

**YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**FOTOGRAMETRİK YÖNTEMLE
KONUMSAL VERİ ÜRETİMİNDE
TOPLAM KALİTE YÖNETİMİ**

Jeodezi ve Fotogrametri Yük. Müh. Hikmet ATEŞ

**FBE Jeodezi ve Fotogrametri Müh. Anabilim Dalında
Hazırlanan**

DOKTORA TEZİ

Tez Savunma Tarihi : 28 Nisan 2006
Tez Danışmanı : Doç. Dr. Fatmagül BATUK (YTÜ)
Jüri Üyeleri : Prof. Dr. Ahmet YAŞAYAN (YTÜ)
: Prof. Dr. Sıtkı KÜLÜR (İTÜ)
: Prof. Dr. Abdullah PEKTEKİN (YTÜ)
: Prof. Dr. Gönül TOZ (İTÜ)

İSTANBUL, 2006

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
KISALTMA LİSTESİ	vi
ŞEKİL LİSTESİ	viii
ÇİZELGE LİSTESİ	ix
ÖNSÖZ	x
ÖZET	xi
ABSTRACT	xii
1. GİRİŞ	1
1.1 Problemin Tanımı	3
1.2 Çalışmanın Amacı	6
1.3 Çalışma Yöntemi	7
1.4 Bölüm İçerikleri	8
2. ÜRETİM İLE İLGİLİ KAVRAMLAR	10
2.1 Yönetim ve Fonksiyonları	10
3. KALİTE ve TARİHÇESİ	12
3.1 Kalitenin Tanımı ve Unsurları	13
3.2 Kalitenin Göstergeleri	13
3.3 Kalite Kavramları Hiyerarşisi	13
4. KALİTE YAKLAŞIMLARININ EVRİMİ	15
4.1 Yönetim Yaklaşımları	15
4.1.1 Taylor'un yaklaşımı	15
4.1.1.1 Taylor sisteminin yarattığı sorunlar	17
4.1.2 Fayol'un yaklaşımı	18
4.1.3 2. Dünya savaşı öncesinde ve sırasında kalite	19
4.1.4 Savaş sonrası yıllar ve kalite anlayışının değişimi	20
4.2 İşletmelerde Geleneksel Yönetim ve İyileştirme İhtiyacının Ortaya Çıkışı	21
4.2.1 Mevcut yönetim anlayışının eleştirisi	23
4.2.1.1 Hiyerarşik yapılanma anlayışı	23
4.2.1.2 İyileştirme anlayışı	26
4.2.1.3 Performans değerlendirme yaklaşımı	27
4.2.1.4 İşletme yönetim anlayışı	27
4.2.1.5 Müşteri ve tedarikçi anlayışı	28
4.2.2 Müşteri'nin farkına varma süreci	29
4.2.3 Çalışma koşullarının önemi	31

	Sayfa
5. TOPLAM KALİTE YÖNETİMİ YAKLAŞIMI	33
5.1 Toplam Kalite Yönetimi	34
5.1.1 Toplam kalitenin tanımı.....	34
5.1.2 Toplam kalite yönetiminin ilkeleri ve yapılması gerekenler	35
5.1.2.1 TKY uzlaşma anlayışı	38
5.1.2.2 Sistemin optimizasyonu.....	38
5.1.2.3 Gerçek yetkilendirme ve görevlendirme	39
5.1.3 TKY de başarısızlığa yol açabilecek etkenler	40
5.1.3.1 “Kaliteyi müşteri belirler” stratejisini uygulamamak	40
5.1.3.2 “Kurma ve yaygınlaştırmayı” başaramamak	41
5.1.4 TKY yolculuğunda Deming yaklaşımı	42
5.1.5 Yenilik yapma gerekliliği	43
5.2 Toplam Kalite Yönetimi Uygulamalarının Kuruluşlara Sağladığı Katkıları	46
5.2.1 Çalışan sayısında düşüş	47
5.2.2 Daha iyi kalite ve daha düşük fiyatlarla piyasa payını arttırmak.....	49
5.2.3 Karar alma sürecinde köklü değişiklik	49
5.3 Toplam Kalite Yönetimi Yaklaşımının Kuruluş Süreçlerinde Uygulanması	51
5.4 Standartlar.....	52
5.4.1 Standardizasyonun gerekliliği	52
5.4.2 Uluslararası kabul gören standardizasyon kuruluşları	53
5.4.3 ISO’nun çalışmalarındaki temel yaklaşımlar	53
5.4.4 Ülkemizde kalite ve standart olgusu	54
5.5 TS EN ISO 9001:2000 Kalite Yönetim Sistemi	56
5.5.1 Kalite yönetim sistem standardı ISO 9001 : 2000 versiyonu	56
5.5.2 Kapsam dışı bırakma	57
5.5.3 Zorunlu olarak yazılması gereken prosedür sayısında azalma	57
5.5.4 Süreç bazlı bir yaklaşım	58
6. MEKANSAL BİLGİ ÜRETİMİNİN KARAKTERİSTİKLERİ ve TKY İLE İLGİLİ MEVCUT ÇALIŞMALAR.....	59
6.1 Mekansal Bilgi Üretiminin Karakteristiği	59
6.1.1 Mekansal bilgi üretim sistemleri’nin karakteristiği.....	59
6.1.2 Mekansal bilginin kullanım karakteristikleri.....	60
6.1.3 Mekansal bilgi üretim projelerinin hizmet boyutu	62
6.2 Mekansal Veri Üretimine İlişkin Yasa ve Şartnameler	64
6.3 Mekansal Veri Üretiminde TKY ile İlgili Araştırmalar	67
6.3.1 ISO 19100 standartlarını incelenmesi.....	67
6.3.1.1 Altyapı standartları	67
6.3.1.2 Katalog standartları.....	68
6.3.1.3 Temel standartlar	69
6.3.1.3.1 ISO 19115 meta veri	71
6.3.1.3.2 Mekansal veritabanları için temel meta veri örnekleri	72
6.3.2 ISO 19100 serisi standartların karakteristiği	74
6.3.3 Mekansal veri konusundaki gelişmeler	75
6.3.3.1 Dünyada mekansal veri konusundaki gelişmeler	75
6.3.3.2 Ülkemizde mekansal veri konusundaki gelişmeler	76
6.3.3.2.1 Büyük ölçekli harita ve harita bilgileri üretim yönetmeliği.....	76

	Sayfa
6.3.3.2.2 Türkiye ulusal coğrafi bilgi sistemi (TUCBS) oluşturulması çalışmaları	76
6.3.3.2.3 CBS yatırımları.....	77
6.3.3.2.4 Mevcut sorunlar	77
7. FOTOGRAMETRİK YÖNTEMLE HARİTA ÜRETİMİ	79
7.1 Fotogrametri’de İlkler.....	79
7.2 Ülkemizde Fotogrametrik Çalışmalar Açısından İlkler.....	79
7.3 BÖHHBÜY’e Göre Fotogrametrik Harita Üretimi ve Hazırlanan Dokümanlar...	80
7.3.1 Ortofoto	95
7.3.1.1 Ortofoto kalite kontrolü	95
8. UYGULAMA: FOTOGRAMETRİK YÖNTEMLE KONUMSAL VERİ ÜRETİMİ PROJELERİ İÇİN TOPLAM KALİTE YÖNETİMİNİN GELİŞTİRİLMESİ	99
8.1 Uygulama Ortamı ve Kullanılan Materyal	99
8.2 Çalışma Yöntemi	99
8.3 Kalite Yönetim Sistemi (Md: 4)	100
8.3.1 Genel şartlar (Md:4.1)	100
8.3.2 Dokümantasyon şartları (Md:4.2).....	100
8.3.2.1 Genel (Md:4.2.1)	100
8.3.2.2 Kalite el kitabı (Md:4.2.2)	101
8.3.2.3 Dokümanların kontrolü (Md:4.2.3)	101
8.3.2.4 Kayıtların kontrolü (Md:4.2.4)	102
8.4 Yönetimin Sorumluluğu (Md: 5).....	102
8.4.1 Yönetimin taahhüdü (Md:5.1)	102
8.4.2 Müşteri odaklılık (Md:5.2)	102
8.4.3 Kalite politikası (Md:5.3)	103
8.4.4 Planlama (Md:5.4)	104
8.4.4.1 Kalite hedefleri (Md:5.4.1)	104
8.4.4.2 Kalite yönetim sisteminin planlanması (Md:5.4.2)	104
8.4.5 Sorumluluk , yetki ve iletişim (Md:5.5)	106
8.4.5.1 Sorumluluk ve yetki (Md:5.5.1)	106
8.4.5.2 Yönetim temsilcisi (Md:5.5.2).....	106
8.4.5.3 İç iletişim (Md:5.5.3).....	106
8.4.6 Yönetimin gözden geçirmesi (Md:5.6).....	106
8.4.6.1 Genel (Md:5.6.1)	106
8.4.6.2 Gözden geçirme girdisi (Md:5.6.2)	106
8.4.6.3 Gözden geçirme çıktısı (Md:5.6.3).....	107
8.5 Kaynak Yönetimi (Md: 6)	107
8.5.1 Kaynakların sağlanması (Md:6.1)	107
8.5.2 İnsan kaynakları (Md:6.2)	108
8.5.2.1 Genel (Md:6.2.1)	108
8.5.2.2 Yeterlilik, farkında olma (bilinç) ve eğitim (Md:6.2.2)	115
8.5.3 Alt yapı (Md:6.3).....	118
8.5.4 Çalışma ortamı (Md:6.4)	118
8.6 Ürün Gerçekleştirme (Md: 7)	119
8.6.1 Ürün gerçekleştirmenin planlanması (Md:7.1).....	119
8.6.2 Müşteri ile ilişkili süreçler (Md:7.2).....	119

	Sayfa
8.6.2.1 Ürüne bağlı şartların belirlenmesi (Md:7.2.1)	119
8.6.2.2 Ürüne bağlı şartların gözden geçirilmesi (Md:7.2.2)	120
8.6.2.3 Müşteri ile iletişim (Md:7.2.3)	120
8.6.3 Tasarım ve geliştirme (Md:7.3)	120
8.6.4 Satın alma (Md:7.4)	121
8.6.4.1 Satın alma süreçler (Md:7.4.1)	121
8.6.4.2 Satın alma bilgisi (Md:7.4.2)	121
8.6.4.3 Satın alınan ürünün doğrulanması (Md:7.4.3)	122
8.6.5 Üretim ve hizmetin sağlanması (sunulması) (Md:7.5)	122
8.6.5.1 Üretim ve hizmet sağlamanın kontrolü (Md:7.5.1)	122
8.6.5.2 Üretim ve hizmet sağlanması için süreçlerin geçerliliği (Md:7.5.2)	123
8.6.5.2.1 Özel süreçlerin tanımlanması	123
8.6.5.3 Tanımlama ve izlenebilirlik (Md:7.5.3)	123
8.6.5.3.1 Ülke genelinde izlenebilirlik bağlamında ulusal mekansal veri katalogları	124
8.6.5.3.2 Mekansal veri yayınlıyıcı kuruluşlar	126
8.6.5.4 Müşteri malı (varlığı) (Md:7.5.4)	127
8.6.5.5 Ürünün korunması (Md:7.5.5)	127
8.6.6 İzleme ve ölçme cihazlarının kontrolü (Md:7.6)	128
8.7 Ölçme, Analiz ve İyileştirme (Md:8)	128
8.7.1 Genel (Md:8.1)	128
8.7.2 İzleme ve ölçme (Md:8.2)	129
8.7.2.1 Müşteri memnuniyeti (Md:8.2.1)	129
8.7.2.2 İç tetkik (Md:8.2.2)	129
8.7.2.3 Süreçlerin izlenmesi ve ölçülmesi (Md:8.2.3)	134
8.7.2.4 Ürünün izlenmesi ve ölçülmesi (Md:8.2.4)	134
8.7.2.4.1 İzleme bağlamında, mekansal veriye yönelik kalite öğeleri	135
8.7.3 Uygun olmayan ürünün kontrolü (Md:8.3)	138
8.7.4 Veri analizi (Md:8.4)	138
8.7.5 İyileştirme (Md:8.5)	139
8.7.5.1 Sürekli iyileştirme (Md:8.5.1)	139
8.7.5.1.1 Sürekli iyileştirme bağlamında ülke genelinde ortofoto haritaların standart olarak üretimi	139
8.7.5.2 Düzeltici faaliyet (Md:8.5.2)	140
8.7.5.3 Önleyici faaliyet (Md:8.5.3)	143
9. SONUÇLAR	147
KAYNAKLAR	153
İNTERNET KAYNAKLARI	156
EKLER	157
ÖZGEÇMİŞ	186

KISALTMA LİSTESİ

ASPRS	American Society of Photogrammetry and Remote Sensing
BÖHHBÜY	Büyük Ölçekli Harita ve Harita Bilgileri Üretim Yönetmeliği
CAD	Computer Aided Design
CBS	Coğrafi Bilgi Sistemi
DXF	Data Exchange File
ED50	European Datum 1950
FGDC	Federal Geographic Data Committee
FIG	Fédération Internationale des Geometres
GIS	Geographic Information Systems
GPS	Global Positioning System
HGK	Harita Genel Komutanlığı
IEC	International ElectroTechnique Committe
IMU	Inertial Measurement Unit
INSPIRE	The Infrastructure for Spatial Information in Europe
ISO	International Organisation for Standardisation, Uluslararası Standart Organizasyonu
ISO19100	ISO Coğrafi Veri Standartları
ISO9001	Kalite Yönetim Sistemi Standardı
ISPRS	International Society for Photogrammetry and Remote Sensing
ITRF	International Terrestrial Reference Frame
ITU	International Telecommunication Union
KEK	Kalite El Kitabı
KİK	4734 sayılı Kamu İhale Kanunu ve Kamu İhale Kurumu
KYS	Kalite Yönetim Sistemi
Md:	Madde numarası
ÖİK	Özel İhtisas Komisyonu
SAM	Sayısal Arazi Modeli
TAKBİS	Tapu ve Kadastro Bilgi Sistemi
TC	Technical Committe
TKGM	Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü
TKY	Toplam Kalite Yönetimi
TSE	Türk Standartları Enstitüsü
TS 12993	Türk Standardı, İş Yerleri- İnsan Kaynakları Hizmetleri Veren Kurallar Standardı

TUBİTAK	Türkiye Bilim ve Teknik Araştırma Kurumu
TUCBS	Türkiye Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemi
TUTGA	Türkiye Ulusal Temel GPS Ağı
TQM	Total Quality Management
UKVA	Ulusal Konumsal Veri Altyapısı
UVDF	Ulusal Veri Değişim Formatı
XML	Extensible Markup Language
YBS	Yönetim Bilgi Sistemi
5N 1K	Ne, Nerede, Niçin, Ne zaman, Nasıl ve Kim

ŞEKİL LİSTESİ

	Sayfa
Şekil 4.1 Hiyerarşik, dikey yapı	25
Şekil 4.2 TKY ile oluşması beklenen yatay yapılanma.....	25
Şekil 5.1 Sayısal ortofoto üzerinden sayısallaştırma işlemi	45
Şekil 5.2 Gerçek Ortofoto üretilmesi durumunda görüntüde oluşan boşluklar	45
Şekil 5.3 Kalite yönetim döngüsü	50
Şekil 5.4 Kalite anlayışının gelişmesi	51
Şekil 6.1 Veri kalite sonuçlarının değerlendirilmesi	71
Şekil 7.1 Fotogrametrik süreçler	80
Şekil 7.2 Fotoğrafların taranması iş akışı	84
Şekil 7.3 Fotoğrafların taranması kontrol formu	85
Şekil 7.4 Fotogrametrik nirengi iş akışı-hazırlık	87
Şekil 7.5 Otomatik yöntem ile fotogrametrik nirengi iş akışı	88
Şekil 7.6 Fotogrametrik dengeleme iş akışı	89
Şekil 7.7 Stereo sayısallaştırma iş akışı.....	90
Şekil 7.8 Düzeltme işlemleri iş akışı-aşama 1	92
Şekil 7.9 Düzeltme işlemleri iş akışı-aşama 2	93
Şekil 7.10 Düzeltme işlemleri iş akışı-aşama 3	94
Şekil 7.11 Sayısal arazi modeli üretimi iş akışı.....	96
Şekil 7.12 Ortofoto üretimi iş akışı	97
Şekil 7.13 Ortofoto kalite kontrol formu	98
Şekil 8.1 Kalite yönetim sistemi doküman piramidi	101
Şekil 8.2 Eğitim faaliyetleri iş akışı-1	116
Şekil 8.3 Eğitim faaliyetleri iş akışı-2	117
Şekil 8.4 Eğitim faaliyetleri, yıllık eğitim planı	118
Şekil 8.5 İç tetkik iş akışı-1	131
Şekil 8.6 İç tetkik iş akışı-2	132
Şekil 8.7 İç tetkik raporu	133
Şekil 8.9 Düzeltici faaliyet iş akışı	142
Şekil 8.10 Düzeltici / önleyici faaliyet raporu.....	144
Şekil 8.11 Düzeltici / önleyici faaliyet takip formu.....	145

ÇİZELGE LİSTESİ

	Sayfa
Çizelge 3.1 Kalite kavramları hiyerarşisi	14
Çizelge 4.1 Yönetim yaklaşımları	18
Çizelge 4.2 Eski ve yeni yönetim yaklaşımları	24
Çizelge 8.1 İç ve dış müşterilerin gereksinim ve beklentileri	103
Çizelge 8.2 Yasal yükümlülükler	103
Çizelge 8.3 Kalite planlaması.....	105
Çizelge 8.4 Görev tanımları.....	108
Çizelge 8.5 Veri analiz tablosu.....	139
Çizelge 8.6 Fotogrametrik harita üretiminde kalite planlaması	145

ÖNSÖZ

Ülkemizde, mesleğimize yönelik ilk örneklerden olan tez çalışmamda, öneri ve rehberlikleri ile bana yol gösteren Sn. Prof. Dr. Ahmet Yaşayan hocama ve ilerleyen dönemde tez yürütücülüğünü üstlenerek yardım ve desteğini esirgemeyen hocam sayın Doç. Dr. Fatmagül Batuk'a içtenlikle teşekkürlerimi ve saygılarımı sunarım.

Sn. Prof. Dr. Abdullah Pektekin'e, yirmi yıl öncesinden hocam Sn. Prof. Dr. Sıtkı Külür'e, Kalite Yönetim Sistemini tasarlayıp gerçekleştirdiğim Emi Harita Bilgi İşlem Şirketindeki çalışma arkadaşlarıma, Fotogrametri Müdürüm Sn. Yük. Müh. Sinan Üzümcü'ye, doktora çalışmaları süresince motive edici yaklaşımını esirgememiş olan Sn. Akın Ekinci'nin hatırasına şükranlarımı belirtmeyi borç bilirim.

Ayrıca, beş yıl süre ile pek çok sıkıntıyı üzerine alarak bana doktora çalışmamı yürütme imkanı veren eşim Bedia Ateş'e, birlikte ders çalıştığımız kızlarım Melike Ecenaz ve Asude Yağmur'a ve tüm aileme çok teşekkür ederim.

ÖZET

Gelişmiş ülkelerde bilgi toplumuna geçiş sürecinde, son on yılda, önemli aşamalar kaydedilmiştir. e-Dönüşüm Türkiye Projesi 47 ve 36 nolu eylem ile tanımlanan TUCBS oluşturmaya yönelik altyapı hazırlık çalışmaları ile ülkemiz, bilgi toplumu olma hedefine yönelmiştir. Bu bağlamda, mekansal verinin toplanmasından paylaşıma sunulmasına kadar tüm süreçler gözden geçirilmektedir. e-Yönetim bir amaç ise, güncel ve kullanılabilir nitelikteki mekansal veriye erişim gereksiniminin, her zamankinden daha fazla olacağını kestirmek zor olmayacaktır.

e-Yönetim çağında, kente hizmet vermekle görevli tüm disiplinlerdeki proje çalışmaları CBS teknolojisi kullanılarak yapılmalıdır. Mekansal verilerin birbirleri ile ilişkili olarak kullanılabilmesi için bu bir ön koşul olmalıdır. Temel veri olan halihazır verisi de bu koşula uygun olarak, yeniden veri işleme zorunluluğu gerektirmeden, mevcut ve olası kullanıcılarının (müşterilerinin) talep ettiği yeni kriterlere uygun olarak, kaynak israfını en aza indirecek bir yaklaşımla, gerekli doğruluk kriterlerini sağlayan, en hızlı, en ekonomik yöntemler seçilerek, ilk seferde belirlenen kalitede üretilmelidir. Mekansal veri üretimi taleplerinin oluşturduğu baskı ortamında, elektronik araç, gereç ve yazılım kullanımının ötesinde, ileri yönetim yaklaşımlarını da kullanmak, harita ve harita bilgilerini üreten kuruluşlar için bir başarı şartıdır.

Bu tez çalışmasında, dünyada özellikle otomotiv sektöründe başarılı biçimde uygulanmakta olan TKY yaklaşımı ve ISO 9001:2000 Kalite Yönetim Sistemi, TS 12993 standardı ile ISO 19100 serisi coğrafi veri standardizasyon çalışmalarından da yararlanılarak, fotogrametrik yöntem ile harita üretimi alanına uygulanmıştır.

Tez çalışması süresince yapılan inceleme ve çıkarımlar sonucunda, mekansal veri kalitesi üzerinde en önemli etkenin, kuruluşun yönetim biçimi olduğu değerlendirilmiştir. Müşteri memnuniyeti yoluyla uzun süreli başarıyı amaçlayan kuruluşların, kuruluş genelinde ve iş süreçlerinde kaliteyi odak alması, kuruluşun bütün üyelerinin katılımını sağlaması, kalite yönetimini bir sistem dahilinde gerçekleştirmesi durumunda, mekansal verinin ekonomik ve kaliteli biçimde üretileceği belirtilmiş, kalite yönetim sistemi tasarımı ve gerçekleştirilmesi yapılmıştır.

Anahtar kelimeler: Fotogrametri, CBS, Toplam Kalite Yönetimi, ISO, Müşteri mutluluğu.

ABSTRACT

Developed countries take important steps on information community project. Also in Turkey, e-Government Project has been started. In geographical information area, action 47 and 36 has been start up and whole process of geographical issues is reengineered. It is easy to assume that, during e-Government period, geographical data and information will be demand more.

GIS technologies should be used for all geo-related projects. It is essential to evaluate geo information accordingly. Main geo-information is existing situation of cities, with other say base maps. They should be produce in compliance with total quality approach. Customer's and next user's views should be taken into account, during each step of geo-information production steps. In electronic age, it is possible to use electronic devices and software for geo-information projects but also advanced management systems should be required. This is main requirement for success.

In this study, TQM approach and Quality Management System of ISO 9001:2000, ISO 19100 has been investigated in detail and applied to geographical data production, especially to photogrammetric mapping production system.

It is pointed out that, main factor on quality of geo-information is management aspects of organization. To produce geo-information with quality, organization should take into account customer satisfaction, focus on quality for whole process, participation of personnel to management and applying quality management system.

Key words: Photogrammetry, GIS, Total Quality Management, ISO, Customer Satisfaction.

1. GİRİŞ

Eğitim düzeyi yükseldikçe insanların, özelde yurdumuz insanının teknik, zihinsel ve estetik kalitesi de artmaktadır. Ancak bu düzey yükselişi, onlarca yıllık sürelerde, belirli toplumsal bedeller ödeyerek gerçekleşmektedir. Tez çalışması, üretim ve yönetim kavramlarına yönelik olduğuna göre, dünya üretim tarihindeki önemli aşamaları hatırlamakta yarar vardır. 19. yüzyılda Sanayi Devrimi sonrası büyük ölçekli işletmelerin, sanayi kuruluşlarının sayısının artması, çalışan sınıfının ortaya çıkması, üretim ve hizmet yönetimi konusundaki çalışmaları da paralelinde getirmiştir. Ancak, o dönemdeki çalışanların genel profiline hakim olan eğitim azlığı, çalışanların daha çok kol gücünden faydalanılmasını, işletmelerin birkaç akıllı adam tarafından yönetilmesini gerektirmiştir. Dönemin, güçlü olanın ayakta kalacağını varsayan felsefi yaklaşımlarının etkisi ile yönetim erkini elinde tutmak isteyen ilgili dönem yöneticileri, çalışanlarına eğitim vererek, onların kalitesini, üretim sürecine katkı verecek niteliklerini artırma yoluna pek gitmemişlerdir. Bunu yerine “iş”i uygun parçalara bölerek, bant tipi üretim sistemlerini geliştirmişlerdir. Bu yaklaşımlar doğrultusunda dönem ihtiyaçlarına cevap veren, başlangıçta kalite düzeyi pek sorgulanmayan üretimler yapılmıştır. Müşteri veya kullanıcılar da başlangıçta ürünü elde ediyor olmaya önem vermişler, kalite boyutunu o aşamada pek düşünmemişlerdir. İkinci Dünya Savaşı yılları bir biçimde, önceki yıllara ait ürün ve üretim tekniklerinin zorlu bir test edilme süreci de olmuştur. Bu dönemde şartların zorlaması ile kalite bilinç düzeyi artmaya başlamıştır. Savaş yıllarında ABD, kalite kontrol ve kalite güvence tekniklerini savaş teknolojisinde uygulamıştır. Savaş sonrasında tüm dünyaya kotasız, sorgusuz biçimde satış yapma imkanı bulan ABD’li işletmeler, savaş yıllarında öğretilerinden büyük çapta istifade ettikleri yönetim uzmanı Deming’in, Amerika’dan Japonya’ya göç etmesine neden olmuşlardır. Ülkemizde, üretim kalite düzeyi “Çin işi, Japon işi” olarak tanımlanan Japonlar, ABD’li yönetim uzmanlarının geliştirdikleri üretim yönetimi yaklaşımları uygulayarak, batı sanayi standartlarını önce taklit etmişler, sonra yakalamışlardır.

Bu öncü uygulamaların önderliğinde kalite bilinci, dünya genelinde giderek yayılmıştır. Bir yandan da artan genel eğitim düzeyi ile daha kaliteli çalışanlara sahip olan işletmelerden, çalışanlarına teknik eğitim verenler, çalışanlarının işletme üretim yönetimi sürecine dahil olmasını sağlamışlardır. Sonuç, işletme sahibi, çalışan, üreten, kullanan veya tüketen için daha kaliteli ürün, daha fazla mutluluk ve işletme etki alanına giren çevre genelinde daha yüksek yaşam kalitesi, toplam kalite artışı olmuştur.

Harita ve diğer konuma dayalı bilgilerin üretilmesi, fabrika ortamında aynı kalıptan yüzlerce ürün basmaktan farklı niteliklere sahip, emek yoğun bir süreçtir. Bu yüzden Kalite Yönetim

Sistemin kurulum süreci, çalışana yatırım yapmayı gerektiren, eğitim ağırlıklı, sonuç ürün veya hizmetin kalitesini etkileyecek tüm süreçlerin ayrıştırılarak tanımlandığı, kalite ölçülerini sağlayacak çevre şartlarının temin edildiği, kural ve yöntemlerin, uygulama sonuçlarının, müşteri geri dönüşlerinin dökümanite edildiği, değerlendirildiği, ürün veya hizmetin iyileştirilmesine yönelik çalışmalara yansıtıldığı bir süreçtir. Bu süreçte, ürün ve hizmete ait iş yapım prosedürleri, talimatları, kalite kriter ve hedefleri doğacaktır. Tüm bunlar, hizmet üreten kurumun olaya bakışını da yansıtan “Kalite El Kitapları”nda özetini bulacaktır.

Bu çalışmaya konu olan Fotogrametrik Yöntem ile Harita Üretiminin, temel mekansal veri toplama yöntemi olarak belirlenmesi ve TKY açısından incelenmesi sürecinde aşağıdaki değerlendirmeler yapılmıştır.

Coğrafi Bilgi Sistemine ilişkin olarak yapılan tanımlarda mekansal veri yazılım, donanım gibi diğer bileşenlerin önünde yer almaktadır (Batuk, 1995, Alkış, Z. 1994, Külür, 1996, Sarbanoğlu,1990). Yer yuvarına bağlı bir koordinat sisteminde tanımlanan konum ve bu konumla doğrudan veya dolaylı olarak ilişkilendirilen veri olarak tanımlanan (BÖHHBÜY, 2005) mekansal verinin üretim organizasyonun zaman ve maliyet yönünden istatistiksel bir özetlemesi yapıldığında, toplam zaman ve maliyetin %75-%85 lik bölümünün veri toplama ve depolamaya, %15 lik bölümünün sorgulama ve analize, %10 luk bölümünün de verilerin sunulmasına harcandığı görülmektedir (UKVA Çalışmaları, Eylem 47 dokümanları). Sözü edilen % 75 lik dilim, zaman ve maliyet açısından yönetilmesi gereken önemli bir bölümü oluşturmanın yanında, bu aşamada toplanan ve işlenen verinin öngörülen koşullara uygunluğu ve taşıyacağı ilave özellikler, diğer %25’lik dilimin de fonksiyonel anlamda var olup olamayacağı noktasında belirleyicidir. Dolayısı ile yazılım veya donanım değil de, mekansal veri bileşeni, toplam kalite açısından ele alınmaktadır. Fotogrametrik yöntemin, CBS amaçlı diğer veri toplama yöntemlerine oranla önemli üstünlükler sağladığı genel kabul görmüştür (Ackerman, 1991, Fritsch, 1993). Grafik veriler fotogrametrik sayısallaştırma yöntemi ile toplanır veya güncellenirken, arazi bütünlemesi sürecinde de temel öznitelik bilgileri daha kapsamlı bir yaklaşım ile toplanabilecektir. Çalışma boyunca fotogrametrik yöntem kullanılarak üretilen harita verisi, coğrafi bilgi sisteminde kullanılacak bir veri olarak değerlendirilmiştir. Harita kavramı yerine de, giderek artan gereksinimlere daha iyi yanıt verdiği değerlendirilen “mekansal veri” kavramı kullanılmıştır (Önder,1997). Kent ölçeğindeki coğrafi bilgi sistemi projelerinde temel mekansal veri, fotogrametrik yöntem ile toplanmakta olup, ülkemizdeki ilk kent bilgi sistemi kurulumu çalışmalarında da, bir alt

bileşen olarak, fotogrametrik yöntem ile sayısal haritalar üretilmiştir (Alkış, A, vd, 1992).

Fotogrametrik yöntemin öngörülme sürecindeki bir diğer tespit ise aşağıda verilmiştir:

Fotogrametrik yöntem ile sayısal harita yapımına ilişkin olarak yayınlanan “Bakanlıklararası Harita İşlerini Koordinasyon ve Planlama Kurulu Yönetmeliği Uyarınca, Harita Yapımı İle İlgili Bütçe Aktarma Hesaplarına Esas Olacak 2004 Yılı Birim Fiyat” listesinde 1/1000 ölçekli bir paftanın fotogrametrik yöntem ile yapım bedeli, uçuş, film, banyo baskı, fotogrametrik nirengi ve stereo sayısallaştırma aşamalarını içeren bir çalışmada 2.200 YTL olarak verilmiştir.

İller Bankası Genel Müdürlüğü, Harita Dairesi Başkanlığı, 2005 1. dönem, “Sayısal Halihazır Harita Alımı Meskun ve Gayirmeskun Hektar Birim Analiz Fiyatları (%25’li)” başlıklı yayınında ise, bir adet fotogrametrik pafta alanına karşılık gelen yaklaşık 36 hektarlık gayri meskun alan için, yersel yöntem ile halihazır harita yapım bedeli 7.000 YTL, hektarda 10 bina bulunan 36 hektarlık bir paftanın bedeli ise 20.000 YTL olarak verilmiştir.

Fotogrametrik yöntemin üç veya dokuz katı ekonomik oluşunun yanı sıra, yöntemin sağladığı süre avantajı, gece ve gündüz vardiyalarında üretime devam edilebilmesi, kış şartlarından dolayı üretime ara verilmesinin gerekmiyor olması ve proje çalışmalarının arazinin olumsuz şartlarından etkilenmeyen ofis koşullarında ve daha yönetilebilir, kontrol edilebilir ortamında yapılıyor olmasından kaynaklanan, yüksek kalite avantajı da vardır. Mekansal veri üretiminde fotogrametrik yöntem, kaliteyi güvence altına alma adına önemli avantajlara sahiptir.

Çalışma çerçevesinde, mekansal veri üretiminin dünya ve ülkemizdeki son dönem gelişmeleri incelenmiştir. Toplam Kalite Yönetimi felsefesinin tüm paydaşları kuşatıcı yaklaşımı gereği, mekansal veri üretimi ve kullanımına yönelik projelerde, organizasyonlar ve sonuç ürün kalitesinin üzerinde etken yasa, şartname, personel gereklilikleri, sayısal mekansal veri ve meta veri gereklilikleri değerlendirilmiştir.

1.1 Problemin Tanımı

Farklı sektörlerde faaliyet gösteren ve fakat benzer kalite anlayışı ile yönetilen kurum ve kuruluşlar gelirlerinin %20-25’ini kalitesizlik maliyeti olarak kaybetmektedir (Thomas, 1991). Ölçülemeyen kalitesizlik maliyetleri dikkate alındığında bu oran daha da artacaktır. Emek yoğun özellikleri de olan mekansal veri üretiminde, ifade edilen oranın daha düşük olmayacağı kestirilebilir.

Aşağıda, mekansal verinin kağıt ortamda toplanmasından, bilgisayar ortamına geçişine, coğrafi bilgi sistemi teknolojisinin kullanıldığı döneme değin kısa bir kronoloji verilmiştir. Mekansal verinin üretim ve kullanım oranı arttıkça, o'nun kalitesizliğinden korunma arayışlarının da arttığı görülmüştür. Bu çalışmasının tezi, kalitenin kontrolü anlayışının doğru olmadığıdır. Önerinin ne olduğu ilerleyen bölümlerde görülecektir.

Kişi, kurum ve kuruluşların hayatında, hizmet üretimine yönelik durum tespitlerinin yapılmasında, kararların alınmasında, faaliyetlerin gerçekleştirilmesinde ve denetlenmesinde konuma bağlı bilgiler önemli yer tutmaktadır. Başlangıçta, konuma bağlı bilgiler basılı haritalarda, planlarda harita dolaplarında, grafik olmayan ve fakat konumla ilişkili olan bilgilerde klasörlerde, arşiv raflarında tutulmaktadır. 1963 yılında geliştirilen Bilgisayar Destekli Tasarım (CAD) sistemi ile mekansal veriler bilgisayar teknolojisi ile tanışmıştır. Bu aşamayı Bilgisayar Destekli Haritacılık ve Veritabanı Yönetim Sistemleri (DBMS) izlemiştir. 1971 yılında üretime sokulan Kanada Coğrafi Bilgi Sistemi ise, bilinen ilk CBS'dir. (Taştan,1998). Türkiye'de ilk kent bilgi sistemi projesi İstanbul Kent Bilgi Sistem projesidir. Kent Bilgi Sistemi düşüncesi 1987'li yıllara dayanır. Bu projenin alt bileşeni, fotogrametrik yöntem ile sayısal harita üretimi olmuştur (Alkış, A, vd,1992). Ülkemizde mekansal verilerin, coğrafi bilgi sistemi içerisinde tutulması ve yönetimi ile ilgili akademik çalışmalar ise 1990'lı yıllarda başlar. Kent ölçeğinde bilgi sistemini konu alan ilk çalışmalar (Alkış, Z, 1994 ve Batuk, F, 1995) tarafından yapılmıştır. Daha sonra farklı disiplinlerde CBS uygulamalarını konu alan çalışmalar yapılmıştır. CBS'de veri dönüşümü (Sarbanoglu, 1995), görüntü bilgilerinin CBS ortamında kullanımı (Bayram, 1998, Önder, 1998, Aydın, C, 2004) incelenmiştir. Bu çalışmalar, gelişen teknolojiye paralel olarak CBS olanaklarının zenginleşmesini yansıttığı için burada listelenmiştir. Gerçekten de elektronik, iletişim, bilgi, yazılım, donanım teknolojisinin gelişmesi ile ortaya çıkan süreçte harita ve konuma bağlı verilerin üretim, yönetim ve hizmete sunulmasında, ürün altlığı ve modelleme açısından büyük gelişmeler olmuştur. Pek çok kurumda pek çok mekansal verinin CBS ortamına aktararak kullanılmaya başlaması ve Coğrafi Bilgi Sistemlerinin sağladığı olanaklar ile orijinal mekansal verinin ve türetilmiş mekansal veri ve bilginin paylaşılması da büyük oranda artmıştır. Paylaşım ile ilgili sorunlar (Ekincioğlu, 1999) tarafından incelenmiştir.

Bu bağlamda, üretilmiş olan mekansal verilerin sağladığı fayda son derece fazla olur iken, mekansal verilerin taşıyacağı olası hatalardan, kalitesizliğinden etkilenecek kişi ve kuruluşların sayısı da bir o kadar artmıştır. Bu noktada bir başka çalışma yapılarak mekansal verinin kalitesi sorgulanmıştır (Taştan, 1998). Son dönemde veriye ulaşımın yanı sıra, veri

Üretim, değişim standartlarını da uygulamada yaygınlaştırmayı amaçlayan Ulusal Konumsal Veri Altyapısı oluşturma çalışmalarına başlanmıştır. Bu yaklaşım, FGDC, INSPIRE gibi organizasyonların yaklaşımları ile benzeşmektedir.

Kentler bir ülkedeki katma değerin en fazla oluştuğu yerlerdir. Özellikle aynı konumu ilgilendiren, fakat farklı kurumlardaki bilgilerin, uygun ortamlarda organize bir biçimde tutulması, gerektiğinde hızlı olarak erişilmesi, sağlıklı kent yönetimi açısından büyük önem taşımaktadır. Oysa günümüzde gereksinim duyulan bilgilerin çoğu kent geneline dağılmış ve karmaşık bir yapıdadır (Aydın, 1996). Kurum bazlı CBS'ler mevcut olsa bile, aralarındaki organizasyon ve koordinasyon eksikliği aynı mekansal verinin farklı standartlarda, tekrarlı olarak üretilmesi sonucunu ortaya çıkarmaktadır. Böylece bilgilerdeki tutarsızlık, güncellik farklılıkları, bilginin gereksiz tekrarı, zaman ve personel kullanım maliyetlerini artırmaktadır (Taştan, 1998).

Son onbeş yıl boyunca, sektördeki gelişmeler, yapılan akademik çalışmalar karşısında ifade edilebilir ki, sektörümüz gelişmiş ülkelerdeki ilerlemeleri izlemektedir. CBS teknolojisinin tartışılmayacak bir çalışma ortamı oluşturmaları mekansal veriye ilişkin sorunların sonunu getirmemiştir. Mekansal verinin taşıdığı standartsızlık, kalitesizlik sorunlarını CBS ortamının da sağladığı olanaklar ile saptamaya çalışmak bir kalite kontrol anlayışıdır. Mekansal verinin doğduğu ortamlar, kalite açısından güvence altına alınmalıdır. Mekansal verinin her türü, üretilmesinden kullanılmasına, birbirinin tedarikçisi ↔ müşterisi konumunda olan süreçlerden geçmektedir. Bu süreçler, kalite kontrolünü içerecek biçimde, kalite güvenceyi sağlayacak süreç tasarımları ile kurum bazında ve sektör genelinde yönetilmelidir.

Bu aşamaya geçişi sağlayacak en etkin yöntem, otomotiv gibi ileri sektörlerde kullanılmakta olan yönetim yaklaşımı, Toplam Kalite Yönetimi anlayışıdır.

Günümüzde giderek artan rekabetçi ortamda faaliyet gösteren Harita ve Harita Bilgileri üreten yüklenicileri, kazandıkları projeleri gerçekleştiren süre, maliyet ve kalite sorunlarıyla baş etmek durumundadır. İşverenlerin proje maliyet ve süresine yönelik kısıtlamalarıyla ters orantılı olarak artan kalite beklentileri, harita ve konuma bağlı diğer bilgilerin üretiminin, birinci defada sözleşme dokümanlarında belirlenen nitelikte yapılmasını gerektirmektedir. Üretim sözleşme dokümanlarında belirtilen kalitede yapılıp yapılmadığını saptamak için, ürünün mşteriyeye teslim anını beklemek riskli, maliyeti oldukça yüksek olabilecek bir seçenektir. Hata olması durumunda onu müşteriden iade alarak yeniden işlemek, üretmek kuruma büyük zarar verir. Mşteriyeye teslim etme aşamasında da hata maliyeti gene yüksektir.

Üretim süreçleri hatalı ürünün ortaya çıkmamasını sağlayacak biçimde tasarlandığında, kalite düzeyini sağlayacak çalışma ortamı, personel yeterlilikleri belirlenerek uygulandığında ve süreç öncesi, süreç süresi ve süreç sonunda denetlendiğinde toplam maliyet en aza inecektir. Tüm bu bileşenlerin yönetilmesi gerektiğine göre, kalitenin sağlanması bir yönetim problemidir.

1.2 Çalışmanın Amacı

Avrupa Birliği sürecinde, Avrupa’da yaygınlaşarak kabul gören ISO TC 211’in çalışmalarının, ISO 19100 standartlarının, ülkemizdeki konuma dayalı veri üretim ve sistem kurma projelerinde de ön şart ve/veya proje yürütme şartı olacağı değerlendirilebilir. Yabancı kurumların da ülkemizde proje almaları ile rekabet daha da artacak, en kaliteliyi en ucuza üretenler hizmet üretmeye devam edeceklerdir. Bu nedenle, Türk Harita sektöründe kalite anlayışını artırarak, genişleterek Toplam Kalite Yönetimi felsefesinin daha fazla sayıda kurum tarafından uygulama alanı bulması beklenmelidir.

Sektörel projelerde kullanılan cihaz ve bilgisayarların son dönem teknoloji ile üretilmiş olması, oluşabilecek kalite sorunlarının, kullanılan teknolojiye kaynaklanma olasılığını azaltmaktadır. Sektörel alanda verilmekte olan akademik eğitim boyunca, kontrollü veriye dayalı üretim yaklaşımı, geleceğin işletme sahiplerine, teknik yönetici kadrolarına benimsetilmektedir. Bu durumda kalite sorunlarında ana faktör olarak, yönetim felsefesi, yönetim yapılarının uygunsuzluğu, çalışan eğitimi eksikliği, ihale yasası, proje şartnamelerinin kalitesi öne çıkmaktadır.

Bilgi toplumuna geçiş sürecinde, bilgi ve iletişim teknolojilerindeki yeniliklerin yanı sıra, yönetim yaklaşımlarında da aşamalar yaşanmıştır. Mekansal veri üretimi taleplerinin oluşturduğu baskı ortamında, elektronik araç, gereç ve yazılım kullanımının ötesinde, ileri yönetim yaklaşımlarını da kullanmak, harita ve harita bilgilerini üreten kuruluşlar için bir başarı şartıdır.

Tez çalışması süresince, Toplam Kalite Felsefesi, üretim yönetimi yaklaşımları, günümüz mekansal veri üretiminin karakteristikleri incelenmiş, çıkarımlar yapılmış ve sonuçta mekansal veri kalitesi üzerinde en önemli etkenin, kuruluşun yönetim biçimi, kalite politikası, projelerde görev alan personele, mekansal veriye bakış açısı olduğu değerlendirilmiştir. Müşteri memnuniyeti yoluyla uzun süreli başarıyı amaçlayan kuruluşların, kuruluş genelinde ve iş süreçlerinde kaliteyi odak alması, kuruluşun bütün üyelerinin katılımını sağlaması, kalite

yönetimini bir sistem dahilinde gerçekleştirmesi durumunda, mekansal verinin ekonomik ve kaliteli biçimde üretileceği sonucuna varılmıştır.

Bu tez çalışmasında, dünyada özellikle otomotiv sektöründe başarılı biçimde uygulanmakta olan Toplam Kalite Yönetimi Yaklaşımı, mekansal veri üretimi sektörü özelinde, incelenmiştir. Toplam Kalite Yönetimi felsefesinin tüm paydaşları kuşatıcı yaklaşımı gereği, mekansal veri üretimi ve kullanımına yönelik projelerde, işveren kurumlar, yüklenici işletmeler ve sonuç ürün kalitesini üzerinde etkisi olan yasa, şartname, personel gereklilikleri, sayısal mekansal veri ve meta veri gereklilikleri değerlendirilmiştir. Mekansal veri üreten, kullanan bir kurumdaki tepe yöneticinin, ara yöneticilerin ve diğer tüm personelin kendisini ve içinde bulunduğu organizasyonu, düşünce sistematığı ve yapısal durumu açısından sorgulaması gerektiği ifade edilmiştir. Kuruluşun, yakın çevresini ve toplumu da gözetten bir yaklaşımla sürekli iyileşmeye yöneltilmesi amaçlanmıştır. Düşünce planında gerekli değişimin tamamlanmasından sonra uygulama aşaması için, mekansal veriye dönük ISO standartlarını da kapsayan, sektöre özgü bir kalite yönetim modeli hazırlanmıştır. Toplam Kalite Yönetimi yaklaşımı ve TS EN ISO 9001:2000 Kalite Yönetim Sistemi, TS 12993 standardı ile ISO 19100 serisi coğrafi veri standardizasyon çalışmalarından da yararlanılarak, kent ölçeği için avantajlı bir mekansal veri üretim yöntemi olan, fotogrametrik yöntem ile harita üretimi alanına uygulanmıştır. Çalışmanın amacı, mekansal veri üretiminin, CBS öngörülerine uygun olarak, Toplam Kalite Yönetimi yaklaşımı ile Yönetim Bilgi Sistemi ortamında yapılmasını sağlamaktır.

1.3 Çalışma Yöntemi

Sözü edilen problem alanlarının en aza indirilmesi, ortada bir sorun olduğunu kabul etmekle başlayabilecek bir dizi sürecin tasarlanması ve yönetilmesi ile mümkündür. Kuruluş sahip ve üst yönetiminin kendisini ve içinde bulunduğu organizasyonu, düşünce sistematığı ve yapısal durumu açısından sorgulaması, kuruluşun, yakın çevresini ve toplumu da gözetten bir yaklaşımla sürekli iyileşmeye yönelmesinin sağlanması temel amaç olarak alınmıştır. Uygulama aşamasına yönelik olarak ise, mekansal veriye dönük ISO standartlarını da kapsayan, sektöre özgü bir kalite güvence modeli sunma amaçlanmıştır.

Bu amaca ulaşmada izlenen yol ve aşamalar aşağıda özetlenmektedir.

- Sistem yaklaşımı gereği ilgili kavramlar ele alınmış, üretim ve yönetim kavramlarına ait bilgiler hatırlanmıştır. Kalite kavramı, tarihçesi, unsurları, kalite ile birlikte anılan

kavramların ilişkileri ele alınmıştır.

- Üretim yönetimi alanında Sanayi Devrimi sonrasında tüm sektörleri derinden etkileyen, Taylor, Fayol, Weber yaklaşımları, harita sektörü göz önünde tutularak incelenmiş, II. Dünya Savaşı ve sonrasında üretim ile birlikte anılmaya başlayan kalite kavramı ve üretime katkıları Deming, Crosby, Juran, Ishikawa gibi uzmanların yaklaşımları doğrultusunda ele alınmıştır.
- Bu genel değerlendirmelerden sonra işletme ölçeğine dönülmüştür. İşletmelerde geleneksel yönetim anlayışının vazgeçilmezleri eleştirilmiştir. Sorgulama sürecinin başlaması, yönetim anlayışında değişimin gerekliliği savunulmuş, kaliteyi üretecek çalışma ortamının hazırlanması gerektiği değerlendirilmiştir.
- Mekansal veriye ait güncel sorunların çözümünü sağlayacak yönetim yaklaşımı olarak Toplam Kalite Yönetimi Yaklaşımı takdim edilmiştir. Bileşenleri, kurum ve kuruluşlara kazandıracakları, Kalite Yönetim Sistemi tasarlanırken mekansal veriye özel koşulların dikkate alınması ön görülmüş ve bu bağlamda mekansal veri karakteristikleri incelenmiştir.
- Mekansal veriye ait ISO 19100 standardizasyon çalışmaları ve dünya ve ülkemizdeki mekansal veriye yönelik son gelişmeler incelenerek Kalite Yönetim Sisteminin gerçekleşmesi aşamasına gelinmiştir.
- Tüm bu hazırlık aşamalarından sonra TS EN ISO 9001:2000 Kalite Yönetim Sistemi incelenerek , Fotogrametrik Yöntem ile Harita Üretimi, daha genel ifadesi ile, mekansal veri üretimi yapan bir kuruluş özelinde gerçekleştirilmiştir. Sanal kuruluşumuzun adı “Ölçü A.Ş.”dir.

1.4 Bölüm İçerikleri

Çalışma dokuz bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde, problemin tanımı yapılarak, çalışmanın amacı ve izlenecek yol anlatılmıştır. İkinci bölümde yönetim kavramı, üçüncü bölümde kalite kavramı incelenmiştir. Dördüncü bölümde, üretimi konu alan bir çalışma yapılmakta olması nedeni ile, endüstri devrimi sonrasındaki üretim yönetimi yaklaşımları ele alınmıştır. Taylor, Fayol, Weber gibi önderlerin yaklaşımlarının üretim olgusuna katkısı, kalite kavramının doğuşu ve yükselişi sanayide öncü ülkelerdeki örnekleri ile anlatılmıştır. Günümüzde etkileri devam etmekte olan bu yaklaşımların oluşturdukları sorunlar “Geleneksel Yaklaşım” adı

altında eleştirilmiştir. Bu çerçevede çalışmanın amacı ortaya konulmuştur.

Beşinci bölümde, üretim ve kalite anlayışının evriminde ileri bir aşama olan Toplam Kalite Yönetimi (TKY), kendini oluşturan felsefe ve uygulama bileşenleri ile ele alınmış, düşünce boyutu, mekansal veri üretiminin ayırıcı özellikleri de göz önünde bulunarak konu edilmiştir. TKY' nin uygulama boyutu üzerinde durulmuş, bu bağlamda TKY uygulamalarında bir ön koşul niteliği taşıyan standardizasyon konusu ele alınmış ve ISO 9001:2000'in takdimi yapılmıştır.

Altıncı bölümde, mekansal veri üretimine özgü karakteristikler ve çevre koşulları irdelenmiş, çıkarımlar yapılmıştır. Mekansal veri standartları ISO 19100 incelenmiştir.

Yedinci bölümde, Fotogrametrik yöntem ile harita üretimini düzenleyen yönetmelik bölümleri irdelenmiş, bu bağlamda, tez çalışmasının bütününde ortaya konulan kültürel arka plan çerçevesinde gerekli iş akışları hazırlanmıştır.

Sekizinci bölümde, 2000 versiyonu ile TKY'ye oldukça yaklaşan ISO 9001, Fotogrametrik Harita Üretim süreçlerine uygulanmıştır. Standart maddelerine uygun ve beklentilere cevap verecek biçimde prosedür niteliğinde iş akış şemaları tasarlanmış, gerçekleştirilmiş, iş talimatları ve formlar hazırlanmıştır. ISO 9001 Md: 4.2 gereği tasarlanarak oluşturulan bu prosedürlerin yan sıra, diğer maddelerin gereği olan, görev tanımları, eğitim prosedürü, iç tetkik prosedürü, düzeltici ve önleyici faaliyetler prosedürü, dönemsel veri analiz formu, üst yönetimin kalite yönetimine ait iş akışı, Toplam Kalite Yönetimi bildirgesi niteliğindeki kurumsal “Kalite El Kitabı” hazırlanmıştır.

Dokuzuncu bölümde, bu tez çalışması ile ortaya konulan yönetim yaklaşım ve araçlarının, geleneksel anlayış karşısında sağlayacağı olanaklar belirtilmiş ve önerilere yer verilmiştir.

2. ÜRETİM İLE İLGİLİ KAVRAMLAR

Üretim, Toplumun zaman içerisinde kazandığı düşünce, davranış metotları ve üretim araçlarını, üretim tekniklerini kullanarak, insan yaşamı veya bir topluluğun faaliyetlerini devam ettirmesi için gerekli madde veya hizmetleri ortaya çıkarmaktır (Kıvılcımlı, 1968). Üretimin nedeni tüketim ihtiyacıdır. Üretim sürecinde belirli tekniklerin kullanımı ve toplumsal ilişkiler söz konusudur. Üretimin nihai amacı toplumsal refaktır. Üretimin var oluşunu tüketime bağlayan anlayış, 1980 lerden sonra ‘Müşteri Bilinci’ yaklaşımı ile dünyada yaygın olarak kabul görmeye başlamıştır.

İşletme, İnsanların ihtiyaçlarını doğrudan doğruya veya dolayısıyla karşılamak amacıyla işleyen veya işletilen her ekonomik birime işletmedir.

İşletmede gerçekleştirilen çalışmanın süresi, büyüklüğü, hedef kitlesi, sahiplerinin durumu, yönetim biçimi önemli değildir. Önemli olan, bu ekonomik birimin fayda yaratıyor olması başka bir deyimle, insanların veya kurumların ihtiyaçlarını giderecek ürün ve hizmetlerin sağlanmasına yarıyor olmasıdır. İşletmenin bir özelliği de, üretim için gerekli bileşenleri bir arada bulundurmasıdır.

Sistem, belirli bir amaca yönelik olarak, birbirlerine bağımlı ve birlikte çalışan parçalar topluluğudur [1].

Sistem birbirine bağlı parçalar bütünü değildir. Birlikte çalışabilirlik esastır. Bir sistemin başarısını, birlikte çalışabilme düzeyi belirler.

2.1 Yönetim ve Fonksiyonları

Üretim, işletme, ürün, kalite gibi kavramların yanı sıra, ürün ve hizmetlerin oluşması, gelişmesi, yeniliklerin ortaya çıkması bağlamında ifade edilmesi gereken çok önemli bir başka kavram da yönetimdir. Yönetim konusunda önemli çalışmaları bulunan düşünürlerden Mary Parken Follet (1863-1933) tarafından yapılan bir tanıma göre yönetim, “Başkalarını çalıştırarak amaca ulaşma bilim ve sanatı”dır.

Yönetim olgusunun bileşenlerini aşağıdaki biçimde özetlenebilir [3]:

Planlama bileşeni, gelecekte ulaşılmak veya gerçekleştirilmek istenen belli nokta veya durumlara işaret eden karar veya kararlar toplamıdır. Planlama, herhangi bir konu ile ilgili olarak, ne, ne zaman, nasıl, nerede, neden, kim tarafından, hangi maliyetle, hangi sürede gibi sorulara cevap verir nitelikte olmalıdır. Yapılandırma bileşeni, yönetim ve kurum kavramları

sıklıkla birlikte kullanılan kavramlardır. Bunun en önemli nedeni, her yöneticinin belirli bir kurumsal yapı içerisinde faaliyet göstermesidir. Kurumdaki mevcut yapı, yöneticinin faaliyetleri üzerinde önemli etkiye sahiptir. Öte yandan yöneticinin de, kurumu değiştirme geliştirme gücü vardır. Böylece yönetici, bilgi, yetenek ve becerilerini belirli amaçları gerçekleştirme doğrultusunda uygulayacağı bu ortamdan (kurum) hem etkilenecek hem de onu etkileyecektir. Yürütme bileşeni, işlerin fiilen yapılma ve hedeflere ulaşılma aşamalarını kapsar. Yürütme kapsamında yönetici çalışanlarla birlikte, süreçlerin hedeflere uygun biçimde ilerlemesini sağlar. Koordinasyon çalışmaları ile Yönetici, araç gereç, yazılım, donanım, hammadde, insan ve zaman gibi unsurları belirli bir amaç doğrultusunda, koordineli bir şekilde bir araya getirir. Denetim bileşeni, fiili ilerleme ile planlama hedeflerinin kritiğini yapacaktır. Fark var ise miktarını ve nedenlerini araştırılacaktır.

Yönetimin birinci safhası olan planlama ile ulaşılacak istenen amaçlar belirlenmektedir. Bunlar bir çeşit “standart” oluşturmaktadır. Yönetimin diğer bütün fonksiyonları bu standartların gerçekleştirilmesine yönelmiştir. Denetim ile de bu standartlara (amaçlara) ne ölçüde ulaşıldığı araştırılmaktadır. Denetim, belirlenmiş amaçlara ulaşmada sapmaları ve nedenlerini araştıran bir işlevdir. Ancak burada söz konusu olan denetim, hata ve suçlu aramak amacını güden bir denetim olmayıp, amaçların ne ölçüde gerçekleştiğini belirlemek, amaçlara doğru gidişten sapmaları en kısa zamanda tespit etmek ve gerekli önlemleri almak amacını gütmektedir. Dolayısıyla denetim olmadığı sürece, yönetim faaliyeti tamamlanmış olmayacaktır.

3. KALİTE ve TARİHÇESİ

Kalite ile ilgili ilk kayıtlar MÖ 2150 yılına kadar uzanır. MÖ 1450 yıllarında eski Mısır'daki muayene elemanları taş bloklarının yüzeylerinin dikliğini telden oluşturdıkları bir araç ile kontrol etmekteydiler. Fenikelilerde de oldukça etkili yaptırım söz konusudur.

Çıkarılabilecek genel sonuç, bu tarihlerde kalitenin işin doğru yapılması ile eş anlamlı tutulduğudur. Kalite, kontrol edilmektedir. Kontrol konusu iş, bitirilmiş durumdadır.

Kalkınmanın temel taşlarından biri olan standardın öneminin yüzyıllar önce Türkler tarafından algılandığının belgesi olan 1502 tarihli Kanunname-i İhtisab-ı Bursa'da bugünkü anlamda, boyama, ambalaj, kalite gibi esaslar ile ceza hükümlerine yer verilmiştir[3]. Kalitenin belirgin bir kavram olarak ortaya çıkması 19.yüzyıla rastlar. Bu dönemden sonra üreticiler kalite bilinciyle, ürünlerine kendi markalarını vurmaktan gurur duymaya başlamışlardır. 1850 sonrasında, sanayi devrimi ile üretimde büyük artışlar meydana gelmesi, ilk dönemde yönetim yaklaşımlarının oluşmasını sağlamıştır.

Kalite kavramının bir sistem olarak ele alınması ve önceden belirlenmiş ilkelere dayandırılması ise ilk olarak ABD'de ortaya çıkmış, daha sonra Japonya ve Avrupa'daki gelişmelerle giderek yükselen bir değer olarak, yönetim bilimi içerisindeki yerini almıştır.

Türkiye'de kaliteye duyulan ilgi, serbest ekonomiye geçilmesiyle artmaya başlamıştır. Tüketiciler, büyük sanayi kuruluşlarının yabancı kuruluşlar ile yaptıkları ortaklıkları, bu ortak işletmelerde üretilen göreceli olarak kaliteli ürünleri tanıdıkça, yerli ürünlerde de aynı özellikleri istemeye başlamışlardır. Bu gelişmeler, sanayi sektörünün, insan kaynakları ve eğitime daha fazla önem vermelerine ve bu alanlarda uzun vadeli yatırımlar yapmalarına neden olmuştur.

Yıllar boyunca sadece iç pazara yönelik olarak üretim gerçekleştiren ve pazar kaygıları olmadığı için kendilerini yenileme ihtiyacı duymayan işletmeler, doymakta olan piyasa ve korumacı ithalat anlayışının azalması ve son on yıllarda Avrupa Birliği çevrelerinin de yönlendirmesiyle kendilerini değişime zorlamışlardır.

Tarih boyunca üretimin artmasına, bilim ve teknolojinin ilerlemesine paralel olarak bir yandan “kalite geliştirme” diğer yandan “yönetim geliştirme” çalışmaları sürmüştür. Doğal olarak bu iki süreç birbirleri ile etkileşim içinde olmuşlar ve bugün “Toplam Kalite Yönetimi” (TKY) noktasında buluşmuşlardır. Bu bakımdan toplam kalite yönetimi hem “kalitenin yönetimi” hem de “yönetimin kalitesi”ni bütün olarak ifade eden bir yaklaşımdır.

3.1 Kalitenin Tanımı ve Unsurları

Kalite, kullanıma uygundur (Juran, 1993).

Kalite, bir ürünün ifade edilen veya beklenen ihtiyaçları karşılama kabiliyetini oluşturan özelliklerin toplamıdır (TS 9005-ISO 8402) .

Kalite, müşteri memnuniyetidir, hayat felsefesidir, yaşam anlayışıdır. Kalite öncüleri, bir kurum veya kuruluşta TKY anlayışıyla kalitenin geliştirilmesini bir kültür değişikliğinin amaçlanmasına ve bu yönde girişimlerde bulunulmasına bağlamışlardır.

Kalite denildiği zaman genellikle “mal ve hizmet kalitesi” ya da “ürün kalitesi” anlaşılmaktadır. Ürün kalitesi esasen bir sonuçtur. Bu sonuç üzerinde, yöneticinin, çalışanın, sistemin, tasarımın, üretim süreçlerinin kalitesinin, donanım, yazılım ve iletişimin etkisi vardır. Tüm bu bileşenler, üretim öncesi, üretim anı ve sonrasında dikkate alınmalıdır.

3.2 Kalitenin Göstergeleri

Müşteri hizmeti sunana ulaşabilmelidir. Ayrıca, yöneticilerin iç müşteri konumunda bulunan çalışanın öneri ve tekliflerine her zaman açık olmalıdır. Müşteri hizmeti planlanan zamanda alabilmelidir. Hizmetlerinin ilk defada ve doğru olarak yapılması esastır. Yapılan işin, o iş için belirlenen kriterlere uygun olmasını gerektirmektedir. Hizmet ve/veya ürün karmaşıklığından uzak olmalıdır.

3.3 Kalite Kavramları Hiyerarşisi

Kalite kontrolü: En eski kalite kavramı olup, standarda uymayan öğeleri ya da teslim aşamasına gelmiş ürünü, kontrol etme ve hatalı projeyi reddetme, hatalı numuneyi imha etme, bedelsiz olarak yüklenicisine düzeltirme anlamındadır. Bu kavram, standardın karşılanıp karşılanmadığına karar verilmesini gerektirir.

Kalite güvencesi: Süreç öncesi ve süreç anındaki kontrolü ifade eder. İlk aşamada oluşan hataları engellemekle ilgilidir. Basit olarak kalite güvencesi, belirlenen kalitede ürün elde etme aracıdır. Kalite güvencesi tutarlı şekilde ürün doyumunu karşılamakla ya da ilk denemede doğru şeyleri her zaman yapma ile ilgilidir.

Toplam Kalite Yönetimi (TKY): İşletmenin, sektörün tamamına yöneliktir. Kalite güvencesini de kapsayan bir kavram olup, onu geliştirmeyi hedefler. TKY, bir kalite kültürü yaratmayı öngörür, bu kültürde kurum çalışanlarının her birinin, müşterilerini memnun etmek

amacı vardır. TKY, müşterilerinin ihtiyaçlarını değiştirmeye, geliştirmeye, ürün ve hizmetleri bunları karşılayacak şekilde tasarlamaya ve aşmaya odaklanır.

Kalitenin geçirdiği aşamaları ki, bunu kalite kavramları hiyerarşisi olarak da belirtebiliriz, Çizelge 3.1 deki gibi göstermek mümkündür:

Çizelge 3.1 Kalite kavramları hiyerarşisi

1	2	3	4
Denetim	Kalite Kontrolü	Kalite Güvencesi	Toplam Kalite Yönetimi
Muayene	Ortaya Çıkarma	Engelleme	Sürekli gelişme

4. KALİTE YAKLAŞIMLARININ EVRİMİ

Mekansal veri üretimi alanındaki üretim, yönetim veya kalite kavramlarının gelişimini, genel anlamdaki tarihsel süreçten ayrı düşünmek olası değildir. Bu nedenle üretim yönetimi yaklaşımlarının sanayi devriminden bu yana olan seyrini özetlemekte fayda görülmüştür. Sanayi devrimi ile başlayan süreçte yüz yıllardır var olan, klasik durum, işverenler ile çalışanlar arasındaki usta- kalfa- çırac ilişkisi ortadan kalkmıştır. Yönetim, kolaylıkla yerine getirilebilen bir denetim eylemi olmak yerine, geniş bir proje ekibini ve diğer kaynakları belirli bir amaca doğru yöneltmek görevine dönüşmüştür. Projelerin, şirket yapısı içinde yürütülmesini gerekli kılan hacimlere ulaşmış olması, kurum sahipliğiyle yöneticiliği de birbirinden ayrılmıştır. Bütün bunlar, yönetim olgusunun gittikçe çapraşık bir hâl almasına sebep olmuş ve el yordamı ile önderlik yapmayı güçleştirmiştir. Yöneticinin belirli bilgilere sahip olması gerektiği ve yönetici azlığı karşısında, çoğalan işletmelerin ihtiyacını karşılamak için, yöneticilerin yetiştirilmesi gerekliliği gün geçtikçe daha çok anlaşılmıştır.

Bu ihtiyaç, yetiştirme biçimleri, değişik iki ayrı grup yönünden bütün ağırlığı ile duyulmuş ve iki grubun da yönetim bilimine yardımları dokunmuştur. Bu gruplardan biri mühendisler, diğeri kültürlü iş adamlarıdır. Bunların çalışmalarına sonradan akademik meslekten olanlar katılmış ve yönetim ilkelerini düzenli bir biçimde ortaya koyma yolunda büyük adımlar atılmıştır. Bu iki gruptan mühendislerin temsilcisi Amerikalı Frederick W. Taylor, kültürlü iş adamlarının temsilcisi de aslında mühendis olan Fransız Henry Fayol'dur.

4.1 Yönetim Yaklaşımları

4.1.1 Taylor'un yaklaşımı

19. yüzyılın sonlarına doğru, sanayi devriminin getirdiği üretim patlaması, işgücü ihtiyacını önemli bir sorun olarak ortaya çıkarmıştır. O yıllarda kırsal alanlardan şehirlere göç eden insanlar eğitimsizdiler ve bu insanlar arasından, hızla artan işleri yürütecek sayıda yeni ustalar yetiştirmek kolay olmuyordu. Ayrıca, mevcut ustalar, fabrika düzeninde işleri çalışanlara dağıtmakta son derece beceriksiz kalıyorlardı. İşlerin adil ve verimli bir biçimde dağıtılması gerçek bir sorundu (Hayds, 1894). Böylesi bir ortamda yirminci yüzyılın başında Frederic Taylor isimli ABD'li bir mühendis Bilimsel Yönetim ya da Taylor Yöntemi diye bilinen yönetim modelini geliştirmiştir.

Bu noktada belirtmek gerekir ki, ülkemizde mekansal veri üretiminde faaliyet gösteren kurumlar, özellikle özel sektör kurumlarının bu aşamayı yeni yaşadıkları ifade edilebilir.

Genel anlamda harita bürosu biçiminde örgütlenen mekansal veri sektöründeki işletmelerin, ortalama çalışan yekunu on kişiler civarında iken, son dönemde fotogrametrik halihazır harita üretimi projeleri, tesis kadastro projeleri, tapu sicil bilgileri ve kadastro paftalarının sayısallaştırma projeleri, kent bilgi sistemi projeleri ile mevcutları yüz kişilere ulaşmaktadır. Bu durum, geçen yüzyılın başında otomotiv ve diğer üretim sanayinde yaşanan ve Taylor' un tespit ettiği sorunlar ile, mekansal veri sektörünü de karşı karşıya getirmektedir.

Taylor'un ortaya koyduğu sistemin esası, mevcut işlerin uzmanlar tarafından detaylı bir şekilde incelenerek basit, kısa, tekrarlanabilir parçalara bölünmesi ve gereksiz eylemlerin, süreçlerin ortadan kaldırılmasıdır. Bu küçük iş parçaları süre ve hareketler açısından standart hale getirilmektedir. Her küçük iş parçasına bir işçi tahsis edilerek, işin bütünü, birbirini izleyen iş parçalarının farklı işçiler tarafından bitirilmesiyle tamamlanmaktadır. İş ve zaman etüdü olarak bilinen bu yöntem işleri basitleştirdiğinden ve öğrenilmesini kolaylaştırdığından o dönemin az eğitilmiş işçileri için çok uygundur ve yetiştirilmesi güç olan ustalara (uzmanlara) bağımlılığı azaltmıştır. Böylece herkese kısa bir eğitim sonunda belli bir işi, hızlı ve kaliteli bir biçimde yaptırma olanağı doğmuş, niteliksiz iş gücünün yarattığı sorunlar büyük ölçüde çözülmüş, kalite ve verimlilik alanlarında büyük artışlar elde edilmiştir. Sonuçta sanayideki kaynak israfı büyük ölçüde önlendiğinden ürün maliyetleri önemli ölçüde azalmıştır (Freeman, 1996).

Taylor öncesi bir işi tüm aşamaları ile tek bir kişi ya da küçük bir grup insan yaptığından, o işin kalitesinden de doğal olarak onlar sorumlu oluyordu. İşlerin çok sayıda kişiye küçük parçalar halinde dağıtılması, sonuçta çıkan işin kalitesinden sorumlu olacak kişilerin varlığını gerektirmiştir. Aslında bir uzmanlar yönetimi olan Taylor Modeli (herkesin işin küçük bir parçasını yapması ve sadece o işin uzmanı olması) kendi uzman kalitecilerini de yaratmıştır. Bazı insanlar üretim yaparken, bazıları da çıkan işin kalitesini denetlemeye başlamış, böylece üretim ve kalite fonksiyonları birbirinden ayrılmıştır.

