



T.C.

**AKSARAY ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANABİLİM DALI**

**ÜRETİM EĞİTİM SİSTEMİNİN ÜRÜN KALİTESİNE ETKİSİ
VE OTOMOTİV SEKTÖRÜNDE BİR FABRİKA UYGULAMASI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Mustafa ÖZDEMİR

DANIŞMAN

Yrd. Doç. Dr. D. Arzu AKOLAŞ

AKSARAY, 2014



T.C.

AKSARAY ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANABİLİM DALI

ÜRETİM EĞİTİM SİSTEMİNİN ÜRÜN KALİTESİNE ETKİSİ
VE OTOMOTİV SEKTÖRÜNDE BİR FABRİKA UYGULAMASI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Mustafa ÖZDEMİR

DANIŞMAN

Yrd. Doç. Dr. D. Arzu AKOLAŞ

AKSARAY, 2014

DOĞRULUK BEYANI

Yüksek Lisans tezi olarak sunduğum bu çalışmayı, bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yol ve yardıma başvurmaksızın hazırladığımı, yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu doğrularım.

Tezimle ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun saptanması durumunda, ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçlara katlanacağımı bildiririm.

Tarih

... / ... /

Mustafa ÖZDEMİR

İmza

T.C.
AKSARAY ÜNİVERSİTESİ SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
KABUL ve ONAY BELGESİ

Enstitümüz 122201416 nolu öğrencisi Mustafa Özdemir'in ÜRETİM EĞİTİM SİSTEMİNİN ÜRÜN KALİTESİNE ETKİSİ VE OTOMOTİV SEKTÖRÜNDE BİR FABRİKA UYGULAMASI başlıklı lisansüstü tez çalışması, aşağıdaki jüri tarafından. İşletme Anabilim Dalında **YÜKSEK LİSANS** tezi olarak **Oy Birliği/Oy Çokluğu** ile kabul edilmiştir.

Danışman	: Yrd. Doç Dr. D. Arzu AKOLAŞ	Aksaray Üniversitesi
Üye	: Yrd. Doç. Dr. M. Yılmaz İÇERLİ	Aksaray Üniversitesi
Üye	: Yrd. Doç. Dr. Nurullah UMARUSMAN	Aksaray Üniversitesi

Tezin Savunulduğu Tarih :

Sosyal Bilimler Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun tarih ve sayılı kararı ile onaylanmıştır.

Öğrencinin

Mustafa Özdemir

Enstitü Müdürü

Prof.Dr. Uğur Alp MANÇO

ÖNSÖZ

Bu çalışmada desteğini esirgemeyen, bilgi ve birikimleriyle yol gösteren değerli danışman Hocam Yrd. Doç. Dr. Dilek Arzu AKOLAŞ'a sonsuz teşekkür eder, saygılarımı sunarım.

Her konuda göstermiş oldukları destek ve yardımları için aileme ve arkadaşlarıma teşekkür ederim.

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

ÜRETİM EĞİTİM SİSTEMİNİN ÜRÜN KALİTESİNE ETKİSİ VE OTOMOTİV SEKTÖRÜNDE BİR FABRİKA UYGULAMASI

Mustafa ÖZDEMİR

Aksaray Üniversitesi

Sosyal Bilimler Enstitüsü

İşletme Anabilim Dalı

Danışman: Yrd. Doç. Dr. Dilek Arzu AKOLAŞ

Sanayi devriminden sonra artan yığın üretime paralel olarak gelişen teknoloji ve değişen tüketici profillerinden dolayı firmalar yoğun rekabet içerisinde var olma savaşı vermektedir. Firmaların tüketici istek ve ihtiyaçlarını göz önüne alırken kalite kavramı önemlilik kazanmaktadır. Günümüzde kalite kontrolünün ilk kez ne zaman bilinçli olarak yapıldığı ve uygulanmaya başlandığı konusunda çeşitli bilgiler olmakla beraber gelişen teknoloji ve artan rekabet dolayısıyla kalite döngüsünün önemi her geçen gün artmaktadır. Üretim tesislerinde montaj ya da direkt ürün imalatında çalışanların yapacakları işlerin karmaşık olması, ürün seçeneklerinin fazla olması; imalat sürecinde aynı kalitede ve standartta işin yapılmasını oldukça zor hale getirmiştir. Rekabetin hız kazandığı, kalitenin öneminin gittikçe arttığı günümüzde özellikle emek yoğun üretim tesislerinde bu sorunları minimum seviyeye indirebilmek ve rekabet gücünü artırmak için yoğun bir çaba sarf edilmektedir. İşletmeler, en az maliyet ile en yüksek kaliteyi elde etmek ve kaliteyi standart hale getirmek için çeşitli teknikler ve yöntemler kullanmaktadır. Ayrıca bu yöntemlerin kalite üzerine etkisinin ölçülmesi yapılan uygulamanın verimliliğinin gösterilmesinde önem arz etmektedir.

Üretim hatlarında yapılan montaj işlemlerinin standart duruma getirilmesi için uygulanan tekniğin ürün kalitesi üzerindeki etkisini ölçmeye yönelik olan bu çalışma dört bölümden oluşmaktadır. Çalışmanın birinci bölümünde tez çalışmasının kavramsal çerçevesi oluşturularak bu bağlamda çalışmaya temel teşkil eden üretim eğitim sistemlerinin tarihsel gelişmelerinden, işletmelerdeki eğitim sistemlerinden, kalite kavramı ve uygulamalarından bahsedilmiştir. İkinci bölümde uygulamanın odak noktası olan işletmedeki üretim eğitim sistemi içeriği ve kullanımı anlatılmıştır. Daha sonra kullanılan yöntem ve grup modeli açıklanmıştır. Grup modeli ışığında veriler toplanarak analizleri yapılmıştır. Üçüncü bölümde denenceler ile ilgili bulgular ve bulgularla ilgili yorumlara yer verilmiştir. Son bölümde ise araştırmada elde edilen sonuçlar ve sonuçlarla bağlantılı önerilerden bahsedilmiştir.

2014, 149 Sayfa

Anahtar Kelimeler

1. Ürün
2. Üretim
3. Eğitim
4. Kalite Kontrol
5. İşletme

ABSTRACT

Master of Science Thesis

THE AFFECT OF PRODUCTION EDUCATION SYSTEM ON PRODUCTION QUALITY AND ITS APPLICATION OF A FACTORY IN AUTOMOTIVE INDUSTRY

Mustafa ÖZDEMİR

Aksaray University

Graduate School of Social Sciences

Department of Business Administration

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Dilek Arzu AKOLAŞ

After the industrial revolution, the companies are struggling in an intense competition for existence due to evolving technology and changing consumer profiles in parallel with increasing mass production. The concept of quality is gaining importance while the companies take wishes and needs of the costumers into account. Today, there is a variety of information about the time when quality control is done deliberately and implemented for the first time, nonetheless importance of the quality cycle is increasing with each passing day due to the evolving technology and increased competition. Because of the complexity of the work done by the workers in the direct production or assembling departments or wide product range in the production facilities; it becomes quite difficult to produce same quality and standardized products during the manufacturing process. Nowadays, there are intense efforts in order to minimize these problems and to improve competitiveness especially in labor-intensive manufacturing facilities while competition gained momentum and importance of the quality is evolved. Businesses use a variety of techniques and methods to achieve the highest quality with minimal cost and to make the quality standardized. In addition, measurement of the effects of these methods for

quality purposes is also important to show the efficiency of the performed application.

This study, which is about the standartizing the technique that is used with the installation of flaws, is consisted of four parts. In the first part of the study, by conceptual framework of the thesis, the historical development of manufacturing systems, which is the basic of the work education systems in business quality concept and applications are explained. In the second part, manufacturing and use of content education system in business that is the focus point of the application is explained. Then the method that was used and the group model are explained. In consideration of group model, data are collected and analysed. In the third part, indications about hypothesis and comments on the indications are mentioned. In the last part, results of the researches and advices related to results are mentioned.

2014, 149 Pages

Keywords

1. Product,
2. Production,
3. Training,
4. Quality Control,
5. Business,

İÇİNDEKİLER

Önsöz.....	i
Özet.....	ii
Abstract.....	iv
İÇİNDEKİLER	vi
Kısaltmalar	x
Tablolar Dizini	xi
Şekiller Dizini	xii
BÖLÜM I: KAVRAMSAL ÇERÇEVE.....	1
1.1. Giriş.....	1
1.1.1. Araştırmanın Problemi.....	2
1.1.2. Araştırmanın Amacı.....	3
1.1.3. Araştırmanın Önemi.....	4
1.1.4. Araştırmanın Sınırları ve Kısıtları	4
1.2. Üretim Sistemlerinde Yaşanan Gelişmeler.....	5
1.2.1. El Sanatı Tarzı Üretim Sistemi	8
1.2.2. Seri Üretim Sistemi.....	8
1.2.3. Tam Zamanında Üretim Sistemi	9
1.2.4. Yalın Üretim Sistemi	10
1.2.4.1. Yalın Üretim Sistemi Prensipleri	11
1.2.4.1.1. Değer.....	12
1.2.4.1.2. Değer Akışı	12
1.2.4.1.3. Sürekli Akış	13
1.2.4.1.4. Çekme	15
1.2.4.1.5. Sıfır Hata Yaklaşımı – Mükemmellik.....	15
1.2.5. Çevik Üretim Sistemi.....	16
1.3. Üretim ve Eğitim İlişkisi.....	18
1.4. İşletmelerde Eğitim Sistemine Genel Bakış.....	20

1.4.1. İnsana Yatırım Yapma Standardı (IIP) ve Eğitim.....	20
1.4.2. İnsan Kaynakları Eğitiminin İşletmedeki Verimliliğe Etkileri.....	21
1.4.2.1. İşletmelerde İnsan Kaynaklarının Sağlanması.....	22
1.4.2.2. İş Gören Temininde Kullanılan Kaynaklar.....	24
1.4.3. İnsan Kaynakları Açısından Eğitim ve Geliştirmenin Önemi	25
1.4.3.1. İnsan Kaynakları Planlanması Açısından Eğitim ve Geliştirmenin Önemi	27
1.4.3.2. Eğitimde İzlenmesi Gereken İlkeler	27
1.4.3.2.1. Süreklilik İlkesi.....	28
1.4.3.2.2. Yararlılık İlkesi	28
1.4.3.2.3. Fırsat Eşitliği İlkesi	29
1.4.3.2.4. Etkin Katılım İlkesi.....	29
1.4.3.2.5. Eğitimcilerin Eğitimi	30
1.4.3.3. İşletmelerde Eğitim Programının Aşamaları	30
1.4.3.3.1. Eğitim İhtiyacının Analizi / Belirlenmesi	31
1.4.3.3.2. Eğitimin Planlanması	32
1.4.3.3.3. Eğitim Bütçesinin Hazırlanması	34
1.4.3.4. İşletmelerde Eğitim Yöntemleri.....	35
1.4.3.4.1. İşbaşı Eğitim Yöntemleri	36
1.4.3.4.2. İş Dışı Eğitim Yöntemleri	38
1.4.3.4.3. Çağdaş / Teknoloji Destekli Eğitim Yöntemleri.....	39
1.4.3.4.3.1. Bilgisayar Destekli Eğitim.....	40
1.4.3.4.3.2. İnternet Tabanlı Eğitim	41
1.4.3.4.3.3. Sanal Gerçeklik.....	41
1.4.3.4.3.4. Uzaktan Eğitim	42
1.4.3.5. Eğitim Sonuçlarını Ölçme ve Değerlendirme.....	43
1.5. Üretim Eğitim – Kalite İlişkisi	44
1.6. Kalite Çalışmaları	45
1.6.1. Kalite.....	45
1.6.2. Kalitenin Tarihsel Gelişimi.....	47
1.6.2.1. Muayene Dönemi.....	49
1.6.2.2. Kalite Kontrol Dönemi	49

1.6.2.3. Kalite Güvence Dönemi.....	50
1.6.2.4. Toplam Kalite Yönetimi Dönemi	50
1.6.3. Kalite Kontrol ve Kalite Güvence.....	52
1.6.4. Kalite Kontrol ve Problem Çözme Teknikleri	53
1.6.4.1. Beyin Fırtınası.....	54
1.6.4.2. Akış Diyagramı	54
1.6.4.3. İşaret Çizelgesi / Çetele Diyagramı	55
1.6.4.4. Pareto Diyagramı / Analizi	56
1.6.4.5. Histogram.....	57
1.6.4.6. Sebep-Sonuç Diyagramı (Balık Kılçığı Diyagramı).....	58
1.6.4.7. Dağılım Diyagramı	59
1.6.4.8. Kontrol Grafikleri	60
1.6.5. Kalite Çemberleri.....	61
1.6.6. Altı Sigma ve DPU	62
1.6.6.1. Otomotiv Sektöründe DPU Uygulama Örneği	64
1.6.6.1.1. Ürün Audit	65
1.6.6.1.2. Ürünün Audit Kontrolüne Hazırlanması.....	67
1.6.6.1.3. Audit Kontrolünün Yapılması.....	67
1.6.6.1.4. Hataların Sınıflandırılması ve DPU	69
1.6.6.1.5. Ürün Audit (denetim) Sunumu	71
1.7. İş Standardizasyonu	72
1.7.1 İş Standardizasyon Dokümanları	73
1.7.1.1. Üretim İş Planları.....	73
1.7.1.2. Süreç Kontrol Dokümanı	74
1.7.1.3. Toplam Üretken Bakım Formu	75
BÖLÜM II: UYGULAMA VE YÖNTEM	78
2.1. Üretim Eğitim Sistemi	78
2.1.1. Üretim Eğitim Sisteminde İş Adımı (İçerik) Oluşturma	80
2.1.2. Üretim Eğitim Sistemi Kullanıcı Tanımlamaları	83
2.1.2.1. Çalışan Rolü.....	83
2.1.2.2. Redaktör Rolü	83

2.1.2.3. Şef Redaktör Rolü.....	84
2.1.2.4. Yönetici Rolü	84
2.1.2.5. Yardımcı Eğitimci Rolü	84
2.2. Üretim Eğitim Sisteminin Kullanılması.....	85
2.2.1. Eğitim İçerikleri Görüntüleme	85
2.2.2. Yetkinlikler	88
2.2.2.1. İş Bilgisi	89
2.2.2.2. Metot	89
2.2.2.3. İletişim / Destek	89
2.2.2.4. Tek Nokta Eğitimleri	90
2.2.3. Yeterlilik Matrisi.....	92
2.2.4. İyileştirme Önerileri.....	93
2.2.5. Test Uygulamaları.....	95
2.2.6. Üretim Eğitim Sistemi Dokümanları	96
2.3. Araştırmanın Yöntemi ve Modeli.....	99
2.4. Çalışma Grubu	101
2.5. Deneysel Çalışma	105
2.5.1. Ön Hataların Tespiti.....	105
2.5.2. Sistemin Uygulanması	107
2.5.3. Son Hataların Tespiti	108
2.6. Verilerin Toplanması.....	109
2.7. Verilerin Analizi.....	109
BÖLÜM III: BULGULAR.....	111
BÖLÜM IV: SONUÇ VE TARTIŞMALAR.....	114
KAYNAKÇA	118

KISALTMALAR

APM : İş Süreçleri Matrisi

ASB : Arbeit Schritt Bericht (İş Adımı Dokümanı)

CYC : CycleCheck (Süreç kontrolü)

DPU : Defects Per Unit (Ürün Başına Hata Sayısı)

IIP : Investors In People, (İnsana Yatırım Yapma Standardı)

İKP : İstatistiksel Proses Kontrolü

JIT : Just In Time (Tam Zamanlı Üretim)

SAB : Standart Arbeits Bericht (İş Planı Dokümanı)

ÜES : Üretim Eğitim Sistemi

TKY : Toplam Kalite Yönetimi

TPM-TVB-TÜB: Total Produktive Maintaince, Toplam Verimli Bakım,
Toplam Üretken Bakım

8D : 8 Degree (8 Aşamalı Problem Çözme Tekniği)

TABLOLAR DİZİNİ

Tablo 1.1: Yüzeysel Kontrol Çetelesi	73
Tablo 2.1: Kontrol Grubu Ön Hata, Üretim ve DPU Sayıları	106
Tablo 2.2: Deney Grubu Ön Hata, Üretim ve DPU Sayıları	106
Tablo 2.3: Kontrol Grubu Son Hata, Üretim ve DPU Sayıları	108
Tablo 2.4: Deney Grubu Son Hata, Üretim ve DPU Sayıları	109
Tablo 3.1: Aylara Göre Hata Dağılımları	111
Tablo 3.2: İkinci Ay Hata Dağılımları	111
Tablo 3.3: Üçüncü Ay Hata Dağılımları	112
Tablo 3.4: Dördüncü Ay Hata Dağılımları	112
Tablo 3.5: Eğitim Almamış Grup Ölçümleri	113
Tablo 3.6: Eğitim Almış Grup Ölçümleri	113

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1.1: Akış Diyagramı Örneği	55
Şekil 1.2: Pareto Diyagramı Örneği	57
Şekil 1.3: Histogram Örneği.....	58
Şekil 1.4 : Balıkkılçığı Diyagramı Örneği	59
Şekil 1.5: Dağılım Diyagramı Örneği	60
Şekil 1.6 : Shewhart Kontrol Kartı Formatı	61
Şekil 1.7: Ürün Audit (denetim) Akış Plan	66
Şekil 1.8: Ürün Audit (denetim) Hata Listesi.....	69
Şekil 1.9: Hataların sınıflandırılması.....	69
Şekil 2.1: ÜES Terminali.....	79
Şekil 2.2: İş Adımı Hazırlama Süreci.....	82
Şekil 2.3: ÜES Üst Menüler.....	85
Şekil 2.4: ÜES Grafiksel Gösterim	86
Şekil 2.5: ÜES Explorer görüntüsü	86
Şekil 2.6: ÜES İş Adımı Arayüzü	87
Şekil 2.7: ÜES Yetkinlikler -Tek Nokta Eğitimleri.....	88
Şekil 2.8: ÜES – Kalite Çalışmaları/ Tek Nokta Eğitim Formu.....	91
Şekil 2.9: ÜES Yeterlilik Matrisi.....	93
Şekil 2.10: ÜES İyileştirme Öneri Arayüzü	94
Şekil 2.11: ÜES Test Uygulaması	95
Şekil 2.12: ÜES Üretim İş Planı.....	96
Şekil 2.13: ÜES Süreç Kontrol Dokümanı	97
Şekil 2.14: ÜES Toplam Üretken Bakım Formu.....	98
Şekil 2.15:Araştırma Modülü.....	100
Şekil 2.16: Araştırma Deseni.....	101

Şekil 2.17: Organizasyon Şeması.....	104
Şekil 2.18: Layout - B Üretim Bölümü ÜES Terminalleri.....	107

BÖLÜM I: KAVRAMSAL ÇERÇEVE

1.1. Giriş

Geçmişten günümüze üretim sürecinden tüketime kadar birçok değişim gerçekleşmiştir. Endüstrileşmenin başlangıcı olan 19. yüzyılda tüketici tercih ve tutumları önem arz etmezken günümüzde firmalar müşteri odaklı çalışmaktadırlar.

Gelişen teknolojiye paralel olarak tüketici tercih ve tutumları hızla değişmektedir. Bu kombinasyon sonucunda firmalar, yurtiçi ve yurtdışı pazarlarda yoğun bir rekabete girmektedir. Firmalar yoğun rekabet ile mücadele ederken bir yandan da müşteri talep ve tercihlerini takip ederek, tüketici pazarına en düşük maliyetle en yüksek kaliteli ürünü sunmaya çalışmaktadır. Müşteri ihtiyaç ve beklentilerinin tam olarak karşılanması yani istenen kalitede ürünün veya hizmetin zamanında ve doğru olarak teslim edilmesi firmalara rekabet ortamında ayrıcalıklar kazandırmaktadır. Firmalar müşterilerine ayrıcalıklı ürün sundukça pazarlarda var olma şansları olabilmekte aksi takdirde inovasyon, gelişim ve değişime yenik düşerek yok olmaya doğru gidebilmektedirler.

Rekabetin yoğun olarak yaşandığı üretim sektöründe firmalar kalite, fiyat, maliyet, pazar payı vb. faktörlerde belirli seviyeleri yakalayabildikleri ve istikrarı sağladıkları sürece sektörde uzun yaşayabileceklerdir. Bu nedenle globalleşerek küçülen dünya pazarında söz sahibi olabilmek için kalite çalışmalarına verilen önem her geçen gün artmaktadır ve dünyanın her yerinde kabul gören “kaliteyi ucuza üretmek” düşüncesi gerçekleştirilmektedir. Bu gelişme, firmaları kalite güvence sistemini kurarak rekabet ortamında kendini sürekli geliştirme ve ürün kalitesini sürekli iyileştirme yollarını aramaya zorlamıştır.

Üretim tesislerinde montaj ya da direkt ürün imalatında çalışanların yapacakları işlerin karmaşık olması, ürün seçeneklerinin fazla olması; imalat sürecinde aynı kalitede ve standartta işin yapılmasını oldukça zor hale getirmiştir. Üretim işletmelerinde kalite standardını geliştirmek ve seri üretim tesisinde aynı kaliteyi sağlamak için çalışanların eğitimleri de önem arz etmektedir.

Çalışanların eğitimlerinin standart şekilde yapılmasını sağlayan uygulamalardan biri de Üretim Eğitim Sistemidir. Üretim Eğitim Sistemi montaj,

makine, makine bakım onarım ve eğitim merkezi gibi birimlerde standardizasyonu, çalışan eğitimini ve mevcut proseslerin iyileştirmesini hedefleyen, çalışanların kullanımına sunulmuş bir sistemdir.

Bu kapsamda yapılan çalışma dört bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde tez çalışmasının kavramsal çerçevesi oluşturularak bu bağlamda çalışmaya temel teşkil eden üretim eğitim sistemlerinin tarihsel gelişmelerinden, işletmelerdeki eğitim sistemlerinden, kalite kavramı ve uygulamalarından bahsedilmiştir. İkinci bölümde uygulamanın odak noktası olan işletmedeki üretim eğitim sistemi içeriği ve kullanımı anlatılmıştır. Daha sonra kullanılan yöntem açıklanarak yöntem ışığında üretim eğitime katılıp sistemi kullanmaya başlayan çalışanlarla, bu eğitime katılmayıp sistemi kullanmayan çalışanların hata sayıları eğitim öncesi ve eğitim sonrası olmak üzere toplam on altı haftalık toparlanmış, elde edilen verilerin analizleri yapılarak aralarındaki anlamlılık düzeyine bakılmıştır. Üçüncü bölümde aylık bazdaki verilerin analizleri sonucunda elde ile ilgili elde edilen bulgular ve bulgular ile ilgili yorumlara yer verilmiştir. Son bölümde ise araştırma sonucunda elde edilen sonuçlar ve sonuçlarla bağlantılı önerilerden bahsedilmiştir.

1.1.1. Araştırmanın Problemi

Gelişen teknoloji, artan rekabet, müşteri isteklerindeki sınırsızlık gibi nedenlerden dolayı ürün çeşitliliği artmakta buna paralel olarak üretim tesislerindeki süreçler ve işlemler karmaşık bir duruma bürünmektedir. Bu çalışmada; üretim tesislerindeki karmaşa ile direk olarak bağlantılı olarak ortaya çıkan çalışan eğitimleri ve kalite standardı sorunu üzerinde durulmaktadır. Ayrıca aşağıda belirtilen problemler araştırmanın kapsamında aydınlatılmaya çalışılmıştır.

- Seri üretim tesislerinde çalışanların yapacakları işlerin karmaşık olması, ürün seçeneklerinin fazla olması; imalat sürecinde aynı kalitede ve standartta işin yapılmasının zorlaştırması,
- Yapılan işlerin kişilere bağlı olması, tecrübe sahibi çalışanların hasta olma, işten ayrılma vb. durumlarında bilgi ve birikimlerden mahrumiyet sonucunda olumsuzluklar yaşanması,

- Yeni iş başı yapmış çalışanlara standart iş bilgisi aktarılmasının zor ve zaman alıcı olması,
- Yalın üretim gereği bilgi sadeliğini sağlamak ve bunu çalışanlarla paylaşmanın her zaman mümkün olmaması,
- İş standardizasyonu amacıyla yapılan faaliyetler ürün kalitesi üzerindeki etkisi hakkında yeterli bilginin bulunmaması,
- Gerçekleşmiş ya da gerçekleşebilecek hatalara karşı alınacak önlemlerin uygulanabilirliğin zor olması,
- Çalışanlara yönelik eğitimlerinin gereksiz yatırım olarak görülmesi ve yeterince önemsenmemesi gibi problemler işletmelerin verimli çalışmasını ve rekabet gücünün artmasında olumsuz etki yapabilmektedir.

Rekabetin hız kazandığı, kalitenin öneminin gittikçe arttığı günümüzde özellikle emek yoğun üretim tesislerinde bu sorunları minimum seviyeye indirebilmek ve rekabet gücünü artırmak için yoğun bir çaba sarf edilmektedir.

1.1.2. Araştırmanın Amacı

Araştırmanın temel amacı: "Üretim Eğitim Sisteminin ürün kalitesine etkisinin belirlenmesi amacıyla otomotiv sektöründe faaliyet gösteren bir fabrikada uygulama çalışması yapılmasıdır." Bu temel amacın gerçekleştirilmesi için aşağıda yer alan alt amaçlar oluşturulmuştur.

- Üretim eğitim sisteminin kullanım amaçları, faydaları ve eksik noktaları,
- İmalatta çalışanların eğitimlerinin sistem üzerinden nasıl yapıldığı,
- Süreç kontrol içeriklerinin gerekleri ve nasıl oluşturulduğu,
- Toplam Üretken Bakım (TPM/TVB/TÜB) içeriğinin gerekleri ve nasıl oluşturulduğu,
- Problem çözme yöntemleri ve sistem üzerinden nasıl uygulandığı,
- Çalışanların imalattaki yeterlilik derecelerinin belirleme kriterleri ve bu bilgilere nasıl ulaşılabildiği Üretim Eğitim Sistemi araştırmasında alt amaçlar olarak belirlenmiştir.

1.1.3. Araştırmanın Önemi

Akademik çalışmalarda literatür taramasına bakıldığında eğitimin başarıyı etkilemesi (özellikle eğitim bilimlerinde) üzerine birçok çalışma mevcut olduğu görülmektedir. Fakat sanayi sektörüne yönelik, iş standardı sağlayarak ve buna yönelik eğitimin çalışanlara verildiğinde üretim sürecindeki kaliteye etkisini ölçen ya da gözlemleyen çalışmalara pek rastlanılmamaktadır.

Üretim Eğitim Sisteminin anlatılması ve sonuçlarının tespiti; fayda ya da sonuç ölçülemediği için işletmelerin iş standardına veya çalışanların gelişmesine yönelik eğitim yatırımlarının, ekstra maliyet olarak görülmesini kısmen önleyebileceği gibi buna yönelik yatırımlarında önünü açabilecektir.

Yapılacak olan bu çalışma ile literatüre iş standart eğitiminin sanayi sektöründe kalite üzerindeki etkisi üzerine, bir uygulama kazandırılacaktır. Çıkan sonuçların tatmin edicilik derecesine göre uygulama diğer sanayi kuruluşlarına örnek teşkil edebilir.

1.1.4. Araştırmanın Sınırları ve Kısıtları

Araştırma, İç Anadolu Bölgesinde faaliyet gösteren ve otomotiv sektöründe yer alan bir firmayı kapsamaktadır. Firmanın ortalama 1500 çalışanı bulunmaktadır. Araştırmada kullanılacak veriler firma içerisinde kayıt altına alınmış hata listelerinden temin edilmiştir.

Firmanın gizlilik politikası gereği bazı bilgilerin (firma ismi, kaynakları vb.) teşhir edilmesine izin vermemesi ayrıca verilerin detay bilgilerinin de gizli tutulmak istenmesi kısıtlayıcı unsur olarak görülmektedir. Veri sayıları işletmeden tam olarak temin edilmiş her hangi bir varsayım yapılmamıştır.

Fabrika üretim sürecinde bazen ürün parçalarının eksikliği ya da arızalardan dolayı üretimin aksaması araştırmayı olumsuz etkileyebilmektedir.

Çalışanların iş yoğunluğu nedeni ile sistem içeriğini detaylı olarak kullanamaması araştırmada kısıtlayıcı unsur olarak nitelendirilebilir.

Bazı çalışanların hasta, izinli vb. durumlardan dolayı eğitim sürecinde yer alamamış olması kısıtlayıcı neden olarak görülebilmektedir.

Ayrıca iş standardı, ürün kalitesi üzerine yeterli sayıda kaynağın ve araştırmanın olmaması literatür olarak sınırlayıcı ve kısıtlayıcı bir etki oluşturmuştur.

1.2. Üretim Sistemlerinde Yaşanan Gelişmeler

Küreselleşme ve teknolojik değişim, günümüz iş dünyası ve pazarlarında işletme stratejilerinin temelini oluşturmaktadır. İşletme stratejilerinde küreselleşmenin etkisi sektörler göre farklılık göstermekle birlikte, ölçek ekonomisi kullanımını teşvik etmek, yenilikçi ürün araştırma ve geliştirme, maliyet yönetimi, küresel ürünler ve kullanıcılar için benzer talep oluşturma gibi çeşitli şekillerde olabilmektedir. Teknolojik yeniliğe ve gelişmiş teknolojilere sahip işletmeler, küresel anlamda çalışma gerektiren küresel işletmecilik yapabilmeleri için üretim teknolojilerini kullanmak durumundadırlar (Williamson, 1991).

Bugünün küresel iş dünyasında işletmelerin sürekli gelişen ve değişen teknolojilere ayak uydurarak rekabet avantajı elde etmek için, işletme içi veri akışını ve iletişimini hızlandırarak karar alma süreçlerini kısaltmaları gerekmektedir. Günümüzde otomasyon, bilgisayar teknolojileri ve işletmelerin diğer bilgi ve haberleşme teknolojilerini kullanması önemli ölçüde artmış ve gerekli hale gelmiştir. Teknolojiye uyum sağlamak günümüz modern toplumlarında, işletmelerin ve bireylerin en önemli sorunudur (Ağca ve Menteşe, 2013:228; Akdede ve Turan, 2008:4).

Küresel rekabete maruz işletmeler, çalışanlarının beceri seviyelerini artırmak için eğitim faaliyetlerini yoğunlaştırmaktadır. İşletmeler, çalışanlarının gerek işe başlamadan önce oryantasyon eğitimleri ile ve gerekse istihdamda işbaşı eğitimleri ile eğitimlerini sağlamaktadır. Küresel rekabette başarılı birçok işletmemiz, çok iyi işletme içi eğitim sistemine sahiptir ve çalışanlarının eğitim ve gelişimine önemli kaynak ayırmaktadır. Ancak özellikle KOBİ'ler olmak üzere birçok işletmede ise eğitim faaliyeti oldukça yetersizdir. Çin ve Polonya'da firmaların %95'i hizmet içi eğitim verirken Türkiye'de bu oran %55'dir (Kenar, 2009:3).

Küresel anlamda işletmelerin, üretim teknolojilerine sahip olması tek başına yeterli olmamaktadır. Aynı zamanda teknolojiyi kullanacak nitelikli iş gücüne de ihtiyaç vardır. İş gücünün seri üretim tesislerinde kullanılan teknolojilerine uygun olarak eğitilmesi ve bu eğitimin standart hale getirilmesi, küresel pazarda işletmelere rekabet gücü kazandırabilmektedir.

