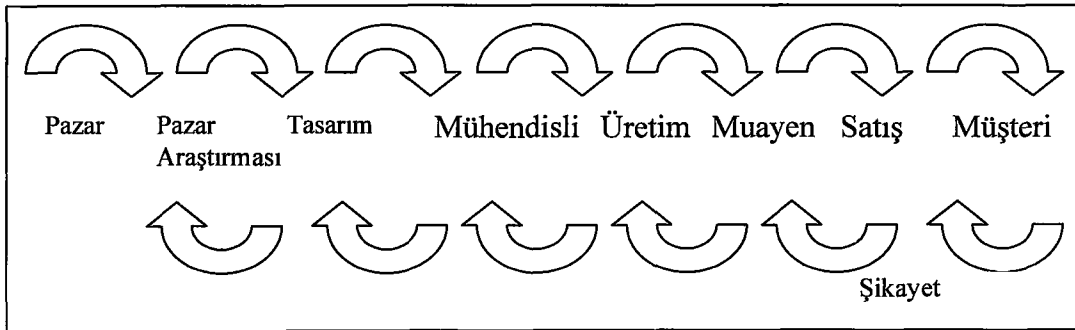
- c. Expected quality (Beklenen Kalite) : Olması beklenen, olmadığı zaman aranılan kalitedir.

Tüketicinin kalite unsurlarından tatmini dinamiktir. Diğer bir deyişle; attractive quality sınıfındaki kalite unsurları, zaman içinde expected quality sınıfına girer. Teknolojik gelişmenin hızlanması, bu dinamizmi arttırmıştır. Bunun ötesinde, korumacı eğilimlerin azalması, içinde bizimde olduğumuz ülkelerde bu değişimin çok daha hızlı olması sonucunu doğurmaktadır.

Bir ürünün attractive quality sınıfındaki özellikleri arttıkça, rekabet gücü artacaktır. Tüketicinin ilgisini çekecek özelliklere sahip ürünleri en hızlı şekilde geliştiren ve Pazar taleplerine en hızlı şekilde yanıt verebilen firmaların rekabette öne geçmeleri kaçınılmazdır. Bu hıza ulaşamayan şirketlerin attractive quality haline gelecektir. Ürün geliştirme hızı artarken, geliştirme maliyetinin arttırılmaması (hatta) azaltılması ve tüketici tatmininin yükseltilmesi hedeflenmelidir.

5.4 Tasarımda Toplam Kalite Yönetimi Yaklaşımı

Toplam kalite anlayışının temelindeki “ilk defada doğruyu yapmak” prensibinin tasarımdaki klasik yönetim modelinden nasıl ayrıldığı aşağıdaki şekilde görebiliriz:



Şekil. 5.3 Tasarımda Klasik Anlayış

	PAZAR ARAŞTIRMASI -TASARIM		MÜHENDİSLİK	ÜRETİM	SATIŞ	
PAZAR	QFD	ROBUST DESIGN	FMEA	SPC		MÜŞTERİ
	Müşteri ihtiyaçlarının sistematik biçimde belirlenerek teknik özelliklere dönüştürülmesi	Üretimde sorun çıkarmayacak ürünleri tasarlamak	Hata kaynaklarını önceden belirleyip gidermek	Sürekli denetimle hatalı üretimi önlemek	Yüksek kalite düşük fiyat zamanında teslim	

Şekil 5.4 Tasarımda Toplam Kalite Yaklaşımı

Klasik Tasarım sisteminde, pazar araştırmasından gelen sonuçların her departmandan sırasıyla aktarılması ile ürünü belirler. Müşteriden gelen şikayet, ürün geliştirme yönünün tersine ilerledikçe çakışmalar ve gecikmeler yaratır. Kalite geliştirme yöntemi reaktif olduğu için, bu şikayetlerin amacına ulaşması uzun zaman alır ve bu sırada tüketici tatminsizliği oluşur.

Toplam Kalite Yönetiminde ise; ürün geliştirme klasik yaklaşımın tersine proaktif olarak uygulanır. Tüketici beklentileri ve beklentilerinden ötesi tasarım aşamasında oluşturulur. Ürün geliştirme ve Pazar araştırması bütünleştirilir. Bu şekilde, kalite geliştirme ve ürünü oluşturma süreci paralel gelişir.

FMEA (Failure Mode and Effect Analysis – Hata Türü ve Etkisi Analizi) potansiyel ürün ve proses hatalarını, onların fonksiyon ve güvenlik açısından etkilerini ve bu hatalara karşı korunmak için atılması gereken adımların neler olduğunu belirlemede sistematik bir yaklaşımdır.

5.4.1 Kalite Fonksiyon Açınımı – (QFD)

İlk defa 1972’de Mitsubishi’nin Kobe Tesislerinde uygulanmış ve Japonya’da geliştirilmiş bir metodolojidir. QFD; işletmenin tüm birimleri arasında,

yapılandırılmış ve objektif iletişimi teşvik ederek, “müşterinin sesi” nin her birime ulaşmasını sağlamak üzere tasarlanmış kurumsal bir haritadır. Tam anlamı ile etkin olabilmesi için QFD’ nin yeni ürün veya prosesin geliştirilmesi aşamasında kullanılması esastır.

Dr. A.V. Feigenbaum’a göre Kalite Fonksiyon Açınımı; “beklenen kalite standartlarında bir ürün üretilmesi ve piyasaya arz edilmesi için ihtiyaç duyulan organizasyonel ve operasyonel prosedürleri içeren bir kalite sistemi”dir [03].

QFD karmaşık ve çok detaylıdır. Çok miktarda veri gerektirir ve ürünün/hizmetin her üretim safhasındaki, hem de sonrasındaki her safhasını kapsar.

Kalite Fonksiyon Açınımı türlü şemaları kullanarak sistem geliştirme prosesine katkıda bulunan bir yapıdır. Bir veya daha fazla Kalite Fonksiyon Açınımı metodolojisinde 80 matris ve şemadan fazlası “QFD” olarak tanımlanmıştır. Ancak bu farklı metodolojiler bünyesinde yer alan tek şema Tablo 5.1’ de gösterilendir.

QFD’ nin basitleştirilmiş modelinde –ki “Kalite Evi” olarak adlandırılır- yer alan temel bileşenler tablo 5.2’ de gösterildiği gibidir. Tablo 5.3’ te ise TEE TOPEM İşetmesi’ nde ıslak-kuru motor (süpürge motoru) için yapılmış çalışma vardır.

- 1) **Müşteri beklentileri:** Pazar araştırmaları, soruşturmalar ve mevcut verilerin analizi ile “Pazar”ın ne istediği belirlenmelidir. Ayrıca müşterinin veya pazarın gelecekteki beklentilerinin ne olacağının tahmini de gereklidir. Bu ihtiyaçlar ortak yönlerine göre sınıflandırılır. 1. Bölgedeki satırlarda uygun şekilde sınıflandırılmış bu ihtiyaçlar vardır. Bu bölgedeki bu ihtiyaçların önceliklerini belirten “göreceli önem “ sütunu da yer alır. “Müşterinin sesi”ni bulmak Kalite Fonksiyon Açınımının başarılı ürünler/sistemler geliştirilmesine yaptığı önem katkidir.
- 2) **Teknik özellikler ve mühendislik karakteristikleri:** 2.Bölgedeki sütunlarda teknik özellikler ve mühendislik karakteristikleri belirtilir. 5. Bölgenin ilk satırı bu

teknik spesifikasyonların birimlerini kapsar. Kullanıcı ihtiyaçlarının teknik özelliklere gidilmesi kalitatiften kanitatie geçiş demektir.

- 3) **Ürün özellikleri arasındaki korelasyon:** Ürünün iki özelliğinin birbirini destekler durumda olup olmadığının bilinmesi faydalıdır. 3. Bölge, evin çatısı çeşitli teknik özelliklerin ve mühendislik karakteristiklerinin birbirlerine olan etkilerinin belirtildiği yerdir. Çok çatışan özellikler için xx, zayıf çatışmalar için x, güçlü sinerji için ☺☺, zayıf sinerji için ☺ kullanılır.
- 4) **Müşteri beklentileri (1) ve tasarım kontrol parametreleri (2) arasındaki ilişki:** ürün özelliklerinin her biri için müşteri beklentileri ile arasındaki ilişki düzeyi belirlenmelidir. 4. Bölgede her bir müşteri ihtiyacının tasarım kontrol parametreleri ile ne derece ifade edildiği işaretlenir. Her bir teknik spek sütunu ile müşteri ihtiyacının kesişimi, evin ortasında bir hücre oluşturur. Bu hücrelerde çiftler arasındaki korelasyon çatıdakine benzer. Sembollerle belirtilir. Eğer hiçbir ilişki toksa o hücre boş bırakılmalıdır.
- 5) **Hedef değerler:** 5. Bölge hedef değerler bölgesidir. Bu bölgenin kullanımıyla üreticilerin mevcut üretim teknolojilerini rakiplerinkilerle 2. Bölgedeki teknik ölçüleri kullanarak karşılaştırması mümkün olur.
- 6) **6. Bölge,** 5. Bölgedeki karşılaştırmanın grafik formundaki devamıdır. Üretici firma ve rakiplerinin müşteri ihtiyaçlarını ne ölçüde cevapladığı 1..5 skalasında (5:en iyi) işaretlenir.
- 7) **7.Bölge,** Yeni tasarım için kullanılır. Her bir kontrol parametresi için bir hedef belirlenir. Yeni tasarım, hedefler bazında maliyet, teknik güçlük (risk) ve hedefe ulaşılmasının göreceli önemi belirtilerek incelenir. Böylelikle yöneticiler kaynakları yönlendirme konusunda kendilerine yol gösterecek bilgilere sahip olurlar.

QFD, yeni ürün / hizmet tasarımında çok kullanışlıdır. Ancak mevcut ürün/hizmet ile ilgili değerlendirmeler için yetersiz kaldığı noktalar vardır.

Tablo 5.1.Farklı QFD Metodolojileri Būnyesinde Yeralan Tek Ortak Őema

		performans			destek			görelî önem
		hız (km/sn)	kapasite (ton)	vs.	arızalar arası ortalama zaman (saat)	ortalama onarım süresi (gün)	vs.	
Mühendislik özellikleri								
Üşterinin istediği nitelikler								
performans	hızlı olması	x						20
	geniş kasa		x					40
	vs.							
destek	güvenilir				x			10
	tamiri kolay					x		5
	yedek parçası bol					x		5
	vs.							

101

QFD: THE HOUSE OF QUALITY

RAKIPLER : Ametek

04111937

[illegible]

5.4.2 Hata Türü ve Etkisi Analizi (FMEA)

Hata türü ve etkisi analizi; ürün ve proseslerdeki potansiyel problemlere karşı önlem almak için, tasarım ve geliştirme mühendisleri tarafından kullanılan bir gereçtir. FMEA; potansiyel ürün veya proses hatalarını (hata türlerini) bu hataların emniyet ve fonksiyon açısından etkisini ve bu hatalara karşı korunmak için atılması gereken adımların neler olduğunu belirleyen sistematik bir yaklaşımdır. Bir başka deyişle, FMEA üretim öncesiyle bağlantılıdır. Ve potansiyel hata türleri ve sebeplerinin sıralanmasını içermektedir. FMEA’ nın belirlediği gerekli aksiyonlar, hataları önlemek ve müşteriye ulaştığında uygunsuzluğu ortaya çıkacak ürünlerin üretilmesini engellemektir. Amacı : nihai ürünün müşteri ihtiyaç ve beklentilerini karşıladığından emin olmak için, planlanan imalat ve montaj prosesleriyle bağıntılı olarak bir ürünün tasarım karakteristiklerini analiz etmektedir. Potansiyel hata türleri belirlendiğinde, onları ortadan kaldırmak için düzeltici önlemler alınır veya sürekli bir şekilde onların oluşma potansiyelleri azaltılır. Aynı zamanda bir “hata türü ve etkisi analizi”, geliştirilen, montaj veya imalat prosesi için, sistemin dayandığı neden ve ilkeleri de dökümünde eder.

Müşteri beklentileri, yönetmelik gerekleri ve yargı organlarının tutumlarındaki hızlı değişimden dolayı, potansiyel problemleri belirlemek ve önlemek için gerekli bir tekniğin kullanım disiplinine otomotiv endüstrisinin gereksinimi, daha öncekinden çok daha önemli boyuttadır. Bu nedenle, imalat ve montaj proses FMEA’ları problemleri oluşmadan önlemeye disipline olmuş bir yaklaşım sağlamak amacıyla, endüstrilerin lokomotif otomotiv sanayinde sıklıkla kullanılmaktadır.

Proses FMEA, analitik bir tekniktir. Bu teknik: proses hata türüyle ilişkili ürünün potansiyelini belirler ve hata şartlarını ortaya çıkarmak veya önlemek için kontrole yoğunlaşmada gerekli olan önemli proses değişkenlerini belirler. FMEA, düzeltici aksiyon nedenlerine öncelik verecek bir “Risk Öncelik Sayısı” geliştirmek için ağırlık kriteri ile bağlantılı olarak oluşum ve hata olasılığını kullanır. Yeni veya gözden geçirilmiş bir prosesin analizi ve disipline olmuş bir hali, yeni bir model veya komponent programının imalat planlama devreleri boyunca, potansiyel proses

problemlerini beslemeye, ortaya çıktığında çözmeye ve sonuçları görüntülemeye katkıda bulunur.

En titizlikle uygulandığı durumlarda, bir FMEA: proses geliştirilmesinde mühendislerin düşüncelerini (deneyim ve geçmişteki problemlere dayanarak, mantık örgüsü içerisinde yalnız gidebilecek her birimin analizini içeren) özetler. Bu sistematik yaklaşım, bir mühendisin normal olarak proses gereksinimlerini geliştirirken gözden geçireceği zihinsel disiplinle de paralellik gösterir.

Proses FMEA, yeni makine veya teçhizat proseslerinin geliştirilmesine de yardımcı olur. Bu durumda metodoloji aynıdır; ancak dizayn edilen makine veya teçhizat, ürün olarak düşünülür.

Tablo 5.4. Tasarım FMEA için Olasılık Derecelendirme Tablosu

Olasılık	Derece	HKS/1000	Kıstas
Hemen hemen olanaksız	1	<0.00058 (1 500 000 da 1)	Hata olası değil. Olasılık derecesi=1 demek, hiçbir hata türü yok demektir ve hem tasarımın beklenen üretim/montaj değişikliklerini karşılayabileceğini, hem de normal kontrollerin ürünlerin tasarım beklentilerine göre üretildiğini sağlayacaktır.
Uzak	2	0.0068 (150000de1)	Ender sayıda hata olası
Çok önemsiz	3	0.063 (15 000 de 1)	Çok az sayıda hata olası
Önemsiz	4	0.46 (2 000 de 1)	Az sayıda hata olası
Düşük	5	2.7 (400 de 1)	Seyrek sayıda hata olası
Orta	6	12.4 (80 de 1)	Orta sayıda hata olası
Biraz Yüksek	7	46 (20 de 1)	Biraz yüksek sayıda hata olası
Yüksek	8	134 (8 de 1)	Yüksek sayıda hata olası
Çok Yüksek	9	316 (3 de 1)	Çok yüksek sayıda hata olası
Hemen hemen kesin	10	>316 (3 de 1 den çok)	Hata olasılığı hemen hemen kesin Önceki veya benzer tasarımlarla ilgili geçmişteki pek çok hatalar.

Not:Analizciler, Derece ile Olasılık ve Kıstas sütunlarını bütün FMEA çalışmaları için kullanabilirler. Bununla beraber (HKS/1000) sütunundaki veriler örnek olarak verilmiştir. Bu değerler şirketlere göre değişiklik gösterir.Uygun tablo oluşturmada,şirketteki tasarım ve kalite bölümleri işbirliği sağlamalıdır

blo 5.5. FMEA uygulama

Tarih:18.09.96

Rev.:2

Ürünün İmal edildiği İşletm TOPEM

Çalışmaya katılanlar: Emin Sönmez, Metin Mutlu,

Harun Açıkgöz(Ar&Ge MÜD.),Murat Tokalı(Üretim MÜD.)

Cumhur Aывazoğlu(TOPEM Teknik Műd.)

Hazırlayan:Metin Mutlu

ilk FMEA Tarihi:08.05.95

TEE form No:F16.002-2 Rev. 2(DIN A4)



Tarih:18.09.96

Rev.:2

Cumhur Ayvazoğlu(TOPEM Teknik Müd.)

[illegible]

POTENSİYEL HATA ŞEKİLLERİ VE ETKİLERİNİN ANALİZ FORMU

Sayfa: 3 / 4
Tarih:18.09.96

Rev.:2

FMEA Çalışmasını Yürütülecek

Ürün :M4

Grup :

Parça :

Ürünün İmal edildiği İşletm TOPEM

Çalışmaya katılanlar:Emin Sönmez,Metin Mutlu,

Harun Açıkgöz(Ar&Ge MÜD.),Murat Tokalı(Üretim MÜD.)

Cumhur Ayvazoğlu(TOPEM Teknik MÜD.)

Fmea Analiz No :001

Hazırlayan:Metin Mutlu

İlk FMEA Tarihi:08.05.95

Parça Adı Parça ve nosu fonksiyonu	Potensiyel Hata Şekli	Hatanın Potensiyel Etkileri	HŞD	Hatanın Potensiyel Sebebi	MGS	Hatayı Tesbit Metodları	TE	RÖL	Önlemler	Sorumlu/Bölüm Tamamlama Tarihi	Yapılanlar Tamamlama Tarihi	Düzeltilmiş HŞD	MGS	TE	RÖL
KTA Kapak															
1.Fırça yuvalarını tutmak	kırılma	motor	1	kalıptaki dik geçişlerin dö-	5	yok	10	50	dik geçişlerin radyusa dönüş- türülmesi ve	E.Sönmez	düşünülen	1	1	4	4
2.Takoyu yatakla- mak		ıskarta		küm boşlukla-						M. Tokalı	önlemler uy-				
3. Endüviyi yatakla- mak				rina yol açma-					geçiş yerlerinin et kalınlıkları-	Eki-95	gulandı.				
4. Müşteri termina- lini tutmak	kollektörde kısa devre	motor yanar	10	X kömürün kol- lektörde ver-	5	tolerans ana- lizi	2	100	end-play boşluğunun	E.Sönmez	mildeki rul-	10	1	2	20
5.Kabloların geçi- şini sağlamak				nik bariyeri üzerinde ça- lışması					kontrol altına alınması	M. Tokalı	man yerleri				
										Kas-95	ölçülerine ve				
											motorda ek-				
											senel yöndeki				
											toleranslar				
											düzenlendi.				
HŞD: Hata Şiddet Derecesi	MGS: Meydana Gelme Sıklığı	TE: Hatanın Tesbit Edilebilirliği	RÖL: Risk Önceliği	HŞD*MGS*TE=RÖL											



Sayfa: 4 / 4
Tarih: 18.09.96

Rev.:2

Ürünün İmal edildiği İşletm TOPEM

Çalışmaya katılanlar:Emin Sönmez, Metin Mutlu,

Harun Açıkgöz(Ar&Ge MÜD.), Murat Tokalı(Üretim MÜD.)

Cumhur Ayvazoğlu(TOPEM Teknik Müd.)

Hazırlayan:Metin Mutlu

ilk FMEA Tarihi:08.05.95

[illegible]

5.4.3 İmalat ve Montaj İçin Tasarım (Robust Design)

İmalat ve montaj için tasarımın (İMİT) verimliliğe olan bakış açısı görünürde Taylorizm ile aynı gibidir. Her ikisi de verimliliğe iş nasıl daha iyi yapılabilir şeklinde bakmaktadır. Ancak Taylor işin nasıl daha iyi yapılabileceği sorusunun cevabını atölye ortamı içinde işin yapıldığı mekanda ararken İMİT yaklaşımı ise tasarım ofisinde, ürünün tasarımı aşamasında aramaktadır. İMİT'e göre ürün öyle tasarlanmalıdır ki dahili ve harici müşteri ihtiyaçları tam olarak karşılandığı gibi atölye ortamının zayıf ve güçlü yönleri de dikkate alınmış olsun, yeni ürün tasarımında mevcut tezgah ve ekipman farkı dikkate alınmalıdır. Parça tasarımı tezgah hazırlık zamanını en az düzeyde getirecek ve mümkün olan her yerde bağlama aparatı gerektirmeyecek şekilde yapılmalıdır. Böylelikle imalat toplam süresi kısılacak ve üretim süreci esnekliği sağlanabilecektir.

İMİT ilkelerine bağlı kalınarak yapılan tasarım hem imalat operasyonları hem de montaj operasyonlarını etkileyecektir. Aynı ürün örneğin, 10 parça yerine 5 parça olarak tasarlandığında imalat ve montaj aşamalarında ki iş gücü verimliliğinin azalması kuvvetle muhtemeldir. Bu yöndeki bir verimlilik azalmasını önlemenin en etkili yöntemi İMİT yaklaşımını kullanarak tasarım aşamasında imalat ve montaj ünitelerinin zayıf ve güçlü yönlerini dikkate alarak ürünleri tasarlamaktır [41].

BÖLÜM 6 TKY' NİN BAŞARISINI ETKİLEYEN FAKTÖRLER

6.1 İç Faktörler

Toplam kalite yönetiminin başarısını etkileyen iç faktörler, firma yapısı ile ilgili faktörlerdir. Her firmanın yapısı diğerlerinden farklıdır. Bu sebeple toplam kalite yönetiminin uygulanan her firmada aynı sonuçları vermesi beklenemez. Firma yapısından kaynaklanan bu farklılıklar uygulamada farklı başarı seviyelerinin ortaya çıkmasına sebep olmaktadır. Bu iç faktörleri aşağıdaki şekilde sıralayabiliriz:

6.1.1 Vizyon

Organizasyonların başarılı olabilmeleri için, yöneticilerin sadece olayların izleyicisi ve takipçisi olmaları artık yeterli değildir. Her şeyin hızla değiştiği günümüzde yöneticilerin geleceği tahmin edebilmeleri ve bu günden geleceğe hazırlanmaları gerekir.

Yöneticilerin geleceği görebilmeleri, Toplam kalite yönetiminin başarılabilmesi için şarttır. Genel müdürlerin on yıl, üst düzey yöneticilerin beş yıl, bölüm müdürlerinin üç yıl ve şeflerin en azından bir yıl ötesini görebilmeleri gerekir[42].

Organizasyonların ilk yapacağı işlerden birde tüm aktiviteleri etkileyecek olan genel bakış açılarını, yani, vizyon ve değer yargılarını belirlemeleridir. İşletmenin tüm etkinliklerini yönlendirecek vizyon temeli üzerinde amaçlar ve hedefler açıkça saptanmalıdır. Daha sonra organizasyonel amaç ve hedefler ayrıntılandırılmalı ve daha alt düzeydeki stratejik planlamalara geçilmelidir. Ancak bu şekilde oluşturulan uzun vadeli planlar ile ileride doğabilecek dar boğazlar aşılabilir.

Toplam kalite yönetimi prosesi sürekli olarak güncelleştirilen ve organizasyondaki herkes tarafından paylaşılan, devam eden ve hiç sona ermeyen bir vizyonla başlar. Herkes kalite mesajını anlamalı ve bu mesajı mükemmel olarak hayata geçirmelidir. Büyük projeler büyük vizyonlar gerektirir. Toplam kalite yönetimi, organizasyonun tümüne hakim olan kalite arzusuyla doğan büyük bir projedir. Liderlerin işi, bu vizyonu geliştirmek ve duyurmaktır [43]. Organizasyonun gelişmesini sağlayacak bir vizyonun yaratılması ve buna bağlı olarak planların yapılması şarttır.

Vizyonu geliştirebilmek için organizasyonun iç ve dış çevresine ve mevcut durumuna bakması gerekir. Bunlar; müşteri istekleri (ürün ve hizmet tipi), müşteri beklentileri (ürün ve hizmet kalitesi), müşteri şikayetleri ve takdirleri, mevcut ve teklif halindeki yasalar, politik ve sosyal faktörler, geleceğin teknolojileri, müşteri ve çalışanların demografik özellikleri, ekonomik faktörler, tedarikçilerin performansı, müşteri tarafından algılanan ürün veya hizmet kalitesi, teslimat sisteminin etkinliği, maliyetler, müşteri ve çalışanların güvenliği, çalışanların tatmini ve bağlılığı, yönetim metotları ve önceki yılın hedefleridir. Bu faktörler incelendikten sonra gelecekteki müşteri (iç ve dış) istek ve beklentilerini karşılayacak bir vizyon oluşturulmalıdır [44]. Gelecekteki pazarlarda, ürün ve hizmet kalitesi ile müşteri tatmininden daha önemli bir şey olmayacaktır[43].

Üst yönetim tarafından yaratılan vizyon bir alt seviyedeki yöneticilere açıklanmalı ve onların daha alt seviyede bulunan kişilere açıklamasıyla yukarıdan aşağıya kadar tüm organizasyonel seviyeler tarafından bilinmeli ve desteklenmelidir. Vizyon, ancak herkes tarafından (çalışanlar, müşteriler ve tedarikçiler) paylaşıldığı zaman gerçeğe dönüşecektir [43].

Toplam kalite yönetimi, gelecekteki beklentileri gerçekleştirmek için bugünden harekete geçmeyi sağlayan bir yönetim tarzıdır. Yöneticiler toplam kalite yönetiminin stratejik önemini kavramalı ve bu yönetim tarzını firmalarının gelecekteki mevcut ve başarılı olabilesi için gerekli olduğunu görebilmelidirler. Bu sebeple, toplam kalite yönetimine geçebilmesi ve başarıyla yürütülebilmesi için geleceği görebilme yeteneği ön koşuldur.

6.1.2 Firma Misyonu

Bu organizasyonların bir varlık nedeni vardır. Misyon kelimesi, organizasyonların varoluş nedenini ortaya koyan açık bir ifade yada açıkça belirtilmemiş bir anlayış için kullanılır. Bu anlayış üst yönetim tarafından kabul gördüğünde ve paylaşıldığında karar verme prosesinde kullanılacak bir ana yapı ortaya çıkmış demektir.

Geniş kapsamlı ve tutarlı bir misyon belirleme, değişim için önemli bir etkidir ve ortak bir amaca doğru çalışmak için organizasyonun bütün üyelerini bir araya getirir. Misyon, organizasyonun ana hedeflerini yansıtmalı, müşterilere sunulacak ürün ve hizmetleri tanımlamalı, bu organizasyonun bilencil amacını ve müşteri isteklerini yeterince açık bir şekilde ortaya koymalıdır [44].

Toplam kalite yönetimi, firma için bir yeniliktir. Ve değişim bu yeniliğin bir gereğidir. Her yenilik organizasyonun kendini değerlendirmesini ve yeniliğe ayak uydurabilmek için gerekli değişiklikleri yapmasını gerektirir. Bu durumda firmanın yapacağı ilk değişiklik misyon değişikliği olacaktır. Firmanın daha önceki misyonu ne olursa olsun toplam kalite anlayışının benimsenmesi ile birlikte en önemli varlık nedeni ‘kaliteli ürün ve hizmet’ sunmak olmalıdır.

Organizasyonun işleri yürütmeyi nasıl planladığı, misyon içinde belirtebildiği gibi organizasyonel değerler altında da tanımlanabilir. Değer tanımlama, organizasyonun inançları ve operasyonel felsefesini yansıtmalı ve arzu edilen organizasyonel kültürü desteklemelidir. Değer tanımlama genellikle müşteriler ile organizasyon arasındaki, yönetimle çalışanlar arasındaki ilişkileri yansıtır yada arzu edilen davranış şekillerini tanımlar. Bu değer tanımlama ‘organizasyonun mevcut değerleri vizyonu destekleyecek mi?’ ve ‘ne kadar davranış değişikliği gerekli?’ sorularına cevap verebilmelidir [44].

Hem misyon hem de değer tanımlama, bütün çalışanları organizasyonun ana amaçları etrafında toplamaktır. Bu tanımlamalar en doğru şekilde kullanıldığında, bütün

Çalışanları erişilebilir hedeflere ulaşmak için gayretlendiren önemli bir motivasyon araçları olmaktadır [44].

Kısacası firma misyonunun, toplam kalite yönetimini desteklemesi yani, kalitenin organizasyonun varlık nedeni olarak görülmesi gerekir. Bu ‘alışmalarımızın ve var olmamızın amacı kaliteli ürün ve hizmetler sunmaktır’ diyebilmektir. Bu nedenle, toplam kalite yönetiminin başarısını etkileyen faktörlerden biri, kalitenin firma misyonunun bir parçası olup olmadığıdır.

6.1.3 Liderlik Tarzı

Bir kuruluşta, mevcut iş gücünün sahip olduğu değerler sistemine hiç kimse yada hiçbir grubun st yönetim kadar etkisi ve yönlendirici rolü olamayacağı bir gerçektir. Arzu edilen birtakım sonuçların elde edilebilmesi için st düzey yöneticilerin kuruluştaki değerlere karşı duyarlı ve açık olmaları, örgüte yeni değerlerin getirilmesi ve bu değerlerin geliştirilmesi konusunda liderlik etmeleri gerekmektedir.

Toplam kalite yönetiminde liderlere, yeni bir anlayışa öncülük etmek ve bu anlayışı yerleştirmek gibi büyük bir görev düşmektedir. Bu görevi başarıyla yerine getirebilmek için uygulanacak liderlik tarzı ve tarzları ne olacaktır?

Liderlik tarzı, toplam kalite yönetiminde büyük önem taşımaktadır. Liderlikle şu iki kuralı bilmekte fayda vardır:

1. Bir liderlik tarzının uygunluğu, koşullara bağlı olarak değişmektedir.
2. Liderlik tarzı, liderliği desteklemek için kullanılan ve öğrenilerek kazanılabilen bir beceridir.

Liderler, içinde bulundukları duruma uygun olarak yöneltme ve/veya destekleme görevlerini yerine getirmelidir. Toplam kalite yönetimini destekleyen liderlik tarzları şu şekilde sıralanabilir:

1. Yönlendirme, yöneltici gücü yüksek, destekleyici yönü az olan bir liderlik tarzıdır ve çalışanların bir konu hakkında fikir sahibi olabilmek için eğitime ihtiyacı olduğu kullanılması uygundur.
2. Antrenörlük, hem yöneltici hem de destekleyici yönü yüksek olan bir liderlik tarzıdır ve çalışanlar görevlerinin gerektirdiği temel bilgi ve yeteneklerini kazandıklarında ve görevlerini yerine getirebilmek için iyileşmeye başladıklarında kullanılır. Bu tarz, grup çalışması önemli olduğunda ve grubun görevle ilgili temel bilgilere sahip olması halinde en uygun liderlik tarzıdır. Grup üyeleri, görevlerini tamamlayabilir durumdadır ama bazı nedenlerden ötürü bir bütün olarak en yüksek performansı gösterememektedirler
3. Katılma, yöneltici yönü düşük, destekleyici yönü yüksek olan bir liderlik tarzıdır ve toplam kalite yönetimi prosesi için çok önemlidir. Bu tarz, çalışanların tek tek görevlerini yerine getirebilir durumda olduğu, grup sorumluluğunun gerektiği ve grubun kendisinden beklenen görev ve performansı anladığı fakat destek olmadan gerçekleştiremediği durumlarda uygulanır. Grup, kendisinden beklenenleri gerçekleştirdiğinde takdir edilmeyi bekleyebilir. Genellikle sinerjinin, birlikte çalışan grupların elde edeceği başarıları arttırması beklenir.
4. Delege etme ise, yöneltici ve yönlendirici yönü düşük bir liderlik tarzı olup grup üyelerinin kendilerinden emin ve minimum destekli projelerin üssesinden gelebilecek durumlarda olmaları halinde uygulanmalıdır. Bu gruplar organizasyonun başarısına katılır, sahiplenir ve organizasyon yararına çalışmak için yetkilendirilirler.

Toplam kalite yönetiminin başarılı olabilmesi için yönetim prosesinin farklı evrelerinde bu dört yönetim tarzından uygun olan kullanılmalıdır. Yönlendirme, toplam kalite yönetimine geçiş evresinde; antrenörlük ve katılma, takip eden evrelerde; delege etme ise çalışanların grup yada bireysel olmaları halinde yani, gerekli eğitimleri aldıktan, bireysel ve grup olarak istenilen performansı gösterdikten sonra uygulanmalıdır.

6.1.4 Delegasyon

Delegasyon, uzun dönemde olumlu sonuçlar yaratan ve yüksek performans gerektiren bir liderlik tarzıdır. Kişileri, projelerini en az müdahale ile doğru ve eksiksiz olarak tamamlayabilmeleri için yetkilendirmektir. Delegasyon, astlara sorumluluk vermeye onlara yetkili kılmayı ve faaliyet sonuçları hakkında hesap sorma hakkını içerir. Delegasyon, her kararın organizasyonun en alt seviyesi tarafından verilmesi demek değildir. Fakat karar veren kişinin altında çalışanlar da kararları etkileme şansı tanınmalıdır.

Yetkinin delegasyonu, çalışanların kendi yeteneklerini en geniş şekilde kullanmalarını ve işbaşında gelişmelerini sağlar. Yetki verilen astlar hata yaparlarsa, bu onlardan beklenen gelişme için bu çok küçük bir fiyattır. Her hata aslında başarıya giden atlama taşı olarak görülmelidir. Pek çok firmada, başarılı bir yöneticinin ayrılması ile problemler baş gösterir. Çünkü ayrılan yönetici astlarını eğitmeyi ihmal etmiş ve yetkisi delege etmemiştir [42].

Toplam kalite yönetiminin başarılı olabilmesi için organizasyonun tüm seviyelerindeki insanların yetkilendirilmesinin ve departmanlar arası problemlerin çözümünde özellikle iç müşterilerin dikkate alınmasının kritik önem taşıdığı anlaşılmıştır [16].

Yetkilendirme, toplam kalite yönetiminde önemli bir konudur. En önemlisi, organizasyonun alt seviyesindeki grup üyelerine, performansı artırıcı kararlar verme imkanı tanır. Delegasyon, ancak üst yönetimin karar verme sorumluluğunu paylaşmak istemesiyle gerçekleşebilir [45].

Yetkilendirmenin isteyerek ve serbestçe yapılma derecesi, toplam kalite yönetiminin ne derece başarılı olabileceğinin iyi bir ölçüsüdür. Kalite konusunda yetkilendirme, daha güçlü bir anlam taşır. En alt seviyedeki çalışana, prosesi değiştirme gücünü sürekli olarak vermek mümkündür. Bu seviyenin üzerinde ek yetkilendirme söz konusu olduğunda karar verme prosesi kararların yerine getirildiği seviyede yer alır.

Toplam kalite yönetimi prosesi içindeki her yöneticinin hedefi; çalışanları, prosesleri kendi direkt kontrolleri altında idare edecek şekilde eğitmek, donatmak ve daha sonra gereken değişik ve iyileştirmeleri etkin olarak yapabilmeleri için onları yetkilendirmek olmalıdır. Çalışanlar kendi verdikleri kararlardan sorumlu tutulmalıdırlar. Böylece kendi sorumluluklarında olan çalışmaları gerçekleştirirler. Yetkilendirme olmadan, çalışanların uzun vadede kaliteye katılımını sağlamak mümkün değildir [45].

Toplam kalite yönetimi, geleneksel hiyerarşik yapıdan daha desantralize bir yapıya geçmek gibi belirli bir organizasyonel yapı değişikliklerini gerektirir[16]. Kısaca ifade etmek gerekirse, gerekli güç ve yetkinin çalışanlara delege edilmesi, toplam kalite yönetiminin çalışanların katılımı prensibinin yerine getirilebilmesi için şarttır. Organizasyonun bütün seviyelerindeki insanları karar vermesi ve verdikleri kararları uygulaması gerekir. Bu sebeple, yetkiyi elinde tutmayı adet haline getiren ve otokratik bir yönetim biçimini benimseyen yöneticilerin olduğu bir ortamda toplam kalite yönetiminin başarıya ulaşması mümkün değildir.

6.1.5 Motivasyon

İşlerin istenilen doğrultuda gelişmesi çalışanların motivasyonuna bağlıdır. İnsanları motive etmenin farklı yolları mevcuttur. Özel amaçlara en uygun motivasyon şeklini belirlemek için insan doğasında varolan dürtüleri dikkate almak gerekir.

Dürtüler, bireyin kendi iradesi ile elde etmeye çalıştığı çıkarlar yada önlemeye çalıştığı cezalardır. İnsanlar çok çeşitli ekonomik ve ekonomik olmayan dürtülerle motive edilebilirler. Kişisel değerler bu dürtülerin önceliğini belirler. İşle ilgili dürtüler özet olarak şöyle sıralanabilir;

1. Ekonomik dürtüler: para, maddi çıkarlar
2. Ekonomik olmayan dış dürtüler: taktir görme, güvenlik, rahatlık, güç

3. Ekonomik olmayan iç dürtüler: kendini bulma (self-actualization), kendine saygı (self-esteem), iş gururu ahlaki, manevi ve diğer değerler.

Toplam kalite çalışmalarının yapıldığı organizasyonun bütün üyeleri, toplam kalite ile ilgili şeyler duyacaklar ve haklı olarak kendi kendilerine ‘bunun bana ne faydası var?’ diye soracaklardır. Bir toplam kalite yöneticisi bu soruya güçlü ve inandırıcı cevaplar vererek değişik değerler ve hedeflerle insanları toplam kalite amaçlarına doğru motive etmelidir. Dürtülerin motivasyon gücü kişisel değerlere bağlıdır. Bu sebeple toplam kalite yöneticileri ekonomik olan ve olmayan dürtüleri geniş çapta kullanmalıdırlar.

Dürtü kelimesi pek çok kişiye öncelikle parayı anımsatır. Ancak toplam kalite çalışmalarında başarı, ait olma duygusu, taktir görme, kişinin kendisine saygısı, hayatını kontrol edebilme hissi ve kişinin ideallere uygun olarak yaşaması gibi parasal olmayan yararlar motivasyon aracı olarak kullanılmalıdır. Çünkü toplam kalitenin gerek duyduğu ve yüksek oranda motivasyon sonucunda elde edilen davranış şekillerine uzun zaman içinde sürdürmek için paranın tek motivasyon aracı olarak kullanılması kesinlikle yeterli değildir. Toplam kalite yönetiminde kullanılan en önemli motivasyon araçlarından biride yetkilendirmedir. Yetkilendirilen çalışanların iş tatmini daha yüksek ve çalışmaları daha verimlidir.

Çalışanlar, çabalarının sonunda elde edilen başarılarla ortak olacaklarına inanana kadar motive edilmelidirler. Yöneticiler, çalışanlarla etkin olarak iletişim kurmalı ve iyileşmelerin devam etmesini sağlayacak şekilde onları ödüllendirmeli, taktir etmeli ve yetkilendirilmelidirler. Motivasyonun bu bileşenleri yöneticiler tarafında sürekli olarak gözden geçirilmeli ve iyileştirilmelidir.

Toplam kalite yönetimine çalışanların katılımını sağlayan motivasyonun önemi çok büyüktür. Uygun motivasyon araçlarının kullanılması, mutlu bir çalışma ortamının yaratılması, çalışanların bireysel istek ve ihtiyaçlarına önem verilmesi şarttır. Aksi halde toplam kalite yönetimi sadece seyredilen bir oyuna benzeyecek ve taraftarların sahaya çıkması mümkün olmayacaktır. Unutulmamalıdır ki müşteri tatmini için

öncelikle çalışanların (iç müşterilerin) tatmini sağlamak gerekir. Buda onları motive ederek ve çabalarını ödüllendirerek gerçekleştirilebilir.

6.1.6 Koordinasyon

Koordinasyon, kalite konusunda ihmal edilen noktalardan biridir. Çoğu kişi, her departman kendi işini yaptığı sürece kalitenin mükemmel olacağını düşünmektedir. Koordinasyon olmadan yapılan çalışmalar, herkesin farklı yöne koştuğu bir komediye benzer. Koordinasyona karşı gösterilen alternatiflerden biri firma içindeki her departmana otonomi vermektedir. Bu durumda şu sorulara cevap vermek gerekir:

1. Pazarlama departmanı, imalat departmanından gelen veriler olmadan firmanın ne satacağını belirleyebilir mi?
2. Satın alma departmanı, gelen malzemeleri kontrol edenlerin danışmanlığı olmadan satıcıları seçebilir mi?
3. Mühendislik departmanı satış ve pazarlama departmanından bilgi almadan ürünü tasarlayabilir mi?

Toplam kalite yönetiminde, her bölümün ana amacı kaliteli hizmet vermek, görevleri en iyi şekilde yerine getirmek ve sürekli olarak gelişmek olsa da yapılan farklı çalışmaların koordine edilmesi gerekir.

Uzun dönemli planların gerçekleştirilmesi, kısa dönemli planlarla bağdaştırılmasına ve tüm işletme düzeyindeki aktivitelerin bütünsel bir yaklaşımla ele alınmasına bağlıdır. Sıklıkla karşılaşılan departmanlar arası iletişim kopukluğu, organizasyonun bir bütün olarak amaç ve hedefini iyi tanımlayamaması ve alt düzeydeki birimleri bu amaç çerçevesinde birleştirememesinden kaynaklanmamaktadır. Bu durum, birbirinden ayrılmış bağımsız adalara benzetilebilir. Her bir adanın kendi amaçları doğrultusunda en iyi sonuçları elde etmesi (suboptimizasyon), adalar topluluğunun bir bütün olarak amaçlarına ulaşmasını (optimizasyon) sağlamayabilir. Burada söz konusu olan parçaların tek tek etkisi yerine, fonksiyonel olarak bütünleştirilmiş bir

yapının sağlayacağı sinerjik etkinin daha büyük olmasıdır. Diğer bir deyişle, organizasyonel hedeflere varmanın yolu, işlevsel bütünselliği sağlamak ve birimler arası eş güdümü en üst düzeye çıkarmaktan geçmektedir. Ayrıca fonksiyonel bütünlük yanında, program ve projelerinin de bütüncül bir yaklaşımla ele alınması, eşgüdümlemesi, ve genel amaç ve hedefler çerçevesinde birleştirilmesi gerekir.

Planların gelişmelerin birimler arasında koordinasyonun sağlanması, iyileştirme projelerinin başarısı için gereklidir.

6.1.7 Ortak Kültür

Toplumlar, bilgilenme ivmesinin giderek arttığı birer bilgi toplumu haline dönüşmeye başlamışlardır. Teknolojik gelişmelerin artması sonucunda üretimde de kültürel değişimden söz edilir duruma gelinmiştir. Kültürel değişim teknolojik gelişimi gerçekleştirmenin ve sürdürmenin koşullarından biri olmuştur. Toplam kalite yönetimi de gerek duyulan kültürel gelişimi gerçekleştirmeye çalışan bir yönetim tarzıdır.

Toplam kalite yönetimi bir organizasyonda sürekli değişim sağlayan sistematik bir yaklaşım olarak tanımlanabilir. Başka bir deyişle insanların işlerini yapma tarzlarına ve organizasyondaki diğer kişilerle ilişkilerine bağlı olarak değişen ortak kültür anlamına gelmektedir [16].

Günümüzde rekabet edilebilir olmanın birinci koşulu tüm çalışanların sürekli iyileştirme (kaizen) faaliyetlerine katılımını sağlamaktır. Çalışanların katılımını sağlamak ise, doğru ortam ve şirket kültürü gerektirir. Örneğin, yönetici ve çalışanlar arasında ciddi uyumsuzluklar varsa böyle bir durumda herkesin dayanışmasını sağlamak zor olacaktır. Dolayısıyla, sürekli iyileştirmenin şirket faaliyetlerinde uygulanması isteniyorsa bunun öncelikle endüstri ilişkilerinde uygulama ortamı bulması gerekir.

Şirket kültürü kavramı; şirketin tüm gücünü, verimliliğini, uzun dönemde rekabet edebilirliğini belirleyen endüstriyel alt yapı ve psikolojik etkenler olarak tanımlayabiliriz. Bu faktörler içinde kurumsal etkinlik, endüstri ilişkileri, kaliteli ürünleri ekonomik yürütme yeteneklerini de sıralayabiliriz.

Günümüzde hemen hemen dünyanın her yerinde, çalışan kesim eskiye oranla daha yüksek bilgi düzeyine ve daha geniş bir dünya görüşüne sahip olmakla birlikte, kendisini daha fazla belirsizlik içinde hissetmektedir. Çalışanlar işyerinde aldatıldıkları duygusuna kapılmakta, bir şeyler vermek için mutlaka bir karşılık beklemekte, yaşam değerlerinin anlamsız kaldığını hissetmekte, daima suçlayıcı ve alaycı bir tavır takınmaktadır. Bununla birlikte güçlü örgüt kültürüne sahip kuruluşlar, belirli yapı ve standartlarla birlikte bir değerler sistemi ortaya koyarak, belirsizlikleri ortadan kaldırabilmişlerdir.

Kuruluşların vizyon oluşturma ve kültürel değişimi gerçekleştirme sürecinde şu değer yargılarının oluşturulması büyük önem taşır; önce insan, insan mutluluğunu amaç değil araç olması, temelde dürüstlük ve yasalara bağlılık, özeleştir, güven ve karşılıklı saygı, sürekli gelişim, demokratik gelişim, tutarlılık, bütünsel bakış açısı, yaratıcılık ve uzlaşmayla sonuçlanan çıkar çatışmaları, ürün güvenilirliği ve kalitesi, iş yeri hijyen koşulları ve güvenliği. Kalite, günümüzde kuruluşların önemli değer yargılarından biridir. Fakat, toplum kalite yaklaşımı çerçevesinde, değer yargılarının tümünü dikkate alan bir yapıyı kuruluş içinde yerleştirmek gerekir.

Kültür değişimini gerçekleştirmek çok zordur fakat sonuçta elde edilecek faydalar da çok büyüktür [16]. Çalışanların eskiden beri sahip oldukları alışkanlıkları ve değer yargılarını değiştirmek ne kadar zor olsa da, yepyeni bir anlayış olan toplam kalite felsefesinin tüm çalışanlara benimsetilmesi ve kalitenin ortak kültürün bir parçası haline getirilmesi gerekir.

6.1.8 Bireysellik / Takım Ruhu

Toplam kalite yönetiminde, grup çalışmaları ön planda yer alır. Bunun amacı, insanları takım halinde çalışmaya yöneltmek ve bu sayede toplam katılımı sağlamaktır. Bu noktada toplam kalite yönetiminin başarısını etkileyen iki farklı konu ortaya çıkmaktadır.

Bunlardan birincisi, organizasyondaki insanların bireysel çalışmaya alışkın olmaları yada bireysel başarıları benimsemiş olmalarıdır. Geleneksel yönetim tarzlarının, kişilerin bireysel başarılarının ödüllendirilmesini ve teşvik edilmesini desteklemesi nedeniyle bu tür alışkanlıklar ortaya çıkmıştır. İkincisi ise, yeni bir anlayış olan toplam kalite yönetiminin desteklediği, takım çalışmasıdır. Ancak takım çalışmalarının başarılı olabilmeleri için kişilerin takım ruhuna sahip olmaları gerekir.

Japonya dışındaki ülkelerde kişi ile firma arasındaki bütünleşme Japonya’da olduğu kadar fazla değildir. Bu durum, kalite ve takım ruhunun yaratılmasında güçlükler yaratır. Bunun en bariz örneklerinden biri, kalite çemberlerine gönüllü katılımın az olmasıdır. Japonya’da ise grup çalışmalarının daha iyi sonuç getireceğine olan inanç ve birlikte çalışma uyumu tamdır. Çalışanlar grup değerlerini paylaşırlar ve organizasyonel amaçlara erişebilmek için hayat boyu mücadele verirler.

Bir organizasyon içinde grup çalışmalarına eğilimli olan çalışanların bireysel çalışmalara eğilimli olanlardan daha fazla olması ve kalite sorumluluğunu alması konusunda istekli olmaları daha hızlı bir şekilde adaptasyon sağlamalarına ve firmanın daha yüksek performans göstermesine neden olmaktadır. Bu nedenle firma içinde takım ruhunun yaratılması hem çalışanların yeniliklere daha kolay uyum sağlamasını hem de ortak çabalarla organizasyonel hedeflere daha çabuk varılmasını sağlayacaktır.

Kalite çalışmalarına herkesin katılımını sağlayacak bir takım ruhunun oluşturulması, yenileştirme çabalarına personel katılımının sağlanması sadece verimlilik ve kaliteyi arttırmakla kalmaz aynı zamanda kişilere yüksek bir moralde sağlar. Yöneticiler,

Çalışanlara belirli bir sağlayarak ve grup çalışmalarının yararlarını anlatarak takım ruhunu geliştirmeye alışmaladırlar. Ancak bu şekilden eski alışkanlıklar değiştirilebilir ve bireyciliğin yerini takım ruhu alır. Burada motivasyonun ve liderliğin önemi yeniden karşımıza çıkmaktadır.

6.1.9 Çalışma Hayatının Kalitesi

Pek çok kişi, çalışma hayatının kalitesini iyileştirmenin en iyi yolunun yemekhaneleri iyileştirmek veya işyerini daha konforlu hale getirmek olduğuna inanmaktadır. Bunların yanı sıra, işçiler ile ilişkiler ve idari prosesler gibi çalışma hayatı etkileyen başka faktörleri de iyileştirmek gerekir. Sadece göstermelik iyileştirmeler değil, aynı zamanda çalışanların işlerinde gerçekten mutlu ve başarılı olmalarını sağlayacak iyileştirmelerde yapılmalıdır.