Taylor'a göre bir işi yapmanın “en iyi tek yolu”, işi yapacak “en iyi kişi”nin dikkatle seçilmesi ve o işi başaracak şekilde eğitilmesi ile mümkündür. Tasarım, planlama, uygulama ve denetleme farklı kişi veya birimlerce yapılmalıdır. Planlama yapmanın, işin yapılmasından ayrılması, “Bütün beyinler geleneksel bir kurumun tepesinde yer alır” yaklaşımının kaynağını oluşturur. Taylor, işçileri azami derecede üretim yapmaya özendirmek için parasal teşvikler verilmesini de savunmaktadır (Taylor, 1911).

Yirminci yüzyılın başlarında otomobil sanayinde yürüyen montaj bandının (her iş

istasyonunda bir işçinin beklediği ve işin, işçinin önüne geldiği bant) gerçekleştirilmesi Taylor yönteminin uygulanmasını çok daha ileri noktalara götürmüştür. Henry Ford 1913 yılında otomobil sanayinde belirli toleranslar içinde birbirinin aynı olan parçaları seri biçimde üretmeyi başarmıştır. Sistem o kadar güçlüdür ki, insanlar, sadece kendilerine gösterileni yaparak otomobil üretebiliyorlardı. Bu gelişme ustalık sisteminin önemini büyük ölçüde yitirmesine yol açmıştır (Wamack, Jones, 1990).

4.1.1.1 Taylor sisteminin yarattığı sorunlar

Kalite ve verimlilik alanlarında mucizeler yaratan Taylor sistemi, bir süre sonra kendi sorunlarını da doğurmaya başlamıştır. Sistem insanları belli bir işin, belli bir parçasını yapan makine konumuna getirmiştir. Taylor sisteminin doğuşundan önce, yeni bir işçi bir işe girdiğinde, zamanla bu işin bütününe öğrenebiliyordu. Yani işçiler için kariyer yapma, işçilikten ustalığa geçme imkanı vardı. Yeni sistemde işçiler hayatları boyunca aynı vidayı sıkarak emekli olma noktasına gelmiştir. İşçiler için kariyer yapma olanağı, dolayısıyla gelecek için motive edici bir unsur da kalmamıştır.

Taylor sistemi hareketlerle birlikte süreleri de standart hale getirmiştir. Bazı işletmelerde işçilere yaptıkları iş miktarına göre ücret ödeniyordu. Üretim miktarına göre ücret alan işçiler için kalite değil, üretilen miktar önemli olmuştur.

Sonuçta üretim ve kalite kontrol fonksiyonları şu şekle dönüşmüştür: Mümkün olduğu kadar çok üretmeye çalışan, çoğu zaman ürettiği parça miktarına göre ücret alan, işin bütününe değil çok küçük bir parçasını tanıyan, yaptığı işten zevk almayan işçiler ve onların yaptığı işi denetleyen, iyi ya da kötü şeklinde ayırmaya çalışan kalite kontrolcüler. Böylece üretim ve kalite kontrol kavramları adeta birbiriyle çelişir hale gelmiştir.

Taylor sistemi sadece işçi kesimini etkilememiştir. Yöneticilerde kendi sorumluluk alanında uzmanlaşmışlardır, Ancak bu durum, diğer bölümler ile olan ilişkilerin gerilemesine, bölüm anlayışının çok fazla öne çıkmasına yol açmıştır. İşin bütününe gerçekleştirilmesi esnasında yaşanan koordinasyon sorunları ve bölümler arası çatışmalar, üretim sistemlerinin verimliliğini ve ürünlerin kalitesini olumsuz yönde etkilemiştir.

Taylor sistemi çoğu işletmede bugün de yürürlüktedir ve aynı sorunları yaratmaktadır. Nitekim 1990'lı yılların güncel kavramı Yeniden Yapılanmanın (Reengineering) çıkış noktası da aynı nedenlerden kaynaklanmaktadır.

Taylor'un teknik anlamda işletme düzeyinde tedbir ve çareleri ön plana çıkarması sonucu,

gözler daha çok bu yöne çevrilmiş, yönetimin daha genel meseleleri bir süre için bir yana bırakılmıştır.

4.1.2 Fayol'un yaklaşımı

Fayol, yöneticilerin kullanabileceği yalın ve pratik ilkeler üzerinde araştırmalar yaparak sonuçlarını 1916 yılında yayınlamıştır.

Fayol'un yönetim ilkeleri çeşitli eleştirilere uğramakla birlikte, her geleneksel kuruluştaki aynı biçimde uygulanmaktadır. Fayol, yönetimi büyük ölçekli ve tamamen bütünselleşmiş bir kuruluşun yöneticisinin gözüyle ele almıştır. Fayol'un fikirlerinin çoğu, hiyerarşik kurum üzerine yazılarında Weber'in kullandığı ifadelerle benzetilmektedir. (Fayol ile Weber aynı dönemlerde, 1800'lerin sonları ile 1900'lerin başlarında yaşamışlardır) Fayol'un aktardığı ve en yaygın biçimde uygulanan ilkeleri şöyle dile getirebiliriz (Fayol, 1916):

- Her çalışanın tek bir kaynaktan emir almasını gerektiren direktif uyumu,
- Yalnızca tek bir eylem planı olmasını gerektiren yönlendirme uyumu,
- Otoritenin koşullara uygun biçimde, tek bir merkezde toplanmasını gerektiren merkezileşme.

Fayol'un pek çok düşüncesi, zamanında egemen olan yönetim uygulamalarıyla keskin bir zıtlık sergilemiştir. Hiyerarşi zincirindeki “iskele tahtası” değişikliği bunlar arasında yer almaktadır. Weber ile diğerlerinin önerdiği bir görüş olan hiyerarşi zinciri, en üst yöneticiden başlayıp en alt sıralarda çalışanlara kadar uzanan bir kumanda zinciri öngörmektedir. İletişim anlamında da bu zincirin kullanılması gerekmektedir. Pratikte, yatay ve birimlerarası iletişimi önermemektedir. Fayol'un yaklaşımındaki iskele tahtası, her iki alandaki yöneticilerin bilgilendirilmesi koşuluyla, iletişimin yatay olarak bir görev alanından bir başkasına taşınmasına olanak tanımaktadır. Böylece bir mühendis montaj hattında çalışan bir işçiyle iletişim kurabilmekte ya da ofis bölümünden bir teknisyen arazi çalışmalarında uzmanlaşmış bir teknisyen ile proje konusunda görüş alışverişinde bulunabilmektedir.

Fayol yaklaşımının bir başka ögesi, bireylerin ya da bölümlerin hırs ve çıkarıcılığının kuruluşun zararına olabileceğine vurgu yapmasıdır. Taylor, Fayol'un ortaya koyduğu yaklaşımları ve Max Weber'in bürokrasi yaklaşımını Çizelge 4.1'deki biçimde özetlemek mümkündür (Gilles, Vijk, 1984):

Çizelge 4.1 Yönetim yaklaşımları (Gilles, Vijk, 1984)

Yönetim Teorisi	Temel İlkeler ve Özellikler
-----------------	-----------------------------

Yönetim Teorisi	Temel İlkeler ve Özellikler
Klasik yönetim teorisi Bilimsel Yönetim Teorisi (Taylorizm)	Bir işin bölümlere ayrıştırılması ve çalışanların o alanda uzmanlaşması. Belirli bir işten bir işçinin sorumlu tutulması. Bir işin, tasarım, uygulama ve denetleme aşamalarının ayrı kişiler ya da bölümler tarafından yapılması. Tüm yetki ve sorumlulukların hiyerarşik bir yapı ile merkezde ve yöneticilerde toplanması.
Resmi organizasyon ve yönetim teorisi (Fayolizm)	İş bölümü ve uzmanlaşmaya dayalı organizasyon ve yönetim yapısı. Çalışanların bir kişiden emir almaları ve o çerçevede çalışmalarını sürdürmeleri. Organizasyonda birimlerin tek bir amaç ve planının mevcut olması. Çalışanlara adil bir ücret ödemesi yapılması. Adalet ve eşitlik ilkeleri çerçevesinde davranılması. İş birliği ruhu (birlikten güç doğar ilkesi) .Disiplin ve düzen
Bürokratik yönetim teorisi (Max Weber)	Otorite ve sorumluluğun organizasyonda açık bir şekilde belirlenmesi. Görevlerin ve yapılacak işlerin önceden belirlenmesi ve planlanması. Sürekli kontrol ve teftiş. Kariyer yapısı, liyakate bağlı yükselmenin sağlanması. Emir ve komuta zinciri içerisinde hiyerarşik bir organizasyon yapısı oluşturulması.

4.1.3 2. Dünya savaşı öncesinde ve sırasında kalite

1930'lu yıllara gelindiğinde hatalı ürünlerle hatasızların ayrılması şeklinde yapılan denetim ile kaliteye hakim olunamayacağı bazı ABD'li uzmanlarca fark edilmiştir.

Varılan nokta şuydu, üretilen üründe ortaya çıkan hata bir sonuçtur. Hatayı yaratan nedenler, o ürünü üreten sürecin içindedir. Bitmiş ürünü denetlemek yerine, üretim sürecini kontrol altına alarak hataya neden olabilecek unsurları teşhis etmek ve bunları hatalara neden olmadan ortadan kaldırmak gerekir.

Kısaca yukarıda özetlenen mantıkla yola çıkan Dr. Walter A. Shewhart, süreçleri kontrol altına alabilmek için İstatistiksel Süreç Kontrol 'un temellerini 1930'lu yıllarda ABD'de Bell Laboratuvarlarında attı. Aynı yıllarda bu teknikleri daha da geliştirecek ve Japonlara da

tanıtacak olan Dr. William Edwards Deming, Dr. Shewhart'la tanıştı ve birlikte yıllarca çalıştılar. Shewhart'ın teorileri, Deming'in teorilerinin esasını teşkil etti.

II. Dünya Savaşı başladığında Dr. Deming ABD'nin savaş çabalarına istatistiksel kalite kontrol ile katıldı (Walton, 1989).

4.1.4 Savaş sonrası yıllar ve kalite anlayışının değişimi

İkinci Dünya Savaşı bir önceki dünya savaşından sonraki dönemde, gelişen teknoloji ile üretilen pek çok ürünün, silahın çetin bir kalite kontrol süreci de olmuştur. Dünya sanayi üretiminin büyük çoğunluğunu gerçekleştiren ülkeler arasındaki bu uzun süreli kalite testi, savaş sonrası dönemde kalite anlayışının öne çıkması sonucunu doğurmuştur.

İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra, kalite alanındaki en büyük gelişmeler Japonya'da olmuştur. Amerikan işgal kuvvetleri, Japonya'yı işgali sonrasında karşılaştıkları haberleşme sorununu ortadan kaldırmak için Japon telefon endüstrisine modern kalite kontrol yöntemlerini kullanma emrini verdiler. Bu emir Japonya'da istatistiksel kalite kontrolün başlangıcı oldu (Ishikawa, 1987).

Japonlar, bu emri izleyen dönemde olanakları yettiğince kendi kalite çalışmalarını da başlattılar. Japon Bilim Adamları ve Mühendisleri Birliği tarafından, Amerikan ve İngiliz standartlarının Japonca'ya çevrilmesi ile sanayide çalışanlara ilk kalite kontrol kursları başlatıldı. İlerleyen dönemde Deming 1950'de Japonya'ya geldi (Toguchi, 1995). Japon Bilim Adamları ve Mühendisleri Birliği, kalite geliştirme çalışmalarını destekledi ve bu işin öncülüğünü yaptı. Bu amaçla, 1951 yılında Deming Ödülü'nü konuldu ve kişisel ve kuruluş bazında kalite geliştirme ödülleri verilmeye başlandı.

İstatistiksel Kalite Kontrol Uygulamaları Japonya'ya yerleşirken, her yeni uygulamada olduğu gibi bir takım sorunlar ortaya çıkmıştır. Kişilere gereğinden fazla istatistiksel bilgi verilmesi, bunun sonucunda bilhassa eski çalışanların yeni tekniklerden ürkmesi ve direnç oluşturmaları, endüstride standart olmaması, olanın da kullanılmaması, istatistiksel kalite kontrolün fabrika işletmeciliği düzeyinde ele alınıp, orta ve üst kademe yöneticilerin bu konuya az ilgi göstermeleri olarak sayılabilir. Süreç içerisinde kalite kontrol ve yönetimi adına daha fazla şeylerin yapılması gereği anlaşıldı (Ishikawa, 1987). Japonya'da konferanslar veren Dr. Juran, Kalite Kontrol'ün işletmenin yalnızca alt düzeylerinde uygulanacak bir teknik olmayıp, bir yönetim tekniği ve felsefesi olduğu yaklaşımını yaygınlaştırmıştır. Bunun sonucu olarak yöneticiler, kalite kontrol faaliyetlerinde bizzat yer almaya başlamışlardır.

4.2 İşletmelerde Geleneksel Yönetim ve İyileştirme İhtiyacının Ortaya Çıkışı

Buraya kadar kısaca, ürün ve hizmete ilişkin kavramlar ele alınmıştır. Sanayi devrimi ile başlayan sürece yön veren, günümüzde dahi, yaklaşımları izlenen yönetim felsefesi önderlerinin, literatür anlamında yaklaşımları özetlenerek, yönetim olgusunun bileşenleri irdelenmiştir.

Tez çalışmasının kapsamı projeler, bir başka ifade ile felsefenin uygulamalara yansımaları olduğu için, sözü edilen kavramları, yaklaşımları kurumsal etkileri açısından da irdelemek, geçirdiği evrimleri anlamaya çalışmak gereklidir. Toplam Kalite Yönetimini bir hedef olarak ele aldığımızda, kurumsal boyuttaki irdelemeyi, kurumların TKY dönüşümü öncesindeki durumlarını tespit ederek, eleştirerek başlatmak anlamlı olacaktır. Buna dönüşümün başlangıç aşaması da denilebilir. Bu aşamadaki kuruluşlar ‘geleneksel kuruluş’ olarak adlandırılabilir. Geleneksel kuruluşlar, çoğunlukla, yatırımları karşılığında makul bir kazanç elde etmeyi bekleyen kişilerin şirketleridir. Bu tür kuruluşlar otorite piramitleri şeklinde (çam tipi) organize edilirler. Birbiri ile bağlantılı birimler -şeflik, müdürlük şeklinde adlandırılmışlardır. Bu birimler ilk kurulduğunda gayet sıkı bir işbirliği halindedir. Ancak zamanla, kuruluş sahibi veya üst yöneticisi nezdinde kendi amaçlarını en yüksek öneme getirecek şekilde, sanki ayrı birer kurum gibi bağımsızlaşırlar. Çünkü kuruluş çalışanlarının, temelde, yöneticileri memnun etmesi beklenmektedir. Böylelikle birbirine bağımlı “gibi” görünen, her zaman için birbiriyle sıkı bir işbirliği içinde olduğunu “söyleyen”, ama tam aksi şekilde “davranan” kurum içinde kurumlar, ortaya çıkmaktadır.

Gerçekte bir bütün olan ürün ve hizmet üretimi, bu birimleşme geleneği nedeniyle parçalanırlar. Bir işletmenin gerileme riskinin ortaya çıkışı bu noktadadır. Süreç parçalanması dıştan bakanlarca anlaşılamayan bir çeşit iç kırıklardır. Görünüşte koşturan, yangın söndüren elemanlar, ama sonuçta pahalı ve düşük kaliteli üretim vardır.

Sonuç olarak, çalışanların isteklerinin karşılanmasında, müşteri memnuniyetinde, tedarikçi beklentilerinde sorunlar yaşanabilmekte, verimlilik ve etkinlik sorunlarının oluşmasına ve sonuçta şirket kurucu ve yöneticilerinin gerçekleşmemiş beklentiler ile baş başa kalmasına neden olan kriz ve problem ortamları oluşmaktadır.

Geleneksel yönetim anlayışının temelini oluşturan beş anlayış vardır (Weaver, 1995)

- Yatırımcılar, girdikleri mali riskler karşılığında makul ölçüde bir gelir elde etmeyi beklerler.
- İnsanların çalıştığı işletmeleri yönetmenin en iyi yolu, hiyerarşik, çam ağacı biçimindeki

bir kurumsal yapı kurmaktan geçer. (Fayol ve Weber etkisi)

- İnsanların çalıştığı işletmeler, en iyi, işbölümü, kumanda zinciri, otorite, sorumluluk ve denetim alanı gibi yönetim ilkeleriyle yönetilir.(Taylor, Fayol, Weber etkisi)
- Biyolojik ve ekonomik temelli kıtlık ve rekabet anlayışları, insanların çalıştığı işletmelerde uygulandığı zaman etkili olur.
- Bütün kademelerdeki çalışanlar, bir teşvik vaadi aldıkları zaman daha iyi çalışırlar.(Taylor etkisi)

Geleneksel anlayış ile yapılanarak yönetilen sanayi, ticaret ve mühendislik ticari işletmeleri geniş iş alanları açmış, bilim ve teknolojinin gelişmesine, toplumun yaşam standartlarının iyileşmesine katkıda bulunmuştur. Pek çoğu geleneksel tarzda yönetilen işletmeler sayesinde yer kürenin, küçük ve orta ölçekte haritaları yapılmış, yollar, köprüler ve setler inşa edilmiş, bataklıklar kurutulmuş, demiryolu rayları döşenmiş, hastalıkların üstesinden gelinmiş, ürün ve hizmetlerin üretilip toplu biçimde kullanıma sunulması sağlanmıştır.

Buradaki sorun, geleneksel kuruluşların sonuç alıp almadığı değildir. Bütün yönetim anlayışları, sonuca gidebilir. Asıl sorun, sonuca gitmenin maliyetlerinin ağır olmasıdır. Bu maliyetler ürün ve insanla ilgili boyutlar taşımaktadır. Bu noktada şöyle bir soruyu gündeme getirmek anlamlı olacaktır. Farklı bir yönetim yaklaşımı ile daha iyi sonuçlar almak mümkün müdür?

Bu soruyu anlamlı kılan üretimin tarihsel süreci içerisinde yaşananlardır. Bu ‘yaşananlar’ nedeni ile, emeği, doğal kaynakları, gıda ve ilaç sektörünü, doğayı üretici kuruluşların olumsuz yaklaşımlarından, sömürsünden koruyan yasaların çıkarılması gerekmiştir. Üretim tarihi sadece işletmelerin başarısına endeksli yönetim anlayışının toplumda açtığı yaraların giderilmesine yönelik olarak verilen uğraşlar ile doludur.

Geleneksel kuruluşların başarılarının, el attıkları hemen her şeyden yararlanıp onları sömürmelerine değer olup olmadığı sorgulanmalıdır. Burada, çalışma kamplarını, çalışmaya bağlı ölümlerin yoğun olarak yaşandığı periyotları ayırarak belirtmek gerekir ki, geleneksel yönetim anlayışının egemen olduğu dönem veya ortamlardaki yöneticilerin kötü niyetli olduğunu ifade etmek doğru olmayacaktır. Yönetim anlayışının bir sonucu olarak sözü edilen olumsuz sonuçlar ortaya çıkmıştır. Alman toplum bilimci Max Weber’e göre, hiyerarşik kurum, diğer bir ifade ile bürokrasi, insanların çalıştığı işletmeleri organize edip yönetmenin en üstün yoludur. Bölüm 4.2.1 de hiyerarşik yapılanma anlayışının eleştirisi yapılacaktır.

4.2.1 Mevcut yönetim anlayışının eleştirisi

4.2.1.1 Hiyerarşik yapılanma anlayışı

Hiyerarşik biçim, bugün, kuruluşların her biri ayrı bir işbölümüne sahip (bütün satıcılar, üretime katılan bütün insanlar, finans bölümünde çalışan herkes dahil olmak üzere), dikey bir fonksiyonel hiyerarşiler sistemi, yukarıdan aşağıya iletişim kanalları ya da elektriksel devre şeması şeklinde düzenlenmiş bir organizasyon şeması olarak kabul edilmektedir. Bu yapı içindeki işler, kumanda zinciri meydana getiren bir yetki ve sorumluluk hiyerarşisi çerçevesinde düzenlenmekte ve her işin yetkisi ile sorumluluğu titizlikle tanımlanmaktadır (Weaver, 1995). Başka bir ifadeyle, Weber'in açıklık getirdiği gibi, “Kurumların organize edilmesi hiyerarşi ilkesine uygundur. Alt kademedeki her birim, bir üst kademeden denetim ve gözetimi altındadır” (Guenther, Wittich, 1968). “Çam ağacı” biçiminde bir yapılanma söz konusudur. Çam ağacının alt dallarına, birebir üretim yapan çalışanlar düzeyine inildiğinde yetki de hemen hemen sıfıra inmekte, yönetimin ya da yönetim kurullarının bulunduğu en üst kademelere doğru en fazla olmak üzere, her yönetim kademesinin yetkisi artmaktadır.

Hiyerarşik anlayış, personel yönetimi ve maliyetler üzerinde denetim sağladığı düşüncesiyle çok tutulmaktadır. Herkesin başına, gözü çalışanların yaptıklarında olan bir yönetici getirilmektedir. Geleneksel yöneticilerin, çalışanları izlemenin zorunlu olduğunu düşüncelerinin çeşitli nedenleri vardır. Örneğin, çalışanlar işlerini, iş tanımlarında anlatıldığı şekilde yapmalı, izin sürelerini geçirmemek gibi, kurumsal politika ve prosedürlere uygun davranışlar sergilemelidirler. Çalışanlar fırsatını bulurlarsa kuruluştan ve işçi arkadaşlarından yararlanmanın yollarını ararlar. Kontroller böyle girişimleri önlemeye yarar.

Yöneticiler, temel görevlerinin daha fazla üretim yapmak için çalışanları baskı altında tutmak, iş standart veya hedeflerini tutturmak, bütçelerini aşmamak olduğunu düşünürler. Çalışanlar da işlerinin, yöneticilerin kendilerinden beklediklerini yapmak olduğunu düşünürler. Bu yaklaşım yöneticileri diktatör, müfettiş, yargıç ve disiplinci rolünü oynamaya iter. Buna göre çalışanlar pek soru sormamalı, daima edilgen biçimde davranmalı, belirlenmiş olan politikayı uygulamalı, sadece kesin bildikleri şeyleri söylemeli ve kendilerine yüklenen suçlamaları kabullenmelidirler.

Kurum içi iletişim de bu modele uygundur. Denetim açısından iletişim, emir ve talimatlar yoluyla üst kademelerden alt kademelere doğru sağlanır. Sonuçları bildiren geri bildirim açısından ise alt kademelerden üst kademelere doğru işler. Ancak kademeler arası bu iletişim akışı, yatay ilişkili birimler arasında yeterli ölçüde gerçekleşmemektedir.

Bölümlerin her birini ayrı işletmeler olarak düşünüp, her birerinin kar ve/veya verimliliğini en üst düzeye çıkarmayı amaçlayan yapılanma, birimler arası rekabeti de ortaya çıkarmaktadır. Oysa bir bütün, kendini oluşturan parçaların toplamına eşit değildir. Bölümler arası ilişkilerin düzenlenmesi, iyileştirilmesi, iş birliğinin, optimizasyonun sağlanması artı bir değer oluşturacaktır.

Olması gereken, kuruluş büyüdükçe, görevlere uygun nitelikte personel istihdamı ile, işletme içi ve/veya dışı eğitimler ile mevcut personele nitelik kazandırılması ile otorite kullanımının yukarıdan aşağıya doğru aktarılmasıdır. Bu aktarım, otoritenin kaynağını mülkiyet sahiplerinden alarak, müşteri memnuniyetini sağlayacak birimlere doğru olacaktır.

Bu otorite, yetki ve sorumluluk aktarımı ile çalışanlar kuruluşun hem iç hem dış müşterilerinin bulunduğu bilecek, müşterilerin isteklerini anlamaya çalışacak ve bunları karşılamak için ellerinden gelen çabayı harcayacaktır. Yöneticilerin üstleneceği rol ise, çalışanlara olaylara bu gözle bakmalarını öğretmek ve müşterilerin isteklerini karşılamalarında onlara yardımcı olmaktır. Başka bir deyişle, çalışanlar kılavuz olarak gözlerini yöneticilerine değil, müşterilerine çevirmeli, müşterilerin ihtiyaçlarını öğrendikleri zaman bunların karşılanmasında yönetimden yardım istemelidirler.

Yönetim yaklaşımındaki bu değişimi ifade etmenin birçok yolu vardır. Çizelge 4.2, sol sıradaki eski anlayıştan sağ sıradaki yeni tarza geçişi göstermektedir (Deming, 1993).

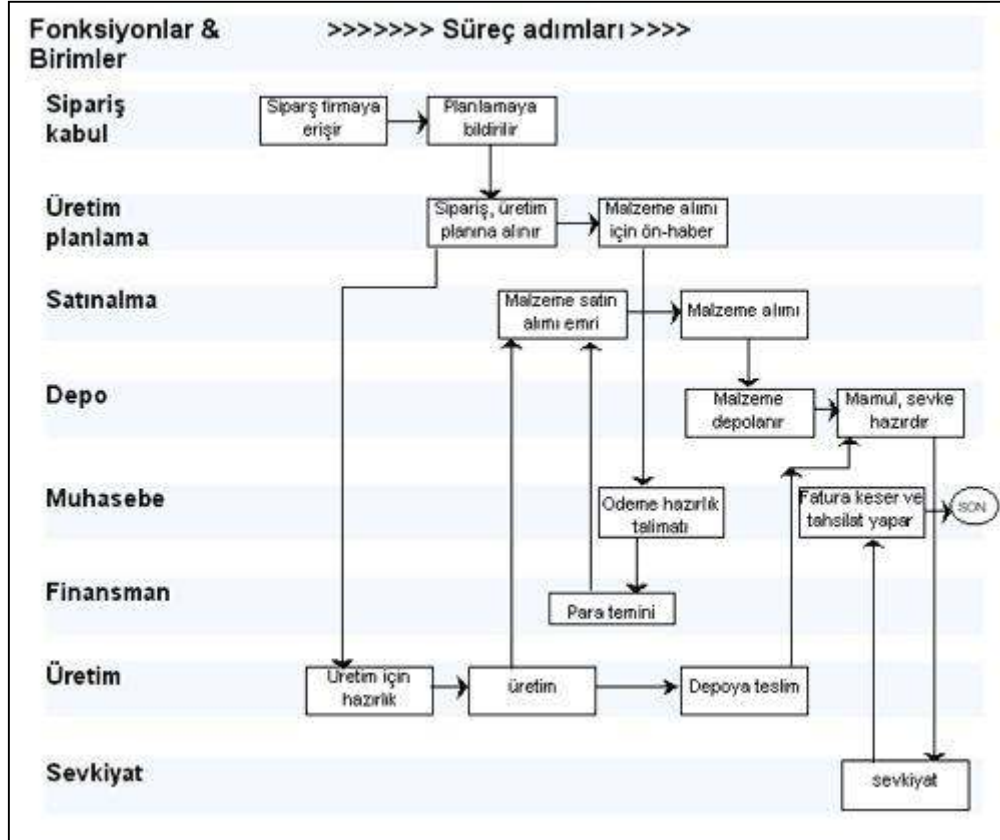
Çizelge 4.2 Eski ve yeni yönetim yaklaşımları

Yönlendirme	Destekleme
Dikte etme	Kolaylaştırma
Yargılama	Yardımcı olma
Disipline sokma	Danışma
Rekabet etme	İşbirliğine girme
Konuşma	Dinleme
Miktara önem verme	Kaliteye önem verme

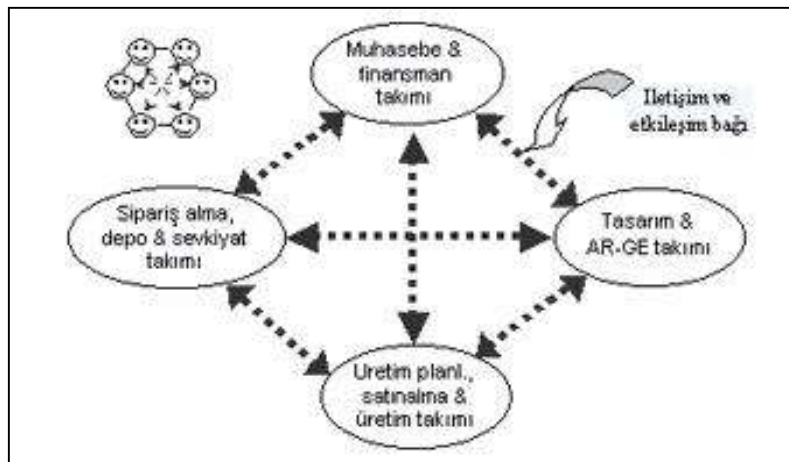
Kurumsal hiyerarşik yapı yönetsel anlamda kuşkusuz gereklidir. Ancak, yeniden yapılanma

çalışmaları sonucunda basamakları azalacak ve üstlendikleri roller değişecektir.

Şekil 4.1’de dikey yapılanmaya sahip kurumların karakteristik organizasyon şeması görülmektedir. Gerekli olmayan kademeler söz konusudur. Şekil 4.2’de “Çam tipi” yerine, “çim tipi” yapılanmanın olduğu organizasyon yapısı yer almaktadır. Birimler bir’e sonsuz ilişkilidir. Teknik beceri ve ilişki kalitesinin yüksek olması gerekir.



Şekil 4.1 Hiyerarşik, dikey yapı [1]



Şekil 4.2 TKY ile oluşması beklenen yatay yapılanma [1]

4.2.1.2 İyileştirme anlayışı

Yöneticilerin kendilerinin daha çok ‘denetleyici’ konumunda hissettikleri yaklaşımda, yöneticiler bu denetleme görevini yerine getirmek için, gerçekleşmesini planladıkları hedefleri fiilen gerçekleştirilen sonuçlarla karşılaştırırlar. Tespit edilen farklılıkların nedenini araştırarak düzeltmek için eyleme geçerler. Bu işlem bir tür ‘yangın söndürme’ veya ‘kriz çözme’ eylemidir ve genelde “günün krizini” çözmeye yöneliktir. Pek çok yönetici için kriz çözme yeteneği bir yöneticilik becerisidir.

Aslında, sürekli kriz üreten bir kurumun yöneticisi olmak erdem değildir. Elbette, Toplam Kalite Yönetiminin tam anlamıyla uygulandığı kuruluşlarda da kriz çıkması olasıdır. TKY krizlerin süreç içinde azalmasını sağlayacak bir yaklaşım getirmektedir. Sürekli iyileştirme ve yenilik getirmek temel prensiplerdendir.

TKY’de iyileştirme, bozulmuş olan bir şeyi tekrar eski durumuna getirip bırakmak değildir. Önceki durumuna getirme çabası bir tür iyileştirmedir, ancak TKY’de sözü edilen iyileştirme iç ve dış müşterinin hayatını kolaylaştırmaya yönelik olmalıdır. Sürekli iyileştirme, son durağı olmayan bir yolculuktur. Yöneticiler, ulaşılan herhangi bir düzeydeki standardı yeterli görürler ise sorun var demektir. Bu düzeye ISO 9001 serisi veya ISO 19100 serisi standartlar dahildir. Hatırlamak gerekir ki, standartlar bir alt eşiği belirler.

İyileştirmeyi, sadece bir hedef yükseltme olarak algılamakta işletmelerde bozulmaya yol açabilir. Yöneticiler bir üretim hedefine ulaşıldığında iyileştirme adına hedef yükseltirler ise, çalışanlar buna yönetimin oynadığı bir oyun, kendilerini sıkıştırmanın başka bir yolu gözüyle bakabilecektir. Böyle bir direnişin oluşmasını engellemek gerekir ise, ilk aşamada çalışanları sürekli iyileştirme anlayışına sahip kılmak daha iyi bir yöntem olacaktır.

Sorunlar, hatalı ürünler birer problem çözme fırsatı, suçlu çalışanı bulma, performansını değerlendirme fırsatı olarak değil, birer sistem iyileştirme fırsatı olarak ele alınmalıdır. Bu noktada, bir sorun ile karşılaşıldığında sorulacak en zararlı soru: Kim sözcüğü ile başlayan sorulardır. TKY sorunun gerçek kaynağını sistemde ve iş koşullarında aramaktadır. Bu durumda mutlaka kim sorusu sorulmalı ise, muhatabı yönetim olacaktır. Taylor, üretim problemlerinden, çalışanların sorumlu tutulamayacağını doksan yıl önce ifade etmiştir. Birinci sınıf işçilerin iyi iş çıkarabilmesini sağlayan destek sistemlerini hazırlayamamanın sorumluluğu her zaman yönetimdedir (Taylor,1911). İyileştirme adına, iş süreçlerini, talimatlarını gözden geçirmeden çalışanlara ek bir eğitim düzenlemek, beklenen faydayı vermeyecektir. Sorun eğer, süreçlerde ise, süreçleri iyileştirip yenileştirebilecek otoriteye

yalnızca yöneticiler sahiplerdir.

4.2.1.3 Performans değerlendirme yaklaşımı

Taylorist yaklaşımın öngörülerinden olan performans ölçülerinin kullanılmasına son verilmesi TKY'nin bir parametresidir. Deming, performans ölçülerini, becerilerin değerlendirilmesini ve yıllık hesaplamaları ölümcül hastalıklar olarak adlandırmaktadır (Deming,1986). İkinci değişim parametresi, çalışanları motive etmek için ödüllerden yararlanmaktan vazgeçmektir. Gene burada da Deming'in yaklaşımı oldukça nettir, Deming, başlangıç aşamasında beceriye göre ücret ödemenin cazip olduğunu, beceriye göre ücretin çalışanları ellerinden geleni yapmaya motive edeceğini söyler. Bu yüzden, TKY yolculuğunun başlarında performans ölçüleri ile beceriye göre ücretin kaldırılması gerekmemektedir. Aslında, bunları yönetimin yerlerine bir şey konması gerektiğini kavramasından önce kaldırmak önemli bir hata olacaktır.

4.2.1.4 İşletme yönetim anlayışı

Geleneksel anlayış ile yönetilen kuruluşlarda çalışanlar ve yöneticiler iki karşıt gruptadır. Bu durum ara yöneticiler ve bir üst düzey yöneticiler için de aynıdır. Hiyerarşinin her bir basamağı bir üst düzeyi memnun etmeye yoğunlaşmaktadır. İşletmelerin organizasyon şemasında gösterilen dikey yetki ve iletişim kanalları, kimin kimi yönettiğini gösterir biçimde ise ve prosedürler ile böylesi bir yapı tanımlanmış ise, çalışanlar amirleri için, patronları için çalışıyorlar demektir. Ancak bilinmelidir ki, işletmelerin devamlılığını sahipleri değil müşterileri sağlayacaktır.

Çam tipi yapılanmada, çalışanlar görevlendirildikleri faaliyetlerini diğer fonksiyonel birim çalışanları ile koordine etmeye esas anlamda izinli değillerdir. Koordinasyona gitseler bile, bunda Fayol'un hiyerarşi zincirine getirdiği “iskele tahtası” değişikliğini gözetmek durumundadırlar: önce amirleri ile çözüme ulaşmayı denemeli, diğer birimlere gitmek zorunlu hale gelmiş ise, sonuçlarla ilgili olarak yöneticiye bilgi verilmeli, onun onayı alınarak eyleme geçilmelidir. Çam ağacı biçimindeki organizasyon şemasında, her çalışanın, genellikle kendileriyle benzer nitelikleri olduğu varsayılan diğer çalışanlar ile birlikte görev yaptıkları fonksiyonel birimler vardır. Arazide çalışanı, ölçme ekibi, bütünleme ekibi, fotogrametri ekibi, idari bölüm personeli gibi farklı birim çalışanları işletmede, mesleklerinin farklı olması, farklı çalışma kültür ve normlarının bulunması bağlamında farklı birer rol sahibidirler. Ancak bu ayırım, oluşturulacak güçlü vizyon ile kuruluşun genel çıkarları adına bir çatışma ortamı oluşturmayacaktır.

“Bölüm” anlayışının baskın olması sonucu, çalışanlar ve bölüm yöneticileri diğer bölümlerin çalışan ve yöneticileriyle rekabete girdiklerinde bundan işletme zarar görecektir. Geleneksel yönetim anlayışında, bilinçli biçimde rekabet yaratmak üzere tasarlanmış politika ve uygulamalar vardır. Ancak bu, insanların işbirliği yapma doğrultusundaki genel eğilimlerini zayıflatacaktır. Çalışan personel, ücret artışına yönelik performans değerlendirmeleri, bölümler ise en başarılı bölüm seçilme dürtüsü ile rekabete girmeye zorlanacaktır.

Çalışanların verimli ve etkin biçimde hizmet üretmelerini engelleyen sistemsal yanlışlıkların dolu olduğu bir ortamda, onlar bu engel ve aksaklıkları kaldırmak yolunda herhangi bir adım atamayacak pozisyonda iken, yönetimin, kötü performanstan kendilerini sorumlu tutması veya performansı artırmak için parasal ödüller, değişik ‘yetişmesi gereken proje’ ve rekabet gerekçeleri ortaya koymaları pek fayda sağlamayacaktır. Sistemi kurmadan ve iyileştirmeden, rekabetin en iyi insanları ortaya çıkaracağını beklememek gerekecektir.

4.2.1.5 Müşteri ve tedarikçi anlayışı

1960'lara kadar olan dönemde ürün veya hizmet sağlayan işletmeler, özellikle tekel konumunda olanlar müşterilerine karşı planlı bir kalitesizlik içinde olmuşlardır (Weaver, 1995). Bu dönemde rekabet gücünün temel ögesi üretim üstünlüğüdür. Geniş ve bakir pazarlara büyük hacimde üretimle açılan şirketler, ne üretirler ise satmışlardır (Şimşek, vd, 2002). Uzun ömürlü olmayan ürün ve hizmetler ile işletmeler haksız kazanç elde eder iken müşteri konumunda olan kişi ve kuruluşlar zarara uğramışlardır.

Kuruluşların, müşterilerini istismar etmelerinin en önemli nedeni, her kuruluşun, tedarikçiler, rakipler, müşteriler, devlet kurumları, vatandaşlardan oluşan daha geniş bir sistemin parçası olduğunu kavrayamamasıdır. Halbuki toplumun bütün kesimleri ile kalite seviyesinin yükselmesi gene her bir kuruluşun lehine bir durumdur. Müşterilerin bilgi noksanlığından yaralanmak yerine, müşterilerin daha iyi ürün ve hizmet almasına, kendi alanında daha iyi bir hizmet vermesine yardımcı olmak toplam yaşam kalitesi anlamında daha düzeyli bir seçimdir.

Rakipleri yok etme adına aşırı düşük teklifler verilerek kazanılan ihalelerde, ürün kalitesinin ne durumda olduğu dikkatle izlenmelidir. Düşmanca rekabet veya müşteri aleyhine işbirliğini önleyecek yasalar sektörel, toplumsal toplam kalite yönetimi bağlamında ele alınmalıdır.

İşletmenin hizmet verdiği müşterileri ve kendi hizmetini üretmek için ürün veya hizmet aldığı tedarikçileri, uzman ekipleri vardır. TKY yaklaşımını benimsememiş kuruluşlara hizmet veya ürün sağlayan tedarikçiler ciddi sıkıntılar yaşarlar. Çünkü müşterileri tarafından rakip olarak

görürlürler. Geleneksel kuruluşların yöneticileri, en düşük fiyatla tedarikte bulunmak amacıyla tedarikçilerini, taşeronlarını birbirleriyle rekabet ettirmenin kendi çıkarlarına olduğunu düşünmektedirler. Tedarik ve taşeron hizmeti alımında en düşük fiyatı bulmaya çalışmak, sistemi optimize olmaktan uzaklaştırdığı için, sürece katılan herkesi olumsuz yönde etkileyecektir. En ucuz ürünü satın almak maliyetleri arttıracaktır. Bunun nedeni, daha ucuz ürünü hizmete sokmanın ek masraf yapmayı gerektirmesidir. Ucuz ürünler, malzeme ya da hizmet sağlayan kurumların kendilerini güvenceye almaları için ürün denetimini arttırmayı, yeniden çalışmayı, ilave süre ve çabayı gerektirecektir.

Daha iyi bir anlayış, genel olarak en düşük maliyeti sunan ürünü almaktır. Bu da genellikle en düşük fiyat etiketine sahip ürün olmaz. Genel kapsamıyla en düşük maliyeti sağlamak, çeşitli tedarikçilerle çalışmaktan, alınacak her parça için tek bir tedarikçiyle çalışmaya geçmeyi, taşeron ve tedarikçilerle karşılıklı işbirliğine dayalı ilişkiler kurmayı gerektirmekte ve tek kaynak durumunda olan tedarikçilerin girdilerinin niteliğini sürekli iyileştirmelerini kapsamaktadır.

Geleneksel yönetim anlayışının doğası, bu yaklaşıma göre yönetim uygulamaları gerçekleştirildiğinde karşılaşılmakta olan sorunlar irdelenmiştir. Tüm bunları birer bulgu kabul eder isek, yönetim yaklaşımlarında mülk sahibini veya onun atadığı üst düzey yöneticileri önemseyen, çalışanları yöneticilerinin isteklerine göre davranmaya yönlendiren, müşteri ve tedarikçi ilişkilerinde zayıflıklar taşıyan bu yaklaşımın, evriminin gerekli olduğunu tespit edebiliriz.

4.2.2 Müşteri'nin farkına varma süreci

Bir kuruluşun üst yönetimi, yukarıda ifade edilen sorunları tespit ettiğinde kurumsal işleyişi gözden geçirme gereği duyacaktır. Bu noktada, iyileştirme adına alınacak değişik düzeydeki kararlar da, yeni sorunların ortaya çıkmasına neden olabilir. Kendilerine ulaşan raporlardaki rakamları fazla önemseme veya yanlış olarak, çalışanlar aleyhine kullanma söz konusu olabilir. Ayrıca, yöneticilerin, yanlış giden şeyleri görmeleri için, rakamsal muhasebe ve iş yönetimiyle ilgili raporlarının önlerine gelmesini gerektirebilir. Ancak geçmişe yönelik olan kayıtlara bakarak bir sorun olduğu fark etmek bazen yapılacak pek çok şey için geç kalındığının fark edildiği an olabilir.

İşletme çevresinde iç ve dış olmak üzere iki grup müşteri vardır. Müşteri memnuniyeti ile ilgili bir araştırma planlandığında onlara, kendi düşünceleri doğrultusunda hazırlanmış soruları sorma hatalı bir yaklaşımdır. Müşteri memnuniyetsizliğinin nedeni olan problem

alanları hazırlanan soru alanları ile örtüşmeyebilecektir. Öncelikli olarak problemlili alanları saptamak için, gerek kamu kesimindeki ve gerekse özel sektördeki gerçek ve tüzel kişilerden oluşan müşterilerden veri toplamak gereklidir. Müşterilerden problem alanlarını tespit etmek üzere veri toplandığı, doğru sorular sorulduğu durumlarda da çıkan sonuçların iyi yorumlanması, savunma mekanizmasına girilmemesi gereği vardır. Olumsuz durumu bertaraf etme adına kuruluşun, ürün ve hizmetlerin müşteri kitlesine övülmesi de geri planda süreç ve işlemleri iyileştirici çalışmalar olmadığı durumda beklenen sonucu vermeyecektir. Çünkü onlar aynı gecikmeler ile kalitesiz ve düşük doğrulukta ürünler ile yüzleşmeye devam edeceklerdir.

Müşteri memnuniyetsizliğinin tespiti ve iyileştirme gayretleri sürecinde alınan eğitimler ile, yöneticiler, çalışanlar ile birlikte daha fazla ortak çalışma yapmaları gerektiğini öğrenmişlerdir. Ancak bu yaklaşım, uygulamada bir tür ikna ve yıpratma sürecine dönüşebilir. Yönetici, çalışanı kendisi gibi davranmaya zorlamakta, karşılaştığı farklı eylem ve/veya düşünceler nedeni ile onları, bir şekilde yıpratmaktadır. Bu ortak çalışma süreci, bir tür suçlu çalışanın kim olduğunu yakalama sürecine de dönüşebilir. Burada, sürekli olarak çalışanların sorunların kaynağı dışında tutulmasının nedeni, sorunların kişilerden çok, iş yapma yöntemlerinden ve süreçlerden kaynaklanıyor olmasıdır.

Bu konuda yöneticinin düştüğü hata, sorunu çözmek için, aslında sorunu düzeltmeyecek olanlar ile ilgilenmesidir. Çalışanların eylemlerinden kaynaklanmayan hataların, yöneticinin çalışanlara yeterli araç, gereç, bilgi tahsis etmemesinden kaynaklanan hataların, gene çalışana bir takım şeyler dikte ettirilerek, onların yanlış yaptıkları suçlamasını çalışanlara özümsetme çabaları ile zamanın boşa geçirilmesidir. Müşteri şikayetlerini değerlendirme adına, müşteriden gelen geri bildirimlerin ne kadarı, neyi temsil ettiğine dikkat etmeksizin en olumsuzlarının seçilerek ilgili birim yada kişilere sürekli aktarmak faydalı sonuç doğurmayacaktır. Bu durum, geleneksel yöneticinin olumsuz gelişmelerin sorumluluğunu çalışanlara yükleme eğiliminden kaynaklanmaktadır.

Müşteriler ile temasta olan birim veya çalışanların genelde araç, gereç desteğinden, üretim süreçleriyle ilgili doküman, bilgi desteğinden yoksun kalması da bir hata kaynağıdır. Fonksiyonel süreçlere göre organize olmuş kuruluşlarda, her bir birim yukarıya doğru bir hiyerarşik yapı içerisinde yönetildiğinde, yatay ilişkili birimler arası sorunlar yukarıya, zamanında, objektif olarak yansımadağında üst yönetici kötü ürün veya hizmetin farkına varamayacak, müşteri ile temasta olan birimlere zamanında ve etkin katkı sağlayamayacaktır.

Pek çok geleneksel yönetici, kendilerinin ve kuruluşlarının ayakta kalmasının müşterilerin tatminine bağlı olduğunu, ancak rakipleri ortaya çıktıktan, kurumları kaybetme sürecine girdikten sonra anlar. Yönetici, müşterileri memnun etmenin, onlarla iyi ilişkiler kurmak, müşteri ilişkileri çalışanlarına davranış eğitimleri aldirmaktan öte bir yaklaşım gerektirdiğini anladıklarında, olayın temelde ürünün ve/veya hizmetin kalitesiyle ilgili olduğunu anladıklarında, kuruluşlarını daha ileri bir aşamaya, süreç iyileştirme aşamasına taşıyabileceklerdir.

TKY ile ilgili bölümde de ifade edileceği üzere müşteri ve tedarikçiler işletmelerin rakipleri değildir. İşletme tedarikçiden en ucuza alarak, müşterisine maksimum kar ile satarak yaşamını sürdüremez. İşletme müşteri veya tedarikçisinden değil, birlikte başardıkları projelerden yaşama kaynağı bulacaklardır. Bu anlayış ilk kez Japon otomotiv endüstrisinde hayat bulmuştur. Batı'da otomobil parçaları için sık sık ihaleler açılıp, rakip yan sanayi işletmeleri birbirleriyle vuruştururlarken onlar, yan sanayici firmalar ile ortaklıklar kurarak uzun vadeli anlaşmalar yapmışlardır. Onlara gerektiğinde finansman ve eleman desteği verilerek kader birliği içinde ve açıklıkla çalışma imkanı oluşturulmuştur. Bu yakın ilişkiler sayesinde tam zamanında üretim sistemine geçilmiştir. Bugün bu sistem sayesinde ortalama stok miktarı 2 saate kadar düşürülmüştür (Wamack, vd, 1990).

4.2.3 Çalışma koşullarının önemi

İşletmelerde az sayıda çalışan, tüm olumsuzluklara karşın işlerini yapmaktan geri kalmayacaktır. Önlerine çıkan engellere rağmen işin yapılmasını sağlamakta ustalaşmışlardır. Yetersiz çevre şartları altında etkili biçimde üretim yapan şirket kahramanları vardır. Zaten böylesi kurumlar, onların fedakar gayretleri ile proje üretmeye devam eder. Ancak, Toplam Kalite Yönetimi yaklaşımı, kahramanlara dayalı yönetim anlayışı değil daha ekonomik ve daha uzun soluklu bir yaklaşımdır.

Çalışanların performansı üzerine çalışma ortamının etkisini açıklamak için birkaç örneği değerlendirelim. Çalışma ofisi, şantiye çok soğuksa, enerji voltajı yükselip alçalıyorsa, sistem tasarımında bir kesintisiz güç kaynağı yoksa, tasarımda var ve fakat tahsis edilmemiş ise, Internet altyapısı yetersiz ise, çaylar berbat ise, ofis bir sanayi bölgesinde kurulu olduğundan ekranlar titriyor ise, proje başlangıç eğitimi verilmemiş ise, alet hataları tespit edilip giderilmemiş ise, nirengi ölçüleri ekibine basit bir binek aracı verilmiş ise, sektörel cihazlardaki yenilikler takip edilmemiş, kurum cihaz, donanım parkı güncel tutulmamış ise, yazılım iyileştirmeleri, güncellemeleri, yeni yazılımlar temin edilmemiş, yeni üretim

yöntemleri araştırılıp, geliştirilip üretim bölümlerine kazandırılmamış, projeleri mali ve teknik sistem değil 'kahraman'lar yürütüyor ise, motivasyon adına çalışandan hep daha fazlası, hep daha fedakarlık isteniyor ise, yönetim kademesinden kaynaklanan geç kalmış plan ve eylemlerin telafisi çalışanlara yıkılıyor ise, bu çevre ve psikoloji şartları içinde yüksek performans, kaliteli ve tam zamanında üretim, müşteri memnuniyeti sağlanması oldukça zordur.

Proje faaliyetlerinin gerçekleşmesi için tüm çevre düzenlemeleri yapılamadığında, çalışanın kullanımına iş akışları, iş talimatları kayıt formları vermek, ürünün oluşumunu sağlayacak süreçlerde başarıyı, kaliteyi, müşteri İdarenin memnuniyetini sağlamayacaktır.

5. TOPLAM KALİTE YÖNETİMİ YAKLAŞIMI

Buraya kadar ifade edilen görüşler daha çok kalite anlayışındaki değişimin tarihsel seyri niteliğindedir. Bu noktada eski ve yeni kalite anlayışlarının ne olduğunu kısaca açıklamak yararlı olacaktır.

Geleneksel olarak, kalitenin sağlanmasından, üretim süreci sonunda yapılan bir denetim ile iyi (belirlenen standartlara uygun) ürünler ile kötü ürünlerin ayrılması anlaşılmaktadır. Bu işleme bir de satın alma girdilerin kontrolü eklenebilir. Doğal olarak bu tür kalite denetimi, hatalı ürünlerin maliyetini hatasızlara yüklediğinden, ortalama maliyet düzeyini yükseltmektedir. Ancak dönemin tüm üreticileri aynı yöntemi uygulayınca, ortaya bir rekabet sorunu çıkmadığı gibi, tüm işletmeler standart yaklaşımlara uygun hareket ettiklerini değerlendirmektedir. Bu anlayış 1950'li yıllarda değiştirmeye başlamıştır. Yeni yaklaşım, istenen kalite düzeyini sağlamak için üretimin bazı aşamalarında ürünün kalitesini denetlemek yerine, ürünün üretilmesini sağlayan sürecin tümünü kontrol altında tutmaktır.

Bu amaç ile uygulanan İstatistiksel Süreç Kontrolü çok yararlı bir tekniktir. Amaç, problem çıkmadan (kusurlu ürün oluşmadan) işlem parametrelerinin ve ürün özelliklerinin yakından izlenmesiyle gerekli önlemlerin alınmasıydı. Doğal olarak bu yaklaşım fireleri azalttığından maliyetleri de düşürecektir.

Zamanla İstatistiksel Süreç Kontrolün tek başına yeterli olamayacağı anlaşılmıştır. İşletme içindeki üretim süreci ne kadar iyi kontrol edilirse edilsin, üretimin diğer bileşenleri ürün kalitesini doğrudan etkiliyordu. Örneğin pazarlama bölümü tüketicinin ne istediğini tam olarak saptamadan, tasarım bölümü isteklere tam uygun ürünleri tasarlamadan, mühendislik bölümü tasarlanan ürünü en çabuk ve ucuz şekilde üretecek yöntemleri bulmadan, satınalma üretim girdilerini kusursuz sağlamadan, yardımcı işletmeler üretim için gerekli şartları eksiksiz sağlamadan, ürün ambarı ürünlerin niteliklerini koruyarak saklamadan, muhasebe bölümü müşteri faturalarını zamanında ve doğru olarak çıkarmadan, satış sonrası hizmetler kusursuz sağlanmadan ve burada sayılabilecek pek çok benzer etkinlik eksiksiz yerine getirilmeden, müşterinin tam olarak tatmin edilmesi ve kusursuz ürünlerin sunulması olanaksızdır. Kısaca, mükemmel kalite düzeyine ulaşmak için, sonuçtaki ürünü kontrol etmek ya da yalnızca üretim süreçlerini kontrol altına almak yeterli olmuyordu. Bunun için doğrudan ve dolaylı olarak üretime katkıda bulunan her unsurun kontrol altına alınması gerekiyordu. Ackerman'ın ifade ettiği gibi, mekansal verinin kalitesini yönetmek için sadece mekansal verinin kalitesini değerlendirmek yeterli değildir (Ackerman, 1996).

5.1 Toplam Kalite Yönetimi

TKY, süreçler dizisinin yönetimidir. Süreçler dizisi yaklaşımı bir akarsu benzetmesi ile irdelenebilir. Kaynağında doğarak ‘aşağıya’ doğru akmaya başlayan akarsu örneğinde eğer ‘yukarıda’ bir sorun, zafiyet, kirlenme oluşmuş ise bu, daha sonraki süreçleri etkileyecektir. Bazı durumlarda akarsu örneğinde olduğu gibi kirlenme etkisi süreç akışları içinde gözden kaybolabilecektir, ancak sonuçta vardır. Süreçler arasında bir, tedarikçi, sahip, müşteri üçgeni sürekli var olmalıdır. Her bir süreç sahibi, bir önceki ve bir sonraki için süreç iyileştirmeyi yönlendiren etken durumunda olmalıdır. Bir üçgen zincir şebekesinde her bir zincirin bir önceki ve bir sonraki ile temas noktaları vardır. Bu temas noktalarından kuvvet alırlar. Bu yüzden yöneticilerin çalışanlar veya birimler arasında olumlu düşünce ile de olsa rekabet havası yaymalarına ait yaklaşım artık güçlü iş birlikteliklerine dönüşecektir.

Süreç iyileştirme, daha geniş bakış ile Kalite Yönetimi, kültürel ve felsefi bir arka plan gerektirmektedir. Bu yüzden aslında teknik bir konuyu ele almayı hedefleyen bu çalışmada, yönetim anlayışı, felsefesi gibi kavramlar sıklıkla yer almaktadır. Değişim o planda başlamalı, değişim kültürünün gücü ile sürekli iyileşme devam etmelidir. Her şeyi koruyarak hiçbir şeyi değiştirmek mümkün değildir. Bu değişimin ilk başlayacağı yerlerden biri de Yönetim Toplantı Salonlarıdır. Geleneksel idari-teknik toplantılarda gündemi üst kademe belirler. Toplantı genel olarak iki bölümden oluşur. Birincisi en üst düzey yönetici herkesi sorgular, bir önceki toplantıda verilen görevleri kimin yapıp yapmadığını denetler. Diğer bölümde de en üst düzey yönetici bitmek bilmeyen vizyonel, misyonel, ve teknik problemlerin nasıl çözüleceğine dair görüşlerini, direktiflerini açıklar. Diğer katılımcıların sessizliği, ifade edilenlere katılmadıklarının en büyük göstergesidir belki de. Ama geleneksel yöneticinin bunu anlaması zaman alacaktır. Eğer bu zaman kurum için var olabilecekse, nihai dönemde toplantılarda en üst düzeydeki kişinin konuşma süresi toplamı, toplantı toplam süresinin %20’ sini geçmeyecektir. Belki de en çok konuşulan konu, kalite yükseltimi olacaktır.

5.1.1 Toplam kalitenin tanımı

Yönetim kavramı insanlık tarihi kadar eski bir kavram olmasına rağmen hâla yeni arayışlara, gelişmelere ihtiyaç duyması, canlı bir yapıya sahip olduğunu göstermektedir. Bu arayışların günümüzde olduğu noktalardan biri de Toplam Kalite Yönetimi (TKY) anlayışıdır.

TKY’nin 1994 tarihli ISO 8402’deki tanımı: Bir kuruluş içinde kaliteyi odak alan, kuruluşun bütün üyelerinin katılımına dayanan, müşteri memnuniyeti yoluyla uzun vadeli başarıyı amaçlayan ve kuruluşun bütün üyelerine ve topluma yarar sağlayan yönetim yaklaşımıdır.

TKY’ni kısaca ‘mükemmelliğe sistemli bir yaklaşım’, sonsuz bir döngü içerisinde ‘daha iyiyi arama’ süreci olarak tanımlayabiliriz. Kelimeleri tek tek ele alırsak, “*toplam*” o ürün veya hizmetle ilgili her birimi, her fonksiyonu ve her süreci kapsar. “*Kalite*” kelimesi ölçülebilen yönetim değerleri demektir. “*Yönetim*” ise mükemmelliği sağlayabilmek için tüm kaynaklar ve faaliyetlere uygulanan teknik ve prensiplerdir. TKY’nin bütün tanım ya da anlatımlarında üst kademe yönetimin desteği, müşteri ve tedarikçilerle ilişkiler ve çalışanların katılımı gibi bazı ortak unsurların temel görülmektedir.

TKY, bitmeyecek bir yolculuktur. Bu sürekli yolculuğa devam edebilmenin en önemli koşullarından birisi de, ürün ve hizmetlerin tek belirleyicisi olan insanın kaliteli olmasıdır. Bunun farkına varan ülkeler eğitim sistemlerini sürekli gözden geçirmekte, kurumlar eğitim programları ile kalite anlayışı düzeyini yükseltmektedir. Eğitim, insanın üretici ve tüketici özelliklerini eğiterek ürün ve hizmetlerin kalitesinin yükselmesine ortam hazırlar. Ürettiği teknoloji ile de bunların ortaya çıkmasına doğrudan etki eder. Böylece müşterinin istediği kalitede ürün ve hizmeti daha ucuza ve kısa sürede üretebilirken, müşterinin tatmini de gerçekleşmiş olur.

Bilindiği üzere TKY, tüm süreçlerin, ürün ve hizmetlerin tam katılım yoluyla gerçekleşmesi, iç ve dış müşteri tatmininin artırılması ve müşteri bağlılığının yaratılmasının sağlanması amacıyla kurumda alınan sonuçların sürekli iyileştirilmesine dayanan, müşteri beklentilerini her şeyin üstünde tutan ve müşteri tarafından tanımlanan kaliteyi, tüm faaliyetlerin yürütülmesi sırasında bünyesinde oluşturan bir yönetim biçimidir.

Toplam kalite, ürün ve hizmetlerle ilgili süreçler dizisinde her yapılan işin kullanıcılarını, süreçteki komşuyu bir müşteri olarak görür.

5.1.2 Toplam kalite yönetiminin ilkeleri ve yapılması gerekenler

TKY, hem bir kalite felsefesidir, hem de kalite yönetimine sistemli bir yaklaşımdır. TKY, kalite geliştirme, stratejik kalite yönetimi ya da sürekli kalite geliştirme temelde Deming (1988), Juran (1989), ve Crosby (1984)’nin , görüşlerine dayalıdır. Bu görüşler ortak olarak, tüm çalışanlar ile müşterilerin girdi, problem çözme ve karar almaya katılımlarını öngören “katılmalı yönetim” anlayışını öngörürler. Bu yaklaşıma “yönetişim” de diyebiliriz.

TKY, kurum yönetiminde ve çalışanlarda bir davranış değişimini gerektirmektedir. Çalışanlar cesaretlendirilir, güçlendirilir ve bağlılıkları artırılır. Sonuçta süreç, ürün ve hizmette gelişmeyi aramaları, sorumluluk almaya istekli olmaları hedeflenmektedir.

TKY, “sürekli gelişme” sürecine dayalı bir kalite anlayışıdır. TKY çalışanlarını, kurum sorunlarıyla yüzleşmeleri için güçlendirir, aynı zamanda da iç ve dış tüketiciye odaklanmayı gerektirir. Çeşitli TKY yaklaşımları benzer kavramlara dayansa da iki ayrı perspektiften değerlendirilebilir:

TKY’nin bir felsefe olması, eğitim ve kuruma sahip çıkma bilincinin yaygınlaştırılması asıldır, amaç “sürekli-aşamalı gelişme”dir. Sonunda TKY, kurumun ortak değerlerinde bir değişimi hedefler ve TKY ilkelerini, günlük işlerin yapılmasında bütünleştirir. TKY, herkese kaliteli hizmet anlayışını empoze eder, bu anlayış da çalışanlara ve kurum dışındaki topluma değer vermeyi gerektirir.

TKY’nin bir yönetim sistemi olması, müşteri memnuniyetini ve işletmecilik anlayışına bağlılığı vurgulayan hayati bir kavramdır. Kurumda fonksiyonlar arası kalite takımların iyi eğitilmesini, iş akışı, Pareto ve balık kılçığı şemalarının, histogram ve benzeri analitik araçların kullanılmasını gerektirir. İşte bu takımlar, kurumların kaliteyi geliştirme süreçlerini yönetir ve denetlerler.

TKY yaklaşımı kültür ve eylem ile ilgili bir şeydir, bunlardan her hangi biri değildir.

Kalite ilkeleri arasında öncelikli olanlar aşağıdaki gibi açıklanabilir (Wilkinson vd, 1995).

Müşteri yönelimli anlayış, Kalite, müşteri ihtiyaçlarını karşılamaktır. Kalite yönetimi, müşterileri tatmin etmektir. Müşteri, iç ya da dış müşteridir. Müşteri bazlı davranış, kurum çapındaki etkinlikler ile sağlanır.

Süreç bazlı yönetim, Kurumda gerçekleştirilen faaliyetler, temel görevlere ve süreçlere ayrılırlar. Kalite zinciri oluşturacak şekilde, bir dizi olarak birbirlerine bağlıdırlar. Kalite zincirindeki her bir sürecin bir müşterisi vardır.

Sürekli gelişme, Müşteri ihtiyaçlarını doyurma, ürün ve süreçlerin sürekli gelişmesini gerekli kılar. En etkili gelişme, gerçekte işi yapan insanların uygun görevlendirilmesi ve gelişmelerinin sağlanmasıyla mümkündür.

TKY, tüketici-müşteri ihtiyaçlarına yoğunlaşmış bir kurumun işletilmesine dönük pratik, stratejik bir yaklaşımdır. TKY, bir slogan olmayıp müşteri istek ve ihtiyaçlarının belli bir kalite seviyesinde karşılanmasını sağlayan bilinçli ve sistemli bir yaklaşımdır. TKY, sonu olmayan “sürekli bir gelişme” olup insanlarla başarılabilen bir felsefedir. Bu haliyle TKY, kısa dönemli bir ilgiden, uzun dönemli kalite gelişmesine bir değişmeyi gösterir. Sürekli yenilik, değişme ve gelişme vurgulanır. Sürekli gelişme için, neler olup bittiğinin analiz

edilerek durumu geliştirici plan yapılır. Ayrıca, kültürün uygun olması, çalışana güven ve çalışanlara karar verme yetkisi verilmelidir. Böylece çalışana kaliteyi kendi alanlarına dağıtma sorumluluğu verilmiş olur.

TKY, bir dizi küçük ölçekli aşamalı projelerle başarılabilir. Japonlar sürekli gelişmeye “Kaizen” adını vermektedirler. Kaizen, adım adım gelişme demektir. Küçük süreçleri iyileştirerek, büyük sonuçlar almaktır. Joseph Juran’ın deyişiyle “fil çaplı projeler, bit çaplı projelere bölünmek suretiyle” yönetilebilir. Bu çerçevede Juran, filin parçalanarak her parçasının bir takıma tahsis edilmesini tavsiye eder. Kurum faaliyetlerini süreç süreç, problem problem dikkatlice incelemek gereklidir.

Liderlik, TKY’nin benimsenip yaşantıya geçirilmesi herşeyden önce bir liderlik sorunu olarak gözükmemektedir. Liderlik bileşeninden beklenen şunlardır, kıdemli çalışanların ve yöneticilerin kalite yönetimine gözle görülür biçimde katılmaları, rol modeli olmaları, çalışan ile iletişimleri, onların eğitilmelerine katkıları. Kurum ve birim seviyesinde birey ve takımların çaba ve başarılarının tanınıp takdir edilmesi. Uygun kaynak tahsisi ve destekleme ile toplam kalitenin desteklenmesi. Kurumun dışında da kalite faaliyetlerinde bulunulması. Profesyonel kuruluşlara üye olma, makale ve kitap yayınlama, konferans ve seminerler verilmesi. Liderliğin TKY’deki temel rolü, TKY’nin gerektirdiği kültürün oluşturulması ve desteklenmesidir.

Çalışanların katılımı, TKY’de çalışanların katılımı vazgeçilmezdir. Katılma, çalışanların işlerinin kalitesi için sorumluluk almalarını, dolayısıyla da sürekli gelişme için yapılacak araştırmaya aktif katılımlarını gerektirir. TKY, çalışanların talimatlara uygun üretim yapmalarının yanı sıra, yaratıcılığını ve işbirliğini de öngörmektedir. Bu da, çalışanların karar sürecine daha çok katılımını sağlayan bir kültür değişimini öngörür. TKY duayenlerine göre, işletmedeki denetim rolleri, özellikle kalite kontrolü ile ilgili olanlar, çalışanlarca üstlenilir, birimlerin kendilerini denetlemesi, kontrol ihtiyacını azaltır, ortak çabaya ve kişisel gelişime yol açar. Orta düzey yöneticiler kolaylaştırıcı olurlar, katılımı, takım çalışmasını ve sorumluluk aktarımını özendirirler. TKY’de çalışanların katılımı, kalite ve problem çözme konusunda artan yetiştirmeyi, ayrıca kurum plan ve performansının tepeden tabana yaygınlaşmasını, gelişmeyle ilgili aşağıdan yukarı giden öneri iletişimini, kuvvetli yatay ilişkileri ve göreve dayalı iş takımlarının yaratılmasını gerektirir. Bu takımlar kendi performanslarını yönetir ve sürekli gelişimi özendirirler. Bu, esasen TKY’nin diğer yönetim yaklaşımlarından temel farklılığı olmasına rağmen, uygulamada ihmal edildiği gözlenmektedir.

Kalite ilkeleri, birbirleriyle ilişkili ve karşılıklı bağımlıdır. Bu ilkelerin, kurumun vizyon ve misyonu çerçevesinde bir sistem bütünlüğü içinde uygulanmaya ihtiyaçları vardır. Bu ilkelerin gücü, sistemin toplam sinerjisinden gelmektedir.

5.1.2.1 TKY uzlaşma anlayışı

Bir kurumda TKY felsefe ve uygulamaları benimsendiğinde, kurumları üç beş akıllı adamın yönettiği şeklindeki yaklaşımın etkileri de azalacaktır. Liderler artık destek veren, koordine eden durumda olacak karar ve uygulamalar emir ve talimatlara değil, uzlaşmaya dayanacaktır. İşbirliği yaklaşımı içinde, kurum amaçlarına yönelmiş düşünsel ve duygusal birliktelik söz konusudur.

Uzlaşma kültüründe, kazanan ve kaybeden, emreden ve emredilen yoktur. Dolayısı ile karar ve uygulamalarda tüm ilgililerin katkısı olacaktır. Herkesin oluşan karardan tam olarak mutluluk duyması gerekmez, ama kendi birikiminden bir şeyler bulmalı veya oluşan kararı desteklenebilecek oranda olumlu bulmalıdır. Tam olarak, yüzde yüz bir uzlaşma değil ama, genel bir uzlaşma yeterlidir.

Uzlaşmada, rekabet hissi yerini işbirliğine bırakır, bir kişi güçlenmez, gurup gücü oluşur, fikirlerden vaz geçme değil, paylaşma, bölüşme vardır. Farklılıklara değil, benzerliklere vurgu yapılır. Sen, ben değil, kurumsal biz vardır. Karar da görüş sahibinin makamı çok daha az ağırlıklıdır. Ortak çalışma, kolektif akıl, ortak çalışmaya katılan bireylerin, her birinin akıllarının toplamından daha fazlasıdır.

Katılımcı karar alma süresi daha uzun olacaktır. Abartılmamış acil durum anlarında bireysel kararlar alınabilir. Karar süresi uzunca olmasına rağmen, ilgilileri karar oluşturma sürecine katıldıklarından, kararı hayata geçirme süresi çok daha kısa olacaktır. Bilinmektedir ki, kararlar aylar, yıllar boyunca uygulamada kalabileceklerdir. Bu yüzden uzlaşmacı karar alma sürecindeki süre kendini defalarca telafi etmiş olacaktır.