Bilgi yönetiminin işlerlik kazanabilmesi için öncelikle bilgi yönetiminin var olabileceği, gelişebileceği bir ortamın sağlanması gerekir. Bilgi yönetimine yönelik bu alt yapıyı oluşturan başlıca unsurlar örgüt yapısı ve örgüt kültürüdür. Örgütlerde bilgi yönetiminin uygulanması için örgütün bilgiyi elde edip örgüt içinde yayılımını sağlayacak yapıya ve kültüre sahip olması gerekir. Örgüt, bilgi yönetimi için gerekli alt yapıyı oluşturduktan sonra bu yapı bilgi yönetiminin süreçlerini de etkileyecektir. Bilgi yönetiminde temel süreçler bilgiyi elde etmek, elde edilen bilgiyi kullanılabilir duruma dönüştürme, elde edilen bilgiyi örgütsel uygulamalarda kullanma ve elde edilen bilgiyi koruma süreçleridir. Örgüt sahip olduğu kültürü ve örgütsel yapısının etkileri ile bilgiyi elde eder ve bu bilgiyi örgüt içinde yayılacak hale getirmeye çalışır (Çakar ve Diğ., 2010:72).

Bilgi teknolojileri eğitimi, bilgi teknoloji donanım ve yazılım yatırımlarının değerini ve kullanışlılığını artıran vazgeçilmez bir faktördür. Rekabetçi avantaj sağlayabilecek bilgi teknoloji eğitimleri, firmanın özel gerekliliğine ve yeteneklerine uygun eğitim programlarıdır. Bu normal eğitim ile iş rotasyonu, çapraz eğitim ve mentorluk gibi iş üzerinde eğitim faaliyetlerinin bir birleşmesi şeklinde kendini gösterir. Mentorluk, aynı kurum içinde bulunan, o kurum içinde farklı görevlerde çalışıp tecrübe kazanmış olan, astlarına şirket politikası, kurum gereklilikleri, çalışma stratejileri ve kariyerini yönlendirme konularında tavsiyelerde bulunan yol gösterici kimse olarak tanımlanabilir. Bu tür bir eğitim firma özellikli bilgi teknolojileri uygulamalarına odaklanabileceği gibi, uzun vadede firma içi bilgi teknolojileri yeteneklerinin gelişmesinde yardımcı olabilecektir (Url7; Akdede, Turan, 2008:10).

Çalışanların bilgi ve yeteneklerinin geliştirilmesine dönük olarak gerçekleştirilen eğitim ve geliştirme programları işletmeler açısından büyük önem taşımaktadır. İş görenlerin sürekli geliştirilmeleri bir yandan kendilerinin mutluluğunu ve tatminini arttırıp, işletmeye bağlılığını arttırırken, diğer yandan işletmelerin gelişen teknolojilere uyumunu sağlamakta, yeni tekniklerin uygulanması kolaylaşmaktadır.

Yapılması gereken yeni yatırımlar, yeni yöntem ve tekniklerin rekabeti sürdürebilmek açısından önemi, yönetim ve üretim açısından ortaya çıkan gelişmeleri takip etmek eğitim ihtiyacını arttırmaktadır. Nitekim Japon kaynaklı üretim ve yönetim modellerinde elde edilen başarıda "ömür boyu eğitim" anlayışının yansıttığı sürekli eğitimin önemli bir yer tutması yöneticilerin bu konuya eğilmelerine yol açmaktadır. Özellikle son 30 yıldır ivmesi artan bilimsel ve teknolojik gelişmeler; hemen her sektörde ürün çeşitlerini, üretim biçimlerini, işlerin yapılış şeklini ve çalışma usullerini değiştirmektedir. Nitelikli işgücü gerektiren sermaye yoğun mal üretiminin payı, toplam üretim içinde artmaktadır. Yeni teknolojiler; yeni işler ve meslekler yaratmakta, geleneksel mesleklerin bazıları yok olmakta, bazılarının yapılış biçimi değişmektedir. İşlerin yapılış biçiminde de değişim olmaktadır. Üretim sürecinde otomasyon, düşük vasıflı ve tekrara dayalı işleri azaltmış, yüksek becerili, analiz ve karar gerektiren işleri artmıştır. "Yalın üretim", "hatasız üretim-altı sigma", "kesintisiz üretim", "Japonların KAIZEN ve KANBAN sistemi", "Toplam Kalite Yönetimi", "zamana dayalı yönetim", "iş süreçlerinin yeniden düzenlenmesi"; verimlilik ve kaliteyi artırabilmek için küresel rekabette öne çıkmıştır. Bu gelişmeler, işletmelerin yüksek düzey becerili işgücü ihtiyacını artırmaktadır. Küresel rekabette becerili işgücü işletmelerin en önemli rekabet avantajı haline gelmiştir. Beceriler sadece teknik konularla sınırlı değildir. Yeni üretim sistemlerinde iletişim, takım çalışması, problem çözme gibi beceriler de en az teknik beceriler kadar önem kazanmaktadır (Ünal,2002:4;Kenar, 2009:3).

Üretim sistemi denildiğinde, bir takım girdilerin (işgücü, malzeme, bilgi, enerji, vb.) belirli süreçlerden geçirilerek insan ihtiyaçlarını karşılayan mal ya da hizmetlerin oluşturulduğu bir süreçtir. Genellikle fabrika, hastane, banka, süpermarket ve uçak şirketlerinde üretim sistemlerinden söz edilebilir. Üretim sistemi işletme sistemleri içinde bir alt sistemdir ve işletmenin diğer alt sistemleri ile sürekli organizasyon içindedir. İyi bir organizasyon ile işletme hedeflerine ulaşacaktır. Üretim sistemi, bir sistem olduğu için işletme içi çevre ile ve işletme dışı çevre ile etkileşim içindedir. Üretim sisteminin amacı, ihtiyaç ve taleplere uygun mal ve hizmet üretimi sağlamak; kaynakları ve imkânları en iyi şekilde kullanmaktır (Delikan, 2010:6). Amaçtan da anlaşılacağı üzere ihtiyaçlar var olduğu günden bu yana üretim sistemlerinin varlığından bahsedilebilir. Şimdi geçmişten günümüze üretim sistemlerinde yaşanan gelişmeleri başlıklar halinde inceleyelim.

1.2.1. El Sanatı Tarzı Üretim Sistemi

Üretim sistemlerinin en eskisi olarak bilinen el sanatı tarzı üretimdir. Atölyeler siparişe göre çalışırlar, atölye içindeki yapı ise çıraklık sistemidir. El-Sanatı türü üretici, tüketicinin istediğini yapmak için usta seviyesinde işçiler ve basit fakat değişken aletler kullanırlar. Siparişler piyasada olan diğer ürünleri genellikle birer türevidir. Zanaatkârlar, temel hammaddelerini edinir ve hazırlarlar; ürünü, tüm üretim aşamalarından geçirir ve nihai ürünü elde ederlerdi. Çalışan sayısı, bir veya birkaç kişi olduğundan üretim süreci uzun, çıktı sayısı az, dolayısıyla maliyetler yüksekti. Bunun sonucu olarak sipariş ile üretim, daha çok alım gücü yüksek insanlara hitap etmekteydi. Ayrıca her bir ürün, sipariş üzerine farklı müşteriler için üretildiğinden ürünler birbirinden farklılık göstermekteydi; başka bir deyişle ürünler standart değildi. Günümüzde çeşitli alanlarda halen devam etmekte olan bu üretim tarzına, sipariş üzerine yapılan mobilyalar, terzilik, piyano ve keman gibi çeşitli müzik aletlerinin yapımı, özel yapım arabalar örnek olarak verilebilir. Bu üretim tarzı, özelliği gereği geçmişte olduğu gibi günümüzde de alım gücü yüksek insanlara hitap etmektedir (Hormozi, 2001;134;Kasap ve Peker, 2009:58).

1.2.2. Seri Üretim Sistemi

Seri üretimin ortaya çıkışı, Sanayi Devrimi sonrasında ortaya çıkan bazı düşünceler, görüşler ve buluşlar sonucu olmuştur. Bu buluşlardan en önemlisi, James Watt tarafından icat edilen ve insan gücünün makinelerle yer değiştirmesini sağlayan buhar makinesi olmuştur. Buhar makinesinin icadı, atölyelerin ortaya çıkmasına neden olmuş ve üretkenliğin artmasını sağlamıştır. Bunu takiben 1776 yılında Adam Smith'in yayımladığı "The Wealth of Nations" adlı eserinde işbölümü kavramının öneminden bahsetmesi, 1798 yılında Eli Whitney'in silah üretiminde değiştirilebilir parçalar kullanması, bilimsel yönetimin öncüsü olan Frederick Taylor'un zaman etüdü konusunda yaptığı çalışmalar ve 1911 yılında yayımladığı "The Principles of Scientific Management" adlı eserinde verimlilik ile ilgili yaptığı tespitler, Frank ve Lillian Gilbreth'in hareket ekonomisi ilkeleri ve iş akışı konularında yaptıkları çalışmalar seri üretimin doğuşunda etken olmuştur. 1924 yılına gelindiğindeyse

Henry Ford, River Rouge’da kurduğu fabrikada, ilk kez montaj hattını kullanmış ve seri üretimin ilk örneklerinden olmuştur (Kasap ve Peker, 2009:59).

1.2.3. Tam Zamanında Üretim Sistemi

Toyota üretim sisteminin babası ve Toyota Motor Company'nin ilk başkanı olan Taiichi OHNO, JiT kavramını, "pazarın gereksinmelerinin karşılanması için ne gerekiyorsa, ne zaman gerekiyorsa, ne miktarda gerekiyorsa tam zamanında ve doğru miktarda üretmek" olarak tanımlamaktadır. JiT kavramı; üretim alanının bütün kollarında sürekli değişimi ve aynı zamanda "Yalın Üretim" gibi yeni bir üretim stratejisini de ifade etmektedir. Yasuhiro MONDEN'de JiT'i "kısa zamanda, gerekli zamanda, gerekli miktarda, gerekli ürünleri üretmek" olarak tanımlamaktadır. Bir başka tanımlamaya göre ve dar anlamıyla JiT, gerekli zamanda, gerekli yerde, yalnızca gerekli malzemeyi bulundurmayı amaçlayan malzeme hareketi ve iletimidir. Geniş anlamda ise, gerekli malzeme hareketini tam zamanında yapan tüm üretim faaliyetlerini kapsayan bir sistem olmaktadır (Ceran, 2004:123).

Tam Zamanında (JiT) Üretim sisteminin temel amaçlarını üç ana başlık altında toplayabiliriz:

1. Ürün Kalitesini Yükseltmek.
2. Ürün Maliyetlerini Düşürmek.
3. Ürünün Dağıtım Olanaklarını Artırmak.

Tam Zamanında Üretim felsefesini klasik sistemlerden ayıran farklı ve yeni olan taraf, bu felsefenin, üretim ortamındaki problemleri kapatmak ve olumsuz etkilerini azaltmaya çalışmak yerine, problemlerin temeline inerek çözümlemek için sürekli çaba harcamayı özendiriyor olmasıdır (Ceran, 2004:123;Ünal, 2007:7).

1.2.4. Yalın Üretim Sistemi

Yalın üretim, aslında iki önemli olaydan sonra ortaya çıkmıştır. Bunlardan ilki 2. Dünya Savaşından sonra Japonya'nın durumudur. Japonya o zamanlarda tamamen harap olmuş, çok az kaynakla kalmıştı. Ne diğer endüstrileşmiş ekonomilerin maliyetleri ile rekabet edebilecek düzeyde idi ne de kalite düzeyi toplu üretime uygundu. Aynı zamanda modern donanımlara yatırım yapacak kadar yeterli finans kaynağı mevcut değildi. Japon yöneticiler ne yapacaklarsa sahip oldukları çok az şeyle yapmak zorundaydılar. Bu güçlü engellere rağmen yalın için gerekli koşulları sağladılar. İkinci olay ise bir çok yalın metodu geliştiren Kiichiro Toyada, Taiichi Ohno ve Shigeo Shingo'nun öncü düşünceleriydi. Onların düşük teknoloji akış sistemleri ve israfın yok edilmesi üzerine odaklanmaları 1945'ten 1975'e kadar Toyota üretim sistemini geliştirdi. 1990 Yılında yayınlanan James P. Womack' 'The Machine That Changes The World' Dünyayı Değiştiren Makina adlı eseriyle yalın üretim popüler hale gelmiştir. Temelde TPS (israfları elimine etme) sistemine dayanan yalın üretim, israfa yol açan faaliyetlerin aşırılığı, gereksiz stok, uzun teslimat süreleri vb. olayların JIT, eşzamanlı mühendislik, sabit maliyetlerin azaltılması, tedarikçi ve müşteri ilişkilerinin geliştirilmesi ve toplam kalite yönetimi gibi uygulamalarla ortadan kaldırılmasıdır. Yalın düşüncenin temel amacı organizasyonlar, teknolojiler ve sabit kıymetler üzerinde odaklanmak yerine, ürün üstüne odaklanarak, kaynakları ürünü etkileyecek çalışmalara kaydırmaktır (Kazıcıoğlu ve Yazgan, 2009:36; Kasap ve Peker, 2009:59;Belgutay, 2007:5).

Yalın üretim, iki organizasyonel anahtar faktör ile açıklanabilir. Birincisi, her çalışanın üretimde gerçekleşen değer oluşturma faaliyetlerindeki görev ve sorumluluklarını yüksek oranda taşıması ve ikincisi, bu sistemin hataları ortaya çıkaracak şekilde düzenlenerek, ortaya çıkan sorunların en son nedenine kadar araştırılmasıdır (Tekerci, 2009:45)..

Yalın üretim veya yalın, değer katmayan aktivite, stok (hammadde, bitmiş ürün ve süreç içi stoklar) ve hataları ortadan kaldırmak için liderlik felsefesinin, yönetim sisteminin ve istatistiksel metotların/araçların birbirine entegre edilmesidir. Bir sistemdeki değer katmayan işlerin elimine edilmesi için öncelik motorları, elleri işin içinde olan çalışanlardır. Bazı kişiler, yalın tekniklerin daha çok maliyet azaltma konusuyla ilgili olduğunu düşünse de aslında imalat temin süreleri ile pazara sunma

sürelerini kısaltarak, kaliteyi iyileştirerek ve müşterilere istedikleri ürünleri istedikleri zamanda sunarak, maliyetleri azaltmanın uygulanabilir bir yöntemini sunmaktır (Kazıcıoğlu, 2009:9).

Yalın üretim, işletmenin üretim fonksiyonunda geçen faaliyetlerle sınırlı değildir, ürün geliştirmeden, tedarik ve üretimden dağıtıma kadar değişen faaliyetlerle ilgilidir. Yalın üretimi bir işletmede uygulamanın esas amacı, verimliliği artırmak, kaliteyi yükseltmek, teslim sürelerini kısaltmak, maliyetleri azaltmaktan oluşmaktadır. Bunlar yalın üretimin performansını gösteren faktörlerdir (Ertürk, Özçelik, 2008:19).

Temelde işletmeler, yalın üretimi uygularken maksimum müşteri memnuniyeti sağlamaya olanak verecek mümkün olan en düşük maliyetle en yüksek kalitede ürün veya hizmet üretmek isterler. Bunun için genelde üç amaca odaklanırlar: Malzeme ve sermaye olarak üretimin kaynak gereksinimlerini azaltmak; üretim hızını ve esnekliğini arttırmak ve hatasız, kaliteli ürün üretim düzeyini arttırmak. Sadece yalın üretim yaklaşımını benimsemek bile çevre açısından çok önemli kazanımlar sağlayabilir. Çevreci çözümler elde edilebilmesi için yalın üretim araçları uygulanırken enerji ve malzeme kayıp ve atıkları dikkate alınmalıdır. Fakat bu kazanımların maksimum düzeye ulaşması için çevre duyarlılığını ve kirliliği dikkate alan çevreci yeşil yaklaşımın yalın üretim araçlarıyla birlikte kullanılması gerekmektedir (Yavuz, 2010:80).

1.2.4.1. Yalın Üretim Sistemi Prensipleri

Yalın üretim bir anlamda üretim sistemlerinde yeni bir çağı temsil etmektedir. Sistem seçkin, farklı bir üretim modeli önermekte ve çalışanlar yalın üretim sisteminde seri üretimin aksine daha özgür bir ortamda yaratıcı vasıflarını ön plana çıkarmaktadırlar (Çağlar,2006:7). Yalın düşüncenin beş temel ilkesi vardır. Bu ilkeler işletmeyi yalın yapan ilkelerdir ve olmazsa olmazlardır. Bunlar:

1.2.4.1.1. Değer

Yalın düşüncenin başlangıç noktası “ değer” dir. Değeri üretici yaratır ama değer ancak nihai müşteri tarafından tanımlanabilir. Değeri yaratan üreticiler çoğu zaman değeri doğru tanımlayamazlar. Örneğin Amerikan firmaları kısa dönemli rekabet taktikleri ve zincirin başındaki tedarikçilerden kar transferi yöntemleri ile değer yarattıklarını düşünürler. Genellikle mühendisler tarafından yönetilen ve teknik donanımı çok güçlü olan Alman firmaları, değeri ürünün teknik karmaşıklığı ve teknoloji ile bağlantılı olarak tanımlama eğilimindedir. Japonya’da ise değer tanımının bir diğer çarpıtılması olan değer nereden yaratıldığı konusu önem kazanmaktadır. Oysa asıl yapılması gereken, değeri müşteri perspektifinden bakarak yeniden düşündürmektir. Değer tanımının anlamlı olabilmesi için müşterinin ihtiyaçlarını, belli bir zamanda ve belli bir fiyattan karşılayan belli bir ürün ya da hizmet cinsinden ifade edilmesi gerekir (Çağlar,2006:8).

Değer kavramı Japonca israf anlamına gelen “Muda” kavramının da tanımlanmasına yardımcı olur. Muda, değer yaratmayan fakat kaynakları tüketen faaliyetleri gösterir. Her israf bir Muda’dır. Yeniden işlenmesi gereken hatalı ürünler, stoğa üretim ve ham madde stokları, taşımalar, beklemler; kısacası müşteri gözüyle bakıldığında değer yaratmayan her faaliyet Muda’dır, israftır. Klasik üretim sistemine sahip firmaların ilk başlaması gereken nokta değer tanımlamasıdır. Bundan sonraki adımlar değer yanlı tanımlaması halinde yine israf olacaktır (Uçan, 2014:12)..

1.2.4.1.2. Değer Akışı

Yalın düşüncenin ikinci adımı değer akışının tanımlanmasıdır. Değer akışı ham maddenin nihai ürüne dönüşme sürecindeki bir üreticiden diğer üreticiye ve son kullanıcıya kadar olan tüm aşamaları içerir ve inanılmaz boyutlarda israf barındırır. israfın yedi ölümcül şekli vardır. Bunlar (Çağlar,2006:8):

1. Hatalı üretim
2. Talebin üzerine çıkan fazla üretim
3. İşlenmeyi ya da tüketilmeyi bekleyen parça envanterleri
4. Gereksiz insan hareketleri
5. Gereksiz ürün taşımaları
6. Çalışanların, süreç ekipmanlarının işini bitirmesini ya da önceki faaliyetleri beklemeleri
7. Karmaşık iş süreçleridir.

Değer akışı, bir ürünü, hizmeti veya her ikisini birden meydana getirmek için izlediği yolları üç kritik yönetim görevinden geçirilmesi için gerekli olan aşamaları ifade etmektedir. Buradaki üç kritik yöntem; problem çözme görevi, bilişim yönetimi görevi ve fiziksel dönüşüm görevidir. Başka bir deyişle değer akışı, bir ürünün işletmedeki üç yönetim görevinden geçmesinde gerekli olan tüm adımlardır. Problem çözme görevi; ürünün tasarım ve mühendislik aşamalarından ürünün üretilmesine kadar devam etmektedir. Burada fiziken bir ürün ortaya çıkmadığı için kavramsal bir süreçtir. Bilişim yönetimi görevi; müşteriden gelen sipariş ile birlikte ürünün üretilmesi için malzemelerin tedarik edilmesini, ürünün üretilmesini ve müşteriye teslim edilmesini içine alan süreçtir. Müşteri siparişi ile başlayıp ürünün müşteriye teslim edilene kadar geçen süreci kapsamaktadır. Fiziksel dönüşüm görevi; ürünün ham madde halinde firmaya gelişinden başlar ve üretim süreçlerinden geçerek mamul haline gelene kadarki süreci içerir (Uçan, 2014:12).

1.2.4.1.3. Sürekli Akış

Klasik üretim sistemlerinde üretimin daha verimli çalışabilmesi için partiler halinde üretim yapılması gerektiğine inanılıyordu. Bunun nedeni her makinenin belli bir iş için atanmış olmasından kaynaklanıyordu. Bir makinenin farklı işler için kullanılması da uzun hazırlık sürelerinden dolayı verimliliği düşürmekteydi (Uçan, 2014:14).

Akış ilkesinin potansiyelini ilk algılayanlar Henry Ford ve ortakları olmuştur. 1913 yılında T model arabanın üretimi için gerekli çaba, son montaj hattında sürekli akış uygulanarak %90 oranında azaltılmıştır. Ancak bu yaklaşım özel koşullarla sınırlı kalmıştır. Çünkü on dokuz yıl boyunca hep aynı modelden çok yüksek miktarlarda üretim yapmak ancak o günün pazar koşullarında mümkün olmuştur. Günümüzde ise bir üründen milyonlarca yerine sadece onlarca veya yüzlerce talep edilen ufak parti üretim ortamında, tüm ürün çeşitleri için sürekli akışı gerçekleştirmek ve bunu müşteri talebindeki dalgalanmalara uydurmak gerekmektedir. Bunu başaran işletmelerde üretkenlik ve kalite düzeyinde ciddi sıçramalar sağlanabilmiştir. Klasik kitle üretiminde tasarım, üretim, ya da satış faaliyetleri için yapılması gereken işlemler tiplerine göre gruplandırılarak her iş tipi için bölümler oluşturulur. Ürün bu Bölümler arasında ve işlem gören diğer ürünler arasında sırasını bekleyerek dolaşmaya başlar. Sonuç gecikmeler, geriye dönüşler, gözden kaçan problemler ve pek çok israftır. Ancak akışın sağlanması yeterli değildir. İstenmeyen ürünleri hızla akıtmak sonuçta sadece israf olacaktır. Müşteriye istemediği ürünlerin itilmesi yerine müşteri istediğinde ürünü çekmesini sağlamak pek çok israf kaynağını ortadan kaldıracaktır. Sürekli akış uygulandığında ürün geliştirme, sipariş alma, fiziksel üretim işleri çok kısa sürede tamamlanabilir hale gelecektir. Bu müşterinin gerçekten istediği şeyleri, tam istediği zamanda tasarlayabilme, planlayabilme ve üretebilme imkanını verdiği için satış tahmini yapmak, karmaşık planlama yazılımları kullanmak, stokta kalan ürünleri itmek için kampanyalar düzenlemek zorunluluklarını ortadan kaldırarak sadece istenen şeylerin daha iyi üretilmesine odaklanabilmeyi de sağlayacaktır. Bu amaçla akışı sağlanan ürün üstüne odaklanılır ve akışı engelleyen iş tanımları, prosedürler, talimatlar, fonksiyonlar ve bölümlerin getirdiği engeller elimine edilir. Özgün iş sistemlerini kurarak akış yollarında israfların (duruş, geri dönüş, hurda vb.) oluşması engellenir (Çağlar,2006:8).

1.2.4.1.4. Çekme

Taiichi Ohno süreçler dizisinde bir sonraki sürecin işleyebileceğinden daha fazla üretim yapmanın ara stoklar oluşturduğunu bunun da bekleme ve aşırı üretim israfını ortaya çıkardığına gözlemlemiştir. Buna göre her aşama bir önceki aşamadan ihtiyacı olduğu anda ihtiyacı kadar olan parçayı sağlamalı ve bu sayıdan fazla üretim yapmamalıdır. Bu da tam zamanında üretim sistemi için bir temel oluşturmuştur (Uçan, 2014:15).

Yalın düşüncenin çekme ilkesi değerin müşteri tarafından kaynağından çekilmesini öngörür. Çekme, sonraki aşamalarda yer alan müşteri istemeden önceki aşamalarda hiçbir şekilde ürün ya da hizmet üretilmemesi anlamına gelir. Çekme ilkesi, nihai müşterinin belli bir ürün için yaptığı taleple başlar, ürün müşteriye ulaşana kadar geçen tüm aşamaları geriye doğru izleyip her aşamanın bir öncekinden talep etmesiyle üretimi başlatmak şeklinde uygulanır (Çağlar,2006:11).

Çekme sisteminin amacı, sistemde oluşacak dalgalanmaları ilk aşamalara kadar çekebilmek, ara stokları kontrol edebilmek mümkün ise tek parça akışı sağlamak ve üretimin takibini daha kolay seviyeye indirmektir. Talebin değişmesi durumunda kitle üretim sistemlerinde her sürecin ayrı bir sorumlusu olması ve her süreci yeniden planlanması gerekirken çekme sistemlerinde çekilen malzemeyi üreteceğinden tekrardan planlamak gerekmemektedir (Uçan, 2014:16).

1.2.4.1.5. Sıfır Hata Yaklaşımı – Mükemmellik

Firmada daha önceki maddelerde anlatılan dört durum da gerçekleştiğinde mükemmeliyetçi olma durumu ortaya çıkacaktır. Çünkü firma değerlerini doğru tanımlamış, değer akışlarını doğru belirleyerek katma değer yaratmayan süreçlerini ortadan kaldırmış ve akışı sağlamıştır. Ayrıca Sistem, stok yapmadığından her defasında üretilen ürünlerde sürekli iyileştirme yapılabilir. Böylece ürün yığılmadan hatalar düzeltilip iyileştirmeye gidildiğinden israf önlenir. Bütün bunlar sağlandığında firmadaki stoklar düşmüş, işgücü verimliliği iki katına yükselmiş,

işlerin tamamlanma süreleri yarıya düşmüş ve müşterinin talebini karşılama hızı iki katına çıkmış olmaktadır (Yılmaz, 2012:18;Uçan, 2014:16).

Yalın yaklaşım uygulandığında işgücü verimliliği, işin tamamlanma zamanı, stoklar, müşteriye ulaşan hatalı ürünler ile hurda oranları, ürünü pazara sunma süresi gibi parametrelerin hepsinde birden radikal iyileşmeler görülecek, çok küçük ilave maliyetlerle ürün çeşitliliği arttırılabilecek ve bunlar yeni teknoloji yatırımlarına gerek kalmadan, hatta mevcut bazı ekipmanlar satılarak negatif sermaye yatırımı ile ve birkaç yıllık bir süre içinde başarılabilecektir. Yalın üretimi uygulayan şirketlerin deneyimi üretim akış süresinde %90 azalma, üretkenlikte %100 artış, stoklarda %80 azalma, ürün geliştirme süresinde dört misli hızlanma ve kapasitede %30 artış sağlanabildiğini göstermektedir (Çağlar,2006:12).

1.2.5. Çevik Üretim Sistemi

Çevik Üretim kavramı yalın üretim, esnek üretim veya bilgisayar destekli üretim kavramları ile karıştırılmaktadır. Montgomery ve Levine (1995) çevik üretimin temellerinin tamamen olmasa da kısmen yalın üretimle aynı olduğunu savunmaktadır. Montgomery ve Levine(1995) tarafından tanımlanan çevik imalat sistemi TKY, JIT ve Yalın üretim uygulamalarının bir kısmından oluşan bir bileşimdir. Önemli fark kişiselleştirilmiş ürünler üzerine yoğunlaşılması ve parti büyüklüklerinin yalın üretime göre daha da az olmasıdır. Gunasekaran'a (1999;87) göre ise çevik üretim ne yalın üretim ne esnek üretim ne de bilgisayar destekli üretimdir. Kalite, maliyet, karlılık, müşteri tatmini konusunda önemli gelişmeler yaratmak üzere kullanılan çeşitli teknik, yöntem ve yaklaşımlar bulunmaktadır. Çevik Üretim mevcut yöntemlere yeni yöntemler ekleyerek, pazarda rekabet avantajı sağlamak amacı altında, ürünlerde, esneklikte, müşteri isteklerine hızlı cevap vermede, yenilik yapmada önemli gelişmeler sağlayan yoldur. Çevik üretim, değişimin sürekli olduğu ve beklenmedik değişimlerin ortaya çıktığı rekabetçi çevrede, işletmelerin pazardaki değişime hızlı ve etkin bir şekilde cevap vererek başarılı olma yeteneği kazandıran üretim yapısı olarak tanımlanmaktadır (Çetin ve Altuğ, 2005:304).

Çevik üretimin gerçekleştirilebilmesi için gerekli en önemli unsurlar şu şekildedir (Kasap ve Peker, 2009:64):

- Müşteriye artı değer sağlamak
- Çalışanların bilgi ve becerilerine değer vermek
- Çalışanları yetkilendirmek
- Güç birliği oluşturmak
- Bilgi teknolojisi kullanmak
- Bilgi ağı oluşturmak

İşletmelerin ürettikleri ürünlerin/hizmetlerin müşterilere ne derecede artı değer kattığı, çevik üretimin gerçekleştirilebilmesinde önemli bir unsurdur. Müşteriye artı değer sağlamaktan kasıt, rakiplerinizden farklı olarak müşterilerinize ek olarak neler sunabildiğinizdir. Artık müşteriler, kişiselleştirilmiş ürünlerin anında kendilerine teslim edilmesini istemektedirler. Bu durum, müşteri ihtiyaçlarının çok iyi anlaşılmasını bilinmesini gerektirir. Ayrıca müşteri, ürün dizayn sürecine dahil edilerek ihtiyaçlarının karşılanması daha etkin bir şekilde sağlanabilir (Kasap ve Peker, 2009:65).

Bilgi teknolojisi, son yıllarda hızla gelişmiştir. Bilgisayar destekli tasarım(Computer Aided Design-CAD), bilgisayar destekli üretim(Computer Aided Manufacturing-CAM), bilgisayarla bütünleşik üretim(Computer Integrated Manufacturing-CIM), üretim kaynak planlaması(Manufacturing Resource Planning-MRP), kurumsal kaynak planlaması(Enterprise Resource Planning-ERP), elektronik ticaret(Electronic Commerce-EC), elektronik veri değişimi(Electronic Data Interchange-EDI), sanal gerçeklik yazılımı(Virtual Reality Software VRS), yerel veri ağı servisleri, internet, intranet, extranet vb. telekomünikasyon ve bilgisayar teknolojilerindeki muazzam gelişim, çevikliği olanaklı hale getirmiştir (Kasap ve Peker, 2009:65).

1.3. Üretim ve Eğitim İlişkisi

Ülkelerin üretim güçlerinin mukayesesinde maddi üretim gücünden daha çok bilgi üretme gücünün kullanılması bilgi çağının en belirgin özelliklerindendir. Bilginin üretilmesi yanında, yönetimi de bilgi çağının önemli özellikleri arasında yer almaktadır. Bu anlamda, bilginin üretilmesi, üretilen bilginin öğrenilmesi, bu bilgilerin saklanması, saklanan bilgilerin düzenlenmesi, bilginin paylaşılması konularını kapsayan koordinasyona bilgi yönetimi denilmektedir. Bilgi çağının diğer bir özelliği de üretim merkezlerinin modern fabrikalardan bilgi ağları ve veri bankalarına kaymasıdır. Aynı şekilde üretim merkezlerinde gerçekleştirilen faydalı mal ve hizmet üretme anlayışının yerini iletişimsel bilgi, teknoloji ve bilimsel bilgilerin üretimi anlayışının almasıdır (Bedir, 2002:4).