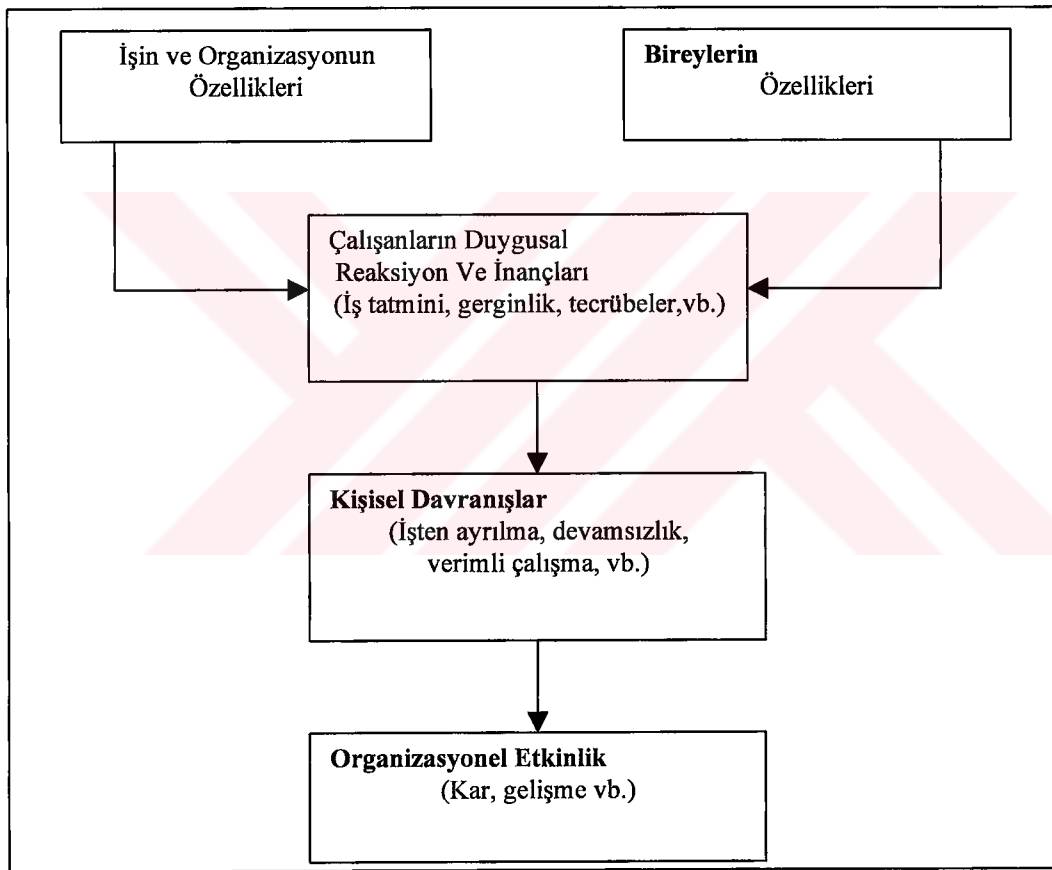
Çalışma hayatının kalitesini belirleyen temel bileşenler; güvenli bir çalışma ortamı, adil ücretlendirme, eşit istihdam fırsatları ve terfi etme olanaklarıdır. Bunları detaylandırarak olursak, ücret, yan ödemeler, iş güvenliği, çalışma koşulları, astlarla ilişkiler, başarılar, yetenekleri arttırma şansı ve iş tatmini karşımıza çıkmaktadır.

Bireylerin taşıdıkları özellikler ile iş ortamının özelliklerinin bir kombinasyonunu çalışanlarda işle ilgili duygusal ve düşünsel reaksiyonlara sebep olmaktadır. Bu duygusal reaksiyonlar organizasyonel performansı etkilemektedir.(bkz.şekil 6.1) Bu sebeple, çalışma hayatının kalitesi, organizasyonlar için büyük önem taşımakta ve düşük standartlı bir çalışma hayatı çalışanların başarılarını engellemekte, performans kayıplarına neden olmaktadır.

Çalışma hayatının kalitesini iyileştirmeye yönelik faaliyetler, firmalarda farklı şekillerde gerçekleştirilebilirler. Özel faaliyetler ne olursa olsun çalışma hayatının kalitesi yaklaşımı; çalışanlara yeteneklerini, potansiyellerini ve işle ilgili düşüncelerini göz önüne alan bir perspektiften bakma ve onları bireysel olarak takdir ederek destekleme temeline dayanır. Çalışma hayatının kalitesini arttırmak için

yapılan programlar, ‘kaliteye katılım, işçilerin işlerine direkt olarak etkileyen kararlara katılım ile gerçekleşir’ prensibine dayanmaktadır.

Organizasyonel katılım ve iş tatmini, çalışma hayatının kalitesini arttırmaya yönelik çabaların gerçekleştirilmesinden sonra ve katılanların bu çabaları başarılı bulmaları suretiyle artacaktır [46]. Dolayısıyla toplam kalite yönetiminin başarılı olabilmesi için çalışma hayatının kalitesinin de iyileştirilmesi gerekir. Çalışma hayatının kalitesinin artmasıyla birlikte çalışanlar kaliteyi iyileştirme çabalarına daha istekli olarak katılacak ve yenilikleri daha kolay benimseyeceklerdir.



Şekil 6.1 Organizasyonel Etkinliğin Belirleyicileri

6.2 Dış Faktörler

Kalite, tedarikçiler ile müşterilerle bağlantılı toplam bir sistem tarafından gerçekleştirilebilirler. Toplam kalite yönetiminin başarısını etkileyen dış faktörler

firmaya mal yada hizmet sunan tedarikçiler ile firmanın yada hizmetlerini satın alan dış müşterilerdir.

6.2.1 Tedarikçilerin (Satıcıların) Katılımı

Herhangi bir mal yada hizmet üretimi yapan bir firma, hammadde, yarı mamul, malzeme, ekipman ve benzeri girdileri kullanmak, dolayısıyla bu girdileri satın almak durumundadır. Elbetteki satın alınan malzemelerin kalitesi firmanın üreteceği nihai ürünün kalitesine etki edecektir. Kalitesiz hammadde veya yarı mamul kullanılarak üretilen bir mal imalat prosesi ne kadar kusursuz olursa olsun arzu edilen kalite düzeyine erişmeyecektir.

Toplam kalite yönetiminin başarısında, tedarikçilerin sunduğu kalite önemli bir faktördür. Bu sebeple tedarikçilerinde kaliteye katılımı gerekmektedir. Firmanın, satıcılarına toplam kalite kontrolü uygulamakla elde edecekleri faydaları değerlendirebilmeleri için yol gösterebilmesi gerekir. Satıcılarında gelecekte varlık sürdürebilmeleri ve rekabet edebilmeleri için toplam kalite anlayışına sahip olmaları gerekir. Çünkü, toplam kalite yönetimi artık tüm firmalarda uygulanması gereken bir yönetim tarzıdır ve firmanın faaliyet konusundan bağımsızdır

Son zamanlarda firmalar, satıcılarının performanslarını değerlendirmek ve gözden geçirmek üzere bazı teknikler geliştirip satıcılara bu teknikler doğrultusunda bir ölçekte sıraya dizmektedirler. Doğal olarak böyle bir uygulama, kalitenin iyileştirilmesi yolunda önemli katkılar sağlayacaktır. Örneğin, bazı firmalar satıcıları şu iki gruba ayırmaktadırlar:

1. Malı zamanında teslim eden istenildiği kadar sevk eden, düşük fiyat ve uygun ödeme olanağı sağlayan ve sağladığı parçalar giriş kalite kontrolü gerektirmeyen satıcılar. Bunlar iyi satıcılardır.
2. Malı zamanında teslim etmeyen, erken veya geç teslim eden, eksik veya fazla sayıda sevk eden, fiyatı ve ödeme koşulları kabul edilebilir olmayan, sağladığı parçaların giriş kalite kontrolü yapılması gereken çıkan problemlerin

çözülmesinde üzerine düşeni yapmayı istekli olmayan satıcılardır. Bunlar kötü satıcılardır.

Yapılan araştırmalar göstermektedir ki; üretim tesislerine yakın mesafelerde yerleşmiş olan veya daha iyi taşıma ve satış sistemlerine sahip olan satıcılar, firma performansını arttırıcı rol oynamaktadırlar. Ayrıca yüksek kaliteli malları zamanında teslim eden ve eğitimli satıcılarında alıcı firmaların başarılarına etkisi büyüktür. Bu sebeple firmaların istenilen kalite standartlarını sağlamayan hammadde veya malzeme satan tedarikçileri elemesi yadda onları ciddi bir şekilde yönlendirmesi gerekir.

Toplam kalite yönetimi; toplam çabaların başarıya getireceği bir yönetim şeklinde organizasyon dışında da olsa üretime direkt etkisi olan tedarikçilerin kaliteye katılımı mutlaka sağlanması şarttır. Aksi halde firmanın gösterdiği titizliğin, nihai ürün kalitesine çok fazla etkisi olmayacaktır.

6.2.2 Müşterilerin (Dış) Katılımı

Müşteri, sunulan ürün ve hizmetleri değerlendiren ve yargılayan son mercidir. Amaç, müşterilerin gereksinimlerini ve beklentilerini tam olarak karşılamaktır. Müşteri memnuniyeti tam anlamıyla sağlanmadan kaliteye ulaşamaz.

Müşterilen ürünlerde aradıkları bazı değerler, dayanıklılık, uygunluluk, güvenilirlik, etkileyicilik, yeterli performans ve benzeri özellikler. Bu arzu edilen değerli rekabet fiyatını aşmadan müşterilere sunabilen bir fiyatla satmanın büyük avantajları vardı.

Şayet bir firmada müşterilere, kaliteye bağlı olduğunu gösterirse, müşterilerin gözünde iyi bir yere gelecek, ün kazanacak,ve müşterilerden hiç bitmeyen destek bekleyebilecektir. Bunun da ötesinde, müşteriler firmanın ürünlerinin aktif bir reklamcısı haline gelip, çevrelerindeki insanlara bu ürünleri tavsiye edeceklerdir. İşte bu, müşterilerin kaliteye katılımıdır.

Müşteri performansı, müşteri şikayetleri ile ölçülebilir. Ancak her müşterinin tatmin duyması birbirinden farklıdır. Firmaların çoğu, kaliteye yönelik olarak müşteri performansının ölçülmesinde; satış sonrası iadeler ve satış sonrası hizmetler gibi ölçüleri kullanmaktadırlar. Organizasyonlar, müşterilerin ürün yada hizmet kalitesi hakkındaki düşüncelerini öğrenmek için, müşteri temaslarına gereken önemi vermelidirler.

Toplam kalite anlayışını benimsemiş ve ürün veya hizmetlerini bu anlayış doğrultusunda iyileştirmeyi hedeflemiş firmalar için, müşteri şikayetleri de bir kaliteye katılım olarak görülebilir. Bu şikayetler incelenerek ürünün beğenilmeyen yönleri tespit edilir ve gerekli iyileştirmeler yapılabilir.

Bir firma kaliteli ürünler sunma konusunda iyi bir ün salmışsa bunu reklamını yapmak büyük avantaj sağlayacaktır. Faaliyetler, yapılan reklamları doğrulamalıdır. Aksi takdirde firma için can sıkıcı ve zarar verici sonuçlar doğurabilir. Bunun en güzel örneği, kaliteli ürün sunma konusundaki iddialarını, faaliyetleri ile gerçekleştiremeyen firmaların uzun süre iş hayatında kalamamalarıdır. Öteye yandan, kaliteli ürünler sunma konusunda gerçeği yansıtan reklamlar yapan firmalar, piyasada sağlam bir yer kazanmışlardır. Bu da gerçekçi reklamlar vasıtasıyla müşteri katılımının sağlanması ve artırılması olarak yorumlanabilir.

Üretimde toplam kalite anlayışının uygulanması, bir organizasyonun müşterilerine sunacağı en iyi kalite güvencesidir. Toplam kalite kontrolün etkin olarak kullanıldığı bir işletme, bunun müşteri için bir katma değer olduğunu vurgulayabilir. Belgelenmiş kalite kontrol prosedürleri, güven uyandırmakta ve müşterilere, kendilerine kaliteli bir ürün sunmak için büyük bir çaba harcadığını garanti etmektedir. Müşteri tatminin hedeflendiği bu yolda gerekli çalışmaların yapılmasını şart olduğu toplam kalite yönetiminde, müşterilerin memnun edilmesi ve onların firma ürünlerinin gönüllü destekçisi haline getirilmesi büyük bir başarı unsurudur. Müşterilerin kaliteye her iki şekilde (şikayetler ve takdirler) katılımının sağlanması, toplam kalite yönetiminin

hem başarılı olması için gereken bir faktördür hem de başarısının önemli bir göstergesidir.



BÖLÜM 7 TOPLAM KALİTE YÖNETİMİNİN UYGULANMASI

Toplam kalite yönetiminin bir firmada başarı ile uygulanabilmesi için daha önceki bölümlerde bahsedilen prensiplerden temel alınması başarı faktörlerinin göz önünde tutulması gerekir. Bu bölümde ise toplam kalite yönetim modeli ortaya konmakta ve uygulama adımları yer almaktadır.

7.1 İyileştirme İhtiyacının Bilincinde Olmak

Toplam kalite yönetimiyle ilgili çalışmalara başlamanın ilk şartı, kalite iyileştirme ihtiyacının bilincinde olmaktır. Rekabetçi ve dinamik bir çevrede faaliyet gösteren firmaların hayatta kalabilmek için bu ihtiyacı hissetmeleri gerekir. Kalite iyileştirme ihtiyacının belirtileri şöyle sıralanabilir.

- * Müşterilerin talepleri artmaktadır
- * Rakiplerin pazar payı artmaktadır
- * Firma gereken etkinlik ve yeterliği gösterememektedir.
- * Yasal düzenlemeler firmanın rekabetini güçleştirmektedir
- * Yabancı rakipler piyasaya girmişlerdir ve / veya sayıları artmıştır veya gelecekte böyle bir tehlike gözükmemektedir.

Yöneticiler, mevcut durumun bir değerlendirmesini yaptıktan ve vizyon yarattıktan sonra, toplam kalite yönetimini uygulamak için zorlayıcı sebepler olduğunu göreceklerdir [10].

Japonlar, Edwards Deming ve Joseph Juran'dan kalite yaklaşımını öğrenmek için bir hayli motive olmuşlardı. Çünkü, Japon ekonomisi ikinci Dünya Savaşından büyük zarar görmüştü. Japonya'da kısıtlı doğal kaynakların yeniden yapılanmak için kullanılması, sadece organizasyonların yaşamasını sağlamak için değil, aynı zamanda Japon ulusunun varlığını sürdürebilmesi için zorunluydu. Japonların firma çapında

kalite kontrol (companywide quality control) diye adlandırdıkları başarılarında, bu büyük zorlayıcı sebep önemli rol oynamıştır [10].

Edward Deming ‘bir firma kalite iyileştirme programları uygulamak zorunda değildir, çünkü firmanın varlığını sürdürmesi zorunlu değildir’ diyerek konunun ciddiyetini ortaya koymuştur. Şayet bir organizasyon gelecekte var olmak istiyorsa, mevcut programların iyileştirilmesi ve rekabet avantajı sağlamak yada bu avantajı arttırmak için yeni programlar geliştirilmesi gerekir. Organizasyonun ayakta kalabilmesinin tek yolu bu olacaktır.

Toplam kalite yönetiminin tanıtılması, uygulanması ve devamlılığı çok fazla enerji ve kaynak gerektirdiğinde, üst yönetimin desteği şarttır. Hem yöneticilerin hem de çalışanların, toplam kalite yönetimini gerçekleştirmenin, kolay ve çabuk bir şey olmadığını uzun dönemli bir proses olduğunu anlaması çok önemlidir.

7.2 Kalite Organizasyonunun Kurulması

Kalite organizasyonun kurulması, mevcut organizasyon yapısına paralel bir yapının kurulmasıdır ve üç adımdan oluşur [10].

İlk adım, bir kalite konseyinin kurulmasıyla başlar. Kalite konseyi; önemli kararları, gerekli yetkileri ve desteği verecek, toplam kalite prosesinin tasarlanmasını, uygulanmasını ve geliştirilmesini sağlayacak olan üst düzey yöneticilerden oluşan bir gruptur [10]. Bu konsey kalite prosesinin kurulmasından sonrada sürekli olarak konumunu koruyacaktır. Kalite konseyinin genel müdür ve ona bağlı yardımcılardan oluşmasında büyük yarar vardır. Konsey, aslında mevcut olan üst yönetim grubundan farklı bir grup değildir. Ancak, her yönetim toplantısında konseyin yapacağı işler daima bir gündem maddesini teşkil etmelidir. Kalite konseyinin ilk toplantısı, kalite prosesinin geliştirilmesi, iyileştirilmesi ve yönetimi için konseyin üstleneceği sorumlulukların ve misyonun belirlenmesine ayrılmalıdır [10].

Bu çalışmaların hemen ardından, üst düzey yöneticilerden oluşan kalite konseyi, kendi içinden bir kişiyi kalite müdürlüğüne atamalıdır. Kalite müdürlüğüne getirilen kişinin, firmanın en başarılı ve liderlik yeteneği kuvvetli olan üst düzey yöneticilerden biri olmasında ve birkaç aylık bir zaman içinde diğer bütün görevlerinden arındırılmasında büyük fayda vardır [10].

Kalite müdürü, firma çalışanları arasından bir dizayn grubu kurmalıdır. Dizayn grubu, orta kademeli yöneticilerden yada organizasyonun çeşitli birimlerinden gelen önemli kişilerden seçilmiş altı ile sekiz kişiden oluşan bir grup olmalıdır. Kalite müdürü gibi dizayn grubu da liderlik yeteneği taşıyan ve insanlarla kolayca iletişim kurabilen kişilerden oluşturulmalıdır. Dizayn grubunu görevleri şöyle sıralanabilir:

1. Toplam kalite düşüncesi ve uygulamaları ile ilgili geniş çaplı çalışmalar yapmak
2. Verilerin desteklediği açık ve kesin önerilerde bulunmak
3. Ana adımları, gerekli zaman, gerekli kaynaklar ve beklenen faydaları içeren, başlangıç niteliğinde uygulama planları önermek

Dizayn grubu son derece önemlidir. Çünkü orta kademeli yöneticilerin kaliteye katılımı genellikle daha zor olmakta ve yeni kalite anlayışını bir tehdit gibi algılamaktadırlar. İşte bu sebeple, orta kademeli yöneticilerden oluşan bir dizayn grubunun kurulması büyük önem taşır. Dizayn grubu, toplam kalite yönetimine geçiş aşamasından (4 ile 6 ay) sonra misyonunu tamamlamış olarak görülüp dağıtılabilir. Ancak müşteri odak ve stratejilerin belirlenmesi ve orta kademeli yönetimin sürekli ve etkin katılımın sağlaması için bu grubun çalışmalarına devam etmesinde fayda vardır [10].

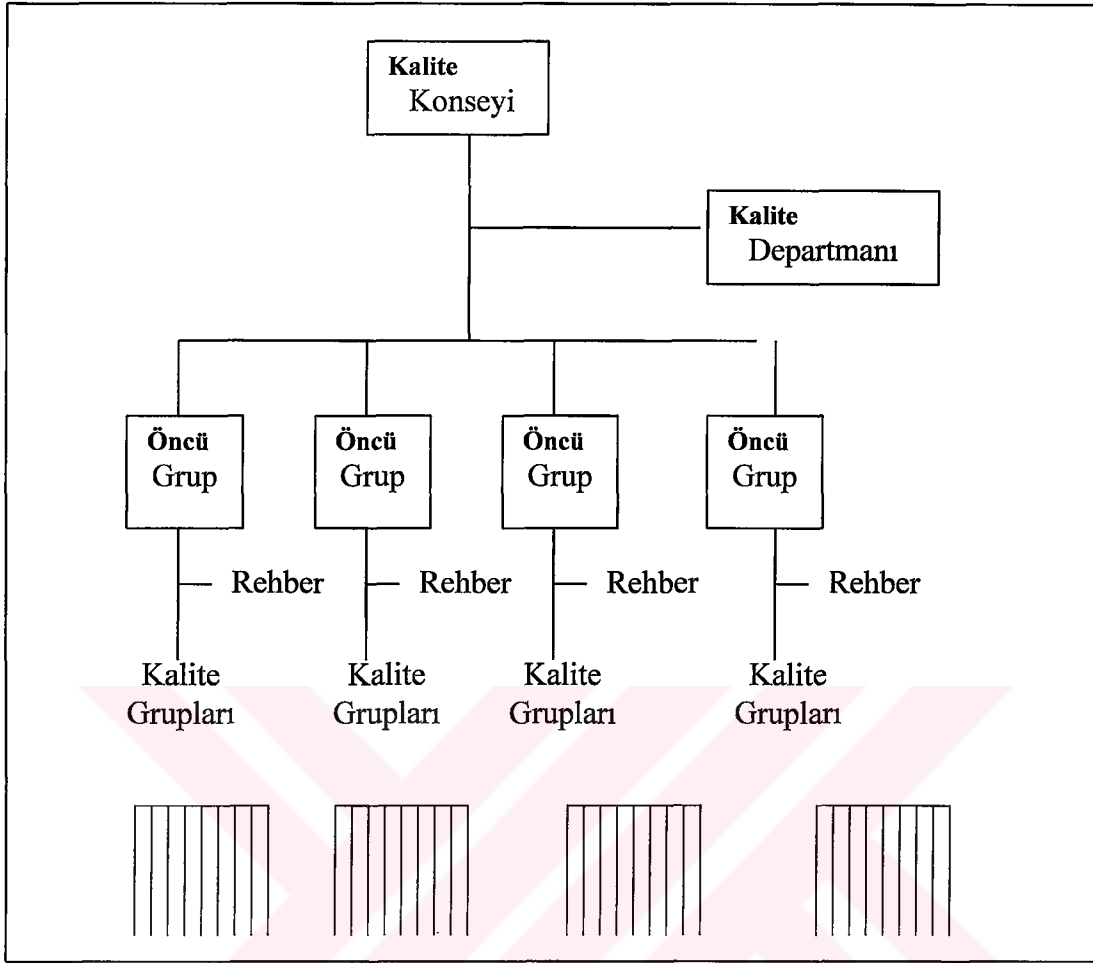
Dizayn grubunun üyeleri ve eğitim birimi içinden seçilen kişilerden, kalite müdürüne bağlı bir kalite departmanı oluşturulmalıdır. Kalite departmanının görevi firma içinde danışmanlık yapmaktır ve bu departmanda yer alan kişilerin toplam kalite yönetimi konusunda son derece bilgili, organizasyon geliştirme ve danışmanlık yeteneğine sahip olması gerekir. Bu kişiler ayrıca kendi fonksiyonel birimlerini, kalite öncü

gruplarını destekleyecek şekilde organize etmede kalite konseyine karşı sorumlu olmalıdırlar [10].

İkinci adım, firmanın her bölümünün kendi kalite öncü gruplarını (quality lead team) kurmasıdır. Öncü gruplar, bölümlerin başında bulunan üst düzey yöneticilerin başkanlığında, bu üst düzeye rapor veren kişilerden oluşmalıdır. Öncü grupların görevleri, toplam kalite prosesini öğrenmek ve kendi sorumluluk alanlarında toplam kalite yönetiminin etkin olarak kullanılmasını sağlamaktır. Bu gruplar, kalite organizasyonu içinde kalite konseyine bağlı olmalıdırlar. Öncü grupların ilk görevi, kalite konseyinin misyonuna benzer bir misyon ve sorumluluk listesi hazırlamaktır. Daha sonra ise hedefler ve zaman planlarını içeren bir toplam kalite uygulama planı hazırlayarak, kalite konseyinin onayını aldıktan sonra uygulamaya geçmelidirler [10].

Üçüncü adım rehberlerin seçilmesi ve kalite iyileştirme gruplarının kurulmasıdır. Rehberler, kalite iyileştirme grup liderlerine danışmanlık yaparlar. Tavsiye, destek ve talimatlarıyla gruplara yol göstererek zaman kayıplarını önler ve grupların başarılarını arttıırırlar. Rehberler, öncü gruplar tarafından seçilmelidirler. Bunlar öncü gruplara rapor vermeli ve kendi profesyonel gelişmeleri konusunda da kalite departmanına bağlı olmalıdırlar. Daha sonrada kalite iyileştirme grupları oluşturulur. Bu adımında gerçekleştirilmesi ile toplam kalite organizasyonu kurulmuş olur (bkz. Şekil 7.1) [10].

Çalışanların katılımını sağlamak için her firmada farklı uygulamalar söz konusu olabilmektedir. Bazı firmalar kalite gruplarını oluştururken, bazı firmalar kalite çemberi oluşturmaktadırlar. Kalite organizasyonun kurulmasında da farklı yaklaşımlar ve uygulamalar söz konusu olmaktadır. Ancak burada organizasyonun tüm üyelerinin katılımının sağlanacağı bir model ortaya konulmuştur.



Şekil 7.1 Kalite Organizasyonu Şeması [10].

7.3 Çalışanların Görüşlerinin ve Ortak Kültürünün Değerlendirilmesi

Çalışanların çoğunun firma ve yönetiminden hoşnutsuz olması, toplam kalite yönetimini aktif ve istekli olarak katılımı zorlaştırır. Bu sebeple firma içinde bir araştırma yapılması gerekir. Araştırma iki ana bölümden oluşmalıdır. İlk bölüm çalışanların çalışma hayatı ve ücret tatmini, iletişimler, çıkarlar, denetimler ve takdirler ile ilgili düşüncelerini ortaya çıkarmalıdır. İkinci bölüm ise firma kültürü değerlendirmelidir. Bir organizasyon çalışanlarına günlük faaliyetler ve politikalar yoluyla kendisi için nelerin doğru ve önemli olduğunu gösteren sinyaller yollarlar. Çalışanlar bu sinyalleri kendilerine göre yorumlarlar ve bu yorumlara bağlı olarak davranış gösterirler. Örneğin, çalışanlar ödüllendirmelerin sadece üretim miktarına

bağlı olduğunu düşündüklerinde, kaliteyi göz ardı edeceklerdir. Bu değerlendirme çalışanların durumlarını, ortak tercih ve değerler hakkındaki görüşlerini ortaya koyacaktır [10].

Firma kültürünün değerlendirilmesi, toplam kalite yönetim prosesini desteklemek için gerekli olan programların, politikaların ve yönetim davranışlarındaki gerekli değişikliklerin belirlenmesini sağlayacaktır. Bu araştırmanın genel amacı, güven, takım çalışması, problem çözme ve sorumlulukları paylaşma gibi konuları içeren toplam kalite kültürünün yaratılmasına çalışanların hazır ve istekli olarak katılımını sağlamaya yardımcı olur [10].

Bu değerlendirmeler sonucunda toplam kalite kültürüne uygun mevcut değerlerin tanınması, mevcut ve gelecekteki değer sistemleri arasındaki boşlukların ve bu boşlukları dolduracak faaliyetlerin belirlenmesi gerekir. Toplam kalite kültürünün bazı ana değerleri şöyle sıralanabilir.

- * Müşteri her şeyden önce gelir
- * Takım çalışması ve işbirliği esastır.
- * İç müşteriler önemlidir
- * Uzun dönemli iyileştirmeler daha iyi sonuçlar doğurur
- * Önsezi ve tahminler değil, gerçekler ve veriler önem taşır
- * Hata bulmak değil, hatalara çözüm bulmak önemlidir
- * Toplam kalite yönetimi ayrı bir program değildir
- * Toplam kalite yönetimi, sermaye yoğun değil insan yoğun bir prosestir [10].

Kültür değişimini destekleyen ve kendi değerleri bu yeni felsefeye uygun olan liderlerin ve yöneticilerin seçilmesi ve desteklenmesi, toplam kalite kültürünün tüm çalışanları tarafından benimsenmesinde önemli faydalar sağlar. Bu durum, üst yönetimin bu konuda ciddi olduğunu gösterir.

7.4 Müşteri İhtiyaçlarının Belirlenmesi

Kalite organizasyonunun kurulmasından ve çalışanların değer yargıları ile ortak kültürün değerlendirilmesinden sonra hem gelecekte elde edilecek sonuçları karşılaştırmaya yarayacak bir baz elde etmek, hem de müşterilerde tatminsizlik yaratan konuları tespit etmek için müşterilerin incelenmesi gerekir[10]. Müşterilerden, müşteri tatmini ile ilgili önemli bilgiler almak, kalite ve müşteri tatmininin gerçek göstergelerini belirlemek çok büyük önem taşır.

Başarılı ve müşteri odaklı bir organizasyonun yaratılmasında, bir müşteri şikayet ve geri bildirim sisteminin kurulması müşteri tatmininin araştırılması, firmanın rekabet gücünün ölçülmesi ve doğru ürünlerin tasarlanması önemli faaliyetlerdir.

Müşteri araştırmalarının, hem iç hem de dış müşterilerin görüşlerinin değerlendirilmesini sağlar. İç müşterilerin görüşlerini öğrenmek için çalışanlara firma içinde oldukları diğer bölümlerden gelen destek konusundaki düşünceleri sorulmalıdır [10]. İç müşterilerin tatmin edilmesi için her görevin aslında bir proses olduğu ve bir sonraki prosesinde bir önceki prosesin müşterisi olduğu düşüncesi benimsenmelidir.

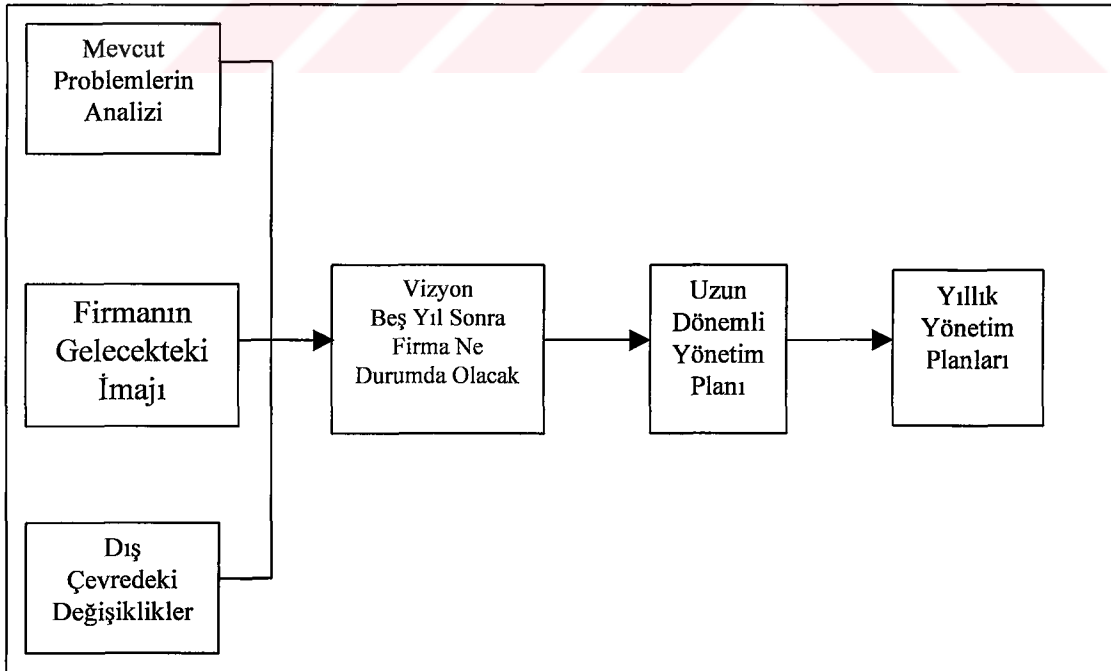
Çalışanlara firmanın dış müşterilerinin ihtiyaçlarına cevap verme derecesi hakkındaki düşüncelerini sormakta oldukça yararlıdır. Firma çalışanları, müşterilerin neler hissettikleri konusunda genellikle doğru düşüncelere sahiptirler. Ayrıca çalışanlardan, müşterilerin ana ihtiyaçlarını önem sırasına göre sıralamalarını istemekte oldukça yararlı olacaktır. Bunun dışında, müşteri görüşlerini doğrudan müşterilerden almak için profesyonel pazar araştırma grupları kullanılarak, müşteri ihtiyaç ve tatmin seviyeleri belirlenmelidir. Pazar araştırmaları her yıl yapılmalı ve yıl içinde başka bir takım metotlarla yapılan farklı araştırmalar yürütülmelidir. Müşteri ziyaretleri, mülakatları ve müşteri ile ilişki kurulduğunda yapılan anketler, bu metotlardan bazılarıdır [10].

7.5 Kalite Politikasının Belirlenmesi

Ana amaç ve hedefleri gerçekleştirebilmek için firma çapında politikalar belirlenir ve bu amaç ve hedefler çalışanlara iletilir. Toplam kalite anlayışının belirlenmesi ile birlikte kaliteyi içeren bir politika belirlenmeli ve öncelikle firma içinde yayılarak çalışanlarla paylaşılmalıdır. Bu paylaşım, firmanın bir bütün olarak kalite prosesine bağlılığını ortaya koyacak ve üst yönetimi politikanın gerçekleştirilmesine zorlayacaktır [10].

Politika, devamlı tekrar eden bir kurulmuş bir süreç olduğu için uygulaması icra edenlere kolayca devredilebilecektir. Firma içinde bir kez kalite politikası belirlendikten sonra sık sık değiştirilmesi gerekmektedir. Kalite politikası yaratılan vizyonun bir sonucudur ve planlamaya temel oluşturmaktadır.

Üst düzey yöneticiler, kalite vizyonuna sahip olmalı; bu vizyon politikalar ve uzun dönemli stratejik planlarla birleştirilmeli ve organizasyonun tümüne yayılmalıdır.



Şekil 7.2 Vizyon ve Yönetim Planlarının Geliştirilmesi

Kısacası toplam kalite yönetiminde, mevcut kalite sisteminin, prosedürleri, programların incelenmesi; dış çevredeki değişikliklerin dikkate alınarak vizyon yaratılması; misyon ve politikaların belirlenmesi; uzun dönemli ve taktik planların yapılması birbirlerini takip eden adımlardır. Kalite iyileştirme veya geliştirme sistemli çalışmayı gerektiren bir süreçtir.

7.6 Kalite Prosesinin Dizayn Edilmesi

Kalite prosesinin dizayn edilmesi; kalite iyileştirme gruplarının kurulması, kalite planlamanın yapılması ve birimler bazında kalitenin sağlanması adımlarını içerir.

7.6.1 Kalite İyileştirme Grupları

Kalite iyileştirme grupları, iş proseslerini sürekli olarak iyileştirmeye çalışırlar. Kalite problemlerini, problem çözme proseslerini ve bazı istatistiksel proses kontrol yöntemlerini kullanarak incelerler. Grup üyeleri aynı birim yada fonksiyondan gelen kişiler (fonksiyonel gruplar) yada farklı bölümlerden gelen kişiler (fonksiyonlar arası gruplar) olabilirler. Çoğu kez bu gruplar firma içinde, haftada birkaç saat süren toplantılar yaparlar ve bir grup lideri ile ona yardım eden rehber tarafında yönlendirilirler. Grup üyeleri, araştırılan konu ile bilgilerine ve / veya yeteneklerine göre bir gruba atanırlar [10].

Çalışanları, kalite iyileştirme gruplarında çalışmaya hazırlamak için eğitim programları düzenlenir. Eğitilen bu gruplar departmanlar arası karmaşık problemlerin çözülmesi ve organizasyonel proseslerin iyileştirilmesi için çalışırlar.

Rehberleri seçilmesi ve eğitilmesi grupların etkinliğinde rol oynayan önemli faktörlerdir. Kalite gruplarında grup liderleri de eğitilirler. Bu sebeple, grup liderleri gerektiğinde rehberlerin görevlerini de üstlenirler. Çünkü liderler, aynı zamanda grubun üyesi olup alınan kararlardan etkilenirler. Grup liderleri, kişilerin düşünce ve

fikirlerini ortaya koyabilmek için toplantıların nasıl idare edilecekleri öğretilir. Bu eğitim aynı zamanda problem çözme becerilerini de kapsamalıdır.

Grup üyeleri problemleri tanımlamak, analiz etmek ve çözümler ortaya koymak için kendi bireysel deneyimlerini bir grup çatısı altında ortaya koyacaklardır. Gruplar, öncelikle problemlerin esas sebeplerini teşhis edecek daha sonrada ortaya koydukları çözümleri uygulayacaklardır.

Kalite grupları, yapısı itibarı ile birbirleri ile iç içedir. Her grup ortalama on kişiden meydana gelir. Gruplar, geleneksel organizasyon yapısının bir uzantısı olabilirler. Bu süreçte hiyerarşik düzendeki belirli bir grubun yöneticisi, kalite grubunun da lideridir. Kalite grup liderlerinin birim yöneticileri olmaları, onları doğal çalışma biriminden yararlanmaları ve hem normal çalışanlar hem de grup toplantıları sırasında elemanları görevlendirmeleri anlamına gelir. Bütün kademelerdeki yöneticiler toplantılara katılırlar. Ve bu şekilde sadece kademeler arasında sadece düşüncelerin değil bilgilerin ve emirlerinde yayılması sağlanır.

7.6.2 Kalite Planlama

Her organizasyon, çalışanların çabaları belli bir amaca yönlendirildiğinde daha etkin olarak faaliyet gösterir. Her bireysel çaba, birleştirildiğinde amacın tamamını gerçekleştirecek özel faaliyetlere yöneltilmelidir. İşte bu çalışmalar planlama ile yapılabilir. Bu konuda sabit bir model olmadığının ve bir firmada başarılı olan bir planlama modelinin, başka bir firmada farklı sonuçlar verebileceğinin bilinmesi önemlidir.

Uzun bir süreyi kapsayacak kalite iyileştirme ve gelişme sürecinin etkin bir şekilde planlanması gerekir. Olası çalışmaların ne zaman, kimin tarafından, nasıl, nerede ve ne şekilde yapılacağına önceden planlanması, çalışmaların etkinlik ve verimliliğini arttıracaktır. Son yıllarda bazı işletmelerde kalite güvencesi ile ilgili sadece %30'u

üretim aşamasından, %70'i ise işletmenin diğer, özellikle planlama yapan bölümlerinden kaynaklanmaktadır.

Kalite planlamanın büyük bir kısmı, üst yönetimin sorumluluğudur. Kalite planlama, üç önemli bölüme ayrılabilir:

1. Kalite iş planlama (Quality business planning):

Kalite iş planlama projesi, organizasyonun misyonu yerine getirebilmesi için gerekli olan çok önemli birkaç amaç ve hedef üzerinde yoğunlaşır ve başarıların ölçülmesinde kullanılacak göstergeleri belirler. Kalite iş planlama, müşteri ihtiyaçlarının tam olarak anlaşılması ile yapılabilir. Ve bu planlar, firmayı bir bütün olarak birleşik amaçların gerçekleştirilmesine katkıda bulunması için harekete geçirirler.

Staretejik planlama, değişen rekabet koşulları içinde firmanın koşullarına geniş ve uzun vadeli bir bakış sağlar ve şu sorulara cevap arar:

- 1) Hangi işin içinde bulunuyorsunuz?
- 2) Bu işte rekabet edebilmek için güçlü ve zayıf yönleriniz nelerdir ve rekabette başarılı olabilmemiz için neler gerekir?
- 3) Gelecekte ne durumda olmayı istiyoruz?

Ayrıca şu unsurlar incelenerek dış değerlendirmek yapılır:

- 1) Müşterilerin demografik ve psikolojik özellikleri
- 2) Ekonomik koşullar
- 3) Global rekabet koşulları
- 4) Politik ve yasal düzenlemeler
- 5) Teknolojik ilerlemeler

İç ve dış değerlendirmelerin sonunda planlar ve faaliyetlere temel teşkil edecek bir dizi varsayımın yapılması gerekir. Bu varsayımların ardından şu sorulara cevap aramak gerekir:

- 1) Güçlü yönlerimizi nasıl geliştireceğiz ve zayıf yönlerimizi nasıl telafi edeceğiz?
 - 2) İçinde bulunduğumuz işin kritik başarı faktörleri nelerdir ve bu konuda ki açıklarımız nasıl kapatılabilir?
 - 3) Şayet temel varsayımlarımız hatalıysa uygulayacağımız alternatif planlar nelerdir?
 - 4) Üç ile beş yıllık zaman içinde gerçekleştirmeyi planladığımız hedeflerimiz nelerdir ve bunların başarılması için, yıllık hedeflerimiz ne olmalıdır?
 - 5) Başarılarımızı nasıl ölçeceğiz (kritik başarı göstergeleri nelerdir)?
 - 6) Planların yürütülmesi için gereken sermayeyi nasıl karşılayacağız?
- Bu soruların cevaplandırılmasıyla iş planları ortaya çıkartılır.

2. Ürün ve hizmet kalitesinin planlanması:

Ürün ve hizmet kalitesinin planlanması, müşteri ihtiyaçlarının ve rakiplerin belirli ürünler konusunda sahip oldukları güçlü yönlerin analiz edilmesiyle, pazarlanacak ürün ve hizmetlerin nasıl geliştireceğinin planlanmasını sağlar. Bu planlama şu adımları içerir:

- 1) Mevcut yada yeni bir ürünün dizaynı için hedef müşteri kitlesinin belirlenmesi (hedef müşteri kitlesi, hem son kullanıcılardan hem de ara kullanıcılardan oluşabilir)
- 2) Hedeflenen müşterilerin ihtiyaçlarının araştırılması
- 3) Araştırma sonucunda elde edilen bulgulara göre müşteri ihtiyaçlarını karşılayacak ürünün özelliklerinin belirlenmesi
- 4) Belirlenen özelliklerin üretilen ürünlerde mevcut olup olmadığının nasıl ölçüleceğinin belirlenmesi
- 5) Ürün yada hizmetin verimli ve etkin olarak nasıl geliştirileceğinin dikkatle planlanması
- 6) Müşteri ihtiyaçlarını buna bağlı ürün özelliklerini ve rakiplerin karşılaştırılmasını içeren verileri gösteren bir ürün planlama listesinin oluşturulması

- 7) Ürün yada hizmetin pazarlamadan önce firma içinde tüm çalışanlara tanıtılması [10].

3. Kalite prosesinin planlanması:

Kalite iyileştirme grupları, iç ve dış müşterilere hizmet sağlayan prosesleri iyileştirme ve problemleri inceleyerek çözmeye çalışacaklardır. Bu çalışmalar, firma içindeki kalite prosesinin planlanmasını ve iyileştirilmesini içerir. Ancak bu çalışmaların haricinde firma yönetiminin toplam bileşik sistemi müşteri gözüyle görebilmesi ve hizmetlerini değerlendirmesi gerekir. Bu bakış açısı, firmanın yapısı ve proseslerin dizaynı hakkında önemli bilgiler verecektir. Kalite proses planlama, müşteri dostu proseslerin ve sistemlerin tasarlanması ve uygulanması için müşterinin bakış açısından firmanın değerlendirmesini sağlar[10].

Planlama süresince, kalite, maliyetler, teslimat ve eğitim gibi dört önemli faktörün üzerinde önemle durulması gerekir. Planlama prosesinde, iyileştirme ihtiyacı olan pek çok madde ortaya çıkacaktır. Planlama prosesi; sistematik düşünme, daha iyi koordinasyon, belirgin amaçlar ve gelişmiş performans standartları gibi pek çok fayda sağlayacaktır.

7.6.3 Birimler Bazında Kalite

Birimler bazında kalitenin sağlanması; her birimde kalitenin planlanması, sorunların tanımlanması, çözümlenmesi ve iyileştirmelerin yapılmasıdır. Kalite prosesinin bir parçası olan birim seviyesinde kalite, planlanması, uygulama, kontrol ve önlem alma adımlarından oluşan ve Deming Döngüsü (Deming Wheel) ya da Shewhart Diyagramı olarak bilinen faaliyetlerin yerine getirilmesiyle sağlanır. Bu faaliyetler şöyle sıralanır :

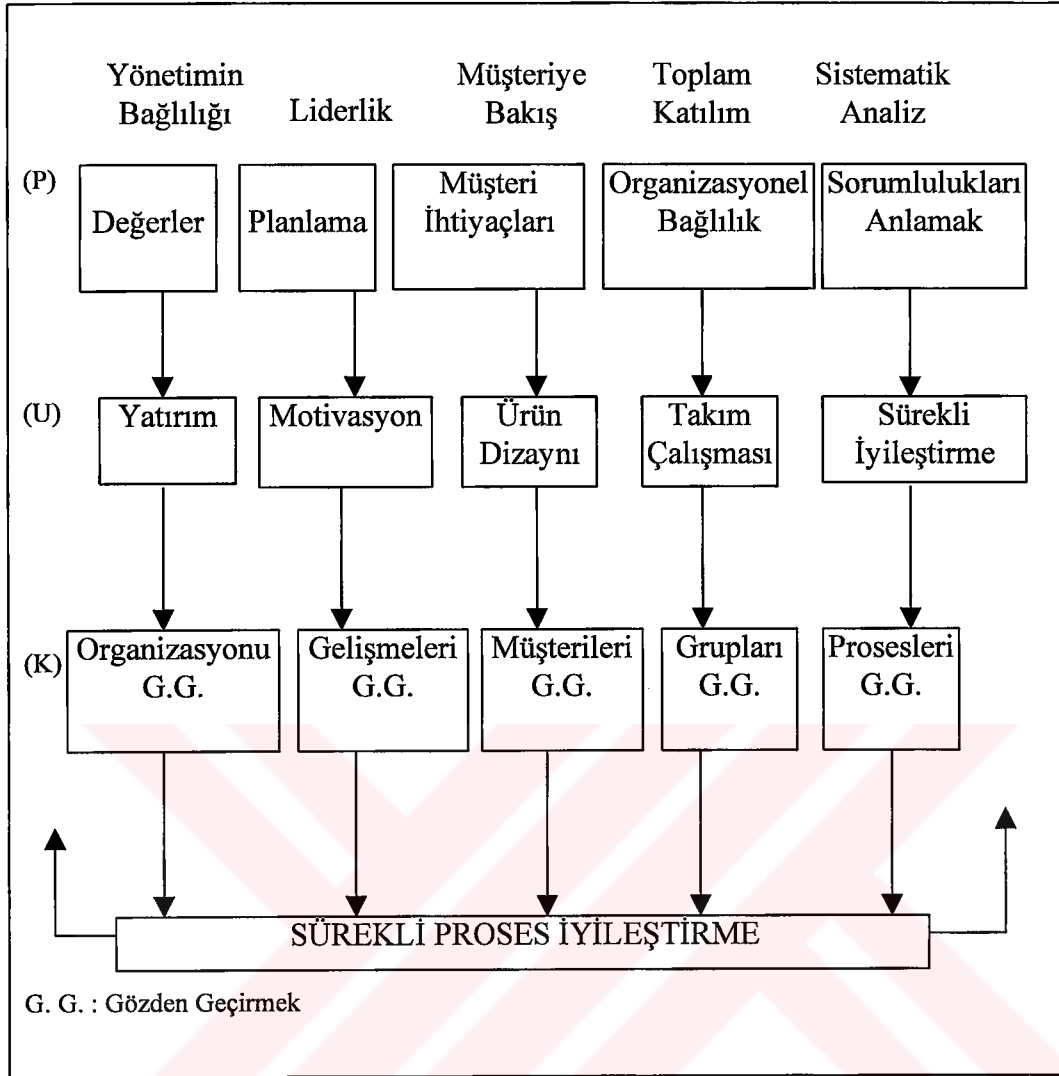
1. Planlama (P) : yapılacakların planlanması
2. Uygulama (U) : planlananların yapılması
3. Kontrol (K) : yapılanların kontrol edilmesi
4. Önlem alma(Ö) : daha iyi sonuçlara ulaşmak için gerekli düzeltmelerin yapılması

Bu faaliyetler birbirini takip eden ve sürekli devam eden bir sürecin adımlarıdır.

Yeniden planlanma, yeniden uygulama, yeniden kontrol etme ve yeniden önlem alma daha iyiye ulaşabilmek için sürekli tekrarlanacaktır. Birim bazında planlama faaliyeti, şu alt adımları içerir :

- 1) Birim misyonun belirlenmesi
- 2) Birimin ürettiği ürün ve hizmetlerin tanımlanması
- 3) Bu ürün ve hizmetlerin önceliklerinin belirlenmesi
- 4) Müşterilerin belirlenmesi (iç müşteri, son kullanıcı, firmanın mallarını satın alan firmalar gibi)
- 5) Bu müşterilerin ihtiyaçlarının kendilerinden öğrenilmesi
- 6) Öğrenilen ihtiyaçların birim içinde karşılanması için neler yapılması gerektiğinin belirlenmesi
- 7) Kalite ölçülerinin belirlenmesi
- 8) Planların yapılması [10]

Planlama, uygulama, kontrol etme ve önlem alma, sistematik iyileştirme döngüsünün adımlarıdır. Bu döngünün, bütün iyileştirme çalışmalarında kullanılması büyük yarar sağlar. Böylece, her iyileştirme çalışması, planlanmış bir proje gibi yönetilebilir. Bu döngünün kullanılması aynı zamanda problemlerin esas sebeplerinin tespit edilmesinde ve ortadan kaldırılmasında yardımcı olur. Bu döngüye adapte olmak ve standart bir proses olarak bütün iyileştirme projelerinde kullanmak, optimum sonuçların elde edilmesini sağlayacaktır.



Şekil 7.3 PUKO Döngüsü

PUKÖ, organizasyondaki her birey tarafından çok iyi hazmedilmeli ve uygulanmalıdır. PUKÖ, anlayışı hedefleri saptamayı ve sağlıklı iş planı yapmayı, planlamayı uygulamaya koymayı, sonuçları sürekli irdeleyerek hedeften saptamaları belirlemeyi, olumlu sonuçlar standardize etmeyi, başarısız sonuçlarda ise yılmadan döngüyü devam ettirmeyi öngörmektedir.

7.7 Eğitim

Toplam kalite yönetim prosesinin etkinliği için, eğitim, daha fazla eğitim ve tekrar tekrar eğitim şarttır. Kalite iyileştirme grupları, toplam kalite yönetiminin bel

kemiğini oluşturur. Fakat, grup üyeleri problemleri irdeleme ve çözüm bulma yollarını bilmedikleri sürece, grupların etkinliğinden bahsedilemez ayrıca çalışanlar kendi davranışlarını değiştirmedikleri sürece kalite ve müşteri tatmini sağlayamaz davranışlar ise eğitim olmadan düzeltilemez [10].

Birleşik kültür içinde yapılan eğitim, problem çözme ve karar verme yeteneklerinin geliştirilmesini sağlamalı yeteneklerin ortaya konması ve iletilmesine fırsat tanımalıdır. Kalite çalışmalarında önemli noktalarda biride kalitenin niçin ön plana çıktığını eğitim yoluyla çalışanlara açıklanmasıdır.