5.1.2.2 Sistemin optimizasyonu

Deming'in ünlü yaklaşımının, önemli bir parçasını sistem değerlendirmesi oluşturmaktadır. Deming'e göre, kuruluşlar 'amacı gerçekleştirmeye çalışmak için bir arada çalışan, fonksiyonel olarak bağlantılı bileşenlerden oluşan şebekeler' oldukları için birer sistemdir. Deming, kuruluşların müzisyenlerin iyi müzik üretmek için bir arada çalışmalarını gereken orkestralara benzediğini söyler. Kuruluşun bölüm ve birimleri iyi müzikler üretebilmek, yani kuruluşun misyonunu yerine getirebilmek için bir arada çalışmalıdırlar. Bir orkestradaki her

müziyen orkestraya mümkün olan en iyi uyumla katkıda bulunmalı ve aletini çok yüksek sesle çalarak dikkati kendisine çekmemelidir. Aynı şekilde kuruluşlardaki bölümler de, ‘kendi üretimlerini, kârlarını ya da satışlarını veya başka herhangi bir rekabet ölçeğini maksimize etme’ başarılarıyla değil, kuruluşa yaptıkları katkılarıyla değerlendirilmelidir. Ancak, sistem kendi kendini yönetemez, sistemin yönetilmesi gerekir. Bölümler kendi hallerine bırakılırsa, ‘...bencil, rekabetçi, bağımsız kâr merkezleri’ haline gelir (Deming, 1993b). Ancak geleneksel yöneticiler bölümleri kendi hallerine zaten bırakmazlar, onların arasında rekabet unsurları yaratarak, sistem optimizasyonunu daha da zor bir hale getirirler.

Yöneticinin kuruluşun optimize edilmesi gerekliliğini anlaması çok önemlidir. Bu ‘idrak’ aşamasından sonra operasyonun nasıl, hangi araçlar kullanılarak yapılacağı önemlidir. Optimizasyon ihtiyacının bilinmesi ve astların buna teşvik edilmesi yeterli değildir. Aktif ve yönetilmesi daha kolay bir yaklaşım yetkilendirme ve görevlendirmedir.

5.1.2.3 Gerçek yetkilendirme ve görevlendirme

Yetkilendirme, yetki ya da velayet vermeyle ilgili bir şey değildir. Yetkilendirme, çalışanların müşterilerinin ihtiyaç ve beklentilerini karşılaması için gerekli kaynaklara sahip olmalarıdır. Kurum içerisinde de süreçler dizisinde, daha önce yapılması gereken süreçlerin sahipleri ki, kendilerinden sonra gelenler için taşeron, tedarikçi konumundadır, aşağıda bulunan süreçler için (müşterileri) yapmaları gereken işi yapmadıklarında, aşağıda çalışanlar zayıf duruma düşmüş olur. Yetkilendirme, çalışanların işlerini yapmaları için gerek duydukları fiili desteğin sağlanması durumunda var demektir. Çalışanları, ellerinde olmayan imkanları kullanmakla yetkilendirmenin bir anlamı olmayacaktır.

Bir kuruluştaki uyumsuzluk ele alınacak olursa; herhangi bir bölüm, akışın yukarısındaki tedarikçilerinden birinden ihtiyaç duyduğu bir şeyi alamadığı için müşterileriyle gerektiği gibi ilgilenemediğinde, bu tedarikçi kuruluşun verimliliğini ve uyumunu bozmaktadır. İyileştirme sürecinde, kendi alanında iyileştirmelere gitmek isteyen süreç sahibi, uyumsuz durumdaki tedarikçinin neler yapması gerektiğini belirleyecektir. Gerek duyulan bu iyileştirme, görevlendirme adı verilen bir iç yazıyla yazılıp tedarikçiye gönderilir.

Komşu birimlere yapılan görevlendirmeler aşağıdaki bölümleri içermelidir:

- İyileştirme fırsatının tam bir açıklaması (işlem tekrarı, israf, gecikmeler, fazlalıklar ve işlerin yürümesini engelleyen diğer faktörler)
- İyileştirme fırsatının ortaya çıkma sıklığı, iyileştirmeye gitmemenin maliyeti
- İyileştirme konusunda çözüm önerisi
- Görevlendirme yapan birimin, iyileştirmeye yardım etme önerisi

Tedarikçi gerekli iyileştirmeleri yapınca kuruluş uyuma bir adım daha yaklaşır ve akışın aşağısındaki bölümde çalışanlar kendilerini güçlenmiş hissederler.

Sözü edilen görevlendirmede, iyileştirme fırsatının ortaya çıkma sıklığının ifade edilebilmesi için veri toplamak, olayın mali boyutunu da rakamsal olarak dile getirmek gereklidir. Bu kanıtlayıcı çalışmanın yapılması, özellikle süreç iyileştirme çalışmalarının başlangıç dönemlerinde gerekebilecektir. Çünkü, komşu birim bunu bir karışma olarak görebilecektir. Ortada sorun olmadığını, süreçlerin her zamanki gibi gayet başarılı biçimde işlediğini düşünebilir. Halbuki süreçler her zamanki gibi işlememelidir. ‘Sürekli ve sonsuza kadar iyileşmek’ gereklidir.

Kurum yöneticisi, görevlendirmelerin yerine getirilmesi için ihtiyaç duyulan her türlü teknik ve idari desteği vermelidir. Görevlendirmelerin gerçekleşmesi konusunda belli sürelerde raporlar almalıdır.

TKY'nin başarılı olabilmesi için yöneticilerin kalite etkinliklerine katılmaları gerekir. Örneğin, çalışanlara TKY eğitiminin verildiği derslere katılmalıdırlar. Deming'in öğretilerini, istatistik araçlarını ve takım stratejilerini, eğiticilerden birinin yerini rahatlıkla alabilecek kadar iyi öğrenmelidirler. Süreç iyileştirme toplantılarına sık sık katılmalı ve toplantılar bitene kadar ayrılmamalıdırlar. Yöneticiler takım toplantılarına katıldıklarında kişisel konuşma sürelerini kısıtlı tutmalıdırlar. Süreç iyileştirme çalışmalarının amaçlarını ve bu amaçları gerçekleştirmek yolunda nasıl ilerlendiğini anlamak için dinlemeyi de bilmelidirler. Toplantılara katılmadıklarında da tutanakları isteyip okumalıdırlar. TKY sürecinde çalışanlarla pek çok anket araştırma yapılabilecektir. Yanlış algılanabilecek olan üst yönetimin olayı önemsemediği şeklindeki bir algılamaya neden olmamasıdır.

Toplam kaliteye geçiş sürecinin ilk dönemlerinde Amerikalılar, kaliteyi genellikle orta düzey profesyonel yöneticilere havale etmişlerdir. Japonya'da kalite sistem denetimlerini (audit) işletmenin başkanı yapıyor, üst düzey yöneticiler çeşitli göstergelerle kuruluşlarının kalite düzeyini sürekli izliyor ve geliştiriyorlardı (Juran, 1993).

5.1.3 TKY de başarısızlığa yol açabilecek etkenler

5.1.3.1 “Kaliteyi müşteri belirler” stratejisini uygulamamak

TKY felsefesinin temel bir yönü, kaliteyi müşterinin belirlemesidir. Yöneticilerin görevlendirme konusunda başarısızlığa uğramalarının bir başka ihtimali de, bölüm yöneticileri ve astlarının, eğitim ve bizzat örnek olma yoluyla, “kaliteyi müşteri belirler”

stratejisinin, iç müşterilerden görevlendirme aldıklarında da geçerli olduğunu unutmalarıdır. İç müşterilerin ihtiyaçlarını öğrenmek ve bunu sağlamak üzere yoğun bir biçimde çalışmak son derece önemlidir.

Bir sürecin sonunda üretilen ürün veya hizmetin kalitesinin yeterli olup olmadığında, o bölümün amirinin görüşünden çok, üretilen ürün veya hizmeti kullanacak olan süreç sahiplerinin görüşü belirleyici olacaktır. Kaliteyi müşteri belirler yaklaşımının benimsenemediği durumlarda görevlendirmeler bir karışma, akıl verme biçiminde algılanabilir. Buna hiyerarşik yapılanma kültürünün etkisi de eklenince, görevlendirme yapan birimin veya birim sorumlusunun kuruluş içindeki pozisyonu önemsenir. Görevlendirmeler bu patron, ahabap çavuş yaklaşımları ile ele alınmaya başlanır. Bu yüzden bu aşamada da eğitim şarttır.

5.1.3.2 “Kurma ve yaygınlaştırmayı” başaramamak

Görevlendirme sürecinin kurulumu aşamasında bölüm içi ve bölümler arası çapraz süreçleri iyileştirme konusunun temel sorumluluklardan olduğu özümsemelidir. Bu sorumluluğun, altyapı teşkil eder biçimde hissedilmesi, birim içi ve birimler arasında uyumlu biçimde yaşatılması, bu bağlamda, yetkilendirmenin yapılmakta olması, kurma sürecinin başarıldığına işarettir. TKY çerçevesinde yapılacak çalışmalara geçici de olsa doğrudan sorumlu kadrolar verilmelidir. Maliyet ölçütlerine ters düştüğü gerekçesi ile yöneticiler bu atamayı yapmayıp, çalışanları daha fazla çalışmaya yönlendirmemelidirler. Kademe yöneticilerinin çift iş yapmalarını istemek, onların iyi niyetini istismar anlamına gelebilir.

Görevlendirme sürecinin sağlıklı işlemesi açısından, görevlendirme yapan birim yöneticileri, görevlendirme gereği yapılacak çalışmaları takip etmeli, uzun süreli çalışmalarda rapor hazırlanmalı veya toplantı tutanakları taraflarca muhafaza edilmelidir. Üst yöneticiler de bu toplantılara zaman zaman katılmalıdır. Görevlendirmeler daha çok bir önceki sürece doğru yapıldığında, üretim süreci giderek baştan sona doğru iyileştirilmiş olacaktır.

Görevlendirme, süreç iyileştirme süreci kurum geleceğine bir yatırımdır. Kurumun yazılım, donanım parkını yenilemek, başlangıçta kurum bütçe dengesine bir yük getirecektir. Ama bu yüzden ilgili birim, kurumu zarara uğrattığı gibi bir eleştiri ile karşılaşmayacaktır. Benzer şekilde, TKY sürecinin başlatılması, uygulanması, süreç iyileştirme çalışmaları personel, araç, gereç, zaman ve mekan gibi tahsislerin yapılmasını gerektirebilecektir. Bu durumda, yapılması gerekenlerin birimlerin işlerini aksattığı, birim çalışan ve yöneticilerinin ilgilenmeleri gereken projeleri olduğu gibi yaklaşımlar olabilecektir. Üst yönetimin desteği,

eğitim gibi unsurlar işte bu noktalarda devreye girmelidir. Üst yönetim, süreç içinde birim yöneticilerinin değişip değişmemekte olduğunu izlemelidir. Tabii ki, değişmeye kendinden başlamalıdır.

Görevlendirmeye konu olan sorunlar ki, buna iyileştirme fırsatı denir veya bir sorun olmasa da talep edilebilecek iyileştirme fırsatları, kişileri hedeflemez. Burada, yapılan görevlendirmeler ile ortaya çıkan talepleri, ilgili bölüm, birim yöneticilerine karşı bir suçlama aracı olarak kullanmak büyük hatadır. Sorun varsa bile, kişilerden değil süreçlerden kaynaklanmaktadır. Teknik ve idari süreçler, akış şemaları, prosedürler iyileştirilecektir.

Kuruluşlar elbetteki kar etmek için kurulurlar. Üretim ve hizmet maliyetleri de en az seviyede tutulmaya çalışılacaktır. Ancak, burada izlenen yol sorunludur. Çoğu klasik kuruluştaki maliyetleri, masrafları kısıtlamaya karar verildiğinde akla ilk gelen çalışanlar olur. İşten çıkarma, düşük ücretle çalıştırma, sosyal haklardan kesinti, aşırı çalışmaya zorlama, ucuz ama düşük vasıflı çalışanlar. Sözü edilen yaklaşımlar ile psikolojik olarak yaralanmış çalışanlar. Halbuki yüksek maliyetin temel nedeni yanlış tasarlanmış süreçler, tekrarlı, eksik-fazla üretimler, yetersiz planlama sonucu yaşanan gecikmeler, yanlış yönetim, satış pazarlama stratejileridir. Bunların pek çoğu süreçlerle, diğerleri de üst yönetimin tasarrufları ile ilgilidir. Çalışanlar, etkileri olmadıkları bu konularda muhakeme edilmektedir.

Süreçler iyi tasarlanmalı ve sürekli sonsuza kadar iyileştirilmelidir. Dolayısı ile sürekli sorgulanmalıdır.

5.1.4 TKY yolculuğunda Deming yaklaşımı

Kalite ilkeleri, esasen Deming'in ilkeleridir. Deming, kalite gelişimi için çalışanlarla tedarikçileri yakın ilişkiye sokmayı gerekli görmüştür. Deming'e, Juran ve Crosby gibi uzmanlarca destek verilmiştir. Crosby'e göre işi ilk defada doğru yapmak, daha ucuzdur. Yine ona göre performans ölçümü, sadece kalite maliyeti, performans standardı ise yalnızca kabul edilebilir hata eşiğinin altında kalmak olmalıdır. Deming'in Toplam Kalite Yönetimi'nin felsefe ve eylem boyutları ile hayata geçirilmesinde şablon niteliğinde olan on dört maddelik yaklaşımı aşağıdaki gibidir:

- Hedef sürekliliği yaratın
- Yeni bir felsefe benimseyin
- Kaliteye ulaşmak için kontrolü temel almaktan vazgeçin
- Sadece fiyatı temel alarak iş verme uygulamasını kaldırın
- Sürekli olarak ve sonsuza kadar iyileştirin
- İş eğitimi kurumsallaştırın

- Liderliği kurumsallaştırın
- Korkuyu söküp atın
- Bölümler arasındaki engelleri yıkın
- Slogan ile yönetimi ve buyrukları ortadan kaldırın
- Hedeflerle yönetimi ortadan kaldırın
- İnsanların yaptıkları işten gurur duymalarını önleyen engelleri ortadan kaldırın
- Canlı bir eğitim programı yürütün
- Dönüşümü gerçekleştirmek için şirketteki herkesi seferber edin

Deming'in on dördüncü ve son maddesi st yönetime, dönüşümü başarma eylemlerinin etkinliği için bir dizi görev ve sorumluluk yklemeedir. Bu görev ve sorumlulukların başında tepe yönetimin:

- Kalite geliştirme programlarını uygulamak için eylemlerde bulunması,
- Bütün işgörenler için somut kalite geliştirme politikaları oluşturması ,
- Kalite geliştirme politikalarının, yürütülmesinde i ve dış danışmanlara güvenmesi gerekliliği gelmektedir.

Kurumdaki her bir çalışanın, bu dönüşümün gerçekleşmesine katılımı sağlanmalı ve bu anlamda çalışanların kendilerini eğitmesini ve geliştirmesini sağlayan yoğun bir program uygulanmalıdır. Çünkü bu dönüşüm bütün üyelerin işi olduğu takdirde başarılabilir. Bunun için her bir bireye sorumluluk yüklemekten çekinmemek gerekir. Dönüşümü başarmak için eğitilmiş insana ve işlenmiş emeğe ihtiyaç vardır.

5.1.5 Yenilik yapma gerekliliği

Deming, yenilikle ilgili çarpıcı bir yaklaşımda bulunmaktadır; müşteriler, kullanımda olan ürün ve hizmetlerde iyileştirmeler yapılmasını isteyebilecekler, ama büyük bir olasılıkla yeni (icat) rn ve hizmetler istemeyecektir. Başka bir deyişle, müşteriler ürünlerin çok pahalı olduğundan, projenin geç başladığından, bittiğinden, sonuç ürünün yeterli doğruluğu taşımadığından, şikayet edebilirler. Bunlar iyileştirme talepleridir ve bunlarla ilgili bir şeyler yapmak mümkündür. aba harcanırsa, sonuç ürünün aşama aşama oluştuğu süreçler iyileştirilebilir. İyileştirmede müşteri beklentilerinin ötesine geçilebilir. Ancak müşterilerin, ürün ve hizmet sağlayan kuruma olacak katkıları, kurumun yeni icatlar yapacağı bir düzeyde olmayacaktır. Bunu onlardan beklememek gerekir.

Ancak müşteriler yeni cihazlar talep etmeseler bile, hayatlarını kolaylaştırıp iyileştirecek yeni ürünler ortaya çıktığında onu temin etmeye, satın almaya her zaman istekli olmuşlardır. Bu yüzden işletmelerdeki yazılım ve donanımlar daha iyileri kullanıma sunulduğuunda değiştirilmektedir. Yeni alınan yazılım ve donanımlar, her zaman bir önceki markalar ile aynı olmamaktadır. İhaleleri her zaman aynı kurum almadığı gibi, katılımcılardan istenilen ürün nitelikleri de kullanıma sunulan yeni özelliklere göre değiştirilmektedir. GPS'i onlar icat

etmemiştir, sayısal fotogrametrik nirengide yeni yaklaşımları müşteri durumunda olan kamu, özel kurum ve kuruluşları ortaya koymamışlardır, fakat bu ürün ve yöntemlere müşteri olmakta gecikmemişlerdir. Bir fotogrametrik harita yapımı amaçlı uçuş sürecinde, kinematik GPS kullanımını ön şart olarak koşmuşlardır. Bu teknolojiyi kullanamayan adaylar, yarışın başında devre dışı kalmışlardır. Deming yaklaşımını şöyle sonuçlandırmaktadır: Müşterilerin memnun ve sadık olmaları yeterli değildir, çünkü daha iyi bir çözüm ile karşılaştıklarında sizi terk edeceklerdir. Sunduğunuz ürün ve hizmetler onları memnun etse ve hatta beklentilerinden daha üstün olsa bile, karşılarına daha iyi bir şey çıktığında yollarınız ayrılacaktır. Bilgisayar destekli harita yapım yöntemleri ortaya çıktığında, sizin ne kadar usta tersimatçınızın olduğunu kimse önemsemez olmuştur. El emeği, göz nuru dökülerek oluşturulan paftalar için, 'sayısallaştırma' ihaleleri açılarak bu paftalar bilgisayar ortamına aktarılacaktır. Otomatik arazi modeli çıkarımı uygulamaları geliştikçe, hala, insan operatör kullanma yöntemleri ile eşyükseklik eğrileri çiziminde ısrar eden kurumlar, maliyet düzeyleri itibarı ile kaybeden tarafta yer alacaklardır.

Deming'in bu konuda ortaya koyduğu yaklaşım iki başlıkta toparlanabilir: Mevcut ürün ve hizmetlerinizi üreten süreçlerde yapılması gereken iyileştirmeler hakkında müşterilerden geri bildirim almak önemsenmelidir. İkincisi, mevcut ürün ve hizmetleriniz ne kadar iyi olursa olsun, müşterileriniz daha iyi bir ürün ya da hizmetle karşılaşınca yeni adrese yöneleceklerdir.

Bu durumda yapılması gereken nedir? Müşterilerin, ürün ve hizmetlere karşı takındıkları tutumlar hakkında sürekli bilgi toplanmalıdır ki, bu ürün ve hizmetleri yaratan süreçler iyileştirilebilsin. Müşterilerimiz karşılarına daha iyi bir ürün ve hizmet çıktığında bizi terk edeceklerse ne yapılmalıdır? Daha iyi çözümlerden, daha yeni, daha farklı çözümlere doğru yol alınmalıdır.

Bu bağlamda her bir yönetici şu soruyu cevaplamalıdır:

- Biz ne iş yapıyoruz?
- Hangi yeni ürün ya da hizmet, müşterilerimize şu anki durumdan daha fazla yardımcı olacaktır?

İkinci soruya doğru cevap verebilmenin yolu, müşteri süreçlerini anlamaktan, iyileştirmekten, onların da süreçlerini etkileyen unsurları izlemekten geçecektir. Kendi süreçlerinizi iyi tanımak, müşteri süreçlerini iyi tanımak ve dahası, müşterilerin süreçlerini etkileyecek olan çevre değişkenlerinin tür, hız ve yönlerini iyi tanımaktan geçecektir.

Yenilik bağlamında sayısal fotogrametri iş istasyonlarında, sadece, arazi yüzeyinden yüksekliğe sahip yapıların ve sayısal arazi modeli üretimi için gerekli olan karakteristik çizgi

ve karakteristik noktaların sayısallaştırılması durumunda geri kalan sayısallaştırmaların ve detay sınıflandırmaların sayısal ortofotolar üzerinden, daha ekonomik ve daha hızlı olarak yapılabilecektir. Bu yöntemde, detayların üçüncü boyutu sayısal arazi modelinden üretilen ortofoto üzerinden yapılacaktır. Şekil 5.1’de sayısal ortofoto üzerinde yapılan bir sayısallaştırma örneği verilmiştir.



Şekil 5.1 Sayısal ortofoto üzerinden sayısallaştırma işlemi

Sayısal fotogrametrik hava kameraları kullanıldığında, film gibi tükenir bir malzeme kullanımı söz konusu olmayacağından, “gerçek (true) ortofoto” üretiminde görüntüde oluşacak olan boş alanlar komşu görüntüler ile tamamlanacaktır. Daha uygun hava fotoğrafının kullanımı ile de söz konusu boşlukların (Şekil 5.2) oluşmasının önüne geçilebilecektir.



Şekil 5.2 Gerçek Ortofoto üretilmesi durumunda görüntüde oluşan boşluklar

Mekansal veri üretimi alanında, “yenilik” anlamında, maliyeti yüksek süreçlerin alternatiflerini araştırma çalışmaları devam etmektedir. Arazi çalışmalarını en aza indirme önemlidir. Bu konuda yapılan araştırmalar, yer kontrol noktalarının inşaa, ölçü ve hesabına gerek duyulmadan hava fotoğraflarının GPS/IMU sistemleri ile belirlenen izdüşüm merkezleri

ve dönüklükleri kullanılarak, doğrudan yöneltmesi ile çok yüksek doğruluk gerektirmeyen, mevcut sayısal yükseklik modeli yardımı ile sayısal ortofoto üretimi projelerinde kullanılabilirliğini göstermiştir (Yastıklı, 2004).

Faaliyet alanının, her zaman kullanılmakta olan temel kavramını genişletmek, ait olduğu daha kapsamlı kategoriye yakalamak, yeni ufuklar açacaktır. Harita, Kadastro kavramları ile ifade edilen sektörü ele alalım. Ülke arazilerinin kadastrounu yapmak, savunma amaçlı, küçük ve orta ölçekli haritalar üretmekle kendi görev alanını tanımlayan kurumlar, faaliyet alanlarını bu iki kapsama sıkıştırmış olacaklardır. Her iki konu da, devletin sorumluluk alanı olarak tanımlanmıştır. Aslında her iki kavram da konum ile, coğrafya ile ilgilidir. Olaya mekansal veri olarak baktığınızda, görev ve yetki kullanıcılarını devletle sınırlandırmanın yanlışlığı ortaya çıkacaktır. Mekansal veriyi, mekansal bilgi, belge ve bölgeleri yönetmeye kalkışan her kesim kullanacaktır. Dolayısı ile üretici ve kullanıcı kuruluşlar devlet kurumları ile sınırlı olmayacaktır. Belediyelere, kent otoritelerine, arazi ile ilgili iş yapan kurumlara, geniş coğrafi alanlara hizmet ulaştıran firmalara, faaliyet yaparken ayağı yeryüzüne basan her kişi ve kuruluşa kadar uzanacaktır.

Müşteriler yenilik arayışı yaklaşımı ile izlendiğinde, onların ürettikleri hizmetler için harita bilgi ve belgelerini kullandıklarını ancak, sayısal ortamda da olsa üretilen haritalar ile, pek çok sözel bilgiyi eşleştirmeye çalıştıklarını, sayısal harita dosyası üzerinde zaten var olan bilgileri yeniden organize ederek, hesaplamak zorunda kalarak, sonuca gitmeye çalıştıklarını tespit etmek mümkündür. Hâlâ pek çok bilgi analog arşivlerde tutulmaktadır. Bu arada sektör ile doğrudan benzeşmeyen, elektronik ve bilgisayar teknolojisindeki gelişmeler de takip edilecektir. Tüm bu gelişmelerin yenilikçi bir yaklaşım ile değerlendirilmesi ile coğrafi bilgi sistemi araçları olarak adlandırılan teknoloji yaratılmıştır. Kazanan kimdir? Mekansal veri üreten ve kullanıma sunan kurumdur, müşteridir, çalışanlardır. Daha iyi hizmet alan ülke insanları da kazanmaktadır. TKY tüm bu süreçleri kapsamaktadır. “Toplam” sözcüğünün kullanılma nedeni budur.

5.2 Toplam Kalite Yönetimi Uygulamalarının Kuruluşlara Sağladığı Katkılar

Müşterilerin ne istediğini bilmek, taleplere uygun arz sağlayacak üretim, tasarım süreçleri oluşturmak, sürekli ve sonsuza kadar iyileştirmek temel yaklaşımlardır. Bunun yanı sıra müşterilerin ve onların ilişkili olduğu çevre ve kurumlara ait süreçleri de anlamak, geleceği doğru okuyabilmek adına önemlidir. Gelecekte var olacak kuruluşlar, ahbap çavuş

ekonomilerinin bittiği bir dünyada, yönetsel yaklaşımlarını, süreçlerini iyileştirmenin ötesinde, yenileyebilenlerin olacaktır. Yenilik yapmak da müşterilerin süreç, ortam ve eğilimleri hakkında sürekli bilgi sahibi olmakla mümkündür.

TKY yaklaşım, aşama ve prensipleri, hayata geçirildiği kuruluş üzerinde ne gibi etkiler oluşturacaktır? İş gücü, çalışan miktarı, kurumun işleyişi nasıl değişir?

5.2.1 Çalışan sayısında düşüş

Birimlerin süreç iyileştirme çalışmalarında başarı sağlayıp sağlamadığının en açık göstergelerinden birisi, bölümlerin çalışan sayısını azaltabilecek duruma gelmeleridir. Bu tamamen kaliteyle ilgili maliyetlerin düşürülmesiyle bağlantılıdır. Kaliteyle ilgili maliyetleri kesin bir biçimde ölçmek zordur, ama Juran'ın Kalite Kontrol Elkitabına Kalite Maliyetleri bölümü yazan Frank M. Gryna, bunların:

- iç başarısızlık maliyetleri
 - dış başarısızlık maliyetleri
 - değerlendirme maliyetleri ve
 - önleme maliyetleri
- olduğunu ifade eder (Frank, 1988).

Söz konusu maliyetlerin bilinen örnekleri arasında tekrar yapılan işler, gereksiz bürokrasi, gereksiz işler, gereksiz depolama, fazlalıklar, hatalar, gecikmeler, gereksiz yönetim, teslimatın zamanında yapılamaması vb sayılabilir. Bu maliyetler hemen hiçbir zaman herhangi bir çalışanın hatasından kaynaklanmaz, bunlara yol açan şey, doğru işlemeyen süreçlerdir. İşbu kalitesizlik maliyetleri, standart giderler gibi tahsil fişi kesilemeyen, açık adrese faturalanamayan şeyler olduğundan kurum muhasebe kayıtlarında yer alamayacak, kurumu muhasebe kayıtlarına bakarak yönetme yolunu seçenler için de tespit edilebilir bir durum olamayacaklardır.

Kalite maliyetlerinin çoğu, süreç akışının yukarıdaki tedarikçi bölümlerin tutumundan kaynaklanır. Süreç akışının yukarıda yapılan yanlışları düzeltmek, bölümlerin kendilerinin yaptığı hataları düzeltmek proje süresine ve maliyetine pek çok olumsuz yük getirmektedir. Fotogrametrik harita üretim yönteminde, uçağın uçuş tarihine hazır olmaması, GPS'in çalışmadığının uçuş günü fark edilmesi, jeodezi gurubunun dengelenmiş koordinatları zamanında verememesi, üretim teslimat önceliklerinin İdare ile zamanında koordine edilmemesi, yöntem çalışması yapılmadığından tekrarlı işlemlere girilmesi örnek olarak verilebilecektir.

İlk seferde belirlenen kalitede üretimin gerçekleştiği bir bölümde, boşa çıkan çalışanların durumu ne olacaktır? Bölüm yöneticilerinin tekrarlanan işlerin ortadan kaldırılmasıyla iş yükünde oluşan azalmaya gösterdikleri neredeyse evrensel denebilecek tepki, çalışan sayısını korumaya yönelik olabilecektir. Çünkü iş yükündeki azalmanın geçici olduğu varsayılmaktadır. Üst yönetimi bin bir ikna yöntemi kullanarak, birimlerine kazandırdıkları çalışanları işten çıkarırlar ise, yeniden ihtiyaç duyduklarında, bunu kolaylıkla başaramayacaklardır. Ama zaman geçtikçe ve tekrar işlerin ortadan kaldırılması çalışan sayısındaki azalmayı dengeli hale getirdikçe bu tutumlarından vazgeçeceklerdir.

Tekrarlanan işler azaltıldığı için daha az çalışana ihtiyaç duyulduğunda işgücünün büyüklüğünü azaltmak mantıklı bir adımdır. Ancak, yönetici TKY konusundaki birikimi ile, süreç iyileştirme sonucunda işçi çıkarmanın TKY girişimlerini ciddi biçimde zedeleyeceğini bilecektir. Çünkü birim çalışanları, süreçleri iyileştirme konusunda yaptıkları çalışmaların, kendilerine işlerini kaybetme olarak dönmekte olduğunu gördüklerinde, süreç iyileştirme süreci sona erecektir. Bu yüzden işin en başından itibaren, bir politika olarak TKY yüzünden hiç kimsenin işten çıkarılmaması benimsenmeli ve bu politikayı herkes bilmelidir.

Ama TKY sonucunda kimsenin işinden olmayacağı politikası yürürlükteyse, süreç iyileştirme çalışması çalışan sayısına ihtiyacı azalttığında işgücü nasıl küçültülecektir? Şunu bilmek gerekir ki, süreç iyileştirme bir anda gerçekleşmez. Yavaş yavaş ve kuruluşun bütünü içinde farklı boyutta gerçekleşir. Süreç iyileştirme yavaş yavaş gerçekleştiği için çalışanlarda doğal olarak bir elenme meydana gelir. İnsanlar emekli olur ya da başka işler bulurlar. Bu çalışanların yerine yenileri alınmaz. Yine süreç iyileştirme farklı hızda geliştiği için, iyileştirmenin daha hızlı geliştiği bölümlerde kendilerine artık ihtiyaç duyulmayan çalışanlar yeniden eğitilerek, iyileştirmenin daha yavaş geliştiği bölümlere (aynı özlük hakları ve ücretleri ile) transfer edilirler.

Fakat, TKY'yi gerçekten anlayan yöneticiler açısından, süreç iyileştirmenin diğer sonuçları, küçülmek gerektiğini gösteren sonuçların doğmayacağını ortaya koymaktadır. Deming'in zincirleme tepki yaklaşımında öngördüğü gibi, süreç iyileştirme giderek daha çok çalışan barındırmayı getirecektir. TKY ile çalışan sayısı azalmayıp artacaktır. Bu, düşürülen üretim maliyetleri ile, işletmenin proje kazanma oranının yükselmesi ile olacak, daha fazla proje gerçekleştirme durumunda ise çalışan sayısında artış söz konusu olacaktır. Aşağıdaki bölümde bu etki incelenecektir.

5.2.2 Daha iyi kalite ve daha düşük fiyatlarla piyasa payını arttırmak

Süreçler iyileştirildiğinde neler olacaktır. Öncelikle işlemlerin maliyeti düşer. Daha az malzeme ve daha az zaman harcanıp daha az emeğe ihtiyaç duyulacaktır.

Süreçler iyileştirildiğinde oluşacak ikinci şey de, müşterilerin daha iyi kaliteye ulaşmalıdır. Süreçler işlediği için, ürün ve hizmetler müşterilere tam ihtiyaç duyulduğu zaman ulaşır, ürünler kendilerinden bekleneni karşılar. Müşteriler memnun olurlar. Kuruma bağlılıkları artar. Çevrelerine de etki ederler, en iyi tanıtım ürünün kendisidir. Kurumun piyasadaki etkinliği ve iş alım gücü artar. Bu yüzden, süreç iyileştirme, maliyetleri düşürmekle kalmaz, daha yüksek kalitesiyle müşteri çekerek piyasa payını da artırır.

Süreçler iyileştirildiğinde bir diğer şey daha yaşanır. Aynı metrajdaki bir projeyi daha düşük maliyetle üretebilmeleri kuruluşlara ya daha yüksek karlılık sağlar ya da satış fiyatlarını indirme olanağı verir. Satış fiyatlarının düşürülmesi, müşterilerle yapılan tekrar işlerin azaltılmasından elde edilen kazancı paylaşmanın yollarından biridir.

Yüksek kaliteli ürün ve hizmetlerin düşük fiyatlarla satılması, rekabet açısından da yararlıdır. Hem kalitenin yüksek hem de fiyatın düşük olmasının müşteriler üzerinde yaratacağı etki son derece olumlu olacaktır. Bazı durumlarda müşteri daha kaliteli olana daha yüksek ücret ödeyecektir.

Yöneticiler, süreç iyileştirmenin çalışan sayısında azalmaya yol açtığı şeklinde basit bir çıkarıma girmeyeceklerdir. Her şeyi daha net biçimde ve daha çok rekabet gücü açısından göreceklerdir. Aynı sayıda çalışanla yapılan süreç iyileştirmenin, kurum için kapasite artırımı anlamına geldiği aşikardır. Piyasada daha da fazla pay sahibi olmak için bu fazla kapasite ile daha fazla iş alma veya bu kapasite ile rakip kuruluşlara bile hizmet verme mümkün olacaktır.

5.2.3 Karar alma sürecinde köklü değişiklik

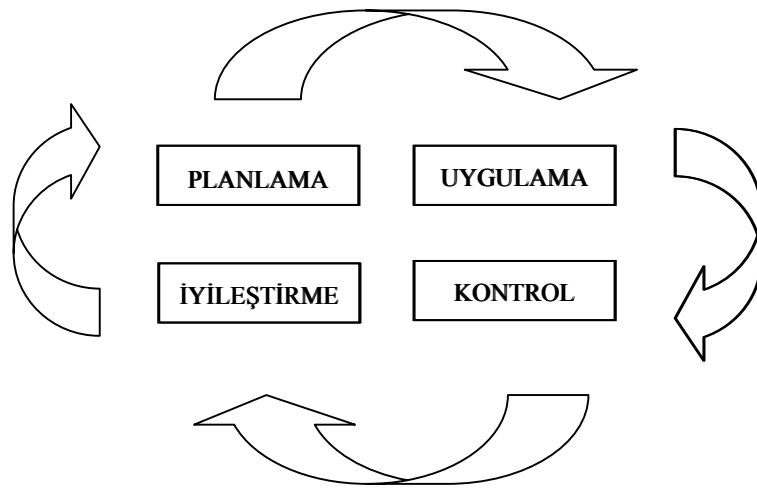
Çalışanlar geleneksel yönetim anlayışından uzaklaşırken davranışlarında birçok değişiklik ortaya çıkar. Yapısal dönüşümün başarısı açısından en önemli değişikliklerden biri karar alma yönteminde gerçekleşen değişimdir. Karar almanın kabaca üç yolu vardır. Çalışanlar Deming'in öğretileri hakkında daha fazla şey öğrendikçe en kötü yoldan en iyisine geçerler. Karar almanın, en kötüden en iyiye doğru sıralanmış üç yolu, muhakemeye dayalı karar alma, verilere bakarak karar alma ve bilimsel karar almadır.

Bilimsel karar almada, muhakeme de, veriler de önemli bir rol oynar, ama ikisi de, ne kendi başlarına ne de birlikte, karar almak için yeterli temeli oluşturamayacaktır. Daha sağlıklı bir

yaklaşım, Deming tarafından da açıklanmış olan, bilimsel yöntemdir.

Bilimsel karar alma yaklaşımında, elbetteki muhakeme, beyin fırtınası, tecrübe gibi parametreler kullanılacaktır. Ancak bunlar, derlenmiş verilere dayalı olarak, ortaya konulan görüş ve önerileri, verilere göre sınıyarak kullanılmalıdır.

Karar alma sürecinde de Şekil 5.3 te verilen ve yönetim döngüsü olarak bilinen araç kullanılacaktır (Deming, 1986b). Burada verilere dayalı planlama, planın uygulaması, uygulama sürecinin ölçülere dayalı olarak kontrol edilmesi, irdelenmesi ile elde edilecek bilgilere göre gerekli önlemlerin alınması, TKY yaklaşımının öğelerini de içinde barındıran bir yaklaşımdır.



Şekil 5.3 Kalite yönetim döngüsü

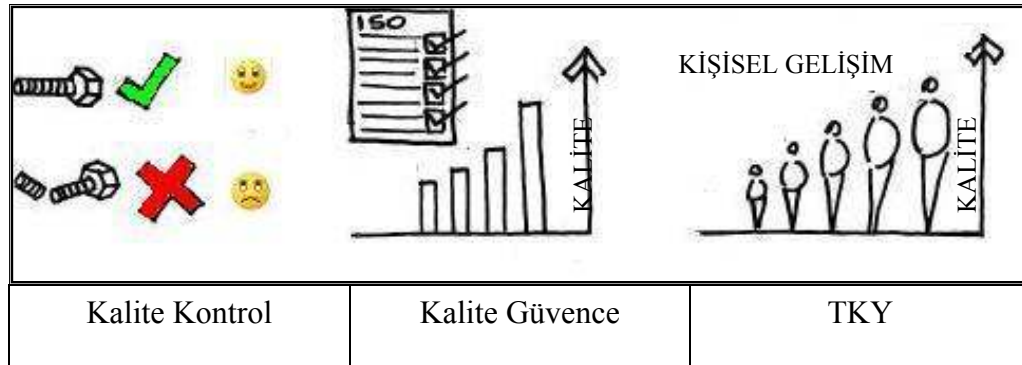
Burada karar alma olayı üst yönetim ile sınırlı olmayacaktır. Birim ve birimler arası çalışmalarda bilgiye dayalı karar alma süreçleri kullanılmalıdır.

Pek çok yönetici, Toplam Kalite Yönetimi yaklaşımının hayata geçirilmesi ile, kuruluşlarında, süreçleri iyileştirmeyeyle daha fazla ilgilendiklerinin, daha kaliteli ürünler üretip, ürün ve hizmetlerin maliyetlerini düşürdüklerinin, iç ve dış müşteri memnuniyet düzeyinde artışlar sağlandığının, daha yenilikçi olduklarının ve piyasadan giderek daha büyük bir pay aldıklarının farkındadır. Ancak TKY başlayıp biten bir olay değil, bir yolculuktur. Üzerinde belirli duraklar olan bu yolculukta yöneticilerin, duraklar olarak ifade edilebilecek, mevcut durumun tespiti, TKY adına yapılacak yanlış yaklaşımların bilinmesi, iç ve dış müşterilerin farkında olunması, süreçlerin sonsuz bir döngü içerisinde iyileştirilmesi, müşterilerin ve onların da müşterilerinin çevre koşullarının irdelenmesi, yenilikçi bir yönetim anlayışı gibi aşamaların farkında olmaları TKY yolculuğunun başarısı üzerinde etkindir.

5.3 Toplam Kalite Yönetimi Yaklaşımının Kuruluş Süreçlerinde Uygulanması

Toplam Kalite Yönetimi yaklaşımında hedeflenen düzeye ulaşmanın ilk adımı, kuruluş faaliyetlerini belirli bir sistem dahilinde sürdürmektir. Sistem var olduğunda onu sorgulamak, değerlendirmek, iyileştirmek mümkündür. Kuruluşun, ana faaliyet alanındaki çalışmalarının gerçekleştiği bölümler, alt bölümler, bunların birbiri ile olan yatay ilişkileri, dikey ilişkileri, müşteri, tedarikçi ve taşeronlarla olan ilişkileri düzenlenmeli ve yazılı hale getirilmelidir.

Şekil 5.4'te ifade edildiği gibi, sonuç ürünlerin kalitesinin muayene ve testler ile belirlendiği, üretenin ayrı, kontrol edenin ayrı olduğu kalite kontrol teknikleri yirminci yüzyıl boyunca kullanılmıştır. Kontrol için ürünün oluşmuş olmasını beklemek, pahalı bir yöntemdir. Ürünün ortaya çıktığı tüm süreçleri bir sistem olarak görerek, sistemi bir kalite yaklaşımı çerçevesinde yönetmek, kaliteyi güvence altına alacaktır. Kalite kontrolü kapsayan ve onu her bir sürecin sonunda yerine getiren, sorunların tekrarlanmaması için düzeltici işlemler gerçekleştiren, kalite adına sadece kuruluşun kendisini değil, ürünü etkileyecek fonksiyonları olan öncül kuruluşları, ürün veya hizmetin kullanıldığı kuruluşları, insan unsurları ile birlikte aynı şemsiye altında gören yaklaşım, kalite güvence sisteminde var olacaktır.



Şekil 5.4 Kalite anlayışının gelişmesi

Ürün ve hizmetler bir sistem dahilinde üretildiğinde, ortaya çıkacak ürün ve hizmet standart özellik taşıyacaktır. İşbu standart özelliklerin, müşteri veya işverenin şartnameler aracılığı ile veya diğer yollarla bildirdiği talep ve istekleri ile örtüşmesini sağlayacak yönetimsel eylemler, kalite yönetim sistemi olarak değerlendirilebilir. Bizim algıladığımız hali ile, bu kalite yönetim sistemi aynı zamanda kaliteyi güvence altına alan bir sistemdir.

ISO 9001'in 2000 yılı gözden geçirmesinde TKY yaklaşımı ile daha fazla örtüşen, uluslararası kabul görmüş standartların 9001 serisi, TKY felsefesinin bir kuruluşta hayata geçirilmesinin kapsam ve aşamalarını detaylı biçimde tanımlar niteliktedir.

5.4 Standartlar

Standartlar günümüz dünyasında hayatımızın her alanına girmiş durumdadır. Kimileri standartların hayal gücünü ve uygulama esnekliğini zayıflattığını düşünse de, ardında güçlü bir felsefe barındıran standartlar hayatımızı kolaylaştıran, sektörlere aşama kaydettiren özellikler taşırlar. Örneğin aynı kültüre ait Romen harfleri binlerce yıldır kullanılmakta iken, Romen rakamları bazı özel gösterimlerin dışında kullanılmamaktadır. Çünkü, içinde ‘sıfır’ barındırmayan bir sayı sistemi yeterince güçlü düşünce arka planına sahip değildir (Kresse, Fadaie , 2004)

Standartların yararlarına yönelik olarak herkesin kişisel tecrübeleri vardır. A3-A4 kağıt boyutları dünyanın çoğu bölgesinde kullanılmaktadır. Bir daire çevresini 360 veya 400 eşit parçaya böldüğümüzde oluşan merkez açı, açı birimlerini oluşturur. Günümüzde bu standartları yeni baştan tartışmaya açacak kimse yok gibidir. Bilgisayar ortamında doc, xls, tiff uzantıları tüm kullanıcılar için aynı şeyi ifade eder. Piyasadaki aynı yıla ait, aynı marka-model ait araçlar incelendiğinde onların da birbiri ile aynı ölçü ve özelliklerde olduğunu görürüz.

Bir başka standart ta kalite yönetimi için geliştirilmiş olan ISO 9001 serisi standartlardır. Bu standartlar, bir kuruluştaki kalite yönetiminin etkinliğini incelemek için kurallar koymaktadır.

Standartlar en genel anlamda, üretim sistemini, kalite güvencesi sağlayacak biçimde yöneterek, ürün ve hizmetlerin:

- bir defada
- müşteri taleplerine uygun olarak
- uluslar arası normlara uygun olarak

gerçekleştirilmesini hedeflemektedir.

Örneklemelerden de görüleceği üzere, standartlar oldukça değişken ve geniş bir yelpazeye yayılmıştır. Uluslar arası bir çalışma ile uzlaşma sonucu elde edilen standartlar olduğu gibi, bir kurumun yaptığı çalışmaların kabul görmesi ile de edilmiş standartlar vardır. Bazen, bir firmanın tetiklemesi ile, örneğin, “GeoTIFF” formatının 1996 ISPRS toplantılarında gündeme gelmesiyle, ortaya çıkarılmış olurlar.

5.4.1 Standardizasyonun gerekliliği

Standardizasyon, kuvvetli bir kurumsal ve kişisel kültür altyapısı gerektiren, TKY felsefesinde ifadesini bulan ve aynı zamanda uygulamaya konulması gereken bir süreçtir.

Standardizasyon bir projedir. Uygulama, kuruluş yapılanmasında ve ürün-hizmet üretim süreçlerinde olacaktır.

Standardizasyon ilgili kuruluşu, diğerlerinden bir adım öne koyacaktır. Mekansal verinin son derece değişken olan yapısı içinde dahi, standartlara uygun üretilmiş verilerin, kullanıcı ortamlarına, başka platformlara aktarılması, entegrasyonu, kullanıma sunumu sorunsuz olacaktır.

Dar bir üretim kadrosu içerisinde standartlar oluşturmada üretim yapmak mümkün olabilir. Ki, bu durumda bile yazılı olmayan kabul görmüş yaklaşımlar vardır. Ancak, büyük projelerde, dar bir kadro ile üretim yapmak yerine geniş tedarikçi ve taşıyon ağını kullanarak üretim yaptırmak, ancak bir standardizasyon ile mümkün olacaktır.

Günümüz dünyasında standartlar ile yasalar arasında, birbirini destekleyen bir anlayış hakimdir. Standartlar bazen yönetmelik olarak, bazen bir yasanın atıf yaptığı kaynak olarak karşımıza çıkmaktadır.

5.4.2 Uluslararası kabul gören standardizasyon kuruluşları

Üç temel organizasyon vardır. ISO, IEC ve ITU. IEC; elektro-teknik cihazlarla, ITU; telekomünikasyon ile ilgilenir. Diğer tüm alanlar ISO'nun kapsamındadır. ISO çalışmalarına paralel olarak, kimi bölgesel standardizasyon kuruluşları da çalışmalarını ISO ya devredebilmektedirler.

Bu arada, ISO kısaltmasından da bahsetmek gerekirse, “International Organisation for Standardisation” kelimelerinin baş harflerinden oluşturulmuştur. Ancak IOS şeklindeki kısaltma değil de, standardizasyonun ana hedeflerinden biri olan ve Yunanca da “eşit” anlamına gelen, ISO kısaltması ile temsil edilmektedir.

5.4.3 ISO'nun çalışmalarındaki temel yaklaşımlar

Uzlaşma: Tüm ilgili kurum ve kuruluşların görüşleri dikkat alınmaktadır. Bir tür demokratik yapı içerisinde standartlar doğmaktadır. Sonuç oylamada, tarafların %75'inin kabul etmiş olması durumunda “taslak” uluslar arası standart haline gelmektedir.

Küresel çözüm: Sektörün ve müşteri ve/veya kullanıcıların gereksinimlerini dünya ölçeğinde çözmeyi hedeflemektedir. Dünyanın değişik yörelerindeki farklı gelişmeler neticesinde, her konuda “uzlaşma” mümkün olmamakta ve bu nedenle standartlar “özet” düzeyde ortaya çıkmaktadır. Özet düzeyde de uzlaşma oluşmadığında, ISO ilgili konuda standart

yayınlanmamaktadır.

Gönüllülük: Uluslar arası standartlar, sonuç olarak uluslar arası piyasanın itici gücü altında oluşmakta olduğundan, gönüllülük esasına dayanmaktadır. Eğer, bir teknik konuda standardizasyon ihtiyaç haline gelmiş ise, ilgili kurum ve kuruluşlar ISO'ya baş vurarak, onun rehberliğini isterler. ISO, uzlaşma yaklaşımı ile ve diğer uluslar arası standartlar ile uyumu gözeterek çalışmaları tamamlar ve sonuçta gelişmeler yeni bir uluslar arası standart ortaya konulur.

ISO çalışmalarında motor konumunda olan kurumlar, Teknik Komitelerdir (TC). Ayrıca, ISPRS, OGC gibi gönüllü organizasyonlar da devreye girmektedir. Detay uzmanlık gerektiren çalışmalar uzman teknik komitelere aktarılmaktadır. Coğrafi Bilgi alanında standardizasyon çalışmaları, Norveç Harita Dairesi'nin başkanlık ettiği TC211 tarafından yürütülmektedir. TC'lerde üye sayıları 10 ila 1000 arasında değişmektedir. TC211'de 200 üye var olup, yılda iki kez toplanılmaktadır. İnternet ortamı, not ve dokümanların günlük olarak paylaşılmasına zaten olanak vermektedir (Kresse, Fadaie,2004).

5.4.4 Ülkemizde kalite ve standart olgusu

Ülkenin geleceğe dönük olarak, beş yıllık periyotlarla hazırlanan Kalkınma Planları vardır. Bu plan metinleri ve bağlı olarak hazırlanan, Özel İhtisas Komisyonu (ÖİK) Raporları, teknik bilgi, belge ve projeksiyon niteliği taşımasının ötesinde, ülkenin değişen vizyonunu, yükselen kavram ve değerlerini de yansıtır. Bu açıdan içinde bulunulan periyoda ait 8. Beş Yıllık Kalkınma Planı ve ilgili ÖİK raporları incelendiğinde şu tespitleri yapmak mümkündür.

8. Beş Yıllık Kalkınma Planı'nda "kalite" kelimesi 82 kez, "standart" 89 kez geçmektedir ("Devlet" 92, "Halk"- "Vatandaş" 100 kez). Kalite ve standart kavramlarının devlet ve vatandaş kavramları ile hemen eşit sayıda yer alıyor olması, ülke vizyonunda kalite ve standart kavramlarının yükselen bir değer haline geldiği şeklinde bir iyimserlik duygusu uyandırmaktadır.

Mühendislik hizmet sektörüne dair bölümde (Md:1734), sektörle ilgili mevzuat yapısının gözden geçirilmesi, mevzuattaki mevcut dağınıklığın giderilmesi, Avrupa Birliği (AB) mevzuatı ile farklılıkların ortadan kaldırılması, sektörün rekabet gücünün ve verimliliğinin artırılması, hizmet üretiminde kalitenin uluslararası standartlara uygun duruma getirilmesi öngörülmektedir.

Harita, tapu kadastro, coğrafi bilgi sistemleri ve uzaktan algılama sistemleri bölümünde (Md:

1750) , ulusal sayısal coğrafi bilgi ve harita üretim-değişim standartları hazırlanması, sayısal harita üretimleri ve coğrafi bilgi sistemlerinin devamlılığının sağlanması öngörülmektedir.

Md:1751’ de, mevcut jeodezik ve fotogrametrik çalışmaların modern tekniklerle yapılacağı, ürünlerin vektör ve ortofoto harita şeklinde olacağı, böylelikle coğrafi bilgi sistemlerine altlık oluşturulacağı öngörülmektedir.

Uzaktan algılama, fotogrametri ve CBS; mekansal verilere ait bir teknolojik üçlü olarak lanse edilmekte, sayısal fotogrametrik kameraların, daha fazla uygulama alanı bulacağı öngörülerek, gelişmiş ülkelerde örneğini gördüğümüz biçimde “ulusal sayısal ortofoto programları”nın oluşturulması gereğine işaret edilmektedir. Büyük ve küçük ölçekli geometriyi baz alan ulusal mekansal bilgi sistemleri (ABS, CBS), coğrafi bilgi değişim standartları, kadaströ arayüzü (değişim formatı standardı) üzerine dünyada yapılmakta olan çalışmalara işaret edilerek “bilgi standartlarının sağlanması” gereği vurgulanmaktadır.

ISO 9001:2000, (8.5.1. Sürekli İyileştirme) maddesinde yer alan yaklaşıma uyumlu olan ve 8. Beş Yıllık Kalkınma Planı, Harita-CBS Özel İhtisas Komisyonu Raporunda yer alan görüşlerde “Günümüzde üretimin teknoloji tabanı, ürün profili yeni teknolojilerin belirleyici etkisiyle değişime uğramakta, teknolojik değişim sonucu iş süreçlerindeki yeni biçimleniş, yeni kurumsal yapılar ve ilişkiler yaratmakta ya da mevcut kurumsal yapıları şu ya da bu şekilde değişime uğratmaktadır. Ayrıca, dünya sistemine entegrasyon için yapısal uyum programları, ekonomide ve kamu hizmetlerinde etkinliğin artırılmasına yönelik yapısal değişim ihtiyacına dönük politika ve stratejiler, değişen koşullar, sistemler ve gereksinimler, çağın kalite boyutu yeniden yapılanma ve reform gereksinimlerini yaratmaktadır.” denilmektedir. Kalkınma planında yer alan bu yaklaşımların, sektörel kuruluşlarda uygulama alanı bulması gereği vardır. Bu hedefe ulaşmada, TKY felsefesinin ve onun eylemsel boyutu ISO 9001:2000 Kalite Yönetim Sisteminin kurulmasının, işletilmesinin önemli katkısı olacaktır.

Güncel yönetim yaklaşımlarının en belirgin özelliği, olayları bir sistem dahilinde ele almasıdır. Bu açıdan bakıldığında, sektörel ürün ve hizmetleri “kalite güvenceli” bir ortamda üretmenin ve kullanıma sunmanın temeli, genel anlamda içinde yaşanan topluma kadar dayanacaktır. Sektöre beyin takımı ve/veya bilgili iş gücü yetiştiren akademik kuruluşlarda var olacak kalite ve dünya ile entegre bir standardizasyon, kurum ve kuruluşlarında kalite yönetim sistemini kuracak, işletecek kadroların yetişmesi açısından son derece önemlidir. Eğitimde kalite bilinci, Jeodezi ve Fotogrametri, Harita ve Kadaströ, Geomatik,

Geoİnformatik mühendisliği eğitiminde hep olagelmıştır. Ancak standardizasyonun varlığı, yukarıda yer alan mesleğimizin kullanılan ve/veya olası isimlerindeki çeşitlilik bağlamında değerlendirilmelidir.

Akademik kuruluşlarımızda kalite güvence çalışmaları ve dünya ile entegrasyon, Amerika Mühendislik ve Akreditasyon Kurumu, “Accreditation Board for Engineering and Technology” ABET kurumu nezdinde “Eşdeğerlik” alma çalışmaları ile devam etmektedir. Eşdeğerlik, bir sektörde mesleki eğitim-öğretim sisteminin ve buna bağlı olarak mesleki yeterlikler sisteminin kalitesini güvence altına almanın bir aracı olarak görülmektedir. Eşdeğerliğin elde edilmesi, bilinmesi ve uygulanması gereken bir süreçtir. Ayrıca, geleneksel uygulamalardan farklı bir yaklaşımı gerektirmektedir (Deniz, Uçar, 2005).

ABET nezdinde yapılan çalışmalarda kabul gören, FIG ve ISO TC211 tarafından da benimsenen yaklaşım doğrultusunda, bir sektörde kaliteyi güvence altına alan bir yönetim sisteminin var olabilmesi, sektörün tüm faaliyet alanlarını içerecek biçimde,

- eğitim-öğretim sisteminde
- mesleki yeterlikler sisteminde
- mesleki denetim sisteminde

kalite yönetim sisteminin kurulmasıyla, işletilmesiyle, sorgulanıp sürekli geliştirilmesiyle mümkün olabilecektir.

5.5 TS EN ISO 9001:2000 Kalite Yönetim Sistemi

Toplam Kalite Yönetim ve/veya ISO kapsamında belgelendirme çalışmalarında eğitimin varlığı vazgeçilmezdir. Üst yönetimden başlayan bir yoğunluk ile kuruluşun tüm birimleri, kültürel değişimi ve sistemli çalışmayı, standartlarla ilgili tanımları, kalite sistemi dokümantasyon yapısını, gerçekleştirilmesi gereken koşulları, işlemlerin sınıflandırılması, prosedür ve talimatların hazırlanması, sistemin tetkiki ve belgelendirmenin mahiyetine yönelik olarak eğitimler alınmalıdır.

5.5.1 Kalite yönetim sistem standardı ISO 9001 : 2000 versiyonu

ISO Serisi dokümanlar 6 yılda bir gözden geçirilir, 12 yılda bir ise yeniden yazılırlar. 1994 baskısı ISO 9001 serisi dokümanlar 15.12.2000’de revize edilerek ISO9001:2000 olarak yayınlanmıştır. ISO 900x standart serisi adedi 21’den 4’e indirilmiş olup, bunlar aşağıdaki şekilde tanımlanmıştır:

ISO 9000 Kalite Yönetim Sistemleri Kavram ve Sözlük

ISO 9001 Kalite Yönetim Sistemleri Gerekli Koşullar

ISO 9004 Kalite Yönetim Sistemleri Kılavuz

ISO 10011 Yönetim Sistemleri Tetkiki

Standardın özü değiştirilmemiştir. ISO 9001 yeni haliyle, yine rekabet güçlerini arttırmak, müşteri taleplerini tam ve zamanında karşılamak isteyen işyerleri için daha da geliştirilmiş bir yönetim sistemi öngörmektedir.

Bu kez orta ve büyük kuruluşların yanı sıra, küçük kuruluşların koşulları da dikkate alınmıştır. Örneğin, doküman sayısı ve hacmi, kuruluşun süreçlerden beklediği sonuçlara bağlı kılınmıştır.

Yöneticiler için daha fazla sorumluluk öngörülmektedir. Faaliyetlerden ziyade, süreçler ön plana çıkmaktadır. Toplam Kalite Yönetimi felsefesi ile yüksek oranda örtüşme gerçekleşmiştir. Müşteri Odaklılık belirgin hale gelmektedir. Doküman hazırlama, bazı temel prosedürlerin (6 adet) dışında, kuruluşun ihtiyaçlarına bırakılmaktadır. Dokümantasyon esnekliği söz konusudur. Tek belgeleme yaklaşımı vardır. Öne çıkan yaklaşım farklılıkları aşağıda verilmeye çalışılmıştır.

5.5.2 Kapsam dışı bırakma

Eski (1994 baskısı) standartlar ISO 9001, ISO 9002 ve ISO 9003 olarak 3 ayrı standart şeklindedir. 2000 yılı revizyonu ile hepsi bir tek standart olarak ISO 9001:2000 adı altında birleştirilmiştir.

Ancak kuruluşlar, belge çalışmalarında ISO 9001 alırken, standart içinde kapsam dışı bırakacakları bölümleri, -geçerli bir neden açıklayarak- kalite sisteminin dışında bırakabilirler. Tasarım süreçlerine sahip olmayan kuruluş, standardın (7.3) maddesini kapsam dışı bırakabilir. Bu kapsam dışı bırakma herhangi bir yasal yaptırımın veya müşteriye karşı yerine getirilmesi gereken yükümlülüklerin göz ardı edildiği durumlarda kabul edilmeyecektir.

5.5.3 Zorunlu olarak yazılması gereken prosedür sayısında azalma

Standartta özellikle istenen, daha doğrusu prosedür formatında olması gereken dokümanların sayısı oldukça azaltılarak altı adete indirilmiştir. Ancak bu durum diğer süreçler için prosedür yazılmasını engellememektedir. Uygulamada zorunlu olmayan bu prosedürler için basit ve

kolay anlaşılabilir şekilde bütün süreçleri gösteren Akış Şemaları tercih edilebilmektedir.

Zorunlu olarak yazılması gereken prosedürler şunlardır.

1. Dokümanların Kontrolü Prosedürü (Md: 4.2.3)
2. Kayıtların Kontrolü Prosedürü (Md: 4.2.4)
3. İç Tetkikler (Denetim) Prosedürü (Md: 8.2.2)
4. Uygun Olmayan Ürün Kontrolü Prosedürü (Md: 8.3)
5. Düzeltici Faaliyetler Prosedürü (Md: 8.5.2)
6. Önleyici Faaliyetler Prosedürü (Md: 8.5.3)

Ayrıca zorunlu olarak tutulması gereken kayıtlar da söz konusudur:

1. Yönetimin gözden geçirme toplantı kayıtları
2. Eğitim, öğrenim, beceri ve deneyim konusunda uygun kayıtlar
3. Ürünün gerçekleştirilmesi sonucu meydana gelen ürünün şartları karşıladığına dair kayıtlar
4. Ürünün şartlarının sözleşme öncesi gözden geçirilmesine dair kayıtlar
5. Tasarım, girdi, gözden geçirme, doğrulama ve çıktılarına ilişkin kayıtlar
6. Tedarikçi seçme ve değerlendirme kayıtları
7. Özel süreçlere ilişkin kayıtlar
8. Tanımlama ve İzlenebilirlik kayıtları
9. Müşteri malı kayıtları
10. Kalibrasyon ve doğrulama sonuçları kayıtları
11. İç tetkik kayıtları
12. Ürünün izlenmesi ve ölçümüne ilişkin kayıtlar
13. Uygunsuz ürün kayıtları
14. Düzeltici faaliyetlere ilişkin kayıtlar
15. Önleyici faaliyetlere ilişkin kayıtlar

5.5.4 Süreç bazlı bir yaklaşım

ISO 9001:2000 Standardı, firmaların ürün ve hizmet üretimine yönelik faaliyetlerini süreç bazlı yapmalarını önermektedir. Süreçler bir birinden kopuk faaliyetler bütünü olarak algılanmaz, bir önceki ve bir sonraki ile sıkı ilişkilidir. Her bir süreç, komşu süreçlerin tedarikçi veya müşterisi gibidir. Olayın özünde, son kullanıcı da sürece dahildir. Bu yüzden süreç yöneticileri bir takım halinde organize olurlar. Dikey örgütlenme veya bir başka deyişle hiyerarşik yapı öngörülmez.

Bunun için yapılacak işler :

- Tüm ana süreçler ve bu süreçlere destek olan yardımcı süreçler belirlenmeli ,
- Süreç Akış Şemaları, süreçlerin kesiştikleri noktalar, kontrol noktaları bazında belirlenmeli ,
- Süreçlerin girdi ve çıktıları belirlenmeli,
- Bu çıktıları ölçecek Kalite Kriterleri belirlenmeli ve çeşitli ölçümler yapılmalıdır.

6. MEKANSAL BİLGİ ÜRETİMİNİN KARAKTERİSTİKLERİ ve TKY İLE İLGİLİ MEVCUT ÇALIŞMALAR

6.1 Mekansal Bilgi Üretiminin Karakteristiği

6.1.1 Mekansal bilgi üretim sistemleri'nin karakteristiği

Yoğun rekabet koşulları altında, sürekli değişen ve önceden tahmin edilmez hale gelen pazar şartlarında, uzun süreli devamlılıklarını sürdürmek için çaba gösteren kuruluşlar, rekabet avantajı kazanmak üzere yüksek üretim-yönetim tekniklerini uygulamaya koymaktadırlar. Üretime yönelik olarak, otomasyon ve band tipi üretim ortamı, bu noktada, en çok kullanıma alınan tekniklerdendir. Özellikle kitlesel üretimin söz konusu olduğu, ürünlerin depolanabilir nitelikte olduğu sektörlerde, bilgisayar destekli seri üretim avantaj sağlamaktadır.

Emek yoğun üretim ortamları ileri teknoloji ile desteklenmediğinde pahalı bir üretimle sonuçlanacaktır. İleri yönetim teknikleri ile yönetilmeyen bir üretim ortamında ise yüksek oranda standartsızlık ortaya çıkabilecektir. Ürün-hizmet üretiminin teknik süreçlerinde ve/veya proje yönetim süreçlerinde bilgi yoğun ve ileri teknolojiler kullanılması gereği, bilgili, yetenekli, kendini geliştirebilen esnek işgücüne ihtiyacı gündeme getirmektedir. Üretim sisteminin kendisi de, -esnek üretim sistemini “birbirinden farklı parçaları aynı masada üretebilmek” olarak tanımlar isek, esnek üretim yaklaşımından izler taşınmalıdır. İleri teknoloji sayesinde kuruluşlar genel anlamda işgücü sayısında büyük tasarruflar sağlarken, yeni teknolojileri kullanabilecek kalifiye personel temini veya periyodik meslek içi eğitimler ile yetiştirilmesi konusunda gerekli düzenlemeleri yapmak gerekmektedir.

Kullanılan ileri teknoloji ürünü cihazlar, fotogrametrik sistemlere rağmen, son noktayı belirleyen hep operatördür. Arazi çalışmalarında alet operatörü, reflektörcü, ofis ortamında fotogrametri, düzeltme veya veri işleme operatörüdür. Operatörün etik anlayış üstünlüğü, el ve/veya göz melekesi en belirleyici kalite unsurudur. Burada el ve/veya göz melekesinin üst düzeyde olmasından söz ederken olayın sadece “kas” düzeyinde olmadığı altını çizmek gerekmektedir. Mekansal verinin doğduğu ortamlardaki operatör davranışları, bir band üretim ortamında, önüne gelen mekanik parçaları birbirine belli bir ayarda vidalayan operatörün davranışından farklıdır. Bir otomobil üretim bandında veya tıbbi bir cihazın üretim bandındaki operatör, ürettiği cihazın işlevine, içeriğine vakıf olmak durumunda değildir. Zaten 20.yüzyılın başında ortaya konulan ve günümüzde hala geçerliğini koruyan “Ford tipi” üretim bandlarının varlık nedeni budur. Ancak gene vurgulamak gerekir ki, mekansal veri

heterojen bir yapıdadır. Bu verinin değişik araçlar ile “toplanması” ve bazen de “yaratılması” bilgi ve emeğin bir arada kullanımını gerektirmektedir. Bu bilgi ve emek ile proje bazlı olarak değişebilecek müşteri hassasiyetleri gözetilerek mekansal bilgi toplanmalı ve/veya yaratılmalıdır. Bundan dolayı, verimlilik ve kalitede yukarıya doğru değişimin esasını, insan unsuru oluşturmaktadır.

Mekansal verinin, ülke içerisinde ve yurtdışında çok değişik ortam ve koşullarda, genellikle mahalli malzeme ve insan gücü kullanılarak üretilmekte olması, seri üretimin değil de proje bazında üretim yapılması ayrı bir sorundur. Bunun sonucu olarak, örneğin fabrika imalat sektöründen farklı olarak, kontrollü koşullarda standart üretim yapabilme ayrı bir yaklaşım gerektirmektedir. Mekansal veri üretiminde en büyük işveren konumundaki devletin, seri projeler ihale etmiyor olması sonucu, mekansal veri üreten kuruluşlar uzun süreli AR-GE çalışmalarına kaynak tahsisi yapmayabilmektedirler. İşbu parametreler mekansal veri üreten kuruluşlarda kalite yönetim sistemi kurulabilmesi için gerçekten çok güçlü bir “üst yönetim desteği” gerektirmektedir. Günümüz sektörel dünyasında kuruluşun yükselerek varlığını sürdürebilmesi gene de Toplam Kalite Yönetimi ve Kalite Güvence Sisteminin var olmasına bağlı olacaktır.

Günümüzde üretilecek mekansal bilginin dolaşım hızının çok yüksek oluşu, bilginin taşıyacağı uyumsuzlukları ortaya çıkarabilecek ve bunlar “müşteri memnuniyetsizliği” olarak kuruluşa geri dönecektir. Aynı dolaşım hızı, verinin güncel oluşunu önemli hale getirecektir. Mekansal verinin yaşam eğrisi, on onbeş yıl önceye göre kısalmış durumdadır. Mekansal verinin üretim hızı da sektörel projelerin yüklenilmesinde belirleyici etkenlerden olmuştur.

Meslek içi eğitimler ve öğrenme-gelişme duygusunun devamlı motive edilmesi gerekecektir. Hep aynı yöntemler ile iş görmeye devam edilirse gelişme ve ilerleme olmaz. Güncel teknolojiyi yakalamak için çalışanlar her türlü gelişme ve yeniliklerden haberdar olabilmelidir. Aynı zamanda iş-kiş, kiş-yenilik uyumunu sağlamak için kuruluş içi programlar hazırlamak ve uygulamak gerekmektedir.

6.1.2 Mekansal bilginin kullanım karakteristikleri

Dr. Hikmet KIVILCIMLI’ nın 1968’de ifade ettiği gibi “Tüketim yapmak için mutlaka üretim şarttır”. Tüketme veya kullanılma ihtiyacı duyulmayan bir ürün veya hizmetin var olup olmadığı kimseyi etkilemez. Mekansal bilginin kullanım bilinci yaygınlaştırılmadıkça ya da kullanma zorunluluğu duyan kiş ve kuruluşlar, mekansal bilgiye ulaşamıyor, zor ulaşıyor veya ulaştığında zorlukla kullanıyor ise, mekansal bilgi üretimini talep etmeyebilecek,

güncellenmesi, zenginleştirilmesi konusunda baskı oluşturmayacaklardır.

Üretimin var oluşunu tüketime bağlayan yaklaşım, aslında, 1980'lerden sonra dünyada kabul görmeye başlayan ve TKY felsefesinde ve ISO 9001:2000 Kalite Yönetim Sisteminde (5.2), (7.2.3), (8.2.1.) maddelerinde yer alan 'Müşteri Bilinci'ni ortaya koymaktadır.

Kentlerin ve mücavir alanlarındaki arazilerin topografik yapısının, bitki örtüsünün, kullanım biçimlerinin, hidrografik yapısının, mülkiyete yönelik bilgilerinin, yapılaşma miktar ve karakteristiklerinin tespit edilmesi, iyileştirme yönünde planlanması, planların hayata geçirilmesi için bölgenin haritasının yapılmış olması kaçınılmazdır. Güncel olması, güncel tutulması ayrı bir konudur.

Ülkemizde yıllardır haritalar yapılmaktadır. Farklı kurum ve kuruluşlar, Belediyeler, İller Bankası, Harita Genel Komutanlığı, Tapu Kadastro Genel Müdürlüğü, Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü, Orman Genel Müdürlüğü, Devlet Demiryolları İşletmesi Genel Müdürlüğü, Karayolları Genel Müdürlüğü, Maden Teknik Arama Genel Müdürlüğü, Elektrik İşleri Etüt İdaresi Genel Müdürlüğü, Devlet Liman ve Hava Meydanları İşletmeleri Genel Müdürlüğü, Güneydoğu Anadolu Projesi (GAP) Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı, BOTAŞ gibi kuruluşlar ülke insanını ve özelde kent insanını ilgilendiren projeler için harita ve diğer mekansal verileri üretmekte veya üretirmektedir. Bu noktada ifade etmek gerekir ki, harita ve diğer mekansal bilgileri üreten kamu kurumları hizmet üreten bir kuruluş olmaktan çok, politikaları belirleyen, bunları izleyen ve hizmet kalitesini denetleyip hizmetlerde standardizasyonu gözetten bir kurum haline dönüştürülmelidir.