Sanayi toplumundaki iş bölümü ve ihtisaslaşmaya dayanan, her işçinin bir işten sorumlu olması anlayışı, yerini aynı işçinin birden fazla işten sorumlu olma anlayışına terk etmiştir. Aynı şekilde, aynı işlerde çalışanlara belirli kıstaslara göre ödenen eşit ücret anlayışı, kişisel beceri ve başarıya dayalı olarak belirlenen ücret anlayışı ile yer değiştirmiştir. Fordist Üretim tarzı ve Taylorist Yönetim anlayışının tabi bir sonucu olan, belirli bir işte yüksek uzmanlaşma düşüncesi, bilgi toplumlarındaki üretim ve yönetim anlayışlarındaki değişmeye ve görevlerin kesin sınırlarının ortadan kalkması anlayışının sonucu olarak değişime uğramıştır. Bilgi toplumlarında eğitimin önemi giderek artmış, ekonomik kalkınmanın itici gücünün insan kaynağı olduğu anlaşılmış ve şirketlerin insan sermayesine daha fazla yatırım yapmalarının gerekliliği ortaya çıkmıştır. İnsan sermayesine yapılan her bir ek yatırım hem çalışanların kazançlarında eğitime yapılan harcamalardan daha yüksek oranlı artış sağlamakta, hem işletmelerin rekabet gücünü artırmakta ve hem de şirketlerin ekonomik kriz dönemlerini daha az kayıpla kapatmalarını sağlamaktadır. Eğitime yapılan harcamaların işverenler açısından sağladığı başkaca avantajlarının da olduğu bilinmektedir. Bunların başında değişime ve gelişime açık, tepki göstermeyen, kolay uyum sağlama kabiliyetine sahip işgücünü bünyesinde bulundurması gelmektedir. Bu işe işverenlerin rekabet gücünün artışı anlamına gelecektir. İkinci olarak her ilave eğitim çalışanlarda mensubiyet duygusunu geliştirecek ve firmaların işgücünde istikrara kavuşmasını sağlayacaktır (Bedir, 2002:7)

Düzenli ve sürdürülebilir verimlilik artışları sağlayan bir ekonomi hem ulusal hem de uluslararası alanda güvenilir pozisyona gelecektir. Bu güven sayesinde oluşan istikrar, girişimcilerin uzun vadeli planlar yapmalarını sağlayacaktır. Verimliliğin düşük olması işletmelerin yüksek maliyetli çalışmasına ve iktisadi performansın düşmesine sebep olmaktadır. Üretimde yeni teknolojilerin kullanılması maliyeti düşürmekte ve kaliteyi artırmakta, bu ise iç ve dış pazarlarda rekabet edebilmeyi kolaylaştırmaktadır. Verimlilik düşüklüğünün nedenlerinden biri de işletmelerdeki işgücünün nitelik düzeyindeki yetersizliğidir. Niteliği oluşturan ise verilen eğitimidir. Türkiye’de verimliliği artırmanın bir yolu da, eğitimin ve eğitim kurumlarının geliştirilip güçlendirilmesinden geçmektedir. Eğitim, insanın bugünkü ve gelecekteki yaşamına bir müdahaledir. İnsan düşünce ve davranışlarında, amaçlı olarak istenilen yönde bir değişiklik gerçekleştirme sürecidir. İnsanın ve toplumun yararı ve yarını düşünülerek uyumun ve üretkenliğin artırılmasına yönelik düşünce ve davranış değişikliğini yaratma çabasıdır. Eğitim, önceden belirlenmiş amaçlar doğrultusunda insanların düşüncelerinde, tutum ve davranışlarında, yaşamlarında belirli iyileştirme ve geliştirmeler sağlamaya yarayan sistematik bir süreçtir (Hokka Gökdemir, 2011:1).

Bu süreçten geçen insanın kazandığı yeni bilgi, beceri ve tutum onun birey olma ve ait olma farkındalığını artırır, kişiliğini geliştirir ve daha değerli kılar. İnsanın mevcut performansı ile arzulanan performansı arasındaki farkı kapatmasına yardımcı olur. Eğitim, insanın değerler sistemini ve inançlarını etkileyerek hayata bakışını belirler. Hayatı daha iyi anlamasını ve onu daha üretken çabalarla daha güvenli ve huzurlu kılmasını sağlar. İnsanın zamanını daha anlamlı ve verimli yaşamasını kolaylaştırır. Eğitim; bilerek düşünmeye, yaratıcılığa, kişinin içinde bulunduğu kalıpları kırmasına, sınırlarının dışına çıkmasına, dünyaya daha esnek ve daha geniş bir açıyla bakmasına olanak sağlar (Hokka Gökdemir, 2011:1).

1.4. İşletmelerde Eğitim Sistemine Genel Bakış

Tez çalışmasının bu bölümünde Üretim Eğitim Sistemi tanımı ve kavramsal çerçevesi ele alınmadan önce örgütlerde insan kaynakları yönetimi ve eğitimi, bu eğitimlerin işletmedeki verimliliğe etkileri, insan kaynakları (çalışan) açısından eğitim ve geliştirmenin önemine değinilmiştir. Ayrıca eğitim sistemlerinin kalite çalışmalarına etkisi üzerinde durulmuştur.

1.4.1. İnsana Yatırım Yapma Standardı (IIP) ve Eğitim

İnsana yatırıma inanan her işletme kendi koşulları, gereksinimleri çerçevesinde ve olanakları ölçüsünde en iyi çalışanları kurumlarına kazandırmak, sürekliliklerini sağlamak, geliştirmek ve performanslarını arttırmak için insan kaynağına yatırım yapmayı amaçlamaktadır. Ancak bu kapsamda yapılan yatırımların yönü, niteliği ve geri dönüşünün ne olduğu işletmeler için büyük önem kazanmaktadır (Budak, 2011:13).

Dünyada işletmelerin çalışanlarına yaptıkları yatırımın organizasyona gerçekten yarar sağlayıp sağlamadığının ölçülmesi için, performanslarının insan kaynakları ile geliştirilmesini yöntem olarak benimseyen uluslararası ilk ve tek insan kaynakları standardı olan İnsana Yatırım Yapma Standardı (Investors In People,IIP) geliştirilmiştir (Özçer, 2004:16).

IIP'nin amacı, insan kaynağını ve gelişimini ilk sıraya koyarak insan kaynağına yatırımı iş sonuçlarına dönüştürebilen organizasyonlar oluşturmaktır. IIP rekabetçilik ve verimlilikte ancak insana yaptığı yatırımı iş performansına dönüştürerek fark oluşturabileceğine inanan bir kurum kültürü meydana getirir, şirket alım satım, şirket birleşmeleri gibi stratejik yatırım kararlarında entelektüel sermayeye yaptığı katkıyla kuruluşun değerini ve kurumsal itibarını arttırmaktadır. IIP çalışana yapılan yatırımların en çarpıcısının eğitim olduğunu savunmaktadır. Yabancı sermayeli birçok şirkette, kurum kültürünü doğru algılatmak, özümsetmek için yapılan yönetici değişim programları, çalışana yatırım konusu içerisinde yer

alırken Türkiye’de yerli işletmelerin çoğunda bu yatırım genelde eğitime yöneliktir (Budak, 2011:13).

İşletmelerde verilen eğitim programlarıyla ulaşılmak istenen amaçlar temel olarak çalışan verimliliğinin arttırılması, iş tatmininin yükseltilmesi, ürün ve/veya hizmet kalitesinin arttırılması, yabancılaşmanın ortadan kaldırılması ve örgütsel uyumun sağlanması, iletişim sürecinin etkinliğinin sağlanması, takım halinde çalışma alışkanlığının sağlanması, iş kazalarının azaltılması, denetimin azalmasının sağlanması, kalifiye eleman sayısının arttırılması, çalışan devir hızının düşürülmesi, öğrenme zamanının kısaltılması ve etkili bir değişim yönetiminin sağlanması olarak sınıflandırılabilir (Bierama, 2000;12).

1.4.2. İnsan Kaynakları Eğitiminin İşletmedeki Verimliliğe Etkileri

Yönetim bir kaynak sorunu olarak alınabilir ve yönetimin, girişimin amaçlarını gerçekleştirmek için gerekli madde ve insan kaynaklarına yönelmiş bir eylem olduğu söylenebilir. Yönetim, örgütün amaçlarını gerçekleştirmek için örgütteki madde ve insan kaynaklarına yön verir, bunları kullanır ve kontrol eder. İnsan Kaynakları yönetimi, örgüt stratejilerinin hedeflerine ulaşmasında anahtar olmuştur. İnsan kaynakları yönetiminin insan politikaları açısından stratejik bir öge olarak ele alındığı, geleneksel işçi-işveren ilişkilerinden farklılaştığı, örgütlerinden yeniden yapılanmasında işyeri düzeyinde başlatılan daha az bürokratik sürecin personel yönetimi politikalarına yansıdığı görülür (Karakütük, 1997:124). Daha az bürokratik süreç yani girdinin kullanılarak personel yönetimin sağlanması insan kaynakları yönetiminde verimlilik unsurunu ön plana çıkarmaktadır.

Verimlilik 20. yüzyılı ekonomik olarak şekillendiren, ülkelerin gelişmiş veya az gelişmişler safında yer almalarının temelinde yatan verimlilik kavramı, ekonomik kalkınma ve büyüme sürecinde çok önemli bir değişken ve bu çabaların değerlendirilmesinde temel bir göstergedir. Verimlilik kavramı insanlığın tarihi kadar eski olduğu gibi, üreten insan, üretim biçimi, üretilen ürün ve hizmetler ve bunların kullanımıyla doğrudan ilişkilidir (Hokka Gökdemir, 2011:1).

Verimliliği geliştirme çabaları, dar ve dağınık çabalardan ziyade, devam eden bir çabalar zinciri şeklinde olmalıdır. İnsan kaynaklarının daha iyi kullanılması, olarak karşımıza çıkan verimlilik konusunun daha fazla üzerinde durulması gereken bir konu olduğu ortaya çıkarmıştır. Bir işletmede verimliliğin geliştirilebileceği birçok alan ve organize edilmesi gereken birçok departman ve kadro işleri vardır. Bu unsurları tanımlamak veya en azından verimliliği önemli olarak etkileyen faaliyetlerin tüm yönleri hakkında bilgi sahibi olmak gerekir (Hançer 2004:13).

1.4.2.1. İşletmelerde İnsan Kaynaklarının Sağlanması

Yeni kurulan bir işletmede, faaliyette bulunan bir işletmede, çeşitli değişiklikler veya genişletmeler nedeniyle yeni açılan görevlere; herhangi bir değişiklik veya genişletme olmadığı halde çeşitli nedenlerle mevcut iş gücünden ayrılmalar nedeniyle boşalan görevlere iş gören adaylarını bulmak için yapılan faaliyetler toplamına aday veya iş gören bulma denilmektedir. Aday bulma ve seçimin süreci karıştırılan, bir biri yerine kullanılabilen kavramlardır. Ancak insan kaynakları açısından aday bulma ile aday seçme kavramları farklı olarak kullanılmaktadır. Livy'e göre aday bulma sürecinin amacı gerekli iş gören arzını sağlayabilmek, iş fırsatını ve bilgilerini çeşitli medya araçlarıyla iletmek ve boş pozisyonlar için ilgi toplamaktır. Yerel bir gazeteye iş ilanı vermek aday bulma aktivitesi iken yetenek testi aracılığıyla bu adaylardan birini uygun işe kabul etme ise seçim aktivitesidir (Keklik, 2007:37).

Aday bulma, işletmenin ihtiyaç duyduğu niteliklere uygun adayları bulma sürecini oluşturur. Örgütlerde yapılan iş tanımları ve iş gerekleri sonucunda ihtiyaç duyulacak olan iş görenlerdeki nitelikler belirlenmiş olur. İnsan kaynakları planlama faaliyetleri örgütün hangi nitelik ve sayıda iş gören ihtiyacı olduğunu ortaya koyar. İş analizleriyle işletmelerdeki tüm işler tek tek analiz edilerek iş gören tanımları yapılır. Bu tanımlar yardımıyla işin nelerden oluştuğu, işin yapılış süreci çalışma ortamı, işi yapacak kişi sayısı, iş riski gibi konular belirlenir. Yine, bu analiz sonucunda bu işi yapacak olan kişilerdeki işle ilgili özelliklerin neler olduğu da belirlenir (Ünsalan ve Şimşeker, 2010:88; Akoğlan Kozak, 2012:97).

Aday bulma seçme ve yerleştirme süreci; insan kaynakları planlaması ile belirlenen veya dönem içerisinde kendiliğinden meydana gelen personel açığının giderilmesi amacıyla, iş tanımları yapılmış görevlere uygun kişilerin bulunması, seçim yapılması, görevin gerektirdiği ücret düzeyi ile yerleştirilmesi ve oryantasyona tabi tutulması çalışmalarını kapsar. Aday bulma, seçme ve yerleştirme sürecinde, işletmeler arasında farklılıklar olmakla birlikte genellikle; personel açığının tespiti, personel araştırma ve bulma süreci, ön değerlendirme, seçim süreci, yerleştirme sürecinden oluşmaktadır. Bir işletmenin insan kaynakları yönetimi çalışmaları statik anlamda planlamayla başlar, iş analiz ve tanımlarıyla şekillenir ve dinamik bir fonksiyon olarak iş gören bulma ve seçmeyle yoluna devam eder. Uzun soluklu bir faaliyet alanını kapsayan insan kaynakları yönetiminin en zor fakat en önemli işlevini insan kaynakları bulma ve seçme süreci oluşturur (Keklik, 2007:39;Sabuncuoğlu, 2011:77).

İşletmeler seçim yöntemlerinde iki tür yaklaşım sergileyebilir. Bunlardan biri ve en yaygın olanı elemeci yaklaşımdır. Elemeci yaklaşımda, adayın içinde bulunduğu aşama, diğer aşamalara geçmesi için öncelikle geçmesi gereken bir engel niteliğindedir. Adayların işi başarılı bir biçimde yerine getirip getirmeyeceklerini ölçmek için hazırlanan metotlar, adaylara uygulanır ve prosedürdeki her adımda başarılı olan aday bir sonraki aşamaya geçmeye hak kazanır. Yani bu yaklaşımda aday içinde bulunduğu süreçte başarılı olmalı aksi takdirde bir sonraki aşamaya geçemez, elenir. İkinci yaklaşım ise; bütüncü yaklaşımıdır. Bu yaklaşımda adaylar tüm seçme prosedürlerinde ilerleyebilir. Adayın prosedürdeki her adımda ilerlemesine izin verilerek her adımdan aldığı puanlar toplanarak birleşik bir puan elde edilir. Bu yaklaşım eğer adayın, bir iki aşamada puanı düşükse, düşük skorun diğer adımlardaki yüksek skorlarla dengelenmesine imkân tanır. Bütüncü yaklaşım daha çok adayların seçileceği pozisyon ve aday sayısı azsa veya acil seçim yapılması gerekmiyorsa tüm aşamaların adaylara uygulanma olanağı varsa seçilir. Elemeci yaklaşım, söz konusu pozisyon için çok sayıda aday başvurduysa, bazı yöntemleri uygulamak zor ve maliyetli ise, adaya uygulanan aşama adayın yetersiz olduğunu açıkça gösteriyorsa uygulanır (Küçükkaya, 2006:90).

Uygulama yapılan fabrikada insan kaynakları temininde, istihdam edilecek kişinin kademesi ve sayısına göre (imalat çalışanı, birim yöneticisi vs.) belirtilen iki yaklaşımda kullanılmaktadır.

1.4.2.2. İş Gören Temininde Kullanılan Kaynaklar

İş gören bulma sürecinin başarılı yürütülmesi gereklidir; çünkü işletmeye eleman bulmak gelişi güzel uygulamalarla eleman almak kolay iken verimsiz olan elemanın uzaklaştırılması oldukça zordur. Bu nedenle, en başında doğru seçimi yapmak, daha sonra bu tür zorluklarla karşılaşmayı engelleyecektir. Yeni kurulan her işletmede bütün görevler için dış kaynaklardan personel tedariki yoluna gidilir; fakat hali hazırda faaliyette bulunan bir işletmede boşalacak pozisyonlar ya da yeni açılan görevler için personel tedarikinde iki seçenek karşımıza çıkmaktadır. Bu seçeneklerden birisi, bir terfi politikasını izlemek suretiyle işletmenin mevcut personelinden, bir başka deyişle iç kaynaklardan yararlanma, diğeri ise işletme dışı kaynaklardır (Örücü, 2002:120 ;Koçak ve Yüksel, 2011:76).

İşletmelerde personel sağlanması söz konusu olduğu zaman ilk olarak işletmenin iç kaynakları göz önüne alınır. İç kaynaklardan yararlanma, işletmenin verimli olması, çalışan personelin motivasyonu ve işlerine bağlılığını artırması nedeniyle ideal bir yöntem niteliğindedir. Yapılan araştırmalar özellikle yönetici kadroları için iç kaynakların önemli oranda öncelikli olarak kullanıldığını göstermektedir. İç kaynaklardan yararlanma şekilleri; İnsan kaynakları uzman ve yetkilileri tarafından, personele ait kayıt ve envanterlerin, performans değerlendirme formlarının kayıt altında tutulması ve incelenmesinden sonra değerlendirme yapılarak uygun olabilecek kişilerin belirlenmesidir. Ayrıca birim yöneticilerinden, sorumlu oldukları alt kadrolardan uygun buldukları adayları seçerek, insan kaynakları bölümüne bildirmelerinin istenmesi yararlanma şeklinin ilkidir. İkinci şekli ise, işletme bünyesinde oluşturulan duyuru panoları ve işletme dergisinde açık pozisyonların aranılan nitelik, işin unvanı ve ücret bilgisi belirtilerek duyurulmasıdır (Genç, 2006:41; Demirkan, 2000:149 ;Erdoğan, 2013:65).

İşletme için personel teminde öncelikli olarak iç kaynaklar tercih edilse de, açık pozisyonların doldurulmasında iç kaynaklar yeterli olmamaktadır. Dış kaynaklar, bir işletmenin çalışanları dışında çalışma isteğinde bulunan herkesi ve bu isteğe sahip olan adayların bulunabileceği yerleri ifade etmektedir. Diğer bir tanımla; dış kaynaklardan yararlanan bir işletme için en önemli olan, insan kaynakları ihtiyacının nitelik ve nicelik olarak tam ve en az masrafla karşılanmasını sağlayacak kaynağı bulmak ve bundan yararlanmaktır. Dış kaynaklardan eleman seçme süreci başlıca şu aşamalardan oluşur: kademenin doldurulmasına karar verme, işin özellikleri, işi yapacak kişinin özellikleri, adaylara duyuru, başvuruları inceleme, ilk listenin oluşturulması, son aşama seçim, iş teklifi (Erdoğan, 2013:70; Demirkan, 2000:156; Genç, 2006:44).

1.4.3. İnsan Kaynakları Açısından Eğitim ve Geliştirmenin Önemi

Eğitim, değişime uyum sağlama, çalışanların bilgi ve becerilerini artırma, tutum ve davranışlarını değiştirme ve çalışanları yeni görevlerine hazırlama amacıyla yürütülen faaliyetlerdir. Eğitim, yeni gelişmeleri takip etmek, bilgi ve beceri artırmak, çalışanları yeni görevlere hazırlamak ve bireysel performansı artırmak amacıyla düzenlenen bir gelişim programıdır. Bireysel açıdan eğitim, amaçlara ulaşma başarısını arttırmaya yönelik, çalışanların davranış, bilgi, yetenek ve güdülemelerini değiştirme ve geliştirme sürecidir. Örgütsel açıdan eğitim, örgütün etkililik, etkenlik ve verimlilik açısından mevcut başarısını geliştirmeyi amaçlayan yönetim araçlarının tümüdür. Temel beceri eğitimi, işbaşı eğitim, iş tecrübesi, antrenör türü liderlik, rehberlik ve yönetsel gelişim gibi biçimsel ve biçimsel olmayan eğitim, çalışanların gelişimine daha da katkıda bulunmaktadır (Uysal, 2011:7/36; Kaptangil, 2012:27).

İnsan kaynaklarını geliştirme, herhangi bir insan kaynakları gelişim değerini artırmak ya da insanların beceri ve yeteneklerini işletme hedeflerini gerçekleştirmek üzere daha etkin hale getirmektir. İnsan kaynakları geliştirme bir işletme içinde uygulanan eğitim, öğretim ve gelişime yönelik faaliyetlerin tümüyle ilişkilidir. Bununla birlikte, insan kaynakları gelişim faaliyetlerini gerçekleştiren her işletmenin

bir anda yüksek çalışan verimliliğine ulaşabileceğini düşünmek yanlış olur. Çalışanların etkinlikleri ve üretkenlikleri öncelikle bilgi ve yeteneklerini işlerinde doğru olarak uygulayabildiklerinde ve bu uygulamaların doğru faaliyetler için seçimi ile artırılabilir. Geliştirme belirli bir amacı gerçekleştirmek ve kısa vadeli olmak yerine yöneticiyi organizasyonda değişim yapacak bir eleman olarak ele alarak onun organizasyonun iç yapı ve işleyişini, toplum içindeki rolünü daha iyi görebilme ve yapabilmesi için yetiştirme ve eğitilmesini ifade etmektedir (Hançer, 2004:77;Demirci, 2010:65).

Eğitim ve geliştirmede temel amaç, çalışanı değişen çevre koşullarına uyarlamaktır. Bu nedenle global ölçekte eğitime büyük yatırımlar yapılmakta ve çeşitli eğitim teknikleri kullanılmaktadır. En yoğun kullanılan teknikler, şirket içi, şirket dışı ve işbaşı eğitimidir. Çalışanların bireysel verimliliğini artırmak amacıyla, eğitim, işe yönelik tutumları değiştirmeye odaklanmalıdır, çünkü tutumla eğitim sonrası iş performansı arasında ilişki vardır. Eğitimle uygun tutuma sahip olan çalışan, işle ilgili sorumluluklarını başarı ile yerine getirir ve performansı yükselir (Uysal,2011:7/36).

Her geçen gün teknolojinin bir adım daha ilerlemesiyle, işletmelerde “sıradan bir kaynak” olmayan insan gücü eğitimini gündeme getirmiştir. Bilindiği gibi yapısal değişim genel olarak; üretim ilişkilerinin ve harici kısıtlamaların değişimi varsayımlarının ortaya çıkardığı bir durumu ifade etmektedir. Üretim ve hizmet sektörlerinde meydana gelen teknolojik değişimler, hâlihazırda sahip olunan becerilerin de gelecekte yetersiz duruma düşmesine neden olmaktadır. Dünyada meydana gelen bu değişimlerden açık sistem anlayışından hareketle, örgütler de etkilenmektedir (Kaptangil, 2012:27).

Uygulama yapılan fabrikada çalışanların gelişimini desteklemekte, ayrıca eğitimde ve üretimde teknolojik imkanları kullanmayı misyon olarak belirlemiştir.

1.4.3.1. İnsan Kaynakları Planlanması Açısından Eğitim ve Geliştirmenin Önemi

İnsan kaynakları planlaması, işletmenin örgüt planlaması dâhil genel planlama amaçlarına katkı verebilecek en uygun nitelikteki personelin en uygun zamanda işletmeye alımı, en uygun işletme bölümüne yerleştirilmeleri, yeni görevlere hizmet içi eğitim yolu ile hazırlanmaları, başarılarının değerlendirilmesi ve en etkin bir şekilde çalıştırılmalarıdır. İnsan gücü planlamasının başlıca amacı, çalışanların etkinlik ve verimliliğini artırma ve üretim içerisinde işgücü maliyetlerini kontrol altına almadır. İnsan gücü planlaması ile çalışan ve işi arasındaki uyum derecesini artırma hedeflenmektedir. Çünkü çalışanlardaki bilgi, beceri, tecrübe, işe odaklanma ve işe karşı tutum belirlenir. Bu faktörler açısından çalışanlar arasındaki farklılıklar saptanır. Eksik yönler ve farklılıklar giderilerek, uyum sağlanır. (Uysal, 2011:6).

Yapılan çalışmalar etkili işgücü planlamasının örgütsel performansla doğrudan doğruya ilişkisi olduğunu tespit etmiştir. Bu kapsamda bakıldığında eğitim ve gelişme faaliyetleri yüksek performanslı iş sistemlerinin önemli bir parçası olarak görülmektedir. (Akın ve Erdost Çolak, 2012:92).

Personel yönetiminden insan kaynakları yönetimine geçişte eğitim ve geliştirmenin de kapsamı genişlemiş, duruma göre kurgulanan eğitim ve geliştirme faaliyetlerinden söz edilir olmuştur (Barutçugil, 2003:65).

1.4.3.2. Eğitimde İzlenmesi Gereken İlkeler

İşletmelerin eğitim plan ve programları dönemin veya günün gerektirdiği farklı amaç ve ihtiyaçlara göre farklılık gösterebilir. Ancak şartlar ve koşullar ne olursa olsun bu plan ve programlarının bazı temel ilkeleri vardır. (Uyargil ve Diğ., 2008:195). Bu temel ilkeleri aşağıdaki gibi sıralanmaktadır.

1.4.3.2.1. Süreklilik İlkesi

Günümüz işletme örgütlerinde eğitimin en temel özelliği, sürekli olmasıdır. Artık günümüzde işletmelerin çalışanları okulda öğrendikleriyle yetinmemekte ve sürekli olarak bilgilerini yenilemektedirler. Her gün yeni bir buluş, yöntem, bilgi, uygulama vb. ortaya çıkmakta ve eskiler önemini kaybetmektedirler. Çağımızın en önemli özelliği rekabet ve değişim çağı olmasıdır (Ertürk, 2011:122).

Eğitim salt bilgi edinmeyi içeren durağan bir faaliyet olmayıp çalışanların bilgi yaratma, araştırma ve sorunlara çözüm bulma gibi özelliklerle donanımını sağlayan dinamik bir süreç haline gelmiştir. Bilgi toplumunda eğitim faaliyetleri sürekli öğrenmeye yönelmek zorundadır. Çalışanı yetiştirme işi bir kez yapıp bitirilecek bir iş değildir. Çalışanın çevresindeki hızlı gelişmeler; yer değiştirme, yükselme gibi görev değişiklikleri işletmede bulunan çalışanın yetiştirilmesini gerektirmektedir (Budak,2011:20).

1.4.3.2.2. Yararlılık İlkesi

İşletmelerin düzenledikleri eğitim etkinliklerinin önceden belirlenmiş amaç ve hedefleri vardır. Hedefsiz bir eğitimden hem işletme hem de çalışan gösterdikleri çabaların sonuçlarını alamazlar. Bu amaç ve hedefler, işletme için olduğu gibi, eğitime katılan iş gören içinde söz konusudur (Budak,2011:20; Ertürk,2011:123).

Hedefler, işletmenin kar ve verimliliğini arttırmak gibi genel ya da iş kazalarını azaltmak, yanılma paylarını düşürmek gibi daha özellikli olarak saptanabilmektedir. Eğitimin yapılma sebebinin belirlenmesinden sonra, istenen hedefe ulaşıp ulaşılmadığını saptayıp, eğitimle yarar ilişkisini kurmak gerekir. Bu ilişkideki en önemli nokta, eğitim için yapılan harcamalarla, eğitim sonucu elde edilen kârların dengesi olmaktadır (Budak,2011:21).

1.4.3.2.3. Fırsat Eşitliği İlkesi

Fırsat eşitliği ilkesi, eğitimin belirli kişi ve / veya grupların kontrolünde olmaksızın herkese açık olması anlamına gelir. İşletmelerde de eğitim belirli kişilerin ve / veya bölümlerin kontrolüne bırakılmamalıdır. Aksi takdirde her çalışan eğitim faaliyetlerinden yeterli miktarda yararlanamayabilir. Bir diğer deyişle bu durum belli çalışanların dolaylı olmayan yoldan bilinçli bir “hiyerarşik budama” ya tabi tutulmasıdır. Yani bu çalışanlar yetenekli ve istekli olsalar da işlerini yapmada ve gelişmede ihtiyaç duyacakları bilgi, beceri ve yeteneklere fırsat eşitliği olmadığından ulaşamayacaklar ve nihayetinde işi bırakma ve / veya işten çıkarılma durumuyla karşı karşıya kalacaklardır (Kocabacak, 2006:47) .

1.4.3.2.4. Etkin Katılım İlkesi

Bu ilke insan kaynağından maksimum yarar sağlama kuramına dayanmaktadır. İşletmeler tarafından hazırlanan eğitim plan ve programlarının başarı oranı uygulamaya katılanların genel toplamı ve etkinlik dereceleriyle ölçülebilmektedir. Bu başarıya ulaşabilmek için her şeyden önce eğitim uğraşlarına katılanların sorunların üzerine önemle ve ciddiyetle eğilmeleri ve eğitim gereğine gerçekten inanmalarıyla olanak kazanır (Sabuncuoğlu, 2011:130).

Eğitim faaliyetinde, kazandırılmak istenen bilgi, beceri ve davranışların öğrenilebilmesi, eğitilenlerin öğrenme sürecine katılımları ile mümkün olmaktadır. Öğrenme, bireye özgü bir davranış olup, eğitime katılanların öğrenme gereksinimi ve arzusu içinde olması gerekir. Bu nedenle eğitim faaliyetlerinin başarısı için, çalışanların bu faaliyetlere sadece fiziksel olarak değil, tüm yönleriyle katılımını sağlamak gerekir (Budak,2011:22).

1.4.3.2.5. Eğitimcilerin Eğitimi

Eğitim faaliyetlerinin başarıyla yönetilmesin en önemli faktörlerden biri de bu görevi yerine getirenlerin becerikli ve yetenekli kişiler olmasına bağlanmaktadır. Eğitimciler iyi seçildiği takdirde eğitim etkinliklerinin başarısı artacaktır. Eğitimcilerin başarılı olabilmesi için, eğiteceği konuyu iyi bilmesi ve bildiklerini en iyi öğrenme yöntemlerini kullanarak öğretmesi gerekir. Bu iki özellikten birisi eksik olursa eğitici başarılı olamaz. Eğitimcinin konusunu iyi bilmesi yeterli değildir. Bunları katılımcılara en iyi aktaracak yöntemleri de bilmelidir. Bilmek ve bildiğini pedagojik yöntemler içinde öğretebilmek ayrı şeylerdir. İyi bir eğitimciye her iki yetenek aynı ölçüde gereklidir (Yılmaz,2010:119; Ertürk,2011:124;Sabuncuoğlu, 2011:131).

Uygulama yapılan fabrikada verilen eğitimlerde bu ilkeler işletme insan kaynakları politikası olarak belirlenmiş, eğitim misyonu haline gelmiştir.

1.4.3.3. İşletmelerde Eğitim Programının Aşamaları

Eğitim politikalarının saptanması, işletmede eğitim faaliyetlerinin planlanması ve uygulaması için gereklidir. İşletmede eğitim ihtiyacı saptanırken gerekecek olan eğitim çalışmalarına bu eğitim politikası yol gösterecektir. Böylece zaman ve maddi açıdan kayıplara neden olunmadan eğitim faaliyetinde tutarlı bir yol izlenmiş olur. Bütün işletmelerin amaçları doğrultusunda politikaları vardır. İşletmelerde oluşan eğitim politikasının diğer bölümlerin (kalite, üretim, pazarlama, finans vb.) eğitim politikaları ile sıkı bir ilişkisi vardır. Politikanın hazırlanması genel olarak bir ekip çalışmasıyla olur (Dolgun, 2010:114).

1.4.3.3.1. Eğitim İhtiyacının Analizi / Belirlenmesi

Eğitimde güdülen stratejik amaç ve izlenmesi gereken temel ilkeler belirlendikten sonra sıra eğitim ihtiyaçlarının doğru olarak saptanmasına gelmektedir. Eğitim ihtiyacı doğru olarak belirlenmez ise uygulanacak eğitim işletme için gereksiz bir maliyet konumuna düşecektir.