Kalite iyileştirme grubunun üyelerine, problemlerin analiz edebilmeleri ve sebeplerini bulabilmeleri için çoğu istatistiğe dayanan özel yöntem ve tekniklerin eğitimi verilmelidir. Kalite gruplarının eğitiminin iki farklı yararı vardır. Eğitimi tamamlayan grup üyeleri hem gruplara katılarak kalite problemlerinin yetenek ve bilgileri günlük çalışmalarında kullanılmaya başlayacaklardır. Ayrıca, çalışanların kendilerine güvenleri de bariz bir şekilde artacaktır. Verilen eğitimler organizasyon içinde orta bir dilin kullanılmasını sağlayacaktır [10].

Eğitim yapısının oluşturulması eğitim kadar önem taşır. Eğitimin ne zaman yapılacağı konusunda iki genel yaklaşım söz konusudur. İlk yaklaşım; farklı çalışan grupları için uygun eğitim çeşitlerini belirlemek ve çalışanları eğitmektir. Her çalışan kendi işini etkin olarak analiz edecek bilgilerle donatılır ve grup üyesi olmaya hazırlanır. Bu kitle halinde eğitim yaklaşımını uygulayan firmalar öğretilenlerin eğitimden hemen sonra uygulanmaması halinde çok hızlı bir şekilde kaybedildiğini görmüşlerdir. İkinci yaklaşım ise ‘tam zamanında eğitim’ diye adlandırılan daha etkin bir eğitim yaklaşımıdır. Bu yaklaşıma göre gruplar oluşturulduktan sonra ilk olarak başlangıçta gereken yeteneklerin kazanılması için eğitilirler. Daha sonra da daha ileri seviyedeki yetenekler kazandırılır. Böylece çalışanların öğrenimi uygulamalarla desteklenmiş olur.

Belli bir projeyi birkaç aylık süre içinde yürütecek olan kalite iyileştirme gruplarının eğitimde ‘tam zamanında eğitim’ yaklaşımı oldukça yararlıdır. Bu yaklaşım üç modülden oluşur ve her modülün içeriği şu şekilde sıralanabilir:

1. Modül : Kalite iyileştirmeye genel bir bakış, kalite iyileştirmenin temelinde yatan düşünce ve inançların açıklanması, bir kalite iyileştirme projesinin bileşenlerine ayrılması
2. Modül : Verilenlerin toplanması ve analiz edilmesi, problemlerin tanımlanması
3. Modül : Problemin temel sebebinin analiz edilmesi, bir uygulama planının geliştirilmesi, maliyet-fayda analizinin yapılması, sonuçlarının izlenmesi [10].

Ayrıca birkaç farklı eğitim programına da daha ihtiyaç vardır:

- * Kalite grup liderlerinin eğitimi
- * Kalite grup rehberinin eğitimi
- * Kalite grup üyelerinin ileri istatistiksel teknikler konusunda eğitimi
- * Yöneticilerin kalite yönetimi konusunda eğitimi [10].

7.8 Tedarikçilerin Kaliteye Katılımı

Tedarikçilerin kaliteye katılımı olmayan kalite prosesi, asla bir toplam kalite prosesi değildir. Tedarikçilerin sağladıkları girdiler hatalı, güvenilirmez, yetersiz olduğu ve istenilen zamanda temin edilmediği takdirde firmanın bütün amaçlarını gerçekleştirmesi mümkün olmayacaktır. Bu sebeple, doğru olanı ilk seferde ve daima yapmayı prensip edinmiş olan toplam kalite yönetiminin, kalitesiz mal ve daima yapmayı prensip edinmiş olan toplam kalite yönetiminin, kalitesiz mal ve hizmet sunan tedarikçilere tolerans göstermesi beklenemez. Firma, tedarikçilerin müşterisi konumunda olduğundan, tedarikçilerin kaliteye önem vermesini sağlamada etkili olacaktır [10].

Gelen malzemelerin istenilen kalitede olmasını sağlamak için, tedarikçi kalite proseslerinin kurulması gerekir. Tedarikçilerin performansını ölçmek, temel yetersizliklerini görmek ve onları kendi performanslarını arttırmaya teşvik etmek firma için çok iyi sonuçlar verecektir [10].

Firmanın, tedarikçilerin istenilen kaliteyi sağlaması için yapması gerekenler şöyle sıralanabilir:

1. Bir siparişe ilgili olarak bilmesi gereken her şeyin ve beklenen kalitenin tedarikçiye bildirilmesi
2. İki tarafında problemlerinin anlaşılmasını ve çözümlenmesini kolaylaştırmak amacıyla, karşılıklı ziyaretlerin desteklenmesi
3. Kalite problemlerinin çözülmesi ve kalitenin iyileştirilmesine yardım etmek amacıyla mümkün olan zamanlarda firmanın araştırma, geliştirme ve teknik servis imkanlarının, tedarikçinin kullanımına sunulması
4. Malların gerekli olduğu zamandan yeterli bir süre öncesinde teslimini öngören bir tedarik zaman planının yapılması
5. Tedarikçi ve firma tarafından takip edilecek kalite programıyla ilgili yazılı ve açık bir bilginin tedarikçiye verilmesi
6. Uygun olmayan malzemelerin ne gibi bir işlem (geri gönderme, yeniden işlendikten sonra kabul etme veya etmeme gibi) göreceği konusunda karşılıklı anlaşmaya varılması
7. İstikrarlı bir fiyat politikasının belirlenmesi
8. Hatalar yapıldığı taktirde bu hataların hemen kabul edilmesi ve derhal gerekli düzeltmelerin yapılması
9. Nihai ürün kalitesinin en önemli gereklilik olduğu düşüncesinin tedarikçiye aşılması
10. Tedarikçi ilişkilerinde saygınlığın korunması.

Tedarikçilere kendi toplam kalite yönetim proseslerini kurmaları için yol göstermek de firmaların sorumluluğudur. Bu şekilde, firma hem kendisine dolaylı olarak yardım

etmiş olacak, hem de kalite anlayışının gün geçtikçe artan sayıda firma tarafından benimsenmesiyle, kaliteye ülke çapında katılım sağlanacaktır [10].

7.9 Kalite Kutlamaları

Çabaların tanınması, ulaşılan sonuçlarla gurur duyulması, başarının kutlanması, bu taktirde samimiyetle ve başarının hemen ardından yapılması, çalışanları motive etmek ve kalite çalışmalarını arttırmak bakımından önemlidir.

Üretim prosesinin iyileştirilmesi nedeniyle parasal ve parasal olmayan ödüllerin verilme ihtimalinin yüksek olması, çalışanların adaptasyonunu hızlandırmakta ve firmanın performansını arttırmaktadır.

Çalışanların geçmiş başarılarının ödüllendirilmesi gerekir. Ancak, çalışanların başarı elde etmelerinin hemen ardından ödüllendirilmesi ve yeni hedeflere ya da potansiyel kimliklerine ulaşmalarını sağlayacak yeni imkanlar verilmesi daha yararlıdır. Ödüllendirmede zamanlama çok önemlidir. Başarının elde edilmesi ile ödüllendirme arasında geçen süre ne kadar fazla olursa, yeni hedeflere ulaşmak için duyulan coşku ve enerji o kadar az olacaktır.

Başarıların nasıl kutlanacağına iyi karar vermek gerekir. Kutlama ya da ödüllendirme, başarıya doğru orantılı olmalıdır. Örneğin, grup üyeleri için anlam taşıyan özel bir övgü, sade bir tebrik veya teşekkür kimi zaman yeterli olabilir. Bazen de daha somut ve kişiye özel ödüllerin verilmesi daha uygundur. Çalışanları motive edecek dürtüler ve ödüller için kaynaklar kullanılmalıdır. Maddi değer taşıyan hediyelerle ödüllendirme önemlidir fakat, etkin olan tek ödüllendirme şekli değildir. Toplam kalite yönetimin etkin olarak gerçekleştirilmesine katkıda bulunan çalışanların açıklanması ve takdir edilmesi, birçok organizasyonda kullanılan ilk ödüllendirme tarzıdır. Verilen uygun ödüller hem çalışanların kaliteyi iyileştirme çabalarını katılımını teşvik edecek, hem de üst yönetimin bu konuya verdiği önemi somut bir şekilde ortaya koyacaktır.

Firma içinde bir ödüllendirme prosesini geliştirmesinde şu adımlar izlenmelidir:

1. Takdir etme ve ödüllendirme faaliyetlerinin hangi değerleri pekiştireceğinin belirlenmesi (bu değerler; gruba katılım, kalite iyileştirme bilgi ve yeteneklerine sahip olma, projeleri tamamlama ve hedeflenen sonuçlara varma, takım halinde program çözme prosesine etkin olarak kullanma gibi değerlerdir)
2. Bireysel veya grup halinde takdir ve ödüllendirmeyi gerektiren başarı kriterlerinin tanımlanması (örneğin verilen eğitimleri başarıyla tamamlamak, iyileştirme projelerini başarıyla tamamlamak gibi)
3. Ödüllendirme programı için bir bütçe hazırlanması
4. Programın yönetilmesinden birinci olarak sorumlu olacak kişi yada bölümün belirlenmesi
5. Takdir ve ödüllendirmenin özelliklerini, faydalarının ve prosedürlerinin tanımlanması ve tasarlanması
6. Hazırlanan programın çalışanlarla gözden geçirilmesi
7. Çalışanlardan gelen öneriler ve görüşler ışığında, ilk uygulamadan önce gerekli düzeltmelerin yapılması [10].

Yöneticiler, istikrarlı ve sürekli olarak toplam kalite başarılarını (artan müşteri tatmini, birim maliyetlerinin azalması vb.) ölçmeli ve çalışanların başarılarını mükafatlandırmalıdır. Bu uzun dönem başarılarının elde edilmesini sağlayan önemli bir stratejidir.

7.10 Toplam Kalite Yönetiminin Performansının Ölçülmesi

Performansın ölçülmesi ve değerlendirilmesi, organizasyonla ilgili çok derin bilgilerin elde edilmesiyle mümkündür. Ölçülecek ve değerlendirilecek pek çok katman mevcuttur ve bu katmanların en üst seviyesinde, organizasyonun bileşik performansı yer alır. Bu yapı geleneksel olarak yönetim araçları için ölçülüp değerlendirilen maddelerin ve kaliteyi sağlamak için ölçülmesi gerekenlerin yeniden sıralandırılmasını gerektirir.

Toplam kalite yönetiminin başarılarını ölçebilmek için incelenmesi gereken birçok performans göstergesi mevcuttur. Bu göstergelerden bazılarını şöyle sıralayabiliriz:

1. Satış hasılatı
2. Toplam giderler
3. Vergi öncesi kar
4. Müşterilerin miktarı
5. Ürün yada hizmetleri tekrar satın alan müşterilerin miktarı
6. Müşteri araştırmalarının sonuçları
7. Personele ödenen maaşlar toplamının satış hasılatına oranı
8. Müşteri miktarının personel miktarına oranı
9. Müşteri şikayetlerinin sayısı
10. Şikayetleri ortadan kaldırma oranı
11. Kalite iyileştirme gruplarının sayısı
12. Tamamlanan projelerin sayısı
13. Kalite prosesinde yer alan çalışan sayısı ve yüzdesi
14. Toplam kalite yönetimi hakkında yapılan personel araştırması sonuçları
15. Tedarikçi kalite oranları (belli bir zaman diliminde teslim edilen hatalı parçaların yüzdesi gibi)
16. Toplam kalite yatırımlarının geri dönüş oranı (ROI) [10]

Yönetim, bir performans ölçü sisteminin geliştirilmesi için baz oluşturmak ve müşteri isteklerinin sürekli olarak karşılanıp karşılanmadığını belirleyebilmek için gerekli bilgileri edinmeli ve bu bilgileri kullanmalıdır. Müşteri beklentileri değiştiğinde yönetimde yeni performans ölçüleri geliştirmesi gerekir.

Toplam kalite yönetiminin başarısı çok genel olarak üç kategoriye ayrılabilir: müşteri tatmininin artması, çalışanların iş tatmininin artması ve birim üretim maliyetlerinin azalması. Ayrıca toplam kalite yönetimi, organizasyonun yöneticilerinin, çalışanlarının, müşterilerinin ve ekonomisinin çıkarlarını aynı anda korur dengeler ve maksimize eder. Bu olumlu gelişmelerin gözlenebilmesi ve daha iyi sonuçları elde edebilmesi için toplam kalite yönetiminin organizasyona neler kazandırdığının

araştırılması gerekir. Bu da ancak performans değerlendirme kriterleri kullanılarak yapılabilir. Değerlendirme sonuçları organizasyonu daha çok motive edecek ve yeni hedefler belirlenerek sürekli iyileşme sağlanacaktır.

7.11 Toplam Kalite Yönetim Prosesinin Sürekli İyileştirilmesi

Toplam kalite modelinde bu noktaya gelindiğinde, toplam kalite yönetim prosesi kendi ayakları üzerinde duruyor demektir. Ancak atılan her adımdan sonra Deming Döngüsünün (planlama, uygulama, kontrol etme, önlem alma) yeniden tekrarlanması gerekir [10]. Bu noktada toplam kalite yönetimi uygulanırken;

1. istenilen mükemmelliği ulaşmayan bileşenler
2. yaşanan zorluklar
3. karşılaşılan engeller, dar boğazlar, gecikmeler ve boşa giden çalışmalar

ortaya çıkartılmalı ve bunları düzeltmek için yeniden harekete geçilmelidir [60].

Kaizen yada sürekli iyileştirme; devamlı olarak yapılanların kontrol edilmesi ve değerlendirilmesi, prosesi iyileştirmek için gereken faaliyetlerin yeniden planlanması ve uygulanması ile gerçekleştirilebilir [10].

Kaizen problemlerden ziyade proses içinde yoğunlaşan bir düşünce tarzıdır ve sürekli iyileştirmeyi destekleyen ve çalışanlarla yönetim arasındaki etkileşimlere dayanan işyeri stratejilerini gerektirir. Toplam kalite yönetim metotları doğal olarak Kaizen düşünce ve stratejilerine uygundur. Çünkü sürekli iyileştirme, toplam kalite yönetiminin temel prensiplerinden biridir.

Toplam kalite prosesi oturtulduktan sonra yapılması gereken hep daha iyiye varmayı hedeflemek ve bu doğrultuda çalışmaktır. İyileştirmeler ne kadar başarılı olursa olsun bununla yetinmeyip ürünleri, hizmetleri, prosesleri ve insanları daha ileri seviyelere

ulaşmaya çalışmak, başarıların devamını sağlayacak ve çok önemli sonuçlar elde edilecektir.

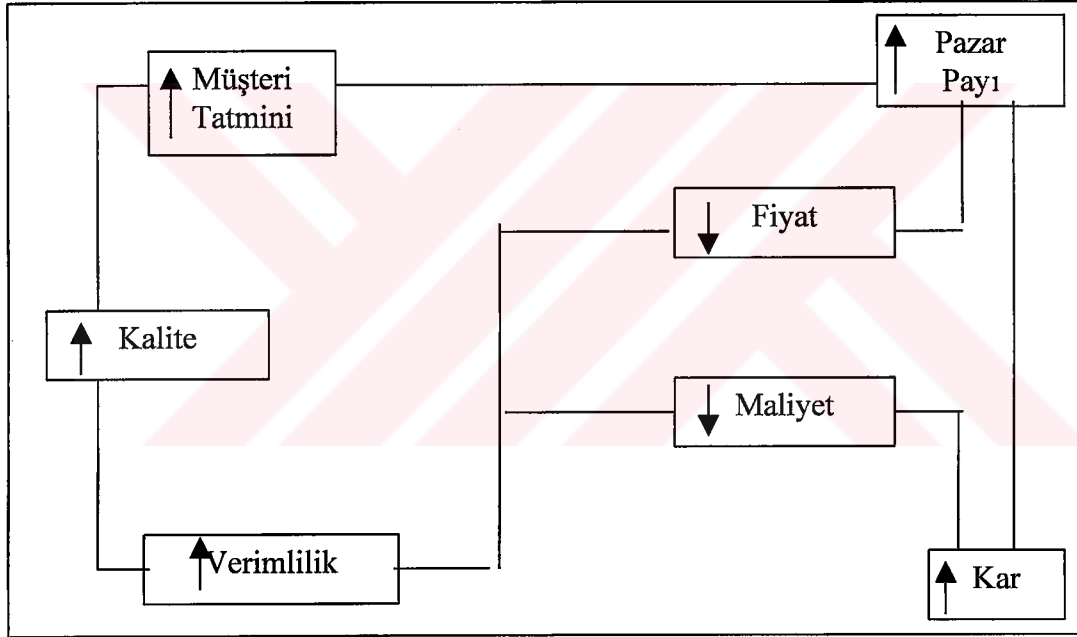
Tablo 7.1, toplam kalite yönetiminin sağladığı organizasyonel düşünce ve davranış değişikliklerini yansıtmaktadır.

Tablo 7.1 Toplam kalite yönetimi profili

Bileşen	TKY öncesi	TKY sonrası
Kalite tanımlama	Ürün spesifikasyonu	Toplam Müşteri Tatmini
Kalite Sorumlu.	Departmanın	Herkesin
Önemli Olan	Problemleri saptamak	Problemleri önlemek
Problemlerin Kaynağı	Bireysel hatalar	Yönetim / sistem
Poblem Çözme	Yetki dahilinde	Yetkilendirilmiş, Gruplar
Oganizasyonel Öncelikler	Finansal	Kalite
Vizyon	Dar,sınırlı	Geniş, kapsamlı
Geleceğe Bakış	Kısa Dönemli: 1-2 yıl	Uzun ve kısa Dönemli : 3-5 yıl
Yönetim kültürü	Korkutma, Ayıplama-kınama Kontrol-baskı	Sürekli iyileştirme Yenilik Yönlerdirme
Organ. yapısı	Hiyerarşik-statik	Yatay-bütünsel
Ödül / taktir	Sonuçlara bağlı Kişisel ödüller	Proses ve sonuçlara bağlı Grubun/bireyin ödüllendirilmesi
Çalışanlar	Yönetilir-kontrol Edilir	Sürekli İyileştirilmeyle yönlendirilir
Çalışanların katılımı	Çok az	Tamamen
Kar	Hedefdir	Sonuçtur
Eğitim	Çok az ve çok seyrek	Sürekli
Haberleşme	Yukarıdan aşağı Seyrek	Tekrarlı sık sık

BÖLÜM 8 TOPLAM KALİTE YÖNETİMİNİN SONUÇLARI

Toplam kalite yönetiminin sağladığı avantajlar birbirlerine bağlı ve birbirleriyle iç içedir. Bu sebeple bunların ayrı ayrı incelenmesi oldukça zordur. Örneğin, iyileştirilen kalite, maliyetlerin azalmasını ve kar artışı sağlamakta müşteri tatmini ve rekabet gücünü arttırmaktadır. Bunların herbiri toplam kalite yönetiminin sağladığı birer avantajdır. Aşağıda ayrı ayrı incelediğimiz bu avantajların, aslında bir bütün olduğunu düşünmekte yarar vardır. Şekil 8.1., bu sonuçların birbirlerine etkilerini göstermektedir.



Şekil 8.1 Toplam Kalite Yönetiminin Sağladığı Sonuçlar

Toplam kalite yönetiminin uygulanması ile elde edilen sonuçlar, gene olarak iki farklı alanda incelenir. Bunlar, toplam kalite yönetiminin uygulandığı organizasyon elde edilen sonuçlar (kalitatif ve kantitatif) ve makro olarak düşünüldüğünde ortaya çıkan toplumsal sonuçlardır.

8.1 Organizasyonel Sonuçlar

Toplam kalite yönetiminin uygulanması ile organizasyonun elde edeceği faydalar çok çeşitlidir. Toplam kalite yönetimi gibi, çok geniş kapsamlı ve uzun süreli çaba gerektiren bir süreç içine girmeden önce, bu yönetim tarzının firmaya neler kazandıracağına bilinmesi büyük önem taşır.

8.2 Ürün / Hizmet Kalitesinin Artması

Toplam kalite yönetimi, iş proseslerindeki hataların ortaya çıkartılması ve bu hataların yok edilmesi suretiyle kaliteli ürün ve hizmetlerin üretilmesini ve müşterilere sunulmasını sağlar. Proseslerin iyileştirilmesiyle şu sonuçlar elde edilir:

1. Müşterilere daha kısa zamanda ulaşılması, tam zamanında hizmet verilmesi ve satış sonrasında da mükemmel hizmetler sunulmasıyla müşteri hizmetlerinin iyileştirilmesi
2. İmalat proseslerinin, müşterilerin ürünlerden beklediği özellikleri sağlayabilecek hale getirilmesi
3. Tedarikçilerle birlikte çalışarak, yüksek kaliteli ürün ve hizmetlerin en düşük maliyetle ve en hızlı şekilde üretilmesi.

Yukarıdaki sonuçlar kısaca, ürün ve hizmet kalitesinin artışı olarak özetlenebilir.

Toplam kalite yönetiminin ana felsefesi, müşterileri memnun kılacak kalitede ürünler sunmaktır. Kalite, firmanın varlığını sürdürebilmesi için ilk koşuldur. Maliyetlerin azaltılması ve diğer amaçlar kaliteden sonra gelir. Zaten kalite ilk hedef olduğunda ve gerçekleştirildiğinde diğer amaçlarda elde edilecektir. Toplam kalite yönetiminin ilk sonucu elbette ki kalite artışı olacaktır, çünkü ilk amacı kaliteyi iyileştirmektir.

Amerika'da faaliyet gösteren bazı Japon firmalarıyla aynı konularda faaliyet gösteren bazı Amerikan firmalarının performanslarının karşılaştırıldığı bir araştırmada, toplam

kalite yönetimi uygulanmakta olan Japon firmalarının kalite konusunda asla taviz vermedikleri ve diğer firmaların ürünlerinden daha kaliteli ürünler ürettikleri ortaya çıkmıştır bu firmalarda kalite ölçüsü olarak, son kontrolden yeniden işlenmeye gerek kalmadan geçen ürünlerin toplam üretim miktarına oranı kabul edilmektedir ve araştırma sonuçlarına göre bu oran %94'tür. Ayrıca araştırmada, Amerika'da faaliyet gösteren Japon firmalarının ülkelerinde değil de farklı bir kültür içinde rekabet etmelerinin, onlara bazı dezavantajlar sağladığına da dikkat çekilmektedir.

Toplam kalite yönetimi, ürün ve hizmet kalitesinin iyileştirilmesiyle birlikte daha pek çok fayda sağlamaktadır. Toplam kalite yönetiminin aşağıda yer alan diğer sonuçlarının çoğu, aynı zamanda kalitenin sonuçları olarak değerlendirilebilir.

8.2.1 Maliyetlerin Azalması

1980'li yılların başlarına kadar, kalite ve maliyet kavramları arasında ters bir ilişki olduğu konusunda yaygın bir kanı mevcuttu. bugün artık düşük kalitenin, üretici firmalar için daha maliyetli olduğu kabul edilmektedir. Birçok üretici firmanın 'kalitenin maliyeti yüksektir' düşüncesi ile kaliteyi düşük tuttuğu ve Pazar payını kaybettiği bir gerçektir. Geçmişte uygulanan geleneksel maliyet muhasebesi teknikleri, sadece çıktıların miktarına önem verilmesine ve dışardan hammadde/malzeme tedarikinde sadece satın alma fiyatının dikkate alınmasına sebep olmuştur. Toplam kalite anlayışı ile birlikte maliyetlerle ilgili düşünceler de değişmiş ve kalite anlayışı ile birlikte, maliyetlerle ilgili düşünceler de değişmiş ve kalite konusu gündeme gelmiştir.

Toplam kalite yönetiminin uygulanmasıyla elde edilen ekonomik faydaların bazıları şu şekilde sıralanabilir:

1. Satın alınan malzeme maliyetlerinde azalmalar
2. İşçilik maliyetlerinde azalmalar
3. Ortalama stok seviyelerinde azalmalar

4. Kalite maliyetlerinde azalmalar

Toplam kalite yönetimini uygulayan firmalar üzerinde yapılan incelemeler göstermişlerdir ki; satın alınan malzeme ve işçilik maliyetlerinde %10 ile %20, ortalama stok seviyelerinde %30 ile %90, ürünün toplam üretim zamanında %40 ile %60, kalite maliyetlerinde de %30 ile %50 arasında bir azalma söz konusudur[7].

Toplam kalite yönetiminin dört kategoriden oluşan kalite maliyetlerine etkisi şöyle sıralanabilir:

1. Önleme Maliyetleri: Kısa dönemde (başlangıç aşamasında) önleme maliyetlerinde bir artı olsa da, uzun dönemde iyileştirmelerle birlikte bu maliyetlerde artan orada düşüler söz konusudur.
2. Değerlendirme Maliyetleri: Denetimler süreç içine entegre edildiği için değerlendirme maliyetleri de düşmektedir.
3. Üretimden kaynaklanan hata maliyetleri: Hurda, yeniden işleme ve zaman kaybından doğan maliyetler, proses geliştirme, daha iyi protatip programlar ve sorumlulukların organizasyonun alt seviyelerine yayılmasıyla azalmaktadır.
4. Üretim dışı hata maliyetleri: Standartlara ve müşteri isteklerine uygun tasarım ve üretime önem verildiğinden, üretim dışı hata maliyetleri azalmaktadır.

Toplam kalite yönetiminde kullanılan istatistiksel metot ve teknikler, sistematik olarak malzeme ve işçilik maliyetlerini, sabit masrafları, gerekli olan işletme sermayesi miktarını ve diğer giderleri azaltmaktadır. Örneğin, tedarikçilerle iş birliği yapmanın sonucunda satın alınan mal ve hizmetlerin maliyeti (pek çok imalatçı firmada satışların %60'ına kadar çıkabilen) minimize edilmektedir. İşbirliği prosesi, firma ile tedarikçileri arasındaki karşılıklı kazanç ilişkilerini kolaylaştırmaktadır. Her biri, eğitim, tasarım danışmanlığı veya olanakların paylaşımı gibi konularda diğerine yardım edebilmektedir. Bu paylaşım prosesinin faydaları, hem firma hem de tedarikçiler arasında eşit olarak dağılmaktadır. Motorola, Ford, Hewlett-Packard ve Xerox gibi firmalar, bu tür işbirlikleri sonucunda kayda değer sonuçlar elde etmişlerdir.

8.2.2 Kâr Artışı

Toplam kalite yönetiminin uygulanmasıyla elde edilen kar artışı iki şekilde ortaya çıkmaktadır:

1. Maliyetlerin artışıyla kâr artışı: Japon'ların toplam kalite konusundaki başarıları, rekabetin kurallarını değiştirmiştir. Eskiden “Maliyet + İstenen Kâr= Satış Fiyatı” eşitliği geçerliyken, şimdi “Halen Mevcut Olan Satış Fiyatı – Maliyetler = Kâr” formülü geçerlidir. bu formül, firmaların günümüz pazarlarında rekabet edebilmek ve pazardaki varlığını korumak için, müşteri tatmini ön planda tutması, proseslerini iyileştirmesi ve çalışanlarını maliyetleri kontrol edebilecek şekilde geliştirmesi gerektiğini ortaya koymaktadır. Bütün bu faaliyetleri içeren toplam kalite yönetiminin uygulanmasıyla, maliyetler düşürülmekte, kontrol altına almakta ve böylece kâr artışı sağlanmaktadır.
2. Satışların artmasıyla sağlanan kâr artışı: satış artışının iki sebebi vardır.
 - a) Ürünün kalitesi: ürünün performansında, niteliklerinde, güvenilirliğinde, uygunluğunda, dayanıklılığında, estetik özelliklerinde ve algılanan kalitesinde önemli iyileşmeler söz konusu ise ürünün talebi artacaktır. Artan talep, üretici firmanın pazar payını, satışlarını ve kârını arttıracaktır.
 - b) Ürünün toplam üretim zamanı: Ürün ve proseslerin sürekli iyileştirilmesi, gereksiz ve değeri olmayan faaliyetlerin elimine edilmesi sağlar. Böylece ürün ya da hizmetin daha kısa sürede müşteriye sunulması mümkün olur. Bu da müşteri tatminini arttıran bir unsur olarak satışların ve kârın artmasına neden olur.

Kalite, kârlılığa etki eden önemli bir faktördür. Yüksek kalite ve yatırımların geri dönüş hızı (Return on Investment – ROI) genellikle birbirine bağlıdır[10]. Toplam kalite yönetimi, ürünlerin daha iyi dizayn edilmesini, sunulmasını ve dolayısıyla satışların artmasını sağlayacak ve böylece yapılan yatırım hızla geri dönecektir. Düşük kaliteli işler karşılaştırıldığında, yüksek kaliteli işlerin daha kârlı olduğu ve daha hızlı büyüdüğü görülmektedir [10].

8.2.3 Verimlilik Artışı

Amerikan verimlilik merkezi tarafından hazırlanan bir raporda, verimlilik ile kalite arasında ilişki şu şekilde açıklanmıştır: Kalite çalışmalarının yapılması durumunda verimlilik artışı sağlanır. Herhangi bir süreçte yer alan bir sonraki kişi, ihtiyacını karşılayacak ürün ya da hizmeti, onun kalitesinde gelişme olduğu oranda isteyerek alır. Bu düşünce bir üretim sürecinde gerçekleştirildiğinde, o süreçteki kusurlu ürün maliyeti azalacaktır. Genel olarak bu düşüncedeki varsayım, insanla daha iyisini yapmak ister ve daha iyisini yaptıkça motive olurlar şeklindedir. Kişilere katılım fırsatı verilmesi ve hedeflere ulaşmaları için yeterli araçların sağlanması gerekir[47]. Toplam kalite yönetiminde, iç müşterilere en az dış müşteriler kadar önem verilmekte, çalışanlar motive edilmekte, gerekli teknik ve bilgilerle donatılmaktadır. Böylece, hatalar daha yapılmadan önlenmekte ve verimlilik artmaktadır.

Kalite, verimliliğe giden en fazla maliyet-etkin ve az sermaye-yoğun yoldur. Bu sebeptendir ki, dünyanın en güçlü firmalarından bazıları, hatalı parçaları yeniden işlemek üzere kurmuş oldukları tesisleri birer birer kapatmakta ve Taylor'un daha çok üretime dayanan verimlilik kavramını değiştirerek, daha iyi kaliteli verimliliği benimsemektedir. Bunu da, yeni ve mevcut kalite teknolojilerini kullanarak ve prosesleri iyileştirerek başarmaktadırlar. Toplam kalite yönetimi, proseslerin iyileştirilmesi ve modernize edilmesi ile firmanın mevcut kaynaklarını kullanarak (kaynak arttırımına gerek kalmadan) daha çok üretim yapmasına olanak tanır. Bu da, verimlilik artışı demektir [10].

Toplam kalite yönetiminde, ürün dizaynı ve proseslerdeki iyileştirmeler, ilk parçalar üretilmeden çok daha önce onaylandığı ve gerçekleştirildiği için, üretim sırasında çok az problemle karşılaşılır. Bu nedenle, maliyetler azalmakta, yeniden işlenecek parça sayısı çok aza inmekte ve yüksek verimlilik elde edilmektedir.

Verimlilik artışı, hatanın yapıldıktan sonra bulunmasıyla veya hatalı mamullerin yeniden işlenmesiyle değil, toplam kalite kontrol ile sağlanabilir. Ayrıca, satın alınan malzemelerin hatasız olması için yapılan faaliyetler de üretim miktarını arttırıcı rol

oyunar. Çünkü, satın alınan imalat prosesine sokulmasını önlemek, çalışanların ve makinaların fazladan zaman harcamalarına neden olur.

8.2.4 Etkinlik Artışı

Toplam kalite yönetiminin uygulanmasıyla, firmaların çalışma tarzları değişmektedir. Eğitimler verilir, stratejik planlamalar yapılır, çalışanlar faaliyetlere dahil edilir, sürekli değişen müşteri isteklerine cevap vermeye çalışılır, işgücünün yetenekleri artırılır ve en sonunda firma kültürü değişime uğrar. Toplam kalite yönetimi, iç ve dış rekabet pazarlarında daha etkin olarak rekabet edebilmek için izlenen bir stratejidir.

Toplam kalite yönetimi, iç ve dış müşteri ihtiyaçlarının bilinciyle, doğru olanın, ilk seferde doğru olarak yapılmasını sağlar. İşte bu, organizasyonel etkinliktir[7]. Toplam kalite yönetiminde, organizasyondaki her kes ve her proses dikkate alınır. Yapılacak iyileştirmeler başlangıçta planlanır ve planların gerçekleştirilmesi için gereken alt yapı kurulur. Daha sonra uygulamaya geçilir ve toplam katılım sayesinde hedeflenen sonuçlar elde edilir. Toplam kalite yönetimi, etkinliği sağlayan en mükemmel yönetim tarzıdır. Çünkü, hedeflere ulaşmak için alt yapı başlangıçta kurulmuştur.

Organizasyonel etkinlik artışları, organizasyonun genel finansal yapısına ve rekabet gücüne katkıyla ortaya çıkmaktadır. Toplam kalite yönetiminin organizasyonel etkinlik artışına etkileri şöyle sıralanabilir:

1. Grup çalışması ve birimlerarası işbirliği, farklı çalışma gruplarının güçlü ve etkin olarak entegrasyonunu kolaylaştırır. Örneğin, bir bütün olarak kaynaşma durumunda, toplam kalite yönetimi uygulamalarına katılan iki farklı çalışma grubu, çalışma tarzları birbirlerinden farklı olan iki ayrı gruptan daha etkin ve daha uyumlu olarak birleşecektir.

2. Ortak bir dilin kullanılması ve müşterilerin izlenmesi ile iletişim artışı sağlanır. Toplam kalite yönetimi, firmanın etkinliğini güçlü bir şekilde arttıran ortak bir dil ve uyumlu davranışlar yaratır.
3. Nelerin daha iyi yapılacağını ve iyileştirmelerin nasıl gerçekleştirileceğini, o işi halen yapmakta olan kişinin herkesten daha iyi bileceği kabul edilmiştir. Toplam kalite yönetimi, daha önceden tam olarak yararlanılamayan insan kaynaklarından, bu düşünce ile tamamen ve etkin olarak yararlanılmasını sağlar. Katılım arttırıldığı gibi, kişisel gelişmeler ve mesleki ilerlemeler de sağlanır.
4. Çalışanlar firmaya katkıda bulunarak büyük avantajlar elde ettiklerinden, iş tatmini artar ve istenmeyen işten ayrılmalar azalır.
5. Toplam kalite yönetimi, yöneticilerle çalışanlar arasındaki ilişkilerin iyileştirilmesini ve böylece daha etkin bir birleşik yapının kurulmasını sağlar.
6. Toplam kalite yönetimi, organizasyonel öncelilerin çalışanlara daha etkin olarak bildirilmesine yardımcı olur [10].

8.2.5 Rekabet Gücü Ve Pazar Payı Artışı

Toplam kalite yönetimi sadece mükemmeli arayan bir proses olmayıp, aynı zamanda rekabet yoğun endüstrilerde devamlı başarı elde edebilmek için tek çare olduğundan, devam eden rekabet avantajı sağlamanın da tek yoludur.

Yüksek düzeydeki ürün kalitesi, son yıllarda üzerine önemle durulan konuların başında gelmektedir. 1950 ve 1960'lı yıllarda, 'düşük fiyat' rekabet aracı olarak kullanılmış, yüksek kalite üzerinde pek durulmamıştır. Son yirmi yılda ise, Avrupa ve Uzak Doğu firmaları, piyasaya aynı fiyat düzeyinde daha yüksek kaliteli ürün arzında bulunmuştur. Bu durum doğal olarak, pazarın paylaşılmasında bu firmalar kazançlı çıkmalarını sağlamıştır. Bu da global pazarlara yüksek kalitede ürünler arz edemeyen firmaların piyasadan çekilmelerine neden olmuştur. Örneğim, 1965 yılında dünya elektronik piyasasının yaklaşık üçte birini elinde bulunduran Amerika'nın son yıllardaki payı %10'un altına düşmüştür. Bu örnek, günümüzde kalitenin, rekabet gücü ve pazar payı üzerindeki etkisini çok açık bir şekilde ortaya koymaktadır.

Başlangıçta rekabet üstünlüğüne sahip olan birçok Amerikan firması, sahip oldukları rekabet avantajını sürdürememişler ve toplam kalite anlayışına sahip rakipler tarafından saf dışı bırakılmışlardır.

Toplam kalite yönetimini uygulayan firmalar, hatasız üretim konusunda yoğunlaşarak, rekabet konumlarını hem yakın gelecekte, hem de uzun dönemde geliştireceklerdir. İyileştirilmiş ürün ve hizmetlerin pazarlanması, müşteri tatminini sağlamakta, satışlar ve kârlar artmaktadır. Bunun sonucu olarak ta firmanın pazar payı artmakta ve rekabet pozisyonu yükselmektedir.

Toplam kaliteyi hedefleyen gelişim prosesi, uzun süreli, zor ve bazı firmalar için başka bir alternatifi yoktur. Başarılı olabilmek ve varlık sürdürebilmek için, toplam kaliteyi dünya çapında rekabetin hayati bir bileşeni olarak gören, global bir perspektiften bakmak gerekir.

8.2.6 Çalışma Hayatının Kalitesinin Artması ve Çalışanların Morallerinin Yükselmesi

Çalışanlar, işten çıkarılma olasılığı ya da firmalarının geleceği hakkındaki belirsizlik durumlarında iş güvencesi ile her zaman olduğundan çok daha fazla ilgilenmektedirler. Toplam kalite yönetimi, iş güvencesini arttırmaktadır. Geçmişte uygulanan birçok verimlilik programları çalışanların (özellikle sendikaya bağlı olanların) işten çıkarılmasıyla sonuçlandırılmıştır. Kalite iyileştirmeler sonucunda, müşterilerin memnun edilmesi ve firmaya yeni müşteriler kazandırılması, işletmenin girdileri üzerinde olumlu bir etki yaratacak ve dolayısıyla istihdam rakamları da olumlu yönde etkileyecektir.

Düşük moral, verimliliği doğrudan doğruya etkilemektedir. Çalışanların morallerini yüksek tutabilmek için, iletişim kanallarının daima açık tutulması şarttır. Kalite çalışmaları sonucunda duyulan tatmin, personelin motivasyonunu ve moralini

arttırıcı bir etki yaratmaktadır. Bunun sonucu olarak da işyerine olan bağlılığın derecesinde önemli artışlar kaydedilmektedir.

Çalışanlar organizasyon için değer taşıdıklarını hissetmek ve çabalarının ödüllendirilmesini isterler. Toplam kalite yönetimi, çalışanların çeşitli şekillerde ödüllendirilmesini prensip edinmiştir. Ekonomik durgunluk dönemlerinde bile maddi olmayan çeşitli ödüller (firma bülteninde başarıların anlatılması, üst yönetimden teşekkür mektubu, vb.) ile moralleri yükseltilebilir.

Toplam kalite yönetiminin uygulanmasıyla, devamsızlık ve işten ayrılmalar azalmakta, güven ve moral artmaktadır. Kalite grupları sayesinde hem departman içi hem de departmanlar arası ilişkiler kuvvetlenmekte ve kalite gruplarının önerilerinin uygulanması, çalışanlarda yetkin olma hissi yaratmaktadır[16].

Çalışma hayatının kalitesindeki artışın da rekabet avantajı sağladığı söylenebilir. Örneğin, iş zenginleştirmenin, bir yandan yüksek kaliteli ürünlerin üretilmesi ve işten ayrılmaların azalması ile maliyetlerin azalmasına sebep olduğu, araştırmalar sonucunda ortaya çıkmıştır. Ayrıca araştırmalar göstermektedir ki katılımcı yönetim ve çalışma hayatının kalitesi prensiplerine bağlı olarak yönetilen organizasyonlar, geleneksel olarak yönetilenlerden çok daha etkilidir. O halde, iş hayatının kalitesinin arttırılması aynı zamanda kâr artışına da sebep olmaktadır.

8.2.7 Kültür Değişimi

Toplam kalite yönetimi, en üst yönetim seviyesinden en alt seviyeye kadar herkesin bir grup halinde, sürekli proses iyileştirme yoluyla hataları ortadan kaldırmak için çalıştığı bir kültür değişimini gerektirmektedir. Bu yeni kültürde, bütün çalışanlar 'değer katılmış iş' düşüncesini aralıksız olarak uygulamaya geçirmektedirler. Değer katılmış işler, firmanın sunduğu ve müşterilere ihtiyaç duydukları ürün ve hizmetlerin sunulmasına direkt olarak katkıda bulunan işler üzerinde yoğunlaşmaktadırlar.

Kalite, değer yaratmak için gerekli bir koşuldur. Aslında her işin gerçek amacı değer yaratmaktır. Değer yaratmak ise, kalite araştırmalarıyla, kalite iyileştirmelerle, kalite planlamayla, kısacası toplam kalite yöntemiyle mümkün olmaktadır.

Toplam kalite yönetiminde, çalışmaların amacını ‘organizasyondaki tüm çalışanları içeren sürekli iyileştirmeler’ olarak tanımlayan geleneksel Japon felsefesi Kaizen benimsemiştir. Bu ise, geleneksel yöntemlerle yönetilen organizasyonun ve firma kültürünün değişmesi gerekmektedir. Deming’in de söylediği gibi, firma kültürün değişmesi on yıllar alabilir. Firma kültürünün değişmesinde çalışanların eğitimi rol oynamaktadır. Eski düşünceler ve değer yargıları eğitim sayesinde bitmeyen bir süreçtir. Çünkü, toplam kalite anlayışı insanı ön planda tutan ve insana yatırım yapılmasını öngören bir felsefenin ürünüdür.

Toplam kalite yönetimi ile organizasyonel öğrenme arasında çok sıkı bir ilişki söz konusudur. Organizasyonel öğrenme, organizasyonun kendisini yeniden yaratması olarak tanımlanabilir ve günlük işlerdeki küçük farklara göre davranmaktan, organizasyonun amaçlarını yeniden tanımlamaya kadar uzanan geniş bir alana yayılmaktadır. Organizasyonel öğrenmenin özellikleri şöyle sıralanabilir:

1. Sezgiler, bilgiler ya da düşünce modelleri birkaç kişi tarafından paylaşılır.
2. Sezgi, bilgi ya da düşünce modellerinin zihinde tutulması için mekanizmalar mevcuttur (organizasyonel hafıza).
3. Çalışanların destekledikleri bir kültür mevcuttur.
4. Organizasyonel öğrenmenin tamamı, bireysel öğrenmeler toplamından daha büyüktür.

Grup çalışmalarının, fonksiyonlar arası problem çözmenin ve sürekli iyileştirme çalışmalarının organizasyonel öğrenmeyi kolaylaştırdığı bilinmektedir. Kısacası toplam kalite çalışmaları, organizasyonel öğrenme gücünü arttırmakta ve kültür değişimini sağlamaktadır.

8.3 Toplumsal Sonuçlar

Toplam kalite yönetiminin firmaya kazandırdığı avantajlar dışında topluma kazandırdığı sonuçlar da göz ardı edilemez. Bunlar, müşterilerin tatmin ve çevresel kalite anlayışının başlamasıdır.

8.3.1 Müşteri (Dış)Tatmini

Kalitenin tanımlarından birinin ‘müşteri ihtiyaçlarının ve makul beklentilerinin karşılanması’ olduğunu belirtmiştik. Bu tanım gereği kalitenin iyileştirilmesini amaç edinen toplam kalite yönetiminin ana hedefi müşteri tatminidir.

Müşteri tatmininin önemi oldukça açıktır. Hiçbir firma müşterileri olmadan yaşayamaz. Müşteriler olmadan, ne kazanç, ne Pazar payı, ne yatırımların geri dönüşü ve ne kârdan bahsedebilir. Toplam kalite yönetiminin gayesi, müşteri kazanmak ve müşterileri memnun ederek firmaya bağlamaktır. Maliyetlerin de kaynağı budur. Çeşitli araştırmalar, yeni müşteri kazanma maliyetinin, eski müşterilerin firmaya bağlı tutulmasının maliyetinden dört beş kat daha fazla olduğunu göstermektedir [10].

Toplam kalite yönetimi firmalara, müşterilerin kim olduğu, ihtiyaçlarının neler olduğu, bu ihtiyaçları ne derece karşıladıkları ve gelişmeler için neler yapmaları gerektiği konusunda önemli mesajlar verir ve şu önemli avantajları elde etmelerini sağlar:

1. Müşterilerin memnun edilmesi ve elde tutulması
2. Daha çok müşteri kazanılması
3. Müşterilerin değişen veya yeni ihtiyaçlarına uygun ürünlerin dizayn edilmesi
4. Şikayetlere cevap vermek ve garanti isteklerini işleme koymak gibi müşteri tatminsizliğinden kaynaklanan maliyetlerin azaltılması

Çoğu durumlarda, firma ile tüketiciler arasında bulunan sigorta acentaları, satıcılar, distribütörler vb. de müşteri olarak kabul edilir. Toplam kalite yönetimi, müşteri tatmininin sağlanmasında önemli olan bu uzun kalite zincirine önem verilmesini sağlar [10].

Dünyaca ünlü Malcolm Baldrige Ulusal Kalite Ödülünün kriterleri arasında müşteri tatmini %30 ağırlık taşımaktadır. Pek çok firma, ihtiyaçlarını kaliteye bağlı kalarak karşılayan tedarikçilerini takdir ederek veya uzun dönemli kontratlar imzalayarak dizaynında baz alınmasını sağlayan, artan sayıda yeni teknikler de mevcuttur. Bütün onlar göstermektedir ki, kalite iyileştirme ile elde edilen müşteri tatmini, toplam kalite yönetiminin sağladığı en önemli sonuçlardan biridir. Müşteri tatmininin sağlanması, kazanç, kâr, Pazar payı, rekabet gücü artışı gibi diğer avantajları da beraberinde getirmektedir.

Bütün insanlar doğal olarak tüketicidir ve ihtiyaçlarını karşılamak için mal ve hizmet satın almak durumundadır. Tüm firmaların, toplam kalite anlayışını benimsemesi ve toplam kalite yönetimini uygulaması ile tüm müşterilerin tatmin edilmesi mümkün olacaktır. Bu da aslında, tüm toplumun mutluluğu demektir.

8.3.2 Çevresel Kalite Anlayışı

Kalitenin değer yaratmak için gerekli olduğunu söylemiştik. Çevresel bütünlük de, korunması gereken değerlerden biridir. Bu düşünce, bir sonraki adım olan çevresel kalite anlayışına öncülük etmektedir. Yeni ürün proseslerin dizayn edilmesinde, çevresel kalitenin korunmasına dikkat etmek bir zorunluluktur. Firmalar zararlı atıkların, havaya suya ve toprağa karışmasını önlemek için çaba göstermelidirler. Aksi takdirde ürettikleri ürünler, çevre sorunlarının üstesinden gelmek zorunda kalacak nesiller için hiçbir değer taşımayacaktır.

1975'lerden bu yana birçok bilim adamı çevresel kalite ile ilgilenmektedir. Bunlar, önemli küresel çevre sorunlarının çözülmesini sağlayacak yaklaşımlar geliştirmek

için kalite düşüncesinden yararlanmaktadırlar. Hiç şüphe yok ki, gelecek yıllarda gerçekleşecek kalite hareketiyle, sorunlarının da çözülmesi mümkün olacaktır. Ürünlerin hatasız üretilmesi sağlanacak ve yeniden işlemeden doğan enerji kayıpları da önlenecektir.

Toplam kalite yönetimi, çevresel kalitenin korunması ve sorunların çözülmesi için en uygun yönetim tarzıdır. Deming'in 14 maddeden oluşan yönetim prensipleri, kalite yönetiminin çevreye nasıl uyarlanabildiğini görmek için mükemmel bir başlangıç teşkil etmektedir. Greebridge Management Inc. tarafından 1990 yılında çevre için uyarlanan prensipler şöyle sıralanmaktadır:

1. Rekabet edebilmek ve iş hayatında kalabilmek için, çevreye zararlı etkileri minimize edecek bir plan yapın ve bu planı gerçekleştirmek için azimli olun.
2. Yeni felsefeye adapte olun. Yeni bir çevresel çağ içindesiniz. Artık kabul edilebilir çevresel tahrip ve pislenme seviyeleriyle yaşayamazsınız.
3. Borulardan akan zararlı akıntılara bağımlılığa son verin. Bunun yerine, çevrenin prosesler içinde korunmasını sağlayacak istatistiksel yöntemleri kullanın. Satın alma müdürlerinin artık yeni bir görevleri vardır ve bunu öğrenmelidirler.
4. Sadece fiyat etiketini temel alan uygulamalara son verin. Bunun yerine, çevre koruma, kalite ve fiyat ölçülerini temel alın.
5. Sorunları bulun. Sistem üzerinde sürekli çalışmak yönetimin işidir. Çevre denetimcisinin kapınızı çalmasını beklemek yeterli değildir.
6. Çalışırken çevreyi korumak konusunda çalışanları eğitecek modern eğitim metotlarını yerleştirin.
7. İmalat işçilerinin gözetimi için modern metotlar kullanın. Gözetimcilerin sorumluluğu; çevreyi, kaliteyi korumak ve hataların elimine edilmesini sağlamak olmalıdır.
8. Herkesin firma için yetkin olarak çalışanların çevreyle ilgili problemleri hemen bildirebilmesi için korkuları yok edin.
9. Departmanlar arasındaki duvarı kaldırın. Araştırma, dizayn, satış ve imalat çalışanlar, çevreye zararlı etkilere sebep olabilecek ve karşılaşabilecekleri imalat problemlerini önceden görebilmek için bir takım gibi çalışmalıdırlar.

10. Çevreyi koruyacak metotları sağlamaksızın, çalışanlardan çevreyi korumalarını bekleyen sloganları, posterleri ve sayısal hedefleri ortadan kaldırın.
11. Çevrenin korunmasına engel olan iş standartlarını ve sayısal kotaları ortadan kaldırın.
12. Saatli işçilerin işlerini yapmasına ve çevreyi korumasına engel olan sınırları ortadan kaldırın.
13. Faal bir eğitim programı başlatın.
14. Üst yönetimin, çalışanların her gün yukarıdaki 13. kurala uymalarını sağlayacağı bir yapı oluşturun.