Bu kuruluşlar tarafından üretilen haritaların geometri ve öznitelik açısından eşdeğer olması, ürünlerin kullanılabilirliğini, entegrasyonunu artıracaktır. İşbu eşdeğerlik, üretici kurumların yapısal, personel ve üretim ortamlarının belirli bir kalite yönetimi yaklaşımı dahilinde yönetiliyor olması durumunda mümkündür. Bunca farklı kaynaktan gelen veri karşısında kullanıcıların durumu ne olacaktır. Esas itibarı ile, kullanıcı veriyi kimin ürettiğini bilmek ve ona göre tavır almak durumunda olmamalıdır.

Kişi ve kuruluşlar bir haritadan, mekansal veriden ne bekler? Kendi asli görevleri olan yönetme, planlama, projelendirme çalışmalarında basit bir biçimde kullanmayı beklerler. Harita üzerinden aradığı veriye ulaşmak için, belirli hesapları yapabilmek için yeniden bir üretim sürecine giriyor olması "müşteri"yi memnun etmeyecektir. Dolayısı ile mekansal veri, piyasanın kendisinden beklediği asgari koşulları sağlar biçimde kullanıma sunulmalıdır.

Artan kullanıcı kalite düzeyi, CBS araçları gibi zengin özellikli kullanım ortamları, mekansal

verinin geometrik ve öznitelik özelliklerinde de zenginleşmeyi, karmaşılaşmayı tetiklemiştir. Mekansal veri on-onbeş yıl öncesine göre daha üst derecede modellenmektedir. Proje sürecinde, kullanım ortamında gerekli olacak görüntü, kullanım durumu, hukuki parametre gibi bilgileri de toplanmaktadır. Karmaşılaşan veri yapısına rağmen, gelişen teknoloji mekansal verinin kullanımını basitleştirme yolundadır.

Günümüz CBS araçlarının sağladığı işlevsellik, mekansal verinin kullanıma sunulma ortamını CBS ortamı olarak standartlaştırma yolundadır. CBS ortamındaki veri, bu ortama bir dönüşüm sonucu mu gelmiş olmalıdır? Mekansal verinin doğrudan CBS ortamında üretilmesi mümkün olabilir mi? Bu konuda gerçekleştirilmiş uygulamalar, projeler vardır. Ancak önemli olan şudur ki, mekansal veri CAD ortamına olsa bile, temsil ettiği yeryüzü şekillerini ve bu şekiller arasındaki mekansal ilişkileri (topografya ve topoloji) belirli bir disiplin içerisinde tutuyor olmalıdır veya topolojinin kolaylıkla kurulmasına engel teşkil edecek grafik ve yapısal hatalar taşıyor olmalıdır.

“e-Devlet” projelerinin yürütülmekte olduğu ülkemizde, mekansal verinin kağıt altlık ortamında veya sanki kağıt ortamında kullanılmaya devam edilecekmiş gibi basit gösterimler ile bilgisayar ortamına aktarılmış olması kullanım amacına yetmeyecektir. Kullanıcıya sunulan harita, temsil ettiği bölgeye ait çizgisel, sayısal, sözel bilgileri daha yüksek doğrulukta, biçimde modellemeli, kullanıcıları ile etkileşimli ortamlarda hizmete sunulmalıdır.

6.1.3 Mekansal bilgi üretim projelerinin hizmet boyutu

Mekansal verilerin proje bazlı üretilmesi süreçleri boyunca ve teslimat sonrası başlayan “Garanti Süreleri” boyunca, işveren idare temsilcileri ile üretici kuruluş görevlileri arasında yüz yüze veya dolaylı biçimde bir diyalog söz konusu olmaktadır. Mekansal veri üretim projelerinin hizmet boyutunu oluşturan bu süreçlerde de, kalite vazgeçilmez olarak ele alınmalıdır.

Bir ürün veya hizmetin nasıl, hangi işlem dizisi içinde, kim tarafından, hangi araçlarla yapıldığı, ISO9001:2000 (7.5.3. Tanımlama ve İzlenebilirlik) maddesi gereği ele alınırken, ürün ve hizmetin müşteriye nasıl takdim edildiği, aldığı hizmetin müşterinin, beklentilerini karşılayıp karşılamadığı konuları da göz ardı edilmemelidir. Kalite güvencenin hizmet boyutu müşteriye (iç ve dış müşteri) sürekli aynı kalitede hizmetin sunulmasını, kaliteli bir ilgilenme, dinleme, anlama, olası sorunları zamanında çözme yaklaşımlarının geliştirilmesini düzenlemelidir. Aşağıdaki parametreler hizmet kalitesi açısından önemli görülmelidir

(Zengin, 2003):

Güvenilirlik, davranışlarda tutarlılık, kuruluşun hizmeti ilk defada öngörülen doğrulukta yapması, projenin ilerleme takvimine uygun olarak yürütülmesi, hak ediş bilgilerinin, faturalama bilgilerinin doğru olması, kayıtları doğru tutmak.

Karşılık vermek, İşverenin, iş programı gereği beklediği veya proje sürecinde ortaya çıkan taleplerine hazırlıklı ve istekli biçimde hemen karşılık vermek. Telefon veya elektronik posta ile gelen talep ve şikayetlere karşılık vermek

Yetkinlik, hizmeti yerine getirmek için gerekli olan beceri ve bilgiye sahip olma anlamına gelir. Üretim aşamasında görev alan çalışanların yanı sıra, işveren ve tedarikçi, taşeronlar ile teknik ve diğer konularda ilişkili olan personelin bilgi ve becerisi uygun olmalı, kuruluş içi eğitimler ile artırılmalıdır.

Ulaşabilirlik, yaklaşılabirliği ve kolay ilişki kurulmasını ifade eder. Müşteri kuruluşa Internet, telefon veya posta ile ulaşabilmelidir. Yerinde bulunmayan yetkililer yerine kimin vekalet edeceğini aktif müşterilere bildirmelidir. Bilgili ve etkin bir sekreteryaya gereklidir.

Nezaket, ilişkide bulunulan görevlinin kibarlığını, saygısını, dostluğunu içerir. Danışma görevlilerinin ya da telefon operatörlerinin nezaketini de kapsar.

İletişim, müşterilere anlayabilecekleri bir dil kullanmak gerekir. İşveren idare yetkilileri sektöre ait kavramlara yabancı olabilirler. Bilişim sektöründe görülebilen eğilim içinde gereksiz yabancı kelime kullanımı iletişimi güçleştirebilecektir. Müşteriye hizmetin görüleceği, problemin halledileceği konusunda güvence vermeyi kapsar. Etkin bir şikayet yönetimi.

Kredibilite (itibar), inanırlığı, dürüstlüğü, müşterini çıkarlarını kalben hissetmeyi içerir. Kredibiliteye katkıda bulunan faktörler, kuruluş ismi, kuruluş itibarı, müşteriyle etkileşimde kullanılan yaklaşımlardır.

Güvenlik, müşteriye ait bilgi ve belgelerin, müşteri aleyhine kullanılmaması, ürün ve diğer varlıklarının zarara uğratılmaması. Teslim edilen bilgi ve belgelerin virüssüz olması.

Müşteriyi anlamak, bilmek, müşterinin ihtiyaçlarını anlamak için çaba göstermeyi kapsar. Müşterinin spesifik ihtiyaçlarını öğrenmeyi, müşteriye bireysel ilgi göstermeyi ve düzenli müşterileri tanımayı içerir.

Fiziksel varlıklar, hizmetin fiziksel kanıtlarını içerir. Örneğin, fiziksel tesisler, personelin

görünüşü, proje bilgi ve belgelerini teslimatta kullanılan araç, malzeme ve ekipmanlar. Hizmet üretim ortamlarındaki koşullar, konaklama, beslenme kalitesi, havalandırma, ergonomi ve hijyen (Zengin,2003).

Yukarıda ifade edilen faktörlerin çoğu insan davranışları ile ilgilidir. Bu yüzden değişkendir, geri kazanımı yoktur, bir başka zamanda telafi edilemez. Bu nedenle personel seçimi, eğitimi, geliştirilmesi, oryantasyonu ve motivasyonu gibi konulara önem verilmesi gerekir.

Harita ve diğer mekansal verileri üreten bir kuruluştaki hayata geçirilecek bir Kalite Yönetim Sistemi, mekansal verinin üretim ve kullanım karakteristiklerini göz önüne almalıdır.

6.2 Mekansal Veri Üretimine İlişkin Yasa ve Şartnameler

Geleneksel yapı ile ilgili değerlendirmeleri, sadece kuruluş ortamında ele almamak gereği vardır. Kuruluşun mekansal veri üretimine yönelik süreçlerini doğrudan etkileyen çevre koşulları da vardır. Bu koşulların en önemlisi, ürün kalite standartlarını da tanımlayan teknik ve idari şartnamelerdir. 4734 sayılı Kamu İhale Kanunu, Şartnameler ile ilgili Md: 12 “İhale konusu mal veya hizmet alımları ile yapım işlerinin teknik kriterlerine ihale dokümanının bir parçası olan teknik şartnamelerde yer verilir. Belirlenecek teknik kriterler, verimliliği ve fonksiyonelliği sağlamaya yönelik olacak, rekabeti engelleyici hususlar içermeyecek ve bütün istekliler için fırsat eşitliği sağlayacaktır.” ... “Belli bir marka, model, patent, menşei, kaynak veya ürün belirtilemez ve belirli bir marka veya modele yönelik özellik ve tanımlamalara “veya dengi” nitelemesi ile yer verilebilecektir” denilmektedir.

4734 sayılı Kamu İhale Kanunu, Aşırı Düşük Teklifler ile ilgili Md: 38 ihale komisyonuna, aşırı düşük teklifleri tespit etme görevi vermektedir. Aşırı düşük tekliflerin, teklif sahibinden talep edilecek yazılı rapor ile gerekçelendirilmesi ve değerlendirilmesi istenmektedir. Bu değerlendirme sonucunda, açıklamaları yeterli görülmeyen veya yazılı açıklamada bulunmayan isteklilerin teklifleri reddedilecektir. Kanunun özünde, kaliteyi güvence altına almayan aşırı düşük tekliflerin reddedilmesi var iken, uygulamada bu madde genelde “en düşük teklif en avantajlı tekliftir” öngörüsü ile geçilmektedir.

Uymayan kurum ve kuruluşlara karşı bir yaptırım mekanizması ancak diğer teklif sahiplerinin yazılı başvurusu ile gündeme gelmektedir.

“Ön Yeterlik İlanlarında Bulunması Zorunlu Hususlar”, “İhale ve Ön Yeterlik Dokümanının İçeriği ve İdari Şartnamede Yer Alması Zorunlu Hususlar” başlıkları altında şartname kalitesi güvence altına alınmaya çalışılırken, Hizmet Alımı İhaleleri Uygulama Yönetmeliği, “Tip

İdari şartname”, “Tip Ön Yeterlilik Şartname” leri düzenlerken, Teknik Şartnamelerle ilgili “zorunlu maddeler” ve düzenlemelere yer verilmemektedir. Bu durum, işin tanımlarında belirsizliklere neden olmaktadır.

Mekansal veri üretimi ve kullanımına yönelik olarak teknik şartname sınıflandırılması yapılarak, tip teknik şartnameler oluşturulmalı, komşu sektörlerle olan ilişkili işler, aynı şartname içerisine harmanlanmamalı, projeler birbiri ile termin açısından bağlantılı olacak biçimde ayrı ayrı açılacak ihaleler ile yüklenicilere yaptırılmalıdır.

(Değişik: 4964/ 18 Md:) sözleşme kapsamında yaptırılacak iş artışları ile iş eksilişi durumunda karşılıklı yükümlülükleri ele almakta ancak genelde işveren lehine yaklaşım ağır basmaktadır.

Kamu İhale Sözleşmeleri Kanunu Md: 6 (b) bendi, “Mal veya hizmet alımı işlerinde, ayrıntılı özellikleri ve miktarı idarece belirlenen işin tamamı için isteklinin teklif ettiği toplam bedel üzerinden götürü bedel sözleşme” yapılacağını ifade ederken, özellik ve miktarın idarece belirlenmesini öngörmektedir. Uygulamada bu konuda da belirsiz veya olası miktar değişikliklerini bedele dönüştürmeyen şartname maddeleri ile karşılaşmaktadır. Pek çok mekansal veri üretimi projesinde, aynı kanun maddesinin (c) bendindeki “idarece hazırlanmış cetvelde yer alan her bir iş kaleminin miktarı ile bu iş kalemleri için istekli tarafından teklif edilen birim fiyatların çarpımı sonucu bulunan toplam bedel üzerinden birim fiyat sözleşme” yapılmasının uygun olacağı değerlendirilmektedir.

4735 sayılı Kamu İhale Sözleşmeleri Kanunu Md: 7 (f) bendi, Ödeme yeri ve şartlarıyla avans verilip verilmeyeceği, verilecekse şartları ve miktarını düzenlemektedir. Projenin kalite güvencesinin sağlanabilmesi, sağlıklı bir finans akışına da bağlıdır. Uygulamada İdarelerin bu maddeyi “Avans verilmeyecektir”, “Ödemeler kesin kabul işlemlerinden sonra yapılacaktır” cümleleri ile geçmesi, projenin sağlıklı bir idari ve teknik atmosferde yürütülmesine engel oluşturabilmektedir.

Kamu İhale Sözleşmeleri Kanunu Md: 7 (n) bendi, Gecikme halinde alınacak cezaları düzenlemekte iken, İdareden kaynaklanan geciktirici etkenleri, kontrollerin yapılmasının uzun süre alması ile yüklenici hak edişlerinin geç ödenmesi konularını ya hiç düzenlememekte ya da İdare lehine oldukça esnekliğe sahip olmaktadır.

Proje karşısında idare ve yüklenicinin eşit olması gereği vardır. Proje, özelde mekansal veri üretimine yönelik proje, ülke kaynakları kullanılarak gerçekleştirilen bir süreçler topluluğudur. Burada bir tarafın diğer taraf üzerine üstünlüğü söz konusu olmamalıdır.

Projenin gerçekleştirilmesindeki amaç, idarenin, yüklenicinin, çalışanların, sektörün ve nihayet toplumun kazanması olmalıdır.

Kamu İhale Sözleşmeleri Kanunu Md: 27 (z) bendi, “Anlaşmazlıkların çözümü”nün şartnamelerde yer alması hükmünü koymaktadır. Bu bağlamda “hakem” kavramı şartnamelerde yer almaktadır. Hakem, teknik anlamda proje konusunun uzmanıdır, uygulamada genel olarak akademisyenlerden seçilmektedir. İdare ve Yüklenici arasındaki ihtilafları, kendisine havale edilmesini izleyen üç dört haftalık süre içerisinde yazılı olarak bildirecektir. Buradan çıkan sonuç hakemin proje süreçlerinin dışında olduğudur. Kendisine başvurulduğunda, karar verici bir “hakim” olarak devreye girecektir. Ancak, hakeme biçilen rolün bir tür “hakim” rolünün ötesine geçmesi gereği vardır. Günümüzün ileri bilgi ve teknolojileri kullanılarak gerçekleştirilen mekansal veri üretim projelerinde, ülke akademik birikimi en üst düzeyde ve daha etkin bir biçimde rol almalıdır. Ülkemizde mekansal veriye ilişkin olarak eğitim veren üniversite ve enstitülerdeki üst düzey akademik kadro 36 profesör ve 18 doçent ile sınırlıdır (Aydın, Ö 2005). Üniversite- Özel Sektör iş birliği ile mekansal verinin en ekonomik ve fakat aynı zamanda en kaliteli biçimde üretilmesini sağlayacak ileri yönetim yaklaşımları ve bunu gerçekleştirecek teknik kadro öngörülür, tüm katılımcıların ve ülkenin yararına olacak biçimde ihale mevzuatında idare ve yüklenicinin yanı sıra, üçüncü bir taraf olarak yer almalıdır.

TKY, yüklenici, idare, danışman hakem, hakim, teknik personel, kullanıcı ayrımını birbirinin karşıtı unsurlar olarak değil, daha verimli proje üretmenin bir ögesi olarak görmektedir. Her bir paydaşın optimal verimi ve kazancı öngörülmektedir.

Kalite sistem standartlarına sahip olma ve uyma zorunluluğu birçok gelişmiş ülke tip sözleşmesinde yerini almaktadır. Avrupa Birliği’ne katılım süreci, “e-Devlet” yaklaşımının yaygınlaşması, daha önce kamu sektörü içerisinde üretilen kimi projelerin özel sektöre de açılmaya başlaması, veriye, bilgiye dayalı yönetim anlayışının giderek benimsenmesi, 8. Beş Yıllık Kalkınma Planı’ndaki öngörüler, önümüzdeki dönemde mekansal verilerin üretilmesini, bilgi sistemi ortamında kullanıma sunulmasını daha da hızlandırarak, kalite sisteminin ön şartının ülkemiz sektörel ihale dokümanları arasında yer alacağı günleri yaklaştırmaktadır.

6.3 Mekansal Veri Üretiminde TKY ile İlgili Araştırmalar

Daha önceki bölümlerde ifade edildiği gibi, ISO çalışmalarında motor konumunda olan kurumlar, Teknik Komitelerdir (TC). ISPRS, OGC gibi gönüllü organizasyonlar da devreye girmektedir. Her hangi bir konu veya sektöre yönelik olarak detay uzmanlık gerektiren çalışmalar teknik komitelere aktarılmaktadır. Coğrafi Bilgi alanında standardizasyon çalışmaları, Norveç Harita Dairesi'nin başkanlık ettiği TC211 tarafından yürütülmektedir (Kresse, Fadaie ,2004).

Mekansal veriye yönelik olarak yapılacak standardizasyon çalışmaları, proje bazlı olarak ele alınmamalıdır. Tüm sektörel çalışmalara dikkat edilerek mekansal detay ve detay grupları sınıflandırılmalıdır. Detay adı ve öznelilikleri belirlenmiş olmalıdır.

Mekansal verinin belirli durumlar karşısında alacağı tutumlar belirlenmiş olmalıdır. İşlem olarak (operation) adlandıracağımız bu özellik, bir sorgu, bir değer ile başlayabilir. Örneğin bir katmanın belirli ölçekler arasında görünmesi (display) gibi.

Mekansal veriler arası ilişkiler belirlenmiş olmalıdır. Bir detayın silinmesi (pasif duruma geçmesi) durumunda, ona bağlı elemanların ve bilgilerinde silinmesi, genelleştirme durumunda, hangi elemanın yerine, hangisinin geçeceği gibi.

211 nolu teknik komite, çalışmalarını ISO 19100 serisi standartlar olarak yayınlamaktadır. Standartlara ait resmi olarak bir üst kategori tanımı getirilmemişse de, altyapı, temel, raster, katalog ve uygulama standartları olarak sınıflandırmak mümkündür.

6.3.1 ISO 19100 standartlarını incelenmesi

6.3.1.1 Altyapı standartları

ISO 19101 Referans Modeli, Temel prensipleri belirler, ISO 19100 standartları arasındaki sınırları ve ilişkileri belirler. Mekansal bilgi, bilişim teknolojileri alanında bir uzmanlık durumundadır. Bilginin mekana ait olanıdır. Bilişim teknolojileri kullanıcıları arasında veriyi konumsal indekslemeye tabi tutmak, onu kullanma veya organize etme anlamında temel yöntemlerden birisidir. Bu yüzden, mekansal veriye yönelik standardizasyon çalışmalarında, bilişim teknolojilerine entegrasyon sürekli göz önünde tutulur.

Bir uygulama ara yüzüne girişten, mekansal uygulamayı tasarlamaya, yeni bir veritabanı kullanıcısı tanımlamaya, üzerinde matematiksel işlemler yapmaya, internet üzerinden harita

yayınlamaya, verileri ilişkilendirmeye, bilgisayar ağları üzerinde yapılan işlemlere kadar yayılan bir alanda bilişim teknolojileri ile komşuluk vardır.

Burada şu saptamayı yapmak gerekir ki, mekansal veri alanında hizmet sağlayan harita mühendis veya teknik elemanı, projelerde görev alacak bilişim teknolojileri uzmanları ile ortak bir anlaşma diline sahip olmalıdır. Bu, ilgili uzman kişilerden görev talep edebilme anlamında, temel işlemlerini yapabilme anlamında gereklidir.

ISO 19103 Kavramsal Modelleme Dili, mekansal veriyle ilgilenenler için kavramsal şema dili ile haberleşmek esastır. Birleşik Modelleme Dili (UML)'in mekansal veriyle ilgili kısmının detaylamasını ele alır.

ISO 19104 Terminoloji, mekansal alanda ortak terminolojinin oluşturulması ve bakımı için rehberlik sağlar. Bir kavram, mekansal veriye ait tüm dokümanlarda aynı anlamı taşıyacak biçimde tanımlanmalı ve kullanılmalıdır.

Bu yaklaşımın her zaman gerçekleşmediği görülmektedir. Çünkü pek çok bilimsel teknolojik gelişmeler farklı dil ve kurumlardan gelişmektedir. Mesleğimizin adı ve bir çok temel kavramlar farklı sözcüklerle seslendirilebilmektedir. Standartlar periyodik olarak yenilendikçe, terminoloji konusunda da gözden geçirmeler yapılmalıdır.

ISO 19105 Uyumluluk ve Test, 19100 kapsamındaki standartların ne biçimde test ve doğrulamasının yapılacağını açıklar. Mekansal veri veya ürünün standartlara uyumunu konu alır. Örneğin bir görüntü dosyası TIFF formatında ise ve TIFF formatını okuduğunu iddia eden bir yazılım bu dosyayı açıyor ve görüntüyü sorunsuz gösteriyor ise yazılım ve görüntü dosyası standartlara uygundur demektir.

Daha karmaşık yapı ve veri kümelerinde, üreten ve kullananın bağımsız kontrol yapıları gerekir. Bu bağlamda uyum testi, bir aday ürünün belirli karakteristikleri taşıyıp taşımadığının ölçülmesidir.

Uyum testi, bir ürün veya sistemin sektörel piyasada kullanıma sunulması aşamasında önem taşıyacaktır. Testler tekrarlanabilir, sonuçları karşılaştırılabilir olmalıdır. Test süreci ve test eden kurum da test edilebilir olmalıdır.

6.3.1.2 Katalog standartları

Katalog standartları şunları içerir:

ISO 19110 Detay sınıf katalogu oluşturma metotları

ISO 19135 Mekansal verinin kayıt altına alınmasını düzenler

ISO 19126 Detay öznitelik kodlama kataloğu, veri sözlüğü

6.3.1.3 Temel standartlar

Tüm diğer standartlara altlık teşkil eden “altyapı” standartları yanında, hizmet, mekan, zaman, georeferans, meta veri, kalite gibi konuları düzenleyen standartlar da var olup, temel standartlar olarak adlandırılır.

ISO 19107 Mekansal şema (geometri sınıfları). Geometrik ve topolojik yaklaşımları ele alır.

ISO 19109 Uygulamaya ait kurallar (genel veri modeli). Uygulama modeline ait kurallar mekansal veriyi, grafik ve sözel öznitelikleri, belirli durumlar karşısında alacağı değerleri (operatör) ve diğer detaylar, detay grupları ile olan ilişkileri açısından ele alır.

ISO 19111 Koordinat sistemi için kurallar.

ISO 19108 Zamansal Şema. Zamansal değişimlerin nasıl tutulacağını ele alır. Pek çok mekansal uygulamada zaman önemlidir. Uydu bazlı konum belirleme çalışmalarında ise vazgeçilmez bir koşuldur. Bu durumda zaman bir öznitelik olmanın ötesinde, dördüncü boyut olacaktır. Genel olarak ise, mekansal verinin yaratılış zamanı, işlem zamanı, geçerlik zamanı gibi bilgiler meta veri anlamında veya öznitelik anlamında gereklidir.

Burada zamana ait özellikleri durum zamanı, periyot, sıralama, artma, azalma, göreceli pozisyon, önce, sonra biçiminde özetleyebiliriz.

ISO 19117 Portrayal. Veri kümelerinin grafik gösterimini konu alır. Kartografik sembollerle değil, gösterimle ilgilenir. Hangi detay, hangi koşulda (ölçek, öznitelik değeri) hangi çizgi tipiyle gösterilecektir, hangi sıklıkta gösterilecektir veya gösterilmeyecektir. Mekansal veri navigasyon amacı ile kullanıldığında “gidiş yönü” ekran kuzeyi olacaktır vb.

ISO 19118 Encoding, Verinin depolanması, dönüşümü için sistemden bağımsız bir ortam önerilmektedir. XML standart olarak seçilmiştir. Ancak bir özel firma tarafından geliştirilen GML, standart olma yolundadır.

Standartların ara hedefi, farklı coğrafi bilgi sistemleri arasında mekansal verinin %100 olarak sorunsuz kullanımını sağlamaktır. Toplam Kalite Yönetimi yaklaşımında da, veriyi tekrar üretmek zorunda olmamak esastır.

Zaman içerisinde teknolojik gelişmeler yeni yaklaşımları uygulama alanına sokmaktadır. Veri

tabanı teknolojileri bu bağlamda yeni imkanlar sunabilmektedir. CAD ortamında tutulan bir mekansal veri, üretildiği yazılımın artı veya eksi özelliklerinden etkilenmektedir. Veri tabanı tasarımlarının da uzun zaman projeksiyonu gözetilerek yapılması gereği vardır. Aksi halde mekansal verinin, yeni sistemlere aktarımında sorunlar çıkacak, tekrar üretimler, veri işlemler gerekecektir.

ISO 19113 Kalite prensipleri:

Veri kalite elemanları

Tamlık (Completeness): Detayların, özniteliklerin veya detaylar arası ilişkilerin varlığı, yokluğu.

Tutarlılık (Consistency): Veri yapısının, özniteliklerin ilişkilerin mantıksal kurallara uyumu. Katmanların uygun sınıflandırılması, detayların ait oldukları katmanlara çizimi.

Mekansal Doğruluk: Detayların konum doğruluğu

Zamansal Doğruluk: Zamana yönelik özniteliklerin veya zamansal ilişkilerin doğruluğu.

Tematik Doğruluk: Nicel özelliklerin, nitel özelliklerin doğruluğu, detayların sınıflandırma doğruluğu fotogrametride yorum doğruluğu.

Kalite gözden geçirme elemanları

Amaç: Veri kümesinin yaratılmasındaki mantığı, planlanan kullanım amacını açıklar.

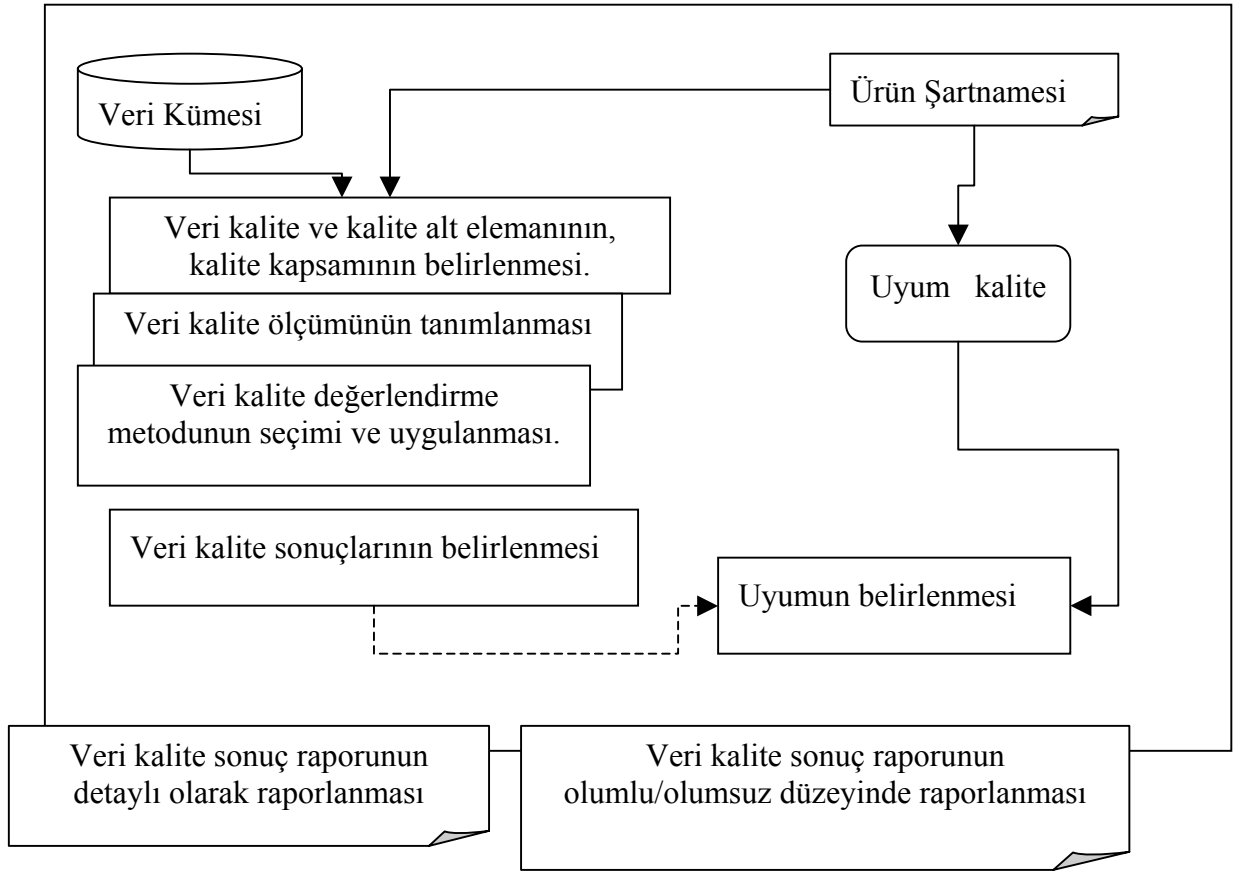
Kullanım: Veri kümesinin kullanıldığı projeleri açıklar.

Aidiyet: Verinin tarihçesi, derlendiği, dağıtımının yapıldığı süreçleri mevcut ana kadar tutan bilgi.

ISO 19114 Kalite Değerleme Prosedürleri

İki durum söz konusu olabilir, kısa rapor. Kısa rapor durumunda kalite sonuçları olumlu/olumsuz şeklinde bir bilgi içerir. Meta veri olarak ta kullanılabilir.

Şekil 6.1’de ifade edildiği üzere, detaylı rapor hazırlamada, rapor, rapor hazırlama işlemine yönelik olarak da bilgi verir. Tek bir detaya ait bilgilerin meta veri olarak değil, öznitelik olarak veri kümesinde tutulması yaklaşımı benimsenmiştir (Kresse, Fadaie ,2004).



Şekil 6.1 Veri kalite sonuçlarının değerlendirilmesi

Veri kalite ölçümüne yönelik çalışmalar ISO 19135 kapsamında devam etmektedir. Görüntü filtreleme, histogram analizleri, komşu görüntüler ile uyum, otomatik detay çıkarımı gibi konular ISO 19100 kapsamında pek incelenmemiştir (Kresse, Fadaie 2004).

6.3.1.3.1 ISO 19115 meta veri

Meta veride mekansal verinin belgelendirilmesi, dokümantesi için tanımlar yapılır. Mekansal veriye ait tanım, kapsam, kalite konum ve zaman bilgisi, koordinat sistemi bilgisi ve verinin dağıtımına ilişkin bilgiler tutar. ISO 9001:2000 serisi standartlarda da, ürünün izlenebilirliğine (Md 7.5.3) büyük önem yüklendiğini hatırlanırsa, meta verinin günümüz mekansal veri kullanımındaki önemi anlaşılabilecektir. Meta veri; detayı, detay sınıflarını, detay özniteliklerini konu alabilecektir.

Meta verinin varlığı ve ulaşılabilirliği, mekansal verinin tekrarlı kullanımı için bir ön şarttır. Birbirinden çok farklı veri kaynakları ve pek çok farklı uygulama alanlarının varlığı değerlendirildiğinde, meta verinin söz konusu proje için ‘en uygun veri’ nin hangisi olduğunun belirlenmesi açısından önemi büyüktür. CBS projelerinde kullanılan verilerin tamamının aynı

doğruluk veya güncellikte olduğunu varsaymak, uygulama sonuçları üzerinde olumsuz etkilere neden olacaktır. Meta veri en uygun verinin varlığının tespiti, değerlendirilmesi, ayrıştırılması gibi olanaklara yol açacaktır. Mekansal veri üretim projelerinin gerçekleştirilmesi sırasında, her bir veri kümesi için ayrıntılı meta veri hazırlanmalı ve bir kalite güvence sistemi formu olarak sistemdeki yerini almalıdır.

Meta veri elemanları temel ve detay olarak gruplanabilir. Temel meta veri elemanları şu sorulara cevap verebilmelidir (Kresse, Fadaie, 2004):

- Ne? Özel bir konuya ait mekansal veri var mıdır?
- Nerede? Özel bir mekana ait mekansal veri var mıdır?
- Ne zaman? Belirli bir tarih yada tarih aralığına ait veri var mıdır?
- Kim? İlgili mekansal veriye ticari anlamda erişebilmek, temin etmek için hangi kişi/kuruma başvurulacaktır.

Günümüzde terk edilmekte olan görüş, meta verinin veri kümesine yönelik olarak, ayrıca ve ilave olarak verilen ek bir bilgi olduğu yönündedir. Bugün ISO 19115'in yaklaşımı, meta verinin bir iç bileşeni olduğudur. Veri ile yaşar, dolaşır, kopyalanır, taşınır, ithal , ihraç edilir ve asla yok olmaz, kaybolmaz. XML bu yaklaşıma imkan vermekte olup, mekansal veri kullanıcılarının veriye ulaşırken, kendi sistemlerine alırken belirli ve ISO 19115 yaklaşımını koruyan bir yaklaşım içerisinde davranması gereği vardır. DXF gibi aktarım dönüşüm araçları terk edilmelidir. Günümüzde belli başlı CBS yazılımları, proje gerçekleştirilirken meta verinin oluşturulmasına olanak sağlamaktadır.

6.3.1.3.2 Mekansal veritabanları için temel meta veri örnekleri

Temel meta veri örneği için, Ulusal Konumsal Veri Altyapısı Eylem 47 Raporu, USFGDC (US Federal Geographic Data Committee)'nin "Content Standards For Digital Geospatial Metadata" ve "Thematic Supplement for Geospatially Referenced Cultural and Demographic Data Metadata." ve Kresse, Fadaie, 2004 çalışmalarından yararlanılmıştır. Temel başlıklar:

- Tanım
 - Verinin ana konusu
 - Veri kümesinin adı
 - Veri kümesinin tarihi
 - Veri kümesinin geçerlilik süresi
 - Veriden sorumlu kurum
 - Verinin coğrafi konumu
 - İlave, zaman, yükseklik gibi
 - Verinin formatı, dili
 - Verinin karakter seti
 - Bakım ve yenileme sıklığı

- Şu anki durumu
- Veri ile ilgili kısa açıklama
- Dağıtım formatı, bulunduğu ortam
- Ulaşım Sorunları
- Kullanım Hakları
- Koordinat sistemi
- Aidiyeti
- On-Line ulaşılabilirliği
- Meta Veri dosyasının belirteci
- Meta Veri dosyasının standardı
- Meta Veri dosyasının versiyonu
- Meta Veri dosyasının dili
- Meta Veri dosyasının karakter seti
- Meta Veri için kime başvurulacağı
- Meta Verinin tarihi
- Veri kalitesi
 - Tamlık
 - Mantıksal bütünlük
 - Konumsal doğruluk
 - Konumsal
 - Konumsal Doğruluk Raporu
 - Konumsal Doğruluk Tahmini
 - Kaynak Verinin Doğruluk Tahmini
 - Otomasyonu Yapılan Verinin Doğruluk Tahmini
 - Yükseklik
 - Yükseklik Doğruluk Raporu
 - Yükseklik Doğruluk Tahmini
 - Öznitelik Doğruluğu
 - Öznitelik Doğruluk Raporu
 - Öznitelik Doğruluk Tahmini
 - Öznitelik Doğruluk Değerleri
 - Kaynak Verinin Öznitelik Doğruluğu
 - Otomasyonu Yapılan Verinin Öznitelik Doğruluğu
 - Öznitelik Doğruluk Açıklamaları
 - Zamansal doğruluk
 - Tematik doğruluk
- Kaynak
 - Kaynak Bilgileri
 - Kapsadığı Zaman
 - Zaman Periyot Bilgileri
 - Tarih/Zaman Aralığı
 - Başlangıç Tarihi
 - Bitiş Tarihi
 - Güncellik Referansı
 - Kaynak İsmi Kısaltması
 - Kaynak Üretim Bilgisi
 - Kaynak Kullanımı
- Veri İşleme Bilgileri

- Dağıtım Bilgisi
 - Adres
 - Dağıtım Sorumluluğu
 - Dağıtım Formatı
- Sayısal Olmayan Format
- Sayısal Format
- Sayısal Veri Bilgileri
- Format Türü
- Format Türü Versiyonu
- Format Türü Versiyonu Tarihi
- Format Bilgi İçeriği
- Veri Büyüklüğü
- Sayısal Dağıtım Seçenekleri
- Online Seçeneği
- Medya Seçenekleri
- Ücret
- Sipariş Prosedürü
- Sipariş Süresi
- Minimum Teknik İhtiyaçlar
- Dağıtım Geçerlilik Süresi

6.3.2 ISO 19100 serisi standartların karakteristiği

ISO 19100 Mekansal verinin geneline, tüm hiyerarşisine veri toplama prosedürlerine şekil vermeye çalışmaz. Mekansal verinin bir sistem içerisinde yaratılması ve yönetilmesiyle ilgilenir. Mekansal verinin orijini ve kalite derecesine yönelik meta veri öğeleri ve rehberliği sağlar (ISO 19113,19114 ve 19115).

Mekansal verinin herhangi bir boyutuna yönelik olarak kesin bir yöntemi, biçimi koşul olarak öne sürmez. Genel kurallar ve şablonlar sağlar.

Verinin gösterimine yönelik olarak, gösterimin veriden ayrı biçimde yönetilmesini ön görür. Kuralların belirlenmiş olması gereklidir. Kuralın ne olduğu önemli değildir. Mekansal verinin değişimine yönelik olarak XML önerilmiştir. Değişim işleminin teknik detaylarını konu almaz. Ancak değişim işleminin her iki tarafındaki veri yapısının eşlenik olmasını önemser. Buradaki temel endişe verinin geometrik ve öznitelik öğeleri ile kayıpsız olarak aktarılabilmesidir.

ISO 19100 serisi standartlar büyük ölçüde tamamlanmıştır. Uygulamaya dönük standartların hazırlanması OGC' in çalışma alanına girmektedir. ISO 19100 ve OGC standartlarının uzun bir zamana projeksiyon yapıldığında, mekansal veri alanında yegane uluslar arası standartlar olarak kabul göreceği değerlendirilebilir (Kresse., Fadaie , 2004).

6.3.3 Mekansal veri konusundaki gelişmeler

Son 15 yıl boyunca bilgi toplumu olma doğrultusundaki çabaların ekonomik ve sosyal unsurlarında baskısı ile yoğunlaştığı gözlenmektedir. Bu dönemde bilgi ve iletişim teknolojilerinin üretim ve yönetimde kullanılması verimlilik ve ekonomik büyüme anlamında olumlu sonuçlar vermiştir. Avrupa Konseyi'nin 23 Mart 2000 Lizbon toplantısında, bilgi tabanlı ekonomiyi hayata geçirme, bir strateji olarak ortaya konulmuştur. Bilgiyi üretecek, kullanacak, paylaşacak ana öge olarak insan kaynağına yapılacak yatırım ve bilginin üretim, kullanım, paylaşım aracı anlamında da Internet teknolojisinin daha güvenli, etkin ve yaygın olarak kullanılmasının sağlanması hedeflenmiştir. Bu konudaki gelişmelerin ülkemize eylemsel olarak yansması 2003 yılında yoğunlaşmıştır. e-Dönüşüm, bir proje olarak ele alınarak, vatandaşlarımıza daha kaliteli ve hızlı kamu hizmeti sunabilmek için, katılıma önem veren, açık, etkin ve karmaşık olmayan iş süreçlerinin oluşturulması amaçlanmıştır.

Projede her hangi bir teknoloji seçeneğine kilitlenmekten kaçınılan, uygulanabilir kararlar, araçlar, bir zaman planı doğrultusunda ortaya konulmaya çalışılmıştır. Bu çerçevede eylem planları hazırlanmıştır. Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü'nün sorumluluğuna verilen 47 no'lu eylem planında, "Türkiye Ulusal Coğrafi Bilgi Sisteminin oluşturulması için bir ön çalışma yapılması" eylemine yer verilmiştir.

6.3.3.1 Dünyada mekansal veri konusundaki gelişmeler

Dünyada, özellikle teknolojik açıdan gelişmiş olarak değerlendirilen ülkelerde mekansal bilgi ile ilgili faaliyetler (mekansal bilgi üretimi ve güncelleştirme, bilgi paylaşımı, mekansal bilgi standartları hazırlama ve kalite kontrolü, bu faaliyetlere ilişkin görev ve sorumlulukların tanımlanması ve kontrolü, vb faaliyetler), ulusal düzeyde yasa ile oluşturulmuş ve görevlendirilmiş bir "uzmanlar kurulu" tarafından tanımlanmakta, yönlendirilmekte, koordine edilmekte, izlenmekte ve bu faaliyetlere ilişkin teknik ve idari düzenlemeler (kanun, yönetmelik, yönerge) hazırlanmaktadır (Eylem 47 Raporu, 2004).

Çalışmalar aşağıdaki başlıkları konu almaktadır:

- Kuruluşlar arasında yetki ve sorumlulukların, görev bölüşümü, veri toplama, bakımını yapma, yayınlama ve güncelliğini sağlama iş birliği kurallarının netleştirilmesi, gerekli olanın üretilmesi, tekrarlı üretimin önlenmesi
- Standardize edilmiş veri kümelerinin oluşturulması, karşılıklı kullanım olanaklarının bilgi sistemi ve iletişim ağı bağlamında sağlanması
- Kurum, kişi mülkiyet haklarını güvence altına alarak ticari erişim olanağı veren, yasal düzenlemeler. Bu noktada eğitim ve araştırma amaçlı olarak veriye erişim konusunda ayrıca düzenlemeye gerek vardır. Örneğin sayısal formattaki verinin eğitim ve araştırma

çalışmalarına verilmesinde ticari yaklaşım sergilendiğinde, sayısal format yerine basılı harita tercih edilmek durumunda kalınmakta ve araştırma amacına hizmet etmeyen sayısallaştırma konuları ile zaman harcanabilmektedir (Bayram, 2000).

- Mekansal veriye ilişkin ileri üretim ve yönetim teknikleri konusunda Ar-Ge faaliyetleri, örgün ve yaygın eğitim teknikleri kullanılarak mekansal veri kullanım bilinç, bilgi ve beceri düzeyinin artırılması.
- Raster ve/veya vektör formatta, jeodezik noktalar, ulaşım, hidrografiya, topografiya, yapı ve sınır bilgileri gibi temel mekansal verilere, öznitelik ve meta verilerine gerçek zamanlı olarak erişim olanağının sağlanması

Mekansal veriye yönelik olarak yapılan ülke, bölge bazlı standardizasyon ve iyileştirme çalışmaları, ISO TC 211 ve OGC nin çalışmaları ile uluslar arası kabul gören bir yapıya doğru gitmektedir. Tüm düzeylerde yapılan çalışmaların temel aşamaları şunlardır:

- Veri ve meta veri dokümantasyon ve yönetim, erişim araçlarının geliştirilmesi
- Doküman standardizasyonu ve maksimum düzeyde paylaşım
- İdeal veri setleri hazırlanması ve bunlara aktarım
- Bir üst düzeye entegrasyon ve ticari erişim
- Mekansal veri konusunda bir “uzman kurul”, “üst kurul”, “mekansal veri piyasası denetleme kurulu” oluşturulması.

6.3.3.2 Ülkemizde mekansal veri konusundaki gelişmeler

6.3.3.2.1 Büyük ölçekli harita ve harita bilgileri üretim yönetmeliği

BÖHHBÜY adı altında 15.07.2005 tarihinde yürürlüğe giren Yönetmelik ile koordinat sistemi olarak Uluslararası Yersel Referans Sistemi (ITRF-yıl)’ın benimsenmiş olması ve bu sistemde GPS tekniği ile üretilmiş, daha yüksek doğruluklu, homojen dağılımlı, değişim hızı bilinen, ulaşımı kolay noktalardan oluşan TUTGA ağının yapılacak tüm çalışmalara dayanak oluşturacak olması önemli bir aşama olmuştur. Yönetmeliğin ön gördüğü ve öznitelik verilerinin de yazılımlar arası aktarılmasına olanak veren ulusal veri değişim formatı UVDF, verilerin standardizasyonu ve aktarım işlemlerinin daha kayıpsız olarak yapılması ile, tekrarlı işlemlerin yapılmasını daha az gerektirecek ortam sağlamıştır. Ancak bir çok mekansal veri seti için UVDF şemaları tanımlanmalı ve uygulanmalıdır. Ülkemizde mekansal veri üretimi ve kullanımında kullanılmakta olan tüm yazılımlara, UVDF’na yazma ve onu okuma koşulu getirilmeli ve kayıpsız olarak okuyup yazabildiği “üst kurul” tarafından sertifika ile belgelenmelidir. Ancak dünya ile entegrasyon konusu gündeme geldiğinde UVDF bir daha düşünülmelidir.

6.3.3.2.2 Türkiye ulusal coğrafi bilgi sistemi (TUCBS) oluşturulması çalışmaları

Ülkemizde mekansal veri/bilgi konusunda yapılan standart geliştirme ve koordinasyon

alışmaları Avrupa Birliği'ne katılım sürecinin de etkisi ile dünyadaki çalışmalar ile bir paralellik göstermektedir.

Bakanlıklararası Harita İşlerini Koordinasyon ve Planlama Kurulu, bu konudaki çalışmaların yapıldığı ortamlardan biridir. Türkiye Ulusal Coğrafî Bilgi Sistemi (TUCBS) oluşturulması kapsamındaki çalışmalar, e dönüşüm projesi, Üniversiteler, Harita Genel Komutanlığı, TÜBİTAK, TKGM ve diğer ilgili kamu kurumları ve özel sektör kuruluşlarının katkısı ile çalışmalar devam etmektedir.

6.3.3.2.3 CBS yatırımları

Ülkemizde mekansal veriye yönelik faaliyetlerin bir boyutunda da kurumların, bu konudaki yatırım çabaları yer almaktadır. Kurumlara bu konuda ilk ulaşan şey bilgi veya bilimsel yöntem değil donanım üretici firmaların satış elemanları olmuştur. Kurumda CBS kurulması adı altında, büyük maliyetlere donanım alımları gerçekleşmiştir. Güncelleme adına bu donanımlar çöpe atılmış yeni bilgisayarlar alınmıştır. Daha sonra yazılım üretici firmalar, gerekli gereksiz yazılımları kurumlara satmışlardır.

Kullanıcılarda artan bilinç düzeyi ile, kurumun gerçekte neye gereksinim duyduğunun tespitinin, veritabanı tasarımının ve veri toplama, işleme çalışmalarının önemi fark edilmiştir. Standart yazılımın yanı sıra, kuruma özel uygulama yazılımlarının geliştirilmesinin zorunluluğu, eğitim anlamında sürekliliğin gerekli olduğu anlaşılmıştır.

Güncel sayısal verinin öneminin anlaşılmasına paralel olarak, veri toplama projeleri son dönemde hız kazanmıştır. Büyükşehir Belediyelerinin yanı sıra İller Bankası ve Tapu Kadastro Genel Müdürlüğü gibi kuruluşlar da Fotogrametrik Yöntemle veri toplayan büyük çapta projeler hazırlamışlardır.

Kurumu her hangi bir yazılım ve donanıma kilitlemeyen, UVDF ortamında mekansal veri tesliminin yapılmasını şartnamelere koyan, veri yönetimini kurum genelinde kullanımda olan bir veri havuzundan yapan bir yaklaşım standartlaşmaktadır.

6.3.3.2.4 Mevcut sorunlar

- Mekansal veri üretim yöntemlerinde idari ve teknik anlamda kurum bazlı bağlılıklar söz konusudur.
- Pek çok mekansal veri halen kağıt ortamındadır.
- CBS projeleri için farklı kurum, zaman ve doğrulukta tekrarlı sayısallaştırma işlemleri yapılmaktadır.
- Kağıt ve/veya bilgisayar ortamındaki veriler lokal veya ülke sistemlerindedir.

- Mevcut veritabanlarındaki veya CAD, Word, Excel gibi Microsoft programlarındaki verilerin TAKBIS uyumlu veritabanlarına aktarılması büyük bir sorun olarak ortadadır.

Ülkemiz merkezi ve yerel kurumlarında coğrafi bilgi sistemlerinin kurulmasının gerekliliği kuruluş yasalarında yer almayabilmektedir. Yasanın emrettiği durumlarda da ne şekilde kurulacağı, bu sistemlere veri üretimi, aktarımı, bakımı, yöntemi, periyotları belirleyen şablon nitelikli Tip Teknik Yönerge veya şartnameler her kurumda yoktur.

7. FOTOGRAMETRİK YÖNTEMLE HARİTA ÜRETİMİ

Fotogrametri, fotografik görüntüleri, elektromanyetik enerji ve diğer fiziksel olayları kayıt, ölçme ve yorumlama suretiyle nesneler ve çevre hakkında güvenilir bilgiler elde etme sanatı, bilimi ve teknolojisidir diye tanımlanabilir. Bu tanım, son yıllarda büyük gelişmeler gösteren Uzaktan Algılama teriminin ifade ettiği kavramı da içermektedir (Yaşayan, 1997).

7.1 Fotogrametri'de İlkler

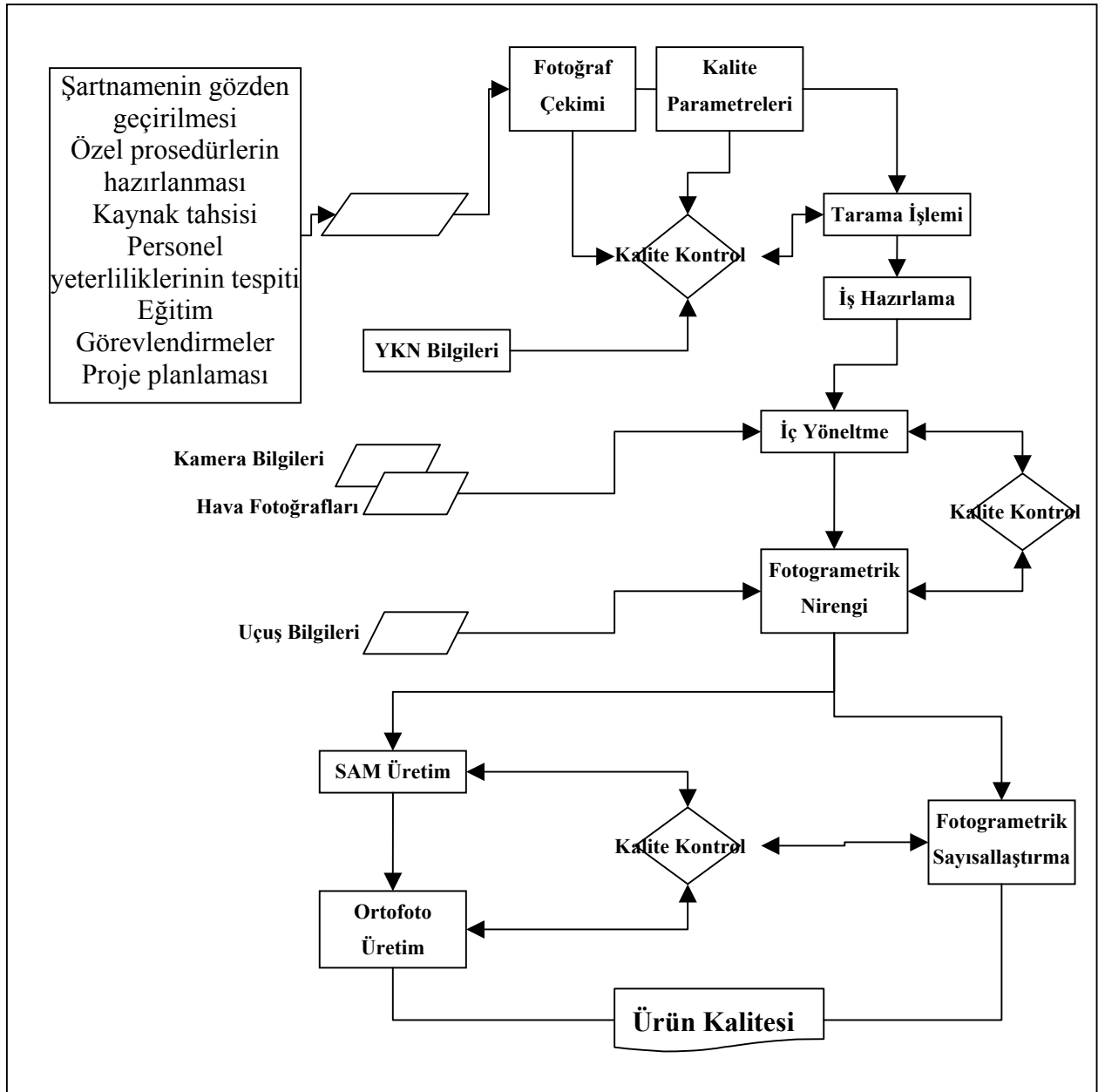
Fotogrametri terimi ilk kez 1855'de coğrafyacı Kersten tarafından kullanılmıştır. Bu terim Meydenbaver tarafından 1867'de uluslararası literatüre kazandırılmıştır. İlk başvuru kitabı, 1899'da Koppe tarafından Almanca olarak yayınlanmıştır. İlk fotografik plançete aleti 1858'de Chevallier tarafından, ilk Fototeodolit aleti 1884'de Paganini ve daha sonra da 1888'de Koppethiele tarafından, ilk stereo değerlendirme aleti de 1908'de V.Orel tarafından tasarlanarak üretilmiştir. Anaglif yöntemle stereo görüş ilk kez, 1851'de, D'almeida, polarizasyon yöntemi ilk kez, 1891'de gerçekleştirilmiştir. Uçakla havadan fotoğraf çekimi de ilk kez 1909'da İtalyanlar tarafından gerçekleştirilmiştir. 1911'de Ruslar, İstanbul Boğazının uçakla fotoğraflarını çekmiştir (Yaşayan ,1997).

7.2 Ülkemizde Fotogrametrik Çalışmalar Açısından İlkler

1927 yılında Alman Zeiss firmasından satın alınan bir stereo Autograph, bir rödresman ve bir stereokomparatör aleti ile ilk kez çalışmalar yapılmıştır. Hava fotogrametrisi yöntemi ile ilk kez 1929 da Bonn projeksiyonunda Bergama-Çandarlı paftası üretilmiştir. 1936 yılında hava fotogrametrisi uygulamaları genişletilmiş, İstanbul kenti imar planları için gerekli altlıkları sağlamak üzere, hava fotoğrafları çekilmiş ve 140km² 'lik bir alanın 1/2000 ölçekli fotoplanları yapılmıştır. Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü 1952 yılında Wild firmasından dört adet fotogrametri aleti satın almıştır. Fotogrametrinin özel sektör tarafından da uygulanabilmesi, 203 sayılı yasanın 1986 yılında yapılan değişikliği ile mümkün olabilmıştır (Yaşayan ,1997).

7.3 BÖHHBÜY'e Göre Fotogrametrik Harita Üretimi ve Hazırlanan Dokümanlar

Şekil 7.1'de fotogrametrik süreçler ana hatları ile verilmiştir.



Şekil 7.1 Fotogrametrik süreçler (Sato, Silva 2004'dan yararlanılmıştır)

Hemen başlangıç aşamasında ifade etmek gerekir ki, güncel teknolojilerin getirdiği yeni üretim yöntemlerine ait standartları oluşturarak büyük bir boşluğu dolduran Büyük ölçekli Harita ve Harita Bilgilerini Üretim Yönetmeliği (BÖHHBÜY) üzerinde daha detaylı çalışmalar yapılarak “Fotogrametrik Yöntem ile Harita Üretimi Tip Teknik Şartnamesi”

yayınlanmalıdır.

BÖHHBÜY, büyük ölçekli (1/5000 ve daha büyük) mekânsal (coğrafi) bilgilerin üretilmesinde bir yöntem alternatifi olarak fotogrametrik tekniklerin de kullanılmasını, sayısal, çizgisel ve ortofoto olarak elde edilecek bu bilgilerin coğrafi bilgi sistemlerine altlık oluşturacak biçimde derlenmesini düzenlemektedir. Hava fotoğraflarının yüksek nitelikli analog veya uygun nitelikte sayısal (digital) hava kameraları ile çekilmesini, bu fotoğrafların çekiminde GPS desteğinin kullanılmasını öngörmektedir. Proje alanındaki tüm TUTGA ve birinci, ikinci (C1, C2) derece noktaların kontrol noktası olarak alınmasını Kinematik GPS yöntemi kullanıldığında, blok köşelerinde ve çapraz kolonların baş ve sonunda kontrol noktaları tesis edilmesini, Kinematik GPS yönteminin uygulanmaması durumunda, bu noktalara ek olarak, blok çevresinde fotoğraf çekim bazının iki katını, blok içinde de bazın dört katını geçmeyecek şekilde yeni kontrol noktaları oluşturulmasını, bu noktaların koordinat ve yüksekliklerinin, C3 derece noktalar olarak yönetmeliğin ilgili maddelerindeki esaslara göre belirleneceğini düzenler.

Hava işaretleri

Bütün kontrol noktalarına, fotoğraf çekiminden önce hava işaretleri yapılır. Hava işaretlerinin simetri merkezleri, ilgili yer noktası ile çakıştırılır. Hava işaretleri açık alanlara yapılır. Bu işaretlerin en az 60° lik bir görüş açısına sahip olması gerekir. Bu görüş konisi içinde bina, ağaç gibi herhangi bir engel olmamalıdır. Hava işaretleri, zemin noktalarının üzerinin ve yakın çevresinin boyanması ya da geçici plâkalar takılması suretiyle oluşturulur. Bu işaretler daire veya kare biçimindedir. Fotoğraf üzerinde D=50 mikrometre olacak biçimde arazi büyüklükleri hesaplanır. Bu işaretlerin daha iyi görülebilmesi için farklı renkte dış çevreler oluşturulabilir, uygun uzunlukta üç ya da dört kol takılabilir. Hava işaretleri beyaz ya da yakın çevresi ile zıt bir renktedir.

Fotoğraf ölçekleri

Düşey fotoğraf ölçekleri yapılacak harita ve ortofoto ölçeğine bağlı olarak belirlenir. Fotoğraf ölçeği ile harita veya ortofoto arasındaki ölçek farkı, belirli sınırların içinde kalacaktır.

Uçuş plânı

Uçuş plânları 1/25000 ölçekli haritalar üzerinde ve/veya sayısal ortamda düzenlenir. Uçuş çizgileri doğu-batı ya da kuzey-güney doğrultusunda ve olabildiğince paftaların orta çizgileri ile çakışacak şekilde düzenlenir. Zorunlu durumlarda uçuş çizgileri çapraz doğrultuda da

olabilir. Uçuş plânlarında, yapılacak haritaların pafta sınırları, uçuş çizgileri, uçuş yükseklikleri gösterilir. Sayısal uçuş plânlarında ise fotoğraf çekimi noktalarının yaklaşık koordinatları bulunur. Pilot ve kamera operatörü için minimum uçuş süresi gereklilikleri tanımlanmalıdır. Sayısal hava kameraları kullanıldığında, uçuş yüksekliği, uçuş yönü, fotoğraf çekim aralığı, bindirme oranının yanı sıra bindirme uzunluğu uygun biçimde düzenlenmelidir.

Hava kamerası

Hava fotoğraflarının çekiminde uygun özellikli kameralar kullanılır. Normal açılı kameralar ile fotoğraf çekiminde bu kameraların görüntü yürümesini düzeltici bir sisteminin bulunması gerekir. Kamera mercek sisteminin ışımsal distorsiyonu öngörülen değerleri geçmemelidir. Hava kameraları, her uçuş mevsiminden önce kurum olanakları ile kontrol edilmelidir. Ayrıca öngörülen sürelerde fabrika düzeyinde bakımı ve kalibrasyon ölçüleri yaptırılır. Kameranın montaj koşulları, titreşimden etkilenmemesini sağlayacak koşullar düzenlenmelidir. Sayısal hava kamerası kullanıldığında kalibrasyon süre ve koşulları, kayıt ortamının koşulları düzenlenmelidir. Sayısal kamera ile uçuş hizmeti veren kuruluşlar test alanları oluşturmalıdır. Taşıyacağı ön koşullar düzenlenmelidir.

Film

Fotoğraf çekiminde öngörülen negatif veya pozitif filmler kullanılır. Ayırma güçleri belirlenen düzeylerde olmalıdır. Fotoğraf çekiminde kullanılacak filmler son kullanma tarihini geçmemelidir.

Fotoğraf çekimi

Uçuş görevi, proje bölgesinde güneşin yükseklik açısı genel anlamda 30° den daha büyük olduğu mevsimde uçuş plânına uygun olarak, bulutsuz bir havada, normal şartlar altında yerel öğle zamanından yaklaşık iki saat önceki ve sonraki zaman aralığında gerçekleştirilir. Uçuşların plânlanan biçimde gerçekleştirilmesi için GPS denetimli, uçuş sisteminden de yararlanılır. Fotoğraf çekim noktalarının plânlanan durumdan olan farkları fotoğraf ölçeğinde belirlenen değeri geçmemelidir. Kamera ekseninin düşey doğrultudan sapmaları da belirlenen değeri geçmemelidir. Gerekliyse uçuş tarihi belirlenmelidir. Her bir uçuş gününe ait raporlar düzenlenmelidir. Sayısal hava fotoğrafı alımında tüm aşamalara ait görüntüler arşivlenmelidir.

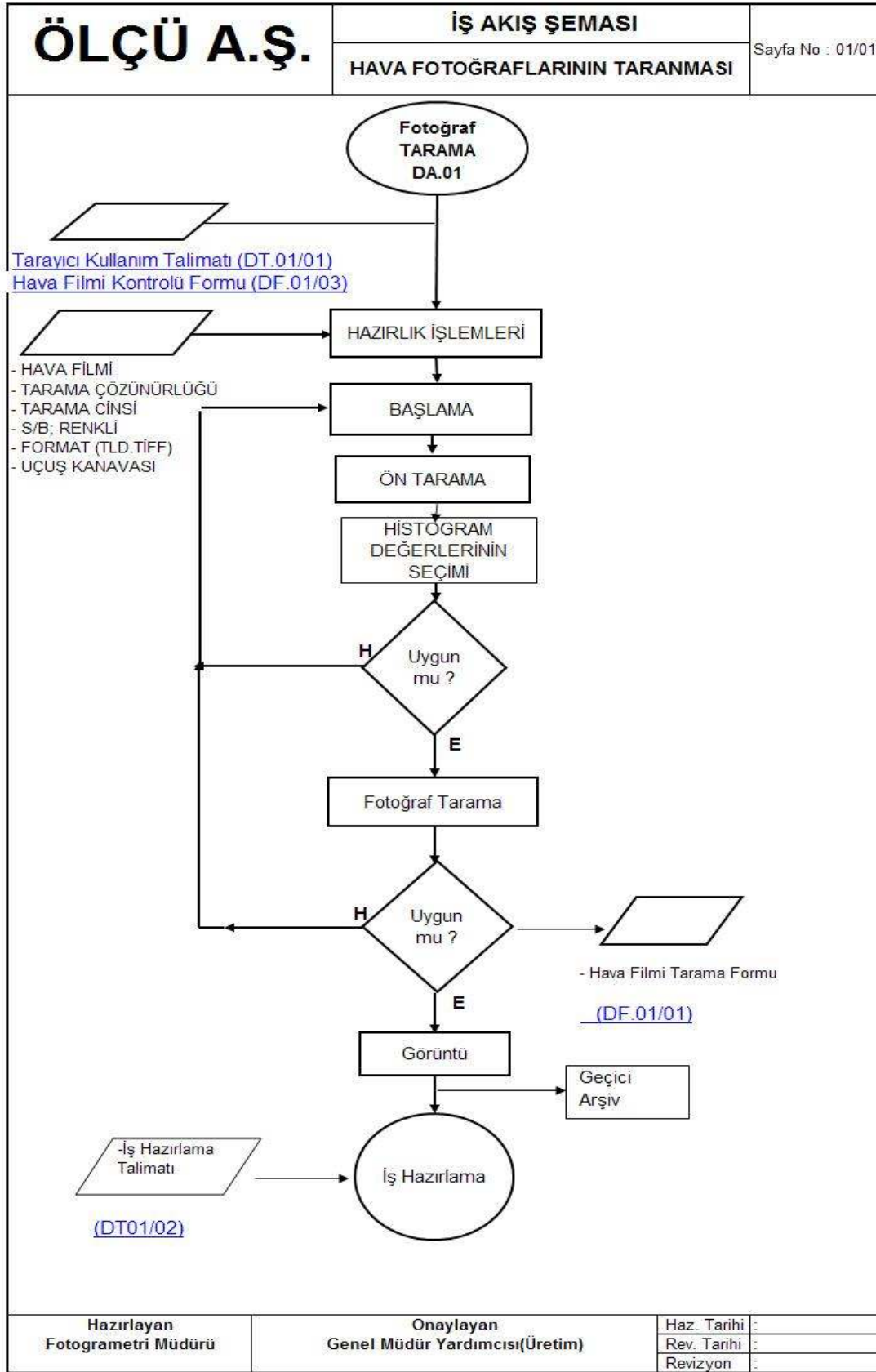
Fotoğrafik banyo ve baskı işleri

Pozlanmış negatif filmlerin banyosu yüksek kontrast sağlayıcı uygun fotoğrafik banyo sıvıları

ile yapılır. Negatiflerden kontakt baskı yöntemi ile elde edilecek dia pozitifler için, kalınlığı belirlenmiş olan ayırma gücü yüksek, polyester veya daha iyi malzemeden yapılmış filmler kullanılır. Diğer konularda yönetmelik ve şartname hükümlerine uyulur. Kontakt baskı gerekip gerekmediği belirlenmelidir. Banyo baskısı tamamlanmış hava filmi kalite kontrole tabi tutulur.

Fotoğrafların taranması

Fotoğraflar, fotogrametrik tarayıcı sınıfına giren tarayıcılarla sayısallaştırılır. Tarama işlemi rulo biçimindeki negatif filmlerden ya da diya pozitiflerden yapılır. Piksel büyüklüğü belirtilen değerden daha büyük olmamalıdır. Radyometrik çözünürlük en az, belirlenen düzeyde olmalıdır. Fotogrametrik tarayıcının geometrik doğruluğu ve radyometrik çözünürlüğü, güvenilir bir merkez tarafından denetlenmiş ve bir kalibrasyon raporu ile sonuçlandırılmış olmalıdır. Geometrik doğruluk belirlenen değeri geçmemelidir. Şekil 7.2, 7.3’de bu tez çerçevesinde, fotoğrafların taranması iş akışı ve kontrol işlemleri, sanal bir kuruluş örneğinde hazırlanmış formlar sunulmuştur.