Eğitim ihtiyacı, işletme ve personelin mevcut performansı ile bugün ve gelecekte olması gereken performansı arasında oluşan olumsuz yöndeki fark olarak tanımlanabilir. Eğitimin bir organizasyonun amaçlarının gerçekleştirilmesine katkıda bulunabilmesi için, eğitimi ilintili organizasyonla ilgili sonuçlara bağlayacak bir analizin tanımlanması gereklidir. Bu süreçte eğitim ihtiyaçları analizi denir (Kocabacak, 2006:53;Demirbağ, 2010:19).

Organizasyonlarda eğitim ihtiyacı genellikle; çalışanların performans düzeyleri öngörülen standartları karşılamadığında, değişen koşullar nedeniyle işin gerekleri değiştiğinde ve işin geçerliliği ya da gerekliliği kalmadığında ya da çalışan işini değiştirdiğinde ortaya çıkmaktadır (Barutçugil, 2005:299).

İşletmelerde eğitim gereksinimleri ya işin kendisinden ya işi yapan personelin özelliklerinden ya da örgütsel nedenlerden kaynaklanabilir. Diğer bir deyişle, işin yapısında, süreçlerinde ya da işte kullanılan teknolojide meydana gelen değişimler, işi yapan personelin performansında görülen yetersizlikler ya da örgüt yapısında amaçlarında, stratejilerinde, dış çevresinde, iç işleyişinde beklenen sorunlar ve değişimler eğitim gereksinimlerini ortaya çıkarmaktadır. Örgütte çalışanların mevcut bilgi, beceri ve yetenekleriyle, işin gerektirdikleri arasında ki olumsuz fark, eğitim gereksinmesini oluşturur. Eğitim gereksinmesinin belirlenmesinde, çalışanların sahip oldukları bilgi, beceri ve yeteneklerin düzeyi ile iş gereklerinin bu günkü düzeyi karşılaştırılmaz, gelecekteki olası ve planlanan iş gerekleri ile karşılaştırma yapmak gerekir (Demirbağ, 2010:20;Ertürk, 2011:127).

Eğitim ihtiyacı analizi sırasında bilgi toplamak amacıyla çok sayıda yöntem kullanılır. Bunlardan yaygın olan olarak kullanılan başlıca yöntemler arasında şunlar sayılabilir: Anket, gözlem, mülakat, personel kayıtları, testler, grup problem analizi. Analiz sırasında bilgi toplamak için yararlanılan yöntemin doğru seçilmesi (Eğitim ihtiyaç analizinde hangi yöntem ya da yöntemlerin kullanılacağı ayrılan insan kaynağına, zamana ve bütçeye bağlıdır.) ve yöntemin avantajları ve dezavantajları

dikkate alınarak uygulanması gerekir. Mümkünse analiz sırasında birden çok yöntem kullanarak bilgi toplanmaya çalışılmalıdır. Böylece bir yöntemin eksikliği bir başka yöntem tarafından kapatılacaktır. Bu ise eğitim ihtiyacını belirlemede doğru bilgiye ulaşma imkanı verecektir (Demirbağ, 2010:23).

1.4.3.3.2. Eğitimin Planlanması

Planlama, işletmelerin amaçlarına ulaşabilmek için ellerindeki olanakların ve kaynakların kullanılması, yapılacak işlerin belirli bir süre içerisinde programlanması, bu işleri yapacak kişilere görevlerin verilmesidir. Eğitim planlamasına gelince, bunu; eğitim ile ilgili var olan durumdan saptanmış hedeflere ulaşmak üzere izlenecek yolların, uygulanacak yöntemlerin, kullanılacak kaynakların belirlenmesi şeklinde ifade etmek mümkündür (Demirbağ, 2010:16).

Eğitim sürecinin sistemli bir şekilde planlanması ve yürütülmesi eğitim için yapılan yatırımların geri dönüşünün etkin ve verimli olmasını sağlamaktadır. Eğitimin planlanması; eğitimle ilgili olarak var olan durumdan saptanmış hedeflere ulaşmak üzere izlenecek yolların, uygulanacak yöntemlerin, kullanılacak kaynakların belirlenmesi şeklinde ifade edilmektedir. Planlama yapılırken ulaşılmak istenen amaçlar önceliklerine göre sıralandıktan sonra sınırlı bulunan kaynakların bu öncelikli amaçlarla ilişkilendirilmesi gerekmektedir (Aldemir ve Diğ., 2004:167; Budak, 2011:29).

Uygun analiz ve tekniklere göre eğitim ihtiyacı belirlendikten sonra yıllık eğitim programları hazırlanır. Genelde yıllık olarak hazırlanan eğitim planları genel çizgileriyle şöyle özetlenebilir (Kocabacak, 2006:57; Sabuncuoğlu, 2011:141-142):

- Eğitim Konularının Saptanması: Burada izlenen amaç terfi durumunda olan personelin eğitimine dönük olabileceği gibi, mevcut görevin daha iyi yapılmasına ya da teknik personelin bilgi kapasitesini yükseltmeye yönelik olabilir.
- Eğitim Organlarının Belirlenmesi: Bu durumda işletme birden fazla seçenek arasından birini seçmek durumunda olabilir. Eğitimi işletme içi organlar

verebileceği gibi işletme çalışanları dışarıdan bir eğitim kurumuna gidebilir ya da işletmeye dışarıdan bir eğitim uzmanı getirilebilir.

- Pedagojik Yöntemin Seçimi: Eğitim programının seçilmesinde çeşitli yöntemler olabilir. Burada söz konusu olan eğitilecek kişilere uygulanacak pedagojik yöntemin seçimidir.

- Eğitim Tekniğinin Seçimi: Burada söz konusu olan iş dışı ve iş başı eğitim tekniklerinin hangisinin kullanılacağı ve eğitimin gerçekleştirilmesinde anlatma, grup tartışması, örnek olay, rol oynama gibi tekniklerden hangisinin uygulanacağını seçilmesidir.

- Eğitilecek Kişilerin Seçimi: Yapılacak eğitim gereksinmesi analizleri sonucunda eğitilecek kişilerin seçimi yapılır. Seçim yapılırken personelin yaşı, eğitim durumu, yaptığı iş, terfi potansiyeli vb. kriterlere bakılarak bir sıralamaya gidilebilir.

- Eğitim Sürecinin Saptanması: Eğitim planları hazırlanırken ve eğitim programları yapılırken üzerinde durulması gereken en önemli konulardan biri eğitimin süresidir. Eğitim maliyetleri yüksek olduğundan ve işletme için bir gider unsuru oluşturduğundan verimlilik ilkesi gereği eğitim sürecinin süresi kısa tutulmaya çalışılır.

- Eğitim Yerinin Belirlenmesi: Eğitim programları yapılırken eğitimin nerede yapılacağı da belirlenmektedir. Bu açıdan işbasında yapılan klasik eğitime alternatif olarak eğitim merkezleri önerilmektedir. Fakat bu tip merkezlerde eğitim teorik düzeylerde kalmaktadır. Bu eksiği gidermek için eğitim merkezlerinde atölyeler kurulmuş ve eğitilen kişilerin yeteneklerinin artırılması amaçlanmıştır. İşletmeler eğitim merkezleri belirlemede iki tür merkez kurma yoluna gitmişlerdir. Birincisi; konferans, seminer ve kurslar düzenlenerek üst ve orta kademe yöneticilerini yetiştirmek için kurulan genel eğitim merkezleridir. İkincisi ise; pratik çalışmalara ağırlık verilen ve alt basamaklarda çalışanların eğitimine yönelik bölgesel eğitim merkezleridir (Genç, 2006:66).

1.4.3.3.3. Eğitim Bütçesinin Hazırlanması

İşletme bütçesi, işletmenin amaçlanan hedefe ulaşması için yapılan rakamlarla ifade edilmiş ayrıntılı ve kısa süreli bir plandır. Bütçe, işletmenin uzun süreli amaçlarını gerçekleştirmek için sonraki faaliyet döneminde yapması gereken faaliyetleri kesin rakamlar ile belirler. Personel eğitim çalışmalarının belirli bir maliyeti vardır. Bu nedenle de işletme yönetimi tarafından gerekli bir bütçe hazırlama zorunluluğu doğmaktadır. İşletmede belirli bir dönemde personel eğitimiyle ilgili yapılacak harcamaları belirlemek ve bu harcamalarla ilgili kaynakları sağlamak amacıyla yapılır (Demirbağ, 2010:24).

Eğitim bütçeleri genellikle yıllık hazırlanır. Bu eğitim dönemi içinde eğitim etkinliklerini karşılayacak bütün harcamalar kalemler halinde yer alır. Ayrıca bunları karşılayacak kaynaklar da yine aynı bütçe içinde tablo şeklinde yer alır. Eğitim bütçesi hazırlarken, yapılan işlemleri şu şekilde sıralamak mümkündür (Ertürk, 2011:137).

- Bütçe dönemi içinde gerçekleştirilmesi tasarlanan eğitim programlarının teker teker maliyetleri çıkarılır.
- Eğitim etkinliklerine katılacak kişilerin sayısı, gidiş-geliş yollukları, katılma maliyetleri hesaplanır.
- Eğitim, örgüt içinde düzenlenecekse, gerekli eğitim araçlarının (bilgisayarlar, kitaplar, kırtasiye,film,video,vb.) maliyetleri çıkarılır.
- Eğitim için gerekli olan eğitici vb. kişilere ödenecek ücretler, kira, iletişim ve malzeme giderleri tahmin edilerek saptanır.
- Eğitimle alakalı önceden beklenmeyen harcamalar içinde %15 kadar bir kaynak ayrılır.

Bütçenin gelir ve gider kalemleri tahmini olarak çıkarıldıktan sonra eğitim departmanı tarafından genel müdürlüğe sunulur. Bu bütçe genel müdür ya da eğitim kurulu tarafından onaylandıktan sonra uygulamaya geçilir (Sabuncuoğlu, 2011:145).

1.4.3.4. İşletmelerde Eğitim Yöntemleri

İşletmelerde eğitim yöntem ve tekniklerinin seçimi eğitilecek kişiye, konuya, zamana ve maliyete göre değişebilmektedir. Genellikle yönetici eğitimi ile yönetici olmayanların eğitimi arasında fark vardır. Yönetici olmayanların eğitimi daha çok beceriye dönük iken yönetici olmayanların eğitimi daha çok kavramsaldır (Öznur, 2000:205).

Eğitim durumsal bir süreç olduğundan her durum için uygulanan doğru bir yöntem bulunmamaktadır. Bazı amaçlar bir eğitim yöntemiyle kolay bir şekilde başarılabilirken, bazı amaçlar ise birden fazla eğitim yöntemiyle başarılmaktadır. Eğitim programları hazırlanırken uygun yöntemin seçilmesi eğitimden beklenen verim ve başarı açısından oldukça önemlidir. Eğitim programlarının uygulanmasında çok çeşitli yöntemler vardır. Burada önemli olan eğitim alacak çalışana uygulanan pedagojik yöntemin seçimidir. Bu yöntem bilgi aktarımı gibi somut bir yöntem ya da pratik bilgi verme veya motivasyon artırma gibi soyut bir yöntem de olabilir. Eğitim programlarından başarı sağlanması için eğitim yönteminin doğru seçilmesi ve program ile ilişkili olması gerekmektedir. Eğitime katılan çalışanları, oluşturucu düşünmeye yönelten ve onları daha aktif olmaya götüren yöntemler en iyi yöntemlerdir (Demirbağ, 2010:28; Budak, 2011:46).

Eğitim faaliyetlerinin yapılması durumuna göre farklı çeşitlendirmeler olabileceği gibi, işbaşı eğitim yöntemleri, iş dışı eğitim yöntemleri ve teknolojik (çağdaş) eğitim yöntemleri olaraktan incelenebilmektedir.

Uygulama yapılan fabrikada gerek iş gören temininde gerekse iş sürecinde aşağıda bahsedilen eğitim politikalarına yer verilmektedir. Ayrıca iş gören eğitimlerinde belirlemiş olduğu ilkeler şunlardır;

- Çalışanlar, eğitim faaliyetlerinin başlangıç noktasında yer alan oryantasyon eğitimi sayesinde, şirket ve markayı yakından tanıma ve birim faaliyetleri ile güncel projeler hakkında detaylı bilgi edinme fırsatı bulur,
- Seçkin eğitim ve danışmanlar ile gerçekleştirilen kişisel gelişim programları ile çalışanlar belirli yetkinlik alanlarında bilgi ve beceriler kazanabilir,
- Tanınmış konuşmacılar misafir edilerek konferans ve söyleşilerle çalışanlar yeni bakış açıları elde edebilir,

- Talep eden çalışanlar ihtiyaca yönelik öngörülen yurtdışı eğitim olanaklarından faydalanabilir,
- Fabrikada yer alan Teknik Eğitim Merkezi'nde sunulan olanaklar ile ürün ve proseslere yönelik mesleki eğitimler desteklenir.

1.4.3.4.1. İşbaşı Eğitim Yöntemleri

İşbaşında eğitim adından da anlaşılacağı üzere, kişiye görevini yerine getirirken verilen eğitimidir. Kişi bir yandan işini yapar, bir yandan da öğrenir. İşbaşı eğitimleri, yeni ya da örgüt içerisinde yer alan eski çalışanlara, yeni bir araç ya da yöntemin tanıtılması ve kullanılması için gerekli olan bilgi ve becerilerin yeni duruma uyum sağlayabilmesi ve çalışanların istenilen performansı sergilemelerini sağlamak amacıyla kullanılan en yaygın tekniktir. Bunlar genellikle bir yöneticinin önderliğinde uygulayarak öğrenme biçiminde yürütülür. Çalışanların yapmakta olduğu işi daha iyi yapabilmeleri sağlanır (Demirbağ, 2010:29;Ertürk, 2011:138).

Söz konusu eğitim, eğitime katılan kişiye belirli bir işi gerçek yerinde öğretmeyi amaçlamakta ve genellikle, işi iyi bilen kıdemli bir işçi ya da ilk amir tarafından verilmektedir. Bu nedenle, işbaşında eğitimin başarısı büyük ölçüde ilk amire ya da söz konusu eğitimi veren kişiye bağlıdır (Demirbağ, 2010:29).

İş başında eğitim çalışanların, işlerini bırakmadan çalışırken eğitilmesi programıdır. Eğitim ile çalışma arasında süre ve konu açısından benzerlik olduğu durumlarda uygulanan, düşük maliyetli ve kolay bir uygulama olduğu için genelde tercih edilen bir yöntemdir. İş başında eğitim yönteminin seçilmesi için çalışmayla ilgili temel bilgilerin önceden çalışana verilmesi gerekmektedir. Bu eğitim uygulamasının gerçekleşmesi işletme içi dinamiğe bağlıdır. Görev tanımlarının ve pozisyonların net olarak belirlenmediği bir işletmede iş başında eğitim uygulamasından beklenen sonuç alınamaz (Budak, 2011:46).

Farklı kaynaklardan elde edilen bilgiler doğrultusunda, işbaşı eğitimleri şu şekilde sıralayabiliriz (Demirbağ, 2010:29);

a. Yöneticiye Yardımcı Yoluyla Eğitim: Yöneticiye yardımcı, yetki devrini gerektirmez. Yetiştirilmesi ve geliştirilmesi arzu edilen birey, yöneticiye yardımcı tayin edilerek, yöneticinin araştırma ve incelemelerine yardım eder ve haberleşmeye yardımcı olur. Yardımcının tecrübe, liderlik ve karar verme yeteneklerinin gelişmesine katkıda bulunan bu yöntemin, yaygın bir şekilde uygulanmakta olduğu bilinmektedir (Ertürk,2010:15).

b. İşe alıştırma (oryantasyon) Eğitimi: Oryantasyon eğitiminde amaç, mesleğe yeni başlayan ya da işletmeye yeni katılmış bireye çalışacağı işletmenin politikalarını, iş ve uğraş alanını, çalışma arkadaşlarını tanıtmak, görev, yetki ve sorumluluklarını bildirme ve varsa görevine ilişkin hizmet öncesi yetiştirme eksikliklerini gidermektir. Bu süreç sonunda, birey alacağı eğitimle işletmenin amaçlarını öğrenir, kuramsal tutum ve beceriler geliştirerek işletmedeki görevine hazırlanır (Budak,2011:47).

c. İş Rotasyonu Yöntemi: Yöneticilerin yetiştirilmesi ve geliştirilmesinde en çok kullanılan yöntemlerden birisi de iş rotasyonudur. Rotasyon, genellikle, örgütte aynı seviyedeki işler arasında ve kısa süreli olarak yapılan görev değiştirmedir (Ertürk, 2010:15).

d. Staj Yoluyla Eğitim: Staj, okul yıllarında edinilen teorik bilgilerin pratik eğitimle pekiştirilerek, işin gereklerine en etkili ve verimli şekilde uymanın sağlandığı eğitim yöntemidir. Stajyerlere ilk önceleri daha kolay bilgiler verilmelidir. İşin incelikleri ve zor yanları daha sonraki evrelerde öğretilmelidir (Budak,2011:49).

e. Yönetici Gözetiminde Eğitim: “Sistemli gözetim” olarakta bilinen bu yöntem, en çok kullanılan yöntemlerden birisidir. Dayandığı fikir “yaparak öğrenme” (learning by doing)’nin en iyi yol olduğu ve bir şahsı en iyi eğitecek kişinin kendi amiri olduğu fikridir (Ertürk,2010:14).

f. Formen Aracılığı ile Yönetim: Bu eğitim, daha çok alt kademe çalışanlar üzerinde uygulanan işbaşında eğitim yöntemlerinden biridir. İşletmelerde, gün geçtikçe karmaşıklaşan ve teknik eğitim gerektiren işleri, kalifiye işçi, ustabaşı veya teknisyenler arasından seçilen kişilerin, pedagojik ve teknik bilgilerle donatılarak çalışanların eğitiminde görevlendirilmeleri tercih edilmektedir (Budak,2011:49).

g. Yetki Devri Yoluyla Eğitim: Eğer işletmede merkezi (özellikle aşırı merkezi) bir yönetim varsa, personelin yapacağı tek şey üst kademedeki alınan ve kendisine ulaşan kararların gereğini yerine getirmekten ibarettir. Sorunu kendi açısından düşünme, karar alma ve üstleri ile fikir alışverişi olmadığından, birey bağımsız kişiliğini geliştiremeyecek ve yaratıcı düşünce sahibi olmayan bir uygulayıcı durumuna düşecektir. Çağdaş örgüt düzeninin en önemli öğelerinden biri olan yetki devri, yöneticinin yapılması gereken işlerle ilgili yetkiyi, ilgili basamaklara devretmesidir (Ertürk, 2010:14).

1.4.3.4.2. İş Dışı Eğitim Yöntemleri

İş başında eğitim, daha çok iş yerinde uygulanan günlük işlemlerin öğretilmesine yöneliktir. Bu nedenle iş başında eğitim daha dar kapsamlıdır. Yapılan mevcut işin dışında diğer birimler ile ilgili bilgiler ve gerçekleştirilecek yenilikler, iş başında eğitimden ayrı olarak iş dışında eğitim yoluyla verilebilir. İş-dışında eğitim, kişilerin işlerini bilfiil yaptıkları yerin dışında kurum içi veya kurum dışı yerlerde yapılan eğitimidir. İş dışında eğitime karar verilirken bu eğitimin iş başında eğitim ile verilemeyeceği belli olmalıdır (Can ve Kavuncubaşı,2005:197).

Genellikle sınıf ortamında yapılan iş dışında eğitim ve geliştirme, öğrenmeyi hedef alan kısa bir kurs biçiminde olabileceği gibi birkaç hafta veya birkaç ay süren yoğun öğretim biçiminde de uygulanır. İş dışında eğitim, işletmedeki yetkili bir personel, özel eğitim uzmanları, yüksek öğretim kurumlarında görevli öğretim üyeleri vb. gibi kişiler tarafından gerçekleştirilebilir (Demirbağ, 2010:32;Gürünlüoğlu, 2007:40).

Farklı kaynaklardan elde edilen bilgiler ışığında iş dışı eğitimleri şu şekilde sıralayabiliriz (Demirbağ, 2010:33);

- a. Anlatım Yöntemi
- b. Grup Tartışması
- c. Örnek Olay Yöntemi

- d. İşletme Oyunları Yöntemi
- e. Rol Oynama Yöntemi
- f. Duyarlılık Eğitimi(T-Group)
- g. Beklenen Sorunlar Yöntemi(In Basket Training)
- h. Simülasyon (Benzetim) Yöntemi

1.4.3.4.3. Çağdaş / Teknoloji Destekli Eğitim Yöntemleri

Günümüzde teknolojinin sağladığı olanaklardan eğitimde yararlanılmaya başlanması, bilgisayar ve internet alanındaki hızlı gelişmeler, eğitimde de çok yönlü yeni gelişmelere neden olmuştur. Teknoloji, eğitim programlarının verilmesinde önemli bir etkiye sahip olabilmektedir. Yeni teknoloji ayrıca eğitimin yönetimini kolaylaştırmakta ve etkinliğini de arttırmaktadır. Bu teknolojiler; imajinasyon, interaktif ses yanıt sistemi ve özelleştirilmiş eğitim yazılımlarını içermektedir. Bu teknolojiler eğitim maliyetlerini azaltmakta ve eğitim programlarının yönetimini kolaylaştırmaktadır. Elektronik performans destek sistemleri; personele ihtiyaç duyulan bilgi bazında uzman görüşlerine erişebilme imkanı vermektedir (Ertürk,2011:148;Özgen ve Diğ., 2002:159).

Batı dünyasında şirketler eğitim zamanlarının %17'sini yeni teknolojilere, kalan %73'ünü ise eğitmene dayalı geleneksel teknolojilere dayandırmaktadır. 2000'li yıllarda ise eğitim süresinin %35'inin yeni teknolojilere dayanması beklenmektedir (Sabuncuoğlu, 2011:158).

Araştırmanın yapı taşlarını oluşturan ve uygulamada kullanılan bazı çağdaş/teknoloji destekli eğitim yöntemlerinden aşağıda bahsedilecektir.

1.4.3.4.3.1. Bilgisayar Destekli Eğitim

Yirminci yüzyılın son çeyreğinde çoklu ortam (multimedya) ve iletişim teknolojilerinde kaydedilen büyük gelişmeler sonucunda, eğitimdeki uygulamalarda önemli değişimler yaşanmıştır. Kişisel bilgisayarların kullanımının yaygınlaşmasıyla birlikte, eğitimde bilgisayardan yararlanma oranı da hızla yükselmiştir. İnteraktif video, CD – ROM ve bilgisayar sürümlü diğer sistemleri içeren bilgisayar destekli eğitimde bilgisayar öğrenmeye yönelik materyal ve soruları sunarken, eğitilenler bu materyallerden yararlanır ve cevaplamada bulunurlar. Sonrasında bilgisayar tarafından analiz edilen cevaplar geribildirim yoluyla eğitilenlere sunulur (Ertürk, 2011:148;Kocabacak, 2006:71).

Bilgisayar destekli öğrenmenin güçlü yönleri arasında şunlar gösterilebilir (Alkan, 1998:74):

- Öğrenciye soru sorma,
- Cevapları düzeltme, yönlendirilme,
- Deneysel tasarıma teşvik gibi olanaklar sağlama,
- Çift yönlü etkileşim olanağı,
- Geri besleme olanağı,
- Ucuz ve çabuk grafik üretme kolaylığı.

Bilgisayar destekli öğrenmenin zayıf yönleri arasında ise şu özellikler gösterilebilir (Alkan, 1998:74):

- Doğal ses ve görüntü sınırlılığı,
- Yazılım maliyetinin yüksekliği,
- Yazılım üretiminin gerektirdiği personel yeterliliklerinin üst

düzeyde olması,

- Sistemler arası uyumlulukla ilgili sınırlılıklar,
- Doğal insan sesine ve videonun sunum formu zenginliğine göre esneklik.

1.4.3.4.3.2. İnternet Tabanlı Eğitim

1990'lı yıllarda internet teknolojilerinde ortaya çıkan çok hızlı gelişmeler sonucunda iletişimin doğası da değişime uğramıştır. Bilgi teknolojilerinin geniş kesimlerce kullanılmasından önce, iletişim içeriğinin zenginliği ve ulaşılan kesimlerin genişliği arasında bir tercih durumuyla karşı karşıya kalınmış, ancak iki amaca da birlikte ulaşılmamıştır. Örnek olarak yüz yüze eğitim yöntemi içerik ve etkileşim açısından üstün olmasına rağmen, sadece sınırlı sayıda kişiler arasında gerçekleşen ve geniş kesimlere ulaşabilme imkanı olmayan bir yöntemdir. Diğer taraftan, radyo ve televizyon yayınları, geniş kitlelere ulaşabildiği halde, içerik zenginliği ve etkileşim bakımından zayıf kalmaktadır. Artık günümüzde internetin eğitimde kullanımıyla aynı anda hem geniş kitlelere ulaşılabilmekte, hem de eğitim içeriğinin zenginleştirilmesi olanağı elde edilmiştir (Ertürk, 2011:149).

İnternet ve intranet ile gerçekleştirilen eğitimlere ilişkin tanımlar şöyledir: İnternet temelli eğitim, genel bilgisayar veya kişisel bilgisayar ağları vasıtasıyla eğitilenlere ulaşılarak verilen eğitim türüdür. İnternet temelli eğitim ise, bir işletmenin kendi bilgisayar ağını kullanarak çalışanlarına eğitim vermesidir. Bu tür eğitim programlarına sadece şirketin çalışanları katılabilir. Yani kamuya açık değildir. İnternet temelli eğitimde yöneticiler, gerek kendi bölgelerinden gerekse dünyanın farklı bölgelerinden diğer yöneticilerle iletişim kurabilir, mesaj ve doküman gönderebilir ve belirli konular üzerinde toplantılar yaparak fikir alışverişinde bulunabilirler (Kocabacak,2006:71).

1.4.3.4.3.3. Sanal Gerçeklik

Sanat gerçeklik eğitilene üç boyutlu öğrenme olanağı sağlayan bilgisayar destekli bir teknolojidir. Bilgisayar ekranındaki sanal model; etkileşimli ekipman ve çevre birimleri aracılığıyla izlenebilir ve etkileşime de girilebilir. Teknoloji eğitilenin birden çok duyusuna hitap eder. Cihazlar, çevreden bilgiyi duylara iletir. Örneğin, ses arayüzleri, dokunma hissi veren eldivenler veya gerçekçi yapay çevre oluşturan hareket platformları kullanılabilir. Ayrıca eğitilenin hareketlerini bilgisayara aktaran cihazlarda mevcuttur. Eğitilen o anı yaşayabilir. Gerçek iş yaşamıyla bire bir aynı ortam oluşturulabilir (Sabuncuoğlu,2011:161).

Sanal gerçekliğin bir avantajı, eğitilenin kendini tehlikeye atmadan, tehlike içeren görevleri yerine getirmesine olanak tanınmasıdır. Bir başka potansiyel avantaj ise, öğrencinin gereksinim duyduğu bilişsel süreç ile ilgilidir. Bu tip bir gerçekçi ortamın eğitimde kullanımı öğrenme için daha fazla bellek kullanımını sağlar. Etkin sanal gerçeklik eğitimi geliştirilmesinde karşılaşılan engeller arasında, kötü araç gereçlere sahip olmak gelir. Bu da eğitilenin kusması, baş dönmesi ve baş ağrısı gibi problemlerle karşılaşmasına sebep olur (Akoğlan Kozak, 2012:143).

1.4.3.4.3.4. Uzaktan Eğitim

Hızla gelişen bilgisayar ve iletişim teknolojilerinin bir sonucu olan internet; kişilere online iletişim, online haberleşme, online alışveriş, online eğitim-öğretim gibi yeni kavramlar, çok farklı hizmetler ve fırsatlar sunmaktadır. İnternet teknolojilerinin hızlı gelişimi, her geçen gün artan büyüme hızı; eğitime yönelik yeni olanaklara ve uygulama alanlarına da yol açmaktadır. Geleneksel eğitim sisteminden farklı olarak internet üzerinden gerçekleştirilen her tür eğitim etkinliğinde öğrenciler etkin, öğretmenler rehber konumundadırlar (Ertürk,2010:21).

Uzaktan eğitim, eğitimci ve öğrencilerin coğrafi uzaklık veya zaman ile birbirinden ayrı olduğu, genellikle televizyon, videoteyp, bilgisayar, elektronik posta, posta veya etkileşimli video konferans yöntemi gibi iletişim teknolojileri ile desteklenen formal bir öğrenme faaliyetidir (Kocabacak, 2006:72).

Uzaktan öğretim öğrencilerin iletişim kurma, araştırma yapma, bilgiye ulaşma ve paylaşma becerisini geliştirdiğinden; öğrencilerin iş yaşamında da araştırmacı, iletişimci ve işbirlikçi çalışmaya istekli, kendi bilgi kümelerini kendisi oluşturan bireyler olmalarını da sağlamaktadır. Bilim ve teknolojinin hızlı gelişimi ve bilginin hızla artması, bir yandan eğitimin görev alanını genişletirken diğer yandan da eğitim için hem yeni gereksinimler oluşturmakta hem de yeni olanaklar sunmaktadır (Ertürk,2010:21).

1.4.3.5. Eğitim Sonuçlarını Ölçme ve Değerlendirme

Eğitim bir yatırım olarak kabul edilirse, belirli dönem sonunda, yapılan eğitimlerin etkinliğinin ölçülmesi ve elde edilen sonuçların değerlendirilmesi gerekir. Bir yandan, işletmenin ekonomik amaçlarına eğitimin ne ölçüde katkı sağladığı, öte yandan, eğitime katılanlara ne gibi yararlar getirdiği belirlenmelidir (Sabuncuoğlu, 2011:161).

Eğitim planlamasının son aşaması eğitimin değerlendirilmesi, başka bir deyişle eğitimin etkinliğinin ölçülmesidir. Eğitim kişilerin bilgi, beceri ve davranışlarında değişiklik yapma olduğuna göre eğitim değerlendirmesi de kişilerdeki bu değişikliği belirleme faaliyetidir (Demirbağ, 2010:34).

Eğitim sonuçlarının ölçülmesinde genellikle klasik yazılı ve sözlü sınavlar veya başarı, yetenek ve davranış ölçüm testleri uygulanır. Bunların yanında gözlem, iş örnekleri, tutum araştırmaları ve görüşme yöntemlerinden yararlanılabilir. Ölçme araçlarıyla kişilerin bilişsel özellikleri, psiko-motor özellikleri ve davranışsal özellikleri ölçülmeye çalışılır. Bir işletmede eğitime katılanların ne gibi sonuçlar elde ettiği ölçü araçlarıyla saptanmalıdır. Sözgelisi iş miktarı, işin kalitesi, maliyetler, iş kazaları, devamsızlık, personel devir hızı, çalışanların memnuniyet düzeyi gibi kriterler baz alınarak bunlarda meydana gelen değişimler çeşitli parametreler ile ölçülebilir. Burada diğer ölçüm araçlarının yanında sayısal raporlardan yararlanılır (Kocabacak, 2006:72;Demirbağ, 2010:35).

Eğitim programının etkinliğini sağlamak için programın planlaması ve uygulaması üzerinde önemle durulmalıdır. Eğitim, zaman, para ve emek harcamak anlamına gelmektedir. Bu çabaların boşa gitmemesi için eğitim programının mutlaka değerlendirilmesi gerekmektedir. Eğitim programı sonucunda katılımcıların eğitim programından memnuniyetlerinin ölçüsü, hedeflenen öğrenme düzeyine ulaşp ulaşmadıkları (ön test ve son test), eğitim sonrası öğrendiklerinin ne kadarını iş ortamına aktarabildikleri ve programın işletme için hedeflenen örgütsel sonuçlarının gerçekleşip gerçekleşmediğinin belirlenmesi ancak eğitim programının değerlendirilmesi sonucunda belirlenmektedir (Budak, 2011:54).