Toplam kalite yönetimi, çevresel kalite anlayışının başlamasına öncülük etmekte ve çevresel kalitenin sağlanması için yeni bir yaklaşım getirmektedir. Çevre, hem toplum hem de tüm insanlık için çok önemlidir ve korunması gereken bir değerdir. Bu değerın korunmasına, toplam kalite yönetiminin katkısı büyük olacaktır.

8.4 TKY Uygulamalarının İş Sonuçları Üzerine Araştırma

Toplam Kalite uygulamalarının iş sonuçlarına etkisini görmek için Koç grubu şirketleri arasında 8. sırada yeralan, elektrikli ev aletlerinde ve endüstriyel uygulamalarda kullanılan motor ve kompresörleri imal eden Türk Elektrik Endüstrisi A.Ş. (TEE) incelenmiştir. TEE Toplam Kalite Yönetimine 1993 yılında başlamış olduğundan 1992 yılı göstergeleri başlangıç olarak alınmıştır.

Araştırmada şirket politikaları göz önüne alınarak detaylı açıklamalara yer verilmeksizin 1992 ile 1997 yılı değerleri verilmiştir.

TOPLAM KALİTE UYGULAMALARININ TEE İŞ SONUÇLARINA ETKİSİ

1) Ciro	1992.....75 Milyon \$ 1997.....173 Milyon \$
2) İhracat	1991..... 4.8 Milyon \$ 1997..... 28.3 Milyon \$
3) Toplam Üretim Miktarı	1992.....2.9 Milyon adet/yıl 1997.....6.9 Milyon adet/yıl
4) Trifaze Motor Yurtiçi Pazar Payları	1992.....%29 1997.....%46
5) Kişi Başına Ciro	1992.....72 Bin \$ 1997.....80 Bin \$
6) Kişi Başına Üretim Miktarı	1992.....1655 adet/yıl 1997.....3170 adet/yıl
7) Ürün Çeşitliliği	1992.....500 adet 1997.....2400 adet
8) 500 Sanayi Firması İçinde TEE	1989.....167 1997.....51

1992-1997 yılları arasında ayrıca aşağıdaki iyileşmeler gerçekleşmiştir:

9) **Genel Müşteri Memnuniyet Oranı** : %85' e ulaşmıştır.

- 10) **Müşteri İade Oranları** : %45 oranında bir azalma olmuştur.
- 11) **Çalışanların Memnuniyeti** : Plus Remark indeksine göre 1997’de Türkiye’ deki büyük şirketler ortalamasının %15 üzerindedir.
- 12) **Birim Üretim Süreleri** : %40 azalma gerçekleşmiştir.
- 13) **Stok Maliyetleri** : %50 azalma olmuştur.
- 14) **Iskarta Maliyetleri** : %25 azalma gerçekleşmiştir.
- 15) **Giriş Kalite Kontrol Red Oranları** : %35 azalma olmuştur.
- 16) **Tedarikçi Performansları** : %25 iyileşme sağlanmıştır.
- 17) **K.Ç. ve İyileştirme Proje Ekipleri** : 12’ den 160’a ulaşmıştır.
- 18) **Kişi Başına Eğitim Saati** : 3 katına çıkmıştır.

BÖLÜM 9 KALİTE GÜVENCESİ SİSTEMLERİ ve BELGELENDİRME

9.1 Kalite Güvencesi

Kalite güvencesi, ürün veya hizmetin kalite için beklenen istekleri karşılamak maksadıyla yeterli iş güveni sağlaması için gereken planlı ve sistematik faaliyetlerin bütünüdür [48].

Kalite güvencesi, kalite sisteminin etkinliğini belirleyen, mevcut kaliteyi arttıran, kalite ile ilgili mevcut veya potansiyel problem alanlarını saptayan ve bu problem alanlarının ortadan kaldırılması veya en aza indirilmesi için yardımcı olan bir süreçtir (standartların altındaki her şeyi reddeder).

Kalite güvencesi, ürünün kalitesinin tatmin edici, güvenilir ve müşteri açısından ekonomik olduğunu garanti etmek demektir [19].

Bir mamul üzerinde ortaya çıkan hataların büyük bir çoğunluğu, geliştirme ve konstrüksiyon aşamalarında olmakta ve bunların imalat içi muayene, son muayene aşamaları veya müşteriye teslim sonrasında giderilmesi mümkün olabilmektedir. Planlama veya tasarım aşamasında kolayca önlenebilecek bir hata, giderek artan maliyetlere ve müşteri tatminsizliği sonucunda firma imajının kötü yönde etkilenmesine yol açmaktadır. Bu konuda memnun olmayan bir müşterinin hoşnutsuzluğunun, potansiyel müşteriler arasında, memnun bir müşterinin hoşnutluğundan çok daha hızlı yayıldığı da unutulmamalıdır.

Düşük kalitede üretilen bir mamulün firmaya, ilk anda görülen düzeltici emek veya malzeme maliyeti ve garanti bedelinden başka, bir çok görünmeyen zararı da vardır. Hatalı mamul için boşa harcanan projelendirme ve işlenme zamanları, depodaki yedek stokların daha fazla tutulması, hatalı mamul sebebiyle üretim akışının durması

yada yavaşlaması, teslimat ile ilgili problemlerin ortaya çıkması ve bu nedenle kaybedilen siparişler bu görünmeyen zararlardan sadece birkaçıdır.

Hammadde temini, projelendirme ve pazarlama sırasında başlayıp, satış sonrası hizmetlere kadar sürekli devam eden, hata yapılma riskini ortadan kaldıran yada azaltan ve en önemlisi kendi kendisini denetleyen bir kalite güvencesi sistemi, tüm zararlar dikkate alındığında en akılcı çare olarak ortaya çıkmaktadır. Kalite güvencesi sistemi, müşteri ve tedarikçi tarafından doğrudan veya dolaylı olarak kabul edilen ürün ve hizmet karakteristikleri grubunun devamlılığını sağlamak üzere tasarlanır. Söz konusu sistem de, ürünün en baştan en sona kadar geçireceği tüm aşamalar tariflenmiş olduğu, bu sürecin tüm parçaları belgelendirildiği ve çalışanlar çeşitli eğitim programları, kalite çemberleri ve geliştirme teklifleri ile mamul konusunda bilinçlendirildiği için mamul maliyeti bir artış göstermeden, hedeflenen kalite seviyesine ulaşılmış olacaktır.

Kalitede süreklilik ve bunun getirisi olarak daha fazla rekabet olanağı, müşteri üzerindeki güven duygusu, zaman içerisinde kontrol miktarında düşüş, yüksek verim ve çalışanlara iyi bir çalışma ortamı ve yüksek motivasyon sağlanması gibi getiriler, vazgeçilmez olmalıdır. Bunlar, yapılan hataları aramak yerine hata kaynaklarını aramak ve ortadan kaldırmakla sağlanabilir. Bunun içinde kalite, şirket içerisinde sadece bir kişi veya bölümün değil, tüm çalışanların işi olmalıdır.

9.2 Kalite Sistemlerinin Belgelendirilmesi

Kalite sisteminin oluşumunda etken iki ana faktörden birisi firmanın yapısı, diğeri de referans alınan ISO 9000 serisi standardıdır. Kuruluşa bağlı olan kısım birinden diğere değişiklik gösterebilirken, standarda bağlı kısım her sistemde prensipler zinciri olarak kalmak durumundadır [49]. Başka bir deyişle kalite güvencesi standartları, mamulden ve uygulama alanından bağımsız olarak bir kalite sisteminin seçilen seviyedeki en az gereklerini belirlemekte, ancak bunların uygulama yöntemini kullanıcıya bırakmaktadır.

Günümüzde alıcılar, alım öncesinde satıcı firmadan kalite güvenliğinin sağlanması için yaptıkları faaliyetleri gösteren dokümanları talep etmekte bunları yeterli görürlerse birde harici denetleme (Audit) ile yazılı olan sistemin ne ölçüde çalıştığını işyerinde değerlendirmektedirler. Bu noktada en önemli konu kalite güvencesi sistemini sadece alıcıyı tatmin etmek amacıyla uygulayan bir yük olarak görmemek ve onu bir an önce işletmeye en fazla yarar sağlayabilecek şekli ile uygulamaya koymaktır. Kalite güvencesi standartları üreticilerin tedarikçilerinin de benzer sistemler uygulamalarını zorunlu kılmaktadır.

Birçok firmanın birden çok daha fazla alıcısının bulunması ve her bir alıcının satıcı firmaya kendi anlaştığı bir firma ya da kendi elemanları tarafından denetim uygulamak istemesi büyük bir karmaşa yaratmıştır. Bunun sonucunda satıcı firmaların bu işlemi tarafsız bir denetçi (auditor) kuruluşu yaptırmaları ve sonucun belgelendirilmesi güdeme gelmiştir.

9.3 Kalite Güvencesi Belgesine İhtiyaç Duyulma Nedeni

Kalite güvencesi, önlemenin düzeltmekten daha iyi olduğu düşüncesinden yola çıkmakta, tasarımdan malzeme seçimi, üretim ve dağıtıma kadar her aşamada ürün kalitesinin tamamen kontrolü sağlanmaktadır [50].

Söz konusu kalite güvencesi sistemlerinin varlığının ve etkinliğinin bir belge ile kanıtlanmasının çeşitli faydaları vardır:

- a) Yapılan harici kalite denetimi ile firmanın kalite güvencesi sisteminin durumu, tarafsız bir gözle değerlendirilmiş ve onaylanmış olur. Bunun bir getirisi de farklı müşteriler tarafından birçok defa yapılacak olan müşteri denetimlerinin önlenmiş olmasıdır.
- b) Yapı olarak birbirlerinden farklı olan ülkeler, dış pazarlarda veya bilhassa gümrük duvarları kalkmış olan yerlerde iç pazarlarda ticari olarak büyük bir rekabete

girmektedirler. Böyle bir ortamda kalitenin sürekli olarak belirli bir standardın üzerinde olduğunun müşteriye kanıtlanması büyük avantajlar getirir.

- c) Teknolojinin hızla gelişimi ile birlikte mamul ve hizmetler yapı itibarı ile karmaşık bir durum almaktadır. Tüketicilerin bu karmaşık yapının kalitesi hakkında, ilk anda doğru karar vermeleri zordur. Firmanın sahip olduğu belge, bu konuda tüketicilere ışık tutar.
- d) Sağlık ve doğal yaşamın dengesi ön plana çıkmakta kullanıcılarda, bilhassa sağlık ve çevre bilinci konularında eskiden var olan duyarsızlık yerini her bireyin elinden geldiğince katkıda bulunmak istediği çalışmalara bırakmaktadır. Kalite güvencesi belgesi ile bu konularda tüketiciye güven veren firmalar tüketici koruma derneklerinin ve çevre ile ilgili kuruluşların negatif yöndeki propagandalarından korunur ve rakiplerine avantaj sağlarlar.
- e) Kalitenin ek bir maliyet getireceği düşüncesi, Japonya'nın önderliğinde üretilen hem ucuz, hem de kaliteli mamullerde ortadan kalkmıştır.
- f) Avrupa Topluluğu, 1993 yılından sonra sınırları içinde dolaşıma girecek her mamulün üretildiği yere bakılmaksızın belirlenmiş bulunan asgari kalite şartlarına uygun olmasını mecburi hale getirmiştir.
- g) Müşterinin kalite bilinci artmıştır. Buna paralel olarak ilk maliyetin düşüklüğüne bakmanın yerini, çalışma ömrü boyunca toplam maliyeti incelemek alışkanlığı almıştır.
- h) Alınan bir malın işlemine ne kadar bir süre tam olarak sürdürülebileceği büyük önem kazanmıştır.
- i) Bilhassa elektronik sektörü gibi bazı sektörlerde satış sonrası fonksiyonel ve ucuz hizmet, çok aranan bir seçim sebebi durumuna gelmiştir.

9.4 ISO 9000 Standartları Serisi

9.4.1 ISO (Uluslararası Standartlar Örgütü)

ISO, dünya çapında bir federasyondur ve ulusal standartlarla ilgili kuruluşlardan meydana gelmektedir. Türkiye'den TSE olmak üzere 90 civarında üyesi bulunmaktadır.

Bu örgütün en üst organı, Cenevre'de bulunan sekreterliktir. Burada 150 kişi çalışmaktadır. Ağustos 1993'e kadar 8000'in üzerinde standart saptanmış bulunmaktadır.

ISO'nun amacı, özellikle ticareti kolaylaştıracak uluslararası standartları saptamak, hazırlamak ve standartlarla ilgili bilgilerin dağıtımını temin etmek, daha sonra da uluslararası standartların uygulanmasını teşvik etmektir [51].

Standartlar, çok uzun süreli çalışmalar sonunda, defalarca tekrarlanan çalışmalarla hazırlanmış dokümanlardır. İlgili oldukları alanda firmaları ya da ürünleri, kalite yönünden optimum düzeye ulaştırmak için meydana getirilmişlerdir. Ticarete karşı olan engelleri ortadan kaldırır, imalatteki akışkanlığı sağlarlar. Sağlık, güvenlik ve çevre üzerinde de iyileştirici etkileri vardır.

İletişim teknolojileri geliştikçe, standartların daha yaygın ve etkin bir hal alması sağlanmaktadır.

9.4.2 ISO-9000 Standartlarının Gelişimi

Başlangıçta ISO-9000 standartları için gerekli ilham kaynakları, İngiliz Standartları BS-5750 ve Kanada Standartları CSAZ-299'dur. Ancak daha sonra ISO-9000 standartları, bu standarttan daha kapsamlı bir hal almış ve adı geçen standartları geride bırakmıştır.

ISO-9000 standartları 1986'da tamamlanmış ve ilk defa 1987'nin başlangıcında basılmıştır.

Söz konusu standartlar, içinde bütün AT ve EFTA üyesi ülkeler ile Japonya, ABD ve Türkiye'nin de bulunduğu en azından 51 ülkede (1993 verileri ile) hiçbir değişikliğe uğramadan kabul görmüştür.

Günümüzde ISO-9000 standartlarının uygunluk testleri en az 32 ülkede gerçekleştirilmektedir. Tescil edilmek üzere bekleyen şirket sayısı o kadar fazladır ki bazı ülkelerde bu değerlendirme 9-15 aylık sürelerden önce gerçekleşmemektedir.

ISO-9000 ortaya çıktığı günden itibaren uluslar arası pazarlarda iş yapabilmek için gerekli pasaport ve başları büyük olmak şartıyla toplam kalite yönetimine giden tek doğru yol olarak tanıtılmıştır. Ancak gereğinden fazla tanıtımın, gerçeğin ötesindeki tahminleri arttırabileceği ve bunun sonucunda yanlış uygulamalara, sonradan konunun gerçekleriyle beraber konuyu reddedilmesine sebep olabileceği göz ardı edilmiştir. Bunun sonucunda ISO-9000 pek çok yede mükemmel amaçlarını ve faydalarını da kaybetmiştir.

9.4.3 ISO-9000 Kavramı

ISO-9000 bir kalite sistemi oluşturulması için izlenmesi gerekli yolu gösteren ve oluşturulmuş kalite sistemlerini de değerlendirmekte kullanılan, kalite yönetim sistemi ile ilgili standartlardır. Aslen imalat alanında çalışan firmalar için ortaya konulmasına rağmen hizmet sektörüne de uygulanabilir. Söz konusu standartlar sadece bir alt sınır oluşturdukları için firmaların bu sınırın üzerinde iyileştirici faaliyetler yapmalarını engellemez.

Bir ISO-9000 kontrolü için yazılı olmayan kalite kavramı şudur:

“Tüm personelin aniden yeri değiştirilirse, yeni insanlar, kaliteye sistemini, ürün ve hizmeti eskisi gibi üretebilmek için kullanabilmelidirler”.

Bu standartlar, bir kuruluşun üst yönetim kademesinden başlayarak, tüm yönetim kademelerine, kuruluşun yapısına ve iş akışına düzenlemeler getirmektedir.

Hizmetin geçtiği tüm aşamalarda; talimat, prosedür, görev ve sorumluluk tarifleri vererek olayın dokümente edilmesini sağlar ve çalışanların eğitilip biçimlendirmesi yoluyla kaliteyi güvence altına alır.

9.4.4 Tarihsel Gelişimi

Endüstri devrimi öncesinde işi yapan ustaların ustalık düzeyleri ile özdeş olan kalite devrimi ile birlikte, üretim adet ve çeşitlerinin büyük miktarlarda artmasıyla gerilemiştir. Büyük savaşlar ve özellikle Dünya savaşları, nitelikli iş gücünün yerini endüstri ile o zamana kadar iç içe olmamış kişilere bırakmasına sebep olmuştur. Savunma sanayii ve nükleer teknoloji de bu duruma paralel olarak ilerlemiş ve muayene faaliyetleri ile istatistiksel yöntemler ön plana çıkmıştır. Ancak muayene olayı yeterli olmamış üstelik yanlış bir uygulama ile çok yüksek maliyetleri de yanında getirmiştir. Bunun üzerine üretim sisteminin muayeneye gerek bırakmayacak şekilde güvence altına alınması görüşü ortaya çıkmış ve ilk olarak uzay, havacılık, nükleer enerji ve tüm savunma sanayiinde gelişmiştir.

Kalite güvencesi standartlarının temeli, 1964'te ABD'de savunma teknolojisindeki yüksek kalite gereksinimi üzerine hazırlanan MIL-Q-9858'e dayanır. Bunu 1968'de NATO için hazırlanan AQAP (Allied Quality Assurance Publication, Müttefik Kalite Güvencesi Yayını) izledi. Kalitede sistem yaklaşımı, savunma sanayiinden sonra enerji sektörüne sıçramıştır. ABD'de 1970 yılında 10 CFR 50, App. B (Quality Assurance Criteria For Nuclear Power Plants and Fuel Processing Plants, Nükleer ve Sıvı Yakıtlı Enerji Santralleri için Kalite Güvencesi Kriterleri), 1971'de ANSI N 45.2 (Quality Assurance Program Requirement For Nuclear Facilities, Nükleer Tesisler İçin Kalite Güvencesi Programı) ve 1973'te ASME III NCA 4000 (Quality Assurance, Kalite Güvencesi) standartları yayınlanmıştır. Bunları 1978'de (Quality

Assurance For Nuclear Power Plants, Atom Enerjisi Santralleri İçin Kalite Güvencesi) standartları takip etmiştir.

Sektör bazından genel amaçlı ve ulusal düzeyli kalite sistem standartlarına geçiş 1978-79'da CSA Z299. 1-4 ile Kanada'da, 1979'da BS 5750 ile İngiltere'de yine 1979'da ANSI z-1. 15 (taslak) ile ABD'de gerçekleşti.

1983-84 yıllarında İngiltere'de kalite sistemlerinin belgelendirilmesi yaygınlaştı. 1985'de oluşturulan bir Ulusal Akreditasyon Kurulu, kalite belgesine sahip firmaları belgenin alındığı kuruluşun ismi ile beraber yayınlanmıştır.

Benzer fonksiyonları yerine getirmek için Almanya'da DIN (Alman Standartlar Enstitüsü, VDMA ve ZVEI gibi endüstriyel kuruluşların işbirliği ile DQS (Alman Kalite Sistemleri Belgelendirme Kurumu) kurulmuştur.

Uluslar arası ticari ilişkiler artıp karmaşık bir hale gediği için ISO, 15 Mart 1987 tarihinde ISO 9000 serisi kalite güvencesi standardını yayınladı ve bu standartlar Avrupa Standartlar Örgütü tarafından EN 29000 serisi kalite güvencesi standartları olarak alındı. ISO 9000 standartları, değişik kodlar verilerek İngilizcisi ile birlikte çeşitli ülkelerin diline çevrilerek yayınlanmaktadır. Almanya'da DIN ISO 9000, Türkiye'de önceleri TS 6000, günümüzde TS ISO 9000, Fransa'da NF X 50 131-133, İngiltere'de BS 5750 Pakt 1-3 bunun örnekleridir. TS 6000'in Türkiye'de yayınlanması Temmuz 1988'de olmuştur.

ISO 9000 standartları, çoğunluğu ISO'nun 1176 numaralı teknik komitesi (TC 176) tarafından geliştirilip basılan birçok standarda dayanmaktadır. Bunların içinde bilhassa istatistiği kontrol yöntemleriyle ve bu yöntemlerin uygulanması ile ilgili olan ISO-TC-69 standardı önemli bir yer tutmaktadır.

ISO 9000 belgesi, 74 şirketten oluşan Tescil Belgesi Heyeti tarafından onaylanmış şirketler tarafından verilir. Halen ABD'de 40 civarında Avrupa'da ise bundan biraz fazla tescil şirketi bulunmaktadır.

Avrupa ülkelerinde verilen kalite belgelerinin karşılıklı tanınması ile ilgili olarak 1988 yılı Haziran ayında Avrupa Topluluğu Komisyonu CEN/CENELEC'i bir "Avrupa Test ve Belgelendirme Koordinasyon Komitesi, European Testing and Certification Coordination Council (ET 3C)" kurulması için görevlendirilmiştir. 1 Şubat 1989'da Brüksel'de ulusal belgelendirme kuruluşlarının katılımıyla "Avrupa Kalite Sistemleri Değerlendirme ve Belgelendirme Komitesi, European Committee For Quality System Assessment and Certification" kurulmuştur. EN 45000 standart serisi, belgelendirme kuruluşlarının yanı sıra kontrol laboratuvarları ve mamul belgelendirme kuruluşlarının da tüm Avrupa'da birbirine uyumlu hale gelmesini hedeflemektedir. Buna göre; ulusal belgelendirme kuruluşları, diğer Avrupa ülkelerinde de tanınmak için EN 45012 uymalıdır. Ancak, Avrupa'da da bu alt yapı tamamlanmadığı için belgelerin farklı firmalarca tanınması henüz karşılıklı yapılan ikili anlaşmalarla sağlanmaktadır.

Bu standartlara ek olarak Uluslararası Standartlar Örgütü, 1990 ve 1991 yıllarında ISO 10011 serisi standartlara yayınlanmıştır.

9.4.5 ISO 9000 Standartlar Serisinin Elemanları

ISO 9000 :Kalite Yönetimi ve Kalite Güvencesi Standartları Seçim ve Kullanım Kılavuzu: ISO 9001, 9002, 9003'te verilen üç modelin kullanım kuralları bu standartta verilmektedir.

ISO 9001 :Kalite Sistemleri, Tasarım ve Geliştirme, Üretim, Tesis ve Hizmette Kalite Güvencesi Modeli: Bu standart sözleşme özellikle tasarım gerektiriyorsa ve ürün şartları temel olarak performans terimleri ile belirtilmişse kullanılır.

ISO 9002 :Kalite Sistemleri, Üretim ve Tesiste ve Kalite Güvencesi Modeli: Standartta, ISO 9004'teki üretim aşamasından tesis aşamasına kadar tüm kalite sistemi elemanları vardır. Özellikle tasarlanmış ve onaylanmış imalâtları yapan

kuruluşlar için uygundur. Temel yapı olarak ISO 9001 ile aynıdır ancak ISO 9001’de tasarım, geliştirme ve servis modülleri ile ilgili şartlar da bulunmaktadır.

ISO 9003 :Kalite Sistemleri, Son Muayene ve Deneyler İçin Kalite Güvencesi Modeli: Bu modelde, ISO 9004’te yer alan kalite sistemi elemanlarının sadece yarısı öngörülmüş ve II. Modelden daha esnek düşünülmüştür. Basit imalat adımlarına sahip ve mamulden istenilen özelliklerin karşılandığının son kontrolde onaylanabileceği mamulleri üreten kuruluşlar tarafından uygulanır.

ISO 9004 :Kalite Yönetimi ve Kalite Sistemi Elemanları, Kılavuz: ISO 9000 ve sistem standartlarında karşılıklı referans gösterilen kalite sistem elemanlarının her birinin irdelenmesini kapsamaktadır. 16 sayfalık bir teknik metin içermektedir. Daha ziyade, ISO 9001, ISO 9002 ve ISO 9003 çerçevesinde yürütülecek kalite sistemlerinin geliştirilmesiyle ve uygulanmasıyla ilgili rehber teşkil edecek bazı hususları içermektedir[08]. ISO 9004 standardı, kalite yönetiminin oynayacağı rolü anlatır. Müşteri beklentilerini karşılamakla beraber devamlı gelişme ile maliyeti azaltmanın ekonomik yararlarına değinir. Hata önleme ve müşterilerden geri besleme alma süreçlerinin gerekliliği ve geniş çaplı eğitim açıkça anlatılmaktadır.

ISO 8402 :Kalite sözlüğü.

ISO 9000-2 :ISO 9001, ISO 9002 ve ISO 9003’ün kullanımı için 1993 yılında çıkarılan genel bir rehber

ISO 9000-3 :ISO 9001’in yazılımların geliştirilmesi desteklenmesi ve güncelleştirilmesini uygulanmasını anlatan ve 1991 yılında çıkarılan rehber.

IEC 300-1/9000-4: Güvenilirlik programı yönetimi için 1993 yılında çıkarılan rehber.

ISO 9004-2 :Hizmetler için 1991 yılında çıkarılan rehber.

ISO 9004-3 :Proses geçirmiş malzemeler için rehber.

ISO 9004-4 :Kalite gelişimi için 1993 çıkarılan rehber.

ISO 9004-5 :Kalite planları için rehber.

ISO 9004-6 :Proje yönetimi için kalite güvencesi üzerine rehber.

ISO 9004-7 :Konfigürasyon yönetimi için rehber.

ISO 9004-8: Kalite prensipleri ve bunların yönetim konularına uygulanmaları konusunda rehber.

ISO 10011-1: Kalite Sistemlerinin Tetkiki ve Değerlendirilmesi (Auditing) Kılavuzu, Takip ve Değerlendirme

ISO 10011-2: Kalite Sistemlerini Değerlendirecek Uzmanların (Auditors) Nitelikleri İle İlgili Kriterler.

ISO 10011-3 :Tetkik ve Değerlendirme Programlarının Yönetimi

ISO 10012-1 :Ölçü aletleri için 1992’de çıkarılan ölçüm uygunluk sistemi

ISO 10012-2 :Ölçüm güvencesi

ISO 10013 :Gelişen kalite el kitapları için rehber

ISO 10014 :Kalite yönetiminin ekonomik boyutu için rehber

ISO 10015 :Sürekli eğitim ve öğretim için rehber

ISO 10016 :Kalite muayenesi sonuçlarının nesnel göstergeleri ve uygunluk belgeleri

9.4.6 ISO 9000 Serisi Standartlarının Şartları

Organizasyon

İş akış organizasyonların hazırlanması ve güncel halde tutulması

Görev ve sorumlulukların açık ve net bir şekilde tariflenmiş olması

Çalışanların tercihen yıllık bir plan dahilinde dahili ve harici düzenli eğitimlere (teknik, kalite, yöneticilik vb.) tabi tutulması

Tasarım ve Geliştirme

Bilgi akışının belirlenmesi ve güvenceye alınması, bilgi iletişim araçlarının (bilgisayar, formlar vb.) tariflenmesi

Sonuçların doğrulanması ve müşteri ve Pazar isteklerinin tam anlamıyla tasarıma yansıtılması; ortaya çıkabilecek hataların bu aşamada saptanması

Birimler arası koordinasyon; tüm birimlerin proje bazında görev ve sorumlulukların tanımlanması

Satın alma

Teslim edilecek mal ve hizmetlerin kalite özelliklerinin önceden belirlenmesi

Teslimatçı firmaların seçiminde kriterlerin belirlenmesi

Alınan mamul ve hizmetlerin muayenesi

Dokümantasyon

Mamul kalitesinin doğrudan ya da dolaylı olarak etkileyebilecek faaliyetlerin dokümantasyonu

İmalat

İmalat ve muayene adımlarının belirlenmesi

Kalite muayenelerinin gerçekleştirilmesi

Uygun ölçü ve kontrol aletlerinin kullanımı, izlenebilir bir sistem ile kalibrasyonu

Uygunsuz Malzemeler ve Mamuller

Hatalı mamul ve yarı mamullerin belirlenmesi, kaydı

Gerekli önlemlerin alınmasına ilişkin düzenlemeler

Yönetimin Görevleri

Firmanın kalite politikasının belirlenmesi, uygulanması, gerekli tüm şartların sağlanması

Kalite sisteminin dahili denetlemelerle değerlendirilmesi [17].

9.4.7 Ele Aldığı Konulara Göre ISO 9001'in Maddeleri

⇒ Kalite Yönetim Sistemi

- 4.1. Yönetim Sorumluluğu
- 4.2. Kalite Sistemi Prensipleri
- 4.5. Kalite Dokümantasyonu
- 4.14. Düzeltici Faaliyetler
- 4.17. Kalite Sisteminin Denetimi

⇒ Müşteri İsteklerinin Sağlanması

- 4.3. Pazarlamada Kalite ve Sözleşmenin Kontrolü

⇒ İç Faktörlerin Kontrolü

- 4.3. Tasarım Kontrolü ve Tasarımda Kalite
- 4.8. Malzeme Kontrolü ve İzlenebilirlik
- 4.9. Süreç Kontrolü ve Üretimde Kalite
- 4.13. Uygunsuz Malzeme ve Mamul
- 4.18. Personel (Eğitim)

⇒ Dış Faktörlerin Kontrolü

- 4.6. Satın Almada Kalite

4.7. Alıcının Temin Ettiği Ürün

⇒ Uygunluğun Gösterilmesi

- 4.10. Ürünün Doğrulanması
- 4.11. Ölçme ve Deney Teçhizatının Kontrolü
- 4.12. Doğruluğun Kontrolü
- 4.16. Kalite Kayıtları
- 4.19. İstatistiksel Metotların Kullanımı

⇒ Mamul ve Servis Kalitesinin Korunması

- 4.14. Taşıma ve Üretim Sonrası Fonksiyonlar

⇒ Satış Sonrası Hizmet

- 4.20. Satış Sonrası Servis

9.4.8 ISO 9000'in Uygulanması

ISO 9000'in başarı ile uygulanabilmesi için ilk adım, hedefler üzerinde ilgili tüm kişiler tarafından bir anlaşma sağlanmasıdır. Hedefin saptanması, ulaşılması istenilen nokta ve bu noktaya ulaşırken kullanılabilecek kaynaklar ile sahip olunan sürenin ortaya çıkarılmasını gerektirir. Burada kalite sisteminin işlevleri tanımlanmalı ve kapsamı açıkça ortaya konulmalıdır. Bu noktada kuruluşun organizasyonu incelenip, ürün veya hizmet kalitesini etkileyen faaliyetler listelendikten ve sınıflandırıldıktan sonra, ISO 9000 serisi standartlardan hangisinin kuruluşa tam olarak uyduğuna veya uyumlu hale getirilebileceğine karar verilir [49].

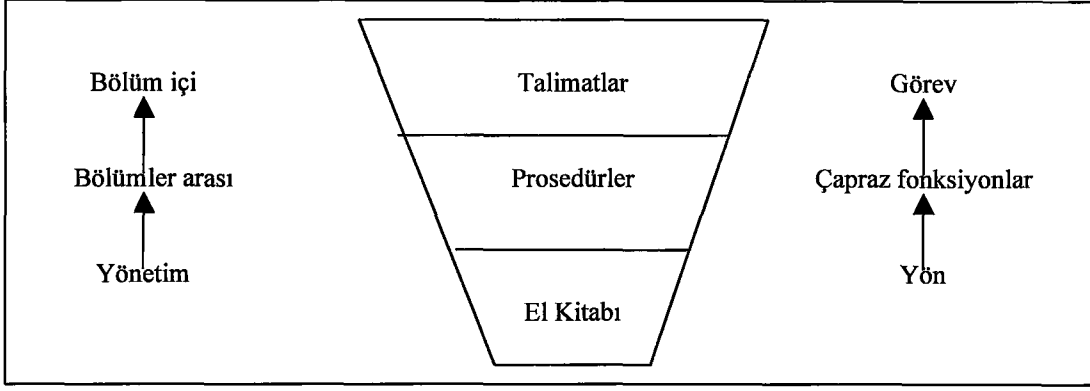
Hedefe ulaşmak için her aşamayı adım adım gösteren detaylı bir plan yapılmalı ve bu planı uygulamaya koyabilmek için gerekli ortam oluşturulmalıdır. Her faaliyet için gerekli süre ve kaynak ihtiyacı tahmin edilmelidir. Bu noktada, istenilen özelliklere sahip sorumlu personelin seçilmesi önemlidir.

Uygulamaya geçildiğinde, aşamasında kuruluşun kalite politikasına uygun iş akışları, artık bir şekilde belirlenmelidir. Bu iş akışları prosedürlerle belirlendikten sonra gerekli eğitim yapılır ve uygulamaya geçilir. Kurulan sistem çalışmaya başladığında, hedeften sapmalar belirlenir ve kısa dönemlerle yapılan geri beslemelerle bu sapmalar giderilmeye çalışılır.

ISO 9000 standartları, yazılı belgelerdir. Tüm uygun elemanlar dosyalanmalı, şirket de neleri belgelediye onlar uygulamalıdır. ISO 9000 serisi standartların Dokümantasyon sistemi, şekil 9.1de gösterilmiştir.

Sistemin yeterliliği ve üreticinin ona bağlılığı, standarda göre denetim yapılarak ölçülür. Yani ISO 9000, ne sistemin verimliliğini, ne de ürün veya hizmetin iyilik derecesini belirlemez.

Şekil 9.1’de görüldüğü gibi, ISO 9001, 3 katlı kayıt grubu üzerine kurulmuş, belgelenmiş bir kalite sistemi gerektirir. Buradaki her üç düzey de, kendilerine uymanın değerlendirilmesi bakımından birbirlerine eşit olsalar da, tedarikçinin uygulayacağı süreçler ve yöntemlerin içinde yer aldığı kalite el kitabı, bunların içerisinde en önemli olanıdır. Söz konusu el kitabı, tedarikçiden istenen kalite politikası ve amaçlarının kaydedildiği bir yönetim belgesi olup, kalite politikasını uygulamakla yükümlü olan tüm personelin otoritesi, sorumluluğu, gücü ve ilişkisini, neyin nasıl yapılması gerektiğini anlatmaktadır. ISO 9001 standart, kalite el kitabının bulunmasını kesinlikle zorunlu tutulmalıdır, ancak işinde olması gerekenleri, detaylı bir şekilde anlatmakta ve ısrarla tavsiye etmektedir. Bir tedarikçinin herhangi bir el kitabı olmaksızın belge almak için başvuru yapması olağan dışıdır.



Şekil 9.1 ISO 9000 Dokümantasyon Sistemi

Her sistem elemanı için bölümler arası süreler, kalite el kitabından geliştirilmelidir. İdeal durumda bu geliştirme süreci, bu elemandan sorumlu kısımların liderliği ile gerçekleşmeli, tüm ilgili bölümler tarafından da onaylanmalıdır.

Kalite el kitabında, aşağıdaki hususlar yer almalıdır:

- Kontratların gözden geçirilmesi için kontrol işlemleri.
- Planlama, ihtiyaçların belirlenmesi, ürün özellikleri, tasarım çeşitliliği ve gelişim kontrol mühendisliğini kapsayan süreçlerin tasarlanması.
- Standart ile ilgili belgelerin kontrolü ile ilgili onay ve yürürlüğe girme işlemleriyle, bunlardaki değişikliklerle ilgili kontrol yöntemleri.
- Tedarikçi değerlendirmesi, sipariş verilerinin tanımlanması, verinin, müşterinin, tedarikçi ve müşterisi tarafından istenildiği gibi olduğunun belgelenilmesin kapsayan satın alma yöntemleri
- Ürünleri, sevk edilen üründen, ürün tanımlanmasına kadar kontrol etme, takip etme ve uygun olmayan veya hatalı ürünün kontrolü yöntemleri.
- Uygun süre kontrol yöntemleri.
- Uygun muayene ve deneme yöntemleri.
- Muayene, ölçü ve test aletlerinin ayarlanması ve bakımının kontrol edilmesi için uygun araç gereç kullanımları. (Benzeri kontrol yöntemleri, standartlarla belirlenmemelerine rağmen, üretim araçları için de kullanılabilir).

- i) Ürünün onaylanmasıyla ilgili kontrol yöntemleri. (ürünün üretildiği yerde kontrol edilmesi)
- j) Uygun düzeltici faaliyet yöntemleri. Taşıma, yükleme ve boşaltma, depolama, paketleme ve dağıtma yöntemleri.
- k) Kalite kayıtlarının kontrol yöntemleri.
- l) (Bu ihtiyaç, bir kontrol mekanizması görevini görür. ISO 9001 içerisinde doğrudan, sıkı kurallar koyar).
- m) Eğitim ihtiyaçlarını tanımlayan ve uygun eğitim seviyeleri temin eden yöntemler.
- n) Eğer gerek duyuluyorsa, müşteri hizmetleri ve istatistiksel tekniklerle ilgili yöntemler.

Bu yöntemler, şirketleri şekil 9.1' de gösterilen en üst kat olan "Yöntemler" e ulaştırır. Bunlar bölüm ilgidir ve görev seviyesinde adım adım yön gösterirler.

Değerlendirme için gerekli hazırlık işlemlerinin ilk aşamalarında bir ön değerlendirme, muhtemel ara düzeltmeler için zaman kazandırmakta ve şirketin değerlendirmeye hazır olup olmadığı hakkında daha iyi tahmin yürütülmesini sağlamaktadır. Bu ön değerlendirme için en iyisi, işini çok iyi bilen, aksi bir denetici kullanmaktır.

Bu, işletme yöneticilerine tüm aksaklıkların eksiksiz olarak görülmesi konusunda büyük avantaj sağlar. Aksaklıklar giderildikten ve gereken belgeler hazırlandıktan sonra değerlendirme yoluna gidilir.

9.5 TS - ISO 9000 Kalite Standartları Serisi

9.5.1 TS ISO 9000 Kalite Standartları Serisi Kavramı

Gerek Avrupa Topluluğu, gerekse Avrupa Serbest Ticaret Birliği (EFTA) üyesi ülkelerde firma Sorumluluğu Yönergesi, üreticilere ürünlerinin kusursuzluğunu belgelemek zorunluluğunu getirmektedir. (Türk Standartlar Enstitüsü, 1994) Bu,

ürün kalitesinden kaynaklanabilecek sorunların daha ortaya çıkmadan önlenmesini sağlamaktadır.

TS - ISO 9000 Kalite Standartları Serisi, tedarikçi firmalar, Müşterileri ve belgelendirme kuruluşları için ISO 9000 standartları serisinin tam bir çevirisidir. Türk sanayini oluşturan firmalar TS - ISO 9000 uygulayabileceği kalite sistemlerinde aranacak şartları içerir.

Kalite, sözü geçen standartlarda "Amaca uygunluk ve kullanımda güvenlik" şeklinde tanımlanmıştır.

Kalitenin iyileştirilmesinde ön şart, firma politikası ve hedeflerinin açık bir şekilde belirlenmesidir. Kalite ile ilgili tüm işlerde bulunan personelin yetki ve sorumlulukları iyi tanımlanmalı ve bu işlere eğitimli personel seçilmeli ya da mevcut personel ilişkin gereklerine göre eğitilmelidir. Bütün bu işleri denetleyecek ve TS-ISO 9000 serisinden seçilen uygun standartlara uyumlu olmasını sağlayacak yönetici de yetkin bir kişi olmalıdır.

Sistem bütün aşamalarda göz altında tutulmalıdır. Bu gözlemin sonuçları, yönetimin etkinliğini değerlendirmede yardımcı olur. Ayrıca yönetim de buradan elde edilen sonuçlara göre metotlarında değişiklikler yaparak istenilen amaca ulaşılmasını sağlar.

9.5.2 TS - ISO 9000 Kalite Standartları Serisinin Kullanım Amacı

Firmalar, kalite sistemlerini oluştururken bu standartları kullanabilirler. Müşteriler de satın alacakları mal veya hizmetlerin kalitesi konusunda emin olmak için, tedarikçilerinden bu standartlarla ilgili belgeyi isteyebilirler. Gerekli belgenin verilmesi sırasında belgelendirme kuruluşları, TS-ISO 9000 Kalite Standartları serisini kullanırlar.

Bu standartlar serisi, isteklere uygun bir kalite sisteminin, kuruluş, dökümanite edilme ve sürekliliğinin sağlanması yollarını, ilgili firmalara gösterir.

Bu sistemin uygulanması ile yönetim iyileşir, faaliyetler daha iyi planlanır, problemler daha hızlı çözülür, müşteri tatmini ile saygınlık artar ve kaynakların verimli kullanımıyla kar yükselir. Üretimin her aşamasında uygulanacak kayıt sistemi ile ürün ve süre geliştirilebilir.

ISO 9000 belgesini alma başarısını göstermiş olan şirketler, üretkenliklerinin arttığını, daha az kaza ve kayıp zaman meydana geldiğini ve işçilerin morallerinin ve iletişimlerinin daha iyi olduğunu iddia etmektedir[52].

9.5.3 TSE Kalite Güvencesi Sistem Belgesi Alma Başvuru Prosedürü

Bu belgeyi almak isteyenler öncelikle TSE Kalite Müdürlüğüne başvurur ve aşağıdaki beş belgeyi alırlar:

- TSE Kalite Güvencesi Sistem Belgelendirme Talimatı,
- TSE Kalite Güvencesi Sistem Belgelendirme Ücret Talimatı,
- TSE Kalite Güvencesi Sistem Belgelendirme Müracaat Formu,
- TSE Kalite Güvencesi Sistem Belgelendirme Firma Bilgi Formu,
- TSE Kalite Güvencesi Sistem Belgelendirme Müracaat Kontrol Formu.

Firmada doldurulan ve yetkili kişi tarafından imzalanan adı geçen son üç belge, Firmanın Kalite Dokümantasyonu (Kalite Sistem Prosedürleri, varsa Kalite El Kitabı) ile birlikte TSE Kalite Müdürlüğü'ne teslim edilir. Başvuru böylece tamamlanmış olur.

TSE Kalite Müdürlüğü başvuru belgelerini bir ön değerlendirmeden geçirir. Söz konusu firma ile ilgilenecek TSE Tetkik Görevlileri belirlenir. Firmanın Kalite Sistem Dokümantasyonu incelenir ve firma ile görüşülerek belirlenen bir tarihte

Kalite Güvencesi Sistemi yerinde incelenir. Firmanın almak istediği belgenin şartlarına uygun bulunması durumunda, TSE, firma adına belge düzenlenmesine karar verir[53].

9.6 Kalite Sisteminin Kuruluşu

9.6.1 Kalite Sistemi Kurulurken Dikkate Alınması Gerekli Hususlar

Kaliteyi etkileyen bir (çok önemli husus bulunmaktadır). Bunların içinde ilk olarak akla gelen bir kaç tanesi;

- Kuruluşun yapısı,
- Kaynaklar,
- Sorumluluklar,
- Prosedürler,
- Süreçlerdir.

Bunların işletmenin ilgili her elemanının anlayabileceği şekilde yazılı hale getirilmesi gereklidir. Böylece kalite her seviyede rahatça kontrol edilebilir.

Kalite sistemi, sadece üretim sürecini düzenlemekle kalmamalı, aynı zamanda müşterilerle ilişkiler, tedarikçiler ve taşeronların istenilen kalite düzeyine olan olumsuz etkilerinin ortadan kaldırılması ve firma içi ve ilgili tüm firmalarla ortak eğitim faaliyetleri gibi konularda da belirli bir düzenleme getirmelidir.

Kalite planları, değişen şartlara göre yenilenmelidir. Yeni çıkan kontrol teknikleri takip edilmeli ve personel ile cihazlar devamlı olarak bu dinamik yapıya ayak uydurabilecek şekilde hazır tutulmalıdır.

9.6.2 Tasarım Fonksiyonlarının Kontrolü

Tasarım, araştırma ve geliştirme faaliyetleri ile birlikte önceden planlanmalıdır. Bu planlar kontrol edilmeli, hedeften şaşmalar olmaması için gerekli kaynaklar sağlanmalı ve uygun nitelikte elemanlar görevlendirilmelidir. Farklı disiplinler ve organizasyonlar arasındaki ortak konuların denetlenmesine ve tasarım girdi şartları ile mevcut şartlar ve hesaplar arasından tasarım çıktısının yazılı hale getirilmesine ihtiyaç vardır.

TS-ISO 9000'e göre planlanan kontrol faaliyetleri, dikkatlice yazılı hale de getirilirse, üretim sürecinin başından sonuna kadar aksamadan yürütülmesini ve ürünlerin istenilen şekilde tasarlanmasını sağlayacaktır.

9.6.3 Satın Alınan Ürün veya Hizmetin Kontrolü

Bir işletmenin kendisine girdi sağlayan tedarikçi konusunda en iyi seçimi yapabilmesi için, satın alınan ürün ve hizmetler, satın alma verileri, satın alınan ürünlerin muayenesi ve bunun sonucunda istenilen özelliklere uygunluğunun doğrulanması ve gerektiğinde tedarikçinin kalite sisteminin kontrolü, yazılı prosedürlere göre yapılmalıdır.

İşe başlamadan önce yapılan tüm sözleşmeler gözden geçirilmelidir. Sözleşme şartlarının tamamı, kesinliği, daha önceden yapılmış bulunan teklife göre farkları ve şartları karşılayacak kaynakların mevcudiyeti ardından yapılacak bir gözden geçirme ile firmalar korunmuş olacaktır. Aynı zamanda sözleşmenin değerlendirilmesi, firmanın, müşterisinin organizasyonu ile koordinasyon kurulmasını gerektirebilecek bir çalışmadır. Bu koordinasyon sırasında elde edilen bilgiler, yapılan iş sırasında her iki firmaya da faydalı olabilir.

Eğer ki firmanın müşterisinin malı olan bir ürün, sözleşmenin yerine getirilmesi sırasında kullanılmak üzere firmaya verilirse, bu ürünün amaca uygun olduğuna güvenmek gereklidir. Ayrıca ürün firmada bulunduğu süre içinde kusurlara karşı

korunmalıdır. Bu ürünün depolanması, tanınması ve kullanılması ile ilgili sorumluluk da yine malı elinde bulunduran firmaya aittir.

9.6.4 Ürün Tanımı ve İzlenebilirliği

Ürünler farklı müşterilere göre değişiklik gösteriyorlarsa veya aralarında gözle görülemeyecek ufak farklılıklar varsa, kalem ya da parti bazında tanımlanmalıdırlar. Eğer gerekli ise bu tanımlama yazılı hale getirilmelidir. Söz konusu gereklilik, izlenebilirliğin güvenlik açısından, yasal ya da başka nedenlerle şart koşulması durumu olabilir. Bu olay, müşteriye sevk edilen riskli ürünün takip edilebilmesine ve gerekli durumlarda geri alınabilmesine olanak sağlar. Dışarıdan satın alınan ve uygunlukları kanıtlanmadan üretim sürecine sokulan ürünler de muhakkak tanımlanmalıdır.

9.6.5 Üretim süreci

Tüm üretim işlemleri (yazılı çalışma talimatları da dahil olmak üzere) , kontrollü şartlarda yürütülmelidir. Kontrol prosedürlerinden herhangi bir işlemin çıkartılması, sonuçta standart ürünlerden veya belirlenmiş müşteri isteklerinden daha düşük kalitede ürünler ortaya çıkmasına neden olacaktır.

Alt kademelere ihtiyaç duyulan yetki ile sorumlulukların devri ve hangi işlerin hangi sıra ve yöntemle uyularak yapılacağını hiçbir şüpheye yer bırakmadan gösterilmesi bulunmalıdır. Müşterilerin istekleri, hiçbir ayrıntısı eksik kalmayacak bir şekilde, ancak mümkün olduğunca yalın ve açık bir şekilde yazıya dökülmelidir. Böylece işin yapılış şekli, işçilik kriterleri ve müşteri tarafından beklenen kalite düzeyi açıkça ortaya konulmuş olacaktır.

Yazılı hale getirilmiş olan işin talimatları ve prosedürler, imalat, montaj ve tesis işlemlerinin bütün aşamalarını içermelidir.

TS-ISO 9000 Kalite Standartları Serisi, kaynak, dövme ve ısıtım işlem gibi özel proseslerle, yüksek maliyetli imalat işlemlerinde yapılacak pahalı hata miktarını en küçükleyecek şekildedir.

9.6.6 Muayene, Ölçme, Deney

Muayene ve deneyler, girdi ürünlerde imalat boyunca sürecin kontrolü veya istenilen kalite şartlarının sağlandığından emin olunması için ve son ürün aşamasında da belirlenmiş bulunan tüm kabullerin, imalat içi muayene ve deneylerin gerçekleştirildiğini ve istenen uygunluk kanıtlarının sağlandığını göstermek amacıyla yapılırlar.

Girdilerin muayenesi sırasında, bu ürünlerin istenilen özelliklerde olduğunu kanıtlayan belgelerin de dikkate alınması ve şartlara en uygun muayene prosedürünün seçilmesi gereklidir. Ortaya konulacak tüm prosedürlerde teknikler, personel, deney cihazlarının doğruluğu ve amaca uygunluğu ile kaydedilecek verilerin türü, tamlığı ve doğruluğu dikkate alınmalıdır.

Tedarikçiler, ürünlerinin gerek kendi sahip oldukları, gerekse müşterilerce istenilen şartları karşıladığını kanıtlamak istediklerinde, kontrolleri, kalibrasyonları ve bakımları tam olarak yapılmış muayene, ölçme ve deney cihazlarına sahip olmalıdırlar.

Cihazların duyarlılığı ölçülecek ürün özelliklerine göre yeterli olmalıdır. Kalibrasyon durumları ürünlerin yurt içi veya yurt dışı pazarlarda satılacak olmasına bağlı olarak ilgili platformda kabul gören ölçüm standartlarına uygun olmalıdır. Bütün bu şartların sağlanabilmesi için cihazların kontrolüne ilişkin prosedür ve kayıtlar bulunması, aranılan şartlardandır.