Şekil 7.2 Fotoğrafların taranması iş akışı

ÖLÇÜ A.Ş.	FORM				Sayfa No : 01/01	
	Hava Filmi Tarama Kontrol Formu					
İŞ ADI	:					
FİLM RULO NO	:					
KOLON NO	:					
MODEL NO	:					
KAMERA	:					
KAMERA ODAK UZAKLIĞI	:					
FOTOĞRAF ÖLÇEĞİ	:					
UÇUŞ YÖNÜ	:					
İLERİ BİNDİRME %	:					
FOTOĞRAF ADEDİ	:					
UÇUŞ TARİHİ	:					
TARAMA TARİHİ	:					
ÇÖZÜNÜRLÜK	:					
Çerçeve işaretlerinin tamamı gözüküyor mu?			Evet		Hayır	
Renkli ve Gri ton değerleri uygun mu?			Evet		Hayır	
Radyometrik kalite uygun mu?			Evet		Hayır	
Taramada toz ya da çizikler ortaya çıktı mı?			Evet		Hayır	
Çizgiler ya da yamalar görünüyor mu?			Evet		Hayır	
Görüntüde piksel atlama var mı?			Evet		Hayır	
Çerçeve işareti okumaları iç yöneltme hata payı sınırı içerisinde mi?			Evet		Hayır	
Hava Fotoğraflarının Taranması onay için yeterince iyi mi?			Evet		Hayır	
TARAYICI OPERATÖRÜ KONTROL EDEN						
Hazırlayan			Onay		Haz. Tarihi : 06/2004	
Tarama Sorumlusu			Fotogrametri Müdürü		Rev. Tarihi : -	
					Revizyon : 0	

DF.01/01 (0) 06/2004

Şekil 7.3 Fotoğrafların taranması kontrol formu

Fotogrametrik nirengi

Fotogrametrik nirengi, olabildiğince dikdörtgen biçimli, bloklar biçiminde uygulanmalıdır. Kinematik GPS ile belirlenen izdüşüm merkezlerinin koordinatları blok dengelemede kullanılır. Fotogrametrik nirengi ölçmeleri, kullanılan fotogrametrik sistemin sağladığı olanaklara göre tam otomatik veya yarı otomatik yapılabileceği gibi, doğrudan operatör tarafından da yapılabilir. İç yöneltmede en az dört çerçeve noktasında ölçü yapılır. Piksel koordinatlarından fotoğraf koordinat sistemine dönüşüm, afin dönüşümü yöntemi ile kalibrasyon raporu bilgileri kullanılarak yapılır. Dönüşümün ortalama hatası verilen değeri geçmemelidir. Karşılıklı yöneltme en az belirtilen nokta sayısı ile gerçekleştirilir. Yöneltme sonunda bulunacak hata hata sınırını geçmemelidir. Modellerin ve kolonların birbirine bağlanması tanımlanan konumlarda talep edilen miktarda bağlama noktası alınır. Çapraz ve dik kolonlar, her modelde en az istenilen nokta olmak üzere, bağlantı noktaları ile ilgili kolonlara bağlanır. Eşleştirme algoritmaları en az piksel büyüklüğünün verilen oranında eşleştirme işlemini gerçekleştirmelidir. Model alanındaki bağlama noktaları ile birlikte varsa kontrol ve uygulama noktalarının da koordinatları ölçülür. Şekil 7.4 ve 7.5'te fotogrametrik nirengi ölçmeleri ile ilgili olarak hazırlanan iş akış şemaları verilmiştir.

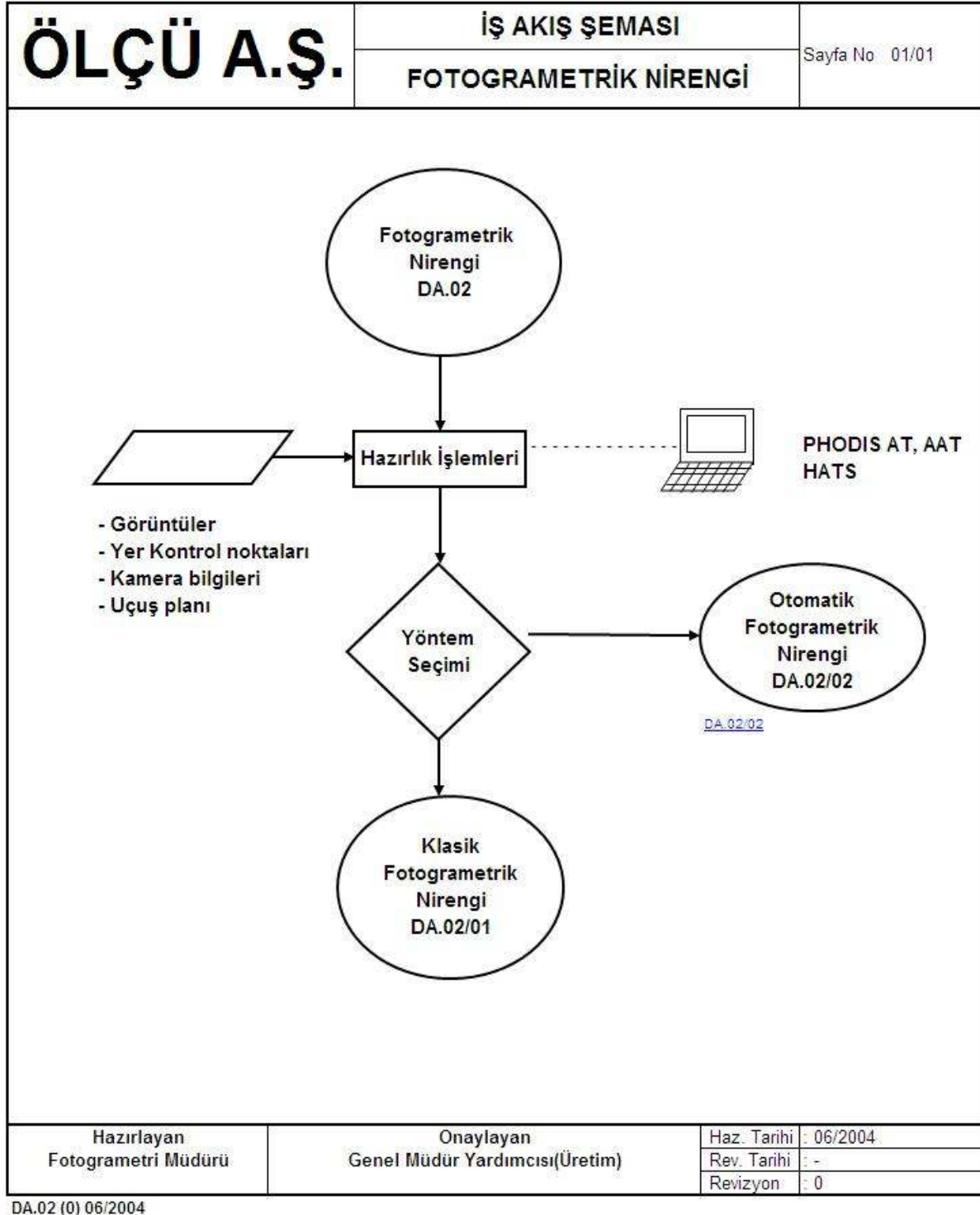
Fotogrametrik nirengi değerlendirmesi

Fotogrametrik nirengi ölçüleri bloklar hâlinde dengelenerek fotoğrafların dış yöneltme elemanları bulunur. Blok dengeleme öngörülen yöntemine göre yapılır. Blok dengelemede sonuçları iyileştirici ek parametreler de kullanılabilir. Blok dengeleme sonunda elde edilecek koordinat ortalama hataları şartnamede öngörülen mikrometreyi geçmemelidir. Blok dengelemesi sonunda hazırlanacak bir indeks haritada kontrol noktaları, izdüşüm merkezleri, fotoğrafların ve kolonların konumları gibi bilgiler gösterilir. Bu indekste gerçekleşen ileri ve yan bindirmeler, komşu bloklar ile bağlantıyı sağlayacak denetim noktaları gösterilir. Fotogrametrik nirengi dengelemesinden, varsa çıkarılan noktalar da bu kanavada gösterilir. Şekil 7.6'da fotogrametrik nirengi dengelemesi ile ilgili olarak hazırlanan iş akış şeması verilmiştir.

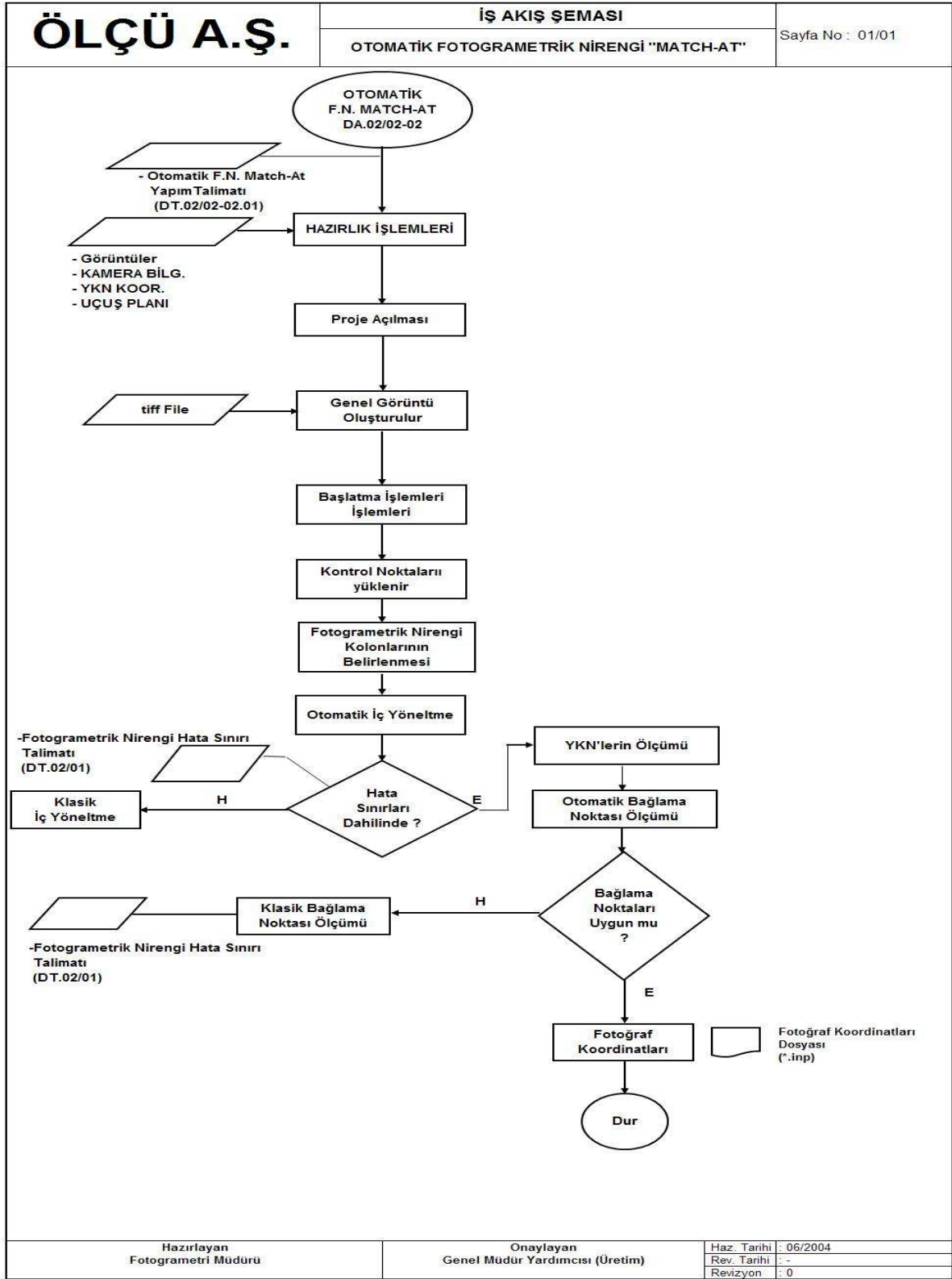
Stereo sayısallaştırma

Fotogrametrik nirengi dengelemesi sonunda elde edilen yöneltme elemanları ile mutlak yöneltmesi yapılmış stereo modellerden üç boyutlu değerlendirme yapılır. Stereo değerlendirme, stereo modelin net alanında yapılır. Stereo modelden yapılacak değerlendirmede Detay ve Öznitelik Katoloğu kullanılır. Yerleşim alanlarının dışındaki

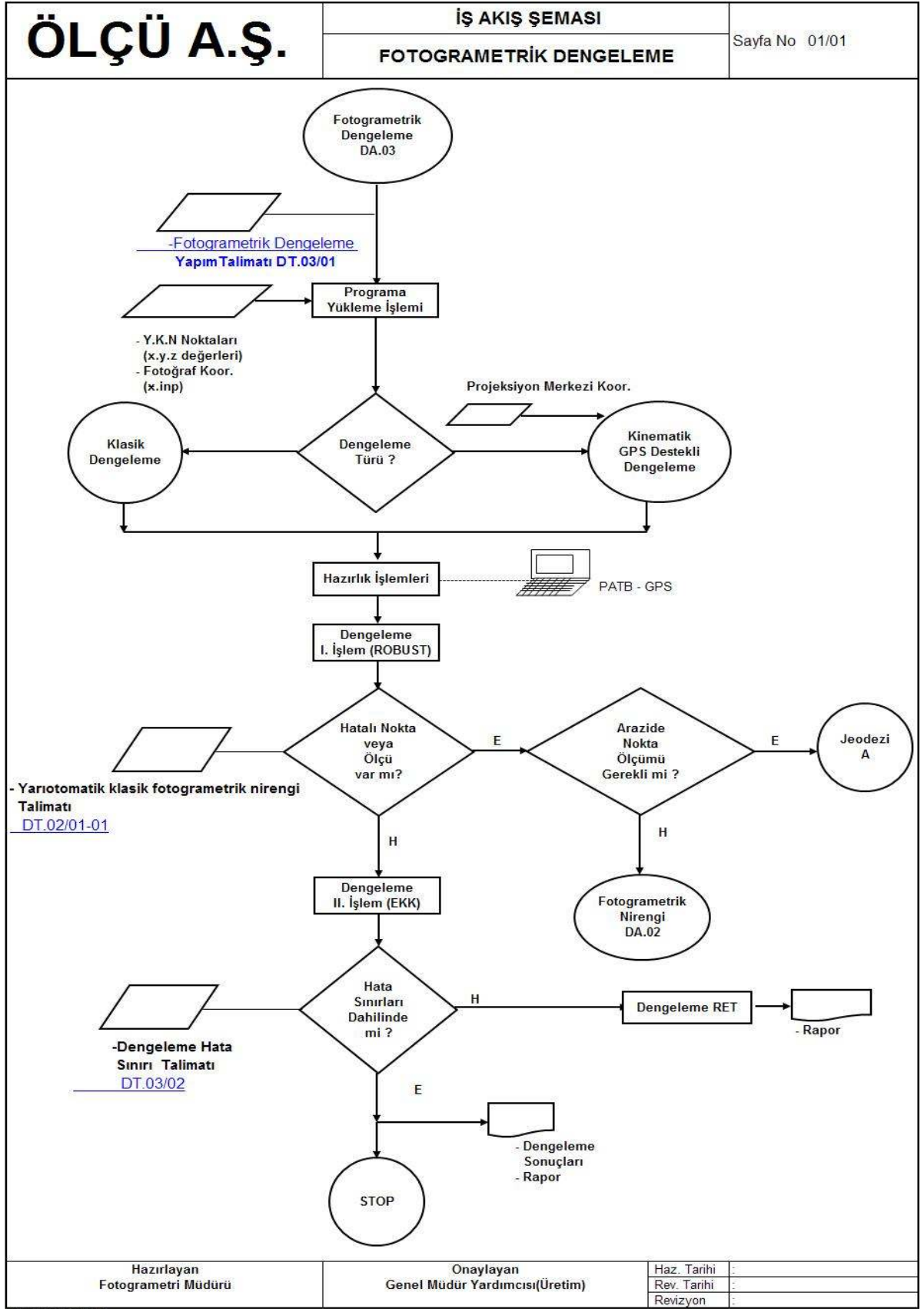
alanlarda arazinin topoğrafik durumu, istenildiğinde eş yükseklik eğrileri ile gösterilir. Eş yükseklik eğrisi oluşturmada otomatik yöntemler kullanılabilir. Otomatik ve yarı otomatik çizimde arazinin morfolojik yapısını belirleyen özellikler dikkate alınır. Şekil 7.7’da stereo sayısallaştırma iş akışı verilmiştir.



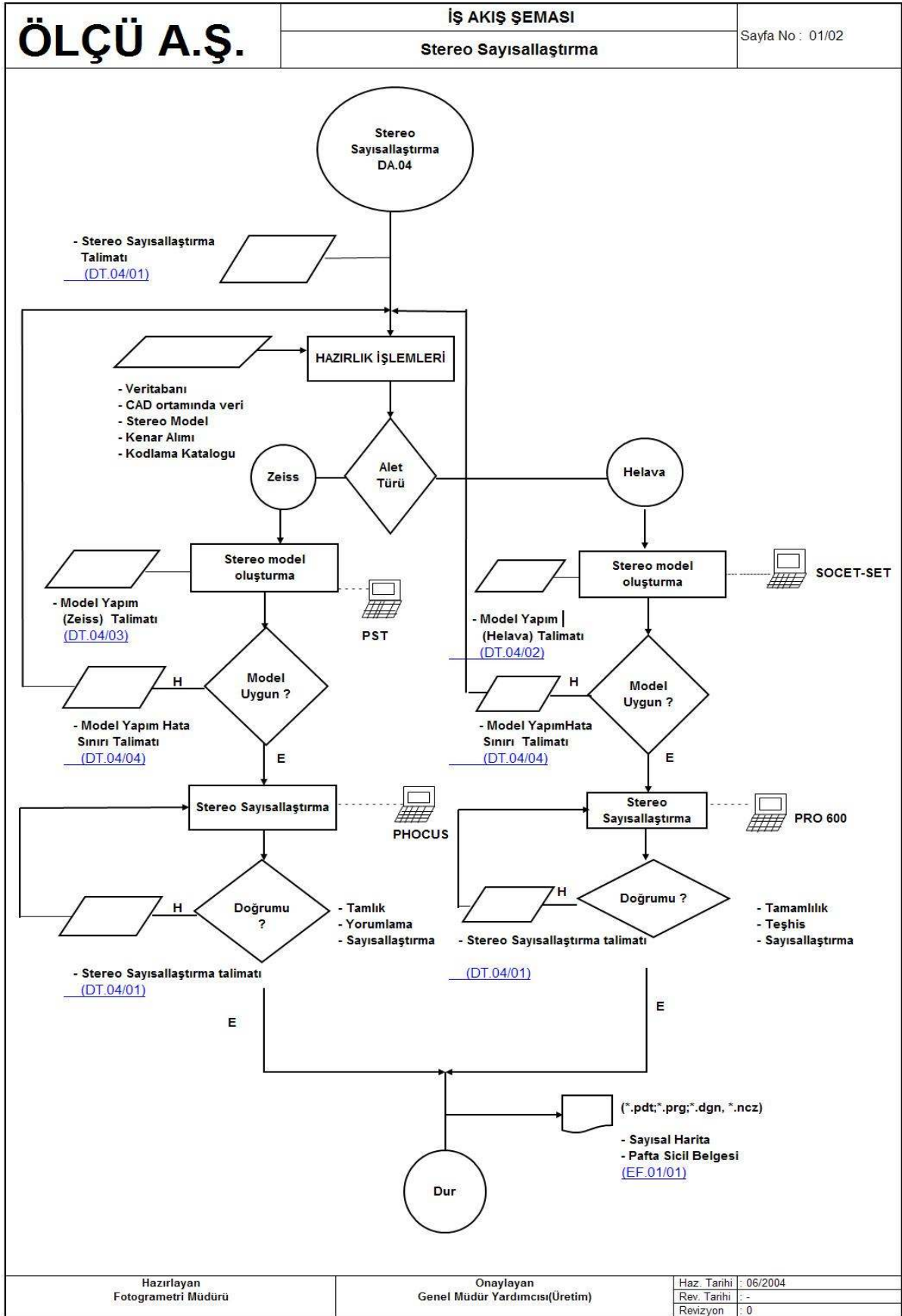
Şekil 7.4 Fotogrametrik nirengi iş akışı-hazırlık



Şekil 7.5 Otomatik yöntem ile fotogrametrik nirengi iş akışı



Şekil 7.6 Fotogrametrik dengeleme iş akışı



DA.04 (0) 06/2004

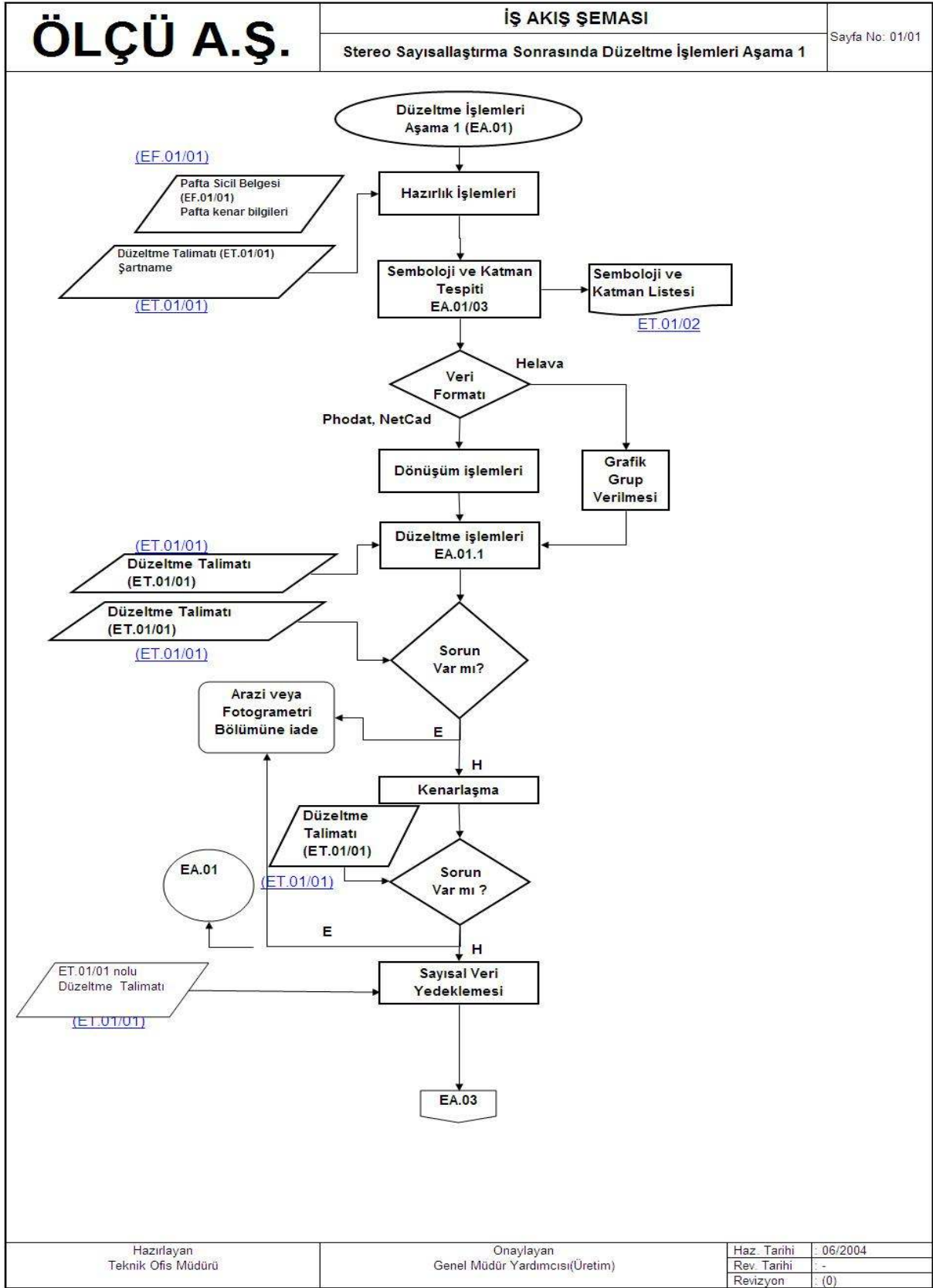
Şekil 7.7 Stereo sayısallaştırma iş akışı

Veri tabanı ve veri dosyaları

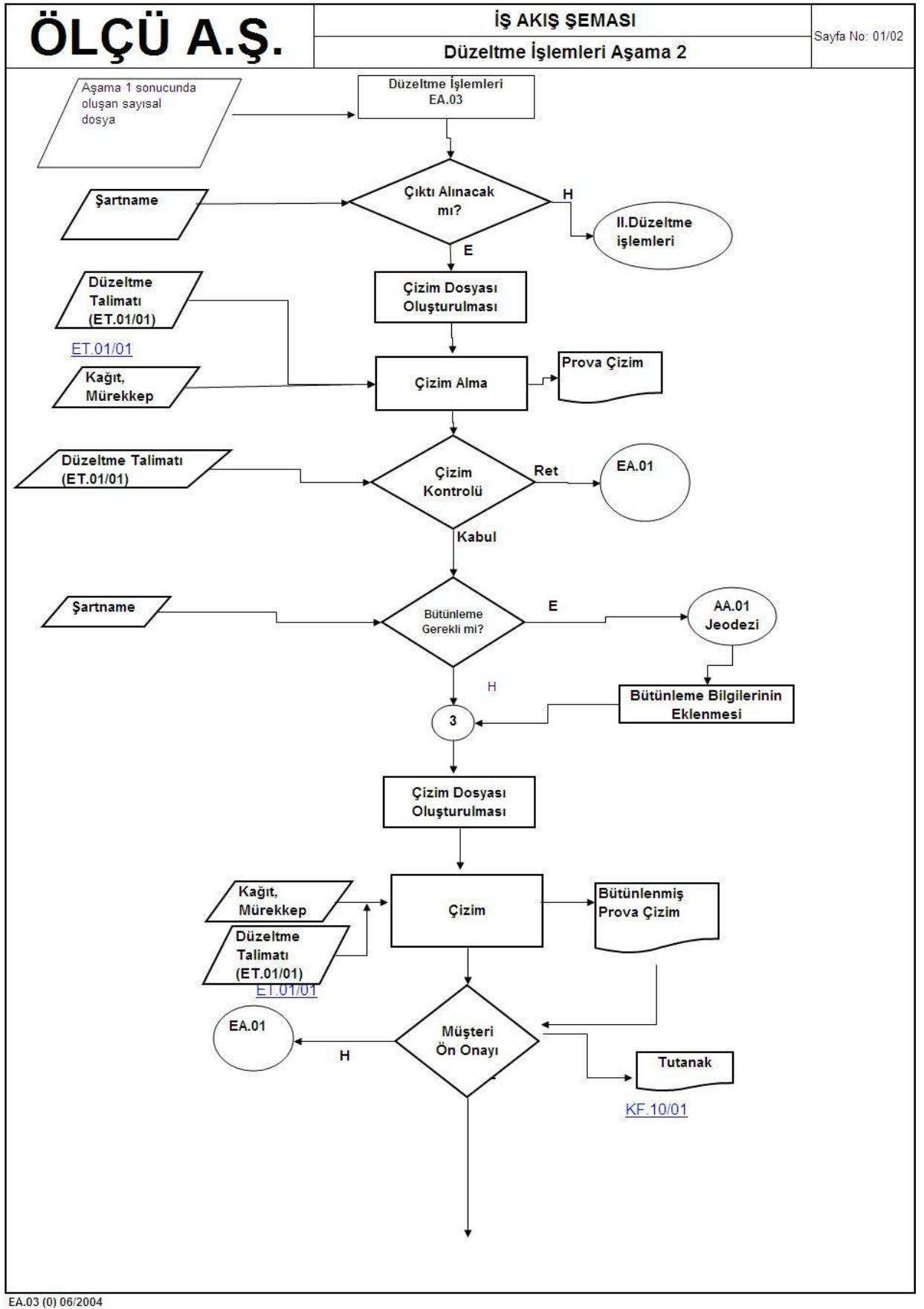
Stereo sayısallaştırma sonunda elde edilen veriler, verilen formata uygun olarak dosyalanır.

Bütünleme ve Düzeltme

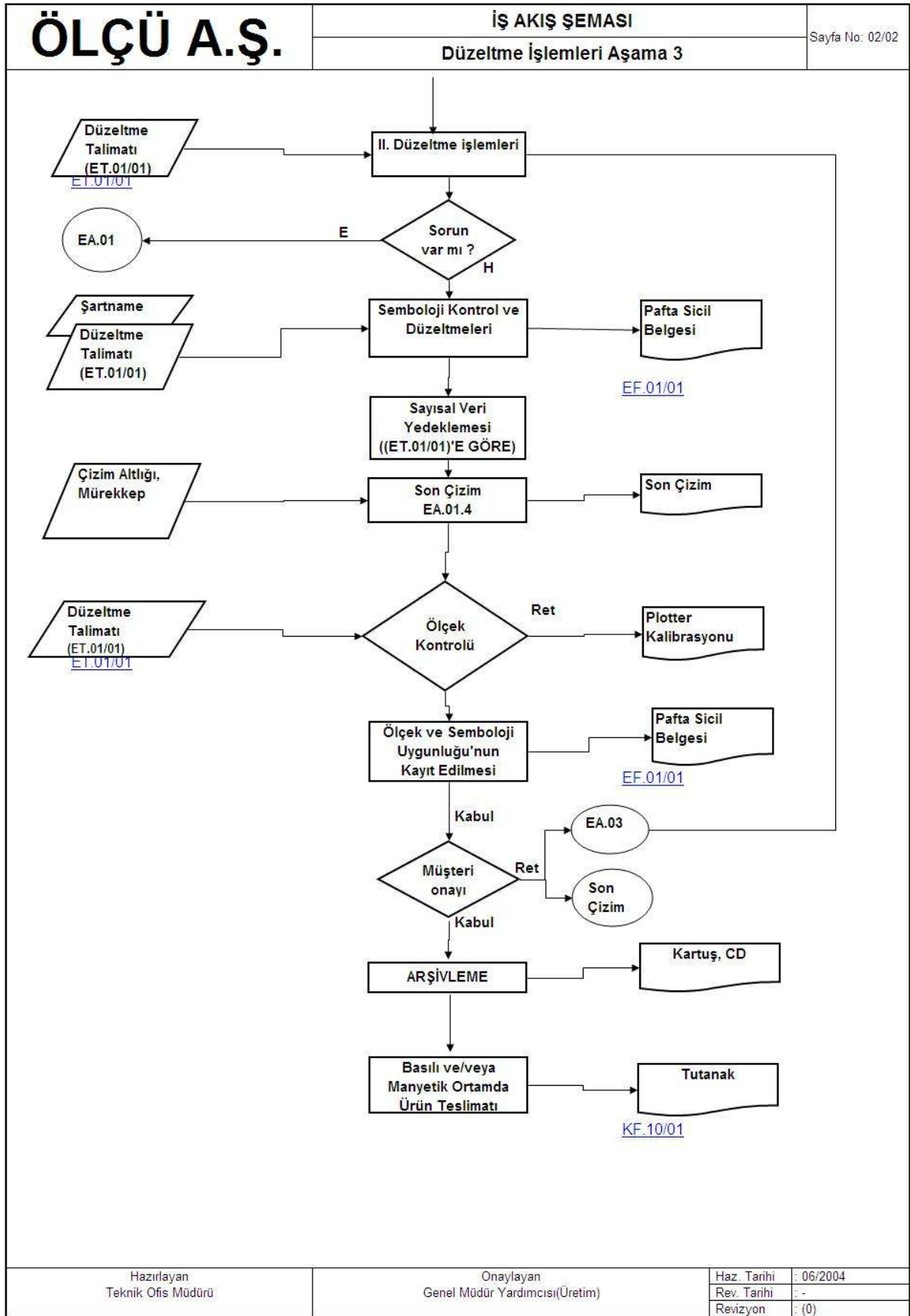
İlk düzeltme sonrası alınan çizimlerde belirlenen eksiklikler, modelde görülemeyen ya da doğru olarak yorumlanamayan ayrıntılar arazide bütünlenir. Şekil 7.8 , 7.9 ve 7.10’da stereo sayısallaştırma işlemi sonrasında yapılacak Düzeltme İşlemleri’ne ilişkin olarak hazırlanan iş akış şemaları verilmiştir.



Şekil 7.8 Düzeltme işlemleri iş akışı-aşama 1



Şekil 7.9 Düzeltilme işlemleri iş akışı-aşama 2



Şekil 7.10 Düzeltme işlemleri iş akışı-aşama 3

7.3.1 Ortofoto

Siyah / beyaz ve renkli ortofoto üretimi için normal veya geniş açılı hava kameraları kullanılır. Bu haritalar da ulusal pafta bölümleme sistemine uygun olarak üretilir. Fotoğraftan ortofotoya büyütme oranı yönetmelik ve şartnamede öngörülen orandan fazla olmamalıdır. Ortofoto üretiminde kullanılacak görüntünün piksel boyutları öngörülen değerden daha küçük olmalıdır. Gerekli yükseklik bilgileri stereo modelden otomatik, yarı otomatik ya da operatör tarafından elde edilebilir. İki veya daha fazla ortofotonun birleştirilmesi durumunda radyometrik düzeltme yapılır.

7.3.1.1 Ortofoto kalite kontrolü

Ortofotolarda güvenilir bir diferansiyel düşeye çevrilmenin yapıldığına kanaat getirilebilmesi için, aşağıda belirtilen unsurlar dikkate alınarak sayısal ortofotolarının kontrolünün yapılması gerekmektedir (Manzer , 1994).

Görüntü Bütünlüğü (Image Completeness): İstenilen ortofoto alanı SAM ile tam olarak kaplanmamış ise, oluşturulan görüntü doğru olmaz ve sayısal ortofoto eksik kalabilir. Bu sebepten dolayı görüntü bütünlüğünün sağlanması şarttır.

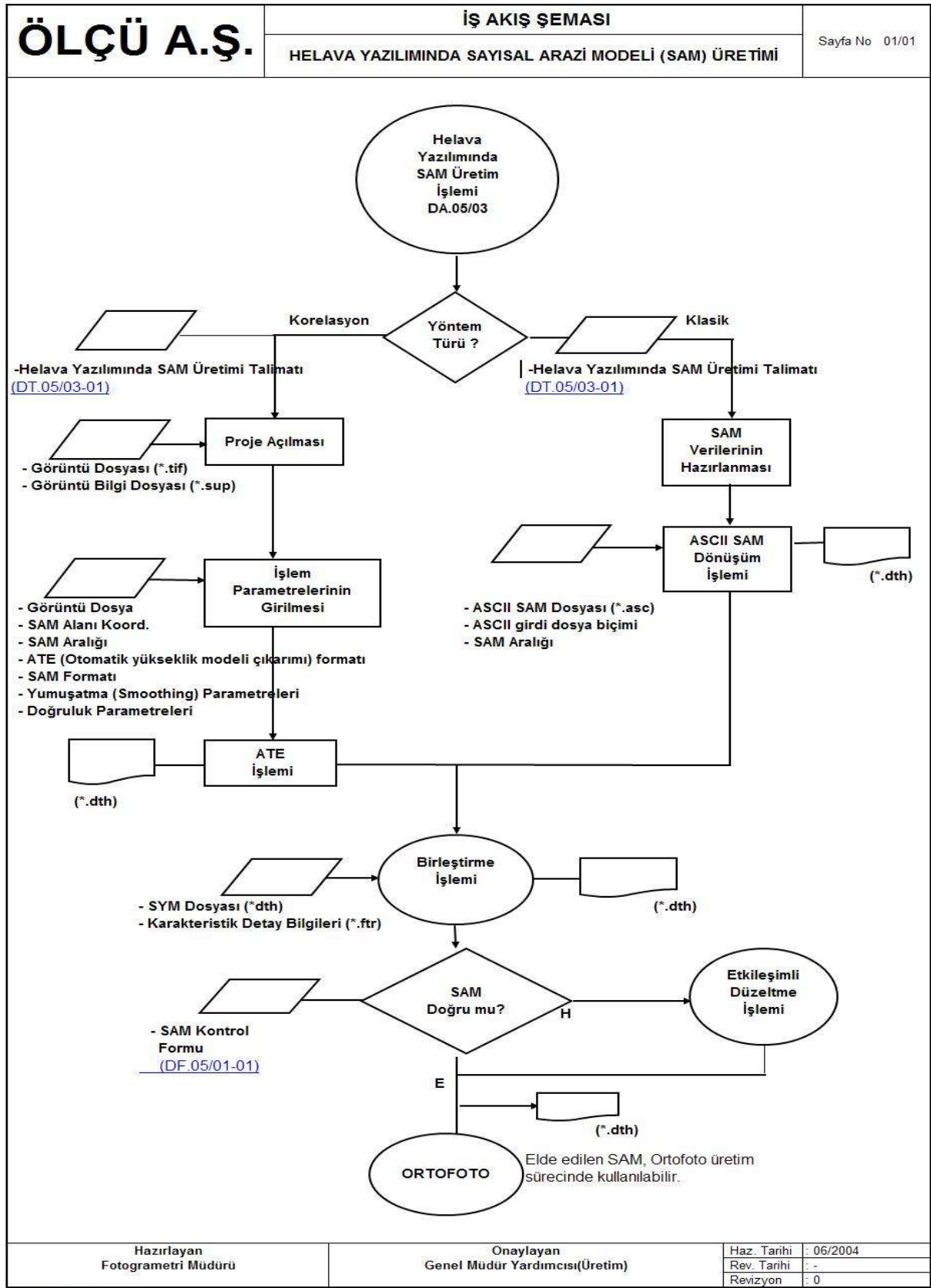
Görüntü Bulanıklığı (Blurring): Görüntü bulanıklığının başlıca sebebi SAM üzerindeki anomaliler, bozucu hatalar ve fotoğraf kenarlarındaki kabarma veya ötelemelerdir. Örnek olarak, fotoğrafın kenarındaki bir dağın durumunu ele alalım. Burada dağın kameraya bakan kısmındaki yüzü iyi bir şekilde düşeye çevrilebilir. Fakat, kameraya bakmayan ve uzakta olan diğer yüzde ise dağın yer değiştirmesinden dolayı boşluk oluşacak ve buradaki kullanılabılır fotoğraf bilgisi yeterli olmayacaktır. Bu nedenle, bu kısmın ortogonal projeksiyona dönüşümü istenilen düzeyde yapılamayacak ve görüntüde bulanıklık oluşabilecektir.

Çift Görüntü (Double Image): İki komşu ortofoto göz önüne alındığında aynı objelerin iki görüntüde de olduğu görülmektedir. Nedeni, uygunsuz yöneltme veya hatalı SAM' dir.

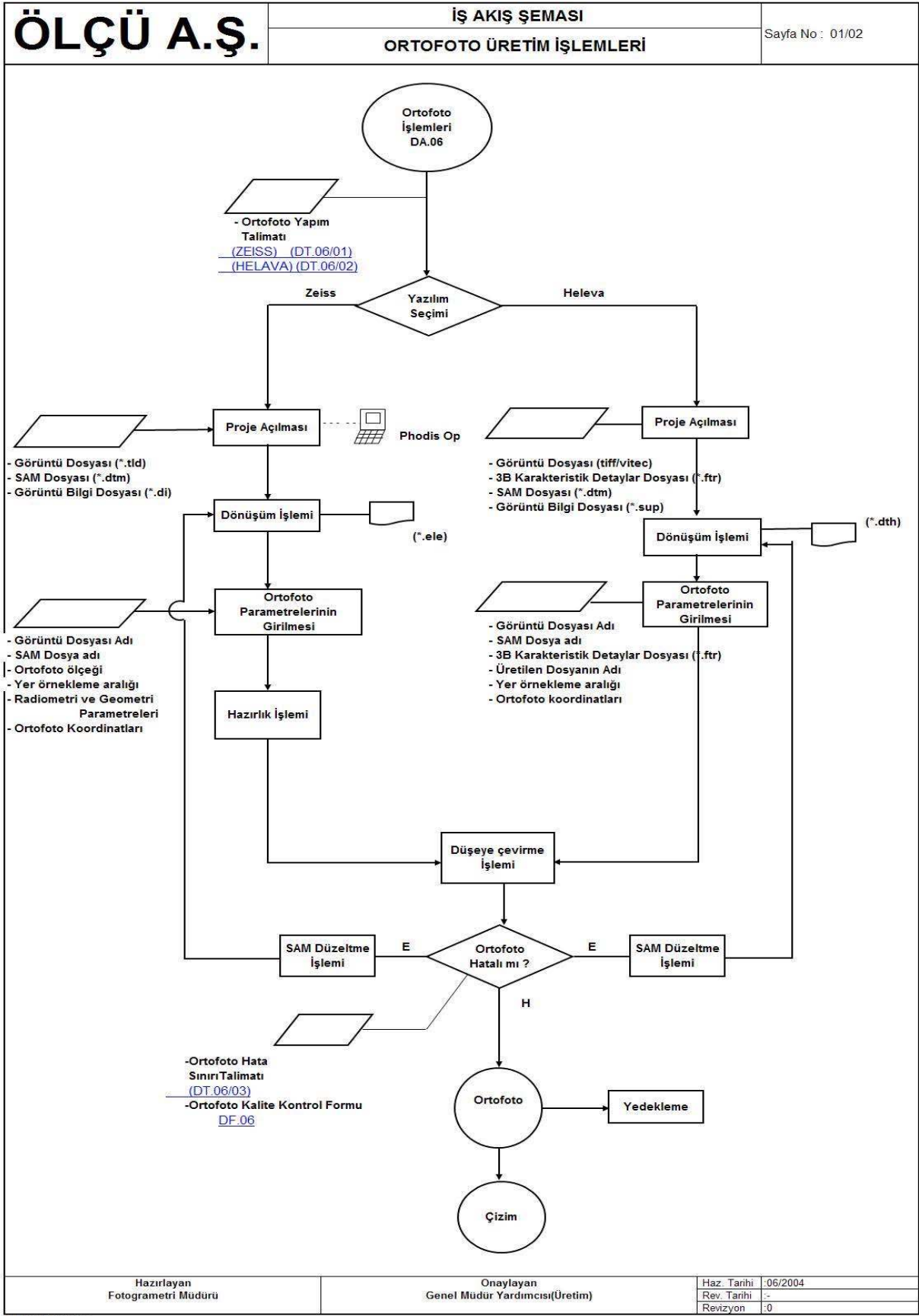
Kayıp Görüntü (Missing Image): Kolayca anlaşılmayan bir hatadır. Bunun tespitindeki en kolay yöntem çizgisel veri karşılaştırmasıdır. Bu hata da çift görüntü hatası kadar sıklıkla ortaya çıkabilmektedir. Hata kaynağı çift görüntüde olduğu gibidir.

Doğru Olmayan Planimetri: Sayısal ortofotolarda görülebilen yer kontrol noktalarının koordinatları mutlaka gerçek koordinatları ile karşılaştırılmalıdır. Bunun yapılması ile görüntünün model üzerinde doğru yerde olup olmadığı görülecektir.

Şekil 7.11, 7.12 ve 7.13'te ortofoto üretim süreçlerine ilişkin iş akışları ve formlar verilmiştir



Şekil 7.11 Sayısal arazi modeli üretimi iş akışı



Şekil 7.12 Ortofoto üretimi iş akışı

ÖLÇÜ A.Ş.	ORTOFOTO KALİTE KONTROL FORMU					Sayfa :
Proje No						
Teknik Şartname Adı ve Tarihi						
Fotoğraf Ölçeği						
Ortofoto Çözünürlüğü						
Ortofotoda Kullanılan Fotoğrafların adları						
Ortofoto Pafta Adı						
Geometrik Değerlendirme						
Kullanılan raster dosya formatı	Tiff		ESRI			
FN'den kontrol noktaları kullanılarak KOH	metre					
FN kontrol noktalarını kullanarak maksimum hata	metre					
Arazi ölçmeleri	Yapılmadı		Yapıldı	KOH		
Arazi Ölçmelerinde göre maksimum hata	metre					
Yer Kontrol Noktaları	metre		KOH			
Yer Kontrol Noktalarına göre maksimum hata	metre					
Görsel Değerlendirme						
Ortofotoda ek (seamline) izi görülüyor mu	Evet	Hayır				
Eğer evet ise, ortofotoların kullanılmasını etkileyecek düzeyde mi	Evet	Hayır				
Yaklaşık radyometrik aralık						
Yaklaşık radyometrik ortalama						
Gölge etkisi mevcut mu?	Evet	Hayır				
Herhangi bir leke etkisi var mı?						
Herhangi bir çizik etkisi var mı?						
Komşu görüntülere ait radyometrik değerlerde belirgin değişiklikler var mı?	Evet	Hayır				
Farklı günlerde çekilen görüntülere ait radyometrik değerlerde belirgin değişiklikler var mı?	Evet	Hayır				
Ortofoto kalitesi onaya sunulabilecek düzeyde mi	Evet	Hayır				
"Hayır" ise Düzeltici faaliyet adı?						
Kontrol edenin İmzası						

Şekil 7.13 Ortofoto kalite kontrol formu

8. UYGULAMA: FOTOGRAMETRİK YÖNTEMLE KONUMSAL VERİ ÜRETİMİ PROJELERİ İÇİN TOPLAM KALİTE YÖNETİMİNİN GELİŞTİRİLMESİ

8.1 Uygulama Ortamı ve Kullanılan Materyal

Mekansal veri üretim projeleri, bireysel değil, organizasyonel bir çalışmadır. Böylesi bir proje için insan, zaman, çalışma ortamı, malzeme, yazılım, donanım kaynaklarını tahsis etmek ve yönetmek gereği vardır. Bu bölümde ISO 9001:2000 standart maddeleri, Toplam Kalite Yönetimi felsefesinin öngörülleri doğrultusunda yorumlanarak gerek duyulan maddelerde açılıma gidilecektir. Standardın öngördüğü maddelerde, Fotogrametrik Harita Üretimi iş akışları, iş talimatları, formları verilecektir. ISO 9001 Md: 4.2 gereği tasarlanarak oluşturulan bu prosedürlerin yan sıra, diğer maddelerin gereği olan, görev tanımları, eğitim prosedürü, iç tetkik prosedürü, düzeltici ve önleyici faaliyetler prosedürü, dönemsel veri analiz formu, üst yönetimin kalite yönetimine ait iş akışı hazırlanmıştır. Ek 1’de bu çalışmada hazırlanan, toplam kalite yönetimi bildirgesi niteliğindeki kurumsal “Kalite El Kitabı” sunulmuştur. Çalışma çerçevesinde daha önceki bölümlerde ifade edildiği gibi, ISO 9001:2000 standart maddeleri, TS 12993 standardı, ISO 19100 çalışmalarından derlenen kaynaklar, Toplam Kalite Yönetimi ve Üretim Yönetimi anlayışları ile ilgili kaynaklar kullanılmıştır. Böylesi bir çalışmanın gerçek üretim ortamında yürütülmesi gerektiği değerlendirilmiştir. Bu nedenle, fiilen görev yaptığım ve fotogrametrik yöntem ile harita üretim konusunda ülkemizin önde gelen kuruluşlarından olan kurumda, Kalite Güvence Müdürlüğü görevini de üstlenerek, Kalite Yönetim Sistemi kurma çalışmaları tarafımdan yürütülmüş ve test edilmiştir.

8.2 Çalışma Yöntemi

Kuruluş bazında kalite yönetim sisteminin gerçekleştirilmesi, ISO9001 standartlarında detaylı biçimde tanımlanmıştır. Bu bağlamda ürün ve hizmetin ortaya çıkması için gerekli süreçlerin belirlenmesi çalışmaları yapılmıştır:

- İşveren ile alakalı süreçler
- Tasarım ve/veya geliştirme işlemleri
- Satınalma
- Üretim ve hizmet işlemleri
- Ölçme ve izleme cihazlarının kontrolü
- Problem alanlarının nasıl eleme edileceğinin planlanması
- Yapılması gereken işlemlerin tanımlanması
- Kaynak tahsisi
- Görevlilerin atanması
- Eylem planı yapılması

- Planın uygulamaya konulması
- Yapılması gereken işlemlerin gerçekleştirilmesi
- Eylem planına uygunluğun izlenmesi
- Belgeleme

ISO 9001:2000 standardı adım adım izlenerek, standardın ne istediği irdelenmiş, sektörel anlamda yorumlanmıştır. Standardın öngörüsü gereği hazırlanmış olan Kalite El Kitabı'na uygun olarak, tüm süreçler için, İş Akış Şemaları veya Prosedürler ile gerek duyulan Talimatlar, Formlar oluşturulmuştur. Hazırlanmış olan dokümanların bir kısmı Fotogrametrik Harita Üretimi'ne ilişkin süreçlerin ifade edildiği bir önceki bölümde verilmiştir.

8.3 Kalite Yönetim Sistemi (Md: 4)

8.3.1 Genel şartlar (Md:4.1)

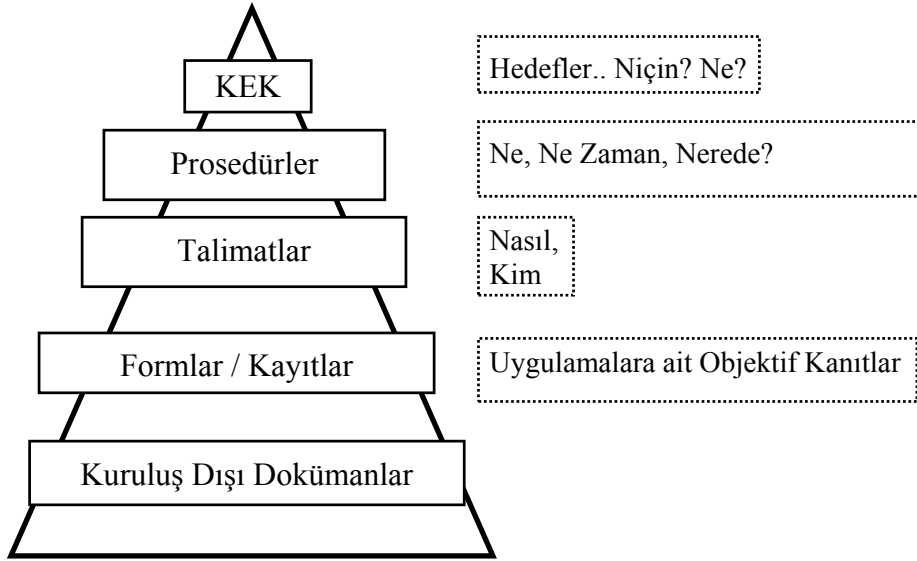
Kuruluş kalite yönetim sistemini gerçekleştirebilmek amacıyla, Kalite yönetim sistemine ilişkin gerekli olan süreçleri tanımlayacaktır. Ardışık olan süreçleri ve birbirleriyle olan etkileşimleri saptayacaktır. Bu süreçlere ilişkin işlem ve kontrolün etkinliğini sağlamak için gerekli olan ölçüt ve yöntemleri saptayacaktır. Bu süreçlere ilişkin işlemlerin ve izlenmenin desteklenmesi için gerekli olan bilgilerin geçerliliğini ve bulunabilirliğini saptayacaktır. Bu süreçleri ölçecek, izleyecek ve analiz edecek, planlanmış sonuçlara ve sürekli gelişmeye ulaşmak için gerekli olan faaliyetleri gerçekleştirecektir.

8.3.2 Dokümantasyon şartları (Md:4.2)

8.3.2.1 Genel (Md:4.2.1)

Kalite yönetim sistemi dokümantasyonu, Şekil 8.1'de verilen hiyerarşi içerisinde, aşağıdakileri içermelidir:

- Kalite politikasının ve kalite hedeflerinin doküman haline getirilmiş beyanlarını,
- Kalite el kitabını (KEK),
- Bu standardın istediği dokümante edilmiş prosedürleri,
- Süreçlerin etkin planlanması, yürütülmesi ve kontrolünü sağlamak için kuruluşun ihtiyaç duyduğu dokümanları, iş akışları, talimatlar, formlar
- Bu standardın gerektirdiği kayıtları (Md: 4.2.4)



Şekil 8.1 Kalite yönetim sistemi doküman piramidi

Dokümantasyon ve kayıtlar, sürecin büyüklük, kapsam ve yapısına göre ve kuruluşun gereksinimlerine uygun olarak herhangi bir form, bilgisayar vb. ortamda oluşturulabilir. Dokümantasyon ve kayıt gereksinimleri aşağıdaki sebeplerden doğabilir

- Müşterilerle yapılan sözleşme gereksinimleri
- Uluslar arası, ulusal, bölgesel ve endüstri sektör standartlarının kabul edilmesi
- İlgili yasal ve düzenleyici gereksinimlerin doğması
- Kuruluşun aldığı kararlar

Standart tarafından istenen doküman ve kayıtlar “Zorunlu olarak yazılması gereken prosedür sayısında azalma” bölümünde belirtilmiştir.

8.3.2.2 Kalite el kitabı (Md:4.2.2)

Kuruluş, aşağıdakileri içeren bir kalite el kitabı oluşturmalı ve sürekliliğini sağlamalıdır.

- Kalite yönetim sisteminin kapsamı ve herhangi bir hariç tutmanın ayrıntıları ve haklılığı (Md. 1.2)
- Kalite yönetim sistemi için oluşturulmuş doküman edilmiş prosedürleri veya bunlara atıfları,
- Kalite yönetim sistemi süreçleri arasındaki etkileşimin açıklaması

8.3.2.3 Dokümanların kontrolü (Md:4.2.3)

Kalite yönetim sistemi tarafından gerekli görülen dokümanlar kontrol edilmelidir. Kayıtlar özel dokümanlar olup Md: 4.2.4’te belirtilen kurallara uygun olarak kontrol edilmelidir.

Dokümanların teknik yeterliliği, onayı, güncelliğinin sağlanması ve tanımlanması, kullanıma hazır bulundurulması, dış kaynaklı dokümanların tanımı ve kullanıma sunulması, versiyon

yönetiminin sağlanması konularını açıklamak için dokümente edilmiş bir prosedür oluşturulmalıdır.

8.3.2.4 Kayıtların kontrolü (Md:4.2.4)

Kalite yönetim sisteminin şartlara uygunluğunun ve etkin olarak uygulandığının kanıtlanması için oluşturulmalı ve muhafaza edilmelidir. Kayıtlar okunabilir olarak kalmalı, kolaylıkla ayırt edilebilir ve tekrar elde edilebilir olmalıdır. kayıtların tanımlanması, muhafazası, korunması, tekrar elde edilebilir olması, saklama süresi ve elden çıkarılması için gereken kontrollerin tanımlanması amacıyla dokümente edilmiş prosedür oluşturulmalıdır.

8.4 Yönetimin Sorumluluğu (Md: 5)

8.4.1 Yönetimin taahhüdü (Md:5.1)

Üst yönetim, kalite yönetim sisteminin uygulanması, geliştirilmesi ve etkinliğinin sürekli iyileştirmesi için taahhütlerin yerine getirilmesine dair kanıtlarını aşağıdaki yollarla sağlamalıdır.

- Kuruluşa , yasal şartlar ve mevzuat şartları kadar, müşteri şartlarının da yerine getirilmesinin önemini iletilmesiyle
- Kalite Politikasının oluşturulmasıyla
- Yönetimin gözden geçirmesinin yapılmasıyla
- Kaynakların bulunabilirliğinin sağlanmasıyla

8.4.2 Müşteri odaklılık (Md:5.2)

Üst yönetim, müşteri tatmininin artırılması amacına yönelik olarak, müşteri şartlarının belirlenmiş ve yerine getirilmiş olmasını sağlamalıdır (Md: 7.2.1 ve Md: 8.2.1). Müşteri ve son kullanıcılar ürüne ilişkin olarak genellikle şu hususlarla ilgilenirler:

- uygunluk
- güvenilirlik
- bulunabilirlik
- teslim ve sevkiyat
- satış sonrası destek
- fiyat

Kuruluş, müşteri ve son kullanıcıların gereksinim ve beklentilerini saptayabilmek amacıyla şu hususları yerine getirmelidir:

- Olası müşterilerde olmak üzere, tüm müşterilerin belirlenmesi ve tanımlanması
- Müşteri ve son kullanıcılara ilişkin önemli olan ürün karakteristiklerinin (ayırt edici özelliklerinin) saptanması

- Pazardaki rekabetin tanımlanması ve değerlendirilmesi
- Olanakların, zayıf noktaların ve hataların, gelecekteki rekabet ile ilgili üstünlüklerin tanımlanması

Çizelge 8.1 ve 8.2’de iç ve dış müşterilerin beklentileri ve bu konudaki yasal yükümlülükler özet olarak verilmiştir.

Çizelge 8.1 İç ve dış müşterilerin gereksinim ve beklentileri

Müşterilerin bakış açısından	Kuruluş çalışanları açısından	Yatırım sahipleri açısından	Tedarikçiler Bayiler Açısından	Toplum Açısından
Amaçlara uygunluk, Beklentilerin gerçekleştirilmesi, Alım gücüne uygunluk	İş tatmini Huzur beklentisi, Bilinçlendirilme	Yatırımların karşılığı, Yatırımların etkinlik ve verimi	Sürekli iş olanağı, Teknolojik destek, Bilgi paylaşımı	Aydınlık gelecek, Refah düzeyi, İş olanağı

Çizelge 8.2 Yasal yükümlülükler

Hukuk		Mevzuat		Ahlaki
Vergi Hukuku	Ticaret Hukuku	Gümrük Mevzuatları	Teknik Mevzuat	
İrsaliye ve fatura hazırlanması	İrsaliye ve faturaların saklama süreleri (mali 5 yıl, ticari 10 yıl)	Sonradan kontrole tabi ithalatçı firma yükümlülükleri, İhracat yapılan ülkelerin gümrük mevzuatına uyulması	Patent hakkı, lisanslı ürün kullanımı	Hijyen koşullarının sağlanması, İşçi sağlığı ve iş güvenliğine uyulması Güvenilirlik yönetmeliklerine riayet edilmesi Sosyal sorumlulukların yerine getirilmesi

8.4.3 Kalite politikası (Md:5.3)

Kalite politikası, Kuruluşun amacına uygun olacaktır. Üst yönetim tarafından taahhüt edilecektir. Kalite Hedeflerinin saptanmasına olanak sağlayan bir yapıda olacaktır. Kuruluşun uygun olan kademelerinde duyurulacak, anlaşılacak ve uygulanacaktır. Uygunluğu için sürekli olarak gözden geçirilecektir ve kontrol edilecektir.

Bir kalite politikası

- Ürün ve hizmetlerin kalite düzeyini
- Ürün ve hizmetin güvenilirliğini
- Çalışanları ile olan ortak ilişkileri , birbirlerine olan güven, sevgi ve saygıyı
- Müşterilerine olan saygınlık, iyi iş ilişkileri ve işbirliğini

- Müşteriler başta olmak üzere tüm menfaat guruplarının gereksinimlerini yansıtmalıdır

8.4.4 Planlama (Md:5.4)

8.4.4.1 Kalite hedefleri (Md:5.4.1)

Üst yönetim, kuruluş içinde, ürün (Md. 7.1 a) için karşılanması gerekli olan şartlarda dahil olmak üzere kalite hedeflerinin kuruluşun ilgili fonksiyon ve seviyelerinde oluşturulmasını sağlamalıdır.

Kalite hedefleri:

- Ölçülebilir olmalı ve kalite politikası ile tutarlı olmalıdır.
- Kuruluşun hedefleri , süreçlerin planlanması sırasında oluşturulmalıdır
- Kuruluşun hedefleri, kalite politikası ile uygun ve tutarlı olmalıdır
- Hedefler oluşturulurken yönetim, kuruluşun bugünkü ve gelecekteki gereksinimlerini ve pazarlara verilen hizmetleri göz önüne almalıdır
- Yönetimin gözden geçirme faaliyetine ilişkin çıktılar, ürün ve süreç performansları ve tüm menfaat guruplarının memnuniyet seviyeleri göz önüne alınmalıdır
- Hedefler, tanımlanmış sorumluluklar ile birlikte kuruluşun tüm seviyelerine yayılmalı ve ilgili tüm personele açıkça duyurulmalıdır
- Çalışanlar, bu hedefler içerisinde kendilerine özgü katkıda bulunmalıdırlar
- Kalite hedefleri belirli aralıklarla gözden geçirilmeli ve gerektiğinde güncelleştirilmelidir

Hedefler, kalite politikasının uygulanabilirliğini, tutarlılığını ve izlenebilirliğini gösterecek biçimde :

- Somut
- Sayısal, ölçülebilir
- Karşılaştırılabilir olmalıdır

Hedeflerin seçimine ilişkin esas alınabilecek örnekler :

- Müşteri şikayetlerinde azalma sağlanması
- Zayi emek veya malzeme sayısının azaltılması
- Hizmete ilişkin uygunsuzlukların azaltılması
- Yeniden işlem sayısının (tamamlayıcı ölçüler, tekrar model koyma) azaltılması
- Teklif istemlerine cevap verme süresinin azaltılması
- Teslim sürelerine uyulması, kısaltılması
- Arazide veya ofiste planlanmayan bekleme sürelerinin azalması
- Nitelikli personel sayısının artırılması

8.4.4.2 Kalite yönetim sisteminin planlanması (Md:5.4.2)

Üst yönetim aşağıdakileri sağlamalıdır:

- Kalite hedefleri de dahil olmak üzere Md: 4.1’de verilen şartları yerine getirmek için, kalite yönetim sisteminin planlanmasını,

- Kalite yönetim sisteminde, değişiklikler planlanıp uygulandığında, kalite yönetim sisteminin bütünlüğünün sürdürülmesi,

Kalite yönetim sistemine ilişkin gerekli olan güvenceyi sağlamak için gerçekleştirilecek olan tüm faaliyet ve işlevlerde, kimin neyi, nerede, ne zaman, niçin ve nasıl yapacağını, gerekli olan kaynak ve uygulamaları saptamak ve dokümanle etmektir. (5N 1K)

Kuruluş, kalite gereksinimlerini gerçekleştirebilmek amacıyla planlarını saptayacaktır. Bu planlar kalite politikasına bağlı olacaktır. Kalite planlaması için başlıca girdiler şu hususları içermelidir:

- müşterilerin gereksinim ve beklentileri
- ürün ve / veya hizmetlerin performansını
- önceki tecrübelerden ders alınması
- geliştirme ve iyileştirme olanakları
- risk değerlendirilmesi ve azaltılması

Kalite planlama çıktıları şu hususları belirlemelidir:

- planların uygulanması için gerekli olan sorumluluk ve yetkiler
- gerekli olan deneyim, beceri ve bilgileri
- gelişmeye ilişkin yaklaşım yöntem ve araçları
- gerekli olan kaynakları
- dokümantasyon ve kayıtlar için gereksinimleri

Çizelge 8.3'te kalite planlaması ile ilgili özet bilgiler verilmiştir.

Çizelge 8.3 Kalite planlaması

Malzemelere İlişkin Kalite Planları	Ürüne İlişkin Kalite Planları	Süreçlere İlişkin Kalite Planları	Usul Uygunluk Faaliyetlerine İlişkin Kalite Planları
Giriş kontrol faaliyetleri, Kontrol yöntemi, Kontrol edilecek karakteristikler.	Ara doğrulama ve çıkış kontrol faaliyetleri, Ürün veya hizmetin kontrol yöntemleri, Doğrulanacak veya muayene edilecek karakteristikler, Kontrol sıklığı.	Süreçler ile ilgili doğrulama faaliyetleri, İstatistiksel yöntemlerin kullanılması, Süreç kontrol çizelgeleri.	Teknik bilgi kontrolü, Ölçme ve izleme teçhizatının kontrolü, Çalışma ortamının kontrolü, Taşıma, depolama ve dağıtım faaliyetlerinin kontrolü.

Kalite planlama çıktıları, düzenli olarak gözden geçirilmeli ve gerektiğinde güncellenmelidir.

8.4.5 Sorumluluk , yetki ve iletişim (Md:5.5)

8.4.5.1 Sorumluluk ve yetki (Md:5.5.1)

Üst yönetim, sorumlulukların, yetkilerin ve bunlar arasındaki ilişkilerin tanımlanmasını ve kuruluş içinde iletişimini sağlamalıdır. Özellikle kalite politikası ve hedeflerinin gerçekleştirilmesi ile ilgili işlevler, kalite yönetim sistemine ilişkin fonksiyonlar açık ve net bir şekilde saptanarak oluşturulmalıdır. Yetki, rapor verme ve iletişimin ana hatları tanımlanmalıdır.

8.4.5.2 Yönetim temsilcisi (Md:5.5.2)

Üst yönetim, diğer sorumluluk alanlarına bakılmaksızın aşağıda belirtilen yetki ve sorumluluklara sahip olacak yönetimden bir üyeyi temsilci olarak atamalıdır:

- Kalite yönetim sistemi için gerekli süreçlerin oluşturulmasını, uygulanmasını ve sürdürülmesini sağlamak
- Kalite yönetim sisteminin performansı ve iyileştirilmesi için herhangi bir ihtiyaç hakkında üst yönetime rapor vermek
- Kuruluşta, müşteri şartlarının bilincinde olmasının yaygınlaştırılmasını sağlamak
- Kalite yönetim sistemi ile ilgili konularda dış kuruluşlarla işbirliği yapmak

8.4.5.3 İç iletişim (Md:5.5.3)

Üst yönetim, kuruluşta uygun iletişim süreçlerin oluşturulmasını ve iletişimin, kalite yönetim sisteminin etkinliği dikkate alınarak gerçekleştirilmesini sağlamalıdır. Kuruluş, tüm kademelerinde etkin bir iletişimi sağlayacak Süreçler (prosesler) geliştirmeli ve bunu uygulamalıdır. Bu maddeler ile TKY felsefesine yaklaşılmaktadır.

8.4.6 Yönetimin gözden geçirmesi (Md:5.6)

8.4.6.1 Genel (Md:5.6.1)

Üst yönetim, kuruluşun kalite yönetim sistemini, sürekli uygunluğunu , yeterliliğini ve etkinliğini sağlamak için planlanmış aralıklarla gözden geçirmelidir. Bu gözden geçirme, iyileştirme için değerlendirme fırsatları, kalite politikası ve kalite hedefleri de dahil olmak üzere, kalite yönetim sisteminde değişiklik ihtiyaçlarını içermelidir. Yönetimin gözden geçirmelerinden elde edilen kayıtlar muhafaza edilmelidir (Md. 4.2.4).

8.4.6.2 Gözden geçirme girdisi (Md:5.6.2)

Yönetimin gözden geçirme girdisi, aşağıda belirtilenler hakkındaki bilgileri içermelidir:

- Tetkiklerin sonuçları
- Müşteri geri beslemesi
- Süreç performansı ve ürün uygunluğu
- Önleyici ve düzeltici faaliyetlerin durumu
- Bir önceki yönetimin gözden geçirmesinden devam eden takip faaliyetleri
- Kalite yönetim sistemini etkileyebilecek değişiklikler
- İyileştirme için öneriler

8.4.6.3 Gözden geçirme çıktısı (Md:5.6.3)

Yönetimin gözden geçirme çıktısı, aşağıdakilerle ilgili kararları ve faaliyetleri içermelidir:

- Kalite yönetim sisteminin ve bu sisteme ait süreçlerin etkinliğinin iyileştirilmesi
- Müşteri şartları ile ilgili ürünün iyileştirilmesi
- Kaynak ihtiyaçları

Yönetimin gözden geçirmesi toplantısında görüşülebilecek konular :

- Kalite politikası, hedef ve stratejiler
- Kalite yönetim sisteminin güncelleştirilmesine ilişkin istekler
- İç tetkik rapor ve sonuçları
- Dış kuruluşlar tarafından gerçekleştirilen tetkik rapor ve sonuçları
- Müşteri şikayetleri
- Müşteri memnuniyetinin ölçümü
- Eğitim program ve planlarının gerçekleştirme durumları
- Tedarikçilere ilişkin yapılan tetkik sonuçları
- Üst yönetim tarafından yapılan gözlemler
- Uygun olmayan ürün kayıtları
- Düzeltici, önleyici ve iyileştirici faaliyetlerin sonuçları
- Plansız makine duruşları ve bakım faaliyetleri sırasında karşılaşılan aksaklıklar
- Çalışanların motivasyonu
- Pazar araştırmalarından gelen bilgi akışları
- Kalite ve pazar stratejileri
- Finansal kaynakların kullanılma durumları
- Yayımlanan raporlar
- Sektörün kaydettiği gelişmeler ve aynı konuda uğraş veren diğer firmaların konum ve stratejileri.

8.5 Kaynak Yönetimi (Md: 6)

8.5.1 Kaynakların sağlanması (Md:6.1)

Önemli ve zorunlu olan kaynaklar, kalite yönetim sistemine ilişkin kuruluş strateji ve hedeflerinin gerçekleştirilebilmesi ve başarıya ulaşılabilmesi için tanımlanmalı ve mevcut olmalıdır. Bu kaynaklar, insan, tedarikçiler, bilgi, altyapı, çalışma ortamı ve finansal kaynakları içermelidir. Kaynakların tedarik edilmesinde şu hususlar göz önüne alınmalıdır:

- Kaynakların zamanında ve verimli olacak şekilde temin edilmesi,
- Somut kaynaklar (ürün ve hizmetin gerçekleştirileceği tesisler, yardımcı ve destek tesisler),
- Soyut kaynaklar (fikir ve bilgi mülkiyeti),
- Yeniliği ve sürekli gelişmeyi teşvik etmek için gerekli olan mekanizma ve kaynaklar,
- Kuruluş yapıları,
- Bilgi yönetimi
- Eğitim vasıtasıyla yetkinliği artırma, tahsil, öğrenme
- Doğal kaynakların kullanımı ve kaynakların çevre üzerine etkisi
- Gelecekteki kaynakların planlanması.

8.5.2 İnsan kaynakları (Md:6.2)

8.5.2.1 Genel (Md:6.2.1)

Ürün kalitesini etkileyebilecek işi yapan personel, uygun eğitim, öğrenim, beceri ve deneyim yönünden yeterli olmalıdır. (ISO 9001:2000). (TS 12993 Md: 0.2.5)’te ise, bu konuda “Projelerin gerçekleştirilmesi için öngörülen işgücü standartlarının ve bu iş gücünün beklentilerinin belirlenerek, amaçlara ulaşmakta yeterli olup olmadığı hususunun tespit edilmesi.” öngörülmektedir. Bir diğer madde ise “Çalışanların özellikleri, yöneticilerin asgari eğitim düzeyleri, çalışanların görev aldıkları alanlara göre asgari eğitim düzeyleri, katıldıkları eğitimler, iş yerindeki yetki ve sorumlulukları belirlenmiş olmalı ve ilgisine tebliğ edilmelidir. Çalışanlara belli periyotlarda mesleki ve sosyo psikolojik eğitimler verilmelidir. Eğitimin, eğitmenin ve eğitime katılanların değerlendirilmesi yapılmalı, projelere yansımaları izlenmelidir.” standardını koymaktadır. (TS 12993 Md: 1.2). Bu bağlamda her bir unvan için görev tanımları hazırlanmalı, göreve kişi ataması yapıldığında bir eğitim anlayışı ile üzerinde tartışılmalıdır. Çizelge 8.4’te örnek olarak hazırlanmış bir görev tanımı yer almaktadır.