1.5. Üretim Eğitim – Kalite İlişkisi

Kalite kavramının, 21.Yüzyılda işletmelerin ve toplumların hayatındaki en güncel konu olduğuna inanan Brisa, şirketin bu konudaki tecrübe ve birikimlerini, kalite konferansları ve seminerleri dizisi ile Türk sanayine ve ekonomisine sunuşunu kamuoyuna “Kaliteye özünde insan olan, insanın yaratıcı gücünü harekete geçiren, üretim ve hizmetlerin her kademesinde görev alanların çok yönlü iletişim ve bütünleşmesine dayanan bir felsefeyle ulaşılır” şeklinde ilan etmiştir (Baydemir, 2006:37).

Geçmişte kalite deyince sadece ürün artışı ya da hizmetin niteliği anlaşılırken, bugün geline nokta kalite, ürün ya da hizmetin sunum ya da satışı aşamasına kadar geçirilen süreçte yer alan faktörleri içermektedir. Bu noktada insan faktörü kalitenin en önemli belirleyicisi olmaktadır. Öyleyse kalite ve insanın mükemmelliğinde en önemli etkenin eğitim olduğu görülmektedir (Ünal,1999:2).

Eğitimde amaç; istenilen kaliteyi en ekonomik şekilde sağlayacak bilinç, bilgi ve becerinin kazandırılmasıdır. Eğitim programları farklı seviyelerdeki iş görenlerin kendi rollerini öğrenmelerine ve bu roller çerçevesinde faaliyetlerini planlayabilmelerine gerekli olan ortam ve koşulları sağlar. Eğitim ihtiyaçları kurumlara, görev ve sorumluluklara göre değişiklikler gösterdiği için, eğitim programlarının içeriği değişen ihtiyaçlara uygun olarak ortaya konulmalıdır. İhtiyaç duyulan eğitimin kapsamı, hali hazırdaki bilgi ve yetenek dikkate alınarak yapılan görevin özelliklerine göre belirlenir (Güldür, 2014:21).

1.6. Kalite Çalışmaları

Bu bölümde araştırmayla ilgili konulara temel teşkil edecek kalite tanımlamaları ve kalite konusunda yaşanan gelişmeler açıklanmaya çalışılmıştır.

1.6.1. Kalite

Kalite kavramı, uzun yıllar önce başlatılan ve günümüze kadar gelen süreç içerisinde çeşitli değişimlere uğramış, Bütünsel Kalite Yönetim Felsefesinin öncülüğünde çağdaş adını bulmuş ve sonsuza kadar güncelliğini koruyacak olan süreç içerisinde yeni tanımlamalarını bulmaya devam edecektir (Küçük, 2010:101).

Küreselleşen dünya olgusu, insan ihtiyaçlarındaki sınırsızlık, yoğun rekabet gibi unsurlardan dolayı kalitenin farklı tanımlamaları ortaya çıkmaktadır. Ne kadar çok farklı tanımlar olsa da odak noktayı müşteri isteği ve ürün oluşturmaktadır.

Kalite (") Latince "nasıl oluştuğu" anlamına gelen "qualis" kelimesinden gelmektedir. Esasta kalite sözcüğü hangi ürün ve hizmet için kullanılıyorsa, onun gerçekte ne olduğunu belli etmek amacını taşımaktadır (Şimsek,2001:5). Kalite kavramı içerisinde; ürün ya da hizmetin değeri, önceden belirlenmiş bulunan özelliklere uygunluk, ihtiyaçlara uygunluk, kullanıma uygunluk, eksiklerden kaçınmak, müşteri beklentilerini karşılamak ve onların ilerisine geçmek, müşteriye memnun etmek ve mükemmellik derecesi yer almaktadır (Erdoğan, 2008:17).

Amerikan Kalite Derneğinin yapmış olduğu tanıma göre kalite; bir mal ya da hizmetin belirli bir gerekliliği karşılayabilme yeteneklerini ortaya koyan karakteristiklerin tümüdür.

Bir mamulün kalite karakteristiğinin belirlenmesinde; tüketici istekleri, rekabet durumu, satış politikaları, mamulün kullanılış amacı, fiyat, mamul tasarımı, malzeme, tezgâh, muayene işlemleri vb. birçok faktörün değişen oranlarda etkisi vardır. Bir mamulün kalitesi; tasarım kalitesi, uygunluk kalitesi ve kullanım kalitesinden oluşur (Uğur:2005:10).

Garvin, kaliteye farklı bir boyut getirmekte ve kalite tanımlarının harmanlaması ve işletme faaliyetlerinin bu anlayışa yönelik koordine edilmesini savunmaktadır. Farklı bakış açılarını bir araya getiren yeni kalite tanım aşağıdaki 8 ayrı boyutta ifade edilmektedir.

Performans: Üründe bulunan birincil özellikler, bir ürünün kendisinden beklenen amacı imalat projesi sonunda ya da ilk kullanılmaya başlandığı zamanda gerçekleştirip gerçekleştirmediği hususu, kalitenin performans boyutunu göstermektedir.

Uygunluk: Spesifikasyonlara, belgelere ve standartlara uygunluktur.

Güvenilirlik: Ürünün kullanım ömrü içinde performans özelliklerinin sürekliliği, bir başka deyişle önceden saptanan süre içinde ürünün arıza yapmadan çalışmasıdır.

Dayanıklılık: Ürünün uzun süre kullanılabilirlik özelliği ya da ürünün değişken koşullar altında kendisinden beklenen işlevi ne ölçüde gerçekleştirdiğidir.

Hizmet Görürlük: Ürüne ilişkin sorun ve şikâyetlerin kolay çözülebilirliğidir.

Estetik: Ürünün Albenisi ve duylara seslenebilme yeteneğidir.

İtibar: Ürünün ya da başka üretim kalemlerinin geçmişteki performansdır.

Başka Öğeler: Ürünün çekiciliğini sağlayan ikincil karakteristiklerdir (Tuna vd.,2012:3). İkincil karakteristik unsurlar daha çok müşterinin ilk etapta ilgi duymadığı ya da uzmanlık isteyen motor sıcaklık değerleri, fren sistemi vb. özellikler olarak değerlendirilebilir.

Kalite olgusunun genel çerçevesine bakıldığından insan hayatına etki eden her faktör için söz konusu olduğundan dar bir anlam yüklemek, değerlendirme konusunda yanlışlıklara neden olabilmektedir.

Türkiye’de kaliteye duyulan ilgi serbest ekonomiye geçiş ile artmaya başlamıştır. Büyük sanayi kuruluşlarının yabancı kuruluşlar ile yaptıkları ortaklıkları, Türkiye’de kaliteli üretimin ortak üretim yoluyla üretilen yabancı ürünleri tanıdıkça, yerli ürünlerde de aynı özellikleri istemeye başlamışlardır. Bu gelişmeler, sanayi sektörünün insan kaynakları ve eğitime daha fazla önem vermelerine ve bu alanda uzun vadeli yatırımlar yapmalarına neden olmuştur (Uğur,2005:11).

1.6.2. Kalitenin Tarihsel Gelişimi

Kalitenin orijini konusunda tam bir tespitte bulunulamamakla birlikte; arkeolojik kazı çalışmaları ve tarihi kalıntılar, Mısır piramitleri, Roma yapılarının doğrulamaktadır. Bazı araştırmacılar İlk olarak M.Ö. 2150 tarihli Hammurabi Kanunları'nda kaliteye referans vermektedir. Buna göre; “Bir inşaat ustasının inşa ettiği ev, ustanın yetersizliği ve işini gereği gibi yapmaması nedeniyle yıkılarak ev sahibinin ölümüne yol açarsa o usta öldürülecektir”. Bu maddede öngörülen ceza ilkel de olsa kalitede muayene olgusunu ortaya koymaktadır. Yine MÖ. 1450 yılında eski Mısır'daki büyük inşaatlarda muayene görevlilerinin, taş blokların yüzeylerinin dikliğini telden oluşturdukları bir araç ile kontrol ettikleri, aynı yöntemi Orta Amerika'da Aztekler'in de kullandığı bilinmektedir (Erturgut, 2007:22-23).

Yukarıdaki ifadeden anlaşıldığı gibi kalite ile ilgili çalışmalar -en ilkel biçimiyle de olsa- M.Ö.'ki yıllarda başlamış ve günümüze kadar gelişerek devam etmiştir. Taş devrine gelindiğinde ise, insanoğlu bilinmeyi bir standart parçayla kontrol ederek kalite kontrolün en ilkel biçimlerinden birini gerçekleştirmiştir. Kalite kontrol ile ilgili ilk uygulamalar ziraatla uğraşan topluluklarda ürünün gözle muayene edilerek uygun olanın alınması şeklinde bizzat tüketiciler tarafından yapılmıştır (Girgin, 2013:19).

13. yüzyıl boyunca Çıraklık ve Esnaf Locaları gelişmiştir. Ustalar, hem eğitici hem de muayene görevlisi idiler. Onlar ticareti, ürünlerini ve müşterilerini çok iyi tanıyorlardı ve yaptıkları iş ile birlikte kaliteyi inşa ediyorlardı. Ustalar yaptıkları işten ve başkalarını kaliteli iş yapmaları için eğitmekten gurur duyuyorlardı. Yönetim, ağırlık ve ölçü standartları oluşturmuştu (Kölük ve Diğ., 2010:41).

1800'lü yıllara kadar malı üreten ve kontrol edenler aynı kişiler iken, makineleşme ve çağdaş sanayinin oluşturulmasından sonra muayene işlevini işletmelerde kurulan muayene istasyonlarında bireysel üreticiden farklı işçiler yapmaya başlamıştır. Önceleri makinaların çalışmasında ustalardan yararlanılmış, ustabaşılar üretimden sorumlu olurken, yavaş yavaş kalite kontrol bölümleri oluşmaya başlamıştır. 1920'li yılların başında, kalite olgusunun farkına varan şirketler çözümü bağımsız muayene bölümleri oluşturmakta bulmuşlardır. Buradaki öncelikli amaç, kalitesiz ürünün veya hizmetin tüketiciye ulaşmasını engellemektir (Erturgut, 2007:23).

II. Dünya Savaşı kalite teknolojisinin gelişmesini hızlandırdı. Ürün kalitesinin iyileştirilmesi gerekliliği kalite kontrol konusundaki çalışmaların artmasına ve bilginin daha çok paylaşılmasına yol açtı. 1946 yılında Amerikan Kalite Kontrol Derneği oluşturuldu. İşletmeler belgelendirme programları başlattılar. Ancak II. Dünya Savaşı bitince kalite kontrolüne olan ilgi yitirmeye başlandı. İşletmelerin çoğu, kalite kontrolü yalnızca savaş için gerekli olarak algıladıkları için, bu konuda yapılacak çalışmaları gereksiz buluyordu (Kölük ve Diğ., 2010:42).

Modern anlamda kalite tarihçesinin ilk izlenimlerini Amerikan İmalat Sanayisi'nde bulmak mümkündür. Ancak gerçek anlamda Toplam kalitenin başlangıcını 1950'li yılların savaş sonrası Japonya'sında aramak gerekir. İkinci Dünya Savaşı sonrasında tamamen çökmüş bir ülke görünümündeki Japonya'nın tekrar imarı için Amerikalı Dr. Deming ve Juran davet edilerek görüşlerine başvurulmuş ve onların önerileri tam bir destekle karşılanmıştır. Savaş ve savaş sonrası şartlarda Amerikalı uzmanlar kendi toplumlarında fazla itibar görmeyen görüşlerini Japonlara aktarma fırsatı bulmuşlardır. Bu uzmanların 1950'li yıllarda "Toplam Kalite Kontrol" ya da "Toplam Kalite Yönetimi" adını verdiği bu görüşler, Japonlarca benimsenmiş ve geliştirilmiştir (Erturgut,2007:23).

Japonlar kalite ile ilgili uygulamalarında, istatistiği kalite kontrol, kalite teşhisi, kalite eğitim programları, sıfır hata felsefesi gibi konulara önem vermişlerdir. Bunları geliştirerek yasal düzenleme ve uygulamalarla kalite kontrolü ve toplam kalite yönetimi kavramlarına ulaşmışlardır. Tüm bu hareketlerin gerisinde fitili ateşleyen güç hep söylendiği gibi Japonya olmayıp, artan ve çeşitlenen tüketici istekleri olmuştur. Zamanla tüketicilerin eğilimleri ve bunların firmalara yansıması ile meydana gelen değişimler, ne tüketicilerin ne de üretici firmaların başka hiçbir özelliklerinden olmamıştır (Girgin, 2013:21).

Bu anlatılanların ışığında kalitenin tarihsel gelişimini dört ana bölümde özetleyebilir.

1.6.2.1. Muayene Dönemi

Sanayide ilk defa muayeneciler mesleği ortaya çıkmış ve bu işi yapanlar sadece yapılan işleri kontrol edip hatalıları tespit etme görevini üstlenmişlerdir. Bu aşamanın temel yaklaşımı tüketiciye hatalı ürünlerin gitmemesini sağlamaktır. Bu yaklaşım tüketiciyi korumuş ancak üreticide sıkıntı yaratmıştır. Çünkü muayene edilerek hatalı bulunan ürünler üretici için zarar oluşturmuştur. Bu açıdan üreticiyi de koruyan bir sistem üzerinde durulmuş ve kalite kontrol aşamasına geçilmiştir (Gönültaş,2008:23).

1.6.2.2. Kalite Kontrol Dönemi

Teknolojik gelişmeler ve ölçek büyümesi, muayenecilerin yetersiz kalması işletmeleri yeni arayışlara itmiştir (Cavlak,2010:16).

1920'li yıllara rastlayan bu dönemde, muayene işlemi son kontrolden ara kontrollere ve giriş kontrolüne doğru genişletilmiştir. Western Electric firmasında, Shewhart çeşitli veriler toplamış ve bunları analiz etmiştir. Bu aşama istatistiki Kalite Kontrol olarak da adlandırılmaktadır. Bu dönemde standartlar geliştirilmeye başlanmış ve tüketiciyi koruma yolunda ilk adımlar atılmıştır. 1930'lu yıllara doğru özellikle birbirini değiştirebilen, bileşenlerin imalatı söz konusu olduğunda firmalarda muayene departmanları oluşturuldu. Bu muayeneden sorumlu departmanların görevi ise iyi ürünlerin kötü ürünlerden ayrılmasıydı. Muayene departmanları ürünün kalitesinin belirlenmesinden sorumlu oluyor ve imalat fonksiyonundan sonra devreye giriyorlardı. Bu aşama aynı zamanda istatistiki kalite kontrol olarak da isimlendirilmektedir. Bu dönemde standartlar geliştirilmeye başlanmış ve tüketiciyi koruma yolunda önemli mesafeler kat edilmiştir. Tüketici hareketlerinin gelişmesiyle birlikte teknolojik ilerleme ve savaş sonrasında ekonomik çöküntüsü ikinci Dünya Savaşı ertesinde yeni kalite kontrol tekniklerinin kullanımını gündeme getirmiştir (Gönültaş,2008:24).

Zamanla üretim süreçlerinin karmaşık hale gelmesi, muayeneciler ve karar alanlar arasında eşgüdüm ve geri besleme mekanizmasının oluşturulmasını zorunlu

hale getirmiştir. Bunun sonucunda “Kalite Güvencesi ve Toplam Kalite Yönetimi” aşamasından başlayarak, ara girdiler, işlem içi ve son çıktı aşamalarını izlemek suretiyle kalite, yönetimine doğru geliştirilmeye başlanmıştır (Ayhan, 2007:29).

1.6.2.3. Kalite Güvence Dönemi

İkinci Dünya Savaşı sırasında, bir yandan askeri malzemelerde %100 kontrol yönteminin çözüm getirmediğinin görülmesi üzerine numune alma istatistiği geliştirilerek kabul örnekleme için bugün en yaygın kullanılan standart olan MIL-STD 105D'nin temeli atılırken, bir taraftan da gelen partileri kabul veya red etmenin en iyi sistem olmadığı inancı gelişmeye başlamıştır. Savaşta olan bir ordunun dışarıdan sağlanan hayati birtakım ihtiyaçları için gelen bir malzeme partisinin red edilmesinin yaratacağı sıkıntı açıktır. Bu nedenle, asıl önemli olan gelen partilerin hepsinin kabul edilebilir nitelikte olmasıdır. Bunu sağlamakta "Kalite Güvencesi" olarak ifade edilmiştir.(Gönültaş, 2008:24).

İlk önceleri askeri alanda yayılan kalite güvencesi kavramı, üretim sektöründe rekabet unsuru olması nedeniyle sivil kuruluşlar tarafından da benimsenmiştir.

1.6.2.4. Toplam Kalite Yönetimi Dönemi

İnsan faktörü zamanla üretim planlamasında ön plana geçmekle kalmamış, müşteri olarak ağırlığını işletmeler üzerinde hissettirmeye başlamıştır. Bu nedenle de günümüzde kalite, müşteri ihtiyaçlarıyla paralel bir hedef haline gelmiştir. Günümüz rekabet ortamında gerek çalışanların gerekse müşteri ihtiyaçlarının ön plana çıkması, insanı keşfetme olgusunu da beraberinde getirmiştir. İnsanın keşfetme olgusu bilim ve işadamlarını yeni arayışlara yöneltmiş, sonuç olarak da örgütteki her şeyin kaliteli olması anlamına gelen Toplam Kalite Felsefesinin önemi artmıştır (Ayhan, 2007:33)

Günümüzde mükemmelliği vurgulamakta olan toplam kalite; örgüt fonksiyonları ve sonuçları yerine süreçler üzerine odaklanan, tüm çalışanların niteliklerinin arttırılması ile yönetim kararlarının alınmasını, sağlıklı bilgi ve veri toplanması analizine dayanan, tüm maddi ve manevi olmayan örgüt kaynaklarını bir bütünlük içinde ele alan bir yaklaşımdır. TKY, bir kuruluştaki üretilen mal ve hizmetlerin, işletme süreçlerinin ve personelin sürekli iyileştirilmesi yolu ile en optimum maliyet seviyesinde, önceden belirlenmiş olan müşteri gereksinimlerinin ve beklentilerinin tüm çalışanların katılımı ve kendilerinden beklenen yükümlülükleri yerine getirmeleri yolu ile karşılanarak, işletme performansının iyileştirilmesi stratejisini geliştirmek ve bunun için hazırlanacak planların uygulamaya konmasını sağlamaktır. Özetle TKY, işletmede her işin bir defada ve hatasız- sıfır hata ile yapılması ve müşterinin tam anlamıyla tatmin edilmesidir (Kölük ve Diğ., 2010:65)

1980’li yıllarda, problem çözme amacına yönelik bir akım olan Kalite Güvencesi anlayışı yerini sorunları, hataları daha ortaya çıkmadan önlemeyi amaçlayan Toplam Kalite Yönetimi’ne bırakmıştır. Bu uygulama, üretimin her aşamasını, bütün süreçlerini kapsamaktadır. Toplam Kalite Yönetimi; müşteriye (kullanıcıya) kaliteli mal ve hizmet sunma rekabetine yönelik işletmelerin, yapacakları faaliyetlerde (tasarım planlama, üretim, tedarik, dağıtım, vb.) kaliteyi üst düzeye çıkarma, kaliteyi yaşayan bir unsura dönüştürme kapsamında, tüm çalışanların katılımını da sağlayarak, amaç bütünlüğü içinde birleştiren, bir yönetim sistemi olarak ortaya çıkmaktadır. Toplam Kalite Yönetimi kısaca şu şekilde tanımlanabilir: malzeme veya hizmet üretiminde bulunan herhangi bir organizasyonda, kalite ve verimliliğin en üst düzeye ulaşmasını amaçlayan yeni bir yönetim sistemidir (Çınar, Kılıç, 2003:3).

Bir işletmede Toplam Kalite Yönetimini hayata geçirebilmek ve sürekliliğini sağlayabilmek için uygulanması gereken ilkeler;

- Hatalı ürünün muayene yoluyla ayıklanması yerine, hatalı ürünün oluşmasını engellemek,
- İstatistiksel kontrol yöntemlerinin işletmede uygulanmaya başlatılması ve yaygınlaştırılması,
- Tüm katılımcılığın sağlanması,

- Sürekli iyileştirme felsefesinin işletmedeki tüm çalışanlar tarafından benimsenmesinin sağlanması,
- Yönetimin liderliği olmak üzere 5 ana ilkeden oluşmaktadır (Çetin, 2008:12).

1.6.3. Kalite Kontrol ve Kalite Güvence

Günümüz şartlarında kaliteyi bilmek kadar kalitenin uygulanması da önem arz etmektedir. İstenilen kalite seviyesine ulaşmak için en uygun kalite uygulamasını belirlenmesi gerekmektedir. İstenilen kalite seviyesine ulaşmak işletmelerin sürekliliğini sağlamak için yeterli olmamaktadır. Önemli olan unsur kalitenin istenilen seviyede olması ve bunun standart haline getirilerek güvence altına alınması gerekmektedir.

Kalite kontrol; kalite gereklerini sağlamak için kullanılan uygulama teknikleri ve faaliyetleridir. Feigenbaum'a göre kalite kontrolü; bir üretim sistemi içinde kalitenin önceden belirlenmiş hedeflere uygun olarak gerçekleştirilmesine yönelik yürütülen faaliyetlerdir. Kalite güvencesi ise, kalite kontrolün özünü oluşturan bir kavram olup, bir üründe kalitenin müşterinin güvenle satın alabileceği ve güvenle kullanabileceği şekilde sağlanması demektir (Halis, 2010:7).

Kalite kontrol, üretimdeki seri işlemlerin yani montaj hattının bir sonucu olarak ortaya çıkmaktadır. Kendi hızında çalışan ve diktiği giysinin (ceket, pantolon vb.) her provada kontrolünü yapan bir terzi için istatistiksel kalite kontrolü yöntemlerine gerek yoktur. Çünkü yaptığı işte bir hata meydana geldiğinde, ilk önce üretimin bütün aşamalarını gerçekleştiren, kendisi fark edecektir ve istediği an müdahale ederek yanlışını, hatasını düzeltebilecektir. Oysa montaj hattındaki üretim, üretim süreçlerinin titizlikle kontrol altında tutulmasını gerektirmektedir. Bu nedenle kalite kontrol departmanları, montaj hattındaki işbölümünün bir parçası olarak üretim sürecine dâhil olmaktadır. İşletmenin ürettiği ürünün cinsine, istenen kalite seviyesine göre, hattın sonunda çıkan ürünün tamamının veya istatistiksel yöntemler kullanılarak üretimden seçilen örneklerin kalite kontrolü yapılır (Çetin, 2008:9).

Yıllar boyunca sadece iç pazara yönelik olarak üretim gerçekleştiren ve pazar kaygıları olmadığı için kendilerini yenileme ihtiyacı duymayan Türk şirketleri, Gümrük Birliği'ne giriş konusu gündeme gelince telaşa kapılmışlardır. Çünkü bu gelişme o güne kadar sadece yurt içinde geçerli olan rekabeti, uluslararası alana taşımış ve bu şirketleri dünya şirketleri ile karşı karşıya getirmiştir. Artık müşteri ihtiyaçlarını ön planda tutan, kendisini sürekli olarak yenileyen, verimli ve ekonomik üretimi gerçekleştiren şirketler hayatta kalabileceklerdir. Bu durumda şirketlerin hayatta kalabilmesi için tek çıkar yol; kalitenin bir yaşam tarzı haline getirilmesidir (Şimşek, 2000:2).

Geleneksel kalite kontrol, bir üretim sürecinin belli aşamalarında ve /veya sonunda üretilen ürünün muayenesi ve hatalı ürünlerin ayıklanarak müşteriye ulaşmasının önlenmesi esasına dayanır. Dolayısıyla ayrılan her ürünün maliyeti, sağlam ürünlerin üzerine yüklenmektedir. Toplam kalite bir ürün veya hizmetin ilk aşamasında müşteriye teslim edilene kadar geçen süreçte yapılacak tüm işlemlerin hatasız olmasını sağlamayı hedefler. Dolayısıyla hatalı ürünlerin üretilmesi önlenemediğinden maliyetlerde düşmektedir (Bay, 2007: 60).

Üretim işletmelerinde, kalite kontrol ve güvence uygulamalarına bakıldığında; montaj sahasının belirli noktalarına kalite kapıları oluşturarak kontroller yapılmakta ve sonuçları kayıt altına alınarak birimlere geri bildirimlerde bulunmaktadır. Böylelikle olası hataları çoğunlukla önlenmiş ve tespit edilen hataların tekrarr etmemesi için çalışanlara eğitimler verilebilmektedir.

Bu çalışmada bir üretim tesisinde farklı birimlerin ürettiği ürünlerin geçmiş olduğu beş farklı kalite kontrol noktası yani kalite kapıları bulunmaktadır. Buralarda tespit edilen hatalar araştırmada baz alınmıştır.

1.6.4. Kalite Kontrol ve Problem Çözme Teknikleri

Kalite kontrol teknikleri, ürün ve kalite geliştirme adına gerçekleştirilecek TKY ve eş zamanlı mühendislik uygulamaları çerçevesinde yürütülen çalışmalara çözüm üretmekte kullanılan araçlardır. Bu araçlar, üretim sürecinde kalite

geliştirmeye katkıda bulunmak ve aynı zamanda ürün geliştirme çalışmalarında kullanılırlar (Aslangiray,2011:14).

Kalite ve ürün geliştirme sürecinde kullanılabilecek teknik sayısı oldukça fazladır. Bu bölümde gerek uygulamada gerekse yönetim aşamalarında çok daha sık kullanılan tekniklerden bahsedilecektir.

1.6.4.1. Beyin Fırtınası

Beyin fırtınası, 1930'larda ABD'de Alex F. Osborn isimli bir araştırmacının, iş görenlerin hayal gücünü geliştirmeye ilişkin çalışmaları esnasında oluşturduğu, bir grup çalışması yöntemidir. Amaç, hiçbir engelleme olmaksızın olabildiğince hayal gücüne dayalı öneriler oluşturmaktır. Her bir grup üyesi, hiçbir engelleme olmaksızın dilediğince öneri geliştirebilir ve söyleyebilir. Her öneri, diğer üyeler tarafından bir uyarıcı olarak kabul edilir ve ortaya atılan öneriyi nitelik olarak geliştirmeleri beklenir. Oturum süresince eleştiri kabul edilemez (Ertuğrul, 2004:12).

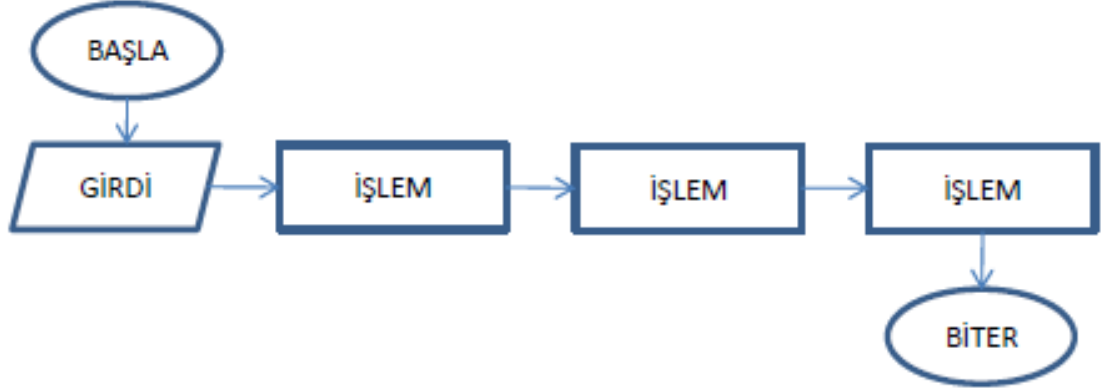
Beyin fırtınası, daha çok düşünce oluşturmak için belli sayıda bireyden oluşan bir grubun her bir üyesinin kapasitesinden yararlanmayı amaçlar. Grup üyelerinden her birinin düşüncesi problemleri çözme grubunu doğurur. Beyin fırtınası iki evreden oluşur (Bostan,2010:28):

- Çok sayıda düşünce, bu düşüncenin kalitesine bakılmaksızın araştırılır.
- Daha sonra düşüncelerin kalitesi konusunda ayırım yapılır.

1.6.4.2. Akış Diyagramı

Akış diyagramları, bir ürünün ve/veya sürecin oluşumunda takip edilen adımların uç uca eklenmesi ile ürünlerin ve/veya süreçlerin oluşum öykülerinin oluşturulmasına yarayan bir kalite aracıdır. Akış Diyagramları; makro akış diyagramları, dikey akış diyagramları, iş akış diyagramları, geliştirme akış diyagramları olarak farklı sınıflara ayrılabilir. Akış diyagramı, süreçte

geliştirilebilecek faaliyetlerin kolayca belirlenebilmesini ve çalışanların süreci daha kolay anlamasını sağlar (Aslangiray, 2011:15).



Şekil 1.1: Akış Diyagramı Örneği

1.6.4.3. İşaret Çizelgesi / Çetele Diyagramı

Verilerin kayıt edilmesi için kullanılan belirli bir zaman aralığında oluşan hataların kayıt altına alındığı bir kalite kontrol aracıdır. Çetele diyagramları vasıtasıyla hatanın tipi ve ortaya çıkma sıklıkları belirlenebilir. Çetele diyagramları sorunların tipini ve ortaya çıkma sıklığını gösterir ancak nedenini ve kaynağını göstermez. Tablo 1.1’de basit bir çetele diyagramı görülmektedir. Çeteledeki hata miktarları incelendiğinde hataların büyük çoğunluğunu A tipi ve C tipi hataların oluşturduğu görülmektedir. Bu veriler yönetime iyileştirmede yoğunlaşılacak konular olarak sunulacaktır. Yönetimde bu verileri iyileştirme girdisi olarak kullanarak sürekli iyileştirme kapsamında bu konuların üzerinde duracaktır (Kurt, 2013:24-25).

Uygulama yapılan fabrikada, hatalar işletmeye özgü formatta olan çetele diyagramlarında kayıt altına alınmaktadır. Klasik çetele diyagramından farklı olarak fabrikanın oluşturduğu şablonda hatanın kaynağı, hatanın birimi vb. detay bilgilere yer verilmektedir.