Tedarikçiler, imalatın her aşamasında muayene durumunu gösterecek bir sistem oluşturmalıdırlar. O ürünün, muayene edilip edilmediğini, edildiyse kabul ve

reddedilme durumlarını her istenildiğinde çok hızlı bir şekilde gösterebilecek yazılı kontrol prosedürleri gereklidir. Prosedürler, daha sonraki işlemlere, montaja ve dağıtımına izin verme sorumluluğunu taşıyan muayene yetkisine ilişkin kayıtların gerçekleştirilmesini sağlamalıdır.

Uygun olmayan ürünlerin diğerleri ile karıştırılmasının, yetkisiz kullanım ve sevkiyatının önlenmesi için, açık şekilde tanımlanmaları gereklidir. ürün tanımı, miktarı, yapısı ve istenilen ölçülere göre uygunsuzluk derecesi, gözden geçirme yetkisi, elden çıkarma kararı ve hangi yolla elden (çıkarılacağı gibi konular yazılı bir şekilde kayda geçirilmelidir. Diizeltici faaliyetler ve kayıtlar için kopyaların dağıtımı yapılmalıdır.

Uygun olmayan ürünün ayıklanmasından sonra, bu uygunsuzluğun meydana gelme nedeni araştırılmalı ve ortadan kaldırılmalıdır. Kötü tasarım, kusurlu şartnameler, yanlış yöntemlerin ve prosedürlerin belirlenmesi ile doğru prosedürlere uygun olarak çalışmamak belli başlı hata nedenleridir. Kalite kontrolün içerili, taşeronların sağladığı hizmetler, parçalar, malzemeler ve ürünlere kadar uzanır.

9.6.7 Üretim Sonrası Kalitenin Muhafazası

Malzemenin, yarı mamullerin ve işlenmiş parçaların taşınması ve depolanması, kalite sistemi içerisinde önemli bir yer tutar. Çalışma talimatları ve prosedürler, süreç sırasında ürünlerin taşınma ve korunma yollarını belirlemeli ve ürünün fabrika içindeki hareketi esnasında farklı kalitedeki benzer ürünlerle karışmasını, bozulmaya uğramasını önlemelidir. Hassas parçalar dikkatle korunmalı, ürünlerin ilgili tüm işlemler ve kontrollerden geçmesi sağlanmalıdır. özellikle kaynağına kadar takip edilmesi gereken ürünlerin doğru bir şekilde tanımlanması, ürün kalitesinin korunması açısından önem taşır.

9.6.8 Gerekli Kayıtlar

Kayıtlar, müşterilerin aradığı kalite şartlarının karşılandığını gösteren tarafsız kanıtlardır. Kalite giivencesi sistemindeki tetkik raporları, muayene ve deney sonuçları, deney ve ölçü aletlerinin kalibrasyonu, onaylar, şartlı izin ve düzeltici faaliyet gibi verileri kapsamalıdır [48].

Tüm kayıtlar etkili bir dosyalama ve erişme sistemi ile saklanmalıdır. Kayıtları kolayca elde etmek çok önemlidir.

9.7 Kalite Sisteminin Etkin Bir Şekilde İşletilmesi

Yönetim, şirket içi tetkiklerle kurulmuş bulunan kalite sisteminin işleyişini izler. Bu tetkiklerin yapılış yöntemi, yazılı hale getirilmiş bir prosedür şeklinde elde bulunmalıdır. Bu tetkikler sayesinde ortaya çıkabilecek tehlikeler ve nereden kaynaklanabilecekleri belirlenir, kaynak israfı engellenir ve sorumlu personelin uyguladığı düzeltici faaliyetlerinin etkinliği ispat edilir.

Sistemin kendisinden beklenen etkinlik düzeyinde çalışabilmesi için sistem içinde bulunan tüm elemanların, bulundukları pozisyonun gereklerine göre eğitim görmeleri ihtiyacı açıktır. Bu ihtiyacı karşılamak amacıyla başarılması için o işi yapacak kişinin belirli bir beceri kazanması gereken işler belirlenmelidir. Hem bu işleri, hem de şirket içindeki personelin yeterlilik düzeylerini belirlemek amacıyla gerek şirket içi, gerekse şirket dışı yetkililer tarafından sınav ya da araştırma sonucu belgelendirmeler yapılmalıdır. Bu arada yapılan eğitim programlarının ve bu programlarda alınan başarı derecelerinin kayıtları da dikkatlice tutulmalı ve değerlendirilmelidir.

Satış sonrası hizmet uygulamalar, tedarikçiler, dağıtımıcılar ve kullanıcılar arasında farklılıklar gösterir. Bu hizmetin sözleşme gereği olarak öngörüldüğü durumlarda, tedarikçi firmaların hizmet kalitesini kontrol edecek ve yapılan yanlışlıkların düzeltilmesini sağlayacak prosedürler oluşturması gereklidir.

Sistemin eksiksiz işleyebilmesi için birçok yerde istatistiksel prosedürler tanımlanmalıdır. Bu prosedürler, süreç kapasitesini belirleme yolunu, partileri tanımlamayı ve karakteristikleri sınıflamayı, ayrıca numune alma yöntemi ile kabul veya red esaslarını, muayene yöntemi ile derecesinin belirlenmesini ve reddedilen partilerin ayrılarak elenmeleri konusundaki kuralları içermelidir.

İlgili tüm yazılı belgelerin gerekli yerlerde bulunması ve yazılı doküman üzerinde yapılacak herhangi bir değişikliğin, o dokümanı hazırlayan kişi tarafından onaylanması gereklidir. Bunun için koordinasyonun yüksek seviyede yer aldığı bir sisteme sahip olunmalıdır. Bu sistem, sadece ürünün planlanması, tasarımı, ambalajlanması, üretimi ve muayenesi için gereken dokümanları değil, aynı zamanda, fonksiyonların nasıl, nerede, neden, ne zaman ve kimin tarafından kontrol edilmesi gerektiğini belirten yazılı prosedürleri de kapsar.

9.8 ISO 9000 Standartları ve Türkiye

ISO 9000 standartlarının ülkemizde kamuoyunu yoğun bir şekilde meşgul etmeye 1992 yılında başlamıştır. Bu tarihlerde Ekonomist dergisi, konu ile ilgili "Avrupa Standardı Canınızı Yakabilir" başlıklı yazısında şu haberi vermektedir:

“Bir süredir Türkiye’nin gündeminde ISO 9000 var. Çoğu kesimin farkında olmadığı bu kavram 5 kalite standardını içeriyor. Avrupa Topluluğu, bu standartlara uymayan ürünlere kapısını kapatmaya hazırlanıyor. Üretimini, hizmetini bugünden ISO 9000'e göre düzenlemeyenler gelecekte büyük sıkıntı çekecek. ISO 9000 zorunlu değil gibi görünüyor ama, uygulamada hiç de öyle değil. Birçok malda Avrupalı alıcılar bu standardı şart koşturmaya başladı bile.”

Aynı yazıda yer alan Brisa Genel Müdürü ve Yönetim Kurulu üyesi Hazım Kantarcı’nın şu görüşleri ise, Türk yöneticilerinin olaya bakış tarzı bakımından sevindiricidir:

“Bu olaya maliyet olarak değil, rekabetçi ortamda varolmayı sürdürebilmek için bir yatırım olarak bakmak lazım.

Burada esas görev kuruluşlara düşüyor. Hadiseyi, Avrupa’ya ihracatın bir vizesi şeklinde almak yerine, ciddi kalite ve müşteri tatminini hedef alan organizasyonlara gitmeleri gerekir.

Kalitenin iyileştirilmesi ve devamlılığı, iyi eğitilmiş ve sürekli işgücü ile sağlanabilir. Altı ayda bir işçi çıkartıp asgari ücretle yeni işçi alan kuruluşların devamlılık, eğitim ve şirketle özdeşleşme gerektiren bu organizasyonu sağlamaları mümkün değildir.”

Belgenin şirket yapısına olan faydalarının yanı sıra, Avrupa Birliği ile olan ticaret ilişkilerine olan etkileri de gerçekten önemlidir. Johnson Control şirketinde yapılan bir çalışma üzerine yazılmış bir makalede şunlar açıkça belirtilmiştir:

“Eğer bir şirket pazarını Avrupa Birliğine genişletmek istiyorsa, ISO 9000 belgesi şarttır. Avrupa pazarına girmek, 320 milyon yeni müşteri demektir ve birçok şirket, hayatta kalmanın yolu olarak bu yeni şekillenen pazardaki iş fırsatlarını görmektedir. Alınan belge, müşterilere sabit kalite ve güvenilirlik ifade ettiği için, ürün pazarlamasında bir anahtar faktördür.”

“AB dışı şirketlerin ISO 9000 üzerine kurulmuş bir kalite sistemi geliştirmeleri yönündeki olası isteksizlikleri, ortak bir Tek Pazar oluşumundan sonra gittikçe artan bir paniğe dönüşecektir. Bir şirket ne kadar erken kalite sistemini oturtup belgesini alırsa, faydalarının farkına o kadar erken varacaktır [51].

Bu durumda, Avrupa pazarına açılıp, devlerin arasından kendisine de bir pay almak isteyen Türk şirketleri, ellerini çabuk tutmalı ve ISO 9000 sisteminin dayandığı Toplam Kalite felsefesinin ışığında ilerlemelerini hızlandırıp, ISO 9000 tipi belgelerden kendilerine en uygun olanı almalıdırlar.

Türkiye'nin Avrupa Birliği ile olan ticaret ilişkileri, daha kapsamlı incelenirse, şu bilgiler elde edilir:

“Avrupa Birliği (AB)’nin ana amacı, üye ülkelerde, ürün, hizmet, işgücü ve sermayenin serbest dolaşımının sağlanmasıdır. AB, ulusal sınır engellerini yasal olarak ortadan kaldırmasına rağmen, her üye ülkenin kendi standartları, tek pazar oluşturmak konusunda bir dizi engel olmaya devam etmektedir.

Her ülke, tüketicilerini korumak, kullanım emniyetini sağlamak, hatta kendi ulusal sanayini korumak için, üreticilerine bir takım yükümlülükler koymuştur. Bu yükümlülükler, standartlardır. İşte, bu standartların her ülkede farklı olması, sınır engellerinin kalkmasına rağmen serbest ticareti engelleyici nitelikte olabilir.

Bu engelleri ortadan kaldırabilmek için, AB'nin kanun koyucusu durumunda bulunan Konsey, Teknik Uyumluluk ve Yeni Yaklaşım Kararnameleri ya da sadece Yeni Yaklaşım Kararnameleri (Technical Harmonization and New Approach Directives) olarak bilinen ve çeşitli ürünlerin hangi koşullar altında üretilerek satılabileceğini tanımlayan ve teknik uyumluluklar ile standartlara yeni bir yaklaşım olan bir dizi kararname yayınlamıştır. Üye ülkelerin bunlara uyması zorunludur.

Amaç, yeni Avrupa standartlarının ve ortak kuralların kabulü ile topluluk içinde geçerli test, spesifikasyon ve muayene prosedürleri ile yeni teknik engellerin oluşmasını önlemektir.

Bu kararnamelere uygunluk, ürünlerin üstüne sabit olarak ilâştirilecek CE işareti (CE-Marking) ile gösterilecektir. Bazı ürünlerde bu kararnamelere uymak, bir zorunluluktur. Bu ürünler:

Kararname Adı	Ürün
73/23/EEC	Belirli gerilim sınırları içinde çalışmak için tasarlanmış elektrik donanımı

87/404/EEC	Basit basınçlı kazanlar
88/378/EEC	Oyuncak emniyeti
89/106/EEC	Yapı (inşaat) ürünleri
89/336/EEC	Elektromanyetik uygunluk (bütün elektrikli ve elektronik donanım)
89/392/EEC	Makinalar
89/686/EEC	Kişiyi koruyucu donanım (örneğin baret)
90/384/EEC	Otomatik olmayan tartı ölçü cihazları
90/385/EEC	Vücuda yerleştirilen aktif tıbbi donanım
90/386/EEC	Gaz yakıt donanımları
90/263/EEC	Terminal telekomünikasyon donanımı
92/42/EEC	Gaz veya sıvı yakıtla çalışan sıcak su ısıtıcıları

1973'den beri oluşturulan bu kararnameler üzerinde bazı değişiklikler gerektiği için, 1995'de bunları yeniden değerlendiren ve "Global Yaklaşım" adını alan bir değişim önerisi yürürlüğe girecek ve 1997 'ye kadar sürececek bir geçiş devresinden sonra zorunlu olarak uygulanacaktır.

Kararnamelere uygunluğun belirlenmesinde iki tip kurum söz konusudur. Bunlardan birincisi, üreticinin kalite güvence sistemlerini inceleyen sertifikasyon kuruluşları, ikincisi ise, tasarım aşamasında ve ürünle inceleme ile test aşamalarında rol alan

ölçüm kuruluşlarıdır. Her iki tip kuruluşun da EN 45000 uyumluluk standartlarına göre uygunluklarını ispat etmiş kurumlar olmaları ve yerleşik oldukları üye ülke tarafından yetkili kılınmaları gereklidir.

Komisyon, bu kurumların listesini AB resmi gazetesinde yayınlamak ve sürekli güncelleştirmek zorundadır.

Ürünleri inceleyen ve testlerden geçiren kuruluşlar, AB'nde kalibrasyon yapma yetkisi olan kuruluşlardır.

Kalite sistemlerini inceleyen kuruluşlar ise, bugün ISO 9000 sertifikası verebilen ve üye ülkelerin ulusal akreditasyon kurulları tarafından yetkili kılınmış kuruluşlardır.

Uygunluk prosedürlerindeki ortak özellik, ürünlere CE-Marking alabilmek için katı kurallar ve prosedürler yerine, üreticinin seçimine göre bazı esnek sınırlamalar getirmesidir. Ancak, ürünün insan sağlığına ve can güvenliğine etkisi oranında daha sıkı denetime tabi tutulma ilkesi konulmuştur.

AB uygunluk prosedürleri esnek ve az bürokrasi içeren bir yöntem olarak tasarlanmıştır. Bu durumda, bu kararnameler EN 29000 standartlarını zorunlu tutmamakta, ancak, bu standartlara sahip kuruluşlar CE-Marking hakkını kolay almaktadır. CE-Marking ise, kararnamelere konu olan ürünlerin AB'ne satılmaları için bir zorunluluktur.

9.9 ISO 9000 - Toplam Kalite Yönetimi İlişkisi

ISO 9000 ve Toplam Kalite Yönetimi (TKY), birbirlerini tamamlayan iki olgudur. Başarılı bir TKY çabası ISO 9000 kalite sistemine benzer bir sisteme sahip olacaktır. Bu noktadan hareketle bir adım daha ileri gidilirse, daha çarpıcı bir sonuca ulaşılır. ISO 9000 standartlarının ruhu ve anlayışı TKY'dir. Dolayısıyla, yapısı içine TKY'ni tamamıyla yerleştirmiş bir şirketin ISO 9000 belgesi alması için sadece birkaç kişilik düzenleme yapması yeterli olacaktır.

Tam anlaşılıp, doğru kullanıldığında ISO 9000 kalite sistemi, mükemmel bir kalite aracıdır ve devamlı kalite gelişimi ile TKY konularında firma çapında hazırlanacak bir programın da ana ögesi konumunda olacaktır.

ISO 9000 ve TKY birbirlerini tamamlasalar bile, farklı amaçları, değerlendirme ve geliştirme süreçleri olduğu, ayrıca yine farklı yönetim ve başarı hedeflerine ulaştırmayı amaçladıkları unutulmamalıdır. Yapılması gereken, her iki yaklaşımı, birbirleriyle olan ilişkilerini de göz önünde bulundurarak anlamaya çalışmaktır. Bu anlayış, ISO 9000'in TKY'ne ulaşma yolu olarak ele alınmasını beraberinde getirebilir.

Ayrıca ISO 9000'in içinde yer alan bazı bilgiler de Toplam Kalite kavramı ile gelişebilmektedir. Örneğin; bugünkü haliyle ISO 9000, bu standartta belirtilen gereklerin (yani kalitenin) sürekli olarak uygulanmasını izlemekle görevli bir bağımsız kalite sorumlusundan söz ederken Toplam Kalitede tüm çalışanları kaliteden sorumlu tutmaktadır.

ISO 9000 TKY'ne giden kesin bir yol değildir, bununla beraber eğer iki kavram arasındaki ilişkiler doğru olarak olabilir. ISO 9000 müşteri üzerine fazla yoğunlaşmamıştır, bir ürünün veya hizmetin ne kadar iyi olduğu konusunda yorum yapamaz, sürekli gelişme, destek sistemlerinin faaliyet alanı ve sürekli gelişme için gerekli süreçler üzerinde yoğunlaşmaz, ayrıca kalite sistem elemanlarının devamlı değerlendirilmesi ve geliştirilmesi için yaptırımları yoktur. ISO 9000'in amacı düşünüldüğünde bu söylenenlerin bir eksiklik olmadığı görülür, çünkü ISO 9000 ele alınan kalite sisteminin yeterliliğini sağlamak ve denetimler (audit) yaparak belgelere bağlılığı sağlamak için tasarlanmıştır.

TKY, etkin bir kalite güvence sistemi gerektirmektedir. TKY'ne geçmek için bir şirket, öncelikle mevcut bulunan kalite sisteminin temelini yeterliliğini değerlendirmelidir. Bu temel, kalite geliştirme çalışmalarının dayandırılacağı ve başlayacağı nokta olacaktır. Sözü geçen değerlendirme için ISO 9000 standart mükemmel bir ölçü kriteridir. Ayrıca kalite sisteminin düzenli zaman aralıklarıyla

incelenmesinin yapısal bir yaklaşımı olacaktır. Başarılı TKY faaliyetleri sürekli gelişmeyi içerdiği için ISO 9000'in bu güzelliği uzun vadede bir başarı faktörü olabilir.

ISO 9000 standartlarını başlangıçta TKY ile birleştirmek de bir başka alternatiftir. Şirketin kalite ile ilgili faaliyetlerine başlarken, ilk değerlendirme sırasında kalite sistemi, ISO 9000 standartlarına göre yeniden yapılandırılabilir. Amaç, gelişmeyi sağlayacak anahtar süreçleri ve projeleri belirlemek için bu çalışmayı kullanmak olacaktır. Bu aynı zamanda aynı amaca yönelmiş takım çalışmasına başlamanın da bir yoludur.

Şirket içindeki takımlar, ISO 9000'in getirdiği yeniden yapılanmanın bir parçası olarak talimatlar ve prosedürlerin akışlarının çıkartılmasına karar verilmesiyle, sürecin akışının geliştirilmesine yönlendirilebilirler. Grupların gerekli kaynakları, ve bütün bir akış analizi için görev çevrim zamanlarını belirlemeleri kolay olacaktır. Aynı zamanda kalite hedeflerini bile belirleyebilirler. İçsel denetim ihtiyacı, TKY sürecinin kendisi için de sürekli bir gelişim imkanı sağlayacaktır.

TKY ve ISO 9000 ile ilgili bu bütünleştirme yaklaşımı, TKY sürecine de bir ivme kazandırır. Kalite gruplarının hızlı bir şekilde stratejik planlar yapabilmesini sağlar. Değişimin kültürel bakımdan kabulünü kolaylaştırır ve çabuk elde edilebilecek başarıları mümkün kılar. Unutulmaması gereken gerçek, TKY ve ISO 9000 olgularının bütünleşmesi, her iki çabanın da kuvvetlenerek aynı yönde gitmeye başlamasıyla mümkün olacaktır. Birbirinden ayrı olarak görülen bu iki olgunun tek bir kültür ve sistem olarak birleşmesi sonucunda başarıya ulaşılabilir.

Eğer bir şirket TKY'ne bağlanmaya hazırlanıyorsa veya uygulamakta olduğu TKY çabalarını yeniden gözden geçirmek ihtiyacını duyuyorsa, bu aşamada programlarının içine ISO 9000'i de katmayı düşünmelidir. Başarılı bir TKY sistemi olan ve ISO 9000 serisinden bir belge almak için başvuran şirketler ise, bu belgeyi alma çabalarını bir kalite geliştirme projesi olarak ele alabilirler. Bu durum, ISO

İSİS EĞİTİMİ VE KALİTE
KURUMU

9000 aşamalarını ve talimatlarını, TKY girişimleriyle uyumlu olarak geliştirmelerini sağlar.

Bir şirkette TKY ile ilgili bir teşebbüse ve ISO 9000 belgesi almaya ihtiyaç yoksa bile, kendi kalite sisteminde bir ISO 9000 değerlendirmesi yapması ve onu uygun şekilde getirmesi iyi olacaktır. Bu çeşit bir alıştırma, TKY'ne götüreceks eksiksiz bir yol olmamakla beraber, kalite konusundaki bilinci arttıracak ve elle tutulur bir kalite sistemine olan ihtiyacı ortaya çıkaracaktır.

9.10 Kalite Güvencesi Sisteminin Denetlenmesi (Audit)

9.10.1 Audit Nedir?

Kalite Tetkiki, (Quality Audit) kalite ile ilgili faaliyetlerin ve sonuçlarının, planlanan düzenlemelere uyup uymadığının, bu düzenlemelerin etkili olarak uygulanıp uygulanmadığının ve amaca ulaşmak için uygun olup olmadığının sistematik ve tarafsız olarak incelenmesidir [05].

Audit, belirlenmiş yöntem, talimat, spesifikasyon, norm, kural, program ve diğer dökümanların mevcudiyetlerinin ve etkin bir şekilde kullanıldıklarının somut deliller, muayene, kontrol ve değerlendirme yöntemleri vasıtasıyla belgelendirilmesidir denilebilir.

Kalite tetkikleri dört ana grupta toplanabilir:

- * Kalite sistemi kalite tetkiki
- * Proses kalite tetkiki
- * Ürün kalite tetkiki
- * Hizmet kalite tetkiki

Tetkik tipleri ise şöyledir:

- * Tam Tetkik (Genellikle iç tetkikler, kalite sisteminin bütünü için çok uzun süre gerektiği takdirde)
- * Kısmi Tetkik (Tam tetkikten ortaya çıkan kritik kalemler için)
- * Mini Tetkik (Bazı şeyler iyi gitmiyorsa)
- * Safhalı Tetkik (Dış tetkik veya gözetim)

Etkin bir tetkik yapmak için yönetimden destek görmek şarttır. Tetkikçiler eğitilmiş olmalı, tetkik fonksiyonu firmanın diğer fonksiyonlarından bağımsız olarak yürütülmelidir. Tetkikçiler her türlü imkana, döküman ve personele zamanında ulaşabilme yetki ve imkanına sahip olmalıdır. Tetkikte karışıklıkları önlemek için tetkik işlemleri tanımlanmış olmalıdır [54].

9.10.2 Audit Amaçları ve Hedefleri

Audit' in amacı, tarafsız bir gözle sistemi inceleyip, zayıf noktaları, eksiklik ve hataları, bunlara ilişkin düzeltici önlemleri saptamak ve alınan bu önlemlerin etkinliğini izlemektir. Ulusal ve uluslararası standartlar, kalite sistemlerinin, firmaların kendi bünyelerinde oluşturdukları organizasyon birimleri tarafından periyodik olarak kalite ekspertizlerine tabi tutulmasını öngörmektedir. (TS 9001, DIN/ISO 9001, CSA.Z 299.1, AQAP 1)

Audit aşağıdaki konularda bağımsız güvence sağlar:

- * Kaliteye ulaşmak için uygun hazırlıkların yapıldığını
- * Ürünlerin kullanıma uygun olduğu ve kullanıcıya güvenli olduğu,
- * Kanun ve mevzuatların gereklerinin yerine getirildiğini,
- * Spesifikasyonlara uygunluğun varlığını,
- * Yazılı prosedürlerin yeterli olduğu ve takip edildiğini,
- * Veri sisteminin kalite için yeterli bilgi sağladığını,

- * Düzeltici faaliyetin (önleme) yapıldığını,
- * Gelişme için imkanların belirlendiğini.

Firmanın audite gereksinim duymasının başlıca sebepleri şöyle sıralanabilir:

- * Yeni firma stratejisi ve hedefleri,
- * Müşteri talepleri,
- * Kalite maliyetleri planlaması, hata ve muayene maliyetlerinin azaltılmasının hedeflenmesi,
- * Tedarikçi firmanın değerlendirilmesi, tedarikçilerle ilgili problemler,
- * Üretimde karşılaşılan problemlerin artması,
- * Müşteri şikayetlerinin artması,
- * Yeni ürün çeşitlerinin ve üretim yöntemlerinin uygulanmasında karşılaşılan problemler
- * Firmanın kendi kalite sisteminin mevcut standartlara uygunluğunu belgelemek istemesi

Audit, yönetime araç olması, tarafsız değerlendirme esası ile olaylara dayalı gerçek verilerin sağlanması açısından her firmada gereksinim duyulan bir faaliyettir. Üst ve orta yönetim çoğu kez kendi operasyonlarını pembe gözlükle görürler. Bu açıdan audit, yönetim sistemlerinin statüsü, prosedürleri, metodlar ve eğitim imkanları hakkında önyargılı düşünceleri düzeltir, haberleşmeyi geliştirir ve üst yönetimi doğrudan rapor sağlar. Auditin firmada uygulanması, bu uygulamayı isteyen personel için de faydalı bir eğitim olur.

9.10.3 Audite Giren Firmada Görev Dağılımı

Audite giren bir firmada üst yönetimin görevleri şöyle sıralanabilir:

- * Audit gerekçesini ve amacını belirler, tetkik sürecini başlatır.
- * Auditin gerçekleştirecek birimi belirler.

- * Audite esas olacak kalite güvencesi standardı yada yönetmeliğini seçer.
- * Tetkik sonucu yazılan audit raporunu talep eder.
- * Gerekli düzeltici önlemler konusunda ilgili yöneticilerle temasa geçer

Audite tabi tutulacak birimin yöneticisinin görevleri ise şöyledir:

- * İlgili personele auditin amaç ve kapsamı konusunda bilgi verir.
- * Auditin amacına ulaşabilmesi için auditörlere gerekli her türlü olanağı sağlar.
- * Auditörlerin gerekli dökümanlara erişmelerini sağlar.
- * Audit sonucunda belirlenen eksikleri gidermek için düzeltici önlemleri devreye sokar.
- * Auditörlere tetkik işlemi süresince yardımcı olacak yöneticileri belirler.

Yıllık audit planı genellikle kalite sorumlusu tarafından oluşturulur. Oluşturulan bu plan, kuruluş organizasyonunun tüm birimlerini kapsarken audit tarihlerini ve auditörlerin kimler olduğunu da belirler. Planda yılda kaç kez audit uygulanacağı da belirlenir. Yıllık audit planı sürekli güncel tutulmalı, bir liste halinde, dahilinde kontrollu olarak dağıtılmalıdır [54].

9.10.4 Auditorlerin Yeterliliği

Teknolojik yönden operasyonların teknolojik yönünü kısa zamanda kavrayabilmek için temel eğitim yeterlidir. Aslında tetkikçilerin neyi kontrol etmeleri gerektiğini bilmeleri önemlidir. Gerekli durumlarda ürün/proses uzmanının tetkikçiye yardım etmesi söz konusu olabilir.

Diğer taraftan tetkikçilerin kalite standartları ve uygulamaları hakkında yeterli bilgiye sahip olmaları gerekir. Ayrıca tetkik görüşmelerinde insan ilişkilerini iyi yürütebilecek karakterde olmaları çok önemlidir.

Tetkikte, tetkik planlaması ve programlaması, karakteristiklerin seçimi, gözlem yapmak, analiz etmek, rapor hazırlama gibi işlemleri bilmek gerekir. Yetersiz bir

tetkikçi masraflı olduğu kadar zararlıdır. Tetkikçinin insan ilişkilerini iyi tutarak tetkiklerin arkasındaki nedenleri açıklaması, suçlama atmosferini önlemesi, raporlarda iyi ve kötü yanları dengeleyerek kişileri hedef almaması gerekir.

Tetkiki gerçekleştirmek için tetkikçinin bilmesi gerekenler şunlardır:

- * Amaçları bilmek
- * Kontrolları bilmek
- * Standartları bilmek
- * Popülasyonu bilmek
- * Olayları bilmek
- * Nedenleri bilmek
- * Etkileri bilmek
- * Kişileri bilmek
- * Nasıl ve ne zaman ilişki kurulacağını bilmek
- * Modern metodları bilmek

Tetkikçi Nasıl Olmalıdır?		Tetkikçi Nasıl Olmamalıdır?	
Diplomatik	Soruşturmacı	Tartışmacı	Saf
Profosyonel	Gözlemci	Antiprofesyonel	Gözlemci olmayan
Açık konuşan	Anlayışlı	Üstükapalı konuşan	Toleranssız
Mantıklı	Çalışkan	Mantıksız	Tembel
İlişki kurabilen	Tarafsız	İlişki kuramayan	Tembel
Dürüst	Alınmayan	Dürüst olmayan	Alınan
Dengeli		Dengesiz	

Şekil 9.2 Tetkikçide varolması gereken özellikler

Bir tetkikçi;

- * Konu ile ilgili malzemeleri bilerek hazırlıklı olmalıdır.
- * Tetkik edilen hakkında, mümkün olduğu kadar çok şey öğrenmiş olmalıdır.
- * Tetkiki kontrol etmelidir.
- * Yanlış anlama veya yorumlama olduğunda yardımcı olmalıdır.
- * Tetkik edilenin söylediklerini dinlemelidir.
- * İyi iş ahlakını gözlemelidir.

- * Somut deliller sağlamalıdır.
- * Tetkik edilene övgü dolu olmalıdır.
- * Sorulara kısa ve yerinde cevaplar vermelidir.
- * Zalim, yalancı, olumsuz, eleştirici, yanlı olmamalıdır.
- * Geç kalmamalıdır.
- * Kuruluş politikasını kesinlikle tartışmamalıdır.
- * Din, politika konularında tartışmaya girmemelidir
- * Kişileri tartışmamalıdır.
- * Tetkikten önce dinç ve zinde olmalıdır.
- * Tetkik edileni başkaları ile kıyaslamamalıdır [45].

9.10.5 Audit Safhaları

Tetkik dört safhadan oluşur;

- * Planlama
- * Gerçekleştirme
- * Raporlama
- * Tekrarlama işlemi

Tetkik planlama/hazırlama aşamasında tetkik zamanlaması hazırlanarak tetkik görevlisi veya ekibi belirlenir. Tetkikin kapsamı tanımlanarak dökümanlar gözden geçirilir. Bir kontrol listesi (Checklist) hazırlanır. Seçilen tetkik görevlisi veya ekibi bilgilendirilir. Bu aşamanın en sonunda tetkik edilen firma ile bilgi, zaman (tarih) üzerine anlaşma yapılır.

Tetkikin gerçekleştirilmesi de dört aşamalı bir safhadır:

- * **Açılış toplantısı yapmak** : Tetkik kapsamı ve işlemi tartışılır, raporlama ve tekrarlama işlemi açıklanır.

- * **Tetkiki başlatıp yürütmek** : Objektif deliller incelenir, açık ve anlaşılabilir sorular sorulur. Sürekli olarak prosedür ve kontrol çizelgesinden (checklist' ten) faydalanmak bu aşamada çok faydalıdır. Tetkikçi notlar alır, tetkik edilen faaliyetin diğer faaliyetler üzerindeki etkilerini inceler. Önemli olan SOR–DİNLE–GÖR prensibini doğru şekilde uygulamaktır.
- * **Bulguların gözden geçirilmesi** : Notlar değerlendirilir, eğer ekipse notlar karşılaştırılır. Uygunsuzluklar sıralanır ve kontrol listesi tamamlanır. Düzeltici faaliyet şartlarına bakılır. Ele alınmayan alanlar belirlenir.
- * **Bulguların sunulması** : Elde edilen bulgular açıklanarak tartışılır ve düzeltici faaliyet şartlarında muaffakat sağlanır. Kötü noktaların yanında iyi noktalar da belirtilerek uygunluğun derecesi açıklanır.

Tetkike ait sunulacak rapor bütün bulguları kapsayan, uygunsuzlukları, tetkik edilmiş örnekleri ve gerekli takip işlemini belirleyen, kolay okunabilen ve anlaşılabilen bir rapor olmalıdır. Raporda tetkik kapsamı ve tetkik edenlerle görüşülen kişiler de belirtilmelidir.

Tetkik, uygulanan düzeltici faaliyetlerin doğrulanarak kısa ve uzun dönem etkinliğin sağlandığını görecektir şekilde takip edilmelidir. Takip işlemi detayların kaydedilerek formların imzalanmasıyla yürütülür[55].

TETKİK EDİLECEK KALİTE GÜVENCE SİSTEMİ	
KİŞİLER	Sistemi / prosedürü bilmeleri Eğitim / yetenek Motivasyon / işbirliği Sistemle problemler
PROSESLER	Verimli, etkin, tanımlanmış Birbirini izlemekte
MALZEME	Tanımlanmış, durum, çevre
TEÇHİZAT	Korunma yeri yeterliliği
CİHAZLAR	
DÖKÜMANLAR	Yayın durumu, tam ve özlü Okunabilir ve anlaşılabilir, onayı, Bulunabilirliği

Şekil 9.3 Tetkik Edilecek Kalite Güvencesi Sistem Elemanları

9.10.6 Proses Audit Uygulaması

Uygulama kapsamında TEE TOPEM İşletmesinde çamaşır makinalarında kullanılan M4 model isimli motora, fabrikanın uyguladığı audit işleminin sonucunda ortaya çıkan kalite indeksi ve aylık olarak grafiğinin çizilmesi MS Excel' de hesaplatılmıştır.

Audit işlemi şu şekilde uygulanmaktadır:

Her gün herbir model için rastgele 10 adet motor alınmakta ve herbir motor için toplam 29 farklı deney yapılmaktadır. Her deney için verilen değerlere göre hata katsayıları A=0, B=0.01, C=0.05, D=0.10, E=0.50 ve F=1.00 alınır. Her deney için verilen hata katsayıları toplanarak toplam hata katsayısı bulunur ve aşağıdaki formül yardımıyla da günlük kalite indeksi bulunur.

$$KI = (1 - \sum H / n) \times 100$$

$\sum H$: Toplam Hata miktarı

n : Deneye alınan motor sayısıdır.

MS Excel de hazırlanmış tespit civataları tork değerleri ölçümü için örnek yazılım aşağıdaki gibidir:

```
=IF ( AND ( C11 >= 4,5 ; C11 <= 6 ) ; 0 ; IF (OR (AND (C11 >= 4,4 ; C11 <4,5) ;
AND (C11 > 6; C11 <= 6,1)) ;0,01 ; IF (OR (AND (C11>= 4,3 ; C11 <4,4) ; AND
(C11>6,1 ; C11<= 6,2)) ; 0,05 ; IF (OR (AND ( C11 >=4,2 ; C11 < 4,3 ) ; AND
(C11>6,2 ; C11 <= 6,3)) ; 0,1 ; IF (OR (AND (C11>= 4 ; C11 < 4,2) ; AND (C11 >
6,3 ; C11 <= 6,5)) ; 0,5 ; IF (OR (C11 < 4 ; C11 > 6,5 ) ; 1 ; "*" ) ) ) ) ) ) )
```

Bu programlama ve aylık kalite indeksi ile grafiği ekler kısmında verilmiştir.

BÖLÜM 10 MEDYADA YANSIMASIYLA TOPLAM KALİTE [56]

Bu bölümde, Toplam Kalite ve kalite konusunda bazı gazete ve mecmualarda yer aldığı şekliyle çeşitli guru ve yerli/yabancı birçok şirketin üst düzey yöneticilerinin görüş, fikir ve düşünceleri olduğu gibi aktarılmıştır.

İsveç eski başbakanlarından Carl Bildt, Stockholm’de Avrupa Kalite Kongresi’nin açılışında yaptığı konuşma :

Konuşmasından çok özet birkaç kesit:

- ⇒ Bu yüzyılın son döneminde akıl almaz yeni pazarlar açıldı. Önceden öngörülemez pazar genişlemesi sağlandı. Bu durum, tüketicinin lehinedir.
- ⇒ Dünya yoksulluktan bolluğa doğru gidiyor. Çok değil, benim de sizin de hatırlayabileceğiniz bir geçmişte Asya’da her 10 kişiden 8’i yoksuldu. Şimdiyse 10 kişiden 8’i iyi durumda. Sadece 2’si yoksul.
- ⇒ 370 milyon nüfuslu Avrupa hala önde. Gayri Safi Milli Hasılası, Amerika’dan yüzde 20, Japonya’da yüzde 80 daha fazla.
- ⇒ Son yılda bilgisayar fiyatları her 18 ayda bir yarı yarıya ucuzluyor. Haberleşme giderleri de neredeyse bilgisayar fiyatları kadar hızlı düşüyor. Böyle bir ortamda herkese esnek (fleksibl) olmak ve adaptasyon yeteneğini sonuna kadar kullanarak değişimi önce görebilmek sonra da gerçekleştirebilmek düşüyor.
- ⇒ Avrupa Para Birimi ECU’ ya bir an önce geçilmeli. 15 ülkede para biriminin eşitlenmesi, tüketicinin çok yararına olacaktır. Böylelikle bugün karşılaştırılması olanağı doğacaktır. (Carl Bildt, Milliyet, 1 10 1997)

Minolta’nın Avrupa bölümünün başkanı Akio Miyabayashi’ydi. Ve daha ilk cümlesine uluslararasıdaki kültürel farklılıkların altını çizerek başladı: Ve çok kültürlülüğün altını mükemmel çizen fikrini anlattı:

“Titanik batmış. Kadınlar ve çocuklar sandallarla kurtarılmış. Ancak gemideki erkeklere sandal kalmamış. Onların denize atlayıp başlarının çarelerine bakmaları gerek. Fakat cesaret edemiyorlar.

Gemide doğal olarak değişik ülkelerden ve farklı kültürlerden turistler var. Hepsini aynı sözlerle etkilemek mümkün değil. Kaptan önce “tüm centilmenler denize atlasın” demiş ve tüm İngilizler atlamış. Ardından sigorta işlemlerinde hiçbir pürüz çıkmayacağını vaad edince Amerikalıların tümü gemiyi terk etmiş. Almanların bir arada bulunduğu bölüme yönelmiş ve “gemiden şu an atlamak zorundasınız” demiş. Söylemeye gerek yok. Alman disiplini için hepsi gemiyi terk etmişler. Latin Amerika ülkelerinden turistlerin yanına yaklaşarak “siz sakın atlamayın” demiş ve hepsi derhal kendilerini suya atmışlar. Kaptan son olarak Japon gurubun yanına yaklaşmış ve “bakın herkes suya atladı” demiş. Bunun üzerine Japonlar da derhal kendilerini suya atmışlar.

Monokromik kültürün hakim olduğu bir şirket, bugünün dünyasında rekabete ayak uyduramaz. Sakın kültürleri birbirine yaklaştırmayı, farklı kültürlerden insanları değiştirmeyi denemeyin. Sadece onları anlamaya çalışın. Başarıyı ancak böyle yakalayabilirsiniz” diyor. Ardından da “daha 10 yıl önce her ülke vatandaşı kendi kahvesini içerdi. Şimdi öyle mi?. Karşıdaki kahveciye gidin, Amerikan kahvesiyle espressoyu. Kafe latte ile filtre kahveyi bir arada bulabiliyor ve keyfiniz hangisini çekiyorsa onu içiyorsunuz” diye ekliyor. (Akio Miyabayashi, Milliyet, 1 10 1997)

Günümüz yöneticisi öğrenmeyi bir merak ve bir alışkanlığın ötesinde bir tutku haline getirmelidir. Düny ile bugünün aynı olmasından rahatsız olan yönetici, bu durumu düzeltmek için bir çaba gösteriyorsa öğrenme tutkusundan söz edebiliriz.

Öğrenme tutkusu, bir anlayış ve davranış biçimi olarak yerleşmelidir. Çünkü öğrenmenin temel amacı, davranış değişikliğidir. Nitekim beraberinde bir davranış değişikliği getirmeyen bir öğrenmenin işe yararlılığı tartışılır. Çünkü öğrenme sürecinin amacı “öğrenilen şey” (bilgi) değil, “öğrenilen şey”in kişide meydana getirdiği değişikliktir. Diğer bir ifade ile bilgi amaç değil araçtır.

Öğrenme tutkusu, güncel bilgi edinimi, bu bilgilerin becerilere dönüştürülmesini, davranış biçimi olarak yerleşmesini ve sonuç olarak kişinin bireysel kültürünün ayrılmaz bir parçası haline getirilmesini gerektirir. (Dr. İlhami Fındıkçı, Hürriyet, 5.10.1997)

“Rekabetçi strateji, değişik olmak diye tanımlanabilir. Diğer bir ifadeyle rekabetçi strateji ısrarla değişik bir davranış metodu seçerek, yeryüzünde tek olan bir değerler bütünü yaratmaktır.”

“Pek çok şirketin, teknolojik gelişmeye ayak uydurmadığı için sağlıklı stratejik kararlar alamadığını iddia eden Porter, stratejinin en önemli düşmanı dış dünyadan gelen değişkenler, öngörülemeyen değişimler olarak algılanır. Ancak stratejinin en önemli düşmanı şirketin içinde, kalbinde yer alır.”

“ ‘Re-engienering’, ‘Downsizing’, ‘Toplam Kalite Yönetimi (TQM)’, ‘Benchmarking’ stratejik konular değildir. Bunların hiçbiri piyasalarda daha fazla iş yapma ve daha fazla para kazanma olanağı vermez, yalnızca firmanın operasyonel etkinliğini arttırırlar. Strateji fakı yaratmakla ilgilidir. Müşterilerinize rakiplerinizden ne kadar farklı yararlar sunarsanız, rekabette öne geçmeniz o denli kalıcı olur ve kar oranlarınız yükselir. O nedenle içe yönelik şeylere ayırdığınız zaman ile stratejiye ayırdığınız zamanı karşılaştırmanız gerekir.” (Michael Porter, Hürriyet, 5.10.1997)

Mümin Sekman'da, “Ya Bir Yol Bul Ya Bir Yol Aç Ya da Yoldan Çekil” diye uzun bir ad taktığı kitabında iki önemli tespit yaparak bu noktaya parmak basıyor:

“1. Türkiye’de insanlar bilinçli olarak başarılı olmuyorlar. Neyi, niçin, nasıl yaptıklarını anlamadan ‘harala gürele’ yaşıyorlar. Nasıl başarılı olduklarını kendileri de bilmiyorlar”.

“2. Neyi niçin yaptığına dikkat ederek bilinçli bir şekilde başarılı olanlar da başarılarının stratejilerini vermekten kaçınıyorlar”.

Sekman, ‘1. Maddenin’ yavaş yavaş geçerliliğini yitirmekte olduğunu ancak ‘2. Madenin’ geçerli bulunduğunu belirtmeyi ihmal etmiyor.(Mümin Sekman, Hürriyet, 5.10.1997)

Bilgi Yönetimi ile İş Mükemmelliği, iki ana unsur etrafında toplanıyor. Bunlardan ilki, yenilik yaratabilmek için bilgiye sahip olmak, diğeri de üretim yapabilmek için bilgili olmak. Yenilik faktöründe hedef “rakibinden önce yeni bilgiyi edin, öğren ve uygula”. Üretimdeki hedef ise “var olan bilgiyi sonuna kadar kullan”.

Bilgi Yönetiminin görülebilir en önemli katkısı, faaliyet maliyetlerini düşürmesi, satışları arttırması, satış etkinliğini yükseltmesi, ürünün kalitesini geliştirdiği gibi daha fazla sayıda yeni ürün yaratabilmesi, üretimde hedefleri ve kaliteyi yükseltmesi ve üretim zamanını düşürmesi.(Yaprak Özer, Hürriyet, 28.09.1997)

“Eser, global üretim kavramını benimsememiş şirketler arasında, teknolojik kaynaklar, işgücü ve pazarlama alanlarında fonksiyonel ya da coğrafi iş bölümüne dayanan stratejik ortaklıklar kurulmasının yaratacağı sinerjiği vurgulayarak bu trendin dışında kalarak global rekabette başarılı olunmayacağını belirtiyor”. (Tuncay Artun, Hürriyet, 28.09.1997)

Barnekik’e göre ihracat yapmak da değişik ülkelerde fabrika kurmak da global şirket olmak için yeterli değil. Hem yönetim kurullarında, hem de üst yönetimlerinde farklı kültür ve milletlerden yönetici bulundurmayan, global şirket sayılmıyor.

Percy Barnekik’e göre artık sürprizlerle dolu bir dünya var karşımızda ve eskiden çok uluslu şirketler modaydı. Küreselleşmeyle herkes çok uluslu oluyor. Artık marifet bir firmanın çok sayıda yerel şirkete sahip olması. Ya da Barnevik’in deyimiyle “multi domestic company”. Yani büyük kuruluşların değişik ülkelerde ki şirketleri merkezden bağımsız hatta grubun ana felsefesine tamamen ters ama o ülkenin koşullarına özgü stratejiler izlemelidir ki başarılı olabilsinler.

Barnevik bir şirketin ancak üç aşamada ve üçüncü aşamada tamamlandıktan sonra küreselleşmiş olabileceğini düşünüyor. İlk aşama ihracat. Ama Barnevik tıkr tıkr ihracat yapabilen bir şirketi küreselleşmiş saymıyor. Barnevik’e göre ikinci aşama

değişik ülkelerde üretim merkezleri kurmak. Bizim Türk şirketleri bu noktaya gelseler kendilerini çoktan küreselleşmiş kabul edecekler ama Barnevik'e göre buda yetmiyor.

Peki ne lazım? Barnevik üçüncü aşamayı anlatırken, şirketlerin yönetim kurumlarına, tepe yönetimlerine Ar-Ge (Araştırma-Geliştirme)bölümlerine değişik ülkelerden ve kültürlerden insanlar yerleştirmedikçe, o şirketin gerçekten globalleşmiş sayılmayacağını iddia ediyor.

ABD'nin Yönetim Kurulu Başkanı Percy Barnevik, sözlerini şirket yöneticilerine şu önemli mesajlarla noktaladı:

- ⇒ Kemer sıkma önlemlerine başvuracaksanız, önce kendinizden başlayın, kendi harcamalarınızı kısın.
- ⇒ Sürekli Benchmarking yapın. Biz ABB'de Shell'le de bechmarking yaptık, Caterpillar, Scania ve Mercedes'le de ... benzerlik nerede diyebilirsiniz ama, Mc Donalds'la da benchmarking yaptık.
- ⇒ Önümüzde on yıl sonrasını görebilecek kristal küre olmadığına göre rekabette geri kalmamak için Fleksibilitenizi ve adaptasyon yeteneğinizi arttırmaya bakın. (Percy Barnevik, Milliyet, 26.09. 1997)

Gün gelecek kritik üretim kaynaklarının tümüne işçiler sahip olacak diyen Karl Marx'ın haklı olduğu ortada. Baksanız da daha önceki oturumun konuşmacılarına... hepsi de bugün artık şirketlerinin en değerli varlıklarının insan olduğunu kabul ediyorlar. “değerlerimizin %70-80'ini entellüktüel sermaye oluşturuyor” diyorlar. Artık erişilemez değerlere sahip olan Soros değil, sizsiniz benim, bizleriz...

Ericsson kentteki bütün reklam panolarının iki yılığına kiralamış. Panolarda öyle alelade birilerinin değil, çok ünlü bir kadın ressamımızın elinden çıkmış hatta kendisine altı ressam da asiste etmiş. Telefonun üzerinde şipşirin bir kedi var her şey harika... yüz yıllık Ericsson sanki domates çorbası satar gibi telefon satıyor. Çünkü artık hepsinin telefonları aynı rakiplerinin ürünleri ile Ericsson arasında fark yok. Farkı yaratan, ünlü ressamın elinden çıkan o kedici!.. Sadece cep telefonunda değil otomobilde de Audi ile Toyoto'nun farkı kalmadı artık.

Norveç, 2000 yılında sadece petrolden 450 milyar kron (yaklaşık 60 milyar dolar) gelir sağlayacakmış. Övünerek anlatıyorlar. Microsoft'un sahibi Bill Gates'in tek başına serveti 134 milyar dolar değil mi? Yani Norveç'in tüm petrol zenginliğinin iki katı! Amerika'da beynini kullanan tek bir kişi Norveç'in petrol zenginliğinden daha zengin olabiliyor artık. Hem de öyle uzun yıllar beklemesine gerek kalmadan. Lafın kısası artık tek değerli şey, insanın hayal gücü imajinasyonu...

Yarına bakmaya çalışırken bana göre şu üç noktayı kabul etmeliyiz:

- 1- Teknoloji
- 2- Kurumlar
- 3- Ve ulus devletin önemini kaybetmesi. Biz hala ulus devlet matriksi içinde düşünmeye devam etsekte aslında onun erimekte olduğunu fark etmemiz gerekiyor.

Ve bu yeni dünyada artık aynı mal her yerde aynı kalitede üretilebildiği için Türkiye'den bir Beksa çıkıp Avrupa Kalite Ödülü'nü kazanabiliyor.

Devir yenilik (innovation) ve yaratıcılık (creation) devri. Yeni ürünler yaratacak ve hemen satacaksın. Bugün mevcut firmaların pek çoğu satmayı biliyor ama yaratmayı bilmiyor.

Daha iyisinin daha ucuza üretilmesi artık şart! Çünkü daha iyisini ve daha ucuzunu talep edenlerin sayısı artık 200 milyon değil, tam 3 milyar ve onlardan gelen bu yoğun baskıyla daha iyisini daha ucuza üretmek zorundasınız.

Bugün artık hiçbir ürün, hizmet yada teknoloji yok ki birkaç hafta içinde kopya edilmesin Siemens içinde bu böyle. GE için de, Mitsubishi için de... O yüzden mümkün olduğunca hızlı hareket edecek birimler oluşturmanız gerek. Ve bu birimleri yönetecek hızlı bir lider gerek.

Artık yarış liderlikte. Çünkü gerisi tüm şirketlerde birbirinin aynı.

ZAMAN VE YETENEK...

Zaman ve yetenek, çok iyi değerlendirilmeli.

Zamanı ve yeteneği kiralayın.