Çizelge 8.4 Görev tanımları

				ORGANİZASYON EL KİTABI
Doküman No :	Revizyon :	Yayın Tarihi :	Sayfa No :	GÖREV TANIMLARI
OEK-4.3.2.6	0	06/2004	108 / 1	Stereo Sayısallaştırma Operatörlüğü
Ünvanı	Stereo Sayısallaştırma Operatörlüğü			
İlk amiri	Fotogrametri Müdürü			
Doğrudan bağlı olan ünvanlar	-			
İşbirliği yapacağı	Fotogrametri Bölümü çalışanları			

birimler	
Yokluğunda vekalet eden	Stereo Sayısallaştırma Operatörü
Görevin ana amacı	Her ölçekteki Stereo Sayısallaştırma işlemini, teknik şartname esaslarına göre azami hız ve doğrulukta gerçekleştirmek.
Gerekli bilgi ve beceriler	Asgari :Yüksek öğrenim kurumlarının Harita Kadastro (Jeodezi ve Fotogrametri) bölümü önlisans veya lisans dalından mezun olmak, kurum içi operatör hazırlama kursunda başarılı olmak. Bilgisayar kullanımı ve yazılımları konularında hizmet içi eğitim görmüş olmak.. Göz bazı uygun olmak, stereoskopik görüşe sahip olmak. Tercih : Genel haritacılık, fotogrametri ve kartoğrafya konularında temel bilgilere sahip olmak. Fotoğraf ve görüntü yorumlaması konusunda kabiliyeti olmak. Haritacılıkla ilgili arazi çalışmalarında bulunmuş olmak
Performans değerlendirme kriterleri	Stereo sayısallaştırmayı teknik şartname esaslarına göre, azami hız ve doğrulukta gerçekleştirmek.
Görev Kapsamı	
1- Sorumlu olduğu sistemi açmak, kapamak. 2- Stereo sayısallaştırmaya başlamadan önce aleti hazırlamak, sisteme gerekli parametreleri girmek, sayısal veri dosyalarını açmak ve projeye girmek. 3- Yeni iş bölgesine ilişkin, taranmış hava fotoğraflarını, sayısal olarak oluşturulmuş olarak verilen (stereo modelleri, SAM verilerini, sayısal eşyükseklik eğrilerini), pafta altlıklarını Sayısallaştırma Şefi kontrolünde ilgili üniteden teslim almak. 4- Her model için ayar protokol formu düzenlemek. Bu forma nirengi noktalarındaki hata miktarını, nirengi noktalarının durumunu ve genel görünümünü yazmak. 5- Modelde giderilemeyen paralaks, tutmayan noktalar ve sayısallaştırma talimatına uymayan hususlar varsa bunları Sayısallaştırma Şefi'ne bildirmek. 6- Sayısallaştırma sırasında oluşan arızaları derhal yetkililere bildirmek. 7- Sayısallaştırması biten her modeli Sayısallaştırma Şefi'ne kontrol ettirmek ve kontrol imzalarını tamamlatmak. 8- Fotogrametri bölümündeki tüm sayısallaştırma yazılımlarını biliyor olmak. 9- Gerektiğinde üretim Genel Müdür Yardımcısının vereceği görevleri yapmak.	
Hazırlayan	Onaylayan
Yönetim Temsilcisi	Genel Müdür

ISO 9001:2000 ve TS 12993'teki vurgulara paralel olarak, mekansal veri üretimi alanındaki standartları düzenlemekte olan TC211 çalışmaları, aşağıda, detaylı biçimde açılıma tabi tutulmuştur. Hazırlanmakta olan Teknik Rapor 19122, mekansal veri ile ilgili personel yeterlilikleri ve sertifikasyon (ISO/TR 19122) konusunu düzenlemektedir. Bu konuda şunlar ifade edilebilir:

İleri teknolojik araç, gereç ve yöntemler sektörel hizmetlerin üretilmesinde kullanılmaktadır. Bu hizmetlerin üretildiği organizasyonların yapısı ve organizasyonlarda sahip, yönetici uzman ve arazi, ofis elemanı olarak görev alarak mekansal veri üretim projelerinin idari, teknik kadrosunu oluşturan kişilerin, bilgi ve becerisinin yanı sıra 'kalite' olgusu karşısındaki pozisyonu, mekansal verinin kalitesi üzerinde, kullanılan teknolojik araç ve gereçten daha fazla etkiye sahiptir. Konumsal doğruluk üzerinde dahi, TKY yaklaşımı, personel ve proje yönetim boyutu etkindir. Mekansal veri üretim projelerinin personel boyutu, proje yönetim ekibi, sistem oluşturma ekibi, sistem, veritabanı yöneticileri, veri toplama alan uzmanları ve CBS kullanıcılarından oluşturmaktadır. CBS kullanıcıları, bilgi ürünlerinin kullanıcıları, bilgi elde etmek için veri işleyenler (operatörler), veri toplayan ve bakımı ile sürekliliğini sağlayanlardır (Batuk, 1995).

Veri toplama, veri işleme çalışmaları çoğu zaman mühendislik eğitimi almamış olan tekniker veya diğer seçilmiş personel ile yapılmaktadır.

Mekansal veriye ilişkin standartların, yönetmeliklerin periyodik olarak gözden geçirilmesi, teknik elemanların bilgi, beceri düzeylerin sürekli iyileştirilmesi gereği vardır. Teknolojinin hızlı değişimi ve paralelinde ortaya çıkan, yeni çözüm yöntemleri, mekansal veri üretimi ve kullanımı alanında faaliyet gösteren teknik personeli, tepe yöneticisinden "reflektörcü" süne kadar etkilemektedir. Ortalama mesleki faaliyet süresinin 30 yıl olduğunu var sayar isek, mekansal veriye ilişkin eylemde bulunan "kişi", bu süre içerisinde, kol işçiliğinden, proje müdürlüğüne kadar değişen bir yelpaze içerisinde mekansal veri kalitesini etkilemektedir. 30 yıllık bir süre içerisinde teknolojinin üç kez yenilendiği tespitini yapar ise teknik personelin durumunun gözden geçirilmesinin önemi ortaya çıkacaktır.

Bu konuda, üniversiteler, öncü özel ve kamu sektörü kuruluşları, meslek odası, ihale yapma yaptıрма yetkisi olan kuruluşlar, sektörel yazılım, donanım üretici firmaların, meslek derneklerinin temsil edilmesi ile oluşturulacak ve ticari amaç gütmeyen bir üst kurulun; diğer sektörlerdeki Radyo Televizyon Üst Kurulu, Enerji Piyasası Denetleme Kurulu, Sermaye Piyasası Denetleme Kurulu örnekleri gibi, kapsamını belirleyeceği, sınıflandıracağı,

programlayacağı bir yapı ile meslek içi eğitimler düzenlenmelidir. Eğitim sonucu belgelendirme yapılmalı, belirli koşul ve periyotlarda sertifikanın yenilenmesi öngörülmelidir.

Sertifika programları sonucu başarılı olan teknik personel bilgilerine üst kurulun yönetimindeki bir Internet Portalından erişilebilir olmalıdır. Portal teknik personel bilgilerinin güncellik ve doğruluğunun test edildiği, teknik personelin tam veya yarı zamanlı görev aldığı projelerin tutulduğu bir özellikte olabilecektir. Böylelikle ihale yapan, yöneten kurumlar proje kadrolarında gösterilen personelin sertifikalı olup olmadığını, aynı personelin, aynı zaman dilimi içerisinde hangi proje kadrolarında gösterilmiş olduğunu izleyebilecektir.

Buradaki amaç, ürün kalitesini etkileyen koşulları doğru oluşturmaktır. Günümüz teknolojik araçları ile mekansal veriyi üretmenin araç-gereçten veya yöntemin kendisinden kaynaklanan hata riski son derece azalmıştır. Önceki dönemlerin, invar şeritleri ile baz ölçüm yöntemi, yöntem olarak uygulanması zor ve risk taşıyan bir yöntem idi, analog fotogrametrik aletler, her ne kadar birer optik mekanik şaheser olsalar da, sıkı bir kalibrasyon takibi gerektiriyorlardı. Bu gün ise, personelin bilgi ve etik kalitesi, ekip ortamında çalışma becerisi, projelerin ileri yönetim teknikleri kullanılarak yönetilmesi öne çıkmış durumdadır.

Sürecin başlangıç aşamasında, proje elemanlarına yeterli içerik ve sürede eğitim verilmeli, verilmiş olduğu proje sorumlu mühendisince yazılı olarak belgelenmelidir.

e-Devlet yaklaşımının giderek yaygınlaştığı ortamda, e-Yönetimin en önemli bileşeni mekansal veri olacaktır. Çünkü vatan her şeyden önce bir “mekan”dır. Ona ait veri, mekansal veridir. Günümüz teknolojileri ile mekansal verinin hızlı dağıtımı ile ilk üretildiği ortam ve amaçtan çok farklı noktalarda kullanıldığı açıktır.

Bu durumda mekansal veriyi kimin ürettiği önem kazanmaktadır. Buradaki kimlik, mesleki kimlik anlamındadır. Mekansal veriyi üretenin yeterliği, mekansal verinin kalite düzeyini güvence altına alıyor olmalıdır. Yeterlik teknik, kişisel ve etik boyutları içermektedir. Sertifikasyon programı ile, mesleğin değişik alanlarında faaliyette bulunabilmek için, teknik personelin taşıması gereken bilgi, beceri, uygulama yeteneği ölçülecektir. Sertifikasyonu kişiye verilen bir kalite belgesi olarak algılamak mümkündür. Kurumlara verilen ISO 9001:2000 ve benzeri kalite belgesinin bir amacının da, müşteri kurumun doğru yükleniciyi seçmesine rehberlik etmek olması gibi, teknik personel sertifikasyonu da aynı konuya ışık tutacaktır.

Sertifika programı, teknik personeli ilgi duyulan veya sertifika alınacak alanda eğitime alarak, onun gelişimine destek olabilecektir.

Sertifika programı, toplam kalite ve etik anlayışının yaygınlaştırılmasında, teknik bilgi ve becerilerin sektör genelinde homojenleşmesine hizmet edecektir.

Mekansal verilerin ülke, bölge genelindeki standartlara uyumlu olarak üretilmesinde, ileri yönetim ve üretim tekniklerinin teknik personele kazandırılması önemli bir etkidir. Proje maliyetlerinde de bir düşme olacaktır. Örgün eğitim programlarından mezun olmuş teknik personel için, belirli süreli mesleki çalışmadan sonra sertifika öngörülebilir.

Bir tür usta-çırak ilişkisi içinde kazanılmış teknik bilgi ve beceriler de sertifika programları ile belgelendirilebilir.

Üst kurul tarafından düzenlenecek sertifika programının içeriği, periyodik olarak gözden geçirilerek, gerekli değişiklikler, alan ekleme ve çıkarmaları yapılmalıdır.

ISO/TR 19122 no'lu teknik rapor, mekansal veri, geometrik, jeo enformasyon alanında eğitim ve öğretimi gözden geçirmektedir. Uzun vadeli hedef, eğitim kurumlarının ve ders programlarının akreditasyonu, sektörel iş gücünün sertifikasyonudur.

Yeterlilik, temelde örgün eğitim yolu ile elde edilen, jeomatik alanındaki görevleri kuralına uygun olarak gerçekleştirmek için gerekli bilgi, beceri, eğitim ve tecrübeler bütünüdür. Sertifikasyon, ticari, mesleki kurumlarca kazandırılabilen yeterliliklerin yazılı bir sınavda ispatlanması sonucu belgelendirmeyi içeren bir prosedürdür (Kresse, Fadaie, 2004).

ISO/TR 19122'nin kapsamı aşağıdaki biçimde özetlenebilir:

- Jeodezi ve Fotogrametri mühendisliği ile diğer ilgili meslekler, disiplinler arasındaki sınırların belirlenmesi
- Mekansal alanla ilgili teknolojilerin tespiti
- Kazanılması gereken bilgi ve becerilerin ortaya konulması, yeterlik düzeylerinin (teknik yönetici ve personel için) tespiti yeterlik ve sertifikasyon konusunda, ülke genelinde yöntemlerin oluşması.

Bu tez çalışması kapsamında, sertifika konusu olabilecek unvanlar ve sorumluluk alanları aşağıda sıralamıştır. [2] 'den yararlanılmıştır.

- Fotogrametri Uzman Mühendisi
- Fotogrametrik Nirengi Uzmanı
- Stereo Sayısallaştırma Operatörü
- Fotogrametri Teknik Uzmanı
- Harita ve Harita Bilgileri Uzmanı
- CAD/CBS yazılımları operatörü
- Veri Sayısallaştırma Operatörü
- Veri Tabanı Yöneticisi
- Sistem Yöneticisi

- Uygumla Yazılımları Uzmanı

Fotogrametri Uzman Mühendisi, harita üretimi, ölçme bilgisi ve görüntü yorumlama konularında bilgi sahibi, fotogrametrik teknolojiyi kullanan fotogrametrik proje planlaması, jeodezik çalışmalar, kamera ve mercek bilgileri, hava fotoğraf alımı, fotoğraf emülsiyonları, altlıklar, kimyasallar, banyo baskı, diğer görüntü işlemleri, proje yönetimi, rehberlik becerisine sahip teknik personeldir.

4 yıllık fotogrametrik alan tecrübesi, sertifika almak istediği alanda 2 yıllık tecrübe, yazılı referans, meslek etiği ilkelerine uyum ve yazılı uygulamalı sınavdan başarı sağlama ön koşulları ile sertifikaya hak kazanılır.

Fotogrametrik Nirengi Uzmanı, harita üretimi, ölçme bilgisi, görüntü yorumlama konularında bilgi sahibi, fotogrametrik nirengi teknolojisini kullanan, fotogrametrik nirengi hesapları konusunda bilgili, 4 yıllık fotogrametrik alan tecrübesi sertifika almak istediği konuda 2 yıllık tecrübe ‘yazılı referans’ meslek etiği ilkelerine uyum, yazılı uygulamalı sınavda başarı kazanmış olmalıdır.

Stereo Sayısallaştırma Operatörü, stereo sayısallaştırma, Harita üretimi, görüntü yorumlama, fotogrametrik yöntemle ait kavramlar fotogrametrik sayısallaştırma kuralları konusunda bilgi sahibi üç boyutlu görüş konusunda beceri sahibi 5 yıllık alan tecrübeli, meslek etiği ilkelerine uyum, yazılı referans, yazılı uygulamalı sınavda başarı sağlama durumu sertifikaya hak kazanır.

Fotogrametri Teknik Uzmanı, fotogrametrik yazılım, donanım işletim sistemi ve bilgisayar ağları konusunda bilgi sahibi, 3 yıl tecrübeli, yazılı referans, meslek etiği ilkelerine uyum, yazılı uygulamalı sınavda başarı sahibi.

Harita ve Harita Bilgileri Uzmanı, coğrafi, kent, arazi, kadastro bilgi sistemlerinin tasarımında ve/veya sistemlerin uygulanmasında rol alabilen, CAD, CBS veritabanı yönetimi yazılımları konusunda bilgili, farklı projeksiyonlardan, formatlardan kaynaklardan gelen verilerin, kalite kontrolü, dönüştürülmesi, entegrasyonu, işlenmesi, yönetimi konularında uzman, harita üretimi, ölçme bilgisi konularında bilgili, 4 yıllık tecrübeli, sertifika alınacak konuda 2 yıl tecrübeli, yazılı referans, meslek ilkelerine uyumlu, yazılı uygulamalı sınavda başarı ile sertifikaya hak kazanır.

CAD/CBS yazılımları operatörü, tekniker. harita oluşturma, stereo sayısallaştırmanın kartografik anlamda düzeltilmesi ve topolojik düzeltme konularında bilgi ve beceri sahibi

CAD/CBS teknik ofis personeli.

Veri Sayısallaştırma Operatörü, temelde imar, kadastro paftalarının sayısallaştırılması, tapu sicil kayıtlarının sisteme girilmesi konusunda bilgi ve beceri sahibi, uzman personel.

Veritabanı yöneticisi, sistemin fiziksel kapasitesine uygun olarak verilerin depolanması için gerekli yazılımları sağlama, veri katmanlarının oluşturulması, veri standartlarının düzenlenmesi ve verilerin mantıksal yapılarının tasarımı, veritabanı otomasyonu, değişimi, güncelleştirilmesi konularında bilgi ve beceri sahibi uzman personel.

Sistem Yöneticisi, CBS donanım ve yazılımı ile kurulan işletim sisteminin, ağ altyapısının analizini yapma, CBS yazılım, donanım ve bilgisayar ağı için sistem kapasitesini yönetme, tedarik etme, kullanıcı yönetimi, veri yedeklemesi, sistem problemlerinin oluşmasını önleme, çözme konularında bilgi sahibi uzman personel.

Uygulama Yazılımları Uzmanı, proje uygulamaları için kullanıcı arayüzleri yazma, CBS programları makro dilinde destek yazılımlar ve veri entegrasyonu konusunda bilgi ve beceri sahibi teknik personel.

Tüm bu uzmanlıklar proje kapsam ve niteliğine göre belirlenecek deneyim sürelerine göre sertifikasyona tabi tutulabilir. Üst kuruldan güncel sertifikası olmayan teknik personelin hangi özellikteki projelerde görev alamayacağı düzenlenmelidir. Projelere teknik eleman tahsisleri, internet ortamında yapılabilir, takip edilebilir.

Projelere teknik eleman tahsisinin, proje bazlı olarak yapılmasından vazgeçilmelidir. Projenin hangi aşamasında hangi nitelikteki teknik elemanın kaç saatlik bir hizmet sağlaması gerektiğinin belirlenmesi yeterlidir.

Ön lisans, Lisans, Yüksek Lisans, Doktora dereceleri aranılacak tecrübe sürelerinin tespitinde etken olabilecektir.

Sertifika işlemi mesleki yeterliliği gösterir. Belli konularda işlem yapma yetkisi ise Lisans verme biçiminde düzenlenmelidir.

Mekansal veri katalogu hizmetini Internet ortamında sağlayan mesleki portal, sertifikalı teknik personel bilgilerine ulaşmada da kullanılabilir. Sertifika geçerlik süresi dolan personel, belirli bir projeye tahsis edilmiş personel bilgileri de erişilebilir olacaktır. Mesleki tecrübe, mezuniyet yılına göre değil, yönetsel veya teknik olarak ve alt uzmanlıkları da önemseyerek, fiilen gerçekleştirilmiş hizmet yılına göre belirlenmelidir.

8.5.2.2 Yeterlilik, farkında olma (bilinç) ve eğitim (Md:6.2.2)

Kuruluş, ürün kalitesini etkileyen faaliyetleri yürüten personelin sahip olması gereken yeterliliği tayin etmeli, gerekiyorsa eğitim vermeli, eğitim, öğretim ve deneyim (Md: 4.2.4) konusunda uygun kayıtları muhafaza etmelidir.

Kuruluş, her bir sürecin etkinliği için yetkinlik gereksinimlerini tanımlamalı ve bu doğrultuda çalışanlarını geliştirmelidir. Çalışanlara periyodik olarak eğitimler verilmeli, takım çalışması ve yükselme olanakları sağlanmalıdır. Kuruluş hedeflerinin geliştirilebilmesi için bireysel ve toplu hedefler oluşturmalı ve değerlendirmelidir. Çalışanların fikir, düşünce ve önerilerine ulaşabilmek için bir bilgi sistemi kurmalıdır. Her bir süreç içerisinde görev ve sorumluluklar tanımlanmalıdır. Eğitim, öğrenim ve uzmanlığın geliştirilmesi sayesinde yetkinlik artırılabilir. Yetkinliğin arttırılmasında şu hususlar ele alınmalıdır:

- Teknik ve teknolojik bilgiler
- Müşteri gereksinim ve beklentileri
- Pazar bilgileri
- Yasal ve düzenleyici hususlar
- Standartlar
- Çalışma prosedürleri

Çalışanların geliştirilmesi ve bilinçlendirilmesini arttırmak için planlanan eğitimler şu hususları kapsamalıdır :

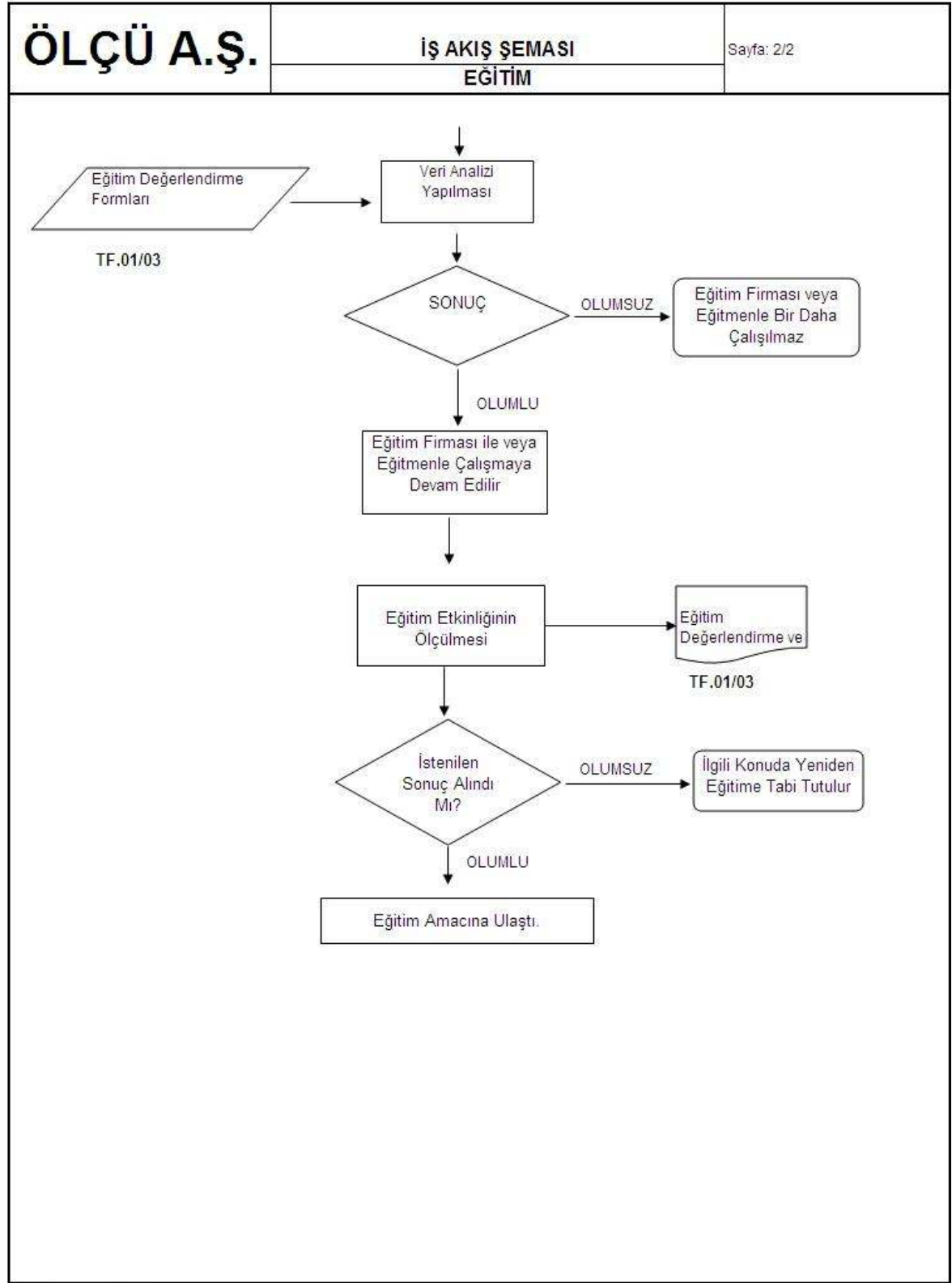
- Kuruluşun geleceğine ilişkin vizyonu
- Kuruluşun politika ve hedefleri
- Yaratıcılık ve yenilikler
- Kuruluşun toplum üzerine olan etkisi
- Yeni alınan personel için tanıtıcı programlar
- Sürekli ve periyodik geliştirici eğitimler

Eğitim planları ise şu hususları içermelidir:

- Eğitim hedeflerini
- Eğitim programlarını ve yöntemlerini
- Gerekli olan eğitim kaynaklarını
- Eğitimlerin değerlendirilmesini
- Eğitim etkinliğinin ve kuruluşa olan etkisinin ölçülmesi

Şekil 8.2 ve 8.3'te eğitim sürecinin yönetilmesine yönelik olarak hazırlanan akış şeması Şekil 8.4'te ise bu konuda hazırlanması gereken Yıllık Eğitim Planı şablon örneği verilmiştir.

Sayfa : 1/2



TA.01 (0) 06/2004

Şekil 8.3 Eğitim faaliyetleri iş akışı-2

ÖLÇÜ A.Ş.	YILLIK EĞİTİM PLANI					Yür. Tarihi : 06/2004	
	[YIL : 2004]					Rev. Tarihi : (0)	
						Sayfa : ... / ...	
EĞİTİMİN ADI	EĞİTİMİ VERECEK KURUM	EĞİTİM TARİHİ	EĞİTİM SÜRESİ		EĞİTİM BEDELİ	EĞİTİME KATILACAK PERSONEL İsim	ETKİNLİK ÖLÇME TARİHİ
			Gün	Top. Saat/Kişi			
HAZIRLAYAN Kalite Güvence Müdürü					ONAY Genel Müdür		

Şekil 8.4 Eğitim faaliyetleri, yıllık eğitim planı

8.5.3 Alt yapı (Md:6.3)

Kuruluş, ürünün şartlara uygunluğunu sağlamak için gerekli olan altyapıyı tayin etmeli, sağlamalı ve sürdürmelidir. Bir kuruluşun ürünlerine bağlı olan alt yapısı şunları içermelidir:

- çalışma alanları
- yazılım
- araç, gereç
- ölçme ve izleme teçhizatı
- destekleyici hizmetler, bakım
- iletişim ve haberleşme, ulaşım

8.5.4 Çalışma ortamı (Md:6.4)

Kuruluş, ürünün şartlara uygunluğunu sağlamak için gerekli olan çalışma ortamını belirlemeli ve yönetmelidir. Bir kuruluşun çalışma ortamı, ürün ve hizmetlerin kalitesine olduğu gibi çalışanların motivasyonu, memnuniyeti, performansı ve geliştirilmesine de etki eder. Kalite yönetim sistemi, kuruluşun politika ve hedeflerine ulaşmasına desteği olan çalışma ortamını sağlamalıdır.

Çalışma koşullarını etkileyen insani, faktörler şunlardır:

- Yaratıcı iş ve çalışma yöntemleri ve çalışanların potansiyellerini ortaya çıkaracak önemli fırsatlar
- Koruyucu teçhizat dahil güvenlik kuralları ve prosedürler
- Ergonomik hususlar
- Tesisler
- Çalışma koşullarını etkileyen fiziksel koşullar şunlardır, gürültü, sıcaklık, ışık, sağlık ve sağlık bilgisi, temizlik.

8.6 Ürün Gerçekleştirme (Md: 7)

8.6.1 Ürün gerçekleştirmenin planlanması (Md:7.1)

Kuruluş, ürünün gerçekleştirilmesi için gerekli süreçleri planlamalı ve geliştirmelidir. Ürün gerçekleştirme planlaması, kalite yönetim sisteminin diğer süreçlerinin şartları ile tutarlı olmalıdır (Md: 4.1). Ürünü gerçekleştirmek için ardışık olan süreç ve alt süreçler belirlenecektir. Süreçlerin gerçekleştirilmesine ilişkin planlama, kuruluşun kalite yönetim sistemine ilişkin gereksinimleriyle uygun ve tutarlı olacaktır. Kuruluşun operasyonel yöntemleri, uygun bir formda dokümanite edilecektir. Kuruluş, ürünün gerçekleştirilmesine ilişkin süreçleri planlamak için:

- Ürün, proje ve sözleşme için kalite hedeflerini
- Gerekli olan süreç ve dokümantasyonun oluşturulmasını, kaynakların ve ürüne özgü tesislerin sağlanmasını
- Doğrulama ve onaylama işlevleri ile kabul edilebilirlik ölçütlerini
- Süreçlerin uygunluğunu ve ürünün oluşumunu güvence altına alabilmek için gerekli olan kayıtları saptayacaktır.

8.6.2 Müşteri ile ilişkili süreçler (Md:7.2)

8.6.2.1 Ürüne bağlı şartların belirlenmesi (Md:7.2.1)

Kuruluş, teslim ve teslim sonrası faaliyetler için şartlar da dahil olmak üzere müşteri tarafından belirlenmiş olan şartları, müşteri tarafından beyan edilmeyen ancak belirlenen veya bilinen ve amaçlanan kullanım için gerekli olan şartları, ürünle ilgili yasal ve mevzuat şartlarını ve kendisinin koyacağı ilave şartları belirlemelidir. Burada amaç, müşterilerin ürün ve/ veya hizmet gereksinimlerine ilişkin taleplerinin:

- Net ve açık olarak alındığını
- Tam olarak anlaşıldığını
- Noksansız tanımlandığını
- Gerekli olan yükümlülüklerin düzenleyici ve yasal koşulların göz önüne alındığını

güvence altına alabilmek için gerekli olan yöntem ve sorumlulukları saptamaktır.

8.6.2.2 Ürüne bağlı şartların gözden geçirilmesi (Md:7.2.2)

Kuruluş, ürüne bağlı şartları gözden geçirmelidir. Bu gözden geçirme, kuruluşun müşteriye ürünü sağlamayı taahhüt etmesinden önce (mesela, tekliflerin verilmesi, sözleşmelerin veya siparişlerin kabulü, sözleşme veya siparişteki değişikliklerin kabulü sırasında) yapılmalı ve,

- Ürün şartlarının tarif edilmiş olmasını
- Önceden ifade edilenlerden farklı olan sözleşme veya sipariş şartlarının çözümlenmesini
- Kuruluşun tarif edilmiş şartları karşılama yeterliliğine sahip olmasını sağlamalıdır.

Gözden geçirme sonuçlarının kayıtları ve gözden geçirmeden kaynaklanan faaliyetler sürdürülmelidir (Md: 4.2.4) Ürün şartları değiştiğinde, kuruluş, ilgili dokümanların tadil edilmiş ve ilgili personelin bu değişiklikten haberdar edilmiş olmasını sağlamalıdır.

Ürüne bağlı şartlar gözden geçirilirken dikkat edilmesi gerekli hususlar:

- Stok seviyesi
- Depolama kapasitesi
- Zamansız makine duruşları
- Üretim kapasitesi
- Üretim programı
- Personel izinleri
- Bilgisayar, araç gereç, alet parkının yeterliliği
- Tedarikçi firmaların yeterlilik durumları
- Personel yetkinlik ve eğitim durumu

8.6.2.3 Müşteri ile iletişim (Md:7.2.3)

Kuruluş, aşağıdakilerle ilgili olarak bütün müşterilerle iletişim için etkin düzenlemeleri belirlemeli, uygulamalı ve değerlendirmelidir.

- Ürün bilgisi,
- Başvurular, değişiklikler , sözleşmeler veya sipariş alımı.
- Müşteri şikayetlerinin ölçümü, müşteri geri beslemesi.

8.6.3 Tasarım ve geliştirme (Md:7.3)

ISO 9001:2000 belgelendirme sürecinde, işletmenin faaliyet alanına bağlı olarak Tasarım ve geliştirme maddesi “kapsam dışına” çıkarılabilir. Bu çalışmada da üretim ve yönetim konuları öne çıkmış bulunduğundan Md: 7.3. çalışma dışı bırakılmış, sadece başlıkları bilgi amaçlı olarak verilmiştir.

- Tasarım ve Geliştirme Planlaması (Md:7.3.1)
- Tasarım ve Geliştirme Girdileri (Md:7.3.2)
- Tasarım ve Geliştirme Çıktıları (Md:7.3.3)
- Tasarım ve Geliştirmenin Gözden Geçirilmesi (Md:7.3.4)

- Tasarım ve Geliştirme Doğrulaması (Md:7.3.5)
- Tasarım ve Geliştirmenin Geçerli Kılınması (Geçerliliği) (Md:7.3.6)
- Tasarım ve Geliştirme Değişikliklerinin Kontrolü (Md:7.3.7)

8.6.4 Satın alma (Md:7.4)

8.6.4.1 Satın alma süreçler (Md:7.4.1)

Kuruluş satın alınan ürünün gereksinimlere olan uygunluğunu sağlamak için satın alma sürecini kontrol altına almalıdır. Kontrol işleminin tür ve kapsamı , satın alınan ürünün süreçler ve çıktılar üzerindeki etkisine bağlı olacaktır. Kuruluş, ürün ve hizmet satın aldığı (ve sonuç ürün kalitesini etkileyen) bütün kuruluşları (Taşeron / Tedarikçi) , seçmek ve periyodik olarak değerlendirmek için belirli kriterler oluşturmalı ve belirli bir sistem içerisinde uygulamalı, değerlendirmelidir:

- Tecrübenin değerlendirilmesi,
- Ürün kalitesi, fiyat ve teslim performansının gözden geçirilmesi,
- Tedarikçi yönetim sisteminin tetkik edilmesi, ürünün verimli olarak bir program dahilinde sağlanma kapasitesinin değerlendirilmesi,
- Müşteri memnuniyeti ile ilgili öneri ve referansların kontrol edilmesi,
- Tedarikçinin, iş yaşamının sürekliliğini güvence altına almak için finansal olarak değerlendirilmesi,
- Hizmet, lojistik destekleme kapasitesi.

Satın alma işlemlerinin planlı ve kontrollü olarak, bir yöntem dahilinde gerçekleştirilebilmesi için:

- Tedarik kaynaklarının saptanması
- Tedarikçi firmaların değerlendirilmesi ve yeterlilik araştırmasının yapılması
- Değerlendirme sonuçlarının rapor edilmesi
- Nitelikli ve güvenilir tedarikçi firmaların seçiminin yapılması
- Tedarikçi firmalar ile ilgili bilgi bankasının oluşturulması ve güncel tutulması
- Satın alma verilerinin açık ve anlaşılır bir şekilde tanımlanması
- Gerekli görülen şartname ve istek taleplerinin eksiksiz olarak hazırlanması
- Satın alınan malzemelere ilişkin doğrulama işlemlerinin uygulanması
- Kayıtların hazırlanması ve muhafaza edilmesi gerekmektedir.

8.6.4.2 Satın alma bilgisi (Md:7.4.2)

Satın alma Bilgisi, satın alınacak ürünü açıklamalı ve uygun olduğu yerlerde, aşağıdakileri içermelidir:

- Ürün onayı, prosedürler, süreçler ve donanımlar için şartları,
- Satın alınacak ürün ve hizmetin tanımı (Tipi, sınıflandırılması)
- Gerekli olan teknik özellikler
- Ortam ve çevre koşulları

- Muayene, ölçme ve deney koşulları ve ilgili yöntemler
- Kabul kriterleri
- İstenen standardın , adı, numarası ve tarihi
- Teslim ve sevk durumu
- Personelin niteliği için şartları,
- Kalite Yönetim sistemi şartları.

Kuruluş, tedarikçilere iletilmeden önce belirlenmiş satın alma şartlarının yeterliliğini sağlamalıdır.

8.6.4.3 Satın alınan ürünün doğrulanması (Md:7.4.3)

Kuruluş, satın alınan ürünün belirlenmiş satın alma şartlarını karşılamasını sağlamak için muayene ve diğer gerekli faaliyetleri oluşturmalı ve uygulamalıdır. Kuruluş veya onun müşterisi, tedarikçinin yerinde doğrulama yapmak istediğinde, kuruluş satın alma bilgisinde, talep edilen doğrulama düzenlemelerini ve ürünün serbest bırakılma metodunu belirlemelidir.

Doğrulama işlevleri veya sonuçları şu hususları içermelidir:

- Teslim alınan ürün ve/ veya hizmet ile satın alma verilerinin mukayese edilmesi,
- Spesifikasyonlara ve şartnamelere göre uygunluğun değerlendirilmesi,
- Ürün veya hizmetin daha sonraki süreçlerde onaylanması kaydıyla serbest bırakılması,
- Satınalma sonuçlarına göre tedarikçi ile iletişim kurulması,

8.6.5 Üretim ve hizmetin sağlanması (sunulması) (Md:7.5)

8.6.5.1 Üretim ve hizmet sağlamanın kontrolü (Md:7.5.1)

Kuruluş, kontrollü koşullar altında üretim ve hizmet sağlamayı planlamalı ve yürütmelidir.

Kontrollü koşullar, uygulanabildiğinde:

- Ürün ve hizmet karakteristiklerinin tanımlanması, erişilebilir olması, çalışma talimatlarının bulunabilirliğini,
- Malzeme ve diğer önemli girdilerin tespit edilmesi
- Üretim ve hizmet kapasitesinin saptanması
- Süreçlerin, teçhizatın ve özellikle özel süreçlere tahsis edilecek personelin yeterlilik ve yetkinliklerinin saptanması, eğitim gereksinimlerinin saptanarak gerçekleştirilmesi
- Uygun donanımın tahsis edilmesi, donanımlarda gerekli bakım faaliyetlerinin gerçekleştirilmesi
- Muayene, ölçme, deney ve izleme teçhizatının bulunabilirliğini ve kullanımını ile izleme ve ölçmenin uygulanmasını
- Yapılan planlamanın bir kez daha gözden geçirilerek, iş talimatları esas alınmak suretiyle uygulamaya geçilmesi.
- Prosedür, iş akışı ve/veya talimatlara göre uygun çalışılıp çalışılmadığının izlenmesi
- Oto kontrol uygulaması ile her süreç aşamasında bizzat o işte çalışan personel tarafından

doğrulama işlemlerinin yapılmasının sağlanması ve izlenmesi

- Süreç parametreleri ile ürün ve hizmet karakteristiklerinin kontrolü ve izlenmesi, istatistiksel yöntem ve tekniklerin kullanımının sağlanması ve izlenmesi
- Kalite planlarına göre çalışmanın sağlanması ve izlenmesi
- Doğrulama ve onaylama ile ilgili kayıtların tutulması ve muhafaza edilmesi.
- Serbest bırakma, teslimat ve teslimat sonrası faaliyetlerin uygulanmasını, kapsamaludur.

8.6.5.2 Üretim ve hizmet sağlanması için süreçlerin geçerliliği (Md:7.5.2)

Kuruluş, elde edilen çıktının, bir sonraki izleme ve ölçme ile doğrulanmadığı yerlerde üretim ve hizmet sağlama sürecini geçerli kılmalıdır. Bu, sadece ürün kullanıma girdikten veya hizmet verildikten sonra kusurların görünür olduğu durumlardaki her süreci içerir. Geçerli kılma, bu süreçlerin planlanmış sonuçlarının elde edilme yeteneğini göstermelidir:

Kuruluş, uygulanabilir olduğunda aşağıdakiler de dahil olmak üzere bu süreçler için düzenlemeler yapmalıdır:

- Bu süreçlerin gözden geçirilmesi ve onaylanması için tanımlanmış kriterler,
- Donanımın ve personelin yeterliliğinin onaylanması,
- Belirli metotlar ve prosedürlerin kullanılması
- Kayıtlar için şartlar (Md: 4.2.4)
- Yeniden geçerli kılma

8.6.5.2.1 Özel süreçlerin tanımlanması

Özel süreçler, ürün ve hizmet kalitesinin ara ve son kontrol işlemleri ile doğrulanması güç olan veya ekonomik olmayan ya da hiç mümkün olmayan süreçlerdir. Bu süreçler de:

- Uygunsuzluk daha sonraki süreçlerde saptanabilir,
- Uygunsuzluklar, söz konusu ürünlerin müşteriye sevk edildikten sonra kullanımı sırasında meydana çıkabilir,
- Doğrulama faaliyetleri sadece tahribatlı deneyler suretiyle gerçekleştirilir,
- Doğrulama faaliyetlerini gerçekleştirebilecek özel bir yöntem yoktur,

Ürünlerle ilişkin özel süreçler , Kaynak, lehimleme, ısıtma işlem, metal kaplama, yüzey kaplama, boyama, döküm, dövme, kimyasal aşındırma ve korozyon giderme .

Hizmetlere ilişkin özel süreçler, tahlil gerektiren sağlık hizmetleri, muayene gerektiren gümrük hizmetleri, örnek alınması gerektiren turistik hizmetler, eğitim hizmetleridir.

8.6.5.3 Tanımlama ve izlenebilirlik (Md:7.5.3)

Uygun durumlarda kuruluş, ürünü, ürün gerçekleştirmesi boyunca uygun yollarla tanımlamalıdır. Kuruluş, ürün durumunu izleme ve ölçme şartlarına göre tanımlamalıdır. İzlenebilirlik bir şart olduğunda, kuruluş ürünü tek olarak, kontrol ve kayıt etmelidir (Md.

4.2.4)

Uygun araç ve işlemler aracılığı ile etkili ve kullanışlı bir kayıt sistemi kullanılarak, ürün ve/veya hizmetlerin:

- Kimliklerinin belirlenmesi
- Birbirlerinden ayırt edilmelerinin sağlanması
- Karışmalarının önlenmesi
- Hem ileriye hem de geriye dönük olarak izlenebilirliklerinin sağlanması için gerekli olan yöntem, yetki ve sorumlulukları tanımlamaktır.

Mekansal verilere yönelik Tanımlama ve İzlenebilirlik maddesi kurum içi tanımlamanın yanı sıra Toplam Kalite Yaklaşımı bağlamında ülke bazında da ele alınmalıdır. Metaveri hazırlanması ve mekansal veri ile birlikte kullanıma sunulması, ülke genelinde veri kimliğinin belli olması, ülke genelinde veri mevcudiyetinin, niteliğinin kayıtlı ve ulaşılabilir olması gereği vardır. Bu konuda şu görüşler ifade edilebilir:

8.6.5.3.1 Ülke genelinde izlenebilirlik bağlamında ulusal mekansal veri katalogları

Günümüzde mekansal verilerin sayısal ortamda üretilmesi standart haline gelmiştir. Giderek artan sayısal mekansal verilerin, merkezi bir veritabanında kayıtlı olması gereği ortaya çıkmaktadır. Aynı bölgeye ait, tekrarlı veri üretiminin önüne geçilmesi gereği vardır. Olaya salt projeler bazında bakıldığında, her şeyin yolunda olduğunu, verinin amacına uygun, nitel ve nicel doğruluklarda olduğunu ifade etmek mümkün olabilir. Ancak bu projelerde üretilen verilerin mükerrer olması durumunda Toplam Kalite anlamında bir uygunluktan söz edilemeyecektir.

Mekansal veri toplama ve güncelleştirme, mekansal veri kullanarak/ekler yaparak kamusal veya ticari projelerin yürütülmesi, binlerce teknik personel, yazılım donanım üretim ve pazarlama kuruluşlarının oluşturduğu , “binlerce aktörü olan sektörün, çağdaş bir şekilde ve Dünya kurumları ile uyumlu olarak geliştirilebilmesi için artık ciddi adımların atılması gerekmektedir (Batuk, 2005).

Bu nedenle, ulusal boyutta mekansal veri erişim katalogunun var olması, Internet ortamında, bir “Portal” kimliğinde kullanıma sunulması gereği vardır. Bu mekansal portalın servislerine, TC Kimlik No ve/veya Kurum Vergi No Kullanıcı Adı ile ve kullanıcı şifresi ile erişilmelidir. Sözel bilgi veya koordinat verisinden istenilen bölgeye, meta verisine, genel görünüş anlamında vektör, raster verisine ulaşılabilir olunmalıdır. Mekansal veriyi veya meta veriyi yayınlayan, araştırma yapma, yükleme, veri ve destek hizmeti sağlayan bir özellikte olmalıdır.

Portal hizmetlerine özel kanallardan yetkisiz kişilerin ulaşarak, haksız kazanç sağlamasının engellenmesi gereği vardır. Belirli layer, ölçek veya türlerinden sonra mobil veya sabit noktadan ticari erişim yapanlar için “katkıpayı” ödemesi ve veri siparişi elektronik ortam kullanılarak ödenebilir olmalıdır. Lisanslı kullanıcılar (harita ürettiren kurumlar, özel lisans ile üretenler) belli uyum testlerinden geçerek,

- mekansal veri,
- öznitelik verisi
- meta veri

yayınlayabilmeli, güncelleyebilmelidir.

Portal mekansal verinin yanı sıra, mekansal analizlere ilişkin sorgu kütüphanesi ve ileride Sertifikasyon bölümünde incelendiği üzere mekansal veri üretiminin en önemli bileşeni olan “kişi” bilgilerini servis yapmalıdır. Tüm hizmetler veya belirli ölçekten sonrası servisler, ticari anlamda, bedelli erişimli olabilir. Canlı bir sistem olmalıdır.

Mekansal veri üreten/ürettiren kurumlar, hakları kendinde saklı kalmak kaydı ile veriyi merkezi arşive teslim edebilir. Bu yaklaşım günümüzde tercih edilmemektedir. ISO 19135, burada bir kayıt mekanizmasını gündeme getirmektedir. Verinin kendisi değil, meta verisi kataloga girecektir. Bu konuda meta veri hazırlanması ve proje teslim dokümanlarını düzenleyen maddelerde ayrıntılı olarak tanımlanarak talep edilmesi proje şartnameleri ile yüklenicilerden istenebilecektir. İdarelerin teslim aldıkları verileri kataloga kayıt ettirmeleri de üst yasal yöntemler ile kendilerinden istenebilecektir. Proje öncesi meta veri talebi, meta verinin bildirilmesi güncellenmesi sorgulanabilmesi Internet ortamında olmalıdır. Mekansal veri kataloglarının tek bir merkezde, kurumda olması zorunlu değildir. Haberleşme, yetki ve sorumluluk kuralları belirlenmiş bir yapı içerisinde, bir Internet arama motoru yaklaşımı ile meta veriye ulaşılabilir olması yeterli olabilir. Kurumların ürettiği mekansal verilerin, kurum bünyesindeki tek bir mekansal veri havuzunda yönetiliyor olması ise ön koşuldur. Uygulamada pek çok kurumda bilgisayarların birer arşiv olarak işlev gördüğü, kurum içi ve dışı kullanıcıların, arşivden ozalit çekirme yerine veriyi LAN üzerinden veya disket, CD, Memory bar gibi araçlar ile kendi bilgisayar ortamına aktardığı gerçeği vardır. Araç güncel ve fakat kullanım biçimi eskidir.

Üniversite, Meslek odası, TKGM, HGK, KİK gibi kurumların atayacağı temsilcilerden oluşacak bir kurul, mekansal veri kataloguna ve diğer mekansal veriye ilişkin Toplam Kalite oluşturma çalışmalarına ev sahipliği yapılabilir. Özel kurumlarında mekansal veri katalogları oluşturma ve ticari anlamda servisini yapma yetkileri olmalıdır. Kamu ve özel kurumlar

sağladıkları hizmet sonucu belirli ticari kazanımlar elde edecekleri gibi, nedeni olabilecek zararları telafi edecekleri bir ‘sigortalama’ yükümlülüğü altında olmalıdırlar.

Mekansal veri katalogu aşağıdaki başlıkları içerebilir (Kresse, Fadaie, 2004):

- Kayıt no
- Kayıt açıklaması
- Meta veri kayıt ettiren kurumun adı
- Meta veri kayıt ettiren kurumun adresi
- Kayıt tarihi
- Kayıt işleminin durum (teklif, kabul, red, değişti..)
- Güncelleme tarihi
- Güncelleyen kaydın tarihi
- Uygulama alanı ile ilgili açıklamalar
- Veriyi sınırlayan koordinatlar

8.6.5.3.2 Mekansal veri yayınlayıcı kuruluşlar

Mekansal verinin ülkemizdeki mülkiyeti, genel anlamda kamu kurumlarına ait olmaktadır. Ülke genelinde yapılmakta olan gelişim planlama ve uygulama çalışmaları açısından bu anlamlıdır. Ancak, özel sektöre de, mekansal verinin ticari anlamda yoğun olarak işleme tabi tutulduğu bölgelerde, turizm açısından öncelikli yörelerde, sayısal ortofoto harita, sayısal halihazır harita ve öznitelik bilgilerini üretme, muhafaza etme, bakımını yapma, güncelliğini koruma, hukuksal anlamda maliki olma, yasal anlamda mekansal veri ve mekansal bilgi servisi yapma yetkisi veren yasal düzenlemeler yapılmalıdır.

Yasal düzenleme, ulusal veya bölgesel mekansal veri yayını yapan yasal kuruluşların var olmasını sağlayacaktır. Bu kuruluşlar, ticari anlamda mekansal veriye yatırım yapılabilir bölgelerde vektör, raster, öznitelik verisi üretebilir, verinin geometrisinde, özniteliğinde, ilişkilerinde, işlevsel değişimlerinde ortaya çıkacak zamansal değişimleri mekansal veriye anında yansıtarak abonelerine veya anlık kullanıcılarına yayınlatabilir. Örneğin, trafik kamera bilgileri yayını, kapanan yol bilgilerinin sembololojiye dönüşmesi, yol detayını ifade eden elemanın renk değiştirmesi. Bu bilgiye araç bilgisayarından ulaşılabilecektir. Uygulamada kamu kurumları, özel sektöre mekansal veri siparişi verebilmektedir. Özel bir sipariş olarak gerçekleştirilen proje kuruma yüksek maliyet ile mal olmaktadır. Özel sektörün ülke savunması açısından gizlilik içermeyen bölgelerde üreteceği veri /ve bilgiyi pek çok kamu ve özel kurum ve kuruluşa ulaştırmak amacı ile yapacağı pazarlama faaliyeti mekansal veri kullanımını artıracaktır. Tüm bunlar TKY yaklaşımında mekansal verinin üretimi ve kullanıma sunulması görevinin kapsamındadır.

8.6.5.4 Müşteri malı (varlığı) (Md:7.5.4)

Kendi kontrolü altında olduğu sürece veya kullanıldığı sürece, kuruluş, müşteri malına dikkat göstermelidir. Kuruluş, kullanım için veya ürün oluşturmak üzere birleştirmek için sağlanan müşteri malını, tanımlamalı, doğrulamalı, korumalı ve güvenliğini sağlamalıdır. Herhangi bir müşteri malı kaybolursa, zarar görürse veya kullanım için uygun olmayan halde bulunursa, bu durum müşteriye bildirilmeli ve kayıtlar muhafaza edilmelidir (Md: 4.2.4). Müşteri malı fikri hakları da kapsar. Müşteri malına şu örnekler verilebilir:

- Üründe kullanılmak üzere tedarik edilmiş parça, yedek parça ve katkı maddeleri
- Müşteri tarafından doğrudan temin edilen paketleme ve ambalajlama malzemeleri
- Müşteri malzemelerinin taşınması ve depolanması ile ilgili hizmet işlemleri
- Müşteri namına tedarik edilmiş ulaşım gibi hizmetler
- Spesifikasyonlar, teknik resim, aktif projede ek bilgi olarak kullanılacak ve daha önceki projelerde üretilmiş mekansal veriler gibi müşterilerin bilgi ve mülkiyeti.

Amaç, müşteri malının korunması için aşağıdakilerle ilgili gerekli olan yöntem, yetki ve sorumlulukları tanımlamaktır.

- Tanımlanması
- Teslim alınması
- Kayıtlarının tutulması
- Kontrol edilmesi
- Depolanması
- Korunması
- Üretim ve hizmet aşamalarında izlenmesi
- Kaybolması, hasar görmesi veya kullanıma elverişsiz olması durumunda tutanak tutulması
- Bir rapor ile müşterinin haberdar edilmesi

8.6.5.5 Ürünün korunması (Md:7.5.5)

Kuruluş, iç süreçler boyunca ve amaçlanan teslimatın yerine ulaşmasına kadar ürünün uygunluğunu muhafaza etmelidir. Bu muhafaza, tanımlamayı, taşımayı, ambalajlamayı, depolamayı ve korumayı içermelidir. Muhafaza, ürünü teşkil eden parçalara da uygulanmalıdır.

Taşıma kuralları:

- Uygun taşıma araçlarının temin edilmesi ve bulundurulması, kullanılması ve bakımlarının yapılması
- Taşıma işaretlerine riayet edilmesi
- Çalıştırma talimatlarına uyulması
- İşçi sağlığı ve iş güvenliği kurallarına dikkat edilmesi
- Koruyucu teçhizatın bulundurulması
- Taşıma işlevini gerçekleştiren personelin eğitilmesi
- Taşıma işlevini gerçekleştiren personele yetki verilmesi

Depolama kuralları:

- Depo sahalarının ve depoların bir yerleşme planı yapılarak söz konusu mekanların giriş bölümüne asılmalıdır
- Geniş depolama sahaları alfabetik karakterler, bu sahalar içerisinde bulunan açık ve kapalı depolar ise nümerik karakterler ile simgelenmelidir
- Depolara ilişkin dolap ve raf gibi istifleme elemanları üzerinde numaralandırma işlemi yapılmalıdır
- İlk giren malzeme ilk çıkar ilkesi benimsenmeli ve uygulanmalıdır
- Depolama sahaları, depolar ve stok odaları, malzeme ve ürünlerin muhtemel bozulmalarını önlemek amacıyla belirli zamanlarda periyodik olarak kontrol edilmelidir.
- Depolama alanları temiz ve düzenli olarak tutulmalıdır
- Depoya gelen ürünler belgeleri (imalat kartları, iş emirleri) ile teslim alınmalıdır.

8.6.6 İzleme ve ölçme cihazlarının kontrolü (Md:7.6)

Kuruluş, taahhüt edilen izleme ve ölçmeyi ve bunun için gereken izleme ve ölçme cihazlarını belirlemelidir (Md. 7.2.1). Kuruluş, izleme ve ölçmelerin yapılabilmesini ve bunların izleme ve ölçme şartları ile tutarlı olmasını sağlayacak süreçleri oluşturmaktadır. Gerekli olduğunda, geçerli sonuçların sağlanması için ölçme teçhizatı:

- Belirli aralıklarla kalibre edilmiş veya doğrulanmış olmalı veya kullanılmadan önce uluslararası veya ulusal referans ölçme standartlarına göre izlenebilir olmalıdır, bu tipte referans ölçme standartlarının bulunmadığı yerlerde, kalibrasyon veya doğrulamada “esas alınan hususlar” kaydedilmelidir.
- Kalibrasyon durumunun tayin edilmiş olmasını sağlamak için tanımlanmış olmalıdır
- Ölçme sonuçlarını geçersiz kılacak ayarlardan korunmuş olmalıdır
- Taşıma, bakım ve depolama sırasında hasar ve bozulmalara karşı korunmuş olmalıdır.

Belirli şartların izlenmesinde ve ölçülmesinde bilgisayar yazılımı kullanıldığında, amaçlanan uygulamayı yerine getirme yeteneği teyit edilmelidir. Bu işlem ilk kullanımdan önce yapılmalı ve gerektiğinde yeniden teyit edilmelidir.

8.7 Ölçme, Analiz ve İyileştirme (Md:8)

8.7.1 Genel (Md:8.1)

Kuruluş, aşağıdakiler için gerekli olan izleme, ölçme, analiz ve geliştirme sürecini planlamalı ve uygulamalıdır.

- Ürünün uygunluğunu göstermek
- Kalite yönetim sisteminin uygunluğunu sağlamak
- Kalite yönetim sisteminin etkinliğini sürekli iyileştirmek

Bu, istatistiksel teknikler de dahil olmak üzere, uygulanabilir metotların tayin edilmesini ve

bunların genişletilmiş kullanımını da kapsamalıdır.

- Sürekli gelişmeye inanmış bir kuruluş , ürün veya hizmeti, süreç yeteneğini ve müşteri memnuniyetini uygun aralıklarla ölçmeli ve değerlendirmelidir
- Kuruluşun performansını izleme ve geliştirmek için gerekli veriler kayıt edilmeli, toplanmalı, analiz edilmeli, özetlenmeli veya raporlanmalı ve ilgili bölümlere iletilmelidir
- Bu veriler yönetimin gözden geçirme faaliyetlerine girdi oluşturmalıdır
- Kuruluş, süreçlerin geliştirilebilmesi için yenilikçi ve yaratıcı yaklaşımlarda bulunmalı
- Kuruluş, geliştirme işlevlerinin gerçekleştirilmesini planlamalı ve uygun kaynakları temin etmelidir
- Kuruluş, geliştirme faaliyetlerinin gerçekleştiğini sürekli olarak izlemelidir.

8.7.2 İzleme ve ölçme (Md:8.2)

8.7.2.1 Müşteri memnuniyeti (Md:8.2.1)

Kalite yönetim sistemi performansının ölçmelerinden biri olarak, kuruluş, müşteri şartlarını ne dereceye kadar karşılayıp karşılamadığı hakkındaki müşteri algılaması ile ilgili bilgiyi izlemelidir. Bu bilgiyi elde etmek ve kullanmak için metotlar belirlemelidir. Kuruluş, “müşterinin fikir ve düşüncelerini” etkili bir şekilde elde edebilmek için süreçlerini planlamalı ve oluşturmalıdır. Kuruluş, mevcut olanaklarına göre veri toplama yöntemlerini planlamalıdır. Kullanılan yöntemler şunlar olabilir:

- Müşteri şikayetleri
- Müşteriler ile doğrudan iletişim
- Anketler
- Tüketici kuruluşlarının raporları
- Çeşitli iletişim araçları dahilinde raporlar
- Sektör çalışmaları.

Müşteri bilgilerine ilişkin örnekler ise :

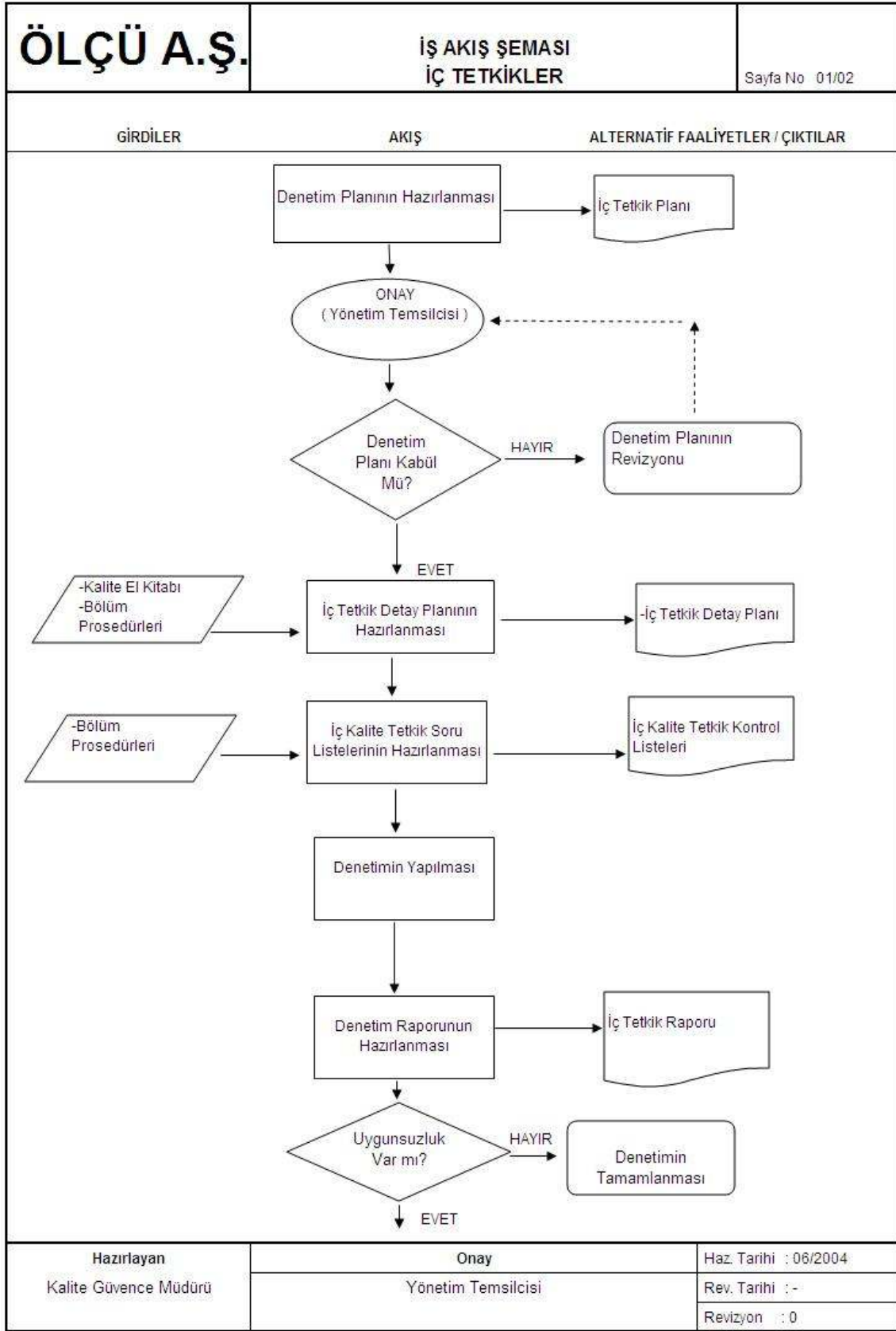
- Ürüne ilişkin geri besleme
- Müşteri gereksinimleri, hizmet verileri ve sözleşme bilgileri
- Pazar gereksinimleri
- Hizmet teslimine ilişkin veriler
- Rekabet ile ilgili bilgiler

8.7.2.2 İç tetkik (Md:8.2.2)

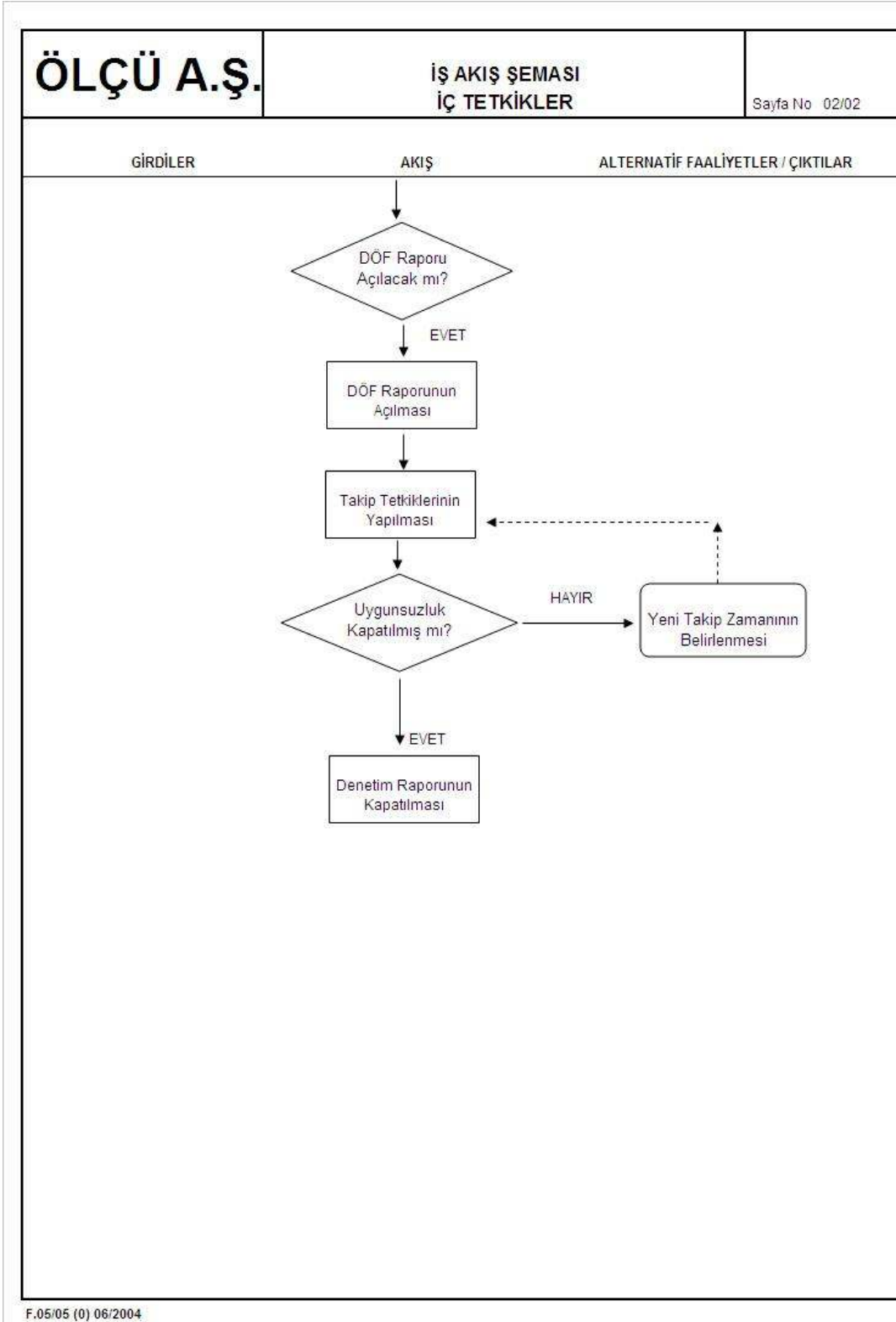
Kuruluş kalite yönetim sisteminin planlanmış düzenlemelere (Md: 7.1), bu standardın şartlarına ve kuruluş tarafından oluşturulan kalite yönetim şartlarına uygunluğunu, etkin olarak uygulandığını ve sürdürüldüğünü, teyit etmek için planlı aralıklarla iç tetkikler yerine getirmelidir.

Bir tetkik programı, geçmiş tetkiklerin sonuçları da dahil olmak üzere, tetkik edilecek

alanların ve süreçlerin önem ve durumları dikkate alınarak planlanmalıdır. Tetkik kriterleri, kapsamı, sıklığı, ve metotları tarif etmelidir. Tetkikçilerin seçimi ve uygulanan tetkik, tetkik sürecinin objektifliğini ve tarafsızlığını sağlamalıdır. Tetkikçiler kendi işlerini tetkik etmemelidir. Tetkiklerin planlanması ve yerine getirilmesi, sonuçların rapor edilmesi, kayıtların (Md: 4.2.4) muhafaza edilmesi için sorumluluklar ve şartlar dokümente edilmiş bir prosedür içinde tarif edilmelidir. Tetkik edilmekte olan alandan sorumlu yönetim, tespit edilmiş uygunsuzlukların ve bunların nedenlerinin ortadan kaldırılması için gecikmeksizin tedbirler alınması sağlanmalıdır. Takip faaliyetleri, alınan tedbirlerin doğrulanması ve doğrulama sonuçlarının raporlanmasını da kapsamalıdır (Md: 8.5.2). İç tetkik süreçlerine ait akış şemaları Şekil 8.5, 8.6, 8.7’de verilmiştir.



Şekil 8.5 İç tetkik iş akışı-1



Şekil 8.6 İç tetkik iş akışı-2

ÖLÇÜ	İÇ TETKİK RAPORU		Tarih :
			Rapor No :
			Sayfa No :
TETKİK BİLGİLERİ			
TETKİK ALANI	:		
TETKİK EDİLEN BÖLÜM	:		
TETKİK TARİHİ	:		
TETKİK SONUÇLARI			
TAKİP TETKİKİ (bütünleme sınavı)			
☐ Takip tetkiki yapılmayacak ☐ Takip tetkiki yapılacak* (Takip tetkiki tarihi:/...../2002) Düzeltilici / Önleyici Faaliyet(ler) Rapor No: 1) 2) 3) 4) 5) * Yapılacak takip tetkiki sonuçları takip tetkik raporunda belirtilecektir			
HAZIRLAYAN		ONAYLAR	
TETKİK GÖREVLİSİ		BÖLÜM YÖNETİCİSİ	YÖNETİM TEMSİLCİSİ

KF.12/04 (0) 06/2004

Şekil 8.7 İç tetkik raporu

8.7.2.3 Süreçlerin izlenmesi ve ölçülmesi (Md:8.2.3)

Kuruluş, gerektiğinde kalite yönetim sistemi süreçlerinin ölçülmesi ve izlenmesi için uygun metotları uygulamalıdır. Bu metotlar, planlanmış sonuçları elde etmeye yönelik süreçlerin yeteneğini göstermelidir. Planlanmış sonuçlar başaramadığında, ürünün uygunluğunu sağlamak için gerektiğinde, düzeltmeler ve düzeltici faaliyetler yapılmalıdır. Süreç performansının ölçülmesine şu örnekler verilebilir:

- doğruluk
- zamanında olmak
- güvenilirlik
- esneklik
- çalışanların etkinliği ve verimliliği
- teknolojiden yararlanma
- maliyette azaltma

8.7.2.4 Ürünün izlenmesi ve ölçülmesi (Md:8.2.4)

Kuruluş, ürün şartlarının yerine getirildiğini doğrulamak için ürünün karakteristiklerini izlemeli ve ölçmelidir. Bu doğrulama ürün gerçekleştirme sürecinin uygun aşamalarında planlanan düzenlemelere göre gerçekleştirilmelidir (Md: 7.1). Kabul kriterlerinin uygunluğu ile kanıtlar muhafaza edilmelidir. Kayıtlar, ürünün serbest bırakılmasında yetkili kişi / kişileri göstermelidir (Md: 4.2.4) .