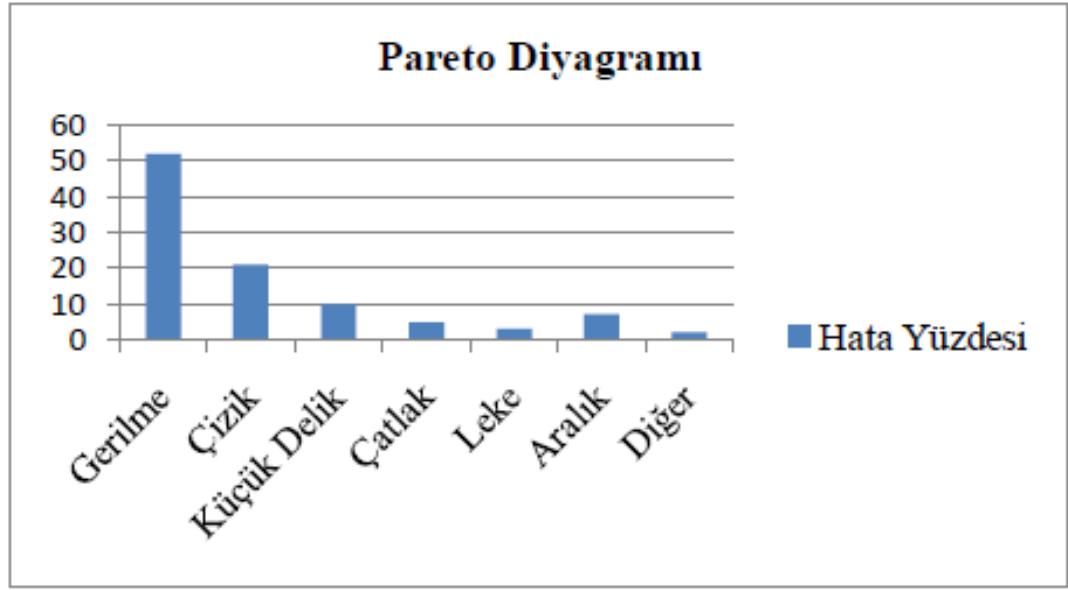
Ürün Adı :		Tarih / Saat :
Verileri Toplayan :		Verileri Toplayan :
Hatalar	Çetele	Hata Miktarları
A Tipi Hata	IIII IIII IIII IIII III	23
B Tipi Hata	IIII IIII IIII	15
C Tipi Hata	IIII IIII IIII IIII	19
D Tipi Hata	IIII IIII	10
TOPLAM HATA		67

Tablo 1.1 : Yüzey Kontrolleri Çetelesi (Kurt, 2013:25)

1.6.4.4. Pareto Diyagramı / Analizi

Uygulamada 80- 20 ilkesi veya kuralı olarak da bilinir ve problemlerin kaynaklarının %80'inin tüm problemlerin %20'sini oluşturan basit nedenleri ortadan kaldırmakla çözümlenebileceği öngörülür. İşletmelerin yönetim körlüğü gibi durumlarında kritik noktaların tespit edilip gerekli düzeltmelerin yapılmasına yardımcı olan bir tekniktir (Aslangiray, 2011:17).

Pareto grafikleri üç noktadan oluşmaktadır. Birincisi sol koordinatta bulunan hata sayıları; ikincisi sağ koordinatta bulunan ve kümülatif olarak hesaplanmış olan hata yüzdeleri; üçüncüsü ise yatay ekseninde bulunan hata türleridir. Bu grafikler en önemli hatayı ortaya çıkarmak için kullanılırlar. Özellikle kalite kontrol ve geliştirme çalışmalarında problemin sebepleri araştırılırken hangi hataların daha yüksek bir orana sahip olduğunu anlamak için bu teknik kullanılmaktadır. Pareto grafiğinin amacı, hatalı parçaların ve hata tiplerinin incelenmesinde kalite kontrol personeline yol göstererek daha doğru noktalar üzerinde çalışmaya yönlendirmektir (Kurt, 2013:30).



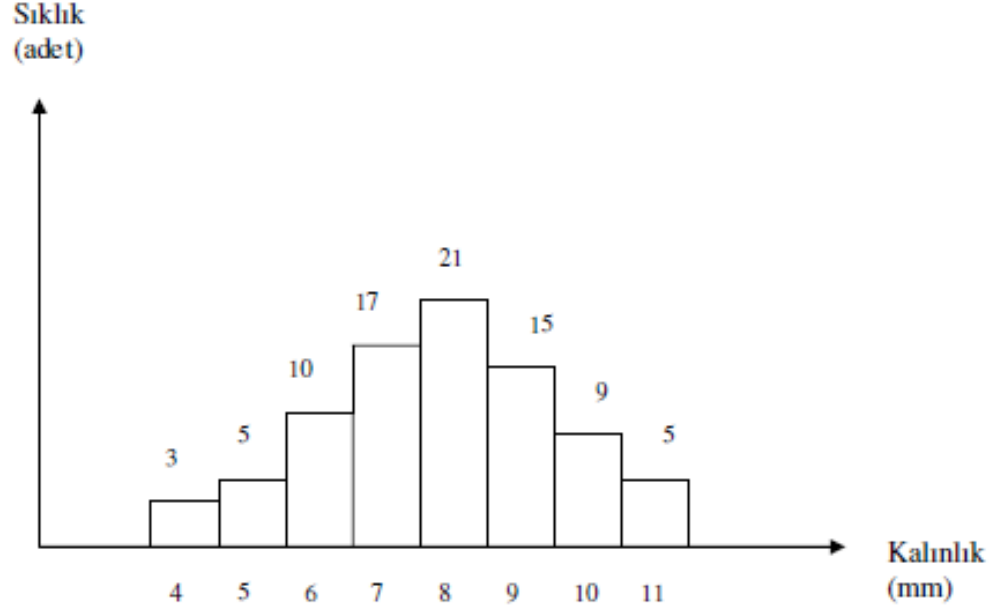
Şekil 1.2: Pareto Diyagramı Örneği (Aslangiray, 2011:17).

1.6.4.5. Histogram

Histogram, Fransız istatistikçi A.M. Guerry tarafından geliştirilmiştir. Pareto diyagramında bir ürünün çeşitli özellikleri sıklık olarak gösterilir ve birbirleri ile karşılaştırılır. Histogramlar da ise, ürünün yalnızca bir özelliğinin sayısal olarak sıklığı gösterilmektedir. İlgilenilen özellik değişken ve sayısal olmalıdır. Histogramlar veri grubunun genel durumunu bir bakışta verebilen kuvvetli bir araçtır. Histogramlar verilerin, görsel olarak incelenebilmesine ve değerlendirilmesine yarayan grafik araçlardır. Grafiğin yatay ekseninde ölçülen değerler tek tek ya da sınıflar halinde yer alacaktır. Dikey ekseninde ise her bir sınıfa rastlayan değerlerin alınan ölçümler içinde kaç kez tekrarlandığı, yani frekans ya da sıklığı yer alır (Aslangiray, 2011:18;Değerli, 2006:32).

Bir uygulamada histogram çizmenin amacı, verilerin ilginç ve önemli özelliklerini öne çıkarmaktır. Hemen her zaman kaçınılmaz olan en can alıcı soru, ne kadar ayrıntının çizime konacağıdır. Çok az ayrıntı, önemli özellikleri perdelerken,

diğer uçta bu özellikler ayrıntı denizinde boğulabilir. En iyi yol gösterici sağduyudur ama yine de birkaç ana çizgi belirtilebilir (Bostan, 2010:30).



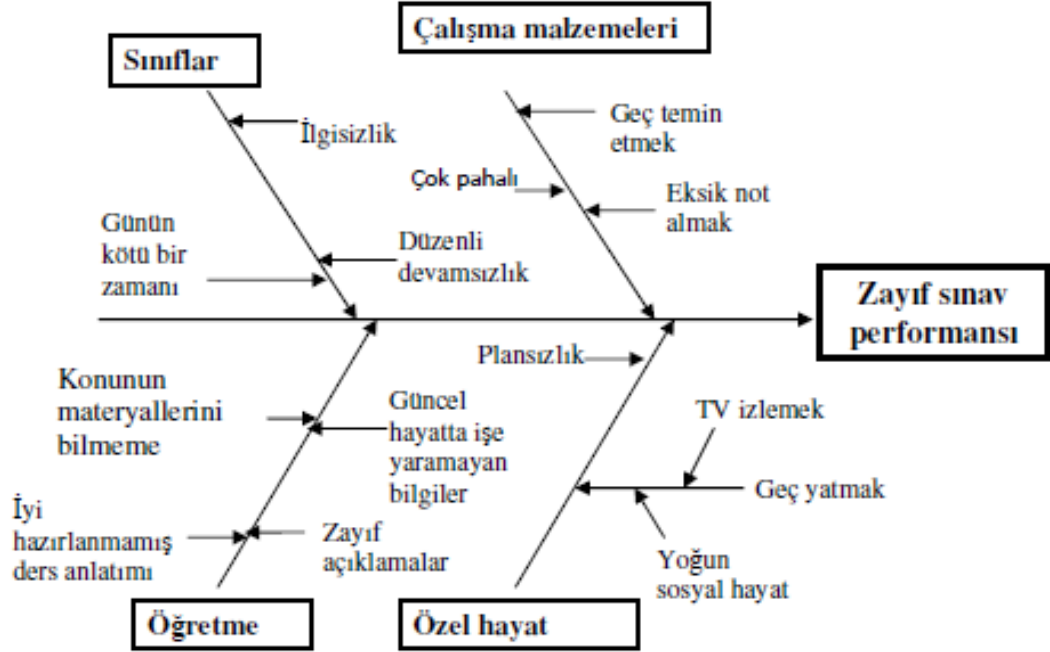
Şekil 1.3: Histogram Örneği (Değerli, 2006:33)

1.6.4.6. Sebep-Sonuç Diyagramı (Balık Kılçığı Diyagramı)

Süreçte meydana gelen değişkenliklerin potansiyel kaynaklarını belirlemek amacıyla sürecin elemanlarını grafiksel olarak gösteren bir araçtır. Diyagrama görüntüsü nedeniyle “Balık Kılçığı” adı da verilmektedir. Diyagramda problemin ana nedenleri, yatay bir çizgi üzerine yerleştirilerek kategorize edilerek potansiyel nedenlerin tamamına dikkat çekilmesi ve olanaklı çözüm yollarının bulunması kolaylaşır. Aşağıdaki şekilde pareto analizi sonucu en yüksek hata tipi olarak tespit ettiğimiz “A Tipi Hata” ya ait çok genel bir sebep sonuç diyagramı görünmektedir (Kurt, 2013:30).

Neden-sonuç diyagramının oluşturulmasında ilke, sadece sebebi tanımlamak değil, aynı zamanda temel sebeplerle ilgili süreç adımlarını tanımlamaktır. Temel sebepler olarak 7M (Man= İnsan, Machine= Makine, Medium= Çevre, Material=

Malzeme, Method= Yöntem, Management= Yönetim, Measurability= Ölçülebilirlik) kullanılabilir (Aslangiray, 2011:18).

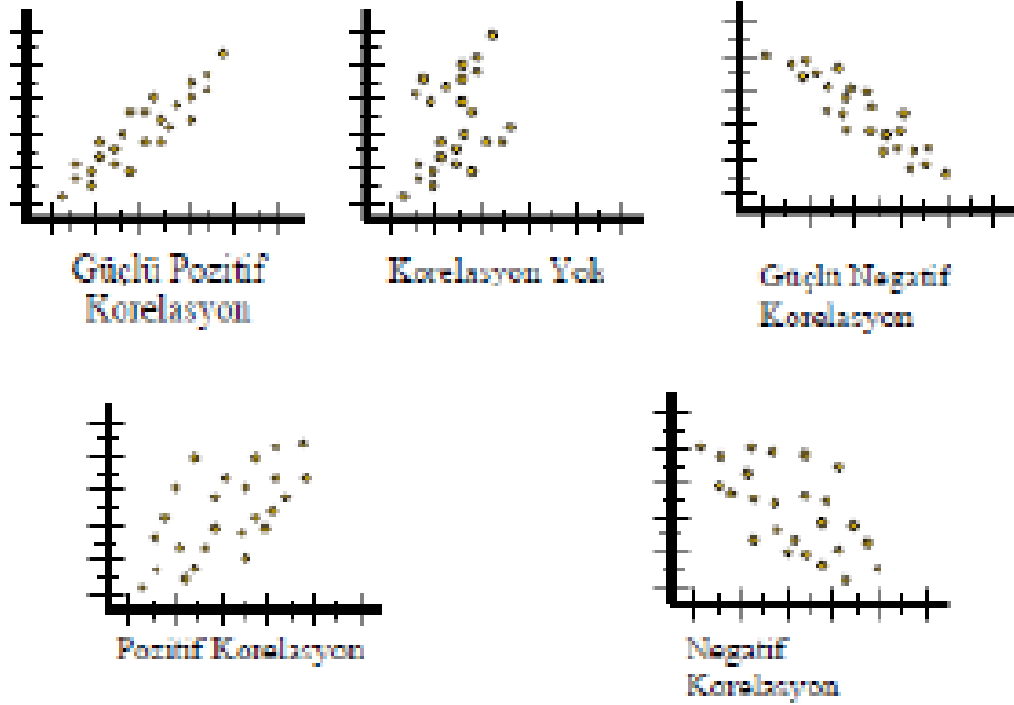


Şekil 1.4 : Balıkkılçığı Diyagramı Örneği (Değerli, 2006:47).

1.6.4.7. Dağılım Diyagramı

Dağılım diyagramı iki değişken arasındaki potansiyel ilişkiyi belirlemede kullanılan bir noktalama tekniğidir. Dağılım diyagramlarının kalite kontrolündeki anlamı şudur; kalite özellikleri arasındaki ilişkiler bilinirse, bu özelliklerden biri kontrol altına alındığında diğerinin kontrol altına alınması mümkün olur. Kalite karakteristikleri arasında ki potansiyel ilişki bilinmezse, sürecin kontrol altına alınması maksadı ile bir karakteristikte yapılan ayarlama diğer karakteristiğin kontrolden çıkmasına neden olur (Aslangiray, 2011:19).

Saçılma diyagramında herhangi bir sorun ile nedeni arasındaki ilişki x-y eksenleri aracılığı ile belirlenir. Noktalar kümesinin eğimi negatif ya da pozitif ilişkiyi gösterir. Bu ilişki birinci dereceden bir fonksiyonla ya da bir eğriyle ifade edilebilir (Kurt, 2013:32).



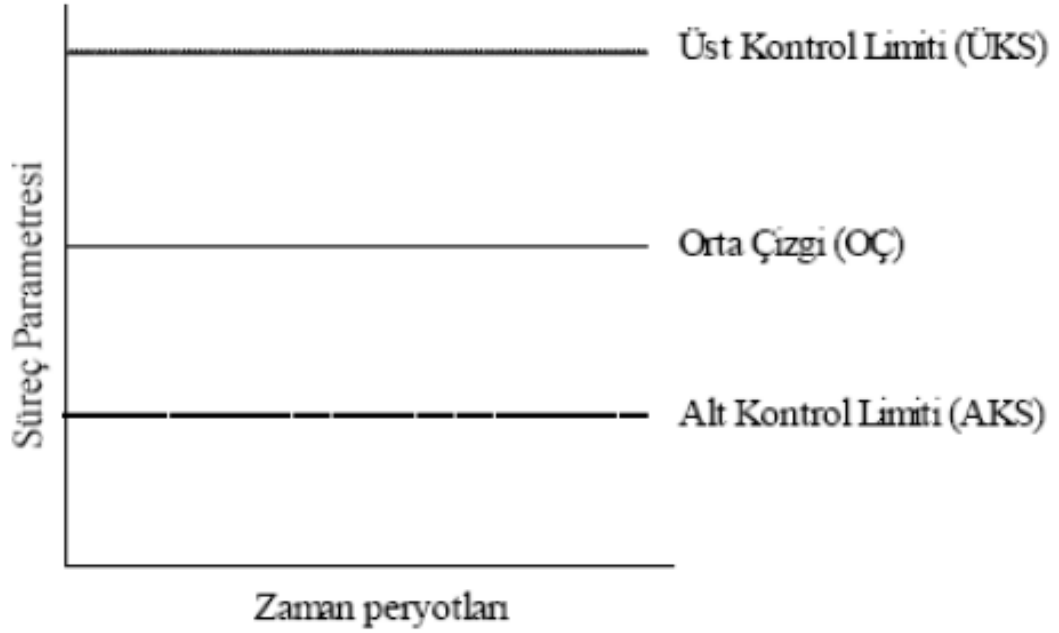
Şekil 1.5: Dağılım Diyagramı Örneği (Kurt, 2013:32).

1.6.4.8. Kontrol Grafikleri

Üretimde belirli zaman aralıklarında alınan örneklerden elde edilen ölçüm değerlerinin zaman içerisindeki değişimlerinin gösterildiği grafiklere “kontrol grafikleri” denir (Aslangiray, 2011:20).

1924 yılında Shewhart tarafından uygulanmaya başlanan kontrol grafikleri ürünlerin belirlenen limitler dâhilinde üretilip üretilmediğini takip etmek amacıyla kullanılan grafiklerdir. Bu grafiklere ayrıca Shewhart grafiği denmesinin sebebi ilk uygulayıcısından dolayıdır. Kontrol grafikleri bir süreç ne zaman müdahale edileceği ya da ne zaman kendi haline bırakılacağı noktasında operatörü yönlendirir (Kurt, 2013:33).

Bir kontrol grafiği temel olarak üç çizgi içerir. Bu çizgiler; üst kontrol limiti (ÜKS), orta çizgi (OÇ) ve alt kontrol limiti (AKS)'dir. Şekil 1.6'da örnek bir Shewhart kontrol grafiği gösterilmiştir. İstatistiksel Proses Kontrolü (İPK), bir süreç içindeki değişkenliğin ölçümü ve değerlendirmesi ile bu tür bir değerkenliği sınırlamak ve kontrol etmek için harcanan çabaları içerir. Çoğu ortak uygulamada, İPK bir kuruluşun ya da süreç sahibinin olası sorunları veya alışılmadık olayları tanımlamasına yardım eder (Bostan,2010:38).



Şekil 1.6 : Shewhart Kontrol Kartı Formatı (Bostan, 2010:38).

1.6.5. Kalite Çemberleri

Modern yönetim tekniklerinden biri olarak adlandırılan kalite kontrol çemberleri, aynı çalışma biriminde bulunan yönetici ve personelin iş yerinde karşılaşılan problemlerin analizi, tanımlanması ve çözümlenmesi amacı ile gönüllü olarak çeşitli periyotlarla bir araya gelerek küçük gruplar kurması ile meydana gelmektedir. Eğer amaç; mal ve hizmetlerin kalitesini artırmaksa kalite kontrol çemberleri, “ verimlilik çemberleri” veya “ problem çözme grupları “ adını alır. Eğer amaç; etkin bir yönetim kurmak ise, kalite kontrol çemberleri , “ katılım çemberleri” olarak adlandırılır. Firma çapında kalite kontrol etkinliklerinin bir parçası olarak

yürütülen kalite kontrol çemberleri etkinliklerinin arkasında yatan temel fikirler kısaca şöyle ifade edilebilir: Şirketin iyiye gitmesine ve gelişmesine katkıda bulunmak, insana saygı duymak ve içinde yaşanmaya değer, mutlu ve aydınlık bir işyeri ortamı hazırlamak, insan yeteneklerini tamamen harekete geçirmek ve sonuçta çok geniş olanaklar oluşturmak (Uğur, 2005:64).

Kalite çemberlerinin başarısını etkileyen pek çok faktör bulunmaktadır. Bunlardan ilki kalite çemberlerinden beklentilerdir. Bir soruna çözüm getirmek amacıyla toplanan kalite çemberleri işletmeye ve çalışanlara ait amaçlarla bir araya gelmektedir. Çemberlerin çalışanlar açısından; grup bilincini yerleştirmek, takım çalışmasının önemini göstermek, insan ilişkilerini iyileştirmek, benlik ihtiyaçlarını karşılamak gibi pek çok amacı bulunmaktadır. İşletme açısından ise kalite çemberleri kurulurken kaliteyi iyileştirmek, verimliliği artırmak, maliyetleri düşürmek, üretimi artırmak gibi hedefler konmuştur. Ancak kalite çemberleri, çalışanların ihtiyaçlarını bir yana bırakıp, öncelikle işletme amaçlarının gerçekleştirilmesine yönelirse istenen başarı elde edilemez. Çalışanların yaptığı işi ve çalıştığı işletmeyi benimsemesi, takım ruhunu kavraması, işiyle ilgili doyuma ulaşması gibi amaçların yerine getirilmesine öncelik veren işletmeler kalite çemberi ile istedikleri sonuçlara varabilmektedir ve beklentilerine ulaşabilmektedir. Bu nedenle işletmeler, kalite çemberleri ile ilgili olarak saptadığı amaçların öncelik derecesini iyi belirlemeli ve ulaşmak istediği sonucun buna bağlı olduğunu unutmamalıdır (Ural, 2011).

1.6.6. Altı Sigma ve DPU

Toplam Kalite Yönetimi mükemmelliği, “sıfır hata” düzeyinde bir ideali hedefleyen bir yönetim felsefesidir. Bu hedefin ulaşılmazlığı Toplam Kalite Yönetiminin sürekli gelişmeyi sağlayan sonsuz bir yolculuk olmasının nedenidir. Altı Sigma ise, Toplam Kalite Yönetiminin önemli odak noktalarından biri olan süreçlerin kalitesinin ölçümü ve iyileştirilmesinde kullanılabilen bir yöntem, bir metodolojidir. Hedefi hata oranlarını milyonda 3,4 seviyesine düşürmektir (Konak vd., 2004:2).

Eski bir yunan harfi olan “Sigma” istatistikte bir değişkenlik ölçüsü olan standart sapmayı gösterir. Standart Sapma istatistiksel olarak bir dağılma, yayılma, sapma, farklılaşma ölçütüdür. Altı Sigma yaklaşımı, ölçüm aracı olarak ünite başına hata sayısını (DPU) kullanır. Ünite başına hata sayısı bir prosesin veya ürünün kalitesini ölçmek için iyi bir araçtır. Böylece kusurlar, maliyet ve zaman arasında bağlantı kurulur. Sigma değeri kusurların hangi sıklıkla meydana geldiğini ifade eder. Daha yüksek Sigma değeri daha düşük kusur olasılığı demektir. Kusur müşterinin memnuniyetsizliğine neden olan herhangi bir şeydir. Bundan dolayı Sigma değeri artarken maliyet ve çevrim zamanı azalmakta aynı zamanda müşteri memnuniyeti artmaktadır (Duru vd. 56).

Altı Sigma’nın yönetsel tanımı ise işletmenin müşteri memnuniyetini arttırmasını ve buna bağlı olarak işletmenin karlılığını ve rekabet avantajlarını geliştirmesini sağlayan kültür değişimidir (Url2).

Altı Sigma’nın öncelikli amacı, süreçlerde mükemmellik modeline ulaşmaktır. Bu mükemmellik modeli için Altı Sigma metodolojisi, işletme çalışanlarının neler yapmaları gerektiğinden çok, nasıl yapacaklarının yöntemleri tarif etmektedir. Bu amaçla istatistiksel teknikleri, süreç iyileştirmelerinde kullanmaktadır. Altı Sigma metodunun uygulandığı işletmelerde temel amaç olarak görülen süreç mükemmelliği ve verimlilik gibi sonuçların yanı sıra aşığıda belirtilen başka pek çok amaçtan da söz etmek mümkündür.

- Maliyetlerde azalma,
- Üretkenlikte artış,
- Pazar payında artış,
- Müşteri tatmininde artış,
- İş süreçlerinde kısılma,
- Hata oranında azalma,
- Olumlu kültürel değişim.

Altı Sigma öncelikle işletmedeki her bir işlemdeki sapma ve dalgalanmaları önlemek için çalışır. Ancak diğer yaklaşımlardan farkı, kalite ve toplam değerdeki düşüşü de göz önünde bulundurarak maliyeti; “müşteri için değer yaratmayan her şey

olarak görmesidir. Benzer kalitedeki malların, üretim maliyetleri arasındaki farklılıklarının genelde hammadde, işleme ve işçilik maliyetlerindeki farklardan kaynaklandığı söylenebilir. Dolayısıyla üretim maliyeti düşük olan benzer kalitedeki malların aynı fiyatlarda satılması sonucunda, hem bu üreticilerin karlılıkları yüksek olmakta hem de daha yüksek maliyetli üreticiler ticari açıdan çok zorlanmaktadır (Dalğar vd. 2010:242).

Altı Sigma hizmet ve üretim alanlarının her birinde uygulanabilmektedir. Faaliyet çıktısı ne olursa olsun Altı Sigma’da toplam hata sayısı toplam üretilen çıktıya bölünerek birim parça başına ne kadar hata oluştuğuna bakılır. Örneğin eğer süreç ay boyunca 23 kredi işlemi yapıyor ve 11 hata çıkıyor ise kredi sürecinin birim başına düşen hata miktarı; $11/23=0,478$. Bu gerçekleştirilen her iki kredi için bir tane hata olduğunu gösterir (Gygi,2005:134).

Yapılan çalışmada, tespit edilen hatalar kontrol edilen ürünlerle ilişkilendirilmektedir. Yani Altı Sigma yaklaşımının ünite başına hata sayısı tekniği kullanılmaktadır. Tespit edilen hatalar, kontrol edilen ürüne bölünerek bir değer elde edilir. Peter Drucker’in de dediği gibi “ölçemediğini yönetemezsin” tanımı düşünüldüğünde; hataların ölçülmesi işletmenin kaliteyi yönetmesinde ve standartlarının yükseltilmesinde büyük katkı sağlamaktadır.

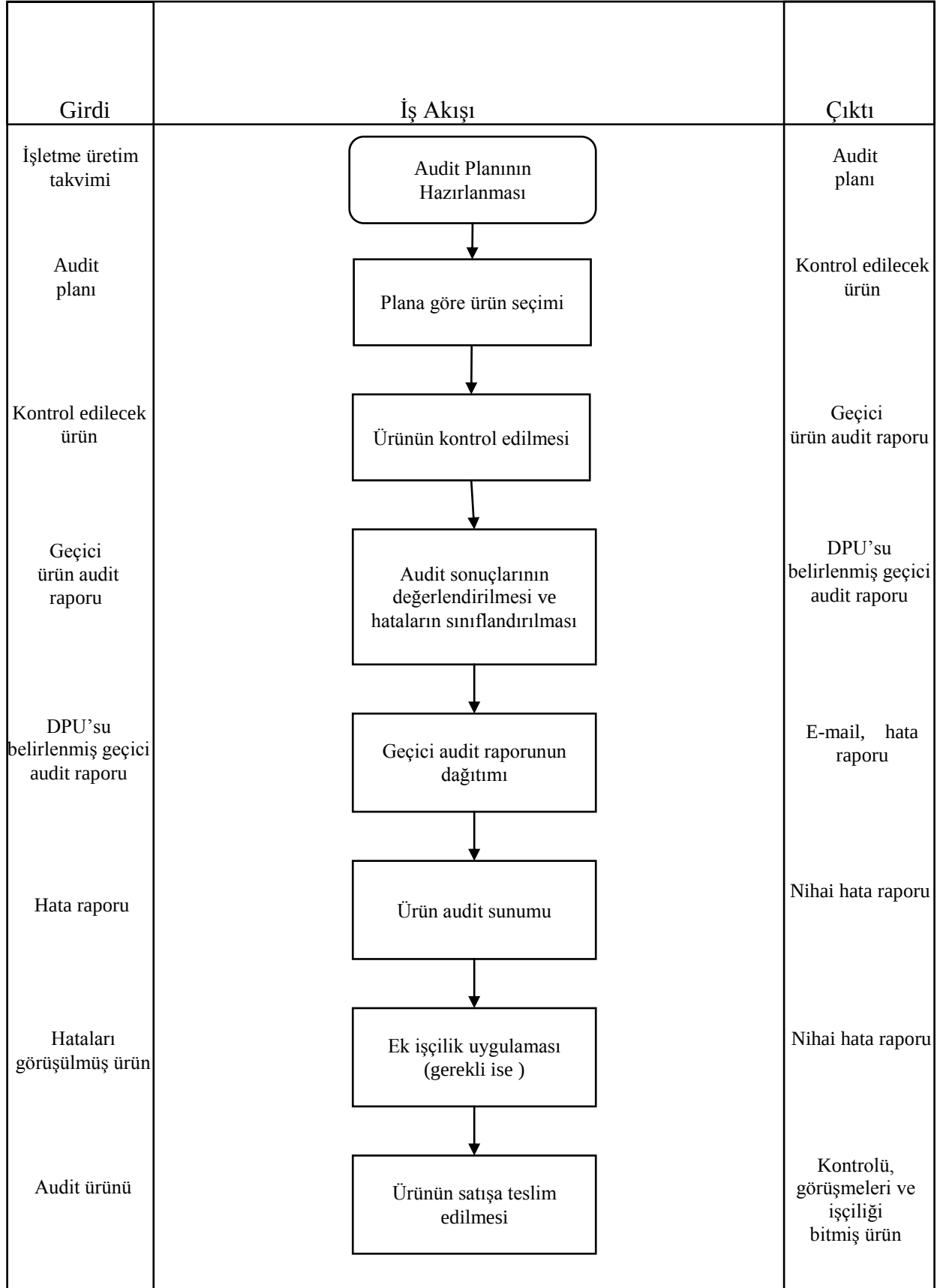
1.6.6.1. Otomotiv Sektöründe DPU Uygulama Örneği

Uygulama örneğinde bir üretim işletmesinin kalite standardını geliştirmek ve seri üretim tesisinde aynı kaliteyi sağlamak için haftalık olarak yapılan ürün audit (denetim) çalışması ile DPU yöntemi ilişkilendirmesi açıklanmaya çalışılmıştır. Burada kaliteyi olumsuz etkileyen hataların tespit edilerek, sınıflandırılması ve hatalara karşı alınan önlemler hakkında bilgilere yer verilmiştir.

1.6.6.1.1. Ürün Audit

Müşteriye teslim hazır bir ürünün ilgili teknik dokümanlara, teknik resimlere, normlara, müşteri isteklerine ve yasal talimatlara uygunluğunun sistematik ve tarafsız bir şekilde (müşteri gözüyle) incelenmesi, bulguların sayısal değerlerle ifade edilmesine ürün audit (denetim) ya da ürün kontrol denir. Audit (denetim) kelimesinin Türkçe karşılığı “kontrol” olarak kabul edilir. Ürün audit (denetim)te her birime ve her ürüne özel sayısal olarak hedefler belirlenir. İşletme birimleri bu hedefleri yakalayabilmek ve bu hedef sınırları içerisinde bulunmak için sürekli bir kalite yarışı içerisinde dir.

Ürün audit (denetim) çalışmasında hataların müşteriye yansımada n tespit edilerek önlenmesi ve devamında proseslerin iyileştirme noktalarının belirlenmesi amaçlanmaktadır. Ürün audit (denetim) belirli aşamalarla yapılmaktadır. Şekil 1.7’de şematik olarak anlatılmaktadır.



Şekil 1.7: Ürün Audit (denetim) Akış Plan

1.6.6.1.2. Ürünün Audit Kontrolüne Hazırlanması

İşletme tarafından, istatistiksel veri oluşturabilmek için yapılan yıllık toplam ürün audit (denetim) sayısı toplam üretim sayısının % 1'i olarak belirlenmektedir. Yeterli oranı yakalayabilmek için güncel üretim planı kullanılarak ürün tipleri belirlenir. Güncel üretim planı kullanılarak belirlenen tipler içerisinde, üretim süreci tamamlanmış, kalite kontrol noktalarından (son kontrol, teslimat kontrol vs.) geçmiş ve müşteri için hazır hale gelen ürünlerde, herhangi bir ürün rassal olarak seçilir. Ayrıca bu seçim yapılırken ürünün, müşteriye teslim süresinin fazla olması göz önünde bulundurulmalıdır. Çünkü audit (denetim) süreci yaklaşık olarak 3 gün sürmekte ve aksi durumda müşteriye zamanında ürün teslim edilemeyebilir. Böyle bir durumla karşılaşmak firma imajı ve müşteri memnuniyetini olumsuz yönde etkileyebilir.

Uygunsuzlukların tespiti için ürünün hassas yüzeyleri şeffaf bez ile silinir. Böylelikle kontrolörün, uygunsuzları tespit etmesi kolaylaşacak ayrıca basit bir lekenin uygunsuzluk olarak algılanması yanlışlığı önlenecektir. Kontrol alanının yeterli oranda ışıklandırılması kontrolöre uygun çalışma ortamı sunacaktır. Hazırlık evresinin son aşaması olarak audit (denetim) hata listesine ürünün tip, model vs. bilgileri yazılır.