Zamanı ve yeteneği ödüllendirin.

Sizler ve ben, eninde sonunda insansız. Fantastik ve bir o kadar da ürkütücü... çünkü hepimiz günün sonunda özgürlüğe mahkum edilmişsiniz. (Kjell Nordström, Milliyet, 25.09.1997)

Berkman'ın verdiği bilgiye göre, değişen yönetim anlayışı sonucunda eğiti komuta zincirinin kırıldığı ve herkesin bir lider olduğu bir döneme giden Arçelik bunun için elemanlarının yaratıcılığını ortaya çıkarıyor. Bu nedenle Arçelik'te adam başına 1.2 bilgisayar düşüyor. E-Mail sistemi yerleşmiş durumda. %99 oranında aktif kullanılıyor. (Mehmet Ali Berkman, Arçelik Genel Müdürü, Milliyet, 02.08. 1997)

1970'lerde Dünya çapında 110 olan beyaz eşya üreticisinin 14'e gerilediğini söyleyen Üreyen, "2000'li yıllarda firma sayısı 6-7'ye gerileyecek ama Arçelik bunların arasında olacaktır" diye konuştu.(Refik Üreyen, Arçelik Müd., Milliyet, 02.08. 1997)

Gerçek liderlik, ülkeyi olduğundan olması gerekene götürebilmek olarak tanımlanıyor. Dünya uluslar arası beni takip diyecek insanlar için çıldırıyor. Lider özlemi yalnızca Türkiye'nin değil tüm ulusların trajik sonu. Yarının liderini insanlık mumla arıyor.

Dönüşüm çağındaki dünyada ihtiyaç duyulan lider tipi; moderatör, orkestra şefi, takım koçu. Misyoner yöneticileri bulup çıkaran ve bunlarla çalışan bir vizyoner. Yarını bilen yaşayan, proje sahibi, dinleyen, yaratıcı, inandırıcı. Sorun değil çözüm üreten...

Değişimi yaratanlara lider değişimi gerçekleştirenlere yönetici, onlara hayretle bakanlara da çağ direnişçileri diyoruz. (Şeref Oğuz, Milliyet, 03.08. 1997)

Lider ve Yönetici Farkı

- ⇒ Liderlik bir vasıftır, yöneticilik bir bilim ve sanattır.
- ⇒ Lider vizyon sunar, yönetici geçekçi ilkeler oluşturur.
- ⇒ Lider bir inançla hareket eder, yönetici daha çok olaylarla ilgilidir.
- ⇒ Lider etkin olmanın peşindedir, yönetici başarılı olmaya uğraşır.
- ⇒ Lider potansiyel kaynak avcısıdır, yönetici mevcut kaynağı değerlendirir.
- ⇒ Lider yön sağlar, yönetici denetimi başa alır.
- ⇒ Lider fırsat bulmaya kafa yorar, yönetici bir işi tamamlamaya uğraşır.

Yönetici gerekli ama lider vazgeçilmezdir. (Şeref Oğuz, Milliyet, 03.08. 1997)

Biz dört yıldır Avrupa Kalite Ödüllerine katılmaktan çekinmiyoruz, herkes gelsin katılsın. Biz seneye gene katılacağız. Türkiye’den sadece özel şirketlerin değil kamu kuruluşları da ödüle başvurmalı. Türk şirketlerinin kalite ile Avrupa’da kendilerinin varlığını ispat etmelerinin Avrupa birliğinde olduğumuzu gösterir.(Tanju Argun, Netaş, MÜD. ,Milliyet, 03.08.1997)

Günümüzün rekabetçi ortamında şirketlerin varlığını sürdürebilmelerinin ve başarı kazanmalarının yolu Üstün Hizmet Kalitesi’nden geçiyor. Şirketler artık bunun bilincindeler ve bu bilinçle yeni bir yaratığı fark ettiler: Müşteri

“Müşteri odaklı hizmet”, “mutlak müşteri memnuniyeti”, “hizmet mükemmeliyeti”, vs. vs. vs... bu misyonlar, yıllık faaliyet raporlarında da yer aldı ve yöneticiler elemanlarına yeni hedeflerini gösterdiler: Önce Müşteri! (Milliyet, 13.07. 1997)

Yapılan araştırmada en az 40, en fazla 500 kişinin çalıştığı orta ölçekli işletmeler örnek olarak seçilmiş.

- 1. MİT** : Küçük ve orta boylu yatırımlar iş alanları yaratır.
- Gerçek** :Yalnızca belli tipteki (dinamik şirket ve yatırımcıların oluşturduğu) yarım iş olanağı yaratır ve bunu geliştirir.
- 2. MİT** :Yeni şirketler iş alanları yaratmada köklü kaynaklardır.

- Gerçek** :Hem yeni, hem de eski şirketler büyük ölçüde iş olanağı üretebilirler. Araştırmada yer alan şirketlerin arasında geçen yüzyılda kurulmuş olanlarda yer alıyor.
- 3. MİT** :Büyüyen şirketler yeni ve büyümenin fazla olduğu sektörlerden çıkar.
- Gerçek** :Dinamik şirketler, her sektörden çıkar. Araştırma sonuçları başarılı sektör olmadığını, başarılı yatırımcı ve organizasyonlar olduğunu ortaya koyuyor.
- 5. MİT** :Büyüyen şirketler, enerjik ve kendi kendine yeten yatırımcılar tarafından geliştirilmiştir.
- Gerçek** :Dinamik şirketler, yönetime profesyonelce yaklaşan takımlar yada yatırım ortakları tarafından kurulur.
- 8. MİT** :Büyüyen başarılı şirketler, rekabet için düşük maliyetli stratejiler kullanır.
- Gerçek** :Dinamik şirketler, yüksek kaliteli ürün ve üst düzey hizmet sunarak rekabet ederler.
- 9. MİT** :Başarılı bir şekilde büyüyen şirketler, birincil olarak özgün teknolojiye dayanır.
- Gerçek** :Dinamik şirketler bilincil olarak, dikkatle seçip işe aldığı, yetiştirdiği, geliştirdiği insana dayanır. Bu yatırımcılar her ne kadar teknolojiye önem ve yer verseler de en önemli kaynağın insan olduğuna inanmaktalar.(Fusun Özlen, Hürriyet,18.05.1997)

Taylor böylece işin analizinin yapılabileceğini, basit ve tekrarlanan hareketlere bölünebileceğini, bu hareketlerin kendine göre en iyi biçimde en iyi zamanlama ile en uygun aletlerle yapılabileceğini böylece en kısa sürede en iyi ürüne ulaşılabileceğini ifade etmişti.

Taylor'un "iş incelemesi"niş uygulayan Amerika vasıfsız işçileri nasıl eğitebileceğini çabuk öğrendi. Bu işçilerin çoğu eskiden köylerde ilkel usuller ile tarlalarını eken kişilerdi. Ama ABD onları 60-90 günlük sürelerde usta kaynakçı ve gemi yapımcısı haline dönüştürmüştü. Yine aynı sürelerde benzer insanları birinci sınıf optik cihazları yapabilecek şekilde eğitti. Hem de Almanların hiçbir zaman yapmadığı kalitede, üstelik yürüyen bant başında.

Türkiye genelinde geniş anlamda işsizlik oranının %16'yı bulduğunu görüyoruz. İnsanımızı kısa bir eğitimden sonra neden diğer gelişmiş ülkelerin hizmet işçileri kadar verimli yapacak fırsatı kaçıralım.(C. İhsan Aykut)

Firmalar için eskiden başarının en önemli kaynakları olarak kabul edilen düşük maliyetler, teknolojik üstünlük yada sermayeye kolay erişimi gibi geleneksel anlamda bazı mukayeseli avantajlara sahip olmak günümüzün yoğun küresel rekabet ortamında gerçek bir rekabet üstünlüğü yaratmayabilir. Aksine global işletme stratejileri konusunda çağdaş yaklaşımlar, temel rekabet üstünlüğü olarak işletmelerin görünmeyen değerlerini; yani insan kaynakları ve örgüt yapısını global pazarlarda uzun dönemli başarıları etkileyecek anahtar hususlar olarak öne çıkarmaktadır. Buda örgütsel öğrenme, örgüt geliştirme, yönetim ve üretimde esneklik, sürekli gelişim ve grup kültürü gibi bir dizi yeni kavramın önemini arttırmaktadır. Bu konuda özellikle Japonların davranışçı yöntemleri esas alan katılımcı yönetim sisteminin global anlamda bir etkisinden ve genel olarak da yönetimin farklı kültürlerinin karşılıklı etkileri altında uluslararası bir nitelik kazanmasından (internationalization of management) söz etmek mümkündür. Firma içinde çalışanları sürekli gelişimini etkileyen örgüt geliştirme ve çeşitli eğitim programları firmaların iç emek piyasalarını güçlendiren bir etkidir. Ayrıca, dual kariyer sistemi çalışanların çalışma hayatları boyunca aynı firma içinde kalmalarına imkan vererek iç emek piyasalarının başarısını arttırmaktadır. Bunlara ilave olarak genelde Japon eğitim sisteminin istihdam ve çalışma hayatının reel koşullarını hesaba katarak geliştirmesi de insan kaynakları yönetiminde önemli bir avantaj sağlamaktadır.

Bütün bunların sonunda, sistemin en önemli çıktısı olarak “düşük maliyetli-yüksek kaliteli” ürünler elde etmektedir. Sosyal sistemler olarak ise takım çalışması ve üstünlüğüne dayalı işçi yönetim ilişkileri sistemleri ve insan kaynakları yönetiminde başarı ortaya çıkmaktadır. (Doç. Dr. Numan Kurtulmuş)

Bizlerde yönetim işini parçalarına bölerek yapıyoruz. Organizasyonlara bakacak olursanız fonksiyonlar departmanlar ve roller var. Her şeyin arasına sınırlar yaratarak ve tarifler koyarak kimin ne yapacağına tespit ettik. İnsanlara yıllarca makine gibi

davranarak onlara belirli roller verdik ve onların diğer yeteneklerini, duygu ve inançlarını göz ardı ettik. Bu parçaları yarattıktan sonrada bunları bir araya getirerek uyumlu bir makine gibi çalıştırma görevini menajerlere bıraktık.(Güney Çavuşoğlu)

İşyerinde değişen çalışma şartları ve otomasyon çabuk düşünen, çabuk ve doğru karar veren işyerine olan sadakati azalmış, yüksek ücretle çalışan yeni kuşağa yönelik yönetim tarzlarının değişmesine neden oldu. Bu süreçte yeni bir tarz karşımıza çıktı: Holonik Yönetim

Bu yönetim anlayışının özü işyerindeki tüm çalışanların önemini yeniden keşfedilmesidir. Holonik Yönetim Sistemlerinin potansiyel uygulamaları, çelik döner millerin soğutma kontrollerinin bilgisayar simülasyonlarında robot hareket kontrollerinde, esnek imalat birimlerinde, esnek montaj hatlarında, makineleştirilmiş üretim denetimlerinde eğitim düzeyi yüksek çalışanlardan oluşan organizasyonlarda, özel bilgi ve yetenek gerektiren sektörlerde faaliyet gösteren işletmelerde kullanım alanı bulmaktadır. (S. Burak Arzova, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksek Okulu Araştırma Görevlisi, Hürriyet, 17.11. 1996)

Bir kurumda çalışan herkes yaptığı işin altına kendi imzasını atabiliyorsa o kurumda çalışan güvence altına alınmış demektir. Kişisel garanti, bir işi yapan kişinin yaptığı işin kalitesini garanti etmesi anlamına gelir. Bu kişi yaptığı işi kontrol etmiştir ve sadece işe kendi adını vermekte değil bir kişisel garanti sertifikası ile belgelemekle de gurur duyar.(Milliyet, 29.12. 1996)

Kalite kavramı bence son günlerin değil son yılların ve geleceğin kavramıdır. Üründen önce üreten insanın kalite düşüncesi, algılaması ve uygulaması önemlidir. Kalite müşteri beklentilerini ilk defasında ve her defasında karşılanması ve aşılması şeklinde yorumlanmalıdır. Farklılığımız sadece gereksinim karşılamak değil yenilik ve renkte katmaktır.

Kaliteli ürün ve hizmet sunumu her müşterinin en doğal hakkıdır. Kaliteli ürün ve hizmet sunmak için ise bu ürün ve hizmet üreten firmanın en önemli görevidir. (Engin Akçakoca, Koç Bank Genel Müdürü, Milliyet, 15.12. 1996)

Tüm proseslerinizi yenilemiş yalın yönetimi benimsemiş, sıfır hataya doğru koşuyor olabilirsiniz. Ama eğer şirket kültürünü değiştirmedinizse nafi! Eski ruhla rekabet gücü yüksek yeni ürün üretilemez...(Helmut Verner, Mercedes Benz Başkanı, Milliyet, 30.09.1995)

Şirkette herkes müşteri odaklı çalışıyor. Dış müşteri memnuniyeti zaten gerekli ancak iç müşterinin memnuniyeti de şart. Buda herkesin bir diğerinin müşterisi olduğunun anlamına geliyor. Herkes birbirini nasıl daha fazla memnun edebileceği konusunda kafa yoruyor.

Eskinin yaygın yönetim kalıpları tamamen tersine çevrilmiş durumda. ‘Her şeyi en iyi yönetici bilir’ diye bir şey yok. Yönetim, ‘bir işi en iyi o işi yapan bilir’ fikrini baştan kabulleniyor. Yönetim sadece ne yapılacağını söylüyor. Çalışanlar işin nasıl yapılacağını kendileri karar veriyor. Üretim sürecinde herkes kendisinin ve kendisiyle bağlantılı diğer işlerin nasıl daha hızlı yapılabileceğini araştırıyor. İş mükemmelliyeti anlayışla içeride yaşanan düzen, elbette dışarıya da pek uyuşmuyor. Katma değer yaratmaya her türlü faaliyet şirket içinde hızla ortadan kaldırılırken, şirket dışında katma değer yaratmayan pek çok işle boğuşmak zorunda kalınabiliyor. (Ayşen Atasir, Hürriyet, 10.11.1996)

Avrupa Kalite Büyük Ödülü Brisa’nın iş mükemmelliği ile özetlenen ve toplam kaliteyi hedef alan yönetim anlayışında kazandığı mesafenin uluslar arası platforma tescili oluyor.

Toplam Kalite Yönetiminin Brisa’ya Katkısı:

- ⇒ Verimlilikte %29 artış sağlandı.
- ⇒ Çalışan başına net satış tutarında %50 artış oldu.
- ⇒ Faaliyet karı/net satış %94 oranında arttı.
- ⇒ Müşteri şikayetleri %47 azaldı.
- ⇒ İş kazaları %66 azaldı.
- ⇒ Ürün geliştirme devir süresi %70 azaldı. (Milliyet, 23.10. 1996)

Türkiye artık bir kalite mabedi... Bu belki size iddialı bir söz gibi gelecek ama ne mutlu ki gerçek... Brisa'nın büyük ödülü, Netaş'ı başarı ödülü "Türkiye ve kalite" sözcüklerini Avrupalının kafasında eşleştirecek.

İş mükemmelliğinde başarının tanımı vardı. Toplam kalite yönetiminin ürün geliştirmekte çok farklı bir süreç olduğu anlatıldı.

İzlediğim oturumlarda "daha mutlu üretim" ve "daha kaliteli yaşam"ı tartıştı. Liderliğin önemi vurgulandı. Firmaların kendi kültürlerinden, liderlerinden söz edildi. Çalışanın ve müşterinin patronlaştırıldığı daha çağdaş yönetimler tanımlandı.

Avrupa Kalite Modelinin "çalışan, üreten, yöneten, müşteri, devlet, tüm ulus ve dünya insanlarını" bir arada algılayan tarifi tartışıldı. Kalite doruklarına çıkmış firmaların tüm insanları sosyal paydaş görmesi anlatıldı.

Türkiye bu kavramlara aç... Liderliğe aç... Paylaşım aç... Kaliteye aç .. Mutlu üretime aç... Ancak bu açlık kader değil. İstenirse, yeterince denenirse ve bedeli ödenirse bu açlıklar tatmin edilir. Lidercikler yerini gerçek liderlere terk eder. Testiyi kıranla suyu getiren ayrışır. Bilenle bilmeyen belli olur. İnsanlara umutsuzluk değil umut ve amaç aşılır. Paylaşım fikri gelişir. Sendika-işveren aynı amaca yönelir. Patron, paylaşmadan kazanamayacağını öğrenir. Kalite tesadüf olmaktan çıkar, kader olur.(Şeref Oğuz, Milliyet, 23.10. 1996)

Her alanda Dünya ile birlikte yaşamak, her alanda Dünya ile yarışmak hedefimizdir. Standartlarımızı Dünya standartları seviyesine çıkarma gayretini bütün alanlarda görmekte en tabii arzumuzdur.

Bize başarı ve moral lazım. Kişilerimizin ve kurumlarımızın başarısı devletimizin daha ileri gitmesinin teminatıdır.(Süleyman Demirel, Hürriyet, 26.02. 1997)

Uygulamaya başlanılan ISO Standartları mali bir yaklaşım ile değerlendirildiğinde kazandırdıklarını şu şekilde özetleyebiliriz:

- ⇒ Şirketle ilgili başta hammadde olmak üzere tüm alımların, tanımlanmış belli standartla ve belli prosedür ve analizler sonunda karara bağlanması, doğru ve sağlıklı bir satın almanın başka bir deyişle alırken kazanmanın sistemini oluşturmuştur.
- ⇒ Üretim esnasında çıkan fire, ıskarta ve israfın en aza indirilmesi, daha çok enerji ve iş gücü tasarrufunun sağlanması ile ISO Standartlarının uygulanması ile mümkün olmuştur.
- ⇒ Şirket çalışanlarının yaptıkları işin kalitesinden kendilerini doğrudan sorumlu hissederek işlerini ilk defada doğru yapmaları, faaliyetlerin planlanan doğrultuda yürütülmesi hem doğrudan verimlilik artışına yol açmakta hem de işin daha problemsiz bir akışta yürütmesine imkan sağlamaktadır.
- ⇒ ISO Standartlarında var olan oto kontrol sistemleri, tüm süreçlerde ortaya çıkabilecek hataları zamanında tespit ederek hata nedenlerini araştırmakta zaman tasarrufunu sağlamakta ayrıca elde edilen bilgilerin güvenilirliğini arttırmaktadır.

Sonuç olarak getirilen ve sürekli eğitim çalışmalarıyla geliştirilen ISO 9000 uygulamaları tümü parasal değerlere bağlanabilecek mali artılar yaratmanın yanı sıra sistemin sürekli iyileştirme ve gelişmeyi şart koşması getirdiği ve yerleştirdiği yeni vizyonla kişilere bağımlı olmayan kişiler değişse bile işin niteliğinin değişmemesini sağlayan bir sistem kurarak kurumsallaşma yolunda atılmış en önemli adım olmaktadır.(Soner Gedik, Hürriyet, 26.02. 1997)

Modern Üretim Yönetimi Teknolojilerinin Verimlilik Kavramında Yarattığı Değişiklikler

1. **Toplam Kalite Yönetimi:** Toplam Kalite Yönetimi (TKY) yaklaşımı, verimlilik kavramının kantitatif kısmından çok kalitatif kısmına önem vermektedir. Diğer bir deyişle esas konsantrasyonun maliyetlerin azaltılması değildir. TKY, azalan maliyetlerin örgütsel etkinliğin bir sonucu olarak görmektedir. Örgütsel etkinliğin en iyilenebilmesinin kaliteye verilen önemle doğrudan ilişkili olduğu düşünülmektedir. TKY yaklaşımı, verimliliğe yapılan işin katma değer yaratıp yaratmadığıdır. Çıktıyı yatırımın getiri oranı olarak değil yaratılan katma değer olarak yorumlamaktadır.

- 2. Tam Zamanında Üretim Sistemi (Just in time-JIT):** Tam zamanında üretim sistemi (TZÜ) ise verimliliğe “iş ne zaman yapılanmalıdır?” şeklinde bakılmıştır. Çünkü geç yapılan iş gibi erken yapılan iş de yeterince anlamlı değildir. JIT’ göre tek tek firmaların verimliliğinden çok tedarikçi-üretici-müşteri zincirinden oluşan süper sistemin performansının en iyileştirilmesi önemlidir. Eğer firmaya girdi sağlayan tedarikçi firmalar girdilerini zamanında sağlayamıyor, istenilen kalite düzeyini sağlayamadığı gibi üretici firmanın üretim programını aksatacak düzeyde hatalı girdi sağlıyor ise üretici firmanın başarısı sekteye uğrayacaktır.

Geleneksel verimlilik anlayışı verimliliğe örgütsel düzeyde veya onun alt sistemleri düzeyinde en iyilemeye çalışmaktadır. JIT ile birlikte ise, örgütsel düzeyde en iyileşmiş bir verimlilik düzeyinin yeterince önem taşımadığı örgüt ve onun ilişkisi içinde olduğu diğer örgütlerin bir arada yer aldığı daha üst düzey yapılanmaların verimliliğinden söz etmenin daha anlamlı olduğu iddia edilmektedir. Ayrıca JIT ile birlikte verimliliğe ilişkin geleneksel yaklaşımların kısa vadeli bakış açısının yerini uzun vadeli bakış açısına bıraktığını ifade edebiliriz.

- 3. Yalın Üretim Sistemi:** Yalın Üretim Sistemi (YÜS) ise verimliliğin artabilmesi için Fordizm in aksine dikey entegrasyonun yerine mümkün olduğunca yan sanayii ye iş yaptırmanın gerekli olduğunu savunmaktadır. Fonksiyonel yapı yerine hat tipi basık ve ademi merkeziyetçi yapının verimliliği en iyileyeceği öne sürülmektedir. Bu bağlamda firmalara sürecin tümüne hakim olmak yerine sürecin nihai müşteriye yakın olan aşamalarına konsantre olup önceki aşamaların yan sanayiye aktarılmasının toplamda verimliliği en iyileyeceği önerilmektedir. YÜS’e göre belli bir Pazar bölümüne yönelik olarak sınırlı sayıda mamul gamı üzerine faaliyetlerini yoğunlaştıran bir firma çeşitlendirme yapana göre daha verimlidir. Böyle bir firmanın sınırlı bir konunun başarısı üzerinde konsantre olması firmanın stratejik planları firmanın planlı ve pazarlama hedefleri ile tutarlı olacaktır.

Çeşitlendirmeye giden firmalar birbirinden farklı imalat süreçlerini aynı anda yaşamak zorunda kalmaktadır. Mevcut ürün gamına ilave edilen her yeni ürün, farklı pazar, teknoloji ve stratejileri gerektirecektir.

Değişim mühendisliği bize üretim ve yönetim süreçlerindeki bütün yapı ve kuralları ön yargılarda alınmış bir aklın berraklığıyla yeniden ve tamamen değiştirmemizi söylüyor.

Değişim mühendisliği, her şeye sıfırdan başlayıp, bir işin kitle üretimi çağında nasıl yapıldığını unutup şu anda en iyi şekilde nasıl yapılabileceğini saptamak demektir. Bu bakış açısında önemli olan günümüzün teknolojik ortamında, günümüzün pazarlığının taleplerine göre işimizi ne şekilde organize etmek istediğimizdir.

Bütün bu değişimler değişimin artık normalin ta kendisi olduğu günümüzde şirketlerin tüm organizasyonel yapılarını yeniden kurmaları gerekmektedir. Piyasaya sürülen ürünlerin çok kısa sürelerde çağdışı kalması nedeniyle piyasaya doğru ürünün doğru zamanda sürülmesinin başarılı bir şirket yaratmayacağı ancak başarılı bir şirketin doğru ürünler yaratabileceği gerçeği kabul edilmiştir. Bu sayede başarılı bir şirket olmanın tek yolunun şirketin doğru bir organizasyonel yapıya sahip olmasıyla mümkün olabileceği anlaşılmıştır.

Değişim mühendisliği çalışmalarının en temel özelliği olarak süreç odaklı organizasyon yapılarını ortaya koyan kitap, süreç odaklı organizasyonlara sahip firmaların daha esnek pazar değişikliklerine karşı daha çabuk tepki verebilen, müşteriye odaklanabilen faaliyetlerden çok sonuçlara önem veren ve genel giderlerini düşürebilen firmalar olduklarını söylüyor. Süreç odaklı firmaların aynı zamanda bireysel farklılıklara ve çalışanların yaratıcılığına imkan veren daha özgün organizasyonlar olduklarını ifade ediyor.(Deniz Tunçalp, Anahtar, Şubat 1995)

Prof. Michael Porter'ın rekabetçi stratejileri anlatırken verdiği ilginç örneklerden biride İsveçli mobilyacı İKEA'ydı. Porter İKEA örneği ile “ben her ürünü üretir her türlü müşteriye de satarım dersiniz, baştan kaybedersiniz” mesajının altını çizmek istedi.

“Stratejiniz size ürettiğiniz malları bütün tüketicilere satamayacağınızı söyler hatta tam tersine “hangi tüketici?” diye sorar.” dedi. “Strateji bulunduğunuz sektörlerdekilere farklı şeyler yaparak farklı sonuçlar elde etmenin yolunu açmaktır” dedi. “Stratejiniz sizi özgün kılan yönünüzdür” dedi. “Strateji, özgür olabilmek için tercih yapmaktır” dedi.

Porter konuşması sırasında sıkça küçük-büyük, yüksek teknoloji-düşük teknoloji demeden her şeyi her sektörde her konuda doğru bir strateji belirlendiği taktirde fark yaratılabileceğini özellikle vurguladı. Porter’ında dediği gibi eskiden olduğunun aksine artık ne sermaye, ne doğal kaynaklar, ne teknoloji, ne de işçi ücretleri tek başlarına bir anlam ifade ediyorlar. Önemli olan onları nasıl ve hangi yöntemlerle kullandığınız. (Meral TAMER, Milliyet, 26.10.1997)

KALİTE ve kaliteli kelimeleri nitelik yönünden üstünlüğü ifade eder. Türkiye’mizin bu güne belki de her zamankinden çok ve her alanda kaliteli olanlara ihtiyacı var. Eğitimde, görgüde, dünyaya açılmada geline nokta bunu gerekli kılıyor. “Bir lokma, bir hırka” dönemi gerilerde kaldı. Türk toplumu şimdi en kaliteli olmanın peşinde... (Doğan Heper, Hürriyet, 08.11. 1997)

TKY, üç temel boyuttan oluşur. Bunlar kalitenin insani değerler ve anlayış yönü; ürün/hizmet kalitesi; sürecin yani sistemin kalitesidir. Gerek ürün/hizmet kalitesi, gerekse sürecin kalitesi ve bu konuyla ilgili ISO standartları, kalitenin teknik yönünü oluşturuyor. Kalitenin süreç boyutunu da teknik uygulama kısmını da oluşturacak ve daha önemlisi, bunu sürdürecektir olan insandır. Kalite kaygısının, yönetim tarafından hissedilmesi yeterli değildir. bu kaygının, kurumun ambar şefi, santral operatörü, kapıdaki bekçi tarafından da hissedilmesi ve bir anlayış olarak yerleşmesi gereklidir.

Kalite, sistem ve süreçteki teknik otomasyon, iş akışındaki düzenlemelerden önce insanların kafalarındaki anlayış değişikliği ile başlamalıdır. Kaliteli olmak, her şeyden önce davranış değişikliği gerektirdiğinden kaliteli olma ihtiyacı hissedilmeli, buna da her çalışan kendisinden kendi öz hayatından başlamalıdır. Çünkü kalite bir bütündür. Kişinin öz bakımı ve giyiminden iş çıktılarına kadar tüm hayatını etkilemelidir. Kalitenin kurumsal kültürün ayrılmaz bir parçası olması için kişisel

kültür olarak yerleşmesi gereklidir. Kısacası kalitenin “K”sı “İnsan”dır. (Dr.İlhami Fındıkçı, Hürriyet, 26.10. 1997)

ISO 9001 Kalite Siteminin uygulanmasıyla birlikte kalite geliştirme ve uygulama faaliyetleri bir sistem olarak ele alınır. Kalite geliştirme faaliyetlerinden bir sistem olarak ele alınması ile kalitenin adım adım geliştirileceği ve her adımda kalitenin önceden belirleneceği, planlanacağı ve sistematik bir organizasyonla ulaşılmaya çalışılacağı anlaşılmalıdır.

Bir şirkete gitsek ve kaliteli hizmet isteyip istemediklerini sorsak, kaliteli hizmet sunmayı istiyoruz. Bunun için gereken her türlü makine ve teknolojik malzemeyi alırız ancak “bizden davranışlarımızı değiştirmemizi istemeyin deseler, bu şirkette kalitenin gelişmesi mümkün olabilir mi? Tabi ki hayır.

Davranışların değişiminin kalitenin temel ilkesi olduğunu çalışanların bir zihniyet değişikliğinden geçeceklerini kabul etmiş oluyorsunuz demektir. Kalitenin çalışan odaklı bir şirket kültürünün oluşumunu gerektirdiğini de buradan anlamış oluyoruz.

Müşterilerinin isek ve ihtiyaçlarının karşılanması halinde müşteriler mutsuz olmamakta hatta pek öyle memnun da olmamaktadırlar. Müşterilerinin beklentilerini soracak öğrenecek ve anlayacak daha sonra da bu beklentileri aşmak için gerekli çabayı gösterecek varlıklarımız çalışanlarımızdır. Bu fikir kalite sisteminin bir anlayışı olarak sistematize edilmelidir.

Bütün bu koşullar altında kalite sistemi çerçevesinde insan kaynaklarımızı ana hatlarıyla:

- ⇒ Yeni bir şirket kültürü oluşumunu sağlamak
- ⇒ Şirkette yapılan işler ve ilişkileri yalın hale getirmek
- ⇒ Çalışanların gelişimini sağlamak,
- ⇒ Düşünce yapısında köklü bir değişiklik yapmak,
- ⇒ Ekip ruhuyla çalıştırmayı geliştirmek,
- ⇒ Bilgiyi beceriyi işe uygulama konusunda personele yetenek kazandırmak

Çalışanların istemesi, benimsemesi ve sahiplenmesi halinde şirketin Kalite Politikası ve Kalite Hedeflerine ulaşabilmektedir. Bu insan kaynaklarının sürekli geliştirilmesi zorunluluğunu ortaya çıkarmaktadır. Çünkü ancak iyi eğitilmiş, işini iyi bilen personel işini geliştirmeye kabiliyetli olacaktır. (Ethem Urkaç)

Günümüzde yöneticilerin rolü başında bulundukları organizasyonları kendilerine bir hizmet veya mal üreticisi olarak değil, fakat müşteri satın almayı hedefleyen bir kuruluş olarak düşünmelerini sağlamakta düğümlenmektedir.

Eğer çalışanların tekmili, yaptıkları işlerle bu iş müşteri bağlantısını bir yönü ile kuracak bilinci taşıyamıyorsa yönetimdekilerin bu rolünü başarıyla oynayabilmeleri mümkün değildir. çünkü yönetimin yüklendiği bu yeni rolün ortaya çıkardığı “image management” ve “imgemarketing” modelleri ki mevcut pazar olgularının yönetimi yerine pazardaki beklentiler ve belirsizliklerin çözümünü arayan bir yönetimdir.

Bu müesseselerin management ekipleri halihazırda var olmayan bir takım ürünleri, hizmetleri ve hatta teknil bir sanayi işletimini hayallerinde yaşatabilmekte ve şimdiki zamanda var olan rekabet ortamındaki durumdan çok gelecekte oluşacak yeni rekabet ortamları yaratacak imkanları üzerinde kafa yormaktadır.

ABD'nin dev kuruluşu Motorola her kademedeki çalışanların, müşterileri senede mutlaka belirli defalar ziyaret edip onlarla doğrudan doğruya konuşmalarını ve yaptıkları işleri her safhada daha iyi anlamalarını programlamıştır. Zira gaye sadece yeni müşteriler kazanmak değil bunları ömür boyu müesseseye bağlamaktır. Şirket sahibi, konsantre oldukları hususun müşteriye servis verecek kişilerin en üstün özelliklere sahip olmalıdır diyor. Eğer bu elemanlar üstün yeteneklere sahipler ise sürekli temasta bulundukları müşterilere de en üstün hizmeti vermeyi amaç edineceklerdir. Bir şirketin verdiği hizmet endüstri tarafından %99 kusursuz olarak değerlendirilmiş çünkü %1'lik bir kusur her 100 kişiden birinin hoşnutsuzluğu demektir. Bu %1'in siz olduğunu düşünün 99 kişinin memnuniyeti sizin o müessese hakkındaki olumsuz kanaatinizi değiştirmeyecek ve bir daha bu firmadan hizmet talebinde bulunmayacaksınız.

Her hata ve yanlışın mutlaka bir sebepten oluştuğu kabul edilmekte ve bu sebebin oluşmasına mani olacak önleyici tedbirler teknil çalışma safhalarında titizlikle ortaya konulmaktadır. Zira bir hata veya yanlışın oluşmasından sonra bunun tashih veya tamiri eskiye dönüşüm uğraşdır. Buda bir yerinde saymadır. Yerinde sayma ise geriye gitmek demektir. Onun için Amerikalı patron şu mottoyu sever: “işinizi daha ilk girişte doğru yapınız” (Dündar Kortan, Hürriyet,13.04.1997)

Nasıl ki toplam kalite yönetimini uygulayan şirketlerde müşteri tatmini ön planda ise Prof. Yetiş’e göre üniversitelerde de öğrenci tatmini en önemli unsurlardan biri olalı. Öğrencinin ihtiyaçlarının giderilmesi, onun hoşnut olacağı bir ortamın yaratılması.

Sanayici artık “ukala ve her şeyi bilen genç mühendisi” işe almak istemiyor. Akademik çevrelere de çocuklara öğrenmeyi öğretin mesajını veriyor.

Her şeyi bilen mühendis istemediklerini özellikle vurguluyorlar. Çok ta haklılar. Çünkü bu hızlı değişim sürecinde mevcut bilgilerin büyük kısmı 5 yıl sonra eskimiş olacak. Eskiden doğru bilinenlerin eskimesi çok daha uzun süreler alıyordu. Şimdi öyle değil. Dolayısıyla öğrenmeyi öğretmek artık çok hayati.

Sanayicinin genç mühendis adaylarında öncelikle aradığı kolay iletişim sağlayabilmesi takım çalışmasına önem vermesi. Prof. Yetiş de “bizim öğrencilerimize takım çalışmasını iyi öğretebilmemiz için bundan böyle öğretmen gibi değil de antrenör yada koç gibi davranmamız gerektiği bilicine varmalıyız. (Meral Tamer, Milliyet, 05.04.1997)

Çalışanlarımızı yardımcı sanayimizi, yetkili satıcılarımızı ve yetkili servisimizi paydaşlarımız olarak kabul ediyoruz. Bunları işin içine çekmezsek müşteriye memnun etmemiz mümkün değil dolayısıyla topyekün mükemmelleşme olmadığı sürece bu sonuca gelemeyiz, çünkü zincir en zayıf yerinden kopar. (Dr. Ender Önöz, Arçelik Kalite Müdürü, Sabah, 30.11.1997)

Tabii kalite ona bakış açınızla anlam kazanıyor. Moda diye kalite peşinde koşan şirketlerde var. Onlar hiç ıskalamıyor. Ama kaliteli bir kaliteye sahip olup olmadıkları konusunda ciddi endişeler yatıyor.

Mevcut durumu korumaya çalışmak sizi geride bırakacaktır. Bize göre moda olduğu için denemesi son derece yanlış ve başarısız olmaya mahkûmdur.(Bülent Savaş, Beksa Genel Müdürü, Hürriyet, 09.11.1997)

Moda diye gördüğünüz şeyi bugün üzerimize geçirir yarın çıkarıp atarsınız. Toplam kalite bir gereklilikten dolayı yapılmalıdır. Toplam kaliteye inanmıyorsanız hiç bu yolculuğa çıkmayın. Aksi taktirde bunun büyük bir zaman ve para kaybına sebep olur.

Öncelikle müşteriler, ortaklar, çalışanlar... Giderek tedarikçiler içinde bulunduğumuz toplum ve çevre geliyor. Yani bu 5 noktayı da memnun edecek bir sistemler dizisi aslında toplam kalite. Ama toplam kaliteye baktığınız zaman bence değişimin ta kendisi. Değişmediğiniz sürece, bir takım tavırları yıkmadığınız sürece böyle bir yola girmeniz mümkün değil.

Toplam kalite ile ilgili çalışmalara devam edeceğiz çünkü hiç sonu yok bu yolculuğun. Bu trene bir an önce binmeyen şirketler uzun vadede yaşayamazlar. Biz yolculuğa bundan sonrada devam edeceğiz. Biz onlardan daha iyi olmak üzere çalışmalarımıza devam edeceğiz. Çünkü hep rakiplerimizden bir adım önde olmamız lazım. Her geldiğimiz tepenin üzerinde daha ileride bizden daha yüksek bir tepe olabilir; oraya ulaşmak için çalışmalarımıza devam edeceğiz. Bu yolculuk devamlı bir yolculuk.(Bülent Savaş, Beksa Genel Müdürü, Milliyet, 16.11.1997)

TKY: Bir Felsefe, Bir Yaşam Tarzı

Sanayi devrimi ile başlayan dönemde küreselleşme ve yok edici rekabet temel öğelerdir. Korumacılığın kaldırılması, gümrük oranlarının düşürülmesi, yabancı sermayenin teşvik edilmesi gibi gelişmeler birçok kuruluşun ulusal sınırların ötesine kolaylıkla erişimi sağlamıştır. Yani globalleşme geniş bir ekonomik yayılma anlamındadır. Globalleşmenin doğal sonucu sert rekabettir. Birçok kuruluş, uzun

süredir sahip oldukları pazarlarda yeni ve güçlü rakiplerle rekabet etmek zorunda kalmışlardır. Pazar payı kaybeden şirketlerin bir kısmı küçülmüş bir kısmı da yok olmuş ve bir kısmı da rakiplerinden pay alma gayretine girişmişlerdir. Yani iç pazarda artan rekabete ek olarak dış pazarda da rekabet yoğunlaşmıştır. Sertlikle gelişen bu ortamı tanımlamak için yok edici rekabet terimi kullanılmaktadır.

Toplam Kalite Yönetimi Tarihçesi

Anlaşılabacağı gibi Toplam Kalite Yönetimi Felsefesi uzun olmasına karşın dinamik bir geçmişe sahiptir. Toplam Kalite Yönetimi (TKY)'nin temel elemanları nelerdir? Bu sorusunun yanıtını ararken, Toplam Kalite Yönetimi felsefesinin kurucular olan Feigenbaum, Deming, Juran ve diğerlerinin yaptıkları çalışmaları bir kez daha taktirle anmamak olmaz. Şimdi bu kavramları tek tek alarak inceleyelim.

⇒ Yönetim Desteği

Bir organizasyonun kişiliği ve kültürünü onun üst yönetiminin değerleri yansıtabilir. Eğer bir organizasyon Toplam Kalite Yönetimini uygulamaya geçirmek istiyorsa bu, şirket üst yönetiminden başlamalıdır. Üst yönetim kaliteye verdiği önemi her fırsatta ortaya koymalıdır. Eğer yönetim, satış yapmak uğruna hatalı bir ürün yada hizmetin sunulmasına göz yumarsa kalite ile ilgili tüm konuşulanlar havada kalır. Eğer yönetim istenen kaliteyi gerçekleştirmeyen bir ürün yada hizmeti para kaybetme riskine karşın sunmayı durdurursa organizasyondaki diğer çalışanlar kaliteye olan inancın sadece lafta kalmadığını anlayacaklardır.

⇒ Müşteri Odaklı

Chrysler'in yöneticisi Lee Iacocca bir reklamda şöyle demiştir: "Chrysler'in sadece üç kuralı vardır. Müşteriyi memnun ve müşteriyi memnun etmek ve müşteriyi memnun etmek" Bu Toplam Kalite Yönetimi felsefesinin müşteri odaklılığını çok güzel özetlemektedir. Pek çok Toplam Kalite Yönetimi tekniği, müşteri gereksinimleri ve beklentilerini anlamak ve karşılamak üzere kullanılmaktadır.

⇒ Hataları Düzeltmektense Önlemek

Toplam Kalite Yönetimi, hatalı ürün ve hizmetlerin müşteriye sunulduktan sonra düzeltilmesinden ziyade sunulmadan önlenmesi görüşüne dayanan bir yönetim

felsefesidir. Hata bulmaktan çok önlemeye çalışma felsefesi, Toplam Kalite Yönetiminin temel özelliklerindendir.

⇒ **Evrensel Kalite Sorumluluğu**

Toplam Kalite Yönetiminin bir başka temel kuralı kalite sorumluluğunun sadece kalite bölümünde olmadığı, kuruluştaki tüm çalışanlar tarafından benimsenmiş olması gerekliliğidir. Bu kaliteyi sadece kalite kontrol uygulamalarıyla gerçeklemeye çalışan pek çok kuruluş için zor bir düşünce değişimi gerektiren kavramdır. Sadece kontrol ederek kaliteyi sağlamak düşüncesi, organizasyonların üretim birimlerinin ürettikleri çıktının kalitesinden sorumlu olmamasını getirir. eğer çıktının kalitesi konusunda organizasyondaki herkes sorumluluk yüklenirse, ayrı kalite güvence fonksiyonuna duyulacak gereksinim ortadan kalkacaktır.

⇒ **Kalite Ölçümleri**

Eğer nerede olduğumuzu bilmiyorsak nereye gideceğimizin önemi yoktur. İlkesinden hareketle Toplam Kalite Yönetiminin bu ögesi neredeyiz ve nereye gidiyoruz sorularına yanıt arar.

⇒ **Ana Nedenlere İnerek Düzeltici Faaliyet**

Pek çoğumuza sorunların oluşmaya devam ederken düzeltilmesi gerektiği öğretilmiştir. Ancak Toplam Kalite Yönetiminde ise sorunlar ana nedenlerini yani kaynağına inilerek çözülmeli ve bir daha oluşmaları önlenerek şekilde düzeltilmelidir. Bu konuda uygulanabilecek pek çok teknik ve yöntem mevcuttur.

⇒ **Çalışanların Katılımı ve Yetkilendirilmesi**

Toplam Kalite Yönetiminin temel kavramlarından biride çalışanların katılımı ve yetkilendirilmesi konusudur. Çalışanların katılımı, herkesin işin yapılmasına katılması ve organizasyonun kalite gölüne ulaşmasında aktif bir rol oynaması anlamındadır. Çalışanların yetkilendirilmesi ise doğru kişilere yetki ve araç sağlanması ile pek çok sorunun üstesinden gelinebileceğinin yönetim ve çalışanlarca anlaşılması demektir.

⇒ Takımların Sinerjisi

Takım çalışması ve takım ruhu ile çalışanların katılımlarının sağlanması ve böylece sürekli iyileştirmeler yapılması da olasıdır. Kalite çemberleri ilk kez Japonya'da İshikawa tarafından oluşturulmuştur. Burada takım içinde ve takımlar arası bilgi paylaşımı ile sorunların çözümleri kolaylıkla sağlanmaktadır.

⇒ İstatiksel Düşünüş

Kalite çalışmaları çoğu zaman süreç yada ürün-tasarımı değişimlerinin azaltılmasını gerektirmektedir. Bu görüşü istatistik yöntemler rahatlıkla destekleyebilecekti. Yaygın inanışların aksine değişkenliğin azaltılması için kullanılan istatistik yöntemler sürekli iyileştirmede sağlanmaktadır.

⇒ Kıyaslama

Kıyaslama basit olarak iyi performans gösteren organizasyonları belirleyerek buradaki alıcı uygulamaların kendi organizasyonlarınıza taşınması anlamındadır. Rakiplerin en iyi oldukları konuları belirleyerek organizasyonumuzun yapısına uygun hale getirerek gelişme ve iyileştirme sağlanabilir. (Şölen Özgüz, Milliyet, 18.01.1998)

5.Ulusal Kalite Kongresiyle ilgili olarak bu ikinci yazıda öncelikle sizlere aklımda kalan şu 3 görüşü peş peşe sıralamak istiyorum:

1. "Ekonomik sorunların, devletin müdahalesi ile çözülebildiği dönemler geride kaldı. Artık dünyanın öbür ucundaki finans piyasasını yönetenler bile sizin ülkenizin ekonomik sorularınızın nasıl çözüleceğinde belirleyici olabiliyor." (Muharrem Kayhan TÜSİAD Başkanı)
2. "Bizim ağzımızdan artık İHRACAT diye bir söz duyamazsınız. Çünkü iş yaptığımız ülkelerin hepsinde kendimizi evimizde hissediyoruz. Biz tüm dünyada yerel hale gelmeyi başardık. Küresel rekabette en önemli 3 nokta şirketlerin asli işlerine dönmeleri, çok hızlı hareket edebilmeleri duruma gelmeleri ve coğrafi yakınlığın öneminin bilincine varmalarıdır." (Serge Tchuruk, Alcatel Yönetim Kurulu Başkanı)

3. “İlk kez enflasyonun yok olduğu bir dünyada yaşıyoruz. Bunun nedeni de küresel rekabetin fiyatları sürekli aşağı çekmesi. Demek ki artık oyunun adı, kaliteden feragat etmeden maliyetleri sürekli düşürmek. Dünyada daha önceki hiçbir dönemde bu kadar olanak olmamıştı...”(Prof. Stephane Garelli, Davos ekibinden)

Avrupa Kalite Kongresi’nde izlediğim ABB’nin Başkanı Percy Barnevik ne demişti? “Küresel bir şirket olabilmek için sadece ihracat yeterli değil. Değişik ülkelerde üretim merkezi kurmakta yetmiyor artık. Yönetim Kurullarınızda farklı kültürlerden profesyoneller bulundurmanız gerekir.” (Meral Tamer, Milliyet, 16.11.1997)

“Bir işi %99 iyi yapıyorum” diye sevinenlere kötü bir haber! Bu, Sigma dilinde bakın şu anlama geliyor:

- Saatte 20 bin posta kaybı
- Haftada 5 bin yanlış ameliyat
- Her gün 7 saat elektrik kesintisi

Küresel rekabette artık hedef, % 99,9999996 hatasızlık, yani 6 Sigmayı tutturmak. Bu durumda:

- Saatte 20 bin yerine 7 posta kaybı
- Haftada 5 bin yerine 1.7 yanlış ameliyat
- 34 yılda 1 saat elektrik kesintisi oluyormuş

6 Sigma yönetim stratejisinde amaç; hata oranını milyonda 3.4’e yani 0’a indirmek. Oysa 2 sigmalık bir ürün milyonda 308 bin hata demekmiş. (Duygu Arpacı, Milliyet, 16.11.1997)

Yapı Kredi Faktoring’de genel müdürlük görevini sürdürmekte olan Rengin Ekmekçioğlu’na göre çalışanlar kadar yöneticiler de motive edilmeye ihtiyaç duyuyorlar. Çalışanların öncelikle delege edilerek motive olduklarına inandığını belirten Ekmekçioğlu, “Tabii delegasyon sınırları zor bir şey. Karar sürecinde katılımı sağladığınız zaman karar süreci ağırlaşır; aynı ülke yönetimleri gibi” diyor.

Katılım bence herkesi çok motive ediyor; bunun yanı sıra başarıyı takdir etmek de çok önemli; parasal motivasyon da var tabii, ama o birinci insanlar sadece parayla motive olmuyor. Bir de çalışanlara buranın bir parçası olduğunu hissetmek gerek.”

(Rengin Ekmekçioğlu, Yapı Kredi Faktoring Genel Müdürü, Milliyet, 13.04.1997)

Motorola tarafından geliştirilen ve tüm dünyadaki operasyonlarında uygulamaya konulan 6 Sigma sisteminde, üretimden müşteri hizmetlerine kadar her düzeydeki hatalar ve eksikler, bu iş için özel eğitilmiş kalite kontrol eksperlerinin gözetiminde minimuma indiriliyor. Sony bu sisteme geçerek yönetimde etkinliği ve verimliliği arttırmayı düşünüyor.

Sony'nin bu kararında, Japonya'da bugüne dek uygulanan klasik kalite sisteminin artık yetersiz kalmakta oluşunun yanı sıra, 6 Sigmayı devreye sokan General Electric, Texas Instruments, Allied Signal ve Motorola gibi firmaların yakaladıkları başarı düzeyi de rol oynamış bulunuyor. (Meral Tamer, Milliyet, 03.12.1997)

“Dünyada yeterince bilgi birikimi oluştu. Artık bu bilgileri kullanarak nasıl yaratıcı olunacağını öğrenmek gerekiyor. Yaratıcı olmak için zeki ve akıllı olmak gerekmiyor. Yönetimi bilmek yeterli.” (Edward De Bono, Milliyet, 02.01.1998)

“Müşteri, geleceğe yol gösteren rehber falan değildir. Müşteri sadece bugünü gösteren dikiz aynasıdır. Pazarda iş yaratacak yeni bir ürün genelde müşteri tarafından beğenilmez hatta reddedilir. Ama rakiplerinize göre fark yaratacak ürünlerde bu ürünlerdir. Dolayısıyla müşterilerinizin sizi yönlendirmesine izin vermeyin.

Dünyanın en iyisiyle benchmarking yapmakta boş bence. Zira siz bugünün en iyisiyle kendinizi kıyaslayacaksınız. Ama onun kalite düzeyine eriştiğiniz de diyelim ki 3 yıl sonra acaba en iyinin tanımını nerede olacak biliyor musunuz? Belki bugünün en iyisi, 3-5 yıl sonra piyasadan silinmiş olacak.” (Tom Peters, Milliyet, 19.12.1997)

“Öğrenen Organizasyon 90'lı yılların en çok tartışılan yönetim felsefelerinden biri. Bu felsefe insanlarda kullanılmayan büyük bir potansiyel olduğunu ortaya çıkarılabileceğini söylüyor. Amaç çalışanların bu potansiyelini ortaya çıkartıp takım

çalışması içinde eriterek sinerjik bir etki yaratmak ve böylece inanılmaz bir gücün sahibi olmak. Öğrenen Organizasyon bireylerin gelişimini teşvik eder bir ortam yaratarak elde ettiği potansiyel ile sürekli dönüşüm içinde olan organizasyonlardır. Bu noktada değişime uyum sağlamak ile dönmüşmek arasındaki farkı vurgulamakta fayda vardır. Değişime uyum sağlamak tepkiseldir. Dış değişime uyum sağlamak esastır. Dönüşüm ise özde gerçekleşir. Değişimin dinamikleri organizasyonun içinden çıkar ve değişimi yönlendirir.”(Peter Senge, Milliyet, 28.12.1997)

Küreselleşen dünyada artık para kazanmak kar etmek gittikçe zorlaşmaktadır. Rakipler çoğalmakta, daha hızlı hareket etmekte ve ekonomik bir savaş süregelmektedir. Bu savaşta, düşmanın taktikleri, savaş alanlarının iklim koşullarının, askerlerimizim psikolojisi devamlı değişmektedir. Siz bir komutan, bir lider olarak bu değişen koşullara ani reaksiyon gösterip karşı taktik değişikliklerini hızlı uygularsanız, savaşı kazanabilesiniz.