Ürünün serbest bırakılması ve hizmete sunumu, planlı düzenlemelerin (Md: 7.1) tatmin edici olarak tamamlanmasına kadar ve yetkili personel tarafından ve mümkün olduğunda müşteri tarafından onaylanmadıkça yapılmamalıdır.

Kuruluşa ilişkin ürün ve hizmetlerin belirlenen gereksinim ve koşullara uygunluğunun doğrulanması ve müşterilere uygun ürün ve hizmetlerin sunulması amacı ile muayene, ölçme ve deney faaliyetlerine ilişkin süreç şu şekilde olmalıdır:

- Tüm muayene işlemleri için anlaşılır, eksiksiz ve son durumu yansıtan ayrıntılı kalite planlarının hazırlanması
- Kalite planları sözleşme isteklerini karşılamalı
- Her bir bölümde gerek duyulan kontrol edilecek karakteristikler, prosedürler, kullanılan kabul ölçütleri, özel teçhizat, teknikler ve çalışanların niteliği belirlenmeli
- Kalite planlarında kabul / ret kriterleri belirlenmeli
- Doğrulama işlemlerinden sorumlu personelin kimliklerinin ilgili kayıtlarda belirtilmesi
- Tüm ürün ve hizmetlerin doğrulama işlemleri tamamlanana kadar kontrol altında bulundurulmalı
- Acil nedenlerden dolayı zorunlu olarak bir sonraki sürece aktarılan ürünler izlenmeli
- Sevkiyattan önce , ürünün müşteri isteklerine uygunluğu, servis yükümlülüklerini karşılamak için kaynakları ve ürünün standartlar, teknik resimler ve spesifikasyonlara

uygunluğunun kontrolü

- Muayene ve deney işlemlerinin tamamlandığını kanıtlayan kayıtların tutulması ve muhafaza edilmeli

İfade edilen genel kuralların yanı sıra, mekansal verinin, kalite adına taşınması gereken özellikler de vardır:

8.7.2.4.1 İzleme bağlamında, mekansal veriye yönelik kalite öğeleri

Grafik veri, genel anlamda raster ve vektör olmak üzere iki formatta olabilir. Her iki sınıftaki veri üçü mekansal ve bir zamansal olmak üzere dört boyutta ele alınmalıdır. Yönetmelik düzeyinde getirilen tanımlar ile koordinat değerlerine zaman boyutu kazandırılmıştır. Ancak detayın zaman içerisindeki serüvenine ait biçimsel veya öznitelik bilgilerine de zaman boyutu verilmesi, veritabanlarından ‘silme’ işleminin kaldırılması, verinin silme yerine ‘pasif’ duruma dönüştürülmesi ya da versiyonlar halinde yönetilmesi öngörülmelidir. Öznitelik verilerinin zamansal değişiminin tutulması ile mekansal veri ‘n’ boyutlu olarak kullanıma sunulmuş olacaktır. Aşağıda vektör verilerle ilgili bazı çıkarımlar yapılmıştır:

Nokta elemanlar

Harita ölçeğine göre, orijinal geometrisi ile gösterilemeyen detayları temsil eden semboller, sözel veri ifade eden metinler birer örnektir.

Noktalar eğer bir kapalı alan içerisindeki detayı temsil ediyor ise orijinleri de ilgili kapalı alan içerisinde olmalıdır. Bir çizgisel detay üzerindeki bir detayı temsil ediyor ise, o çizginin ilgili kırık köşesi ile aynı koordinatta olmalıdır. Örneğin parsel köşe noktası ile, parsel kapalı elemanının noktaları, parseli oluşturan çizgisel sınır detayının noktaları aynı koordinat değerini taşımalıdır.

Nokta detaylar, mekansal veriye ait ad, tür gibi öznitelik verilerini, ait olduğu çizgisel veya alansal detaylar ile ilişkilendirmede de kullanılır. Burada CBS projeleri için veri hazırlama işlemi yapılıyor ise CAD yaklaşımından farklı bir yöntem izlenmelidir, CAD ortamında, geometrik anlamda bir ortalama ile metin detay üzerine yerleştirilirken, CBS için veri hazırlamada, temsili nokta, çizgisel detayın köşe noktası ile kesişmeli, orijinleri alansal detayın içerisinde kalmalıdır.

Çizgi elemanları

İki nokta arasındaki çizgidir. Çizgi detayın köşe nokta koordinatları ile çizginin köşeleri üzerindeki nokta detayların koordinatları aynı olmalıdır. Birbirini izleyen çizgi detaylar,

birleşme noktasında aynı koordinat değerine sahip olmalıdır. Planimetrik olarak kesişen ve fakat düşeyde farklı değerde olan detayların, x,y koordinatları tam olarak aynı, z koordinatı farklı olmalıdır. Bindime veya açıklık olmamalıdır. İlk ve son nokta aynı konumu işaret ediyor ise, bu iki koordinat aynı olmalıdır. Çizgisel detay kendini kesmemelidir. Çizgi, temsil ettiği detayı olurunca ‘tek parça’ olarak ifade etmelidir. Çizgisel elemanların çizim yönü sürekli saat yönünde olmalıdır. Çizgisel sayısallaştırılan sınır elemanların kapanması, stereo sayısallaştırmada, ölçü markasının hareket yönünün sağ tarafında gerçekleşmelidir. Arazi detay noktalarının birleştirilmesinde, imar ve kadastro paftalarının sayısallaştırılmasında aynı yaklaşımlar gözetilmelidir.

Bir projede düz çizgi olarak gösterimi yapılacak bir detay, diğer bir kullanımda özel bir gösterimde olabilir. Bu durumda özel gösterim çizginin bir solunda, bir sağında olacağından, yeniden bir düzeltme işlemi gerektirecektir

Alan elemanlar (Poligon)

Alan elemanlar, kendini sınırlayan çizgisel elemanlar ile aynı köşe koordinatına sahip olmalıdır. Kadastro adası ve parseli örneğinde olduğu gibi, üst kategorideki alansal elemanın yüz ölçümü, kendini oluşturan alt alanların örnekteki parsel alanlarının toplamına eşit olmalıdır. Alan elemanlar, komşu alan elemanlar ile örtüşmemelidir. Aralarında açıklık oluşmamalıdır. Alan elemanlar saat yönünde sayısallaştırılmalıdır. Alan elemanların temsil ettiği mekansal veri içerisinde boşluklar var ise, bina içerisindeki boşluklar gibi veya sayısal arazi modeli üretilecek bir bölgedeki ‘boş’ alanlar gibi, bu durumda çevreleyen elemanın çizim yönü saat yönünde, iç bölgelerdeki elemanlar ise saat yönünün tersi yönde çizilmelidir.

Genel kalite öğeleri

CBS veri hazırlama çalışmalarında, dxf ortamına transfer işlemlerinde, alansal elemanın ‘centroid’ olarak adlandırabileceğimiz orta noktası, alansal elemanın geometrik yapısına bağlı olarak, alanın dışına düşebilecektir. Bu durum devam eden aşamalarda bir hata olarak yansıyacaktır. Parsel içerisindeki pilon yerleri örneğinde olduğu gibi iç içe alansal elemanlar da özel dikkat gerektiren durumlardandır. Çizgisel detayların çiziminde, sayısallaştırılmasında gereksiz sonlandırma yapılmamalıdır. Kimi formatlar arası dönüşümde ‘Line string’ elemanlar kendini oluşturan doğru parçalarına ayrışabilmektedir. Bu durum kopyalama, taşıma gibi işlemleri zorlaştırmakta, ‘buffer’, ‘label’ gibi işlemleri de mekansal verinin oluşum veya gösterimini olumsuz yönde etkilediğinden yeniden düzeltme işlemlerini gerektirmektedir.

Hidrografi ile ilgili sayısallaştırma işlemlerinde, göl ve deniz kıyılarında aynı yükseklikte olma özelliği dikkate alınmalıdır. Dere ve akarsuların üretiminde, eğim söz konusu olacaktır ve üretiminde aşağıya doğru kuralı uygulanmalıdır. Gösterimde akış oku otomatik olarak yerleştirilebilecek, veri üretim doğruluğu kolaylıkla incelenebilecektir. Dere ve akarsular, yol, köprü, gölet geçişlerinde kesintili üretilmemelidir.

Çizgisel ve alan elemanların değme, birleşme, kesişme noktalarında binme, açıklık durumları oluşmamalıdır. Bu gibi durumlar, mekansal veriye dayalı olarak yapılacak uzunluk, alan, mesafe gibi metraj çalışmalarında hata nedeni olacaktır.

Proje sürecinde CBS projelerinde gerek duyulan, yol orta çizgisi, yapı adaları, ortofoto harita, sayısal arazi modeli gibi temel grafik veriler de üretilmelidir. Bunlardan ilk ikisi fotogrametrik ve topolojik düzeltme işlemleri ile hazırlanarak kullanıma sunulmalı, farklı mekansal veri kullanıcılarının tekrarlı işlemler ile bu veriyi üretme zorunluluğu ortadan kaldırılmalıdır.

Geçmiş on yıllarda kağıt ortamında kullanım için yeterli olacak bir modelleme yaklaşımı yeterli görülmüştür. Ancak günümüz bilgisayarlarının, yazılımlarının artan kapasite ve becerileri, gösterim olanakları, veri toplama yaklaşımlarında gözden geçirmelere, daha yüksek çözünürlüklü modelleme arayışlarına sonuç vermelidir. Bu bağlamda tüm grafik veriler üç boyutlu olarak üretilmeli, örneğin çizgi eleman olarak üretilen duvarlar, şevler alansal eleman olarak üretilmeli, yapılar katı model olarak kullanıma sunulmalıdır.

İmar planlarında fonksiyon çizgileri ile kadastro parsel sınırları tamamen örtüşüyor olmalıdır. Sektördeki kimi uygulamalarda, idarelerden iki farklı sayısallaştırma dosyası temin edilebilmektedir. Bu iki kadastro dosyasından birine göre yapılmış bir imar plan çalışması diğerine göre sorun oluşturmakta, parsel imar durumu saptanması gibi bir mekansal analizde hatalı sonuçlar dönmekte yeniden düzeltme işlemleri gerekmektedir. Bu örnekte, kimin hangi mekansal veriyi üretmeye yetkili olduğu, versiyon yönetiminin gerekliliği, mekansal verilerin depolanmasındaki sorunlar iç içe geçmiş durumdadır.

Mekansal verinin belirli kalite ölçüleri içerisinde oluşturulması, bu çalışmanın kapsamına giren boyutu ile Jeodezi ve Fotogrametri Mühendisliği'nin belirli kalite ölçüleri içerisinde uygulanmasına bağlıdır. Ancak toplam kalite yönetiminin tüm mühendislik hizmetlerini ilgilendirdiği gerçeği vardır.

Mekansal verinin üretilmesi, CBS ortamında kullanıma sunulması ülke genelindeki Toplam Kalite anlayışı için sadece bir bileşendir. Mekanın, özelde kentlerin planlanması, inşa

edilmesi, yapılan imar planlarının araziye uygulanması, uygulandığı biçimi ile inşa ediliyor olması, tüm mühendislik uygulamalarının kalite düzeyinin yükselmesi ile olabilecektir.

8.7.3 Uygun olmayan ürünün kontrolü (Md:8.3)

Belirlenen koşullara veya sözleşme hükümlerine göre uygun olmayan satın alma veya üretim aşamasındaki tüm malzeme, ürün ve hizmetlerin yanlışlıkla kullanımını, müşterilere sevk ve teslim edilmesini önleyebilmek için uygunsuz ürüne şu işlemler yapılmalıdır:

- Tanımlanmalı
- Ayrılmalı
- İşaretlenmeli, etiketlenmeli
- Kayıt edilmeli
- Gözden geçirilmeli
- Karar verme yetkisine sahip personel, bölüm ve kurullarının belirlenmesi
- Karar verilmeli
- İlgili bölümlere duyurulmalı
- Gerektiğinde müşteri ile ilişki kurulmalı
- Yeniden işlem gören veya değişiklik yapılan ürünler yeniden onaylanmalıdır.

8.7.4 Veri analizi (Md:8.4)

Kuruluş, kalite yönetim sisteminin etkinliğini ve uygunluğunu göstermek ve kalite yönetim sisteminin etkinliğinin sürekli iyileştirilmesinin nerelerde yapılabileceğini değerlendirmek için uygun verileri belirlemeli, toplamalı ve analiz etmelidir. Bu analiz, izleme ve ölçme sonuçlarından çıkan ve diğer ilgili kaynaklardan çıkan verileri kapsamalıdır. Bu konuda gereksinim duyulan istatistiksel tekniklerin saptanması ve uygulanması, muayene, ölçme ve deney faaliyetleri ve diğer uygun kaynaklar aracılığı ile ürün, süreç ve kalite yönetim sistemine ilişkin elde edilen verilerin toplanarak bir bilgi bankasının oluşturulması planlanmalıdır. Tüm verilerin sistematik olarak analiz edilmesi ve izlenmesi suretiyle:

- Olumsuz durum ve eğilimlerin zamanında önlenmesi
- Ürün ve hizmet karakteristiklerinin iyileştirilmesini, süreçlerin ve kalite yönetim sisteminin sürekli olarak geliştirilmesini
- Verimliliğin artırılmasını
- Süreçlerin kararlı ve yeterli bir duruma getirilmesini
- Tedarikçilerin katkılarının arttırılması
- Hurda ve yeniden işlem sayısının azaltılmasını
- Müşteri gereksinim ve beklentilerinin eksiksiz olarak karşılanmasını

sağlamak ve verilerin analiz edilebilmesini yönetmek için gerekli olan sistemi oluşturmalıdır.

Çizelge 8.5 veri analiz planlamasında kullanılabilir.

Çizelge 8.5 Veri analiz tablosu

Raporlama / İstatistik Faaliyet Konusu	Raporlama Sorumlusu		Periyodu	Raporlama	İstatistik Faaliyet	Sorumlu	Periyodu	Veri Kaynağı
	KİMDEN	KİME						

8.7.5 İyileştirme (Md:8.5)

8.7.5.1 Sürekli iyileştirme (Md:8.5.1)

Kuruluş, kalite politikasını, kalite hedeflerini, tetkik sonuçlarını, verilerin analizini düzeltici ve önleyici faaliyetleri ve yönetimin gözden geçirmesi yolu ile kalite yönetim sisteminin etkinliğini sürekli iyileştirmelidir.

Sürekli gelişme, bir kuruluşun politika ve stratejileriyle hedeflerini yerine getirebilmesi için gerekli olan etkinliğin ve verimin sürekli olarak artırılmasına odaklanmış olan bir süreçtir. Sürekli gelişme, müşterilerin artan gereksinim ve beklentilerine karşılık vermekte, Kalite Yönetim Sistemi'ni gelişmeler karşısında dinamik tutmaktadır. Bu bağlamda gereksiz süreçlerin kaldırılması, yenilerinin konulması, sektör genelinde mekansal veri çeşitliliğinin artırılması çalışmalarından söz edilebilir. Ortofoto haritaların standart olarak üretimi yaklaşımı, “müşteri beklentilerine karşılık verme” bağlamında önemsenmelidir.

8.7.5.1.1 Sürekli iyileştirme bağlamında ülke genelinde ortofoto haritaların standart olarak üretimi

Gelişen bilgisayar teknolojisi ile, yüzlerce megabayt büyüklüğündeki görüntü dosyaları kişisel bilgisayarlarda sorunsuzca kullanılabilir. Mekansal verilerin raster ortamda sunumuna imkan veren bu gelişme, ISO 9001:2000 de “sürekli gelişme anlayışı” ile birleştiğinde, mekansal veri üreticilerinin, sayısal ortofotoları müşterilerinin kullanımına sunması gereği ortaya çıkacaktır.

Hazırlanacak Ulusal Ortofoto Üretim Programı ile, güncel, yüksek çözünürlüklü sayısal ortofotoların üretilmesi kullanımının yaygınlaştırılması gereği vardır. Bu çalışmalarda, analog hava fotoğraflarının kullanımı durumunda sonuç ürünün doğruluğu üzerinde taranma sürecinin büyük önemi olduğu unutulmamalıdır (Krauss, 1993). Böylelikle tarımsal uygulamalar kapsamında, fiziki tarımsal parsellerin belirlenmesinde, bitki desenin tespitinde, atıl tarım alanlarının belirlenmesinde, arazi koşulları ile bitki deseni arasında verimlilik koşullarının gözden geçirilmesinde, çiftçi destekleme projelerine mekansal boyut kazandırılmasında, bölgesel planlama, mühendislik çalışmaları, tesis ve yenileme kadastro çalışmaları, orman envanterinin çıkartılmasında, orman yönetiminde, yol planlama çalışmaları, acil durum, doğal afet sonrası yapılacak çalışmaların planlanması ve yönetilmesinde, arazi kullanım bilgilerinin toplanmasında, su kaynaklarının yönetim, boru hatlarının planlama ve yapım çalışmalarında, yüksek ekonomik değer taşıyan ve fakat halihazır haritası olmayan bölgelerde, kentsel alanda konut, yol, kaldırım, donatı alanı bilgilerinin toplanmasında, sınıflandırılmasında, imar yasasında gerekli düzenlemenin yapılarak, planların hazırlanmasında daha çok görsel veri taşıyan ortofotolar önemli bir değer sağlayacaktır.

Büyük ölçekli mekansal veri üretici kuruluşların bu konuda oluşturdukları boşluğun, uydu görüntüsü üreticisi kuruluşlarca doldurulması olasıdır. CBS altlığı olarak orta ve küçük ölçekte son derece geniş kullanım olanakları olan uydu görüntülerinin, kent ölçeğinde ve 1/1000 ölçekli kent bilgi sistemlerinde kullanımında ise kullanıcı açısından beklenen geometrik doğruluğu sağlayamama ve düşük çözünürlük zafiyeti oluşacaktır.

8.7.5.2 Düzeltici faaliyet (Md:8.5.2)

Kuruluş, uygunsuzluğun sebebini gidermek ve tekrarını önlemek için tedbirler almalıdır. Düzeltici faaliyetler uygunsuzlukların etkilerine uygun olmalıdır. Dokümante edilmiş prosedür oluşturulmalıdır:

Kuruluş, düzeltici faaliyet planlamasına ilişkin gerekli olan bilgi kaynaklarını tanımlamalı ve bilgi toplama süreçlerini oluşturmalıdır. Bilgi kaynaklarına ilişkin örnekler:

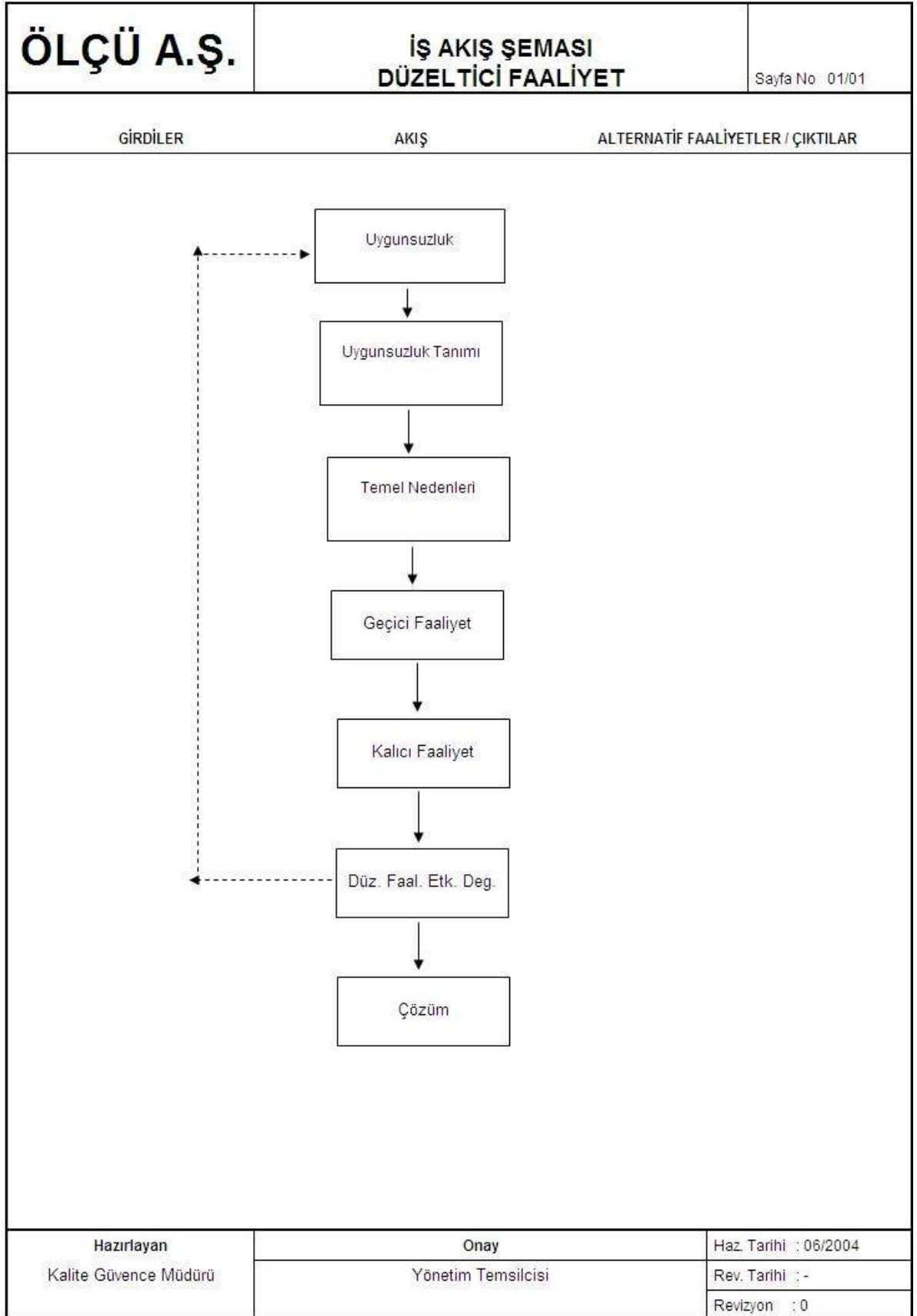
- Müşteri şikayetleri
- Uygunsuzluk raporları
- Yönetimin gözden geçirmesi faaliyetlerinin sonuçları
- İç tetkik raporları
- Veri analizlerinin çıktıları
- Memnuniyet ölçümünün çıktıları

- Süreçlerin ölçümü

Düzeltilici faaliyetler şu hususları içermelidir:

- Uygunsuzluk ve hatalara ilişkin nedenlerin tanımlanması
- Uygunsuzluk ve hatalara ilişkin nedenlerin ortadan kaldırılması
- Problemlerin tekrarından sakınmak için uygun faaliyetler
- Etkinlik ve sonuçlara ilişkin kayıtlar

Şekil 8.9' da Düzeltilici Faaliyet iş akışı Şekil 8.10 ve 8.11'de ise düzeltilici faaliyet ve sorunun tekrarlanmaması bağlamında yapılması gereken Önleyici Faaliyet sürecine ilişkin olarak hazırlanan formlar verilmiştir.



Şekil 8.9 Düzeltici faaliyet iş akışı

8.7.5.3 Önleyici faaliyet (Md:8.5.3)

Kuruluş, oluşmasını önlemek amacıyla potansiyel uygunsuzlukların sebeplerini gidermek için tedbirler almalıdır. Önleyici faaliyetler, potansiyel uygunsuzlukların etkilerine uygun olmalıdır. Dokümante edilmiş prosedür oluşturulmalıdır:

- Potansiyel uygunsuzlukların ve bunların nedenlerinin belirlenmesi,
- Uygunsuzlukların tekrarını önlemek için gerekli tedbirlerin değerlendirilmesini,
- Gerekli faaliyetlerin belirlenmesi ve uygulanması,
- Alınan tedbirlerin sonuçlarının kayıtları (Md: 4.2.4)
- Alınan tedbirlerin yeniden gözden geçirmesi için,

şartları tanımlamak üzere oluşturulmalıdır.

ÖLÇÜ A.Ş.	DÜZELTİCİ / ÖNLEYİCİ FAALİYET RAPORU Faaliyetin türüne göre DÜZELTİCİ veya ÖNLEYİCİ sözcüğü işaretlenecektir		Rapor No
UYGUNSUZLUĞUN veya POTANSİYEL UYGUNSUZLUĞUN TANIMI Açıklamaya yardımcı olacak haneyi işaretleyiniz, gerekli referansı veriniz ve durumu açıklayınız.			
☐ Müşteri şikayeti* ☐ Uygun olmayan malzeme / ürün ☐ İç kalite tetkik sonuçları ☐ Müşteri anketi sonuçları ☐ Veri analizleri sonuçları ☐ Proses uygunsuzluğu ☐ Kalite sistemi ☐ Gözden geçirme sonuçları ☐ Diğer :			
	TARİH	TANIMI YAPAN	
* Şikayete ait yazılı doküman ilştirilecektir.			
GEÇİCİ FAALİYET (Uygunsuzluğu giderecek kişi yaptığı düzeltmeyi yazar) "Düzeltilici" faaliyetler için söz konusu olup, uygunsuzluğun kısa vadede kaldırılmasına yönelik çalışmadır.			
SORUMLU / TARİH :			
TEMEL NEDENİN TANIMLANMASI			
KALICI FAALİYET Uygunsuzluğun tekrarlanmasını ortadan kaldıracak çözüm.			
ÖNEREN / TARİH :		GERÇEKLEŞTİREN / TARİH :	
DÜZELTİCİ / ÖNLEYİCİ FAALİYETİN ETKİNLİĞİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ Etkinlik, Kalite Güvence Bölümü tarafından değerlendirilecektir.			
İZLEME SÜRESİ :			
DÜŞÜNCELER :			
KARAR :			
		TARİH :	İMZA :

KF.14/01 (0) 06/2004

Şekil 8.10 Düzeltici / önleyici faaliyet raporu

	Mercekler	Üretici firma öngörülleri, Yönetmelik ve şartname öngörülleri	Uçuş mevsimi öncesinde kurumsal olanaklar ve Kalibrasyon belgesinin analiz edilmesi ile	Yönetmelik ve şartname öngörülleri (Örneğin Distorsiyon $\leq 10 \mu\text{m}$)
Hava Fotoğraf alımı	Görüntü Kalitesi	Uygun filtre kullanımı, uygun parlaklık, kontrast, tonlama. Bulutsuzluk durumu	Kalite kontrol formu Görsel denetim	Bulutsuzluk
	İleri ve yan bindirme	Yönetmelik ve şartname öngörülleri (Örneğin <60 ileri, <30 yan)	Fotoğrafın kapladığı alanın denetlenmesi, kontrol formu	Sapma, % 5 oranından daha az olmalı
	Sapma	Tilt $< 3^\circ$ Drift $< 5^\circ$	Fotoğraf indeks planının oluşturulması, uçuş günlük raporlarının değerlendirilmesi, kontrol formu	Yönetmelik ve şartname öngörülleri (Örneğin Tilt $< 3^\circ$ Drift $< 5^\circ$ olmalıdır.)
Fotoğrafların taranması	Geometrik Doğruluk	Yönetmelik ve şartname öngörülleri (örneğin $< 4 \mu\text{m}$)	Scanner'ın kalibrasyonu Proje başlangıçlarında denetlenir. Kontrol formu	
	Geometrik Çözünürlük	Yönetmelik ve şartname öngörülleri (örneğin $\leq 16 \mu\text{m}$ siyah / beyaz $\leq 20 \mu\text{m}$ renkli)	Yönetmelik ve şartname öngörülleri	
	Radyometrik Çözünürlük	Yönetmelik ve şartname öngörülleri (örneğin her bir band için en az 8 bits)	Yönetmelik ve şartname öngörülleri, Üretici firma şablonları	
Yer kontrol noktaları	Nirengiler	Nirengi dengelemesi doğruluğu (Örneğin 1:100 000)	Dengeleme dokümanları, kalite kontrol formları	Yönetmelik ve şartname öngörülleri,
	Kontrol noktaları	Hava işaretli noktalardaki doğruluk (örneğin $<10 \text{ cm}$)	Dengeleme dokümanları, kalite kontrol formları	Yönetmelik ve şartname öngörülleri,
Fotogrametrik Nirengi	İç yöneltme	Yönetmelik ve şartname öngörülleri, örneğin ortalama olarak $\leq 0.3 - 0.5$ piksel	Çerçeve işaretlerinin okunması, sonuçlarının kayıt edilmesi, kontrol formları	Yönetmelik ve şartname öngörülleri, örneğin en büyük hata $\leq 15 \mu\text{m}$
	Karşılıklı yöneltme	Yönetmelik ve şartname öngörülleri, örneğin $\sigma_X, Y \leq 0,40$ piksel, $\sigma_Z \leq 0,70$ piksel	Paralaks kontrolü	Yönetmelik ve şartname öngörülleri, örneğin en büyük hata $\leq 40 \mu\text{m}$
	Dengeleme	Yönetmelik ve şartname öngörülleri	Dengeleme raporlarının değerlendirilmesi	Yönetmelik ve şartname öngörülleri, örneğin en büyük hata $\leq 50 \mu\text{m}$
SAM	Doğruluk	Yönetmelik ve şartname öngörülleri, örneğin uçuş yüksekliğinin % 0.02 si	Kontrol noktalarına, karakteristik çizgilere göre kontrol, kontrol formları	Yönetmelik ve şartname öngörülleri, noktaların % 10'u toleransı geçmemeli
Ortofoto	Düşeye çevirme	Görüntü kalitesi, geometrik doğruluk	Kontrol noktaları ile, planimetrik detaylar ile kontrol, kontrol formu	Yönetmelik ve şartname öngörülleri,
	Konumsal doğruluk	x, y ve z değerleri için ayrı ayrı ve yönetmelik ve şartname öngörülleri,	Yönetmelik ve şartname öngörülleri, örneğin, $\sigma_{CTL} < 10 \text{ cm}$ (fotoğraf ölçeği $> 1:20000$). $\sigma_{IO} < 0.5$ piksel size (koh) $\sigma_{AT} < 0.3$ piksel size $\sigma_{DIM} < 0.5 \mu\text{m}$ (eş yükselti eğrileri) $\sigma_{VECT} < 50 \mu\text{m}$ (sayısallaştırma)	Yönetmelik ve şartname öngörülleri, noktaların % 10'u toleransı geçmemeli

9. SONUÇLAR

Bu tez çalışmasında ortaya konulan toplam kalite yönetimi yaklaşımının, mekansal veri üreten/işleyen kuruluşların sahiplerince, genel müdür ve diğer üst yönetimince bölüm müdürleri, proje liderleri, uzmanlar ve diğer çalışanlarca benimsenmesi, uygulanması, standardizasyon çerçevesinde ISO 9001:2000 kalite güvence sisteminin, tez çalışması boyunca ortaya konulan yaklaşımlar, koşullar çerçevesinde ve ISO 19100, coğrafi veriye ilişkin kalite standartları da gözetilerek kurulması ve yaşatılması ile:

- Mekansal verilerin giderek artan bir iyileşme ile birinci defada belirlenen kalitede üretilmesi,
- Proje süreçlerinde tekrarlı üretimin azalması ile toplam maliyetlerin düşürülmesi,
- Ülke genelinde tekrarlı proje çalışmalarının önlenmesi,
- CBS projeleri için en doğru, en güncel veriye ulaşılması,
- Mekansal verilerin kalite güvencesi altında üretileceği organizasyonel ve personel ön koşullarının sağlanması
- Mekansal verinin yaygın kullanımı ile, mekansal veriye gereksinim duyan kişi, kurum ve kuruluşların artması,
- Sektörde çalışan, hizmet üreten kişi ve işletmelerin ekonomik ve estetik kalite düzeylerinin giderek artması
- Sektörde toplam kalite yaklaşımının benimsenmesinin bir sonucu olarak, mekansal veri, kişi ve kalite bilgilerinin, tüm ilgililer için, Internet ortamında erişilebilir biçimde yayınlanması
- ISO 19100 yaklaşımlarını da içeren ISO 9001:2000 kalite güvence sisteminin uygulanması ile mekansal veri alanında faaliyet gösteren işletmelerin ömürlerinin uzaması mümkün olacak
- Mekansal veri kullanımının yaygınlaştırılması ile, vatandaşlık bilinci artacaktır.

Çalışmanın gerçekleştirildiği dört yıllık süre içerisinde sektörde yapılan proje çalışmaları, yayınlanan ihale dokümanları farklı bir bakış ile incelenmiş, ülkemizde mekansal veri üretimine yönelik kimi şartnamelerin standart maddelere sahip olmadığı, Kamu İhale Kanunu formatında hazırlanmış imajı veren ihale dokümanlarında özellikle avans ödemesi ve hak ediş ödemeleri konusunda olumsuz veya belirsiz ifadelerin yer aldığı, ihale de yapılan iş tanımlarının söz gelimi, harita üretimi konusunun yanı sıra yazılım donanım satın alınması, imar uygulamasının yapılması, jeolojik haritaların üretilmesi, kuruma araç tahsis edilmesi gibi farklı hizmet alanlarına hitap eden veya şartname amacına hizmet etmeyen maddeler taşıdığı görülmüştür.

Koşulları karşılamayan bir mekansal veri üretildiğinde ilk sorgulanması gerekenin ‘şartname’ olması gerektiği ölçütünden hareketle, şartname yazımına ilişkin standartların belirlenmesi gerekir. Bu bağlamda belli başlı mekansal veri seti üretim ve kullanım projelerine yönelik olarak “tip teknik şartname”lerin yazılması gerekmektedir. Projelerin yürütülmesi sırasında

tip teknik şartnamelere uyulduğunun, özerk kuruluşlarca denetlenmesi gereği de vardır. Bu yükümlülüğün, kuruluşlara Kalite Güvence Belgesi veren Belgelendirilme Kuruluşlarına ait olabileceği değerlendirilmiştir.

Şartnamelerde, idare, yüklenici ayrımı gözetilmeden, mekansal verinin en doğru, en hızlı, en ekonomik bir çalışma ile üretilmesinin temel amaç olarak yer almasının gerekli olduğu sonucuna varılmıştır.

Günümüzün artan mekansal veri gereksinimi ve ileri teknolojik üretim araçlarının katkısı ile pek çok proje bitirilmiş ve sayısal mekansal veriler elde edilmiş durumdadır. Periyodik olarak mekansal veri setlerini güncelleyen kurumlar vardır. Aynı coğrafi bölgede mekansal veri üreten kurumlar vardır. Bu yoğunluktaki sayısal mekansal verinin ülke bazında yönetilmesi gerektiği değerlendirilmiştir. Bu bağlamda, meta verinin varlığı ve erişilebilirliği, farklılaşan mesleki uzmanlıkların belgelendirilmesi gereği öne çıkmaktadır. Tüm bu veri ve kişi bilgilerine erişim ve yönetimi Internet üzerinden olmalıdır.

Mekansal veri üreten kurumlar ve üretilen veri, meta veri ve öznitelik bilgilerine ilişkin olarak aşağıdaki sonuçlara varılmıştır:

Kalite kontrol edilmemeli, üretilmelidir, yönetilmelidir.

Mekansal verilerin topolojik kalitesinin yüksek düzeyde olması, TKY'nin üretim süreçlerinde yaşatılması ile elde edilebilecek bir sonuçtur.

Operatör veya kurum bazlı üretim standardından, sektör genelinde standart kazanmış konumsal veri üretme gereği vardır.

Fotogrametrik konumsal veri üretimi yapan kuruluşların sayısı hızla artmaktadır. Kamu kurumundan emekli olmuş, tecrübeli ve disiplinli, stereo sayısallaştırma operatörü sayısının yetersiz kaldığı görülmektedir. TKY ve ISO 9001 uygulamalarının eğitime verdiği önem doğrultusunda yeni operatörler ve diğer uzmanlık alanlarında personel yetiştirilmelidir.

TKY'nin sektör genelinde yaygınlaşması, fotogrametrik yöntemle konumsal veri üretme yöntemini seçen kuruluşların, fotogrametri'nin yükselen yıldızına gölge düşürmeyecek derecede yüksek kalite bilincinde olması sonucunu ortaya çıkaracaktır.

Mekansal veri üreten şirketler, organizasyonlarını gözden geçirecek danışmanlar ile çalışmalıdır. Organizasyonlar TKY yaklaşımına uyumlu hale getirilmelidir.

Mekansal veriye yönelik ISO standartları anlaşılmaya çalışılmalıdır.

Yönetim, uzmanlık ve operatörlük hizmeti veren meslek üyeleri gelişen teknoloji, yeni cihaz ve yöntemler karşısında kendini yenilemeli, güncel tutmalı ve bunu sertifikasyon programları ile belgelenmelidir.

Meta veri ve öznitelik verileri olurunca üretim anında, tekrarlı maliyet gerektirmeyen yaklaşım ile üretilmelidir.

Öznitelik verileri grafik veriler ile ilişkili veya ekonomik olarak ilişkilendirilebilir özellikte sayısal haritalara işlenmelidir.

Güncel veriler ile diğer mekansal verilerin birlikte kullanımının sağlanabilmesi için ülke genelinde ED50 / ITRF96 dönüşüm parametreleri hesaplanmalı ve Internet ortamında yayınlanmalıdır.

Grafik veriler gereksiz kırıklardan, binme açıklık, çalışma, örtüşme gibi olumsuz durumlardan uzak olmalıdır. Üretim süreci ve sonuç ürün kontrol altında olmalıdır.

Grafik, öznitelik ve diğer sözel tabloların aynı dosya altında tutulduğu “Veri tabanı” yapısı, ülke genelinde kabul gören veritabanları ile uyumlu olacak şekilde tasarlanmalı ve kullanılmalıdır.

INSPIRE yaklaşımında temel mekansal verilerden olan Ortofoto haritaların ülke genelinde bir Ortofoto Üretim Programı ile en kısa zamanda üretilmesi gereği vardır.

Mekansal veriye ait vektör, raster, hukuksal, kurumsal veri ve bilgilerin geçmiş işlemlerin araştırılması anlamında kullanılabilmesi için mekansal verinin zaman içerisinde “silinmeden” tutulmasını bir Toplam Kalite ögesi olarak sağlamak gereği vardır. Bu bağlamda, halihazır, kadastro, tapu, imar, arazi kullanım ve jeoloji/jeofizik haritaları, altyapı veya çevreye ilişkin uygulama proje bilgileri, grafik verileri etkileşimli olarak kullanıma sunulmalıdır.

Kentsel alandaki haritaların en çok barındırdığı detay olan yapı, konut detayının, konumsal temsil kalitesinin yanı sıra, kullanıcıların ihtiyaç duyacağı “harita bilgileri”, imar, kadastro ve tapu bilgileri, rayiç bedellerin tespiti ile oluşacak kıymet takdir bilgileri, ilgili verilerin ilk oluştuğu andan itibaren olan tüm serüveni ile ulaşılabilir olmalıdır.

Günümüz harita, mekansal veri üretimleri, eski dönemlerin kağıt altlıklarına basılı olarak hizmete sunulduğu dönemdeki içerik kısıtları ile projelendirilmemelidir. Mekana doğrudan ve dolaylı olarak ilişkili veriler, geliştirilecek veritabanlarında tutulmalıdır.

Mekansal bilgi üretim projeleri ile toplanacak bilgiler yeni kullanım alanlarına hizmet verecek

biçimde zenginleştirilmelidir. Örneğin, haritada gösterilen bir konutun bağımsız birimlere, müstemilat ve ortak kullanım alanlarına ait varlık-yokluk, fiziki büyüklük, statik kabiliyet ve diğer öznelilik bilgileri, konutun bulunduğu bölgeye ait SAM'nin varlığı ile gerçekleştirilebilecek bakı ve eğitim analizleri ile konutun güneş ışığı alma derecesi, çevredeki yağış oranı ve şiddeti ile konutun sel ve taşkınlar karşısındaki risk derecesi, arazi kullanım bilgilerini de dikkate alarak yapılacak mekansal analizler ile çevredeki konut ve parsellerin birbirine etkisi, çevredeki spor alanları, sağlık, eğitim, alışveriş binaları, akaryakıt, gaz, baz istasyonları, çevredeki genel eğitim düzeyi, sosyal özellikler, çevredeki polisiye olay oranları (suç haritaları) ve artma-azalma eğilimi, çevre yollardaki trafik türü, yoğunluğu, hava kirliliği bilgileri.

Tüm yukarıdaki ve benzeri konularda hizmet sağlayan kuruluşların var olmasını, CBS araçlarını kullanabiliyor olmasını ve TKY anlamında etik değerlere sahip olmasını ön gören, hizmet sağlayıcıyı, sağladığı bilgi ve hizmetin doğruluğundan sorumlu tutan, bu konuda bir sigortalama mekanizmasını da içerecek yasal ve teknik düzenlemelerin, mekansal veri üretici ve kullanıcılarının yararına olacağı değerlendirilmiştir.

Çalışma süresince incelenen toplam kalite yaklaşımı, oluşturulan ISO 9001:2000 kalite güvence sistemi ve yapılan değerlendirmeler sonucunda aşağıdaki önerilerin yapılmasının gerekli olduğu düşünülmüştür:

- Mekansal veriye olan talebin artması, veriyi ilk defada belirlenen kalitede olarak üretmeyi gerektirmektedir. Tüm mekansal veri üretim projelerinde, veri üretmeye istekli olan kuruluşların, kaliteyi güvence altına alacak biçimde yapılanmış, kalite politikası olan, personel yeterliliklerini gözeten ve iş süreçlerini ISO Kalite Yönetim Sistemleri ile yöneten kuruluşlar olması, vazgeçilmez bir ön koşul olmalıdır.
- Mekansal veri üreticileri, ileri yönetim teknikleri konusunda kurumsal eğitim, dönüşüm programlarına katılmalı, meslek odası veya oluşturulacak ulusal üst kurul tarafından sertifikalandırılmalıdır.
- Ne, nerede sorusunun yanı sıra kim, ne zaman, niçin ve nasıl sorusuna da (5N 1K) yanıt bulma gereği vardır. Grafik verinin yanı sıra, mekansal verinin özneliliklerine yönelik olarak da 5N 1K ölçüsüne de cevap aranılmalıdır.
- Tüm ilgilenenler için en üst düzey ve kalitede mekansal veriye-bilgiye her zaman, her yerden, her cihazdan erişme ortamı oluşturulmalıdır.

- Bilgi edinme kanunu mekansal veriyi dışlamadığı gerçeğinden hareket ile, vatandaşların kendileri ve toplum için, yaşam kalitesini yükseltmeye dönük karar almasını sağlayacak biçimde, bilgi edinme imkanı sağlanmalıdır.
- Mekansal veri teknolojilerinin kullanımı kolaylaştırılmalı, yaygınlaştırılmalıdır.
- Mekansal Veri Piyasası Denetleme Kurulu oluşturulmalıdır.
- Mekansal veri üretim-kullanımı ortamlarında sertifikalı çalışanların oluşmasına olanak sağlanmalıdır
- Kamuoyunda ve özelde ortaöğretim kurumlarında mekansal veri algı düzeyinin artması sağlanmalıdır.
- Yönetmelik ve yönergelerin kullanımı, eğitim ve şartname maddeleri ile teşvik edilmelidir.
- Toplum genelinde mekansal veri/bilgiye ilginin artması, kullanım bilincinin yaygınlaşması için sözü edilen üst kurul, mekansal veri alanında en başarılı öğrenci, en iyi proje, en iyi uygulama, en iyi yayın, en iyi akademisyen konularında Mekansal Veri Kalite Ödülleri düzenlemelidir.
- Uluslar arası kurum ve kuruluşlarca yapılan mekansal veriyi konu alan çalışmalara katılım sağlanmalıdır.

Ayrıca,

- Gelişen teknolojilere yönelik standartların, rehber yayınların olurunca erken hazırlanması,
- Standartların gözden geçirilmesi, yönetmeliklerin yayınlanması değiştirilmesi, yürürlüğe konulması için prosedürlerin tespit edilmesi,
- Lisanslama uygulamalarının teşvik edilmesi, herhangi bir kurumun üstünlük kurmasının önlenmesi.
- Proje (özel uzmanlık alanlı), mekansal veri ihalesi yapan -büyük- kurumların kurum içi-dışı eğitim-sertifika programları oluşturması,
- Meslek etiği kurullarının benimsenmesi,
- Mekansal veri/kişi portalının oluşturulması. Güncel ve etkileşimli biçimde yönetilmesi,

- Mekansal projelere ayrılacak bütçelerin artırılması, yerinde ve verimlilik koşulları çerçevesinde kullanılmasının izlenmesi.
- İhale şartnamelerinin TKY ilkelerine, meslek ilkelerine, kurum ve yükleniciyi uğratmama, meslektaşları zarara uğratmama ilkelerine uygunluğunun sağlanması, tip teknik şartnamelerin oluşturulması,
- Meslektaşların ekonomik kültürel ve estetik yaşam kalitelerinin artırılması

sağlanmalıdır.

Son söz olarak belirtmek gerekir ki, mekansal verinin kalitesinin belirlenmesi, değerlendirilmesi, kalite yönetim yaklaşımı açısından yeterli bir eylem değildir. Kalite düzeyi planlanmalı, üretim sürecinin her bir aşamasında denetim altında tutulmalı, belirlenen düzeyden sapmalar en aza indirgenmeye çalışılmalıdır. Toplam Kalite Yönetimi, hem mekansal veriye ve hem de organizasyon kalitesine uygulanabilir bir yaklaşımdır (Rad and Ackermann, 1996), (Taştan ve Altan,1999).

KAYNAKLAR

- Ackermann, F., (1991), "Structural Changes in Photogrammetry", Proceedings of the 43 rd Photogrammetric Week at Stuttgart University, 9 -14 September 1991
- Alkış, A. vd, (1992), "Experiences on Photogrammetric Digital Mapping for ILIS", ISPRS XVII Congress, Commission 4, s.193-196, 2-14.08.1992, Washington
- Alkış, A., (1994), "Fotogrametri Uzaktan Algılama ve Coğrafi Bilgi Sistemlerinde Teknolojik Eğilimler ve Çağdaş Eğitim" 2. Uzaktan Algılama ve Türkiye'deki Uygulamaları Semineri, 15-17.05.1994, Uludağ. (Bildiri)
- Alkış, Z. (1995), "Yerel Yönetimler İçin Kent Bilgi Sistemi Tasarımı ve Uygulaması", Doktora Tezi, İTÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, 1994, İstanbul
- Altan, M.O and Taştan, H.. (1999) , "Spatial Data Quality", Proceedings of the Third Turkish-German Joint Geodetic Days, June 1-4, İstanbul, pp.15-30
- Aydın, C., (1996) Mahalle Bazında Coğrafi Bilgi Sistemi Uygulaması", Y.Lisans Tezi, KTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Aydın, Ö. (2005), "10. Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı" –Ankara
- Bank, E, Taştan, H., (1994), "CBS'de Analiz Türleri, Kullanım Amaçları ve Uygulama Alanları", Harita Dergisi, Ocak 94, HGK, Ankara, 1-29
- Batuk, F.G., (1995)"İmar Faaliyetlerine Yönelik Kent Bilgi Sistemi Tasarımı ve Uygulaması", Doktora Tezi, YTÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, 1995, İstanbul
- Batuk, F.G., (2005), Dünya ve Ülkemizde Mekansal Veri ve Bilgi Altyapısına Yönelim ve İhtiyaçların Belirlenmesi. 10. Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı/Ankara
- Batuk, F.G., Külür, S., vd., (1996), "Veriden Bilgiye, Coğrafi Bilgi sistemleri" CBS'96, Sempozyum, 26-28.09.1996 YTÜ-İTÜ, İstanbul, 35-48
- Bayram, B ., (2000), "İstanbul Örneğinde Uydu Görüntülerinin CBS ile Bütünleştirilmesi". Doktora Tezi, YTÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, 2000, İstanbul
- Deming, W. Edwards (1993), The New Economics for Industry, Government and Education Cambridge, Mass.,MIT Pres
- Deming, W. Edwards (1993b), The New Economics for Industry, Government and Education Bölüm 5,6 Cambridge, Mass.,MIT Pres 50,51
- Deming, W.Edwards (1986).Out of the Crisis Cambridge,Mass.,MIT Pres
- Deming, W.Edwards (1986b).Out of the Crisis Cambridge,Mass.,MIT Pres, 88
- Deniz, R. Uçar, D., (2005), TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası 10.Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı 28 Mart-1Nisan 2005, Ankara Mühendislik Öğretiminde Denklik (eşdeğerlik) ve İTÜ Yaklaşımı.
- DPT 8.Beşyıllık Kalkınma Planı, 2001-2005
- Ekincioglu, İ., (1999), "Konumsal Bilgi Sistemlerinin Kurumlararası Kullanılması", Doktora Tezi, YTÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, 1999, İstanbul
- Eylem 47 Raporu, (2004) www.tkgm.gov.tr

- Fayol,H., (1916), General and Industrial Management, sayfa 20-40
- Frank M. Gryna, 1988 “Quality Costs,” Juran's Ouality Control Handbook içinde, 4. basım, J. M. Juran ve Frank M. Gryna (New York, McGraw-Hill,), sayfa 4.3-4.12)
- Freeman, M. G. (1996), Don't Throw Scentific Management Out With The Bathwater, Quality Progress, Nisan 61-64
- Fritsch, D., (1993), “Photogrammetry and GIS-Evolution Instead of Revolution”, Photogrammetric Week’93 at Stuttgart University,
- Fritz, L.W., (1996), Proposed 1996 Amendments to Statues and Bylaws of the ISPRS Memorandum, SG-30-1151, Rockville
- Gilles, C., Van Vijk (1984.) Organization Theory, New York,1984
- Guenther Road – Claus Wittich (1968), Max Weber, Economy and Society, New York,Bedminster Pres, 218-219
- Hayds, D.W. (1894), Quality Improvement and its Origin in Scientific Management, Quality Progress, Mayıs 89-90.
- Hizmet Alımı İhaleleri Uygulama Yönetmeliği, 2003
- Ishikawa, K. (1987), What Is Total Quality Control? The Japanese Way, 7. baskı, ISBN:0-13-95244433-9. Prentice-Hall Inc., Englewood Cliffs, N.J. ,A B.D.
- ISO 9001:2000 Dokümanı Türk Standartları Enstitüsü
- Juran, J.M. (1993), Made in U.S.A., A Renaissance in Quality, Harward Business Review, Temmuz-Ağustos, 47
- Kamu İhale Sözleşmeleri Kanunu, sayı 4735, 22.01.2002
- Kamu İhale Yasası, sayı 4734, 22.01.2002
- Kıvılcımlı, H., (1968), “Türk Solu Dergisi”, 9.1.1968 - 27.2.1968
- Krauss, K., (1993), Photogrammetry, V.1, Fundementals and Standard Processes, 4.Edition, Fred Dümmler Verlag, Bonn
- Kresse W., Fadaie K.,(2004),ISO Standards for Geographic Information, Springer-Verlag Berlin Heidelberg)
- Manzer, G., (1994) Digital Photogrammetry, an Addendum to the Manuel of Photogrammetry, 158-162
- OEEPE, (1996), Official Pub. 33. Workshop on Application of Digital Photogrammetric Workstations, June 1996
- Önder, M., (1997), “Uydu Görüntülerinden CBS’ne Temel Oluşturacak nitelikte Topografik Harita Üretimi ve Güncelleştirmesine Yönelik analiz ve Öneriler. Doktora Tezi, YTÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, 1997, İstanbul
- Rad, A.E and Ackermann R.J., (1996), “Quality Control Procedure for Photogrameric Digital Mapping”, International Archives of Photogrametry and Remote Sensing. Vol. XXXI, Part B4, Vienna, pp. 12-17

- Sarbanoğlu, H., (1990), “CBS Geliştirme ve Gerçekleştirme Yöntemi.” Harita Dergisi, Temmuz 90, HGK, Ankara, 45-74
- Sato and Silva, (2004), The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences, Vol. 34, Part XXX
- Sester, M., (1996), “Automatic GIS-Data Capture” CBS’96-Coğrafi Bilgi Sistemleri Sempozyumu 26-28.09.1996, YTÜ-İTÜ, İstanbul, 25-34
- Şimşek, M., Nursoy, M. (2002), Toplam Kalite Yönetiminde Performans Ölçümü, Hayat Yayınları, İstanbul. s. 8
- Taştan, H., (1998), “Coğrafi Bilgi Sistemlerinde Veri Kalitesi”, Doktora Tezi, İTÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, 1998, İstanbul
- Taylor, (1911) The Principles of Scientific Management. (New York, Harper and Row, 1911
- Thomas, H.B., (1991), “Managing the Total Quality Transformation”, McGraw Hill Inc ABD, 24
- Toguchi, J. (1995), The Legacy of W. Edwards Deming, Quality Progress, Aralık, 35-37.
- Türk Standardı TS 12993, İş Yerleri- İnsan Kaynakları Hizmetleri Veren Kurallar, Nisan 2003, Ankara
- Türk Standardı TS EN ISO 9001:2000 Kalite Yönetim Sistemleri Şartlar, Ankara
- Walton, M. (1989), The Deming Management Method, 2. baskı, ISBN: 1-85251-062-5, Mercury Books Division of W. H. Ailen Co. Plc, Londra.
- Wamack, J. P., Jones, D. (1990), Dünyayı Değiştiren Makina, 1. baskı, ISBN: 0-89256-350-8, Otomotiv Sanayii Derneği, İstanbul.
- Weaver, (1995) Managing four stage of TQM, American Society of Quality, Quality Press, Milwaukee ISBN 81 7514 009 7
- Wilkinson, vd, 1995. Making Quality Critical, New Perspectives on Organizational Change. London. Routledge
- Womack, J. P., Jones, D. vd. (1990), Dünyayı Değiştiren Makina, 1. baskı, ISBN: 0-89256-350-8, Otomotiv Sanayii Derneği, İstanbul
- Yapım İşleri İhaleleri Uygulama Yönetmeliği, 22.01.2002
- Yastıklı, N., (2004), “GPS/IMU Verileri Kullanılarak Hava Fotoğraflarının Doğrudan Yöneltilmesi ve Birleştirilmiş Blok Dengeleme Olanakları”. Doktora Tezi, YTÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, 2004, İstanbul
- Yaşayan, A., (1997) “Fotogrametri Ders Notları”, Yıldız Teknik Üniversitesi, (Basılmadı)
- Zengin, E. (2003), Hizmet Sektöründe TKY, Kafkas Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bakü

İNTERNET KAYNAKLARI

[1], <http://www.tnaztitiz.com/sistemnedir.htm>, 2003

[2], <http://www.asprs.org/membership/certification>, 2004

[3], <http://www.tkys.org/> Toplam Kalite Yönetim Sistemi,TSE,İSO ve EFQM.htm, 2004

EKLER

- Ek 1 Fotogrametrik Harita Üretimi yapan bir kuruluş için Kalite El Kitabı
- Ek 2 Tez metnini içeren CD

ÖLÇÜ A.Ş.	ISO 9001:2000 KALİTE EL KİTABI Ölçü A.Ş./001	Yayın Tarihi : 18.06.2004 Revizyon : 0 Sayfa :
-----------	--	---

1 GENEL

Dağıtım No :
Verilen Bölüm / Firma :
Verilen Kişi :

Bu Kalite El Kitabı, kayıtlı sahibine verildiği tarihte, günceldir ve geçerlidir.

Yapılacak tüm eklemeler ve değişiklikler, Kalite El Kitabı sahibine iletilecektir. Güncelliğini kaybetmiş Kalite El Kitabı Ölçü A.Ş. Yönetim Temsilcisine geri gönderilmelidir.

Bölüm sorumluları, yetki ve sorumlulukları altındaki faaliyetlerin Kalite El Kitabı'nın gereklerine ve prensiplerine uygun olmasından sorumludur.

Bu Kalite El Kitabı, Ölçü A.Ş. 'ye aittir ve Yönetim Temsilcisi onayı olmadan kopyalanamaz, ödünç verilemez.

Kalite El Kitabı'nda yer alan, kalite sistemini olumsuz yönde etkileyecek, hata veya eksikliklerin Ölçü A.Ş. Yönetim Temsilcisine bildirilmesini rica ederiz.

Hazırlayan
Yönetim Temsilcisi

Onaylayan
Genel Müdür

ÖLÇÜ A.Ş.	ISO 9001:2000 KALİTE EL KİTABI Ölçü A.Ş./001	Yayın Tarihi : 18.06.2004 Revizyon : 0 Sayfa :
-----------	--	---

1 GENEL

1.1. İÇİNDEKİLER

BÖLÜM

KONU

0	1 Genel	
1	1.1 İçindekiler	
	1.2 Referans Çizelge	
2	2 Revizyon Sayfası	
3	3 Giriş	
	3.1 Firma Hakkında Bilgi	
4	4 Kalite Yönetim Sistemi	
	4.1 Genel Şartlar	
	4.2.1 Genel	
	4.2.2 Kalite El Kitabı	
	4.2.3 Döküman Kontrolü	
	4.2.3.1 Dökümanların Hazırlanması	
	4.2.3.2 Dökümanların Onayı Ve Yayını	
	4.2.3.3 Döküman Değişiklikleri	
	4.2.4 Kalite Kayıtlarının Kontrolü	
5	5 Yönetim Sorumluluğu	
	5.1 Yönetimin Taahhüdü	
	5.2 Müşteri Odaklılık	
	5.3 Kalite Politikası	
	5.4 Planlama	
	5.4.1 Kalite Hedefleri	
	5.4.2 Kalite Planlaması	
	5.5 Sorumluluk, Yetki Ve İletişim	
	5.5.1 Sorumluluk Ve Yetki	
	5.5.1.1 Firma Organizasyonu	
	5.5.1.1.1 Organizasyon Şeması	
	5.5.2 Yönetim Temsilcisi	
	5.5.3 İç İletişim	
	5.6 Yönetimin Gözden Geçirmesi	
	5.6.1 Genel	
	5.6.2 Gözden Geçirme Girdisi	
	5.6.3 Gözden Geçirme Çıktısı	
6	6 Kaynak Yönetimi	
	6.1 Kaynakların Sağlanması	
	6.2 İnsan kaynakları	
	6.2.1 Genel	
	6.2.2 Yeterlilik, Bilinç Ve Eğitim	
	6.2.2.1 Yeterlilik Ve Bilinç	
	6.2.2.2 Eğitim	
	6.2.2.2.1 Eğitimin Etkinliği	
	6.3 Alt Yapı	
	6.4 Çalışma Ortamı	

ÖLÇÜ A.Ş.	ISO 9001:2000 KALİTE EL KİTABI Ölçü A.Ş./001	Yayın Tarihi : 18.06.2004 Revizyon : 0 Sayfa :
-----------	--	---

- 7
 - 7.1 Ürün Gerçekleştirme
 - 7.2 Ürün Gerçekleştirme Planlaması
 - 7.2 Müşteri İle İlişkili Süreçler
 - 7.2.1 Ürüne Bağlı Şartların Belirlenmesi
 - 7.2.2 Ürüne Bağlı Şartların Gözden Geçirmesi
 - 7.2.3 Müşteri İletişimi
 - 7.4 Satınalma
 - 7.4.1 Satınalma Süreci
 - 7.4.1.1 Satınalma
 - 7.4.1.2 Tedarikçi Firmaların Seçimi Ve Değerlendirilmesi
 - 7.4.2 Satınalma Verileri
 - 7.4.3 Satınalınan Ürünün Doğrulanması
 - 7.4.3.1 Tedarikçi Firma Yerinde Yapılan Doğrulama
 - 7.4.3.2 Satınalınan Ürünlerin Müşteri Tarafından Doğrulanması
 - 7.5 Üretim ve Hizmetin Sağlanması (Süreç Kontrol)
 - 7.5.1 Üretim ve Hizmet Sağlamanın Kontrolü
 - 7.5.1.1 Planlama Süreci
 - 7.5.1.3 Fotogrametrik Üretim Süreç Kontrolü
 - 7.5.1.4 Düzeltme İşlemleri Süreç Kontrolü
 - 7.5.2 Üretim ve Hizmet Sağlanması İçin Süreçlerin Geçerliliği
 - 7.5.3 Tanımlama Ve İzlenebilirlik
 - 7.5.4 Müşteri Mülkiyeti
 - 7.5.5 Ürünün Korunması
 - 7.5.5.1 Genel
 - 7.5.5.2 Taşıma
 - 7.5.5.3 Depolama
 - 7.5.5.4 Paketleme
 - 7.5.5.5 Muhafaza Etme
 - 7.5.5.6 Teslimat
 - 7.6 İzleme ve Ölçme Cihazlarının Kontrolü
- 8 Ölçme, Analiz Ve İyileştirme
 - 8.1 Genel
 - 8.2 İzleme Ve Ölçme
 - 8.2.1 Müşteri Memnuniyeti
 - 8.2.2 İç Tetkikler
 - 8.2.3 Süreçlerin izlenmesi Ve Ölçülmesi
 - 8.2.4 Ürünün izlenmesi Ve Ölçülmesi
 - 8.2.4.1 Genel
 - 8.2.4.2 Girdi Malzeme Kontrol Ve Testleri
 - 8.2.4.3 Süreç Sırasında Kontrol Ve Testler
 - 8.2.4.4 Son Kontrol Ve Tesler
 - 8.3 Uygunsuzluğun kontrolü
 - 8.4 Verilerin Analizi
 - 8.5 İyileştirme
 - 8.5.1 Sürekli İyileştirme
 - 8.5.2 Düzeltici Faaliyetler
 - 8.5.3 Önleyici Faaliyetler

ÖLÇÜ A.Ş.	ISO 9001:2000 KALİTE EL KİTABI Ölçü A.Ş./001	Yayın Tarihi : 18.06.2004 Revizyon : 0 Sayfa :
-----------	--	---

1.2 REFERANS ÇİZELGE

Bölüm	Madde	StandardNo	DokümanNo
4	Kalite Yönetim Sistemi	4	KEK.01
4	Döküman Kontrolü	4.2.3	KP.10
4	Kalite Kayıtlarının Kontrolü	4.2.4	KP.11
5	Yönetimin Sorumluluğu	5	KA.01
6	İnsan Kaynakları (Eğitim ve İş Akışı)	6.2	TA.01- HA.01,
6	Tesisler ve Çalışma Ortamı (Bakım)	6.3,6.4	GA.01
7	Müşteri ve Ürün Gereksinimlerinin Gözden Geçirilmesi (Pazarlama Satış)	7.2	JA.01, JA.02,
7	Satınalma (Lojistik)	7.4	IA.03
7	Süreç Kontrol :	7.5.1	
	Fotogrametri,		DA.01- DA.06
	Düzeltilme,		EA.01-EA.03
7	Ürün Tanımlama ve İzlenebilirlik	7.5.3	KEK.01
7	Müşteri Mülkiyeti	7.5.4	KEK.01
7	Ürünün Korunması	7.5.5	KEK.01
7	İzleme ve Ölçme Cihazlarının Kontrolü Kalibrasyon	7.6	KA.02
8	Müşteri Memnuniyeti	8.2.1	KEK.01
8	İç Tetkik	8.2.2	KP.12
8	Ürünün Ölçülmesi ve İzlenmesi (Üretim İş Akışı)	8.2.4	KEK01
8	Uyumsuzluğun Kontrolü	8.3	KP.13
8	Veri Analizi	8.4	KT.16
8	Sürekli Geliştirme	8.5	KP.14

ÖLÇÜ A.Ş.	ISO 9001:2000 KALİTE EL KİTABI Ölçü A.Ş./001	Yayın Tarihi : 18.06.2004 Revizyon : 0 Sayfa :
-----------	--	---

2 REVİZYON SAYFASI

Revize Edilen Bölüm

Revizyon No/Tarih

Revizyon Nedeni

ÖLÇÜ A.Ş.	ISO 9001:2000 KALİTE EL KİTABI Ölçü A.Ş./001	Yayın Tarihi : 18.06.2004 Revizyon : 0 Sayfa :
-----------	--	---

3 GİRİŞ

3.1 Firma Hakkında Bilgi

Firmanın kurulduğu yıl ve bölge,
Faaliyet felsefesi ve ana faaliyet alanları,
Kuruluş özgeçmişide kilometre taşları
Gerçekleştirdiği projeler,
Visyonu Misyonu

....

ÖLÇÜ A.Ş.	ISO 9001:2000 KALİTE EL KİTABI Ölçü A.Ş./001	Yayın Tarihi : 18.06.2004 Revizyon : 0 Sayfa :
-----------	--	---

4 KALİTE YÖNETİM SİSTEMİ

4.1 Genel Şartlar

Standardın öngördüğü şartlara uygun olarak, tüm gereksinim, istek ve şartları karşılayacak şekilde ürün ve hizmetlerin üretilmesini sağlamak için, Ölçü A.Ş. bünyesinde ISO 9000 kalite yönetim sistemi kurulmuş, dokümente edilmiş ve uygulamaya alınmıştır.

Ölçü A.Ş.'de uygulanan süreçler için iş akışları hazırlanmıştır. Bölümler arası etkileşimi göstermek amacıyla, 57H [Bölümler Arası İş Akış](#) ve 58H [Bölümlerarası Arası İlişki Diyagramı](#) hazırlanmıştır.

Ölçü A.Ş. de, dış kaynaklı süreçler,

- Hava Fotoğrafi Alım Hizmetleri
- Hava Fotoğrafi Laboratuvar Hizmetleri,
- Mühendislik Hizmetleri (proje bazlı olarak)

Dış kaynaklı olarak yaptırılan “Hava Fotoğrafi Alım Hizmetleri” sonucunda elde edilen veriler, Kontrol Planları doğrultusunda ilgili Bölüm Sorumlusu tarafından kontrol edilir.

“Hava Fotoğrafi Laboratuvar Hizmetleri,” sonucunda elde edilen veriler, Kontrol Planları doğrultusunda ilgili Bölüm Sorumlusu tarafından kontrol edilir.

“Mühendislik Hizmetleri”, ilgili İş Akışları, Kontrol Talimatları ve Kontrol Planları’na göre kontrol edilir.

İLGİ , Kontrol Planları, Kontrol Talimatları, Süreç İş Akışları.

ÖLÇÜ A.Ş.	ISO 9001:2000 KALİTE EL KİTABI Ölçü A.Ş./001	Yayın Tarihi : 18.06.2004 Revizyon : 0 Sayfa :
-----------	--	---

SÜREÇLER ve İLGİLİ DOKÜMAN NUMARALARI

1.FOTOGRAMETRİ, DA.01, DT.01/01, DT.01/02

1.1. FOTOGRAMETRİK NİRENGİ, DA.02,DA.02/01, DT.02/01-01, DA.02/02,

1.2.STEREO SAYISALLAŞTIRMA,DA.02/02-01,DT.02/02-01.01,DA.02/02-02,

1.3. İŞ HAZIRLAMA, DT.02/02-02.01, DA.03, DT.03/01, DT.03/02, DA.04,DT.04/01, DT.04/02, DT.04/03,DT.04/04,DA.05, A.05/01, DA.05/02DT.05/01-01, DA.05/03, DT.05/03-01, DA.06,DT.06/01, DT.06/02, DT.06/03

2.DÜZELTME SÜREÇLERİ,

- 2.1. DÜZELTME, EA.01, ET.01/01
- 2.2. VERİ İŞLEME, FA.03, FT.03/01
- 2.3. HARİTA OLUŞTURMA, EA.02, ET.01/02
- 2.4. ÇIKTI İŞLERİ, EA.03
- 2.6. DONANIM / BAKIM, GA.01,
- 2.7. SATINALMA, IA.03, IT.03/01

3. YARDIMCI SÜREÇLER,

- YÖNETİMİN GÖZDEN GEÇİRMESİ, KA.01
- PERSONEL İŞLERİ ve EĞİTİM, HA.01, TA.01
- İÇ TETKİKLER, KP.12
- SÜREKLİ GELİŞME, KA.14, KP.14
- GİRİŞ, İŞLEM, SON KONTROL, KEK01
- VERİ ANALİZİ, KT.16
- DÖKÜMAN KONTROLÜ, KP.10
- KALİTE KAYITLARININ KONTROLÜ, KP.11
- UYGUN OLMAYAN ÜRÜN KONTROLÜ, KP.13

ÖLÇÜ A.Ş.	ISO 9001:2000 KALİTE EL KİTABI Ölçü A.Ş./001	Yayın Tarihi : 18.06.2004 Revizyon : 0 Sayfa :
-----------	--	---

4.2 Dokümantasyon Şartları

4.2.1 Genel

Firmamızda uygulanan kalite yönetim sistemi dokümantasyonu: Kalite politikasının ve kalite hedeflerinin dokümente edilmiş beyanları, kalite el kitabı, kalite sistem prosedürleri, iş akışları, talimatlar, kalite planları ve ilgili diğer dokümanları içerir.

Kalite sistem prosedürleri, kalite sistemi ile ilgili süreçlerin yapılması ve yürütülmesi için yetki, sorumluluk ve yöntemleri tanımlamak amacı ile hazırlanır.

Talimatlar, sistem, ürün ve süreç kalitesi ile ilgili belli bir faaliyetin nasıl yapılacağını detaylı olarak açıklamak amacı ile hazırlanır.

İş Akışları, işin şematik olarak akışını göstermek amacıyla hazırlanır.

Kalite planları, süreçler, yeni ürün geliştirme vb faaliyetler için kalite sistem şartlarını tanımlamak için hazırlanır.

Dokümanlar, doküman kontrolü prosedürlerine göre hazırlanır, revize edilir, onaylanır ve dağıtılır.