1.6.6.1.3. Audit Kontrolünün Yapılması

Fonksiyon Kontrolü: Elektrik sistemleri, şalterlerin, butonların, kilitlerin fonksiyon kontrolü elle yapılır. Fonksiyon kontrolünde herhangi bir teknik donanım olmadan bir müşteri gibi sistemler çalıştırılır ve gözlemler yapılır. Eğer ki uygunsuzluk tespit edilirse audit (denetim) hata listesinde kayıt altına alınır. Örneğin Power butonuna basıldığında üzerindeki ışık yanmalıdır. Eğer ışık yanmıyor ise şalter üzerindeki led bozuk ya da sisteme güç gitmiyor demektir. Nitekim sonuçta bu bir uygunsuzluktur.

Teknik Kontrol: Cıvata ve somun bağlantıları, çözülebilir ya da çözilemeyen bağlantılar, elektrik devreleri, sıvı akışkan devreleri uygunluk kontrolü

yapılır. Bağlantılar uygun momentte sıkıldığı, elektrik devrelerinde kaçak olmadığı, sıvı akışkan devrelerinde sızıntı ve basınç düşüklüğü olmadığı teknik kontrol sayesinde anlaşılır. Bu işlem yapılırken torkmetre, stardiagnose (teknik hata tespit cihazı), sızdırmazlık ölçüm cihazı, avometre gibi ekipmanlar kullanılır. Uygunsuzluk tespit edildiğinde audit (denetim) hata listesinde (şekil 1.8) kayıt altına alınır.

Genel Kontrol: Ürünün genel görüntüsü, dış ve iç parçalarının yerleşimi, tesisat, hortum geçişlerinin uygunluğu, boyaların uygunluğu vs. kapsamı genel olarak göz ile kontrol edilir. Genel kontrolde kişisel inisiyatif yüzdesinin fazla olmasında dolayı kapsamlı ve titiz bir şekilde ürün kontrol edilmelidir. Tespit edilen uygunsuzluklar audit (denetim) hata listesinde kayıt altına alınır.

Ürün Testi: Öncelikli olarak audit (denetim) test kontrol formuna ürünün bilgileri yazılarak hazırlanır. Ürün bu safhada belirli süreli olarak çalıştırılır ve çalışma esnasında ürün gözlemlenir. Gözlem noktaları test kontrol formunda belirlenmiştir. Tespit edilen uygunsuzluklar kayıt altına alınır.

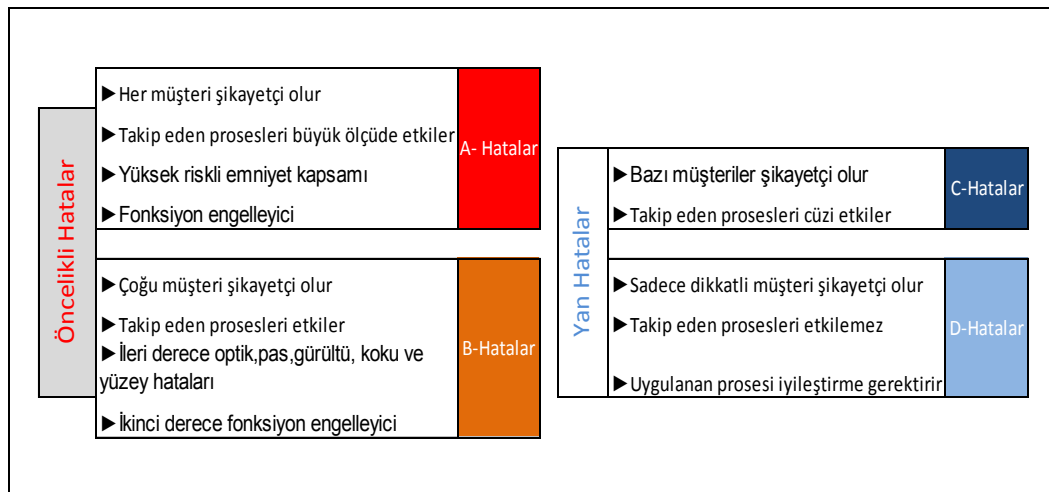
Ürün Bilgi Kontrolü: Ürün lojistik aşamasından kontrol aşamasına kadar birçok birimden geçmiş ve son halini almıştır. Bu süreçleri geçerken ürünün belli bir kimlik kartı bulunmaktadır. Bu kimlik kartında müşteri hangi özellikte ürün istedi, ürüne neler takıldı, hangi özellikleri bulunuyor vs. bilgileri yazmaktadır. Ürün audit (denetim) kontrolünde de bu kimlik bilgileri kontrol edilir. Yani “istenen ile gerçekleştirilen aynı mıdır?” sorusuna cevap aranır. Örneğin müşteri ürününde ekstra havalandırma kanalı istemiş fakat bu özel istek üretim safhasında dikkat edilmediğinden dolayı uygulanmamış ve audit (denetim) kontrolünde tespit edilmiş olabilir. Nitekim bu tür uygunsuzluklar tespit edildiğinde audit (denetim) hata listesinde kayıt altına alınır.

Ürün no : Audit tarihi : Fabrika :
Üretim numarası : Ürün Tipi : Auditör :
Hata Tanımlaması : Hata Yeri : Hata metni : Hata Puanı/Derecesi : Sorumlu Birim :
Hatanın Resmi

Şekil 1.8: Ürün Audit (denetim) Hata Listesi

1.6.6.1.4. Hataların Sınıflandırılması ve DPU

Audit (denetim) hata listesine kayıt edilen uygunsuzluklar niteliklerine göre dört hata grubunda sınıflandırılır (şekil 1.9).



Şekil 1.9: Hataların sınıflandırılması

A Hatası: Tespit edilen uygunsuzluk; her müşterinin şikâyetçi olacağı, takip eden prosesleri büyük ölçüde etkileyen hayati önem arz edecek derecede risk içeren, fonksiyon engelleyici nitelikte ise A grubu hata olarak adlandırılır ve kırmızı renk ile sembolize edilir. Örneğin motor cıvatasının kırık ya da gevşek olması, ya da güç kablusunun açıkta olması.

B Hatası: Tespit edilen uygunsuzluk; çoğu müşterinin şikâyetçi olacağı, takip eden prosesleri etkileyen, ikinci derecede fonksiyon engelleyici nitelikte ise B grubu hata olarak adlandırılır ve turuncu renk ile sembolize edilir. Örneğin ürünün ön yüzeyinde derin çizikler, ileri derece optik, pas, gürültü, koku ve yüzey hataları vs.

C Hatası: Tespit edilen uygunsuzluk; bazı müşteriler şikâyetçi olacağı, takip eden prosesleri cüzi etkileyen nitelikte ise C grubu hata olarak adlandırılır ve mavi renk ile sembolize edilir. Örneğin ürünün yan yüzeyindeki çizikler, bağlantı cıvatalarının yüzey hasarlanmaları vs.

D Hatası: Tespit edilen uygunsuzluk; sadece dikkatli müşterilerin şikâyetçi olacağı, takip eden prosesleri etkilemeyen nitelikte ise D grubu hata olarak adlandırılır ve açık mavi renk ile sembolize edilir. Montaj şeklinin farklı olması: birleştirme band aralığının uzun olması ya da birleştirme bandının aşağıdan değil de yukardan bağlanmadı gibi. Bu tür hatalarda, genellikle ürün üzerinde uygunsuzluk giderici bir faaliyette bulunulmaz fakat ürünün imalat prosesinde iyileştirme çalışmaları yapılabilir.

Hata sınıflandırılması sonrası, hata sayısı ile audit (denetim) yapılan ürün sayısı kıyaslaması yapılır ve buradan ürün başına hata sayısına (DPU) ulaşılabacaktır. Örneğin;

Audit (denetim) Yapılan Ürün Sayısı	:	3	
A Hatası	Ürün başı A hata sayısı	: 3	3/3= 1
B Hatası	Ürün başı B hata sayısı	: 6	6/3= 2
C Hatası	Ürün başı C hata sayısı	: 9	9/3= 3
D Hatası	Ürün başı D hata sayısı	: 9	9/3=3
Toplam hata sayısı	Ürün başı Toplam hata sayısı	:27	27/3=9

Sonuçta istenen, en küçük değeri bulmaktır. Yani ürün başı toplam hata sayısı ne kadar az ise işletme kalite konusunda o kadar iyi demektir. Ürün audit (denetim) birimi bu verileri tüm işletme geneli olarak görmektedir. Yani burada planlama, üretim, lojistik vs. birim ayrımı yoktur. Nitekim her ürün tipinin işletme (genel) ve birimler (özel) olarak iki ayrı ürün başı hata sayı hedefi bulunmaktadır.

1.6.6.1.5. Ürün Audit (denetim) Sunumu

Ürün kontrolü sonrası hazırlanan geçici ürün audit (denetim) hata listesi işletmenin tüm birimlerine mail olarak gönderilir. Birimler kendilerine adreslenmiş hataları büyük bir titizlik ile incelemektedir. Nitekim bazı hatalar farklı birimlerde takip eden proseslerde gerçekleşebilir. Fakat kontrolör bunu tam olarak analiz edemediğinden dolayı en olası birime hatayı adreslemektedir. Örneğin; ürün üzerindeki bir çizimin hangi birimde gerçekleştiği tam olarak bilinmediğinden kontrolör bu hatayı direk olarak imalat birimine yazmaktadır. Fakat imalat birimi incelemelerinde, ilgili parça çizimi konusunda lojistik birimine daha önceleri reklamasyon yapmış olması bu hatanın adresinin lojistik birimi olarak değişmesine neden olabilir.

Birimlerde hata adresi kesinlik kazandığında, ilgili birim audit (denetim) sunumu öncesi hatayla ilgili araştırma yapmaya başlar. Hatanın kaynağı analiz edilir. Çalışan kaynaklı mı? Proses kaynaklı mı? Malzeme kaynaklı mı? Kesin sonuç bulmak için farklı teknikler kullanılır. Bunlardan bazıları 5 Neden, ishikawa balık kılıcı diyagramı, 8D raporlar vs. Hatanın giderilmesine yönelik uygulama yapılır ve sonuçları gözlemlenir.

Ürün audit (denetim) sunumu, kontrol edilen ürün ya da ürünlerin bulunduğu alanda, belirlenen gün ve saatte işletme genel yöneticisi de dahil olmak üzere tüm düzey yöneticilerin eksiksiz olarak katılımıyla gerçekleştirilmektedir. Ayrıca çalışan kaynaklı hatalarda özellikle çalışanlar da katılmaktadır. Hatalar sıra ile gösterilir ve her gösterilen hata hangi birim adına adreslenmiş ise o birimden konuyla ilgili açıklama beklenir. Hata sahibi birim ya hataya itiraz eder gerekçesini

belirtir ya da yaptığı analiz, uygulama ve kontrol çalışmalarından kısaca bahsederek hatayı sahiplenir.

Ürün audit (denetim) sunumu sonrası hata sahibi birimlerinin geri bildirimleri doğrultusunda hatalar kesinleşir ve nihai ürün audit (denetim) hata listesi arşivlenir. Kontrol edilen ürün tamamlandıktan sonra satışa teslim edilir.

Yapılan bütün çalışmalar bir defaya mahsus kalitenin yüksek seviyelere çıkarılması için değil temelde kalitenin standart bir seviyede tutulmasını amaçlanmaktadır. Standart bir kaliteyi seviyesinin oluşturulmasını etkileyen önemli unsurların başında iş standardı gelmektedir.

1.7. İş Standardizasyonu

Standart kavramıyla ilgili olarak Uluslararası Standardizasyon Teşkilatı'nın belirlemiş olduğu tanıma göre, standardizasyon; belirli bir çalışmanın, o çalışma ile ilgili bulunanların ve özellikle milli ekonominin yararına yapılabilmesi için tüm tarafların katkı ve işbirliği ile belirli kurallar koyma ve bu kuralları uygulama işlemidir. Standardizasyon, toplumun kalite ve ekonomikliği arama çalışmalarının sonucu olarak ortaya çıkan bir faaliyettir.

Standart iş ise, makina bağımlı ya da bağımsız bir süreçte çalışan operatörlerin iş yapma prosedürünü belirleyen temel bir öğedir. Yani standart iş, prosesin kararlılığını artırırken prosteki iyileştirme koşullarını da gözler önüne serer. Taiichi Ohno'nun "Standartın olmadığı yerde Kaizen olmaz!" sözü standart işin proses geliştirme ve sürekli iyileşme yolunda; mükemmelliği yakalamak adına ne kadar önemli olduğunun açık bir ifadesidir (Url3).

Standartlaştırılmış iş, işlerin takt zamanını, müşteri talebi hızını yakalamak için saniyesine kadar düzenlediği yalın üretim sisteminin ana unsurlarından biridir. Morgan ve Liker (2007) yalın ürün geliştirme sistemlerinde üç standartlaştırma kategorisi tanımlamıştır.

1. Tasarımın standartlaştırılması; ürün/parça tasarımını standartlaştırmaktır.

2. Sürecin standartlaştırılması; geliştirme sürecinde görevleri, iş talimatlarını ve iş sırasını standartlaştırmayı kapsar. Bu standartlaştırma kategorisi ürünü test eden süreçleri de kapsar.

3. Mühendislik becerilerinin standartlaştırılması; mühendislik ve teknik ekipler arasında becerilerin ve kapasitelerin standartlaştırılmasıdır. İnsanın geliştirilmesine ve kanıtlanmış yetkinliklerle donatılmasına duyulan derin bir bağlılığa dayanır.

Standartlaştırılmış iş, ortak görevleri, görev sırasını ve görev sürelerini standartlaştırmak ve bundan sürekli iyileştirmenin temeli olarak yararlanmak demektir. Süreci standartlaştırmak diğer süreçlerin ne yaptıklarını ve bunları ne zaman yaptıklarını güvenilir bir şekilde bilmenin tek yoludur (Morgan ve Liker 2007).

1.7.1 İş Standardizasyon Dokümanları

Üretim tesislerinde standart bir işleyiş ve süreç elde etmek için çalışanların kullanımına sunulan birçok doküman bulunmaktadır. Bunlar içinde en çok kullanılan üretim iş planları, süreç kontrol dokümanları ve toplam üretken bakım formlarıdır.

1.7.1.1. Üretim İş Planları

Üretim tesislerinde yapılacak işin aşamalarını gösteren dokümanlara üretim iş planları denilmektedir. Üretim İş Planları, içerisinde bir istasyona ilişkin faaliyetleri, seçilmiş ağ resimleri içeriklerini ve seçilmiş resimleri bulundurur. İş planları oluşturulurken işletmeye özgü standart formatlarda alanında uzman kişiler tarafından oluşturulmaktadır.

1.7.1.2. Süreç Kontrol Dokümanı

Süreci, belirli bir amaç için unsurların bir araya gelerek faaliyette bulunması olarak tanımlayabileceğimiz gibi; insan, malzeme, bilgi, enerji gibi girdilerin müşteri ihtiyacını karşılamak için çıktıya dönüştürülmesini sağlayan birbirine bağımlı bir seri faaliyet olarak nitelendirilebilir. İş süreci, geniş çeşitlilikte ürünleri, uygulama adımlarındaki önemli karmaşıklık ve farklılaşma ile önemli miktarlarda üretebilmek için esnekliğe ihtiyaç duyan süreç olarak tanımlanmaktadır (Krajewski ve Diğ., 2013:99).

Kalite ve verimlilik geliştirme çalışmalarını engelleyen nedenleri belirlemek ve ortadan kaldırmak için sürecin yakından incelenmesi gerekmektedir. Faaliyetlerde sapma olduğu zaman sorunun nedeni belirlenip ortadan kaldırılmadığı sürece süreç ekonomik olarak işlemeyecektir. Süreç kontrol altında değilse, sürecin ekonomik ve etkinlik başarısı garanti edilememektedir. Süreç kontrol altında olmadığında, spesifikasyon limitlerini karşılayan ürünler üretilse de; bu, rekabette başarı sağlayacak bir yöntemle üretim yapıldığını göstermemektedir (Değerli, 2006:12).

Bir süreci anlamının veya iyileştirmenin başlangıç aşamalarından biri, bu süreç için bir akış diyagramı oluşturabilecek şekilde sürecin önemli faaliyetleri hakkında bilgi toplamaktır. Bir akış diyagramı, bir süreçte yer alan aktivitelerin resmidir (Öner,2002:1). Süreç hakkında bilgi sahibi olmadan süreçlerde iyileştirme yapmak mümkün olmamaktadır. İşletmelerde süreçleri detaylı anlaşılması ve analizi için bilgi kaynakları oluşturulmasına ihtiyaç duyulmaktadır.

Süreç kontrolü (CYC-CycleCheck) ÜES’de oluşturulan Süreç Kontrolü Dokümanı ile uygulanan bir süreç iyileştirmesi fonksiyonudur. Süreç kontrolünün hedefi standarttan sapmaları belirlemek, süreç iyileştirmesine katkı sağlayacak yeni metotların bulunmasına hizmet etmektir.

Bir süreç üzerinde sistematik olarak çalışıldığında şu sorular sorulabilir (Öner, 2002:1).

- İş doğru bir şekilde yapabiliyor muyuz? (Yeterlilik)
- İş doğru bir şekilde yapıyor muyuz? (Kontrol)
- İş doğru bir şekilde yaptık mı? (Kalite Güvence)
- İş daha iyi bir şekilde yapabilir miyiz? (İyileştirme)

Sorulara verilecek cevaplar süreçlerin daha verimli ve etkin çalışması hakkında bilgi verebilecektir.

1.7.1.3. Toplam Üretken Bakım Formu

Modern üretim tesisleri ve başarılı organizasyonlar etkili ve etkin bakım desteklenmesi gerektiğini öngörmektedir. Bakım faaliyetlerinin performansını artırmak için, Toplam Üretken Bakım (TPM) stratejisi uygulamak ve geliştirmek bir yaklaşım olarak benimsenmelidir (Bamber,Sharp,Hides. 2009:162).

Bir işletmede, üretim sistemi büyüdükçe veya üretim miktarı arttıkça tamir ve bakım faaliyetlerinin önemi artar. Yüzlerce tezgâhtan oluşan bir üretim hattında birkaç makinenin arızalanması, zincirleme etkilerle bütün sistemi durdurabilir. Sipariş üretiminde arızalanan veya bakıma alınan makinelerin yokluğunu bir ölçüde giderme olanağı vardır. Fakat sürekli üretimde ve özellikle akış tipi imalatla arızaların üretimin akışı üzerindeki etkisi çok büyüktür. Örneğin; bir polyester iplik (sürekli üretim) fabrikasında bir noktada beliren arıza tüm sistemin durmasına yol açtığı gibi hattaki polimerin kullanılamaz hale gelmesine de neden olabilmektedir. Arıza giderildikten sonra tekrar devreye girme ve normal üretim düzeyine çıkıncaya kadar da uzun bir süre geçmektedir (Kibu, 2003:314).

Toplam Verimli Bakım (TPM); çalışanların kendi kullandıkları ekipman ve makineleri sahiplenmesi ve makinelerin her an düzgün bir şekilde çalışmasını güvence altına almak için bakım, mühendislik ve yönetim birimleri ile bütünleşme sağlayarak bir TPM kültürü oluşturmak amacıyla, önleyici bakım çalışmaları ile Toplam Kalite Yönetimi felsefesinin birleştirilmesidir TPM; ekipmanlarda, buna bağlı olarak da süreçlerde kaliteyi korumak ve toplam ekipman etkinliğini sağlamak için şirket çapında takım çalışması tabanlı faaliyetlerin tamamıdır. Toplam Verimli Bakım, sadece bakımla ilgili bir kavram değildir. TPM, Toplam Kalite Yönetimi ve Yalın Üretim anlayışlarının da önemli bir basamağıdır. TPM, bir makinenin veya sürecin genel çalışma koşullarını en iyi düzeyde tutabilmek için süreç öncesinde, süreç esnasında ve sonrasında oluşabilecek kayıpları sıfır düzeyine getirmeye odaklanmıştır (Görener ve Yenen, 2007:48;Kazıcıoğlu, 2009:22)..

Toplam Üretken Bakım veya Toplam Verimli Bakım özellikle makine ya da otomasyon sistemlerinin yoğun kullanıldığı üretim tesislerinde ekipman duruşlarının minimum seviyelere düşürerek sıfır kalite hatasını hedefleyen sistemdir.

Toplam üretken bakım en genel anlamda tüm çalışanların katılımının istendiği, küçük grup faaliyetleri aracılığı ile gerçekleşen verimli bakım olarak tanımlanabilir (Chaneski, 2002:75).

Toplam Verimli Bakım'ın temelinde yatan ana fikir, makine, ekipman ve teçhizatların verimli çalışmalarını engelleyecek faktörleri yok ederek daha verimli çalışmalarını sağlamaktır. Bu faktörler günümüzde çok farklı şekilde ifade edilmektedir. En sık kullanılan ifade şekli ise “Altı Büyük Kayıp” adı altında kayıpların ifade edilmesidir. Bu kayıplar şu şekilde sıralanabilir (Kazıcıoğlu, 2009:22).

1. Arızalardan Kaynaklanan Kayıplar
2. Hazırlık ve Ayar Zamanlarından Kaynaklanan Kayıplar
4. Duruşlardan Kaynaklanan Kayıplar
5. Hız Düşüşlerinden Kaynaklanan Kayıplar
6. Hata ve Tekrar İşlemlerinden Kaynaklanan Kayıplar
7. Başlangıç Kayıpları

Toplam Üretken Bakım çalışmaları yedi önemli faaliyetten meydana gelmektedir. Her işletmede TÜB'ın gelişmesi, imal edilen mallar, işletme yerleşimi, şirket organizasyonu, yönetimin tarihsel gelişimi ve işletme çevresindeki kültür gibi koşullarla uyum içinde olmalıdır. Genel olarak TÜB uygulaması şu temel faaliyetlerden meydana gelir:

- Ekipman yönetimi
- Bakım departmanının planlı bakım faaliyetlerini yürütmesi
- Üretim departmanının otonom (kullanıcı) bakım faaliyetlerini yürütmesi
- Mühendislik hizmetleri departmanının önleyici mühendislik faaliyetlerini yürütmesi
- Kalite bakım sistemi

- Ofislerde T B
- Yukarıdaki çalışmaların eğitim ile desteklenmesi (Köksal,2009:23).

Üretim Eğitim Sistemi üzerinde oluşturulan TPM dokümanları daha çok üretim departmanının otonom bakım faaliyetlerini sürdürmesi amacıyla kullanılmaktadır.

Operatörlerin, bakım personelinin de desteğiyle oluşturdukları bakım standartlarının yine kendileri tarafından takip edilerek temel bakım faaliyetlerinin yerine getirilmesine "Otonom Bakım" denilmektedir. Otonom Bakım basit olarak "Bağımsız Bakım" anlamına gelmektedir. Otonom bakım, operatörlerin, bakım departmanından bağımsız olarak kendi ekipmanlarının bakımında aldıkları görevleri içerir (Köksal,2009:31).

Üretim tesislerinde çalışanların makinelerle ilgili yaşayacakları problemleri de minimum seviyeye çekmek için geri bildirimlerde sistem üzerinden takip edilebilmektedir. Çalışanların gelişimi ve birim verimliliğini artırmak için iş istasyonları arasında yapılan insan rotasyonları çalışanların yeni makineler ile üretim yapmasını gerektirebilmektedir. İşletmeler için önem arz eden rotasyon faaliyetleri bazı durumlarda sıfır hata ile üretim yapılmasını olumsuz etkileyebilmektedir. Bu olumsuzluğu azaltmak için acemi ya da tecrübeli bir çalışan yeni bir makineye gittiğinde yapması gereken TPM faaliyetlerini en detaylı şekilde  ES üzerinden görebilmektedir

BÖLÜM II: UYGULAMA VE YÖNTEM

Bu bölümde öncelikli olarak uygulamaya temel teşkil eden fabrikadaki Üretim Eğitim Sistemi ve içeriği anlatılarak kullanılması ile ilgili bilgilere değinilmiştir. Daha sonraki konu başlıklarında araştırmanın amacı, kapsamı ve araştırma yöntemine ilişkin bilgiler üzerinde durularak kavramsal çerçevede bahsedilen teorik bilgiler ışığında yapılan araştırmadan elde edilen bulgular açıklanmıştır. Ayrıca verilerin analizi sonucunda elde edilen bulgulara dayalı olarak yapılan değerlendirmeler ve yorumlara yer verilmiştir.

2.1. Üretim Eğitim Sistemi

Seri üretimin; üretimde hassaslık, üründe standartlaşma, aksam ve parçaların değişebilirliği, nihai ürün ve alt parçaların üretiminde eşzamanlılık ve üretimin sürekliliği gibi özellikleri kapsamlı bir şekilde otomotiv sanayinde uygulanmış ve sonraları diğer sanayilerde de yaygın bir uygulama alanına sahip olmuştur. Otomotiv sanayi, oluşturduğu katma değer, yüksek oranda istihdama olan katkısı ve birçok sektörde talep oluşturucu girdi-çıktı ilişkilerinin yanı sıra, üretim sistemlerinin gelişmesinde öncü rolü dolayısıyla diğer sanayiler üzerinde de büyük etkiye sahiptir. Bu niteliği ile otomotiv sanayi 20.yüzyıl sanayisinin lokomotif gücü ve sanayilerin sanayisi olmuştur (Rae, 1984:34).

Otomotiv sektörünün önemini artıran diğer bir neden ise çalışanların kaliteyi etkileyen en önemli unsurlardan biri olmasıdır. Çalışanların nitelikli ve iş bilirliğinin yüksek olması kalitede olumlu sonuçlara ulaşmayı kolaylaştırmıştır. Bu yüzden çalışanların üretime yönelik bilgilerinin artırılması ve standart hale getirilmesinde bilgi yönetimi önemlilik arz etmektedir.

Bilgi yönetimi; bilgi ve iletişim teknolojilerinin veri ve bilgi işleme kapasitesi ile beşeri sermayenin yenilikçi ve yapıcı kapasitesini birleştirerek organizasyonun yapıcı gücünden azami ölçüde yararlanmayı amaçlayan örgütsel bir süreçtir. Bir başka yaklaşımla bilgi yönetimi, mevcut uzmanlık ve tecrübelerde dahil olmak üzere veri tabanları, dokümanlar, politikalar ve prosedürler içeren, işletmenin

tüm bilgi varlıklarını belirlemek, yönetmek ve paylaşmak ile ilgili bütünleşik ve sistematik bir yaklaşımdır (Çakar ve Diğ., 2010:73)

Otomotiv sektöründe yer alan kuruluşları da bilgi yönetimi adına çalışanların eğitimlerini belirli sistem ya da uygulamalar üzerinden gerçekleştirmektedirler. Otomotiv sektöründe kullanım alanı bulan sistemlerden biride Üretim Eğitim Sistemidir.

Üretim Eğitim Sistemi, montaj, makine, makine bakım onarım ve eğitim merkezi gibi birimlerde standardizasyonu sağlamak, deneyimlerle kazanılan bilgilerin kaybolmasını engellemek, çalışan eğitimi ve mevcut proseslerin iyileştirmesini günlük iş akışında desteklemek amacıyla oluşturulmuş ve çalışanların kullanımına sunulmuş bir sistemdir. Çalışanların eğitimi, tüm istasyonlara ait güncel eğitim içeriklerinin içerisinde standart bir şekilde sunulduğu didaktik bir bilgi bankası aracılığıyla sağlanmakta olup, söz konusu bilgi bankasına ulaşım yalnızca intranet bağlantısı olan bilgisayarlardan ve ÜES Terminallerinden (Şekil 2.1) gerçekleşmektedir.



Şekil 2.1: ÜES Terminali

İntranet, bir kuruluşun ya da bir şirketin bilgi veya ağ işletim sisteminin herhangi bir bölümünü paylaşmak için organizasyon içinde güvenli olarak Internet Protokolü teknolojisini kullanan özel bir bilgisayar ağıdır (Url4). ÜES Terminalleri, çalışanların montaj hattı üzerinde en yakın bir şekilde sistem bilgisine ulaşmasını sağlayan bilgisayarlardır.

Ürünlerde yüksek kaliteye ulaşmada, gerek standardize edilmiş bir eğitim süreci, gerekse çalışanların bilgilere rahatlıkla ulaşabilmeleri oldukça büyük önem taşımaktadır. İmalatta günlük işlemlerde maalesef birçok kalite probleminin eğitim yetersizliği ya da bilgilere zamanında ulaşamamaktan kaynaklandığını görmekteyiz. Bu anlamda ÜES Bilgi Bankası, çalışanlar için gerekli tüm bilgilerin standart bir şekilde adım adım dokümanite edilerek kaydedilmesi yöntemiyle çalışanları eğitimlerde desteklemekte ve intranet üzerinden her zaman ve her ortamda çalışanların kullanımına hazır bulunmaktadır.

ÜES içerisinde eğitim dokümanlarının oluşturulabilmesi için öncelikle standart proseslerin belirlenmesi gerekmektedir. Standart proseslerin belirlenmesi işlemi uzman kişilerin katkılarıyla gerçekleştirilmektedir.

Ortaklaşa fikir alışverişleri ile optimal proseslerin belirlenmesi, tüm vardiyalardan uzman görüşlerinin alınması ve akabinde gerçekleşen eğitimler ile süreç iyileştirme işleminin ilk adımı kendiliğinden gerçekleşmektedir. Hedef imalat birimlerinde iş akışını standart bir şekilde yansıtan bir altyapı oluşturmak ve çalışanları bu standart dokümantasyon ile eğitmektir.

2.1.1. Üretim Eğitim Sisteminde İş Adımı (İçerik) Oluşturma

Çalışana uygun işin sağlanması, işi yapan kişinin, rahat ve etkili bir şekilde çalışmasını olanaklı kılacak, zaman ve enerji kaybına olanak vermeyecek koşulların varlığına bağlıdır. Buradaki çabalar, emek unsurunun daha rasyonel bir şekilde kullanılması, kayıp ve israfların önlenmesine yönelmiştir. Bu kapsamda teknik iş bölümünün hangi dereceye kadar yürütüleceği, alet ve makinelerin, onları kullanacak beşeri unsurun özellikleri göz önünde bulundurularak düzenlenmesi, belirli bir işi

oluşturan hareketlerin incelenmesi, gereksiz görülenlerin çıkartılması, gerekli olanların basitleştirilmesi, gerekirse sıralarının değiştirilmesi, makine, alet ve malzemenin en iyi şekilde kullanılması yani iş yerinin ve tezgâhların veya aletlerin rahat bir çalışmayı olanaklı kılacak şekilde düzenlenmesi, ışık, ısı, havalandırma ve gürültü gibi fiziksel koşulların insan unsurunun özelliklerine uydurulması gibi sorunlar genellikle işin personele intibakında söz konusu olan, sanayi psikolojisi alanına giren başlıca konulardır (Eren, 2008:320).