Bugün, kurumsal değişimin en önemli aygıtı Toplam Kalite Yönetimidir. Artık çalışanlar Endüstriyel demokrasi istiyor. Kurumun başarısında kendi paylarını vurgulamak ve görmek istiyor, katılım istiyor. Artık müşteriler gelecekteki beklentilerinin tatmin edilmesini istiyor ve satıcı değil ortak arıyor. Tüm sosyal paydaşlar mutluluk bekliyor.

Toplam Kalite Yönetiminin değişim anahtarı olarak kullanın. Değişim kapılarını açan iletişimi ve eğitimi etkili bir şekilde kullanın ve reaksiyon basamaklarının altında duranları yukarıya, vizyonunuzu doğru ateşleyin. Bazıları başarının kokusunu alıp fırlayacaktır. Daha tutucu olanlar onları görüp peşlerine takılacak ve vizyonun çekim gücü kurumu hızlı başarıya, daha iyiye götürecektir. Bütün bunları yapabilmek için açık olun, yalın olun, anlatmaktan, eğitmekten ve iletişimden yılmayın. (Tanju Argun, Milliyet, 31.05.1998)

Modern toplum, kestirme yolu gösteren tekniklere bayılır. Oysa hayatta kalite, kestirmeden gidilerek edinilemez. Kestirme diye bir şey yoktur. Ama bir yol vardır. Bu yol, tarih boyunca itibar ve saygı gören ilkelerin temeli üzerine kurulmuştur. Bilgelerden alınacak ders varsa o da anlamlı bir hayatın sürat yada verimlilikle ilgisi

olmadığıdır. Anlamlı bir hayat sürmek, işi ne kadar çabuk yaptığınıza değil, ne iş yaptığınıza ve neden o işi yaptığınıza bağlıdır.(Şeref Oğuz, Milliyet, 25.05.1998)

Koç 2000 Modeli

Bu model, toplam kalite yönetiminin gereklerinin başarılı bir şekilde yerine getirilmesi, sürekli iyileştirmenin sağlam temelli ve sistematik bir şekilde ele alınması, yönetim kademelerin rol ve görevlerini istenen biçimde yerine getirilmesi, çalışanların katılımının tam anlamıyla sağlanması için gerekli doğru yapıyı sağlamayı amaçlıyor.

Şirket seviyesine indirilen stratejik hedefler yukarıdan aşağıya bir stratejik yönetim tarzı ile toplam kalite ilke ve kavramlarının sağlıklı bir şekilde bütünleştirilmesine çalışılıyor. Stratejik hedefler, “Yıllık İş Programları” “Koç 2000 Şirket Faaliyetleri Planları” yoluyla hazırlanarak uygulamaya konuyor. “Öz değerlendirme” ve “Kıyaslama” sonuçlarının toplam kaliteyi yansıtır bir biçimde belirlenmesini kolaylaştırdığı görülürken, her seviyede vizyon, ana görev ve stratejik hedeflerin saptanmasında esas alınması yoluna gidiliyor.

Toplam kalite yönetiminin en önemli ilkelerinden birisi sürekli iyileştirme olarak görülüyor. Buda operasyon ve süreçlerin düzenli ve sistematik bir şekilde gözden geçirilmesi anlamına geliyor.

Çalışanların iyileştirme çalışmalarına yapıcı katılımlarının cesaretlendirilmesi ve sağlanması, yalnızca yöneticilerin ve çalışanların iyi niyet göstermesiyle sağlanamayacağına, çalışanların doğrudan katılımlarının sağlanmasının gerektiğine inanılıyor.

Katılımı sağlamanın bir yolu olarak İnsan Kaynaklarının mevcut olması ve gereken yetenekleri arasında fark, eğitim planlarında temel alınması olarak gösteriliyor.

Toplam Kalite Yönetiminin gerektirdiği her tür kavram, teknik ve araçların kullanılmasını kolaylaştırabilecek danışmanlıkların ve eğitimlerin verilmesi amaçlanıyor. (Milliyet, 25.05.1998)

Koç Holding olarak başarımızın sırrı teknoloji, kaliteyi ve çok çalışmayı birlikte yürüterek güncelliği yakaladık.(Suna Kıraç, KOÇ Holding Yönetim Kurulu Başkan vekili ve Arçelik Yönetim Kurulu Başkanı, Milliyet, 25.05.1998)

Ödül komitesi yetkilileri, büyük grupların kalite yarışına gösterdikleri ilginin, kalite bilincinin Türkiye’de yerleşmesi açısından olumlu bir gösterge olduğunu belirtiyorlar. Yetkililere göre büyüklerin kaliteyi sevmesi, orta ve küçük boy firmalara da iyi örnekler oluşturuyor. (TÜSİAD ile Kalite Derneği (Kal Der), Milliyet, 06.05.1998)

Hamel’e göre kalitenin rekabetçi avantaj sağladığı dönem geride kaldı. Kalite artık bir veri. Eğer siz hala kaliteye birinci önceliği veriyorsanız ancak başkalarını yakalamaya çalışıyorsunuz demektir.

İşte Japonya! Kalite rekabetçi avantaj olduğu sürece Japon sanayi rakipsizdi. Çünkü Japon sanayi başkalarının modellerini kopya etmek ve kopya edilenin en mükemmelini üretmek üzere kurulmuştu. Bugün artık ortada model diye bir kavram kalmayınca Japonların üstünlüğü de eriyiverdi.

Hamel’a göre bugünün rekabetçi avantajı ancak doğru seçilmiş bir strateji ile sağlanabilir. Ama asla geçmişte pek gözde olan stratejik planlama ile değil. Çünkü günümüzde her şey çok hızlı.

Ve Hamel stratejide devrimi gerçekleştirecek olanların kesinlikle üst yönetimdekiler değil, taban olduğu görüşünde. Toplam kalite yönetiminin olmazsa olmaz kabul ettiği “değişim tepeden, patrondan başlamalı” bakış açısını da çöpe atıveriyor. (Prof. Gary Hamel, Milliyet, 06.05.1998)

Küreselleşme sonucunda işgücü giderek farklılaşacak ve farklı kültürlerden ve etnik gruplardan gelen iş görenlerin kurum kültürü içerisinde bağdaştırılması önemli bir yönetim sorunu olacaktır, toplularda giderek “yaşamak için çalışmak” eğilimi artacak ve bu nedenle de iş görenler işletme odaklı olmaktan çıkacaktır, işler giderek daha geniş kapsamlı olacak ve uzmanlaşmanın önemi azalacak, esnek düşünebilen,

davranabilen bir işgücüne ihtiyaç doğacak ve işletme iç eğitim programları beceri ve bilgi ağırlıklı olmaktan çıkıp performans odaklı olacaktır. (Beyza Furman, Milliyet, 03.05.1998)

“Biz toplumsal gelişmişliğin o toplumu oluşturan bireylerin kalitesi ile yakından ilgili olduğuna inanıyoruz. Bu bağlamda bireysel kalite yüksek fertlerden oluşan toplumun, kalitesinin de yüksek olacağına inanmaktayız. Bugün, bir anlamda, bireysel kalitenin oluşturulmasında, liderlerin sorumluluğunu bir kez daha vurgulanmasını istedik.

Yüksek liderlik özellikleri arasında kesinlikle vazgeçilmeyen dürüstlük, yüksek enerji düzeyi, sorun çözme yeteneği, cesur olmak, çok çalışmak, kalıpların dışında çalışabilme yetisi ve bulaşıcı bir şevke sahip olmasını sağlayan Cox bu özelliklere sahip bir liderin başarısının mutlak olduğunu söyledi. Liderin motive edeceği özelliğini başarısı için olmazsa olmaz etken olarak tanımlarken liderin izleyenleri için çarpıcı bir model oluşturmasını herkese özel ilgi göstermesini ve bireyin gelişimini fark etmesi ve ödüllendirme sistemini çalıştırmasını gerektiğini belirtmiştir. (Günseli Özen Ocakoğlu, Executive Excellence Dergisi Genel Yayın Yönetmeni, Milliyet, 26.04.1998)

Lider, “neden?” sorusunu sorar ve konuları açıklığa kavuşturmak için iyi düşünmeye önem verir. Liderler, öğrenme ve dikkatlice düşünme konusunda diğer insanlara örnek olmalıdır. (David Neidert, Milliyet, 12.04.1998)

“Silahlı Kuvvetlerde Toplam Kalite Olgusu önceden vardı. Ancak biz verimi daha da arttırmak amacıyla bu çalışmalara başladık. Bir sanayi kuruluşunda bir toplam kalite nasıl uygulanırsa biz de aynı temel kriterleri askeri hizmetlerde uygulamaya başladık. Ortak bir vizyon oluşturduk kalite çemberleri kurduk. Tabandan gelen sorunları ve istekleri anketler düzenleyerek saptadık. Denetimleri ve sonuçları tespit ettik. Kışlada en önemli okullardan bir. Bu nedenle burada kaliteyi öğrenen bir Mehmetçik, koluna altın bilezik takıyor. Öğrencilerini iş yaşamından özel hayatına kadar her alanda uygulayabilir. (Kürmay Albay Cihangir Akşit, Cumhurbaşkanlığı Muhafız Alayı Komutanı, Milliyet, 21. 03.1998)

Tüketicilerin mal ve hizmetlerdeki yoğun kalite talepleri firmaların gündemine hızla yeni bir kavramın girmesine ve yaygınlaşmasına neden oldu. Toplam kalite yönetimi olarak ifade edilen bu kavramın ilk basamağını ise ISO 9001 kalite belgesi oluşturuyor.

Firmalar, bu kalite belgesine ve sonrasında da toplam kalite yönetimi anlayışına mal ve hizmetlerin en ham halinden en mamul haline dönüşene kadar, sonra da tüketici tarafından satın alınmasına ve alındıktan sonraki süreçte de yayarak ulaşmaya çalışıyorlar. Kişisel kalite, departman kalitesi ve ekip kalitesi, ürün kalitesi, hizmet kalitesi, şirket kalitesi bu kalite oluşturma sürecinin içeriğini oluşturuyor. Bu çerçevede bünyelerinde Ar-Ge bölümleri oluşturup teknoloji üretmeye çalışıyorlar. Üniversitelerle araştırma ve eleman yetiştirme anlaşmalarını içeren işbirliği protokollerini imzalıyorlar.(Milliyet, 15.03.1998)

Geride bırakmaya hazırlandığımız yüzyılda üretim politikaları büyük bir dönüşüm içine girdi. Öğrenen organizasyonlar 90'lı yılların en çok tartışılan yönetim felsefelerinin biri olarak karşımıza çıkıyor. Bireylerin, işletmelerin ve yöneticilerin dünyasını bir anda saran, birey ve işletmeler bazında dönüşüm rüzgarları estiren bir yönetim felsefesi olarak kendini kanıtlamaya başladı. Bu felsefe insanlarda kullanılmayan bir potansiyel olduğunu, eğer çalışmaların bireysel gelişimi canlandırabilirse bu potansiyelin ortaya çıkarabileceğini savunuyor. Amaç ise ortaya çıkan bu potansiyeli takım çalışmasında eriterek sinerjik bir etki yaratmak ve böylece inanılmaz bir gücün sahibi olmak.(Peter Senge, Milliyet, 15.02.1998)

Herhangi bir üretim şirketinin en büyük rekabet üstünlüğü kaynağı çalışanları ve onların yarattığı artı değerdir. Çalışanların işi benimseme oranları, işe sahip çıkma seviyeleri, işin ve işyerinin gelişmesine olan katkıları farkı yaratan en büyük unsurdur. Çalışanların başarılı olabilmeleri ise kendileri için gerekli bilgiye ulaşabilmelerine, bu bilgiyi katma değer yaratmada kullanmalarına ve kendilerini geliştirmelerine bağlıdır. Liderlere düşen görev bilgiye kolay ulaşılabilen ve çalışanın kendini geliştirmesini teşvik eden ortamı yaratmaktır. (Ender Çakıroğlu, TEE Genel Müd., 31.08.1998 , E-Mail ile Personele)

SONUÇLAR VE ÖNERİLER

İşletmelerin; başarılı, hatta varolabilmesini gerekli kılan, bugün gerçekçi olarak yaşadığımız rekabet ortamını sağlayabilmesi için gerekli olan kriter, kalite kavramını doğru olarak algılaması, benimsemesi ve uygulamasıdır. Kalitenin gerekli olan temini, müşterinin yani son kullanıcının, tatmininin sağlanmasıdır. Gün geçtikçe değişen kalite anlayışı içinde bugün geçerliliğini koruyan ve ileride ise temellerini oluşturacak olan anlayış, toplam kalite felsefesidir. Bu felsefe doğrultusunda çalışan işletmelerde, kalite tasarım ile başlar, olası problemler daha ortaya çıkmadan araştırılır, incelenir ve çözümler geliştirilir. Önleyici bir yaklaşımın uygulanmasıyla problemler çıkmadan bertaraf edilir, bir sorun çözümlendikten sonra bir diğeri çözümlenir ve nihayetinde sonsuz bir çevrime girilerek sürekli iyileşme neticesinde de sıfır hataya doğru ilerlenir ve ulaşılır.

Toplam kalite felsefesi, yapılmış olan hatanın düzeltilmesinden ziyade problemin kaynağına inilerek potansiyel hata kaynağını yok etmeyi hedefler. Böylece problemin tekrarlığı önlenir. Ancak bu yaklaşımın başarıya ulaşabilmesi için bu sorumluluğu belli bir departmanın alması yerine, işletmenin bütün çalışanlarının kalite bilincine sahip olması kaçınılmazdır. Bu bilincin bütün çalışanlara aşılanabilmesi için toplam kalite felsefesinin esasını oluşturan katılımcı ve destekleyici bir yönetim ile ekip ruhunun oluşturulması, eğitimlerin verilmesi ve sürekliliğinin sağlanması, grup çalışmalarının desteklenmesi ve ödüllendirilmesi gereklidir.

Türkiye' nin dünya pazarlarında yer bulup tutunabilmesi için kaliteye sınırsız önem vermesi gerektiği bir gerçektir. Toplam kalite felsefesinin en başarılı uygulamacısı olan Japonya' nın kalite bilgilerini batılılardan alıp kendi üretim sistemlerine başarıyla uygulamasından sonra dünya çapında rekabette güçlü bir konumda olduğunu da düşündüğümüzde Türkiye' nin de bu rekabette yer alması hatta lider olmaması için, uzun zaman içinde bir neden yoktur. Bunun içinde Türk Standartları ve bilinçli bazı sanayicilerin çabalarıyla kurulan Kalite Derneği' nin (KALDER),

eğitim programları ve seminerler aracılığıyla işletmelere kalite bilincini aşılaması, kalite ödülleri ile işletmeleri teşvik ve desteğinin yanında artık kalitenin bir devlet politikası haline gelmesi gerektiği kesindir.

Her yıl KALDER kalite ödölüne başvuruların artması, bir çok kuruluşun kalite geliştirme çabaları, kalite güvencesi sistemlerini kurmak için girişimde bulunmaları, bazı büyük işletmelerin kalite güvencesi sistemini kurarak TS-ISO 9000 kalite güvencesi belgelerini almaları, hatta Avrupa kalite ödölüne katılmak ve kazanmak, kalite bilincinin varlığını göstermek aısından mutluluk vericidir. Ancak bunun ölke geneline yayılması gerektiği de bir gerçektir.



KAYNAKLAR

- [1] FEINGEBAUM,A.V., Total Quality Developments Into 1990's-An Internanational Perspective, 31st EOQC Annual Conference, 1987
- [2] CUNBUL, Ö.L. , ISO 9004 Eğitim Notları, KALDER, 1994
- [3] GÜVEN, S. , ISO 9000 ve Kalite Sistemlerinin Belgelendirilmesi , Önce Kalite Dergisi, KALDER, Kasım 1992, pp 11-20
- [4] ÖZENCİ, B.T. , Kalite Ekonomisi, KALDER No:2, 1993
- [5] TSE, TS-ISO 9005, Aralık 1991
- [6] KAVRAKOĞLU, İ. , Toplam Kalite Yönetimi, KALDER No:1, 1992
- [7] BOZKURT, R., Toplam Kalite Yönetimi Sistemi, Verimlilik Dergisi, Sayı 4, 1994
- [8] KAVRAKOĞLU, İ., Toplam Kalite Yönetimi ve Kişisel Bir Yorum, Görüş Dergisi, Sayı 17, 1994
- [9] KAVRAKOĞLU, İ., Kalite Güvencesi ISO 9000 ve Toplam Kalite, Dünya Yayınları, 1994
- [10] CONWAY, W.E., “Quality Management in an Economic Downturn”, Quality Progress, May 1992, pp. 27-29
- [11] II. Ulusal Kalite Kongresi Bildiri Kitapçığı, 1993
- [12] KAVRAKOĞLU, İ., Toplam Kalite Yönetimi, KALDER Yayınları, Nisan 1994
- [13] ORÇUNUS, A. R., Rekabetçi Yönetim ve TÜSİAD-KALDER Toplam Kalite Modeli, Verimlilik Dergisi, Özel Sayı, 1995
- [14] PEKER, Ö., Toplam Kalite Yönetimi ve TS-ISO 9000 Standartları, Verimlilik Dergisi, Sayı 5, 1994
- [15] SEMİH, E., Kalite Üstadları, Önce Kalite Dergisi, KALDER Yayınları, Nisan 1994
- [16] JURAN, J.M., Made in U.S.A. : A Renaissance in Quality, Harward Business Review, July-August 1992, pp. 93-96

- [17] JURAN, J.M., Juran on Planning
- [18] Toplam Kalite Yönetimi, Netaş & Power Ortak Çalışması, Power Yayını, 1996
- [19] IMAI, M. Kaizen, Mc. Graw-Hill, N.Y., 1986
- [20] IMAI, M. Kaizen, Brisa Yayınları, 1994
- [21] ONAY, İ., Toplam Kalite ve Müşteri İçin Üstün Değer Yönetimi, Verimlilik Dergisi, Özel Sayı, 1995
- [22] ERZEN, A. Ü., Gelecek Müşteridir, 1994
- [23] BOZKURT, R., Kalite Politikası Oluşturma Süreci, Verimlilik Dergisi, Sayı 3, 1995
- [24] 5. Ergonomi Kongresi Bildiriler Kitabı, Ergonomi ve Toplam Kalite Yönetimi, MPM Yayınları, 1995
- [25] Quality Progress, The Standarts Explosion, Volume 29, 01/1996
- [26] R.BHOTE, K., Strategic Supply Management, AMACOM
- [27] Quality Digest, Education : Quality On The Move, Volume 15, 1995
- [28] I., II., III. Kalite Kongresi Kitapları, 1995
- [29] BOZKURT, R., ISO 9000 Kalite Güvence Sistemleri, MPM Yayınları, 1995
- [30] KANTARCI, H., Toplam Kalite Yönetimi, Görüş Dergisi, Sayı 17, 1994
- [31] DEMİRDÖĞEN, O., Kalite Yönetimi Açısından TS-ISO 9000 Serisi İle Deming Felsefesi Arasındaki İlişkilerin Belirlenmesi, Verimlilik Dergisi, Sayı 4, 1994
- [32] GÖZLÜ, S., Hizmet Kalitesinin Kontrolunda İstatistiksel Yöntemler, Verimlilik Dergisi, Sayı 2, 1995
- [33] MUTTLER, D., Quality Education Requirements, The Ernst and Young Quality Improvement Consulting Group USA, UK, 1992
- [34] OAKLAND, J., Total Quality Management

- [35] KÖSEOĞLU, M., Toplam Kalite Yönetimi Sistemi Uygulamasının Ardındaki İnsan Faktörü, Verimlilik Dergisi, Sayı 4, 1994
- [36] Verimlilik Dergisi, Toplam Kalite Özel Sayısı, MPM, 1995
- [37] WERNER, I., Liderlik ve Yönetim, Rota Yayınları, 1993
- [38] ÜLKÜ, A., Kalite İnsanı, Verimlilik Dergisi, Özel Sayı, 1995
- [39] SPC (İstatistiksel Proses Kontrol) TEE Eğitim Notları
- [40] Toplam Verimli Bakım, TEE ESKOM Eğitim Notları
- [41] HAMARAT, Ş., İmalat ve Montaj İçin Tasarım, Anahtar Dergisi, MPM Yayınları, Sayı 74, Şubat 1995
- [42] GÜRLEK, T., “Etik Tavrı ve Kalite” Önce Kalite Yıl 1, Sayı 3, Nisan 1993, pp. 18-22
- [43] ISHIKAWA, K., What is Total Quality Control? The Japanese Way, Prentice-Hall Inc., 1985
- [44] JOHNSON, R., TQM: Leadership for The Quality Transformation, Quality Progress, January 1993, pp.73-75
- [45] KANTARCI, H., Kültür Değişimi ve Brisa, Önce Kalite, Yıl 1, Sayı 3, Nisan 1993, pp. 93-96
- [46] PAKDEMİR, I.M., İşletmelerde Kalite Yönetimi, Beta Basım Yayım Dağıtım A.Ş., 1992
- [47] DHILLON, B.S., Quality Control, Reliability and Engineering Design, Marcel Dekker Inc., 1985
- [48] ISO 9000 / TS 6000 Türk Standartları Enstitüsü, 1988
- [49] AYTİMUR, S., Kalite Güvence Sistemi Kuruluş Çalışmaları, Önce Kalite Dergisi, Sayı : 4, pp 6-9, Temmuz 1993
- [50] BOZKURT, R., ISO 9000 ve Belgelendirme, Verimlilik Dergisi, özel Sayı, pp.7-46, 1993
- [51] COOK, N., ISO 9000 ve Kalite Sistemleri Seminerleri, pp 6-25, Sanayi Odası, 1993 CROSBY, P.B., Lets Talk Quality, McGraw-Hill Publishing Company, USA 1989

- [52] TS ISO 9000 25 Soruda Kalite Güvencesi Sistemleri, TSE Kalite Yayınları, No:4.06/1
- [53] BOZKURT, R., Küçük ve Orta Ölçekli İşletmelerde Kalite Güvencesi Sisteminin Kurulması, Verimlilik Dergisi, Sayı 2, 1995
- [54] TSE, Kalite Güvencesi Eğitim Notları, 1993
- [55] GÜRLEK, T., Tam Zamanında Üretim, Esnek Üretim Sistemleri, Toplam Kalite Yönetimi : Yönetimde Rönesans mı?, Verimlilik Dergisi, Sayı 2, 1992
- [56] Zaman İçinde Muhtelif Basın Sayfaları 1996-1998





Türk Elektrik Endüstrisi A.Ş.
Topem İşletmesi

TALİMAT

No. : AT 38

Sayfa No. : 1/5

Hazırlayan : Ömer Akif YENİGÜN

Onay: Murat HARMANCILAR

Tarih: 10.02.1998

Rev.: 0

M4 MOTOR

1- Amaç :

M4 Motorların dış görünüş ve performans testlerinde uygulanacak deneylerdeki ve deney sonuçlarının değerlendirme işlemindeki kriterlerin açıklanmasıdır.

2.Kullanılan Cihaz ve Aparatlar :

- 2.1. Takometre
- 2.2. Wattmetre
- 2.3. Voltmetre
- 2.4. Ampermetre
- 2.5. Variak
- 2.6. Yalıtım direnci ölçüm cihazı
- 2.7. Dış mastarı
- 2.8. Komparatör
- 2.9. Kumpas
- 2.10. Mikrometre
- 2.11. Mihengir

3. Kalite İndeksi Hesaplamasında İzlenecek Yol :

Her deney için verilen değerlere göre hata katsayıları $B=0.01$, $C=0.05$, $D=0.1$, $E=0.5$, $F=1$ olarak seçilmelidir. A değeri motorun resim ölçüsünü sağlaması durumunda verilir ve çalışmayan motorlar için F hata katsayısı verilmelidir. Her deney için verilen hata katsayıları (gerçek değerden başlayarak ölçülen değeri içine alan en küçük aralıkta hesaplanır) toplanarak toplam hata katsayısı bulunur ve aşağıdaki formül yardımıyla da günlük kalite indeksi bulunur. Toplam Hata Katsayısı ise 10^6 ile çarpılarak dpm cinsinden ifade edilir.

$$K.I. = (1 - \Sigma H/n) \times 100$$

ΣH : Toplam hata miktarı

n : Deneye alınan motor sayısı

4.Yapılacak Deneyler:

4.1.Mekanik ve Dış Görünüş ile İlgili Ölçümler :

4.1.1. M8 civata testi dış mastarı yardımıyla yapılır.

A	F
UYGUN	UYGUN DEĞİL

 Türk Elektrik Endüstrisi A.Ş. Topem İşletmesi	TALİMAT		No. : AT 38	
			Sayfa No. : 2/5	
azırlayan : Ömer Akif YENİGÜN	Onay: Murat HARMANCILAR	Tarih: 10.02.1998	Rev.: 0	

4.1.2. Etiketinin yerine yapıştırıldığına, doğru ve okunabilirliğinin kontrolü yapılır.

B	C	D
YERİNDEN KAYMIŞSA	OKUNAMIYORSA	YAPIŞTIRILMAMIŞSA

4.1.3. Motorun dış görünüşü el ve gözle kontrol edilir. Aşağıdaki tabloya göre değerlendirme yapılır.

A	B	C	D	E	F
HATASIZ	ÇAPAKLI, PÜRTÜKLÜ	ÇOK ÇAPAKLI	DÖKÜM BOŞLUĞU	KRİTİK DÖK.BOŞ	KULLANI- LAMAZ

✓4.1.4. Kasnak salgısı hata miktarı aşağıdaki tablo yardımıyla bulunur.

	A	B	C	D	E
SAL.MİK.	≤0.05	0.05-0.06	0.06-0.08	0.08-0.1	>0.1

✓4.1.5. Tesbit civataları torkları ölçülür ve aşağıdaki tablo yardımıyla değerlendirilir.

A 0	B 0,01	C 0,05	D 0,1	E 0,5	F 1
4.5-6 Nm	4.4-4.5 6.0-6.1	4.3-4.4 6.1-6.2	4.2-4.3 6.2-6.3	4.0-4.2 6.3-6.5	<4.0 >6.5

✓4.1.6. Universal 550-01 ve 550-04 motorlar için kasnak dış çap ölçüsü kontrol edilmelidir.

A	B	C	D	E	F
19.20- 19.60	19.15-19.20 19.60-19.65	19.00-19.15 19.65-19.80	18.90-19.00 19.80-19.90	18.8-18.9 19.90-20.0	<18.8 >20.0

✓4.1.6.7. Universal 550-01 ve 550-04 motorlar için kasnak diş çap ölçüsü kontrol edilmelidir.

A	B	C	D	E	F
18.7 18.9	18.5-18.7 18.9-19.1	18.3-18.5 19.1-19.3	18.0-18.3 19.3-19.6	17.7-18.0 19.6-19.9	<17.7 >19.9

✓4.1.7. Universal 550-01 ve 550-04 motorlar için kasnak boy ölçüsü kontrol edilmelidir.

A	B	C	D	E	F
17.8 18.2	17.78-17.80 18.20-18.22	17.75-17.78 18.22-18.25	17.70-17.75 18.25-18.30	17.65-17.70 18.30-18.35	<17.65, >18.35



Türk Elektrik Endüstrisi A.Ş.
Topem İşletmesi

TALİMAT

No. : AT 38

Sayfa No. : 3/5

Hazırlayan : Ömer Akif YENİGÜN

Onay: Murat HARMANCIAR

Tarih: 10.02.1998

Rev.: 0

✓ 4.1.8. Topraklama vidası tork değeri kontrol edilmelidir.

A 0	B 0,01	C 0,05	D 0,1	E 0,5	F 1
1.0-1.6 Nm	0.95-1.0 1.6-1.65	0.90-0.95 1.65-1.70	0.80-0.90 1.70-1.80	0.70-0.80 1.80-1.90	<0.70, >1.90

✓ 4.1.9. Motorlarda kulaktan kulağa boy ölçüsü kontrol edilerek, aşağıdaki tabloya göre değerlendirilir.

A	B	C	D	E	F
117.5 119.5	117.3-117.5 119.5-119.7	117.1-117.3 119.7-120	116.9-117.1 120-120.2	116.6-116.9 120.2-120.5	<116.6 >120.5

4.1.10. Fırça tutucu vida tork ölçüleri kontrol edilir.

A	B	C	D	E	F
1.3-2.5 Nm	1.25-1.3 2.5-2.55	1.20-1.25 2.55-2.60	1.15-1.20 2.60-2.65	1.05-1.15 2.65-2.75	<1.05 >2.75

✓ 4.1.11. Motorların tam boy değerleri ölçülerek aşağıdaki tablo yardımıyla değerlendirilir:

A	B	C	D	E	F
217.2 218.2	217.0-217.2 218.2-218.4	216.8-217.0 218.4-218.6	216.6-216.8 218.6-218.8	216.4-216.6 218.8-219.0	<216.4 >219.0

4.2. Motorun Performans Testleri :

4.2.1 Boşta çalışma deneyi :

4.2.1.1. IEC -335-1 talimatına uygun olarak ,UM-550-01 motor 220 voltta sola dönerek çalıştırılır ve çekilen akım, çekilen güç ve devir sayısına göre hazırlanan aşağıdaki tablo vasıtasıyla boşta çalışma için hata katsayısı hesaplanır.

	A	B	C	D	E
AKIM(A)	≤1.55	1.55-1.60	1.60-1.70	1.70-1.85	>1.85
GÜÇ(W)	≤ 330	330-335	335-345	345-360	>360
DEVİR(d/d)	≥16500	16400-16500	16200-16400	15900-16200	<16200

1 ? 15900



Türk Elektrik Endüstrisi A.Ş.
Topem İşletmesi

TALİMAT

No. : AT 38

Sayfa No. : 4/5

Hazırlayan : Ömer Akif YENİGÜN

Onay: Murat HARMANCILAR

Tarih: 10.02.1998

Rev.: 0

4.2.1.2. IEC -335-1 talimatına uygun olarak, UM-550-04 motor 220 voltta sola dönerek çalıştırılır ve çekilen akım, çekilen güç ve devir sayısına göre hazırlanan aşağıdaki tablo vasıtasıyla boşa çalışma için hata katsayısı hesaplanır.

	A	B	C	D	E
AKIM(A)	≤1.8	1.80-1.85	1.85-1.95	1.95-2.00	>2.00
GÜÇ(W)	≤350	350-355	355-365	365-380	>380
DEVİR(d/d)	≥16500	16400-16500	16200-16400	15900-16200	<15900

4.2.1.3. IEC- 335- 1 talimatına uygun olarak, UM 550-01 motor 160 V altında sola dönerek çalıştırılır ve çekilen akım ,çekilen güç ve devir sayısına göre hazırlanan aşağıdaki tablo vasıtasıyla boşa çalışma için hata katsayısı hesaplanır.

	A	B	C	D	E
AKIM(A)	≤1.25	1.25-1.30	1.30-1.40	1.40-1.55	>1.55
GÜÇ(W)	≤200	200-205	205-220	220-230	>230
DEVİR(d/d)	≥13500	13400-13500	13200-13400	12900-13200	<12900

4.2.1.4. IEC- 335- 1 talimatına uygun olarak, UM 550-04 motor 160 V altında sola dönerek çalıştırılır ve çekilen akım ,çekilen güç ve devir sayısına göre hazırlanan aşağıdaki tablo vasıtasıyla boşa çalışma için hata katsayısı hesaplanır.

	A	B	C	D	E
AKIM(A)	≤1.3	1.30-1.35	1.35-1.45	1.45-1.60	>1.60
GÜÇ(W)	≤210	210-215	215-230	230-240	>240
DEVİR(d/d)	≥13500	13400-13500	13200-13400	12900-13200	<12900

4.2.2. Ark Kontrol Testi:

IEC- 335- 1 talimatına uygun olarak ,motorun çalışması esnasında ark görülmemelidir.

A	D	E
ARKSIZ	SÜREKSİZ ARK	SÜREKLİ ARK

4.2.3. İzolasyon Testi :

IEC-335-1 talimatına uygun olarak , motorlar yarım saat süre çalıştırıldıktan sonra izolasyon direnci için hata katsayısı aşağıdaki tablo vasıtasıyla bulunur.

A	B	C	D	E	F
⇒>20 M	18-20 M	16-18 M	13-16 M	10-13 M	<10 M



Türk Elektrik Endüstrisi A.Ş.
Topem İşletmesi

TALİMAT

No. : AT 38

Sayfa No. : 5/5

Hazırlayan : Ömer Akif YEMİGÜN

Onay: Murat HARMANCILAR

Tarih: 10.02.1998

Rev.: 0

4.2.4. Tako gerilimi motorlarda 15000 d/d'da ölçülerek aşağıdaki tablo yardımıyla değerlendirilir.

Tako Gerilimi	A	B	C	D	E
	≤40 V	40-41 V	41-43 V	43-46 V	>46 V

4.2.5. Tako gerilimi motorlarda 300 d/d'da ölçülerek aşağıdaki tablo yardımıyla değerlendirilir.

Tako Gerilimi	A	B	C	D	E
0.9	≥0.9V	0.8-0.9 V	0.7-0.8.V	0.6-0.7 V	<0.6 V

5.0 Sevkiyat İçin Son Onay Verilmesi :

Arçelik giriş kontrol talimatlarında kontrol edilen ölçüler, Arçelik tek katlı örnek alma planı yardımıyla kontrol edilerek F22.060-025 nolu forma kaydedilerek sevkiyat yapılır. Arçelik GKK talimatında belirtilen Muayene Seviyesi ve palet büyüklüğü yardımıyla Numune Büyüklüğü Kod Harfi tespit edilir. KNS (Kabul edilebilir Nitelik Seviyesi) ve kod harfi yardımıyla numune miktarı ve mücadele edilen hatalı miktarı muayene planı yardımıyla bulunur ve bu plana uygun olduğunda sevkiyata onay verilir.

6.0 Referanslar :

- IEC-335 -1
- Bosch- Simens 3047420
- ISO 3745

Proses Auditi boş tablo

M4 (5P62AW550-01) MOTOR DENETİM AUDİTİ

DENEY ADI / MOTOR	MOTOR1	MOTOR2	MOTOR3	MOTOR4	MOTOR5	MOTOR6	MOTOR7	MOTOR8	MOTOR9	MOTOR1	TOP. HATA
M8 DIŞ KONTROLÜ	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	HATA
ETİKET KONTROLÜ	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	HATA
DIŞ GÖR. KONTROLÜ	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	HATA
KASNAK SALGISI	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	HATA
1.SAP. TORK KONTROLÜ	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	HATA
2.SAP. TORK KONTROLÜ	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	HATA
3.SAP. TORK KONTROLÜ	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	HATA
4.SAP. TORK KONTROLÜ	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	HATA
KASNAK DIŞ ÇAP ÖLÇÜSÜ	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	HATA
KASNAK DIŞ ÇAP ÖLÇÜSÜ	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	HATA
KASNAK BOY ÖLÇÜSÜ	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	HATA
TOPRAKLAMA VİDA TORKU	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	HATA
İKİ KULAK ARASI BOY	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	HATA
TAM BOY	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	HATA
1.FİRÇA TUTUCU VİDA TORKU	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	HATA
2.FİRÇA TUTUCU VİDA TORKU	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	HATA
3.FİRÇA TUTUCU VİDA TORKU	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	HATA
4.FİRÇA TUTUCU VİDA TORKU	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	HATA
220 V BOŞTA AKIM	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	HATA
220 V BOŞTA GÜÇ	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	HATA
220 V BOŞTA DEVİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	HATA
160 V BOŞTA AKIM	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	HATA
160 V BOŞTA GÜÇ	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	HATA
160 V BOŞTA DEVİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	HATA
ARK KONTROLÜ	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	HATA
İZOLASYON TESTİ (M OHM)	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	HATA
300d/d TAKO GERİLİMİ	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	HATA
15000d/d TAKO GERİLİMİ	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	DATA GİR	HATA

KALİTE İNDEKSİ (KI) = #VALUE!

Proses Auditi gün01

M4 (SP62AW550-01) MOTOR DENETİM AUDİTİ

DENEY ADI	MOTOR1	MOTOR2	MOTOR3	MOTOR4	MOTOR5	MOTOR6	MOTOR7	MOTOR8	MOTOR9	MOTOR1	TOP. HATA
M8 DİŞ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
KONTROLÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ETİKET	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6	
KONTROLÜ	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0
DİŞ GÖR.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
KONTROLÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KASNAK	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	
SALGISI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.SAP. TORK	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
KONTROLÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.SAP. TORK	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
KONTROLÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.SAP. TORK	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
KONTROLÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.SAP. TORK	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
KONTROLÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KASNAK DİŞ	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	
ÇAP ÖLÇÜSÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KASNAK DİŞ	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	
ÇAP ÖLÇÜSÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KASNAK BOY	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	
ÖLÇÜSÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOPRAKLAMA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
VİDA TORKU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
İKİ KULAK	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	
ARASI BOY	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TAM	218	218	218	218	218	218	218	218	218	218	
BOY	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.FIRÇA TUTUC	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
VİDA TORKU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.FIRÇA TUTUC	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
VİDA TORKU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.FIRÇA TUTUC	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
VİDA TORKU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.FIRÇA TUTUC	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
VİDA TORKU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
220 V	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
BOŞTA AKIM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
220 V	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6	
BOŞTA GÜÇ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
220 V	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	
BOŞTA DEVİR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
160 V	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
BOŞTA AKIM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
160 V	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6	
BOŞTA GÜÇ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
160 V	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	
BOŞTA DEVİR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ARK	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
KONTROLÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
İZOLASYON	20	20	20	20	20	20	20	20	20	9	
TESTİ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
15000d/d TAKO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,85	
GERİLİMİ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3000d/d TAKO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,85	
GERİLİMİ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,01	0,01

KALİTE İNDEKSİ (KI) = 89,9

Proses Auditi gün02

M4 (5P62AW550-01) MOTOR DENETİM AUDİTİ

DENEY ADI	MOTOR1	MOTOR2	MOTOR3	MOTOR4	MOTOR5	MOTOR6	MOTOR7	MOTOR8	MOTOR9	MOTOR10	TOP. HATA
M8 DIŞ KONTROLÜ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
ETİKET KONTROLÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DIŞ GÖR. KONTROLÜ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6
KASNAK SALGISI	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0
1.SAP. TORK KONTROLÜ	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0
2.SAP. TORK KONTROLÜ	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0
3.SAP. TORK KONTROLÜ	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0
4.SAP. TORK KONTROLÜ	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0
KASNAK DIŞ ÇAP ÖLÇÜSÜ	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	0
KASNAK DIŞ ÇAP ÖLÇÜSÜ	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	0
KASNAK BOY ÖLÇÜSÜ	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	0
TOPRAKLAMA VİDA TORKU	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	0
İKİ KULAK ARASI BOY	218	218	218	218	218	218	218	218	218	218	0
1.FIRÇA TUTUC VİDA TORKU	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0
2.FIRÇA TUTUC VİDA TORKU	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0
3.FIRÇA TUTUC VİDA TORKU	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0
4.FIRÇA TUTUC VİDA TORKU	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0
220 V BOŞTA AKIM	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
220 V BOŞTA GÜÇ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6	0
220 V BOŞTA DEVİR	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	0
160 V BOŞTA AKIM	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
160 V BOŞTA GÜÇ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6	0
160 V BOŞTA DEVİR	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	0
ARK KONTROLÜ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
İZOLASYON TESTİ	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0
15000d/d TAKO GERİLİMİ	43	42	44	50	40	40	40	0,5	1	0,85	0,7
3000d/d TAKO GERİLİMİ	0,89	1	1	1	0,5	0,5	0,85	0,85	0,85	0,85	1,05

KALİTE İNDEKSİ (KI) = 82,5

Proses Auditi gün03

M4 (5P62AW550-01) MOTOR DENETİM AUDİTİ

DENEY ADI	MOTOR1	MOTOR2	MOTOR3	MOTOR4	MOTOR5	MOTOR6	MOTOR7	MOTOR8	MOTOR9	MOTOR1	TOP. HATA
M8 DİŞ	1	6	1	1	1	1	1	1	1	1	
KONTROLÜ	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
ETİKET	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6
KONTROLÜ	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0
DİŞ GÖR.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
KONTROLÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KASNAK	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	
SALGISI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.SAP. TORK	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
KONTROLÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.SAP. TORK	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
KONTROLÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.SAP. TORK	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
KONTROLÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.SAP. TORK	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
KONTROLÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KASNAK DİŞ	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	
ÇAP ÖLÇÜSÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KASNAK DİŞ	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	
ÇAP ÖLÇÜSÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KASNAK BOY	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	
ÖLÇÜSÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOPRAKLAMA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
VİDA TORKU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
İKİ KULAK	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	
ARASI BOY	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TAM	218	218	218	218	218	218	218	218	218	218	
BOY	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.FIRÇA TUTUC	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
VİDA TORKU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.FIRÇA TUTUC	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
VİDA TORKU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.FIRÇA TUTUC	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
VİDA TORKU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.FIRÇA TUTUC	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
VİDA TORKU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
220 V	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
BOŞTA AKIM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
220 V	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6	
BOŞTA GÜÇ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
220 V	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	
BOŞTA DEVİR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
160 V	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
BOŞTA AKIM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
160 V	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6	
BOŞTA GÜÇ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
160 V	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	
BOŞTA DEVİR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ARK	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
KONTROLÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
İZOLASYON	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
TESTİ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15000d/d TAKO	1	1	1	42	45	39	42	1	1	0,85	
GERİLİMİ	0	0	0	0,05	0,1	0	0,05	0	0	0	0,2
3000d/d TAKO	1	1	1	1	1	1	0,85	0,85	0,85	0,85	
GERİLİMİ	0	0	0	0	0	0	0,01	0,01	0,01	0,01	0,04

KALİTE İNDEKSİ (Kİ) = 87,6

Proses Auditi gün04

M4 (5P62AW550-01) MOTOR DENETİM AUDİTİ

DENEY ADI	MOTOR1	MOTOR2	MOTOR3	MOTOR4	MOTOR5	MOTOR6	MOTOR7	MOTOR8	MOTOR9	MOTOR10	TOP. HATA
M8 DİŞ KONTROLÜ	1	6	1	1	1	1	1	1	1	1	
ETİKET KONTROLÜ	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
DİŞ GÖR. KONTROLÜ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
KASNAK SALGISI	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	
1.SAP. TORK KONTROLÜ	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
2.SAP. TORK KONTROLÜ	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
3.SAP. TORK KONTROLÜ	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
4.SAP. TORK KONTROLÜ	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
KASNAK DİŞ ÇAP ÖLÇÜSÜ	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	
KASNAK DİŞ ÇAP ÖLÇÜSÜ	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	
KASNAK BOY ÖLÇÜSÜ	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	
TOPRAKLAMA VİDA TORKU	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	
İKİ KULAK ARASI BOY	218	218	218	218	218	218	218	218	218	218	
TAM BOY	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
1.FIRÇA TUTUC VİDA TORKU	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
2.FIRÇA TUTUC VİDA TORKU	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
3.FIRÇA TUTUC VİDA TORKU	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
4.FIRÇA TUTUC VİDA TORKU	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
220 V BOŞTA AKIM	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
220 V BOŞTA GÜÇ	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	
160 V BOŞTA AKIM	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
160 V BOŞTA GÜÇ	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	
ARK KONTROLÜ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
İZOLASYON TESTİ	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
1500d/d TAKO GERİLİMİ	41	42	1	1	1	1	1	1	1	0,85	
300d/d TAKO GERİLİMİ	1	1	1	1	1	1	0,85	0,85	0,85	0,85	

KALİTE İNDEKSİ (KI) =

89

Proses Auditi gün05

M4 (5P62AW550-01) MOTOR DENETİM AUDİTİ

DENEY ADI	MOTOR1	MOTOR2	MOTOR3	MOTOR4	MOTOR5	MOTOR6	MOTOR7	MOTOR8	MOTOR9	MOTOR10	TOP. HATA
M8 DİŞ KONTROLÜ	1	6	1	1	1	1	1	1	1	1	
ETİKET KONTROLÜ	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
DİŞ GÖR. KONTROLÜ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
KASNAK SALGISI	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	
1.SAP. TORK KONTROLÜ	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
2.SAP. TORK KONTROLÜ	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
3.SAP. TORK KONTROLÜ	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
4.SAP. TORK KONTROLÜ	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
KASNAK DİŞ ÇAP ÖLÇÜSÜ	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	
KASNAK DİŞ ÇAP ÖLÇÜSÜ	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	
KASNAK BOY ÖLÇÜSÜ	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	
TOPRAKLAMA VİDA TORKU	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	
İKİ KULAK ARASI BOY	218	218	218	218	218	218	218	218	218	218	
1.FIRÇA TUTUC VİDA TORKU	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
2.FIRÇA TUTUC VİDA TORKU	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
3.FIRÇA TUTUC VİDA TORKU	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
4.FIRÇA TUTUC VİDA TORKU	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
220 V BOŞTA AKIM	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
220 V BOŞTA GÜÇ	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	
160 V BOŞTA AKIM	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
160 V BOŞTA GÜÇ	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	
ARK KONTROLÜ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
İZOLASYON TESTİ	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
15000d/d TAKO GERİLİMİ	43	43	43	43	48	1	23	1	1	0,85	
300d/d TAKO GERİLİMİ	1	1	1	1	1	1	0,85	0,85	0,85	0,85	

KALİTE İNDEKSİ (KI) = 82,6

Proses Auditi gün06

M4 (SP62AW550-01) MOTOR DENETİM AUDİTİ

DENEY ADI	MOTOR1	MOTOR2	MOTOR3	MOTOR4	MOTOR5	MOTOR6	MOTOR7	MOTOR8	MOTOR9	MOTOR10	TOP. HATA
M8 DIŞ	1	6	1	1	1	1	1	1	1	1	
KONTROLÜ	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
ETİKET	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6	
KONTROLÜ	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0
DIŞ GÖR.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
KONTROLÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KASNAK	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	
SALGISI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.SAP. TORK	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
KONTROLÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.SAP. TORK	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
KONTROLÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.SAP. TORK	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
KONTROLÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.SAP. TORK	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
KONTROLÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KASNAK DIŞ	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	
ÇAP ÖLÇÜSÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KASNAK DIŞ	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	
ÇAP ÖLÇÜSÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KASNAK BOY	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	
ÖLÇÜSÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOPRAKLAMA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
VİDA TORKU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
İKİ KULAK	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	
ARASI BOY	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TAM	218	218	218	218	218	218	218	218	218	218	
BOY	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.FIRÇA TUTUC	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
VİDA TORKU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.FIRÇA TUTUC	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
VİDA TORKU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.FIRÇA TUTUC	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
VİDA TORKU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.FIRÇA TUTUC	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
VİDA TORKU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
220 V	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
BOŞTA AKIM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
220 V	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6	
BOŞTA GÜÇ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
220 V	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	
BOŞTA DEVİR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
160 V	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
BOŞTA AKIM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
160 V	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6	
BOŞTA GÜÇ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
160 V	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	
BOŞTA DEVİR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ARK	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
KONTROLÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
İZOLASYON	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
TESTİ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15000d/d TAKO	34	42	45	39	43	1	1	1	1	0,85	
GERİLİMİ	0	0,05	0,1	0	0,05	0	0	0	0	0	0,2
3000d/d TAKO	1	1	1	1	1	1	0,85	0,85	0,85	0,85	
GERİLİMİ	0	0	0	0	0	0	0,01	0,01	0,01	0,01	0,04

KALİTE İNDEKSİ (KI) = 87,6

Proses Auditi gün07

M4 (5P62AW550-01) MOTOR DENETİM AUDİTİ

DENEY ADI	MOTOR1	MOTOR2	MOTOR3	MOTOR4	MOTOR5	MOTOR6	MOTOR7	MOTOR8	MOTOR9	MOTOR10	TOP. HATA
M8 DIŞ KONTROLÜ	1	6	1	1	1	1	1	1	1	1	
ETİKET KONTROLÜ	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
DIŞ GÖR. KONTROLÜ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6
KASNAK SALGISI	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0
1.SAP. TORK KONTROLÜ	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0
2.SAP. TORK KONTROLÜ	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0
3.SAP. TORK KONTROLÜ	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0
4.SAP. TORK KONTROLÜ	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0
KASNAK DIŞ ÇAP ÖLÇÜSÜ	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	0
KASNAK DIŞ ÇAP ÖLÇÜSÜ	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	0
KASNAK BOY ÖLÇÜSÜ	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	0
TOPRAKLAMA VİDA TORKU	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	0
İKİ KULAK ARASI BOY	218	218	218	218	218	218	218	218	218	218	0
1.FIRÇA TUTUC VİDA TORKU	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0
2.FIRÇA TUTUC VİDA TORKU	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0
3.FIRÇA TUTUC VİDA TORKU	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0
4.FIRÇA TUTUC VİDA TORKU	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0
220 V BOŞTA AKIM	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
220 V BOŞTA GÜÇ	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	0
160 V BOŞTA AKIM	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
160 V BOŞTA GÜÇ	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	0
ARK KONTROLÜ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
İZOLASYON TESTİ	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0
15000d/d TAKO GERİLİMİ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,85	0
3000d/d TAKO GERİLİMİ	0,8	0,7	0,6	1	1	1	0,5	0,85	0,85	0,85	0,69