İLGİ : 52H'[KP.10 - Doküman Kontrolü](#)' Prosedürü

4.2.2 Kalite El Kitabı

Ölçü A.Ş. bünyesinde ISO 9001 : 2000 kalite yönetim sistemi kapsamında, mali işler, finans, muhasebe ve hukuk müşavirliği hariç tutularak, sistem prosedürlerine refere eden, kalite yönetim sistemi içerisindeki süreçler arası ilişkiyi ve kalite yönetim sisteminin temel yapısını açıklayan, bu sistemin ilkelerinin de kapsandığı bir kalite el kitabı hazırlanmıştır. Bu kalite el kitabının kapsamı, organizasyon şemasında belirtilen mali işler, finans, muhasebe ve hukuk müşavirliği dışındaki tüm bölümlerdir.

Mali İşler, finans, muhasebe ve hukuk müşavirliği departmanları, ürün ve hizmet kalitesine direkt etki etmemeleri nedeniyle kalite yönetim sistemi kapsamına alınmamışlardır, ancak hizmet kalitesine dolaylı etkileri sebebiyle eğitim programı doğrultusunda eğitimlere dahil edilirler ve kalite yönetim sistemi konusunda bilgilendirilirler.

Kalite yönetim sistemi süreçleri arasındaki etkileşimin açıklanması amacıyla '53H'[Bölümlerarası İlişki Diyagramı](#)' ve '54H'[Bölümlerarası İş Akışı Diyagramı](#)' hazırlanmıştır.

İLGİ : 55H'[KP.10 - Doküman Kontrolü](#)' Prosedürü

4.2.3 Doküman Kontrolü

ISO 9001 şartlarının sağlanmasına yönelik olarak, iç ve dış kaynaklı kalite yönetim sistemleri dokümanları ilgili prosedürle tanımlanmış ve sorumluluklar belirlenmiştir.

İLGİ : 56H'[KP.10 - Doküman Kontrolü](#)' Prosedürü

4.2.3.1 Dokümanların Hazırlanması

İç kaynaklı kalite sistem dokümanlarının hazırlanması, Kalite Güvence Müdürlüğü

ÖLÇÜ A.Ş.	ISO 9001:2000 KALİTE EL KİTABI Ölçü A.Ş./001	Yayın Tarihi : 18.06.2004 Revizyon : 0 Sayfa :
-----------	--	---

hazırlanmasında, doküman kapsamı hakkında bilgi sahibi kişilerin görev alması sağlanır.

Dökümanların kodlanması, Döküman Kontrolü Prosedürü'nde anlatıldığı şekilde yapılır.

Hazırlanan dokümanların okunaklı ve anlaşılır olmasına dikkat edilir ve geçerli revizyon durumları üzerlerinde tanımlanır.

4.2.3.2 Dokümanların Onayı ve Yayını

Dökümanlar yayınlanmadan önce, yetkili personel tarafından uygunluk ve yeterlilik açılarından gözden geçirilir ve uygun ve yeterli görülenlerin orijinal baskıları onaylanır. Hazırlanan dokümanlardan el kitapları Genel Müdür tarafından, prosedürler ve iş akışları yetkili Bölüm Yöneticisi, Genel Müdür, Kalite Güvence Müdürü veya Genel Müdür Yardımcısı konumundaki kişiler tarafından, talimatlar Bölüm Yöneticileri veya Genel Müdür ve Yardımcıları tarafından imzalanarak onaylanır. Veriler ise tipine göre imza, paraf, damga, gibi metodlarla yetkili / sorumlu personel tarafından gözden geçirilerek orijinal baskıları onaylanır.

Kalite sistem dökümanları 49H'[Geçerli İç Kaynaklı Doküman Listesi](#)' ve 'Geçerli Dış Kaynaklı Doküman Listesi'ne kayıtlıdır. Kalite Sistem Dökümanları elektronik ortamda ve/veya baskı halinde yayınlanarak dağıtımı yapılabilir. Baskı olarak dağıtımı yapılan dokümanlar, orijinal baskıdan bir kopya alınarak üzeri kırmızı '**KONTROLLU KOPYADIR**' kaşesiyle kaşelenerek 'Dağıtım Listesi'ne kayıtlıdır ve böylelikle doküman dağıtımının kontrolü sağlanır.

4.2.3.3 Doküman Değişiklikleri

Döküman değişiklik / iptallerinin kontrollu olarak yapılması amacıyla kalite el kitabı, prosedür, iş akışları, talimat, form, görev tanımı dokümanlarına ait tüm değişiklik ve iptal talepleri Kalite Güvence Müdürü'nün, 'Geçerli Doküman Listesi'ne kayıtlı diğer dokümanlarına ait tüm değişiklik ve iptal talepleri ilgili Departman Müdürü'nün onayına sunulur.

Değişiklik / iptal yapılmasına karar verilen dokümanların daha önce 50H'[Doküman Dağıtım Listesi](#)' ile dağıtılmış kopyaları ilgili departmanlardan toplanarak 51H'[KP.11 - Kalite Kayıtlarının Kontrolü](#)' prosedürü'nde açıklanan yöntemlerle imha edilir. Dokümanın eski orijinal nüshası üzerine, 'IPTAL' kaşesi basılarak referans için saklanır. Kalite El Kitabı'nın maddeleri ilgili prosedürdeki değişiklikler doğrultusunda güncellenir. Güncelleme yetkisi Kalite Güvence Müdürü'ndedir. Kalite El Kitabı içerisinde tüm sayfaların revizyon durumları sağ üst köşede ve içindekiler sayfasında belirtilir. Ayrıca 'revizyon sayfasında' tüm değişiklik açıklamaları bulunur. Aynı prosedür kapsamında olmayan maddeler aynı sayfada yer almaz. Herhangi bir maddede güncelleme gerçekleştirildiğinde o bölümün revizyon numarası arttırılır. Bu sayede, yapılan revizyonlarda yalnızca içindekiler ve referans çizelgesinin bulunduğu sayfalar ile güncellenmenin ait olduğu bölüm değiştirilmiş olur. Kalite El Kitabı'nın revizyon numarası, el kitabı içerisindeki maddeler arasında yer alan en büyük revizyon numarasıdır ve kapak sayfası ile içindekiler ve referans tablosunun yer aldığı sayfalarda belirtilir. Değişiklik yapılan dokümanlar, 'Dökümanların Onayı ve Yayını' maddesinde açıklandığı şekilde yeterlilik açısından tekrar gözden geçirilir, onaylanır ve dağıtılır.

ÖLÇÜ A.Ş.	ISO 9001:2000 KALİTE EL KİTABI Ölçü A.Ş./001	Yayın Tarihi : 18.06.2004 Revizyon : 0 Sayfa :
-----------	--	---

değişiklik / iptal yapılmasına karar verilen dokümanlar için 'Geçerli Döküman Listesi'nde gerekli güncelleştirme yapılarak, değişiklik / iptal kontrol altına alınır.

İLGİ : 46H'[KP.10 - Doküman Kontrolü](#)' Prosedürü

47H'[KP.11 - Kalite Kayıtlarının Kontrolü](#)' Prosedürü

4.2.4 Kalite Kayıtlarının Kontrolü

Yapılan faaliyetler sırasında oluşan kalite kayıtlarının tanımlanması, değişikliklere ve hasara karşı korunması, toplanması, tasnifi, ulaşılması, dosyalanması, muhafaza edilmesi, bakımı ve elden çıkarılması (atılması) için yetki, sorumluluk ve yöntemler ilgili prosedürde tanımlanmış, böylelikle kalite yönetim sistem şartlarının yerine getirilmesi sırasında kalite kayıtlarının kontrolü sağlanmıştır. Elektronik ortamdaki kalite kayıtları periyodik aralıklarla yedekleme yapılarak, baskı olarak kullanılması gereken kayıtlar ise kullanım alanına göre çeşitli fiziksel muhafaza metodları ile korunur. Kalite kayıtları, tanımlanmış sürelerle saklanır ve süre dolduğunda belirlenmiş yöntemlerle imha edilir. Kayıtların saklanmasıyla ilgili olarak, varsa, yasal gereklilikler her zaman önceliklidir. Ölçü A.Ş.'nin yaptığı işlere ait kayıtlar için belirtilen aktif süre, saklamakla yükümlü olduğu süredir veya varsa yasal prosedürlerde belirtilen saklama süreleridir.

İLGİ : 48H'[KP.11 - Kalite Kayıtlarının Kontrolü](#)' Prosedürü

5 YÖNETİMİN SORUMLULUĞU

5.1 Yönetimin Taahhüdü

Müşteri memnuniyetinin ve çalışanların gelişiminin arttırılmasının sağlanması ve firma performansının sürekli geliştirilmesinin temin edilmesi amacıyla Ölçü A.Ş.'nin icra sorumluluğuna sahip üst yönetimi, kalite yönetim sisteminin kurulması, geliştirilmesi ve iyileştirilmesine ilişkin taahhüdünü müşteri odaklı bir yapılanma kurmak ve işlerliğini sağlamak, yasal şart ve mevzuat şartlarının yerine getirilmesinin önemini iletmek, kalite politika ve hedeflerini oluşturmak ve yaygınlaştırmak, gözden geçirme faaliyetlerini yönetmek ve gerekli olan kaynakları sağlamak işlevlerini yerine getirir.

5.2.Müşteri Odaklılık

Ölçü A.Ş. Organizasyonu, faaliyet alanı ve yerleşim faktörleri gözönüne alınarak, kalite sisteminin kurulması ve sürdürülmesinin en iyi şekilde sağlanması amacına yönelik olarak oluşturulmuştur. Müşteri ile etkin ve yapıcı bir ilişki kurulması, müşteri gereksinim ve beklentilerinin belirlenmesi, anlaşılması ve karşılanmasının sağlanması ve müşteri güveninin kazanılması amacıyla organizasyonel yapı, müşteri ile direkt diyalogta bulunan, müşteri gereksinim ve beklentilerini ilgili Ölçü A.Ş. bölümlerine aktaran biçimdedir. Kendi içlerinde karar alma mekanizması sağlayan, proje yöneticileri uygulaması söz konusudur.

Bu yapılanma ile müşterilere daha iyi hizmet verebilmek için proje bazında, olası müşteriler de dahil olmak üzere tüm müşterilerin belirlenmesi ve tanımlanması, müşteri ve son kullanıcılara ilişkin önemli ürün karakteristiklerinin saptanması, pazardaki rekabetin değerlendirilmesi, olanakların, zayıf ve kuvvetli noktaların tanımlanması ve uzmanlaşmanın sağlanması da amaçlanmıştır.

ÖLÇÜ A.Ş.	ISO 9001:2000 KALİTE EL KİTABI Ölçü A.Ş./001	Yayın Tarihi : 18.06.2004 Revizyon : 0 Sayfa :
-----------	--	---

Malzeme tedariği ile ilgili olarak ortaya çıkabilecek aksaklıkların (hatalı işlem veya termin tarihinde gecikme) müşteriye yansımalarının engellenmesi amacıyla ‘Onaylı Tedarikçi Listesi’ hazırlanmıştır. Bütün bu çalışmalarla malzeme tedarikçilerinin performanslarının artırılması ve bunun yapılan iş ve hizmete yansıtılması, böylelikle müşteri memnuniyetinin artırılması amaç edinilmiştir.

Bakım – onarım faaliyetleri kapsamında herhangi bir nedenle ortaya çıkabilecek donanım / ekipman arızaları kayıt altına alınarak, makinaların çalışma performansı istatistiklerle takip edilir. İş / hizmeti aksatacak durumlar için önlem alınarak bunlardan kaynaklanabilecek problemlerin müşteriye yansımaları engellenmiş olur.

İş / hizmet aşamalarında çalışan personelin yanısıra, organizasyonda yer alan tüm görevler için ilgili personelin herhangi bir sebeple görevi başında bulunamaması durumunda yerine vekalet edecek kişi / kişiler belirlenmiş ve bunlar görev tanımlarıyla dokümente edilmiştir. Bu uygulamanın amacı, üretim veya hizmette herhangi bir personelin yokluğundan kaynaklanabilecek aksamaları engellemek, müşteri memnuniyetsizliğinin önüne geçmektir.

Ortaya çıkabilecek uygunsuzlukların önlenmesi ve müşteri memnuniyetinin artırılması amacıyla gerçekleştirilen bir diğer uygulama da 42H‘[KP.14 - Sürekli Gelişme Prosedürü](#)’ ile tanımlanmış olan ‘Önleyici Faaliyetler’dir.

Girdi malzeme kabulü, iş / hizmet süreçleri aşamalarında planlanmış olan kontrol talimatları ve kalite planlarına göre yapılır. İş / hizmet sürecinde kalite planlarına göre yapılan kontroller neticesinde ortaya çıkabilecek hataların telafi edilerek müşteriye yansımaları engellenir ve müşteri şikayeti ve tatminsizliği engellenir. Kontroller sırasında tesbit edilen uygunsuzlukların tanımlanması, dokümente edilmesi, yanlışlıkla kullanımının önlenmesi, değerlendirilmesi, ayrılması ve atılmasına yönelik olarak kontrollü şartlar oluşturulmuş ve 43H‘[KP.13 - Uygunsuzluğun Kontrolü Prosedürü](#)’ ile ortaya konmuştur. Böylelikle, ortaya çıkabilecek uygunsuzlukların müşteriye ulaşmasının engellenmesi amaçlanmıştır. Meydana gelen uygunsuzlukların giderilmesi ve tekrarının önlenmesi için gerektiğinde ‘Düzeltilici Faaliyetler’ düzenlenir. Bununla ilgili yöntem 44H‘[KP.14 - Sürekli Gelişme Prosedürü](#)’nde açıklanmıştır.

Bu yapılanmanın yanısıra, müşteri memnuniyeti ve memnuniyetsizliği verilerinin de izlenmesi amacıyla müşteri şikayetleri takip edilir. Bu uygulama ile müşteri beklenti ve istekleri anlaşılmasına çalışılır ve değerlendirilir.

5.3. Kalite Politikası

Ölçü A.Ş. üst yönetimi tarafından, organizasyonun hedefleri ile müşterilerin ihtiyaç ve beklentilerinin karşılanması öncelikli olarak göz önünde tutularak kalite politikası belirlenir. Bu politika, tesisin çeşitli yerlerinde panolar aracılığıyla duyurulur ve çalışanların bunu benimsemeleri amaçlanır. Periyodik olarak yapılan iç denetimlerde, anlaşılmanın sağlandığından emin olmak için çalışanlara kalite politikası hakkında sorular yöneltilir. 6 ayda bir gerçekleştirilen 45H‘[Yönetimin Gözden Geçirmesi](#)’ toplantılarında ‘Yönetim Sorumluluğu’ maddesi kapsamında kalite politikasının uygunluğu ve geçerliliği gözden geçirilir.

ÖLÇÜ A.Ş.	ISO 9001:2000 KALİTE EL KİTABI Ölçü A.Ş./001	Yayın Tarihi : 18.06.2004 Revizyon : 0 Sayfa :
-----------	--	---

ÖLÇÜ A.Ş.KALİTE POLİTİKASI

....

....

....

Genel Müdür

06/2004

5.4 Planlama

5.4.1 40H Kalite Hedefleri

Yönetim ekibi, her yıl başında politikanın gerçekleştirilmesini kolaylaştıracak ve müşteri ihtiyaç ve beklentilerinin karşılanmasını sağlayacak yıllık 'kalite hedeflerini' belirler. Bu hedefler daha sonra alt hedeflere ayrıştırılarak organizasyonun alt birimlerine aktarılır. Belirlenen hedefler saptanan ölçütler çerçevesinde periyodik olarak izlenir ve gerçekleşen performans ile hedefler arasındaki fark ve gerekçeleri araştırılır. Bunun sonucunda gereken durumlarda hedeflerde revizyona gidilebilir.

5.4.2 Kalite Planlaması

Kalite yönetim sistemine ilişkin gerekli güvenceyi sağlamak amacıyla ilgili tüm faaliyet ve işlevlerde şartların nasıl karşılanacağına yönelik önceden kalite planlaması yapılır ve kontrol planları aracılığıyla dokümanite edilir. Bu planlamanın yapılmasında ISO 9001 gerekleri ve müşteri talepleri göz önünde tutulur. Ayrıca tüm süreçler için 41H İş akış şemaları hazırlanır.

Giriş, işlem ve son kontrol aşamaları için 'Kontrol Planı' hazırlanır. Gerekğinde alınan yeni projeler için kontrol planları güncellenir. Ayrıca, kalite planlaması kapsamında özel karakteristikler de belirlenir ve ilgili kalite sistem dokümanlarında belirtilir.

Kalite planları aşağıdakilerden herhangi biri gerçekleştiğinde güncellenir.

- İş / hizmet süreci değiştiğinde,
- Süreç yetersiz hale geldiğinde
- Yeni ürün / proje devreye girdiğinde,
- Kontrol yöntemi ve sıklığı değiştiğinde.

ÖLÇÜ A.Ş.	ISO 9001:2000 KALİTE EL KİTABI Ölçü A.Ş./001	Yayın Tarihi : 18.06.2004 Revizyon : 0 Sayfa :
-----------	--	---

5.5 Sorumluluk, Yetki ve İletişim

5.5.1 Sorumluluk ve Yetki

Ölçü A.Ş.'de iş / hizmet / süreç / sistem kalitesini etkileyen işleri yürüten, uygulayan ve doğrulayan personelin sorumluluk, yetkileri 38H'[Görev Tanımları](#)'nda, karşılıklı ilişkileri ise yine 'Görev Tanımları' ve 39H'[Bölümlerarası İlişki Diyagramı](#)' nda belirtilmiştir. Firmanın hiyerarşik yapısının görüldüğü organizasyon şeması hazırlanmış ve organizasyon şemasındaki her organizasyonel birim için görev tanımları oluşturulmuştur.

FİRMA ORGANİZASYONU

5.5.2 Yönetim Temsilcisi

Yönetim, konusunda yetkin bir kişiyi Yönetim Temsilcisi olarak atar. Bu atama bir iç yazışma ile organizasyona duyurulur ve organizasyon şemasında belirtilir.

Yönetim Temsilcisi'nin başlıca görevleri şunlardır:

- Kalite sisteminin kurulmasını, uygulanmasını ve sürekliliğinin sağlanmasını ISO 9000'e uygun şekilde temin etmek,
- Kalite sisteminin performansı hakkında yönetime, 'yönetim gözden geçirme' faaliyetleri için rapor vermek,
- Müşteri ihtiyaçlarını iç fonksiyonlarda temsil etmek, firma içinde müşteri şartlarının bilincinde olunmasını yaygınlaştırmak
- Ölçü A.Ş.'yi dış kuruluşlar nezdinde kalite yönetim sistemi konularında temsil etmek.

5.5.3 İç İletişim

Üstlenilen görevlerin eksiksiz olarak yerine getirilmesi için kalite yönetim sistemi ve müşteri gereksinimleri ile ilgili haber, duyur ve bilgileri ilgili kademe ve personel ile paylaşmak ve kullanıma sunmak için gerekli iletişim kaynakları sağlanmıştır.

Ölçü A.Ş.'de tüm aşamaların yönetiminde ekip çalışması anlayışı gözönüne alınır ve yerleştirilir. Karar alma (teklif, yatırımlar, vb) süreci fonksiyonlararası bir yaklaşım ile yerine getirilir. Ölçü A.Ş.'de yer alan bölümler, organizasyon şemasında gösterilmiştir, departmanlararası ilişki diyagramı hazırlanarak karşılıklı sorumluluklar belirtilmiştir.

5.6 Yönetimin Gözden Geçirmesi

5.6.1 Genel

Firmamızda uygulanan kalite yönetim sistemi, etkinliği ve uygunluğunun sürekliliğinin sağlanması amacıyla üst yönetimce yılda iki defa, Genel Müdür'ün başkanlığında düzenlenen toplantılarda gözden geçirilir.

5.6.2 Gözden Geçirme Girdisi

ÖLÇÜ A.Ş.	ISO 9001:2000 KALİTE EL KİTABI Ölçü A.Ş./001	Yayın Tarihi : 18.06.2004 Revizyon : 0 Sayfa :
-----------	--	---

Yönetimin gözden geçirme toplantıları, 59H'[Yönetimin Gözden Geçirme Konuları Planlaması](#)' aracılığı ile kalite sisteminin tamamını kapsar. Standardın tüm maddeleri, kalite politikası, kalite hedefleri, müşteri özel istekleri, müşteri memnuniyetsizlikleri, tetkik sonuçları, düzeltici ve önleyici faaliyetlerin etkinliği, yeterliliği ve yerine getirilme hızı/uygunluğu, uygun olmayan ürün sonuçları incelenir. Bunun sonucunda süreç performansı ve iş/hizmet uygunluğu değerlendirilir, hedeflerde yapılabilecek değişiklikler tartışılır ve iyileştirme için öneriler sunulur. Süreçlerde veya organizasyon yapısında kalite yönetim sistemini etkileyebilecek değişikliklerin olması durumunda bunlar değerlendirilir ve uygulamada gerekli düzenlemeler gerçekleştirilir. Eğer varsa, bir önceki yönetimin gözden geçirmesi toplantısından devam eden takip faaliyetleri de gündeme getirilerek sonuçlandırılır ya da takibinin devamı sağlanır.

Toplantılara, fonksiyonlararası bir yaklaşım gözetilerek, yönetim ekibi ve bölüm yöneticileri / sorumluları katılır.

5.6.3 Gözden Geçirme Çıktısı

60H'[Yönetim Gözden Geçirme Toplantısı](#)'nda alınan kararlar, toplantı tutanağına kaydedilerek kalite yönetim sisteminin ve bu sisteme ait süreçlerin etkinliğinin iyileştirilmesine yönelik faaliyetler uygulamaya konulur. İyileştirme faaliyetleri için sorumlular ve termin belirlenir. Gözden geçirme girdilerinin incelenmesi sonucu, müşteri odaklılık prensibi doğrultusunda ürün ve hizmetin iyileştirilmesi için iyileştirme faaliyetleri belirlenir. Müşterilere daha iyi ürün ve hizmet sunmak amacıyla belirlenen bu faaliyetler için de sorumlu kişiler ve termin tesbit edilir.

Gözden geçirme toplantısı sonucu alınan kararların uygulanabilmesi için gereken her türlü kaynak ihtiyacı (personel, ekipman, tesis, finansman) belirlenir ve tahsisi için üst yönetime bildirilir.

6 KAYNAK YÖNETİMİ

6.1 Kaynakların Sağlanması

Ölçü A.Ş.'de kalite yönetim sistemini uygulamak, sürdürmek ve etkinliğini sürekli iyileştirmek için ve müşteri isteklerinin yerine getirilmesi yolu ile müşteri memnuniyetini arttırmak için, gerekli olan kaynaklar sağlanmıştır.

6.2 İnsan Kaynakları

6.2.1 Genel

Ölçü A.Ş.'de ürün kalitesini etkileyebilecek işi yapan personelin, uygun eğitim, öğrenim, beceri ve deneyim yönünden yeterli olması dikkate alınarak yeni işe alınacak elemanların yapacakları görevlerle ilgili niteliklere sahip olup olmadıkları irdelenir. Hizmetiçi eğitim yoluyla kazandırılacak bilgi ve çalışma süresince edinilecek deneyimler bu aşamada dikkate alınır.

6.2.2 Yeterlilik, Bilinç ve Eğitim

6.2.2.1 Yeterlilik Ve Bilinç

ÖLÇÜ A.Ş.	ISO 9001:2000 KALİTE EL KİTABI Ölçü A.Ş./001	Yayın Tarihi : 18.06.2004 Revizyon : 0 Sayfa :
-----------	--	---

Ölçü A.Ş. Organizasyon Şeması, Genel Müdür tarafından belirlenip onaylanır. Organizasyon Şeması ile dökümanite edilen firma içindeki tüm faaliyetler kapsamında istihdam edilmesi gereken personelin niteliği, sorumluluğu ve yetkilendirmesi, her görev için hazırlanmış olan 61H'[Görev Tanımları](#) ile belirlenmiştir. Görev tanımları, ilgili personelin ünvanı, çalıştığı birim, bağlı bulunduğu yönetici, yokluğunda yerine vekalet edecek kişi, gerektiğinde yerine vekalet edeceği kişi, sorumluluk ve detaylı görev kapsamını içerir. Bunun haricinde görev tanımlarında personelin eğitim seviyesi, yabancı dil bilgisi, uzmanlık ve tecrübe ile ilgili taşınması gereken özellikler belirtilir.

Belirlenen personel ihtiyacının karşılanması için eleman ilanları verilmesi, çevreden eleman aranması ve genel başvuru yöntemleri uygulanabilir. Eleman ilanları, alınması düşünülen personelin ihtiyaç duyulduğu departman, taşınması gereken nitelikler ve alacağı sorumluluklar gibi bilgileri içerir. Yukarıdaki yöntemler sonucu başvuran adaylar ilgili bölüm sorumluları tarafından değerlendirilir.

Organizasyondaki her pozisyon için hazırlanan 'Görev Tanımları', elemanın yetki, görev ve sorumlulukları ile birlikte taşınması gereken nitelikleri sıralar

6.2.2.2 Eğitim

Eğitim, kaliteyi etkileyen faaliyetleri uygulayan tüm personele yöneliktir.

Kalite Güvence Müdürü her yıl sonunda, bir sonraki yıl için bölüm yöneticilerinden eğitim ihtiyaçlarını ister. Bu amaçla ilgili tüm bölüm yöneticilerine 62H'[Eğitim İhtiyaçlarını Belirleme Formu](#)'nu ve eğitim programlarını gönderir.

Kalite Güvence Müdürü, tüm bölümlerden doldurulmuş olarak aldığı 'Eğitim İhtiyaçlarını Belirleme Form'larını derler ve taslak plan olarak 63H'[Yıllık Eğitim Planı](#)' haline getirir. Hazırlanan taslak plan bölüm yöneticileri ile görüşülerek Genel Müdür onayına sunulur. Genel Müdür planı inceler ve onayladığı şekliyle plan yürürlüğe girer. Planlanan bu eğitimler için bütçe planlanarak gerekli kaynakların yaratılması sağlanır.

Plan, uygun olduğunca, hem iç eğitimleri, hem de kuruluş dışından alınması gereken eğitimleri kapsar. Plan haricinde, yıl boyunca ortaya çıkan ihtiyaçlar da dikkatte alınır. Eğitimler sırasında katılımcılara Eğitim Katılım Listesi imzalatılır. Özellikle, şirkete yeni katılan elemanlar için işe başlamalarından kısa bir süre sonra oryantasyon eğitimi düzenlenir.

İLGİ : 64H'[TA.01 - Eğitim](#)' İş Akışı

6.2.2.2.1 Eğitimin Etkinliği

Eğitim etkinliği periyodik olarak gözden geçirilir.

Ölçü A.Ş.bünyesinde, alınan eğitimlerden sonra eğitimin değerlendirilmesinin yapılması ve etkinliğinin ölçülmesi amacıyla 65H'[Eğitim Değerlendirme ve Etkinliğini Ölçme Formu](#)'nun ilk kısmı katılımcı, ikinci kısmı ise katılımcının yöneticisi tarafından doldurulurak Kalite Güvence Müdürü'ne iletilir.

Eğitim değerlendirmesi yapılarak olumsuzlukların giderilmesine yönelik çalışmalar başlatılır. Eğitimin etkinliğinin ölçülmesinde, gerek ölçülebilir, gerekse tariflenmiş sonuçlar için hedeflenen amaç ve gerçekleşen durum karşılaştırılarak sonuçlar gözden geçirilir ve eğitimin amacına ulaşmış olmadığı değerlendirilir.

ÖLÇÜ A.Ş.	ISO 9001:2000 KALİTE EL KİTABI Ölçü A.Ş./001	Yayın Tarihi : 18.06.2004 Revizyon : 0 Sayfa :
-----------	--	---

Becerilerin geliştirilmesine yönelik düzenlenen eğitimlerde, eğitime katılan personelin amirinden ilgili personelde gelişme olup olmadığı yönünde görüş alınır.

Tüm bu çalışmalar Eğitim Değerlendirme ve Etkinliğini Ölçme Formunda kayıt altına alınır.

İLGİ : 66H'[TA.01 - Eğitim](#)' İş Akışı

6.3 Alt Yapı

İş / hizmetin belirlenen şartlara uygunluğunu sağlamak için gerekli alt yapı (tesisler, çalışma alanları, süreç ekipmanı ve destek hizmetler) belirlenmiş, tahsis edilmiş ve uygulamaya alınmıştır.

Süreçlerle ilgili donanımın yer aldığı 67H'[Makina Teçhizat Listesi](#)' hazırlanmıştır. Listedeki makinalar için 68H'[Makina Sicil Kartları](#)' açılmıştır. Makinaların bakımına yönelik genel bir Bakım Talimatı hazırlanmıştır. Bakım periyodları ilgili talimatta belirtilmiştir. Yapılan işlemler Makina Sicil Kartlarına işlenir. Arıza durumunda, arızayı tespit eden personel tarafından 69H'[Bakım Onarım Arıza Bildirim Formu](#)' doldurularak bakım sorumlusuna iletilir. Bakım Sorumlusu tarafından yapılan işlemler formda kayıt altına alınır ve Makina Sicil Kartı'na işlenir.

Yapılan işin sürekliliğini ve kalitesini etkileyen makina ve ekipmanların bakımına önleyici bir anlayışla yaklaşılr. Donanımın korunmasına yönelik olarak virüs programları bilgisayarlara yüklenmiş olup belirli periyodlarda update edilir. Virüs programının yeterli olmadığı veya kullanıcı tarafından virüsün temizlenemediği durumlarda, Bakım Sorumlusu sorunu giderir.

- Binalar, çalışma alanları, tesislerin bakımından ilgili bölüm yöneticisi ve İdari İşler Müdürü sorumludur.

- Süreçlerle ilgili donanımın bakımından, ilgili bölüm yöneticileri ve Donanım/Bakım Sorumlusu sorumludur.

İLGİ : 70H'[GA.01 - Bakım](#)' Talimatı

6.4 Çalışma Ortamı

Çalışma ortamının uygun iş/hizmet koşullarını sağlaması için işletmenin bakımı, onarımı ve aydınlatması İdari İşler Sorumlusu tarafından sağlanır. İşin / hizmetin gerektirdiği özel ısıtma, havalandırma ve iklimlendirme şartları yoktur.

Masa başı çalışılması gereken ortamlarda (ofislerde) uygun ısıtma, uygun havalandırma, uygun aydınlatma ile uygun ve yeterli büro malzemesi sağlanır. Ofislerde gürültü faktörü dikkate alınarak yerleşim planı yapılır. Bu alanların temizliğinden ve uygun hale getirilmesinden İdari İşler Sorumlusu sorumludur.

7 ÜRÜN GERÇEKLEŞTİRME

7.1 Ürün Gerçekleştirmenin Planlanması

Ölçü A.Ş.de ürün ve hizmetin gerçekleşmesi için gerekli süreçler planlanmıştır. Ürün ve hizmet için kalite hedefleri ve şartlar belirlenmiş, süreçler, dokümanlar oluşturulmuş

ÖLÇÜ A.Ş.	ISO 9001:2000 KALİTE EL KİTABI Ölçü A.Ş./001	Yayın Tarihi : 18.06.2004 Revizyon : 0 Sayfa :
-----------	--	---

ürüne özgü kaynaklar sağlanmış, ürüne özgü doğrulama, geçerli kılma, izleme, muayene ve ürün kabulü için kriterler belirlenmiş, bunların kanıtları olarak oluşan kalite kayıtlarının saklama, koruma yöntemleri belirlenmiştir.

7.2 Müşteri İle İlişkili Süreçler

7.2.1 Ürüne Bağlı Şartların Belirlenmesi

Ölçü A.Ş. de, üretim sürecini başlamadan, sipariş ile ilgili olarak müşteriyle her konuda mutabakat sağlanmış olmasına dikkat edilir. Ölçü A.Ş.‘ de siparişler iki şekilde alınmaktadır.

- İhale yolu ile alınan siparişler,
- Direkt olarak müşteri tarafından verilen siparişler,

İhale yolu ile alınan siparişler için öncelikle araştırma yapılır. Araştırma sonucu belirlenen ihaleler için teknik ve idari şartname temin edilerek değerlendirme yapılır.

Gözden geçirme, müşteri tarafından belirtilen teknik, imalat, kalite, paketleme – sevkiyat, termin tarihi, ticari, hukuki ve varsa özel gereksinimler ile, ürünün kullanımından doğacak gereksinimleri ve bunların karşılanabilirliğini belirlemek amacı ile yapılır.

Gözden geçirme sonucunda girilecek ihaleler için, şartnameye göre ihale hazırlığı yapılarak ihaleye teklif verilir.

Direkt olarak müşteriye verilecek teklifler için, taleplerin yazılı olmasına dikkat edilir. Yazılı olmayan sipariş talepleri dökümanite edilerek yazılı hale getirilir. Gelen talepler müşteri tarafından belirtilen teknik, imalat, kalite, paketleme – sevkiyat, termin tarihi, ticari, hukuki ve varsa özel gereksinimler ile, ürünün kullanımından doğacak gereksinimleri ve bunların karşılanabilirliğini belirlemek amacı ile incelenir.

Tüm bu gözden geçirme faaliyetlerinin sonucunda müşteriye verilecek karşı teklifin ana yapısı hazırlanıp yazıya dökülür ve müşteriye iletilir. Karşı teklifte, ürün tanımı, fiyat, termin, teslimat, ödeme koşulları gibi bilgilerin yanısıra müşteri teklifi kapsamına göre gerekli görülen diğer bilgiler belirtilir.

Teklif aşamasında müşterinin ek talepleri veya teklif kapsamında değişiklik talebi olduğunda, yukarıda belirtilen şekilde gözden geçirme yapılır ve ilgili kişi ve bölümler talep ve değişiklikler hakkında bilgilendirilir. Talepler sözlü olarak iletilmişse yazılı hale getirilir.

7.2.2 Ürüne Bağlı Şartların Gözden Geçirmesi

Müşteri tarafından ürün teminine yönelik siparişler, sipariş şartlarının karşılanabilirliği ile müşteriye teklif verilmişse teklif ve sipariş şartları arasında farklılık olup olmadığı açılarından gözden geçirilir. Bu aşamada gerekirse ilgili diğer birimlerin görüşü ve desteği de talep edilir.

Yapılan gözden geçirme sonucunda uyumsuzluk, farklılık ve benzeri gerekli görülen durumlar müşteri ile açıklığa kavuşturularak çözüm ve karara bağlanır. Bu durumlar malzeme kalitesi, imalat, paketleme, sevkiyat, termin, fiyat, ödeme koşulları vb. olabilir.

Bu faaliyetler sonucunda siparişler için sözleşme yapılır ve / veya sipariş formu karşılıklı imzalanarak yürürlüğe sokulur.

ÖLÇÜ A.Ş.	ISO 9001:2000 KALİTE EL KİTABI Ölçü A.Ş./001	Yayın Tarihi : 18.06.2004 Revizyon : 0 Sayfa :
-----------	--	---

Sipariş alındıktan sonra müşteri tarafından iletilen, sipariş kapsamında ek talep ve değişiklikler uygunluk, tamlık ve açıklık bakımından gözden geçirilir ve gerekli görülen durumlarda ilgili kişi / bölümlerin de görüşleri alınarak, ek talep ve değişiklikler karara bağlanır. Alınan karar, müşteriye bildirilerek mutabakat sağlanır ve bu mutabakat doğrultusunda, sipariş formu revize edilerek ve ilgili kişi / bölümlere gönderilerek değişiklik hakkında bilgilendirme yapılır. Değişiklik talepleri sözlü olarak iletilmişse, yazılı hale getirilir.

Sipariş kapsamında (özel siparişlerde) Ölçü A.Ş.tarafından değişiklik yapılması ihtiyacı doğarsa, durum müşteriye bildirilerek mutabakat sağlanır ve bu mutabakat doğrultusunda, sipariş formu revize edilerek ve ilgili kişi / bölümlere gönderilerek değişiklik hakkında bilgilendirme yapılır.

7.2.3 Müşteri İletişimi

Müşteriler ile etkin ve yapıcı bir ilişki kurulması için firma organizasyonu uygun şekilde yapılandırılmıştır.

İletişimin kapsamı, müşteri ve ürün gereksinimleri, değişiklik talepleri, müşteri şikayetleri, müşteri memnuniyeti, teklif / sipariş hakkında bilgilenme / bilgilendirme, geribesleme gibi hususları çift taraflı olarak (Ölçü A.Ş.'den müşteriye, müşteriden Ölçü A.Ş.'ye) kapsar.

Teklif ve sipariş kapsamında tüm iletişimin e-posta, faks veya mektup ile yazılı olarak yapılması esastır. Bunun sağlanamadığı durumlarda (sözlü iletişimde) ilgili personel tarafından yazılı kayıt oluşturulur.

Müşteriden temin edilen tüm genel şartname, spesifikasyon, teknik çizim vb. dokümanlar 71H'KP.10 [Doküman Kontrolü](#)' prosedürüne göre geçerlilik işlemine tabii tutulur.

7.4 Satınalma

7.4.1 Satınalma Süreci

7.4.1.1 Satınalma

Satınalmı yapılacak malzemelerin, yeterliliği onaylanmış ve güvenilir tedarikçilerden en uygun fiyatla, zamanında ve satınalma şartnamelerine uygun olarak satın alınması sağlanır. Kapsama dahil olan tüm satınalma işlemlerinin kayıtları tutulur.

Girdi malzemelerin satın alınacağı tedarikçi firma belirlenir ve sipariş verilir. Satınalma, öncelikli olarak 'Onaylı Tedarikçi Listesi'nde kayıtlı firmalardan yapılır. Bu listede bulunmayan, ama imalat için malzeme sağlayan diğer tedarikçi firmalardan da satınalma yapılır.

Girdi malzemelerin belirlenen kalite şartlarına uygun olmasının sağlanması amacıyla, temin edilecek malzemeye ait teknik bilgiler, satınalma talep formunda açıkça tedarikçi firmalara gönderilir.

Acil gereksinimi olan veya gerekli görülen girdi malzemeler için uygun durumda olan tedarikçi firmalar ile görüşülerek ve pazarlık edilerek direkt olarak yazılı veya sözlü sipariş verilebilir.

ÖLÇÜ A.Ş.	ISO 9001:2000 KALİTE EL KİTABI Ölçü A.Ş./001	Yayın Tarihi : 18.06.2004 Revizyon : 0 Sayfa :
-----------	--	---

Siparişte değişiklik olması durumunda tedarikçi ile görüşülerek anlaşma sağlanır ve sipariş formu revize edilerek tedarikçiye gönderilir ve teyidi alınır.

İLGİ: 72H'[IA.03 Lojistik\(Satınalma\) İş Akışı](#)'

7.4.1.2 Tedarikçi Firmaların Seçimi ve Değerlendirilmesi

Tespit, talep veya öneri yoluyla belirlenen yeni aday tedarikçi firmaların seçimi için aşağıdaki yöntemlerden faydalanılır.

Aday tedarikçi firma tarafından gönderilen veya firmadan temin edilen numune veya malzemelerin kontrolleri yapılır.

Seçim kriterlerinde, firmanın sattığı ürün standardı ve firmanın sistem standardı olması olmasına dikkat edilir.

Malzeme kalitesini etkileyen kontrol ve testler olumlu sonuçlanırsa aday tedarikçi firmadan malzeme alımı yapılır.

Firma ihtiyacı girdi malzemelerin temin edildiği tedarikçi firmalar, yapılan satınalma bazında kalite, miktar ve termin konularında, puan verilerek değerlendirilir.

6 ayda bir olmak üzere, yılda 2 defa tedarikçi firmaların genel değerlendirilmesi yapılır ve dönem puanlarına göre 73H'[Onaylı Tedarikçi Listesi](#)' güncellenir. Dönem puanlarına göre listeye dahil edilir veya listeden çıkarılırlar

İLGİ: 74H'[IA.03 Lojistik\(Satınalma\) İş Akışı](#)'

7.4.2 Satınalma Verileri

Firma ihtiyacı girdi malzemelerin, belirlenen kalite şartlarına uygun olarak temin edilmesini sağlamak üzere ilgili bölüm tarafından satınalma Talep Formu açık ve net şekilde hazırlanır.

İLGİ: 75H'[IA.03 Lojistik\(Satınalma\) İş Akışı](#)'

7.4.3 Satınalınan Ürünün Doğrulanması

7.4.3.1 Tedarikçi Firma Yerinde Yapılan Doğrulama

Özellikle taşıeron firmalara yaptırılacak ürünveya hizmetler için, sipariş verildikten sonra firma ile yapılacak görüşmeler neticesinde, söz konusu ürünün imalat aşamasında veya fiilen üretim yerinde kontrolü ve doğruluğunun onaylanması (gerektiği durumlarda) yapılır. Bu kontrol, ilgili üretim bölümü tarafından yapılır.

7.4.3.2 Satınalınan Ürünlerin Müşteri Tarafından Doğrulanması

Sözleşmelerde belirtildiği takdirde, müşteri veya müşteri temsilcisi, satınalınan ürün, malzeme ya da hizmetin istenilen özelliklere uyup uymadığını, Ölçü A.Ş.'de veya Ölçü A.Ş.'nin tedarikçi firmasında doğrulama hakkına sahiptir. Müşterinin gerçekleştirdiği bu gibi doğrulamalar, Ölçü A.Ş. tarafından, tedarikçilerin kaliteyi etkin şekilde kontrol ettiği anlamında kullanılmaz ve Ölçü A.Ş.'nin kabul edilebilir malzeme, ürün ya da hizmet temin etme sorumluluğunu ortadan kaldırmaz.

İLGİ: : 76H'[IA.03 Lojistik\(Satınalma\) İş Akışı](#)'

ÖLÇÜ A.Ş.	ISO 9001:2000 KALİTE EL KİTABI Ölçü A.Ş./001	Yayın Tarihi : 18.06.2004 Revizyon : 0 Sayfa :
-----------	--	---

7.5 Üretim Ve Hizmetin Sağlanması (Süreç Kontrol)

7.5.1 Üretim Ve Hizmet Sağlamanın Kontrolü

Ölçü A.Ş. de, Satınalma, Fotogrametri, Teknik Ofis süreçleri uygulanır.

7.5.1.1 Planlama Süreci

Planlama süreci, bir projenin / bir siparişin sipariştan teslimata kadar tüm aşamalarını koordine eden bir süreç olarak, bu aşamalarda çalışan tüm departmanlarda yürütülür.

Ölçü A.Ş.'de ayrı planlama departmanı yoktur.

Ölçü A.Ş.bünyesinde yapılan işlere ait planlama, her departmanın kendi bünyesinde yürütülür. İşlerin planlanması ve yürütülmesi aşamasında, satınalma ve diğer üretim departmanları birbirleri ile koordineli çalışırlar.

Ölçü A.Ş.bünyesinde, yapılan işlere ait planlama, işin niteliğine göre üst yönetim tarafından görevlendirilen Proje Sorumlusu tarafından koordine edilir. Planlama safhasında proje sorumlusu, var ise şantiyenin sevk ve idaresi ile satınalma ve ikmal faaliyetlerini de gerçekleştirir.

7.5.1.3 Fotogrametrik Üretim Süreci

Fotogrametrik üretim süreci, ilgili iş akış şeması, kontrol planları, operatör talimatları ve ilgili diğer kalite sistem dokümanlarına uygun olarak, Ölçü A.Ş.hizmet binası ve şantiye alanlarında gerçekleştirilir.

Yapılan süreç ile ilgili, prosedür ve talimatlarda belirtilen dokümanlar düzenlenerek süreç parametreleri ve ürün/hizmet karakteristikleri izlenir.

İLGİ :

77H'[DA.01 Hava Fotoğraflarının Taranması](#)' İş Akışı,

78H'[DA.02 Fotogrametrik Nirengi](#)' İş Akışı

79H'[DA.02/02-02 Otomatik Havai Nirengi \(Match-AT\)](#)' İş Akışı

80H'[DA.03 Fotogrametrik Dengeleme](#)' İş Akışı, 81H'[DA.04 Stereo Sayısallaştırma](#)' İş Akışı

82H'[D 5.3 Helava Sisteminde Arazi Modeli İşlemi](#)' İş Akışı, 83H'[DA.06 Ortofoto İşlemleri](#)' İş Akışı

7.5.1.4 Düzeltme İşlemleri

Düzeltme süreci, ilgili iş akış şeması, kontrol planları, operatör talimatları ve ilgili diğer kalite sistem dokümanlarına uygun olarak, Ölçü A.Ş.hizmet binasında gerçekleştirilir.

Yapılan süreç ile ilgili, prosedür ve talimatlarda belirtilen dokümanlar düzenlenerek süreç parametreleri ve ürün/hizmet karakteristikleri izlenir.

İLGİ :

84H'[EA.01 Fotogrametrik Ön Düzeltme İşlemleri](#)' İş Akışı, 85H'[EA.02 Harita Oluşturma İşlemleri](#)' İş Akışı

ÖLÇÜ A.Ş.	ISO 9001:2000 KALİTE EL KİTABI Ölçü A.Ş./001	Yayın Tarihi : 18.06.2004 Revizyon : 0 Sayfa :
-----------	--	---

7.5.2 Üretim ve Hizmet Sağlanması İçin Süreçlerin Geçerliliği

Ölçü A.Ş.'de gerçekleştirilen operasyonlar içinde ‘özel süreç’ olarak herhangi bir süreç bulunmamaktadır. Elde edilen çıktının, sonraki izleme ve ölçme ile doğrulanamadığı durum söz konusu değildir. Tüm çıktılar için bir sonraki süreçte doğrulama yapılabilmektedir.

7.5.3 Tanımlama ve İzlenebilirlik

Girdi malzemeler kabul, ret, şartlı kabul durumları, malzeme tanımlama etiketi üzerinde belirtilir.

İhale müşterilerinin siparişlerinin takibi ihale tarih ve numarası ile, direkt müşterilerin sipariş takibi verilen sipariş numarasının takip eden tüm formlara kaydedilmesi ile yapılır.

Proje sürecinde oluşan basılı veya elektronik ortamdaki bilgi ve belgeler açık seçik olarak tanımlanır ve belirli bir düzen içerisinde, raflarda, depolarda, bilgisayarlarda muhafaza edilir.

Sevk aşamasına gelen ürünlerin ambalajları üzerine yapıştırılan ürün tanımlama etiketinde, ihale numarası veya sipariş numarası ile tanımlama ve izlenebilirliği sağlanır.

7.5.4 Müşteri Mülkiyeti

Müşterilerden, süreçlere tabii tutulmak amacıyla veya projelerde kullanılmak üzere girdi bilgi, belge, malzeme, üretim - kontrol araçları ve makina-teçhizat temin edilebilir. Bunlar amacı dışında kullanılmaz.

Malzemenin tanımlanması, malzeme tanımlama etiketi üzerine müşteri adı yazılmak suretiyle tanımlanır.

Gerek ürünlerin kabul kontrolü sırasında tesbit edilen uygunsuzluklar, gerekse operasyonlar sırasında üründe meydana gelen kayıp, hasar vb uygunsuzluklar müşteriye bildirilerek çözülmesi sağlanır.

7.5.5 Ürünün Korunması

7.5.5.1 Genel

Ölçü A.Ş.'de girdi malzeme aşamasından başlayarak, ürünün taşınması, tanımlanması, depolanması, paketlenmesi, muhafaza edilmesi, sevkiyatı ve teslimatına ilişkin uygulamalar tanımlanmıştır.

7.5.5.2 Taşıma

Ölçü A.Ş.'de ürünler taşıma sırasında malzeme ve ürünlerin zarar görmesini önleyecek şekilde taşınır.

Müşteri sözleşmesinde taşıma ile ilgili belirtilen özel hükümler varsa bunlara uyulur.

7.5.5.3 Depolama

Ürünün kullanımına veya sevkiyatına kadar hasar görmesini önlemek amacıyla, belirlenmiş depolama / stoklama alanları kullanılır.

7.5.5.4 Paketleme

ÖLÇÜ A.Ş.	ISO 9001:2000 KALİTE EL KİTABI Ölçü A.Ş./001	Yayın Tarihi : 18.06.2004 Revizyon : 0 Sayfa :
-----------	--	---

Ambalaj olarak karton, kutu , naylon torba vs kullanılır. Ambalajlama ve etiketleme Ölçü A.Ş.'de müşteri şartname ve sözleşmesine göre gerçekleştirilir. Ambalaj tanıtım için, şartname ve sözleşmede belirtilen talebe göre hazırlanan Etiket kullanılır.

7.5.5.5 Muhafaza Etme

Ölçü A.Ş.kendi kontrolü altında olduğu müddetçe, malzemelerin ve ürünün muhafazası için uygun yöntemleri belirler ve uygular.

7.5.5.6 Teslimat

Müşteri tarafından özel bir talep yoksa sevk edilecek mamullerin teslimat şeklini ilgili bölüm sorumlusu belirler.

7.6 İzleme ve Ölçme Cihazlarının Kontrolü

Ürünün belirlenen kalite şartlarına uygunluğunun doğrulanması amacıyla ürün üzerinde yapılan ölçme, kontrol ve test verilerinin güven sağlaması için tüm ölçme, kontrol ve test cihazları, hazırlanan 87H'[Yıllık Kalibrasyon Planı](#)' dahilinde kalibre edilirler.

Firma içi kalibrasyonu yapılabilen cihazların kalibrasyon işlemleri sertifikalı personel tarafından, prosedüre uygun olarak yapılır ve kalibrasyon sonuçlarına göre cihazlar, **kullanılabilir / şartlı kullanılır / kullanılmaz** durumlarından birini belirten etiket ile etiketlenerek kalibrasyon protokolları düzenlenir.

Firma dışında kalibre edilen cihazların kalibrasyonu, yetkili kuruluşlarda veya yetkili kuruluşlar tarafından akredite edilmiş firmalarda yaptırılır ve kalibrasyon protokolları düzenlenir.

Yapılan firma içi / dışı kalibrasyonlara ait düzenlenen tüm dokümanlar Kalite Güvence Müdürlüğü bünyesinde muhafaza edilir.

İLGİ: 88H'[KA.02 Ölçme İzleme Teçhizatının Kontrolü](#)' İş Akışı

8 ÖLÇME, ANALİZ VE İYİLEŞTİRME

8.1 Genel

Ölçü A.Ş., ürünün uygunluğunu göstermek, kalite yönetim sisteminin uygunluğunu sağlamak, kalite yönetim sisteminin etkinliğini sürekli iyileştirmek için gerekli olan izleme, ölçme, analiz ve geliştirme sürecini planlamış ve uygulamaya almıştır.

8.2 İzleme ve Ölçme

8.2.1 Müşteri Memnuniyeti

Ölçü A.Ş., Kalite Yönetim sisteminin performansının önemli göstergelerinden biri olarak Müşteri Memnuniyetini göstermektedir.

Müşteri memnuniyetini gösteren veriler aşağıdaki yöntemlerle derlenir:

- Müşteri ziyaretleri
- Müşteriden iletilen bilgiler (şikayetler, iadeler, teslimat performansı vb)

ÖLÇÜ A.Ş.	ISO 9001:2000 KALİTE EL KİTABI Ölçü A.Ş./001	Yayın Tarihi : 18.06.2004 Revizyon : 0 Sayfa :
-----------	--	---

Ölçü A.Ş.müşteri potansiyelinin büyük bölümünü oluşturan Kurumsal müşteriler için memnuniyet ölçümlenmesi 3 aşamada gerçekleştirilir.

- İhale müşterisine, ihale şartları gereğince yeterlilik dosyası hazırlanır. Yeterlilik dosyasının müşteri tarafından kabul edilmesi, müşteri memnuniyetinin 1. aşamada sağlanması anlamına algılanmaktadır.
- İşin alınmasını ve işin başlamasını müteakip müşteri tarafından yapılan kontroller ve olumlu cevap veya raporlar. Ayrıca hakedişlerin alınması müşteri memnuniyetinin 2. aşamada sağlanması anlamına algılanmaktadır.
- Alınan işin tamamlanarak müşteriye teslim edilmesi ve müşterinin yaptığı kabul kontrolleri sonucu ürünü kabul etmesi ise 3. aşamada müşteri memnuniyeti sağlanmış olur.

Ölçü A.Ş.müşterilerinden iletilen ve müşteri memnuniyeti / memnuniyetsizliğinin temel göstergeleri arasında sayılabilecek müşteri şikayetleri, iadeler, termin performansı vb. konulardaki bilgiler de bu kapsamda değerlendirilir. Müşteri şikayetleri 89H'[Müşteri Şikayeti İnceleme Formu](#)' ile kayıt altına alınır.

Müşterilerden iletilen problemlerin çözümüne ve sunulmasına ilişkin, her müşteriye özel yöntem kullanılabilir. Belirli bir formatta bilginin kendilerine iletilmesini talep eden müşterilerin, bu isteği yerine getirilir. Şikayet bildirimini sonrasında konunun incelenmesi ve şikayetin çözümüne ilişkin bilginin müşteriye iletilmesi prensip alınır. Konu incelemesi, gerektiğinde müşteri adresinde de yapılır. Ayrıca müşterileri şikayetlerinin giderilmesinde, zaman kısıtlarına yönelik müşteri özel istekleri göz önünde bulundurulur.

Müşterilerden gelen red/iade ürünler ilgili birimler tarafından incelenir, analiz edilir ve kaydedilir. Gerektiğinde red/iade ürünlerin incelemesi müşterinin tesisinde başlatılır. İadeye yol açan nedenlere göre, bu veriler kategorize edilir ve sorunun tekrarını önleyebilmek amacıyla düzeltici faaliyet başlatılır, gerekiyorsa soruna sebep olan faaliyette değişiklik yapılır. Müşteriden bir talep gelmesi halinde, bu kayıtlar müşterinin incelemesine sunulur.

Müşteri memnuniyetsizliğinin temel göstergeleri olan iadeler ve müşteri şikayetlerinin sayısı, eğilimleri gösterecek şekilde grafiksel olarak Kalite Güvence Müdürü tarafından oluşturulur ve izlenir.

Ölçü A.Ş.'de iç müşteri memnuniyetinin ölçülmesine yönelik olarak 90H'[İç Müşteri Memnuniyet Anketi](#)' yapılmaktadır. Uygulama Yönetim Temsilcisi koordinasyonu ile yapılır ve sonuçlar derlenerek üst yönetime sunulur. Sonuçlara yönelik çalışmalar yapılır.

İLGİ : 91H'[İç Müşteri Memnuniyet Anketi](#)'

8.2.2 İç Tetkikler

Firma içi kalite tetkikleri, ilgili tüm faaliyet alanlarını kapsayan ve her bir faaliyet alanı yılda en az bir defa tetkik edilecek şekilde hazırlanmış 92H'[İç Kalite Tetkik Planı](#)'na uygun olarak yapılır. Plan, yılbaşı da Kalite Güvence Müdürü tarafından 12 aylık dönem için hazırlanır.

ÖLÇÜ A.Ş.	ISO 9001:2000 KALİTE EL KİTABI Ölçü A.Ş./001	Yayın Tarihi : 18.06.2004 Revizyon : 0 Sayfa :
-----------	--	---

Tetkikler, bu iş için gerekli eğitimi almış personel tarafından yapılır ve tetkik ekibinin, tetkik edilecek departmandan bağımsız olmasına dikkat edilir.

Tetkinin yapılması sırasında tetkikçiler, tetkik edilen alan ile ilgili faaliyetleri gözlemleyerek, ilgili personelle konuşarak ve kalite kayıtlarını inceleyerek, kalite sistemine uygun olmayan durumları 'Tetkik Raporu'na kaydederler.

Tetkik sonrasın da kapanış toplantısı düzenlenerek, tetkik bulguları ve uygunsuzluklar değerlendirilir ve tetkik raporu ile uygunsuzluklara ait düzeltici faaliyet raporu düzenlenir. Açılan düzeltici / önleyici faaliyetin etkinliği Kalite Güvence Müdürü tarafından takip edilir.

İLGİ: 93H'[KP.12 İç Tetkikler](#)' Prosedürü

8.2.3 Süreçlerin İzlenmesi ve Ölçülmesi

Ölçü A.Ş., gerektiğinde kalite yönetim sistemi süreçlerinin ölçülmesi ve izlenmesi için uygun metodlar belirlemiş ve uygulamaya almıştır.

Süreçlerin, performans kriterlerinin ve veri analizi sonuçlarının değerlendirilmesi ile yapılan iç tetkiklerde ölçülür.

İLGİ: '94H'[KP.12 İç Tetkikler](#)' Prosedürü,

95H'[KT.16 Veri Analizi](#)' Talimatı

8.2.4 Ürünün İzlenmesi ve Ölçülmesi

8.2.4.1 Genel

Ürün için belirlenmiş şartların yerine getirildiğini doğrulamak amacıyla gerekli kontrol ve testler kontrol planında belirtildiği şekilde yerine getirilir. Her ürün için şartların yerine getirildiğini doğrulamak amacıyla yapılan kontrol ve testler kontrol planlarında detaylandırılmıştır.

8.2.4.2 Girdi Malzeme Kontrol Ve Testleri

Firma ihtiyacı için satın alınan tüm girdi malzemeler, kalite şartlarına uygunluklarının belirlenmesi amacıyla giriş kalite kontrole tabii tutulurlar.

Kontrol, malzeme özelliklerini kapsar ve kontrol sonuçlarının uygunluğu, satınalma işlemi sırasında belirtilen değerlere göre ve ilgili prosedür ve talimatlara göre kontrol edilir.

Girdi malzemelerin kontrol edilene kadar kullanılmaması ve sevkiyatının yapılmaması prensip kabul edilmiştir.

8.2.4.3 Süreç Sırasında Kontrol ve Testler

Proje gereği üretilecek veriler, proje şartnameleri, prosedür, iş akışı ve talimatlara göre üretilirler. Üretim bilgilerine ve belirtilen ölçütlere uygun olarak üretilip üretilmediklerini belirlemek amacıyla süreç sırasında kontrollara tabii tutulur.

ÖLÇÜ A.Ş.	ISO 9001:2000 KALİTE EL KİTABI Ölçü A.Ş./001	Yayın Tarihi : 18.06.2004 Revizyon : 0 Sayfa :
-----------	--	---

Kontrollar, ilgili prosedür, talimat, BÖHHBÜY, teknik föyler ve kalite planlarına uygun olarak yapılır.

8.2.4.4 Son Kontrol ve Testler

Ürünlerin gereken özelliklerde veya miktarda üretilip üretilmediğini tespit amaçlı olarak son kontroller gerçekleştirilir.

Kontroller, prosedüre, talimatlara, BÖHHBÜY, malzeme teknik şartnamelerine, teknik föylere ve kalite planlarına göre yapılır. Yalnızca belirlenen kalite şartlarına uyan ürünler kabul edilir.

Sonuçlar kayıt altına alınır ve talep eden müşterinin görüşüne sunulur.

8.3 Uygunsuzluğun Kontrolü

Yapılan kontrol ve testler sonucunda belirlenen uygun olmayan ürünlerin kontrolü, 96H'[Uygunsuzluğun Kontrolü](#)' prosedürüne uygun olarak:

- Uygun olmayan ürünlerin tanımı
- Uygunsuzluğun dokümanite edilmesi
- Uygunsuzluğun incelenmesi
- Uygunsuzluğun giderilmesi ve kontrolü
- Uygunsuzluk ile ilgili dokümantasyonun tamamlanması

uygulamaları ile yapılır.

Uygunsuzluk tesbit edilen model veya işlemlerde gerekli tanımlar yapılarak uygunsuzluk dokümanite edilir ve ürünlerin kullanımı veya bir sonraki süreç aşamasına geçmesi önlenir.

Dokümanite edilen uygunsuzluk bu konuda yetkilendirilmiş personel tarafından gözden geçirilerek uygunsuzluğun giderileceği yöntem belirlenir.

Uygunsuzluk belirlenen giderme yöntemine göre, ancak bir yetkili personelin gözetiminde giderilir ve sonuçlar dokümanite edilir. Tüm kayıtlar muhafaza edilir.

Uygun olmayan ürünlerle ilgili olarak aylık analizler yapılır ve değerlendirilir.

İLGİ: 97H'[KP.13 Uygunsuzluğun Kontrolü](#)' Prosedürü

8.4 Verilerin Analizi

Kalite planlaması aşamasından başlayarak ürünler ve üretim şekli göz önünde bulundurularak istatistiksel tekniklerin uygulanacağı ürün karakteristikleri belirlenir. Bu aşamada hangi konu için hangi metodun uygulanacağı tesbit edilir.

Verilerin analizi, yalnızca ürün ve süreç yönelik istatistiksel süreç kontrolü uygulaması ile değil, uygulanabilir gelişmelerin belirlenmesi amacıyla uygun kalite yönetim sistemi konularında da yapılır.

Müşteri memnuniyeti verileri, çalışan memnuniyeti, eğitim, satış performansı, uygun olmayan ürünlerle ilgili veriler, tedarikçilerle ilgili veriler, kalite hedefleri, verimlilik ve arıza-duruşlarla ilgili veriler periyodik olarak takip edilen, grafiksel olarak analiz edilen ve sonuçları kalite toplantılarında sunulan verilerdir.

ÖLÇÜ A.Ş.	ISO 9001:2000 KALİTE EL KİTABI Ölçü A.Ş./001	Yayın Tarihi : 18.06.2004 Revizyon : 0 Sayfa :
-----------	--	---

Kalite yönetim sistemi kapsamında yararlanılan bir başka veri analizi yöntemi de kıyaslamadır. Bu nedenle mevcut imkan ve yetenekler, diğer firmalarınkiler ile (sadece sektörel bazda ve ulusal değil) karşılaştırılarak iyileşme ve fayda sağlama fırsatları yaratılmaya çalışılır. Bu amaca yönelik olarak yayınların takip edilmesi, konferanslara katılması, firma ziyaretlerinin yapılması, danışmanlardan yararlanılması gibi yöntemler uygulanır.

İLGİ: 98H'[KT.16 Verilerin Analizi](#)' Talimatı

8.5 İyileştirme

8.5.1 Sürekli İyileştirme

Ölçü A.Ş.'de Kalite politikası, kalite hedefleri, tetkik sonuçları, verilerin analizi, düzeltici ve önleyici faaliyetler ile yönetimin gözden geçirmesi işlevleri vasıtasıyla kalite yönetim sisteminin sürekli olarak geliştirilmesi ve iyileştirilmesi sağlanır.

Müşteri memnuniyet ve sadakatının artırılarak pazar payının korunması amacıyla performansta sürekli gelişme ve iyileştirme ilke edinilir. Sürekli gelişme ve iyileştirme faaliyetleri kademeli olabileceği gibi sıradan da olabilir. Her iki durum için felsefe 'Planla – Uygula - Kontrol Et - Önlem Al (PUKÖ)' döngüsüne dayandırılır.

Sürekli gelişme ve iyileştirme felsefesinin yaygınlaştırılması amacıyla her yıl Ocak ayında geliştirme ve iyileştirme konuları seçilir. Konular Kalite Güvence Müdürü ve Yönetim Temsilci başkanlığında bir toplantı ile kesinleştirilir ve sonuçlar yönetim gözden geçirme toplantılarında izlenir.

Geliştirme ve iyileştirme konularının kalite ve üretkenlik konularına odaklanmış olması sağlanır. Bu açıdan seçilebilecek tipik iyileştirme konuları ilgili prosedürde anlatılmıştır.

İLGİ: 99H'[KP.14 Sürekli Gelişme](#)' Prosedürü

8.5.2 Düzeltici Faaliyetler

Çağdaş kalite yönetim sistemlerinde müşteri memnuniyeti bir kuruluşun tüm faaliyetlerinde odak noktasıdır. Ürünün müşteriye sunulduktan sonra sorun oluşturma olasılığını en aza indirmek, müşteri memnuniyetini sağlayacak temel kriterlerden biridir. Yeniliklere ve gelişmelere açık, sürekli iyileştirme felsefesiyle işletilen kalite yönetim sistemlerinde, problemlerin daha oluşmadan ya da en erken aşamada tespit edilmesi ve köklü bir şekilde ortadan kaldırılması, uygun sistem ve altyapıların kurulması ile sağlanacaktır. Bu sistem, problemlerin çözülmesini ve iyileştirme faaliyetlerini kapsayan "Düzeltici/Önleyici (D/Ö) Faaliyet Sistemi"dir.

ISO 9001 Standardı Md: 4.14'te Düzeltici ve Önleyici Faaliyetlerle ilgili gerekler verilmiştir. İstatistiklere göre, ISO 9001 belgelendirme ya da ISO 9001'in üç yıl sonunda yürütülen yeniden belgelendirme tetkik faaliyetleri sonucunda saptanan problemlerin büyük bir kısmı, Düzeltici ve Önleyici Faaliyetler alanındadır. Bu sonuçlar, D/Ö Faaliyet Sisteminin çağdaş kalite yönetim sistemleri ile bütünlük teşkil edecek şekilde yeni bir bakış açısı ile yeniden ele alınmasını zorunlu hale getirmiştir. D/Ö Faaliyet Sistemi mevcut ya da potansiyel sorunları ortadan kaldırarak iyileştirme faaliyetlerini de kapsayacaktır. Sistemin kurulmasına olanak

ÖLÇÜ A.Ş.	ISO 9001:2000 KALİTE EL KİTABI Ölçü A.Ş./001	Yayın Tarihi : 18.06.2004 Revizyon : 0 Sayfa :
-----------	--	---

ISO 9001:2000 revizyonu, kuruluştaki tüm kalite faaliyetlerini süreç yaklaşımı ile ele alırken, müşteri odaklılık ve sürekli iyileştirme yaklaşımları ile daha etkin bir D/Ö Faaliyet Sisteminin kurulmasına olanak sağlayacaktır.

Problemlerin çözümünde sistematik ve disipline edilmiş problem çözme metodları kullanılır. Bu amaçla her ay uygun olmayan ürünlerle ilgili raporlar incelenir, değerlendirilir ve seçilen konular için 'Düzeltilici / Önleyici Faaliyet Raporu' açılır. Gerekğinde aynı veya farklı bölümlerden ilgili kişilerin katılımı ile ekip oluşturularak bu düzeltici faaliyetler ele alınır ve hatalar veya uygunsuzluklarla ilgili olarak temel nedene inilerek çözüm üretilir.

Düzeltilici faaliyetlerin iş akışı aşağıdaki şekilde gerçekleşir:

1. Uygunsuzluk açık olarak tanımlanır - Uygunsuzluk Tanımı
2. Bu uygunsuzluğun ortaya çıkmasına 'neden' olan unsurlar tanımlanır - Temel Neden
3. Çözümle ilgili acil çözüm, uygulama tarihi ve sorumlu(lar) saptanır - Geçici Faaliyet
4. Uygunsuzluğun tekrarlanmamasını sağlayacak kalıcı çözüm, önerilen uygulama tarihi, sorumlu(lar) saptanır ve gerçekleşme tarihi kaydedilir - Kalıcı Faaliyet
5. Uygulamalar doğrulama amacıyla takip edilir ve etkinliği değerlendirilir - Düzeltici Faaliyet Etkinliğinin Değerlendirilmesi

Yapılan gözden geçirme sonucunda düzeltici faaliyetler arasından başka ürünlere, süreçlere, operasyonlara yaygınlaştırılabilecek nitelikte olanlar bir hareket planı yapılarak, uygulamanın içeriği, kapsamı, hayata geçirileceği tarih ve sorumlular belirlenmek suretiyle yürürlüğe konur ve etkinliği izlenir.

İLGİ: 100H'[KP.14 Sürekli Gelişme](#)'Prosedürü

8.5.3 Önleyici Faaliyetler

Önleyici faaliyetler, oluşmalarının önlenmesi amacıyla potansiyel (olası) uygunsuzlukların sebeplerini ortadan kaldırmaya yönelik olarak planlanır ve uygulanırlar.

Bu amaçla aşağıdaki bilgi kaynakları kullanılabilir:

- Müşteri gereksinim ve beklentileri
- Yönetimin gözden geçirmesi faaliyeti çıktıları
- Veri analizleri çıktıları
- Girdi malzeme, ürün ve süreç kontrolleri sonuçları
- Müşteri memnuniyeti ve memnuniyetsizliği verileri

Yapılan tetkik ve düzeltici faaliyet sonuçları

- Benzeri diğer kaynaklar

İLGİ: 101H'[KP.14 Sürekli Gelişme](#)'Prosedürü

ÖZGEÇMİŞ

Doğum tarihi 01.02.1963

Doğum yeri Ordu

Lise 1975-1978 Trabzon Lisesi

Lisans 1978-1983 İstanbul Teknik Üniversitesi İnşaat Fak.
Jeodezi ve Fotogrametri Mühendisliği Bölümü

Yüksek Lisans 2000-2002 Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü
Mühendislik ve Fen Bilimleri Enstitüsü
Jeodezi ve Fotogrametri Mühendisliği Anabilim Dalı

Doktora 2002-2006 Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü
Jeodezi ve Fotogrametri Mühendisliği Anabilim Dalı
CBS ve Uzaktan Algılama Programı

Çalıştığı kurumlar

1983-1994 Türkiye, Libya ve Rusya’da arazi ölçümleri, hafriyat, altyapı, yol, sanayi tesisleri ve konut projelerinde Harita Mühendisi ve Ölçme Gurup Müdürü olarak mesleki hizmet,

1994-1995 İstanbul, Ömerli-Elmalı Barajları Altyapı ve Çevre Düzenleme Projesi’nde Teknik Ofiste hesap ve CAD ortamında proje üretim konusunda mesleki hizmet,

1995-2006 İstanbul, Emi Harita Bilgi İşlem Ltd. Şti.’de mesleki hizmet.