KALİTE İNDEKSİ (KI) = 83,1

Proses Auditi gün08

M4 (5P62AW550-01) MOTOR DENETİM AUDİTİ

DENEY ADI	MOTOR1	MOTOR2	MOTOR3	MOTOR4	MOTOR5	MOTOR6	MOTOR7	MOTOR8	MOTOR9	MOTOR1	TOP. HATA
M8 DİŞ	1	6	1	1	1	1	1	1	1	1	
KONTROLÜ	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
ETİKET	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6
KONTROLÜ	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0
DİŞ GÖR.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
KONTROLÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KASNAK	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	
SALGISI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.SAP. TORK	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
KONTROLÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.SAP. TORK	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
KONTROLÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.SAP. TORK	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
KONTROLÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.SAP. TORK	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
KONTROLÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KASNAK DİŞ	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	
ÇAP ÖLÇÜSÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KASNAK DİŞ	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	
ÇAP ÖLÇÜSÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KASNAK BOY	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	
ÖLÇÜSÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOPRAKLAMA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
VİDA TORKU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
İKİ KULAK	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	
ARASI BOY	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TAM	218	218	218	218	218	218	218	218	218	218	
BOY	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.FIRÇA TUTUC	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
VİDA TORKU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.FIRÇA TUTUC	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
VİDA TORKU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.FIRÇA TUTUC	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
VİDA TORKU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.FIRÇA TUTUC	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
VİDA TORKU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
220 V	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
BOŞTA AKIM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
220 V	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6	
BOŞTA GÜÇ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
220 V	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	
BOŞTA DEVİR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
160 V	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
BOŞTA AKIM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
160 V	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6	
BOŞTA GÜÇ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
160 V	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	
BOŞTA DEVİR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ARK	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
KONTROLÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
İZOLASYON	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
TESTİ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15000d/d TAKO	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	
GERİLİMİ	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,1
3000d/d TAKO	1	1	1	1	1	1	0,85	0,85	0,85	0,85	
GERİLİMİ	0	0	0	0	0	0	0,01	0,01	0,01	0,01	0,04

KALİTE İNDEKSİ (KI) = 88,6

Proses Auditi gün09

M4 (5P62AW550-01) MOTOR DENETİM AUDİTİ

DENEY ADI	MOTOR1	MOTOR2	MOTOR3	MOTOR4	MOTOR5	MOTOR6	MOTOR7	MOTOR8	MOTOR9	MOTOR10	TOP. HATA
M8 DİŞ KONTROLÜ	1	6	1	1	1	1	1	1	1	1	
ETİKET KONTROLÜ	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
DİŞ GÖR. KONTROLÜ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6
KASNAK SALGISI	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0
1.SAP. TORK KONTROLÜ	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0
2.SAP. TORK KONTROLÜ	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0
3.SAP. TORK KONTROLÜ	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0
4.SAP. TORK KONTROLÜ	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0
KASNAK DİŞ ÇAP ÖLÇÜSÜ	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	0
KASNAK DİŞ ÇAP ÖLÇÜSÜ	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	0
KASNAK BOY ÖLÇÜSÜ	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	0
TOPRAKLAMA VİDA TORKU	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
İKİ KULAK ARASI BOY	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	0
TAM BOY	218	218	218	218	218	218	218	218	218	218	0
1.FIRÇA TUTUC VİDA TORKU	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0
2.FIRÇA TUTUC VİDA TORKU	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0
3.FIRÇA TUTUC VİDA TORKU	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0
4.FIRÇA TUTUC VİDA TORKU	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0
220 V BOŞTA AKIM	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
220 V BOŞTA GÜÇ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6	0
220 V BOŞTA DEVİR	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	0
160 V BOŞTA AKIM	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
160 V BOŞTA GÜÇ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6	0
160 V BOŞTA DEVİR	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	0
ARK KONTROLÜ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
İZOLASYON TESTİ	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0
15000d/d TAKO GERİLİMİ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	50	0,5
300d/d TAKO GERİLİMİ	1	1	1	1	1	1	0,85	0,85	0,85	0,85	0,04

KALİTE İNDEKSİ (KI) = 84,6

Proses Auditi gün10

M4 (5P62AW550-01) MOTOR DENETİM AUDİTİ

DENEY ADI	MOTOR1	MOTOR2	MOTOR3	MOTOR4	MOTOR5	MOTOR6	MOTOR7	MOTOR8	MOTOR9	MOTOR1	TOP. HATA
M8 DIŞ	1	6	1	1	1	1	1	1	1	1	
KONTROLÜ	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
ETİKET	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6	
KONTROLÜ	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0
DIŞ GÖR.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
KONTROLÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KASNAK	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	
SALGISI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.SAP. TORK	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
KONTROLÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.SAP. TORK	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
KONTROLÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.SAP. TORK	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
KONTROLÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.SAP. TORK	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
KONTROLÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KASNAK DIŞ	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	
ÇAP ÖLÇÜSÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KASNAK DIŞ	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	
ÇAP ÖLÇÜSÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KASNAK BOY	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	
ÖLÇÜSÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOPRAKLAMA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
VİDA TORKU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
İKİ KULAK	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	
ARASI BOY	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TAM	218	218	218	218	218	218	218	218	218	218	
BOY	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.FIRÇA TUTUC	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
VİDA TORKU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.FIRÇA TUTUC	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
VİDA TORKU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.FIRÇA TUTUC	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
VİDA TORKU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.FIRÇA TUTUC	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
VİDA TORKU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
220 V	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
BOŞTA AKIM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
220 V	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6	
BOŞTA GÜÇ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
220 V	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	
BOŞTA DEVİR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
160 V	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
BOŞTA AKIM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
160 V	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6	
BOŞTA GÜÇ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
160 V	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	
BOŞTA DEVİR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ARK	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
KONTROLÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
İZOLASYON	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
TESTİ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15000d/d TAKO	1	1	1	1	1	1	1	1	43	44	
GERİLİMİ	0	0	0	0	0	0	0	0	0,05	0,1	0,15
300d/d TAKO	1	1	1	1	1	1	0,85	0,85	0,85	0,85	
GERİLİMİ	0	0	0	0	0	0	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01

KALİTE İNDEKSİ (KI) = 88,1

Proses Auditi gün11

M4 (5P62AW550-01) MOTOR DENETİM AUDİTİ

DENEY ADI	MOTOR1	MOTOR2	MOTOR3	MOTOR4	MOTOR5	MOTOR6	MOTOR7	MOTOR8	MOTOR9	MOTOR1	TOP. HATA
M8 DİŞ KONTROLÜ	1	6	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ETİKET KONTROLÜ	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
DIŞ GÖR. KONTROLÜ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
KASNAK SALGISI	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0
1.SAP. TORK KONTROLÜ	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0
2.SAP. TORK KONTROLÜ	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0
3.SAP. TORK KONTROLÜ	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0
4.SAP. TORK KONTROLÜ	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0
KASNAK DIŞ ÇAP ÖLÇÜSÜ	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	0
KASNAK DIŞ ÇAP ÖLÇÜSÜ	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	0
KASNAK BOY ÖLÇÜSÜ	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	0
TOPRAKLAMA VİDA TORKU	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
İKİ KULAK ARASI BOY	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	0
TAM BOY	218	218	218	218	218	218	218	218	218	218	0
1.FİRÇA TUTUC VİDA TORKU	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0
2.FİRÇA TUTUC VİDA TORKU	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0
3.FİRÇA TUTUC VİDA TORKU	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0
4.FİRÇA TUTUC VİDA TORKU	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0
220 V BOŞTA AKIM	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
220 V BOŞTA GÜÇ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6	0
220 V BOŞTA DEVİR	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	0
160 V BOŞTA AKIM	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
160 V BOŞTA GÜÇ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6	0
160 V BOŞTA DEVİR	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	0
ARK KONTROLÜ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
İZOLASYON TESTİ	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0
15000d/d TAKO GERİLİMİ	42	42	1	1	1	1	1	1	1	0,85	0,1
300d/d TAKO GERİLİMİ	1	1	1	1	1	1	0,85	0,85	0,85	0,85	0,04

KALİTE İNDEKSİ (KI) = 88,6

Proses Auditi gün12

M4 (5P62AW550-01) MOTOR DENETİM AUDİTİ

DENEY ADI	MOTOR1	MOTOR2	MOTOR3	MOTOR4	MOTOR5	MOTOR6	MOTOR7	MOTOR8	MOTOR9	MOTOR1	TOP. HATA
M8 DİŞ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
KONTROLÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ETİKET	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6	
KONTROLÜ	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0
DİŞ GÖR.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
KONTROLÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KASNAK	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	
SALGISI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.SAP. TORK	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
KONTROLÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.SAP. TORK	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
KONTROLÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.SAP. TORK	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
KONTROLÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.SAP. TORK	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
KONTROLÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KASNAK DİŞ	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	
ÇAP ÖLÇÜSÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KASNAK DİŞ	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	
ÇAP ÖLÇÜSÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KASNAK BOY	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	
ÖLÇÜSÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOPRAKLAMA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
VİDA TORKU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
İKİ KULAK	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	
ARASI BOY	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TAM	218	218	218	218	218	218	218	218	218	218	
BOY	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.FİRÇA TUTUC	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
VİDA TORKU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.FİRÇA TUTUC	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
VİDA TORKU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.FİRÇA TUTUC	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
VİDA TORKU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.FİRÇA TUTUC	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
VİDA TORKU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
220 V	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
BOŞTA AKIM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
220 V	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6	
BOŞTA GÜÇ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
220 V	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	
BOŞTA DEVİR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
160 V	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
BOŞTA AKIM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
160 V	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6	
BOŞTA GÜÇ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
160 V	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	
BOŞTA DEVİR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ARK	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
KONTROLÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
İZOLASYON	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
TESTİ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15000d/d TAKO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,85	
GERİLİMİ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
300d/d TAKO	1	1	1	1	1	1	0,85	0,85	0,85	0,85	
GERİLİMİ	0	0	0	0	0	0	0,01	0,01	0,01	0,01	0,04

KALİTE İNDEKSİ (KI) = 99,6

Proses Auditi gün13

M4 (5P62AW550-01) MOTOR DENETİM AUDİTİ

DENEY ADI	MOTOR1	MOTOR2	MOTOR3	MOTOR4	MOTOR5	MOTOR6	MOTOR7	MOTOR8	MOTOR9	MOTOR10	TOP. HATA
M8 DİŞ	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	
KONTROLÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ETİKET	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6	
KONTROLÜ	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0
DİŞ GÖR.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
KONTROLÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KASNAK	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	
SALGISI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.SAP. TORK	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
KONTROLÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.SAP. TORK	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
KONTROLÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.SAP. TORK	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
KONTROLÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.SAP. TORK	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
KONTROLÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KASNAK DİŞ	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	
ÇAP ÖLÇÜSÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KASNAK DİŞ	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	
ÇAP ÖLÇÜSÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KASNAK BOY	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	
ÖLÇÜSÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOPRAKLAMA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
VİDA TORKU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
İKİ KULAK	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	
ARASI BOY	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TAM	218	218	218	218	218	218	218	218	218	218	
BOY	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.FİRÇA TUTUC	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
VİDA TORKU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.FİRÇA TUTUC	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
VİDA TORKU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.FİRÇA TUTUC	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
VİDA TORKU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.FİRÇA TUTUC	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
VİDA TORKU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
220 V	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
BOŞTA AKIM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
220 V	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6	
BOŞTA GÜÇ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
220 V	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	
BOŞTA DEVİR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
160 V	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
BOŞTA AKIM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
160 V	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6	
BOŞTA GÜÇ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
160 V	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	
BOŞTA DEVİR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ARK	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
KONTROLÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
İZOLASYON	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
TESTİ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15000d/d TAKO	44	42	40	41	41	43	42	49	1	0,85	
GERİLİMİ	0,1	0,05	0	0,01	0,01	0,05	0,05	0,5	0	0	0,77
300d/d TAKO	1	1	1	1	1	1	0,85	0,85	0,85	0,85	
GERİLİMİ	0	0	0	0	0	0	0,01	0,01	0,01	0,01	0,04

KALİTE İNDEKSİ (KI) = 91,9

Proses Auditi gün14

M4 (SP62AW550-01) MOTOR DENETİM AUDİTİ

DENEY ADI	MOTOR1	MOTOR2	MOTOR3	MOTOR4	MOTOR5	MOTOR6	MOTOR7	MOTOR8	MOTOR9	MOTOR1	TOP. HATA
M8 DİŞ KONTROLÜ	1	6	1	1	1	1	1	1	1	1	
ETİKET KONTROLÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DIŞ GÖR. KONTROLÜ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
KASNAK SALGISI	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	
1.SAP. TORK KONTROLÜ	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
2.SAP. TORK KONTROLÜ	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
3.SAP. TORK KONTROLÜ	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
4.SAP. TORK KONTROLÜ	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
KASNAK DIŞ ÇAP ÖLÇÜSÜ	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	
KASNAK DIŞ ÇAP ÖLÇÜSÜ	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	
KASNAK BOY ÖLÇÜSÜ	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	
TOPRAKLAMA VİDA TORKU	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
İKİ KULAK ARASI BOY	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	
TAM BOY	218	218	218	218	218	218	218	218	218	218	
1.FIRÇA TUTUC VİDA TORKU	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
2.FIRÇA TUTUC VİDA TORKU	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
3.FIRÇA TUTUC VİDA TORKU	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
4.FIRÇA TUTUC VİDA TORKU	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
220 V BOŞTA AKIM	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
220 V BOŞTA GÜÇ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6	
220 V BOŞTA DEVİR	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	
160 V BOŞTA AKIM	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
160 V BOŞTA GÜÇ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6	
160 V BOŞTA DEVİR	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	
ARK KONTROLÜ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
İZOLASYON TESTİ	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
15000d/d TAKO GERİLİMİ	41	41	41	41	41	41	1	1	1	0,85	
300d/d TAKO GERİLİMİ	1	1	1	1	1	1	0,85	0,85	0,85	0,85	

KALİTE İNDEKSİ (KI) = 99

Proses Auditi gün15

M4 (5P62AW550-01) MOTOR DENETİM AUDİTİ

DENEY ADI	MOTOR1	MOTOR2	MOTOR3	MOTOR4	MOTOR5	MOTOR6	MOTOR7	MOTOR8	MOTOR9	MOTOR1	TOP. HATA
M8 DIŞ KONTROLÜ	1	6	1	1	1	1	1	1	1	1	
ETİKET KONTROLÜ	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
DIŞ GÖR. KONTROLÜ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
KASNAK SALGISI	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	
1.SAP. TORK KONTROLÜ	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
2.SAP. TORK KONTROLÜ	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
3.SAP. TORK KONTROLÜ	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
4.SAP. TORK KONTROLÜ	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
KASNAK DIŞ ÇAP ÖLÇÜSÜ	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	
KASNAK DIŞ ÇAP ÖLÇÜSÜ	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	
KASNAK BOY ÖLÇÜSÜ	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	
TOPRAKLAMA VİDA TORKU	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
İKİ KULAK ARASI BOY	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	
TAM BOY	218	218	218	218	218	218	218	218	218	218	
1.FIRÇA TUTUC VİDA TORKU	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
2.FIRÇA TUTUC VİDA TORKU	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
3.FIRÇA TUTUC VİDA TORKU	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
4.FIRÇA TUTUC VİDA TORKU	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
220 V BOŞTA AKIM	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
220 V BOŞTA GÜÇ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6	
220 V BOŞTA DEVİR	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	
160 V BOŞTA AKIM	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
160 V BOŞTA GÜÇ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6	
160 V BOŞTA DEVİR	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	
ARK KONTROLÜ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
İZOLASYON TESTİ	20	20	20	20	20	22	16	20	22	24	
15000d/d TAKO GERİLİMİ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,85	
300d/d TAKO GERİLİMİ	1	1	1	1	1	1	0,85	0,85	0,85	0,85	

KALİTE İNDEKSİ (KI) = 89,1

Proses Auditi gün16

M4 (5P62AW550-01) MOTOR DENETİM AUDİTİ

DENEY ADI	MOTOR1	MOTOR2	MOTOR3	MOTOR4	MOTOR5	MOTOR6	MOTOR7	MOTOR8	MOTOR9	MOTOR1	TOP. HATA
M8 DİŞ	1	6	1	1	1	1	1	1	1	1	
KONTROLÜ	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
ETİKET	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6	
KONTROLÜ	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0
DİŞ GÖR.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
KONTROLÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KASNAK	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	
SALGISI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.SAP. TORK	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
KONTROLÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.SAP. TORK	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
KONTROLÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.SAP. TORK	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
KONTROLÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.SAP. TORK	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
KONTROLÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KASNAK DİŞ	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	
ÇAP ÖLÇÜSÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KASNAK DİŞ	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	
ÇAP ÖLÇÜSÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KASNAK BOY	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	
ÖLÇÜSÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOPRAKLAMA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
VİDA TORKU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
İKİ KULAK	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	
ARASI BOY	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TAM	218	218	218	218	218	218	218	218	218	218	
BOY	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.FIRÇA TUTUC	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
VİDA TORKU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.FIRÇA TUTUC	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
VİDA TORKU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.FIRÇA TUTUC	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
VİDA TORKU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.FIRÇA TUTUC	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
VİDA TORKU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
220 V	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
BOŞTA AKIM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
220 V	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6	
BOŞTA GÜÇ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
220 V	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	
BOŞTA DEVİR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
160 V	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
BOŞTA AKIM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
160 V	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6	
BOŞTA GÜÇ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
160 V	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	
BOŞTA DEVİR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ARK	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
KONTROLÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
İZOLASYON	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
TESTİ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15000d/d TAKO	1	1	1	1	45	44	1	1	1	0,85	
GERİLİMİ	0	0	0	0	0,1	0,1	0	0	0	0	0,2
300d/d TAKO	1	1	1	1	1	1	0,85	0,85	0,85	0,85	
GERİLİMİ	0	0	0	0	0	0	0,01	0,01	0,01	0,01	0,04

KALİTE İNDEKSİ (KI) = 87,6

Proses Auditi gün17

M4 (5P62AW550-01) MOTOR DENETİM AUDİTİ

DENEY ADI	MOTOR1	MOTOR2	MOTOR3	MOTOR4	MOTOR5	MOTOR6	MOTOR7	MOTOR8	MOTOR9	MOTOR10	TOP. HATA
M8 DIŞ	1	6	1	1	1	1	1	1	1	1	
KONTROLÜ	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
ETİKET	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6	
KONTROLÜ	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0
DIŞ GÖR.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
KONTROLÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KASNAK	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	
SALGISI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.SAP. TORK	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
KONTROLÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.SAP. TORK	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
KONTROLÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.SAP. TORK	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
KONTROLÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.SAP. TORK	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
KONTROLÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KASNAK DIŞ	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	
ÇAP ÖLÇÜSÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KASNAK DIŞ	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	
ÇAP ÖLÇÜSÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KASNAK BOY	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	
ÖLÇÜSÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOPRAKLAMA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
VİDA TORKU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
İKİ KULAK	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	
ARASI BOY	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TAM	218	218	218	218	218	218	218	218	218	218	
BOY	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.FIRÇA TUTUC	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
VİDA TORKU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.FIRÇA TUTUC	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
VİDA TORKU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.FIRÇA TUTUC	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
VİDA TORKU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.FIRÇA TUTUC	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
VİDA TORKU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
220 V	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
BOŞTA AKIM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
220 V	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6	
BOŞTA GÜÇ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
220 V	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	
BOŞTA DEVİR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
160 V	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
BOŞTA AKIM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
160 V	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6	
BOŞTA GÜÇ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
160 V	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	
BOŞTA DEVİR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ARK	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
KONTROLÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
İZOLASYON	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
TESTİ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15000d/d TAKO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,85	
GERİLİMİ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
300d/d TAKO	1	1	1	1	1	1	0,85	0,85	0,85	0,85	
GERİLİMİ	0	0	0	0	0	0	0,01	0,01	0,01	0,01	0,04

KALİTE İNDEKSİ (Kİ) = 89,6

Proses Auditi gün18

M4 (SP62AW550-01) MOTOR DENETİM AUDİTİ

DENEY ADI	MOTOR1	MOTOR2	MOTOR3	MOTOR4	MOTOR5	MOTOR6	MOTOR7	MOTOR8	MOTOR9	MOTOR10	TOP. HATA
M8 DIŞ KONTROLÜ	1	6	1	1	1	1	1	1	1	1	
ETİKET KONTROLÜ	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
DIŞ GÖR. KONTROLÜ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6
KASNAK SALGISI	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0
1.SAP. TORK KONTROLÜ	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
2.SAP. TORK KONTROLÜ	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
3.SAP. TORK KONTROLÜ	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
4.SAP. TORK KONTROLÜ	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
KASNAK DIŞ ÇAP ÖLÇÜSÜ	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	
KASNAK DIŞ ÇAP ÖLÇÜSÜ	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	
KASNAK BOY ÖLÇÜSÜ	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	
TOPRAKLAMA VİDA TORKU	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
İKİ KULAK ARASI BOY	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	
TAM BOY	218	218	218	218	218	218	218	218	218	218	
1.FIRÇA TUTUC VİDA TORKU	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
2.FIRÇA TUTUC VİDA TORKU	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
3.FIRÇA TUTUC VİDA TORKU	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
4.FIRÇA TUTUC VİDA TORKU	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
220 V BOŞTA AKIM	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
220 V BOŞTA GÜÇ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6	
220 V BOŞTA DEVİR	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	
160 V BOŞTA AKIM	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
160 V BOŞTA GÜÇ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6	
160 V BOŞTA DEVİR	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	
ARK KONTROLÜ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
İZOLASYON TESTİ	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
15000d/d TAKO GERİLİMİ	1	45	44	40	41	42	42	43	44	0,85	
300d/d TAKO GERİLİMİ	1	1	1	1	1	1	0,85	0,85	0,85	0,85	

KALİTE İNDEKSİ (KI) = 85

Proses Auditi gün19

M4 (SP62AW550-01) MOTOR DENETİM AUDİTİ

DENEY ADI	MOTOR1	MOTOR2	MOTOR3	MOTOR4	MOTOR5	MOTOR6	MOTOR7	MOTOR8	MOTOR9	MOTOR1	TOP. HATA
M8 DİŞ	1	6	1	1	1	1	1	1	1	1	
KONTROLÜ	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
ETİKET	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6	
KONTROLÜ	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0
DİŞ GÖR.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
KONTROLÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KASNAK	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	
SALGISI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.SAP. TORK	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
KONTROLÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.SAP. TORK	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
KONTROLÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.SAP. TORK	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
KONTROLÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.SAP. TORK	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
KONTROLÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KASNAK DİŞ	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	
ÇAP ÖLÇÜSÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KASNAK DİŞ	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	
ÇAP ÖLÇÜSÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KASNAK BOY	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	
ÖLÇÜSÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOPRAKLAMA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
VİDA TORKU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
İKİ KULAK	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	
ARASI BOY	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TAM	218	218	218	218	218	218	218	218	218	218	
BOY	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.FIRÇA TUTUC	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
VİDA TORKU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.FIRÇA TUTUC	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
VİDA TORKU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.FIRÇA TUTUC	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
VİDA TORKU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.FIRÇA TUTUC	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
VİDA TORKU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
220 V	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
BOŞTA AKIM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
220 V	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6	
BOŞTA GÜÇ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
220 V	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	
BOŞTA DEVİR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
160 V	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
BOŞTA AKIM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
160 V	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6	
BOŞTA GÜÇ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
160 V	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	
BOŞTA DEVİR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ARK	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
KONTROLÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
İZOLASYON	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
TESTİ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15000d/d TAKO	1	1	1	1	1	1	45	45	45	45	
GERİLİMİ	0	0	0	0	0	0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,4
300d/d TAKO	1	1	1	1	1	1	0,85	0,85	0,85	0,85	
GERİLİMİ	0	0	0	0	0	0	0,01	0,01	0,01	0,01	0,04

KALİTE İNDEKSİ (Kİ) = 85,6

Proses Auditi gün20

M4 (5P62AW550-01) MOTOR DENETİM AUDİTİ

DENEY ADI	MOTOR1	MOTOR2	MOTOR3	MOTOR4	MOTOR5	MOTOR6	MOTOR7	MOTOR8	MOTOR9	MOTOR10	TOP. HATA
M8 DİŞ KONTROLÜ	1	6	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ETİKET KONTROLÜ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6	0
DİŞ GÖR. KONTROLÜ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
KASNAK SALGISI	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0
1.SAP. TORK KONTROLÜ	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0
2.SAP. TORK KONTROLÜ	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0
3.SAP. TORK KONTROLÜ	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0
4.SAP. TORK KONTROLÜ	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0
KASNAK DİŞ ÇAP ÖLÇÜSÜ	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	0
KASNAK DİŞ ÇAP ÖLÇÜSÜ	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	0
KASNAK BOY ÖLÇÜSÜ	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	0
TOPRAKLAMA VİDA TORKU	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
İKİ KULAK ARASI BOY	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	0
TAM BOY	218	218	218	218	218	218	218	218	218	218	0
1.FIRÇA TUTUC VİDA TORKU	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0
2.FIRÇA TUTUC VİDA TORKU	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0
3.FIRÇA TUTUC VİDA TORKU	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0
4.FIRÇA TUTUC VİDA TORKU	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0
220 V BOŞTA AKIM	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
220 V BOŞTA GÜÇ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6	0
220 V BOŞTA DEVİR	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	0
160 V BOŞTA AKIM	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
160 V BOŞTA GÜÇ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6	0
160 V BOŞTA DEVİR	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	0
ARK KONTROLÜ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
İZOLASYON TESTİ	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0
15000d/d TAKO GERİLİMİ	1	1	1	1	41	41	43	42	42	42	0,22
300d/d TAKO GERİLİMİ	1	1	1	1	1	1	0,85	0,85	0,85	0,85	0,04

KALİTE İNDEKSİ (KI) = 87,4

Proses Auditi gün21

M4 (5P62AW550-01) MOTOR DENETİM AUDİTİ

DENEY ADI	MOTOR1	MOTOR2	MOTOR3	MOTOR4	MOTOR5	MOTOR6	MOTOR7	MOTOR8	MOTOR9	MOTOR10	TOP. HATA
M8 DİŞ	1	6	1	1	1	1	1	1	1	1	
KONTROLÜ	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
ETİKET	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6
KONTROLÜ	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0
DİŞ GÖR.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
KONTROLÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KASNAK	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	
SALGISI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.SAP. TORK	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
KONTROLÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.SAP. TORK	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
KONTROLÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.SAP. TORK	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
KONTROLÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.SAP. TORK	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
KONTROLÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KASNAK DİŞ	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	
ÇAP ÖLÇÜSÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KASNAK DİŞ	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	
ÇAP ÖLÇÜSÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KASNAK BOY	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	
ÖLÇÜSÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOPRAKLAMA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
VİDA TORKU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
İKİ KULAK	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	
ARASI BOY	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TAM	218	218	218	218	218	218	218	218	218	218	
BOY	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.FIRÇA TUTUC	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
VİDA TORKU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.FIRÇA TUTUC	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
VİDA TORKU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.FIRÇA TUTUC	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
VİDA TORKU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.FIRÇA TUTUC	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
VİDA TORKU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
220 V	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
BOŞTA AKIM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
220 V	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6	
BOŞTA GÜÇ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
220 V	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	
BOŞTA DEVİR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
160 V	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
BOŞTA AKIM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
160 V	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6	
BOŞTA GÜÇ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
160 V	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	
BOŞTA DEVİR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ARK	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
KONTROLÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
İZOLASYON	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
TESTİ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15000d/d TAKO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,85	
GERİLİMİ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
300d/d TAKO	1	1	1	1	1	1	0,85	0,85	0,85	0,85	
GERİLİMİ	0	0	0	0	0	0	0,01	0,01	0,01	0,01	0,04

KALİTE İNDEKSİ (KI) = 89,6

Proses Auditi gün22

M4 (SP62AW550-01) MOTOR DENETİM AUDİTİ

DENEY ADI	MOTOR1	MOTOR2	MOTOR3	MOTOR4	MOTOR5	MOTOR6	MOTOR7	MOTOR8	MOTOR9	MOTOR10	TOP. HATA
M8 DIŞ KONTROLÜ	1	6	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ETİKET KONTROLÜ	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
DIŞ GÖR. KONTROLÜ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
KASNAK SALGISI	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0
1.SAP. TORK KONTROLÜ	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0
2.SAP. TORK KONTROLÜ	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0
3.SAP. TORK KONTROLÜ	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0
4.SAP. TORK KONTROLÜ	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0
KASNAK DIŞ ÇAP ÖLÇÜSÜ	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	0
KASNAK DIŞ ÇAP ÖLÇÜSÜ	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	0
KASNAK BOY ÖLÇÜSÜ	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	0
TOPRAKLAMA VIDA TORKU	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
İKİ KULAK ARASI BOY	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	0
TAM BOY	218	218	218	218	218	218	218	218	218	218	0
1.FIRÇA TUTUC VIDA TORKU	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0
2.FIRÇA TUTUC VIDA TORKU	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0
3.FIRÇA TUTUC VIDA TORKU	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0
4.FIRÇA TUTUC VIDA TORKU	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0
220 V BOŞTA AKIM	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
220 V BOŞTA GÜÇ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6	0
220 V BOŞTA DEVİR	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	0
160 V BOŞTA AKIM	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
160 V BOŞTA GÜÇ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6	0
160 V BOŞTA DEVİR	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	0
ARK KONTROLÜ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
İZOLASYON TESTİ	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0
15000d/d TAKO GERİLİMİ	1	1	1	42	39	44	40	45	44	43	0,4
300d/d TAKO GERİLİMİ	1	1	1	1	1	1	0,85	0,85	0,85	0,85	0,04

KALİTE İNDEKSİ (KI) = 85,6

Proses Auditi gün23

M4 (5P62AW550-01) MOTOR DENETİM AUDİTİ

DENEY ADI	MOTOR1	MOTOR2	MOTOR3	MOTOR4	MOTOR5	MOTOR6	MOTOR7	MOTOR8	MOTOR9	MOTOR1	TOP. HATA
M8 DIŞ KONTROLÜ	1	6	1	1	1	1	1	1	1	1	
ETİKET KONTROLÜ	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
DIŞ GÖR. KONTROLÜ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
KASNAK SALGISI	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	
1.SAP. TORK KONTROLÜ	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
2.SAP. TORK KONTROLÜ	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
3.SAP. TORK KONTROLÜ	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
4.SAP. TORK KONTROLÜ	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
KASNAK DIŞ ÇAP ÖLÇÜSÜ	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	
KASNAK DIŞ ÇAP ÖLÇÜSÜ	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	
KASNAK BOY ÖLÇÜSÜ	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	
TOPRAKLAMA VİDA TORKU	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	
İKİ KULAK ARASI BOY	218	218	218	218	218	218	218	218	218	218	
1.FIRÇA TUTUC VİDA TORKU	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
2.FIRÇA TUTUC VİDA TORKU	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
3.FIRÇA TUTUC VİDA TORKU	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
4.FIRÇA TUTUC VİDA TORKU	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
220 V BOŞTA AKIM	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
220 V BOŞTA GÜÇ	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	
160 V BOŞTA AKIM	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
160 V BOŞTA GÜÇ	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	
ARK KONTROLÜ	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
İZOLASYON TESTİ	1	1	1	1	1	42	42	1	42	42	
15000d/d TAKO GERİLİMİ	1	1	1	1	1	0,05	0,05	0	0,05	0,05	0,2
300d/d TAKO GERİLİMİ	1	1	1	1	1	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	

KALİTE İNDEKSİ (KI) = 87,6

Proses Auditi gün24

M4 (5P62AW550-01) MOTOR DENETİM AUDİTİ

DENEY ADI	MOTOR1	MOTOR2	MOTOR3	MOTOR4	MOTOR5	MOTOR6	MOTOR7	MOTOR8	MOTOR9	MOTOR1	TOP. HATA
M8 DİŞ	1	6	1	1	1	1	1	1	1	1	
KONTROLÜ	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
ETİKET	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6	
KONTROLÜ	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0
DİŞ GÖR.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
KONTROLÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KASNAK	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	
SALGISI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.SAP. TORK	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
KONTROLÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.SAP. TORK	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
KONTROLÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.SAP. TORK	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
KONTROLÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.SAP. TORK	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
KONTROLÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KASNAK DİŞ	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	
ÇAP ÖLÇÜSÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KASNAK DİŞ	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	
ÇAP ÖLÇÜSÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KASNAK BOY	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	
ÖLÇÜSÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOPRAKLAMA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
VİDA TORKU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
İKİ KULAK	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	
ARASI BOY	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TAM	218	218	218	218	218	218	218	218	218	218	
BOY	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.FIRÇA TUTUC	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
VİDA TORKU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.FIRÇA TUTUC	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
VİDA TORKU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.FIRÇA TUTUC	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
VİDA TORKU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.FIRÇA TUTUC	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
VİDA TORKU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
220 V	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
BOŞTA AKIM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
220 V	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6	
BOŞTA GÜÇ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
220 V	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	
BOŞTA DEVİR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
160 V	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
BOŞTA AKIM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
160 V	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6	
BOŞTA GÜÇ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
160 V	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	
BOŞTA DEVİR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ARK	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
KONTROLÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
İZOLASYON	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
TESTİ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15000d/d TAKO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,85	
GERİLİMİ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
300d/d TAKO	1	1	1	1	1	1	0,85	0,85	0,85	0,85	
GERİLİMİ	0	0	0	0	0	0	0,01	0,01	0,01	0,01	0,04

KALİTE İNDEKSİ (KI)= 89,6

Proses Auditi gün25

M4 (SP62AW550-01) MOTOR DENETİM AUDİTİ

DENEY ADI	MOTOR1	MOTOR2	MOTOR3	MOTOR4	MOTOR5	MOTOR6	MOTOR7	MOTOR8	MOTOR9	MOTOR1	TOP. HATA
M8 DIŞ KONTROLÜ	1	6	1	1	1	1	1	1	1	1	
ETİKET KONTROLÜ	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
DIŞ GÖR. KONTROLÜ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
KASNAK SALGISI	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	
1.SAP. TORK KONTROLÜ	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
2.SAP. TORK KONTROLÜ	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
3.SAP. TORK KONTROLÜ	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
4.SAP. TORK KONTROLÜ	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
KASNAK DIŞ ÇAP ÖLÇÜSÜ	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	
KASNAK DIŞ ÇAP ÖLÇÜSÜ	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	
KASNAK BOY ÖLÇÜSÜ	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	
TOPRAKLAMA VİDA TORKU	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
İKİ KULAK ARASI BOY	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	
TAM BOY	218	218	218	218	218	218	218	218	218	218	
1.FIRÇA TUTUC VİDA TORKU	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
2.FIRÇA TUTUC VİDA TORKU	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
3.FIRÇA TUTUC VİDA TORKU	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
4.FIRÇA TUTUC VİDA TORKU	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
220 V BOŞTA AKIM	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
220 V BOŞTA GÜÇ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6	
220 V BOŞTA DEVİR	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	
160 V BOŞTA AKIM	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
160 V BOŞTA GÜÇ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6	
160 V BOŞTA DEVİR	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	
ARK KONTROLÜ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
İZOLASYON TESTİ	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
15000d/d TAKO GERİLİMİ	1	1	1	1	1	1	1	44	45	44	
300d/d TAKO GERİLİMİ	1	1	1	1	1	1	0,85	0,85	0,85	0,85	

KALİTE İNDEKSİ (KI) = 86,6

Proses Auditi gün26

M4 (5P62AW550-01) MOTOR DENETİM AUDİTİ

DENEY ADI	MOTOR1	MOTOR2	MOTOR3	MOTOR4	MOTOR5	MOTOR6	MOTOR7	MOTOR8	MOTOR9	MOTOR1	TOP. HATA
M8 DİŞ KONTROLÜ	1	6	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ETİKET KONTROLÜ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6	0
DİŞ GÖR. KONTROLÜ	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0
KASNAK SALGISI	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0
1.SAP. TORK KONTROLÜ	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0
2.SAP. TORK KONTROLÜ	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0
3.SAP. TORK KONTROLÜ	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0
4.SAP. TORK KONTROLÜ	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0
KASNAK DİŞ ÇAP ÖLÇÜSÜ	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	0
KASNAK DİŞ ÇAP ÖLÇÜSÜ	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	0
KASNAK BOY ÖLÇÜSÜ	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	0
TOPRAKLAMA VİDA TORKU	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
İKİ KULAK ARASI BOY	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	0
TAM BOY	218	218	218	218	218	218	218	218	218	218	0
1.FIRÇA TUTUC VİDA TORKU	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0
2.FIRÇA TUTUC VİDA TORKU	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0
3.FIRÇA TUTUC VİDA TORKU	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0
4.FIRÇA TUTUC VİDA TORKU	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0
220 V BOŞTA AKIM	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
220 V BOŞTA GÜÇ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6	0
220 V BOŞTA DEVİR	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	0
160 V BOŞTA AKIM	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
160 V BOŞTA GÜÇ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6	0
160 V BOŞTA DEVİR	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	0
ARK KONTROLÜ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
İZOLASYON TESTİ	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0
15000d/d TAKO GERİLİMİ	1	1	1	1	1	1	1	1	43	44	0,15
300d/d TAKO GERİLİMİ	1	1	1	1	1	1	0,85	0,85	0,85	0,85	0,04

KALİTE İNDEKSİ (KI) = 88,1

Proses Auditi gün27

M4 (SP62AW550-01) MOTOR DENETİM AUDİTİ

DENEY ADI	MOTOR1	MOTOR2	MOTOR3	MOTOR4	MOTOR5	MOTOR6	MOTOR7	MOTOR8	MOTOR9	MOTOR1	TOP. HATA
M8 DIŞ	1	6	1	1	1	1	1	1	1	1	
KONTROLÜ	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
ETİKET	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6	
KONTROLÜ	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0
DIŞ GÖR.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
KONTROLÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KASNAK	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	
SALGISI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.SAP. TORK	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
KONTROLÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.SAP. TORK	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
KONTROLÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.SAP. TORK	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
KONTROLÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.SAP. TORK	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
KONTROLÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KASNAK DIŞ	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	
ÇAP ÖLÇÜSÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KASNAK DIŞ	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	
ÇAP ÖLÇÜSÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KASNAK BOY	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	
ÖLÇÜSÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOPRAKLAMA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
VİDA TORKU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
İKİ KULAK	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	
ARASI BOY	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TAM	218	218	218	218	218	218	218	218	218	218	
BOY	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.FIRÇA TUTUC	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
VİDA TORKU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.FIRÇA TUTUC	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
VİDA TORKU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.FIRÇA TUTUC	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
VİDA TORKU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.FIRÇA TUTUC	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
VİDA TORKU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
220 V	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
BOŞTA AKIM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
220 V	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6	
BOŞTA GÜÇ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
220 V	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	
BOŞTA DEVİR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
160 V	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
BOŞTA AKIM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
160 V	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6	
BOŞTA GÜÇ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
160 V	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	
BOŞTA DEVİR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ARK	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
KONTROLÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
İZOLASYON	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
TESTİ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15000d/d TAKO	1	1	1	1	1	1	1	41	42	44	
GERİLİMİ	0	0	0	0	0	0	0	0,01	0,05	0,1	0,16
300d/d TAKO	1	1	1	1	1	1	0,85	0,85	0,85	0,85	
GERİLİMİ	0	0	0	0	0	0	0,01	0,01	0,01	0,01	0,04

KALİTE İNDEKSİ (KI) = 88

Proses Auditi gün28

M4 (SP62AW550-01) MOTOR DENETİM AUDİTİ

DENEY ADI	MOTOR1	MOTOR2	MOTOR3	MOTOR4	MOTOR5	MOTOR6	MOTOR7	MOTOR8	MOTOR9	MOTOR1	TOP. HATA
M8 DIŞ KONTROLÜ	1	6	1	1	1	1	1	1	1	1	
ETİKET KONTROLÜ	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
DIŞ GÖR. KONTROLÜ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
KASNAK SALGISI	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	
1.SAP. TORK KONTROLÜ	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
2.SAP. TORK KONTROLÜ	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
3.SAP. TORK KONTROLÜ	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
4.SAP. TORK KONTROLÜ	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
KASNAK DIŞ ÇAP ÖLÇÜSÜ	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	
KASNAK DIŞ ÇAP ÖLÇÜSÜ	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	
KASNAK BOY ÖLÇÜSÜ	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	
TOPRAKLAMA VİDA TORKU	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
İKİ KULAK ARASI BOY	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	
TAM BOY	218	218	218	218	218	218	218	218	218	218	
1.FİRÇA TUTUC VİDA TORKU	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
2.FİRÇA TUTUC VİDA TORKU	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
3.FİRÇA TUTUC VİDA TORKU	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
4.FİRÇA TUTUC VİDA TORKU	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
220 V BOŞTA AKIM	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
220 V BOŞTA GÜÇ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6	
220 V BOŞTA DEVİR	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	
160 V BOŞTA AKIM	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
160 V BOŞTA GÜÇ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6	
160 V BOŞTA DEVİR	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	
ARK KONTROLÜ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
İZOLASYON TESTİ	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
15000d/d TAKO GERİLİMİ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,85	
300d/d TAKO GERİLİMİ	1	1	1	1	1	1	0,85	0,85	0,85	0,85	

KALİTE İNDEKSİ (KI) = 89,6

Proses Auditi gün29

M4 (5P62AW550-01) MOTOR DENETİM AUDİTİ

DENEY ADI	MOTOR1	MOTOR2	MOTOR3	MOTOR4	MOTOR5	MOTOR6	MOTOR7	MOTOR8	MOTOR9	MOTOR1	TOP. HATA
M8 DIŞ	1	6	1	1	1	1	1	1	1	1	
KONTROLÜ	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
ETİKET	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6	
KONTROLÜ	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0
DIŞ GÖR.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
KONTROLÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KASNAK	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	
SALGISI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.SAP. TORK	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
KONTROLÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.SAP. TORK	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
KONTROLÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.SAP. TORK	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
KONTROLÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.SAP. TORK	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
KONTROLÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KASNAK DIŞ	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	
ÇAP ÖLÇÜSÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KASNAK DIŞ	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	
ÇAP ÖLÇÜSÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KASNAK BOY	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	
ÖLÇÜSÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOPRAKLAMA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
VİDA TORKU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
İKL KULAK	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	
ARASI BOY	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TAM	218	218	218	218	218	218	218	218	218	218	
BOY	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.FIRÇA TUTUC	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
VİDA TORKU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.FIRÇA TUTUC	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
VİDA TORKU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.FIRÇA TUTUC	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
VİDA TORKU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.FIRÇA TUTUC	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
VİDA TORKU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
220 V	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
BOŞTA AKIM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
220 V	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6	
BOŞTA GÜÇ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
220 V	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	
BOŞTA DEVİR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
160 V	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
BOŞTA AKIM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
160 V	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6	
BOŞTA GÜÇ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
160 V	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	
BOŞTA DEVİR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ARK	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
KONTROLÜ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
İZOLASYON	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
TESTİ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15000d/d TAKO	1	1	1	1	1	1	42	41	41	42	
GERİLİMİ	0	0	0	0	0	0	0,05	0,01	0,01	0,05	0,12
300d/d TAKO	1	1	1	1	1	1	0,85	0,85	0,85	0,85	
GERİLİMİ	0	0	0	0	0	0	0,01	0,01	0,01	0,01	0,04

KALİTE İNDEKSİ (KI) = 88,4

Proses Auditi gün30

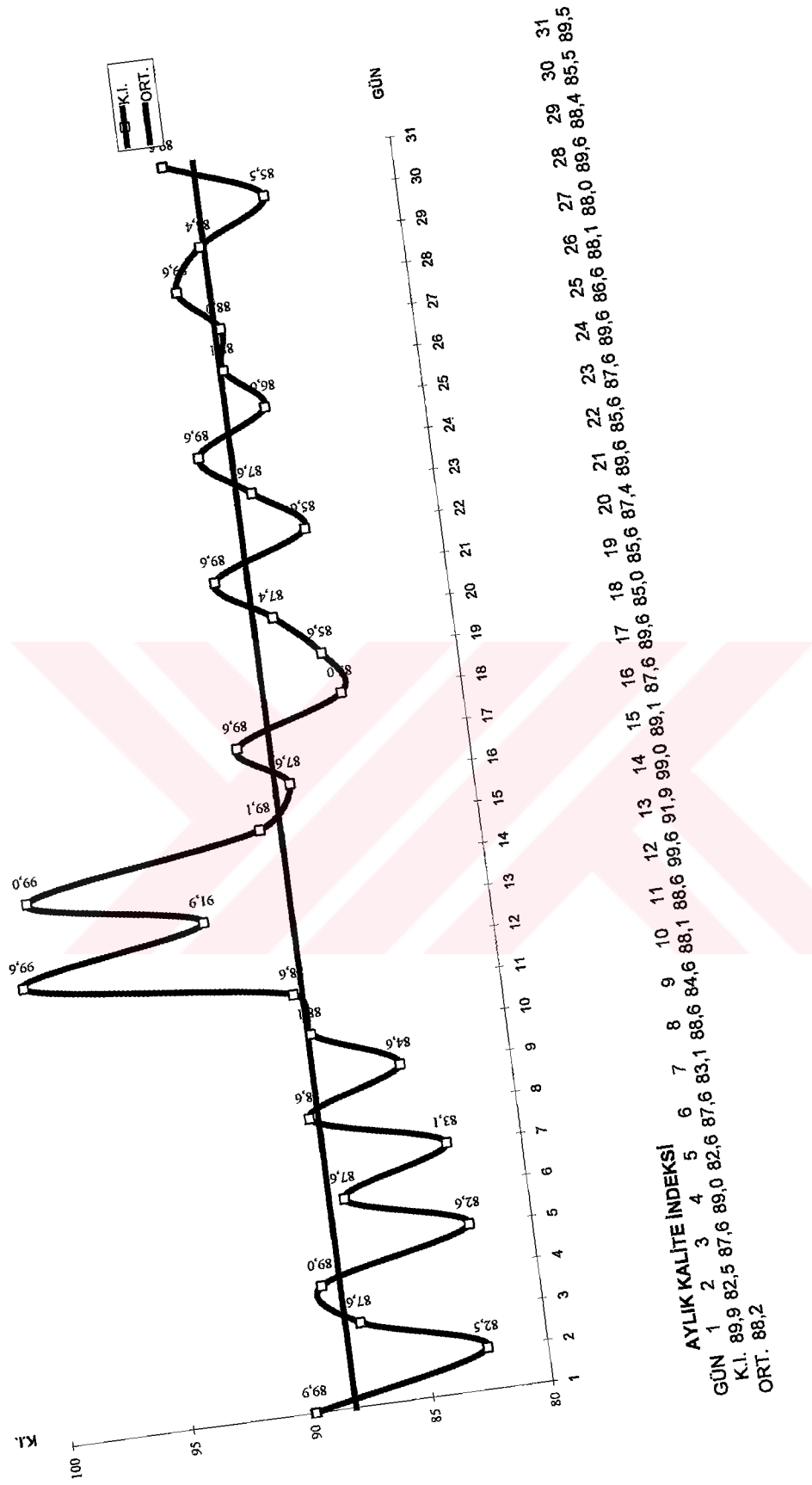
M4 (SP62AW550-01) MOTOR DENETİM AUDİTİ

DENEY ADI	MOTOR1	MOTOR2	MOTOR3	MOTOR4	MOTOR5	MOTOR6	MOTOR7	MOTOR8	MOTOR9	MOTOR10	TOP. HATA
M8 DIŞ KONTROLÜ	1	6	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ETİKET KONTROLÜ	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
DIŞ GÖR. KONTROLÜ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
KASNAK SALGISI	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0
1.SAP. TORK KONTROLÜ	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0
2.SAP. TORK KONTROLÜ	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0
3.SAP. TORK KONTROLÜ	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0
4.SAP. TORK KONTROLÜ	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0
KASNAK DIŞ ÇAP ÖLÇÜSÜ	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	0
KASNAK DIŞ ÇAP ÖLÇÜSÜ	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	0
KASNAK BOY ÖLÇÜSÜ	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	0
TOPRAKLAMA VİDA TORKU	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
İKİ KULAK ARASI BOY	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	0
TAM BOY	218	218	218	218	218	218	218	218	218	218	0
1.FIRÇA TUTUC VİDA TORKU	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0
2.FIRÇA TUTUC VİDA TORKU	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0
3.FIRÇA TUTUC VİDA TORKU	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0
4.FIRÇA TUTUC VİDA TORKU	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0
220 V BOŞTA AKIM	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
220 V BOŞTA GÜÇ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6	0
220 V BOŞTA DEVİR	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	0
160 V BOŞTA AKIM	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
160 V BOŞTA GÜÇ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6	0
160 V BOŞTA DEVİR	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	0
ARK KONTROLÜ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
İZOLASYON TESTİ	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0
15000d/d TAKO GERİLİMİ	1	1	1	1	41	42	44	43	44	45	0,41
300d/d TAKO GERİLİMİ	1	1	1	1	1	1	0,85	0,85	0,85	0,85	0,04

KALİTE İNDEKSİ (KI) = 85,5

Proses Audit

KALİTE İNDEKSİ DEĞİŞİMİ

...ITE INDEKSI

AYLIK KALİTE

GÜN 1 89,9 82,5 87,6 89,0 82,0
KL 89,9 82,5 87,6 89,0 82,0

ORT. 88,2

ÖZGEÇMİŞ

1971 yılında Niğde’ de doğmuş, lise öğrenimini doğum yeri olan Niğde’ de Bor Şehit Nuri pamir Lisesi’ nde tamamlamıştır. Lisans öğrenimini 1990-94 yılları arasında İstanbul Teknik Üniversitesi’ nde tamamlayarak Makina Mühendisi ünvanını almıştır.

Lisans tez çalışmasını Isıl Konfor Modellerinin Oluşturulması üzerine yapmış ve iki yıldır Türkiye’ nin önde gelen sanayi kuruluşlarından Türk Elektrik Endüstrisi A.Ş.’ de, özel maksatlı elektrik motorlarının imali ve imalat sistemlerinin geliştirilmesi üzerine çalışmaktadır.