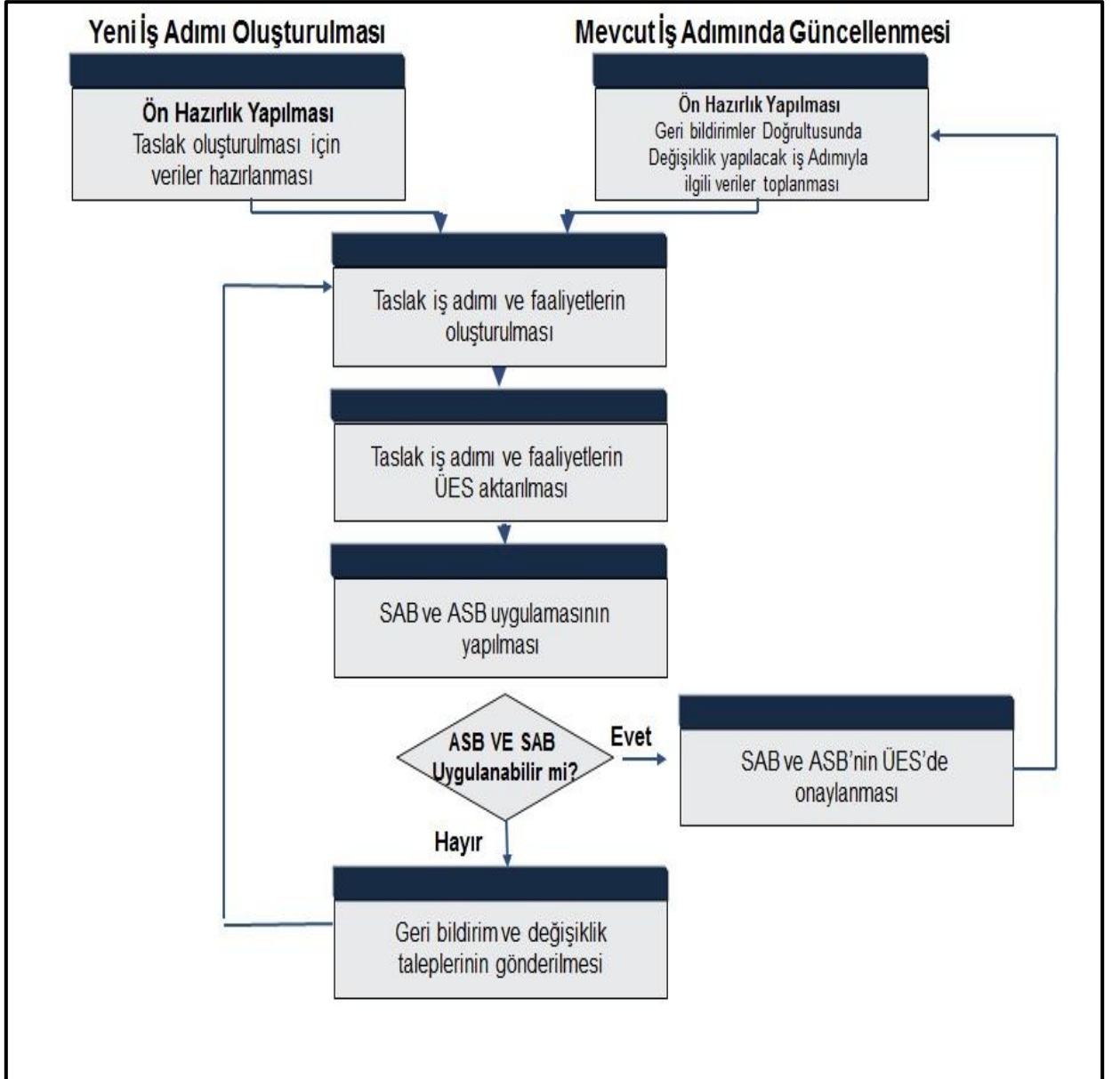
Üretim eğitim sisteminin temelini oluşturan iş adımları oluştururken, sanayi psikoloji alanına giren konular öncelik kazanmaktadır. Bu yüzden ÜES’de iş adımlarını yalnızca redaktör/şef redaktör kullanıcı yetkisi olan kişiler yapabilmektedir. Birimlerde bu yetkiye sahip kişiler özel nitelikler baz alınarak belirlenmektedir.

ÜES’de iş adımları oluştururken temelde iş analizi yapılmaktadır. Üretim ve hizmet işlemlerinden en yüksek düzeyde yararlanabilmek için makine, malzeme ve insan gücünün aralarındaki ilişkilerin tanımlanması, ölçülmesi ve düzenlenmesine yönelik sistematik inceleme ve araştırmaların tümüne iş analizi denmektedir. İş analizinin hedefi; iş sistemlerinin incelenmesi ve düzenlenmesine ilişkin yöntemlerin çalışan kişinin işgücü ve gereksinimlerini de göz önünde bulundurarak, işin en iyileştirilmesi ve işletmenin daha ekonomik çalışmasını sağlamaktadır (Albayrak, 2001:49 -63).

ÜES’de iş analizi ve iş adımı oluşturulması; mevcut bir iş adımıda değişiklik yapılması ile yeni bir proses ya da iş adımının sisteme aktarılma süreçleri farklılık göstermektedir. İki farklı şekilde iş adımı oluşturma ya da değiştirilme sürecinden bahsedebiliriz.

- Yeni iş adımı oluştururken; Ar-Ge bölümünden gelen bilgiler doğrultusunda montaj adımları belirlenmesi için montaj bilgisi, görüntülü resimler vb. veriler hazırlanır. Kâğıt doküman üzerinde iş adımları ve faaliyetler belirlenir. Taslak halindeki bilgiler ÜES’ye girişi yapılır. Sistem üzerinden henüz onaylanmamış, taslak halindeki iş adımı bilgileri ve iş akışı kontrol edilir. Düzenlenen iş adımı uygulanabilir ise sistem üzerinden onay verilerek tüm kullanıcıların bilgisine sunulur. Eğer ki düzenlenen iş adımıda sorun tespit edilirse süreç tekrar baştan uygulanır (Şekil 2.2).

• Mevcut iş adımında değişiklik ya da güncelleme yapılırken; taslak iş adımı içeriği oluşturularak sisteme giriş yapılır. Düzenlenen taslak iş adımının uygulaması yapılır. Uygulama sonucunda hata, eksik tespit edilmez ise sistem üzerinden onay verilerek tüm kullanıcıların bilgisine sunulur. Aksi durumda süreç baştan tekrarlanmaktadır (Şekil 2.2).



Şekil 2.2: İş Adımı Hazırlama Süreci

2.1.2. Üretim Eğitim Sistemi Kullanıcı Tanımlamaları

Araştırmada üretim tesislerindeki çalışanların eğitimleri odak noktası olmasına rağmen sistem üzerinde ayrıca dört farklı kullanıcı tanımlaması bulunmaktadır.

2.1.2.1. Çalışan Rolü

ÜES üzerinde çalışan rolüne sahip kullanıcı onaylanmış iş adımı dokümanlarını (ASB), yetkinlikleri, iş planlarını (SAB) ve ansiklopedi girişlerini görüntüleyebilir, ancak içeriklerini değiştiremez ve silemez. Redaktöre sistem üzerinden iyileştirme önerisi gönderebilir. Kendine ait yeterlilik matrisini görüntüleyebilir. Test fonksiyonunu kullanarak kendi bilgi seviyesini test edebilir. Fabrika içerisindeki herkese, talep ettiği takdirde çalışan statüsü, şef redaktörler ya da yöneticiler tarafından verilebilmektedir.

2.1.2.2. Redaktör Rolü

Literatüre bakıldığında, redaktör; yazılmış bir metin üzerinde gereken düzeltmeleri yaparak yazıyı yayıma hazır duruma getiren kimse olarak tanımlanmaktadır (Url5). ÜES üzerinde ise iş adımı dokümanları (ASB), yetkinlik soru / cevapları, iş planları (SAB), iş süreçleri matrisi (APM), ansiklopedi girişleri ve süreç iyileştirmesinde kullanılan Süreç Kontrolü (CYC) dokümanlarını oluşturabilir, ancak yalnızca ansiklopedi girişlerini onaylayabilir statüsüne sahip kullanıcıdır. Redaktörler rolüne yalnızca sistemi yetkilileri sahip olabilmektedir.

2.1.2.3. Şef Redaktör Rolü

Bu statü, iş adımı dokümanları, yetkinlik soruları, iş planları, süreç kontrolü dokümanları, iş süreçleri matrisi ya da ansiklopedi girişleri oluşturabilir ve aynı zamanda onaylayabilir/silebilir. Şef redaktörler rolüne yalnızca sistem yetkilileri sahip olabilmektedir.

2.1.2.4. Yönetici Rolü

Yöneticiler, Kullanıcılara ait işlemleri gerçekleştirir (Kullanıcı ekleme, silme, şifre verme, kullanıcıya birim için onay verme vs.). Bölüm çalışanlarının yeterlilik matrislerini onaylar. Aynı çalışan rolüne sahip kullanıcılar gibi yalnızca onaylanmış iş adımı dokümanlarını (ASB) görüntüler, içerikleri değiştiremez/silemez. Yönetici rolüne genellikle üretimde bulunan ilk kademe idari amirleri sahip olmaktadır.

2.1.2.5. Yardımcı Eğitimci Rolü

Yardımcı eğitimci rolü eğitimlerin hazırlanması, uygulanması, değerlendirilmesi gibi konulardan sorumlu olup, aynı zamanda ÜES ile ilgili sorularda danışman görevi üstlenirler.

2.2. Üretim Eğitim Sisteminin Kullanılması

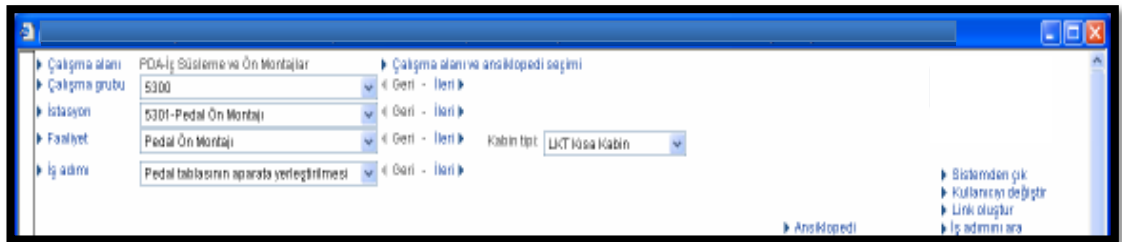
Üretim Eğitim Sisteminin işletme çalışanlarına ya da öğrencilere yönelik olarak kullanımına sunulan altı farklı uygulaması bulunmaktadır. Bu uygulamaları kullanmak için öncelikle kişilerin kullanıcı adı ve şifreye sahip olmaları ve birimdeki ÜES yönetici kadrosu tarafından mevcut birimin içeriklerini görüntüleyebilmek için ÜES içerisinde o birimde kişiye yetki verilmiş olması gerekmektedir.

2.2.1. Eğitim İçerikleri Görüntüleme

Eğitim içerikleri Üretim Eğitim Sisteminin temelini oluşturmaktadır. Çalışanlar, ihtiyaç duydukları montaj bilgilerine sistem içerisinde bulunan eğitim içerikler ile elde etmektedir. Hangi birimde, hangi istasyonda, hangi iş adımı, nasıl yapılmaktadır? Montaj yaparken hangi ekipman ve malzemelere ihtiyaç vardır? Bu işi yaparken kalite, iş sağlığı ve güvenliği, püf nokta konusunda dikkat edilmesi gereken hususlar nelerdir? Eğitim içeriklerinde genel olarak bu sorulara cevap bulmak mümkündür.

Kullanıcı adı ve şifresi ile giriş yapan bir çalışanın eğitim içeriklerini dört farklı şekilde görüntüleyebilmektedir.

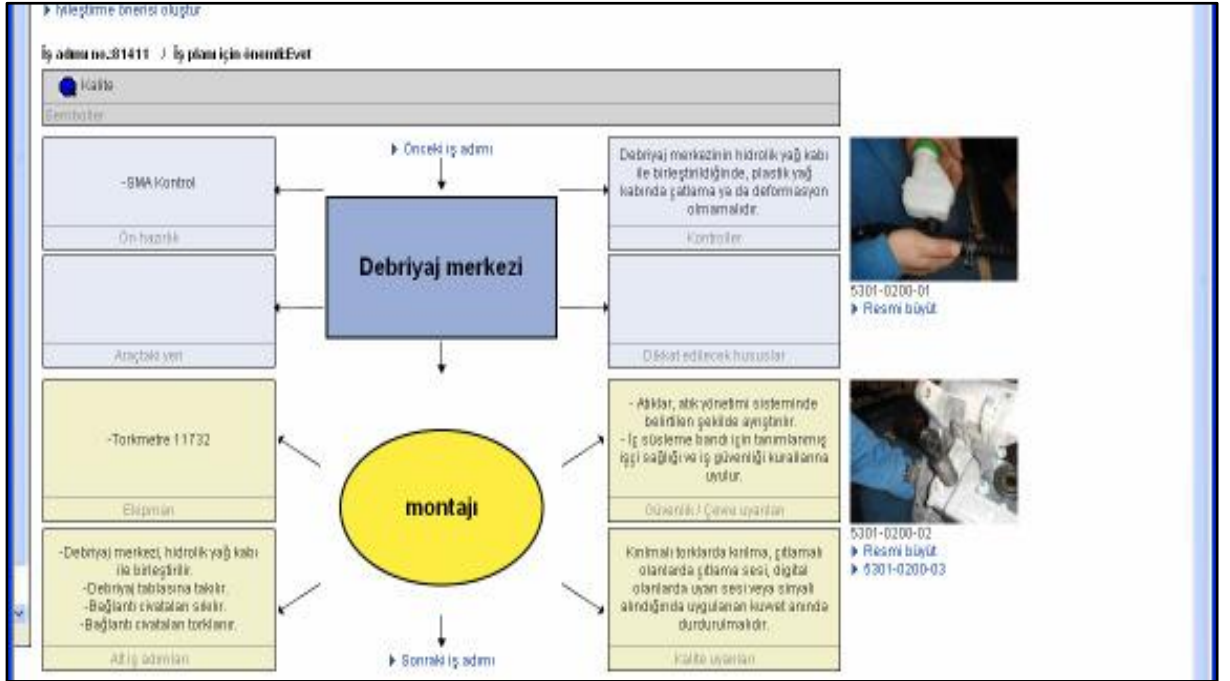
1. Üst menüyü kullanarak görüntüleme: Sisteme giriş yapan çalışan öncelikle çalışma alanını (örn:Boyahane), daha sonra birimlere özel belirlenmiş çalışma grubunu (örn:5800) seçmektedir. Çalışma grubu belirlendikten sonra işlerin yapılmış olduğu montaj istasyonlarının numarası ve ismi belirecektir. İstasyon seçiminden sonra aynı şekilde faaliyetler ve iş adımları görüntülenebilecektir (Şekil 2.3) .



Şekil 2.3: ÜES Üst Menüler

4. İş Adımı numarasından görüntüleme: Her iş adımı dokümanı bir iş adımı numarasına sahiptir. Bu numara onaylanmış iş adımlarında gösterilir. İş adımını ara fonksiyonu üzerinden direkt olarak o iş adımına ulaşmak mümkündür. Bu işlem için öncelikle iş adımını ara fonksiyonu tıklayarak iş adımı numarasını girebilecek pencere açılmalıdır. Daha sonra ise önceden bakmış olunan numarayı kutucuğa yazılarak arattırılır. Sadece onaylanmış iş adımları iş adımı numarasını ara yöntemiyle görüntülenir.

Belirtilen dört aşamanın sonunda eğitim içeri olarak kullanılan iş adımı ara yüzünü görüntülemek mümkündür (Şekil 2.6).



Şekil 2.6: ÜES İş Adımı Arayüzü

Faaliyetler sistem içerisinde ağ resimleri kullanılarak tek tek iş adımları şeklinde, grafiksel bir sunumla tanımlanmaktadır. İş adımı dokümanları (ASB) nesne ve fiili tanımlayan sözcüklerin içerisinde bulunduğu 2 temel, yine nesne ve fiile ait olan bilgileri içeren 8 ilave bilgi kutucuğundan ve zamanlar / koruyucu melbusatlar hanelerinden oluşmaktadır. Öğrenimi görsel açıdan desteklemek ve iş adımlarının uygulanmasını kolaylaştırmak amacıyla iş adımlarında fotoğraf, video, grafikler, ilave belgeler, intranet bağlantıları vs. gibi ekler kullanmak mümkündür.

Kutucukların hangi standarda göre doldurulacağı Uluslararası Üretim Danışma birimi tarafından belirlenmektedir.

2.2.2. Yetkinlikler

Genel anlamda yetkin olma durumunu, yani belirli bir alandaki sorumluluk ve/veya görevleri yerine getirebilme durumunda olmayı ifade etmektedir. Yetkinlik ise; mükemmel performansın elde edilmesinde ayırt edici bilgi, beceri ve tutumları kapsayan gözlemlenebilir davranışlar olarak tanımlanmaktadır. Daha ayrıntılı başka bir tanımlama ise şu şekilde yapılmaktadır : “Yetkinlik; kişinin işteki rolü ile sorumluluklarının önemli bölümünü etkileyen, işteki performansı ile bağlantılı, kabul edilen standartlarla ölçülebilen, eğitim ve gelişim yolu ile ilerletilebilen bilgi, beceri ve özellik gruplarıdır (Url6; Biçer ve Düztepe, 2003:14).

Üretim eğitim sisteminde ise yetkinlikler, farklı başlıklar altında ilgili faaliyetin destekleyici bilgisi olarak nitelendirilmektedir.

Sistem üzerinde her faaliyete ait soru cevap seklinde oluşturulmuş yetkinlikler mevcuttur. 4 farklı yetkinlik kategorisi bulunmaktadır: İş bilgisi, metot, iletişim / destek ve benim sorumluluklarım (Şekil 2.7).

İş bilgisi	Metod	İletişim / Destek	Tek Nokta Eğitimleri
No. Sorular	Cevaplar	Ekler	
1	Parçada neden açılmal bozukluk meydana gelir?	Parça tertibat üzerine tam yerleştirilmez ise açılmal bozukluk meydana gelir.	Yetkinlikler ve Tek Nokta Eğitimleri diğer ekler ► Tek nokta eğitimi
2	UAS_434/09 Değişiklik uygulamasında A4373120325 nolu parçadaki değişiklik nedir?	UAS_434/09 nolu değişikliğe istina 5xQ9 mm'lik delik eklenmiştir.	
3	UAS_433/09N03 Değişiklik uygulamasında A4373120095 nolu parçadaki değişiklik nedir?	UAS_433/09N03 nolu değişikliğe iş malzeme kalınlığı "6 mm" den "8 mm" olarak artırılmıştır.	
4	UAS_237/09N08 Değişiklik uygulamasında A 425 323 04 40 nolu parçadaki değişiklik nedir?	UAS_237/09N08 nolu değişikliğe iş parçanın dış konturunda değişiklik	
5	Şasilerdeki değişiklikler uygulamaları nelerdir?	UAS_79/10 N01, N02, N03, N13, UBS_73/10 nolu değişikliklere istina 01 / 18.00 / 20.00 / 06.04 / 09.00 / 0	

Şekil 2.7: ÜES Yetkinlikler -Tek Nokta Eğitimleri

2.2.2.1. İş Bilgisi

İş analizi, her bir işin özelliğini ve o işin yapıldığı çevre şartlarını gözlem ve inceleme yoluyla belirleme ve bunlarla ilgili bilgileri kaydetme işlevidir (Yılmaz, 2012:191).

İş analizini tamamladıktan sonra toplanan verilerin sistematik hale getirilmesi gerekir. Her bir işin kapsamına giren eylem ve işlemler, sorumluluk ve ödevler ile çalışma koşulların özet bir şekilde yazıldığı belgeye iş tanımı denir (Tengilimoğlu ve Diğ., 2009:200).

İş bilgisi ise faaliyeti tam anlamıyla doğru bir şekilde gerçekleştirebilmek için sahip olunması gereken bilgiyi konu edinir. Bir diğer deyişle bu kategori iş bilgisine sahip olma ve bunu gerekli durumlarda doğru şekilde kullanmayı ölçer. İş bilgisini değerlendiren sorular örnek olarak yapı parçalarının ya da kullanılan araç gereçlerin işlevlerini konu edinir.

2.2.2.2. Metot

Metot faaliyeti doğru bir şekilde gerçekleştirebilmek için bilginin nasıl kullanılması gerektiğini, diğer bir deyişle, o iş için izlenmesi gereken doğru yöntemi konu edinir. Bu anlamda iş adımları ÜES içerisinde ağ resimleri yardımıyla detaylı bir şekilde tanımlanmaktadır.

2.2.2.3. İletişim / Destek

Bu kategori belli durumlarda kişilerle iletişime girebilme bilgisini sunmaktadır. Kişinin durumlara yönelik davranışları ve diğer kişilerle anlaşması bu yetkinlik başlığı altında ele alınan hususlardandır. İletişim / destek kategorisine ait sorular örnek olarak bir makina bozukluğunda bunun kime bildirilmesi gerektiği, iş kazası durumunda hangi numaralar aranması gerektiği gibi konuları ele alır.

2.2.2.4. Tek Nokta Eğitimleri

Sıfır hata felsefesiyle çalışan üretim tesislerinde hata meydana gelmeden önleyici faaliyetler ile hata engellenmeye çalışılmaktadır. Fakat bunu yapmak her zaman mümkün olmamakta ya da ne kadar önlem alınsa da hatanın oluşması engellenememektedir. İşletmeler açısından kabul edilebilir hata çerçevesince çalışanlara belli bir hata payı sunulmaktadır. Önemli olan husus çalışanların belirtilen değerleri aşmaması ve hatanın tekrar yapılmamasıdır.

Meydana gelen hataların kök nedenleri araştırılarak tekrür etmesi önlenebilmektedir. Araştırma kapsamında kavramsal çerçevede bahsedilen çeşitli problem çözme teknikleri kullanılarak hatanın temel kaynağı tespit edilmeye çalışılmaktadır. Eğer ki hata kaynağı insan ise problem çözme tekniklerinde hataya neden olan kişilerde bizzat bulunması, çalışmada yer alması, uygulanan tekniğin verimliliği artırarak başarılı sonuçlar elde etme oranını yükseltebilir.

İnsanlara hatalarının gösterilmesi ve nedenlerinin anlatılması konusunda görsel öğelerin etkisinin yüksek olduğu yapılan birçok araştırmada anlaşılmıştır. Bu etki düşünülerek ÜES üzerinden Tek Nokta Eğitimleri çalışanlara sunulmaktadır.

Tek Nokta Eğitimi; çalışanların sürekli bilgilenmesi ve eğitimlerine yönelik; kurumsal gelişimi hedefleyen, motivasyon artışı sağlayan, süreçleri dinamik tutan, kolay ve pratik olarak her konuda uygulanabilir bir tekniktir. Üretim Eğitim Sisteminde, Kalite Çalışmaları altında faaliyetle ilgili daha önce çıkmış hataların kayıtları, nedenleri ve çözüm önerileri Tek Nokta Eğitim formu üzerinden gösterilebilmektedir (şekil 2.8). Ayrıca iş adımı arayüzlerinde bulunan kontrol kutucuklarında çalışanın montaj işlemini yaparken hangi noktalara dikkat etmesi gerektiği önleyici faaliyet olarak değerlendirilebilmektedir. Bu fonksiyon daha çok yeni işbaşı yapmış mesleki deneyimi bulunmayan çalışanlar için daha etkili olabilmektedir.

Tek Nokta Eğitimi uygulanırken bazı kurallara dikkat edilmelidir. Bunlar;

- Eğitim dokümanı ile yerinde sunulmalıdır,
- Basit ve yalın anlatımlar olmalıdır,
- Bilgiler (tercihen) el yazısı ve el çizimleri ile forma aktarılmalıdır,

- 5-15 dakika sürelerde ve 2-5 kişilik küçük gruplara uygulanmalıdır,
- Uygulama akışı teorik bilgilendirme, pratik uygulayarak ve uygulatarak olmalıdır,
- Gerektiğinde eğitim etkinliği yapılmalıdır.
- Ortak bir koordinasyon için dokümanlar ortak elektronik ortamda olması tercih edilmelidir,
- Eğitim dokümanı bir numara almalı,
- Konuya göre sınıflandırılmalı,
- Süreçler tarafından hazırlanabilmeli,
- Eğitim katılım formu kayıt edilmelidir.

Bu yetkinlik kategorisinde temel odak noktası kalite çalışmalarıdır. Faaliyetler ilgili daha önce çıkmış hataların ve alınan önlemlere yer verilmektedir. Çalışan geçmişi yönelik olarak faaliyetle ilgili hataların ne olduğu bilgisiyle dikkat etmesi gereken noktaları öğrenebilecektir. Yetkinlikler yalnızca seçilmiş faaliyet ile alakalıdır (Şekil 2.8).

Çalışma alanı: Karoseri İmalat Çalışma grubu: Karoseri İmalatı İstasyon: 5150 - Band Son Kontrol Faaliyet: 2012 Kalite Çalışmaları	Çalışma alanı ve ansiklopedi seçimi Geri - İleri Geri - İleri Kabin Tipi: Tümü Çalışan: Tümü																																					
Faaliyet: Yetkinlikler ve Tek Nokta Eğitimleri Test Güncellemeler Dokümanlar Mesajlar Yener Pışkın Şifreyi değiştir Benim yeterlilik matrisim İyileştirme önerilerim																																						
<table border="1"> <thead> <tr> <th>İş bilgisi</th> <th>Metod</th> <th>İletişim / Destek</th> <th>Tek Nokta Eğitimleri</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> No. Sorular 1 Kabin altı sol destek konsol kaynağı görseli.jpg TEK NOKTA EĞİTİMİ Tarih: 25.01.2012 Eğitimi Veren: T.YILDIRIM/P.COŞKUN/A.ÖGÖTÜÇÜ/H.KILIÇ Birim: TE/OD-B Karoseri Eğitimin Gerekçesi: Ürün aadi-Kabin altı sol destek konsol kaynağı görseli Hata Sınıfı: D Sıra : <table border="1"> <thead> <tr> <th>Ad soyad</th> <th>İmza/Mühür</th> <th>Ad soyad</th> <th>İmza/Mühür</th> <th>Ad soyad</th> <th>İmza/Mühür</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Emre EGE</td> <td></td> <td>Hilmi GELİK</td> <td></td> <td>Ömer TOKTAY</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Gökhan USLU</td> <td></td> <td>Çelebi KURU</td> <td></td> <td>Ahmet MUTLU</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Emrah KOTAK</td> <td></td> <td>İbrahim GEÇGİL</td> <td></td> <td>Tahsin GÜNGÖR</td> <td></td> </tr> <tr> <td>C. Palat RAHADIR</td> <td></td> <td>Fehmi UYAR</td> <td></td> <td>Hızır KOÇER</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> Yapılan Çalışma : İstasyon çalışanlarına kaynak işleminin teknik resimde belirtilen ölçülerde yapılması ve kaynak nufuziyetinin her iki parçaya eşit miktarda sağlanması olabilecek gözlemlerin %100 kontrol edilerek "hatalı ürün verilmemesi" gerektiği tek nokta eğitimi verilerek aktarıldı.   Ekler: 52.7.229 Tarih: 25.01.2012 </td> <td> Ekler Yetkinlikler ve Tek Nokta Eğitimleri Resimleri ve Sorumluları Kabin altı sol destek konsol kaynağı görseli.jpg Resmi büyüt Yetkinlikler ve Tek Nokta Eğitimleri Resimleri ve Sorumluları Sol kapı geçişi puntalar hizalı değil Resmi büyüt </td> <td> İyileştirme önerisi oluştur İyileştirme önerisi oluştur </td> </tr> </tbody> </table>		İş bilgisi	Metod	İletişim / Destek	Tek Nokta Eğitimleri	No. Sorular 1 Kabin altı sol destek konsol kaynağı görseli.jpg TEK NOKTA EĞİTİMİ Tarih: 25.01.2012 Eğitimi Veren: T.YILDIRIM/P.COŞKUN/A.ÖGÖTÜÇÜ/H.KILIÇ Birim: TE/OD-B Karoseri Eğitimin Gerekçesi: Ürün aadi-Kabin altı sol destek konsol kaynağı görseli Hata Sınıfı: D Sıra : <table border="1"> <thead> <tr> <th>Ad soyad</th> <th>İmza/Mühür</th> <th>Ad soyad</th> <th>İmza/Mühür</th> <th>Ad soyad</th> <th>İmza/Mühür</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Emre EGE</td> <td></td> <td>Hilmi GELİK</td> <td></td> <td>Ömer TOKTAY</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Gökhan USLU</td> <td></td> <td>Çelebi KURU</td> <td></td> <td>Ahmet MUTLU</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Emrah KOTAK</td> <td></td> <td>İbrahim GEÇGİL</td> <td></td> <td>Tahsin GÜNGÖR</td> <td></td> </tr> <tr> <td>C. Palat RAHADIR</td> <td></td> <td>Fehmi UYAR</td> <td></td> <td>Hızır KOÇER</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> Yapılan Çalışma : İstasyon çalışanlarına kaynak işleminin teknik resimde belirtilen ölçülerde yapılması ve kaynak nufuziyetinin her iki parçaya eşit miktarda sağlanması olabilecek gözlemlerin %100 kontrol edilerek "hatalı ürün verilmemesi" gerektiği tek nokta eğitimi verilerek aktarıldı.   Ekler: 52.7.229 Tarih: 25.01.2012	Ad soyad	İmza/Mühür	Ad soyad	İmza/Mühür	Ad soyad	İmza/Mühür	Emre EGE		Hilmi GELİK		Ömer TOKTAY		Gökhan USLU		Çelebi KURU		Ahmet MUTLU		Emrah KOTAK		İbrahim GEÇGİL		Tahsin GÜNGÖR		C. Palat RAHADIR		Fehmi UYAR		Hızır KOÇER		Ekler Yetkinlikler ve Tek Nokta Eğitimleri Resimleri ve Sorumluları Kabin altı sol destek konsol kaynağı görseli.jpg Resmi büyüt Yetkinlikler ve Tek Nokta Eğitimleri Resimleri ve Sorumluları Sol kapı geçişi puntalar hizalı değil Resmi büyüt	İyileştirme önerisi oluştur İyileştirme önerisi oluştur
İş bilgisi	Metod	İletişim / Destek	Tek Nokta Eğitimleri																																			
No. Sorular 1 Kabin altı sol destek konsol kaynağı görseli.jpg TEK NOKTA EĞİTİMİ Tarih: 25.01.2012 Eğitimi Veren: T.YILDIRIM/P.COŞKUN/A.ÖGÖTÜÇÜ/H.KILIÇ Birim: TE/OD-B Karoseri Eğitimin Gerekçesi: Ürün aadi-Kabin altı sol destek konsol kaynağı görseli Hata Sınıfı: D Sıra : <table border="1"> <thead> <tr> <th>Ad soyad</th> <th>İmza/Mühür</th> <th>Ad soyad</th> <th>İmza/Mühür</th> <th>Ad soyad</th> <th>İmza/Mühür</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Emre EGE</td> <td></td> <td>Hilmi GELİK</td> <td></td> <td>Ömer TOKTAY</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Gökhan USLU</td> <td></td> <td>Çelebi KURU</td> <td></td> <td>Ahmet MUTLU</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Emrah KOTAK</td> <td></td> <td>İbrahim GEÇGİL</td> <td></td> <td>Tahsin GÜNGÖR</td> <td></td> </tr> <tr> <td>C. Palat RAHADIR</td> <td></td> <td>Fehmi UYAR</td> <td></td> <td>Hızır KOÇER</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> Yapılan Çalışma : İstasyon çalışanlarına kaynak işleminin teknik resimde belirtilen ölçülerde yapılması ve kaynak nufuziyetinin her iki parçaya eşit miktarda sağlanması olabilecek gözlemlerin %100 kontrol edilerek "hatalı ürün verilmemesi" gerektiği tek nokta eğitimi verilerek aktarıldı.   Ekler: 52.7.229 Tarih: 25.01.2012	Ad soyad	İmza/Mühür	Ad soyad	İmza/Mühür	Ad soyad	İmza/Mühür	Emre EGE		Hilmi GELİK		Ömer TOKTAY		Gökhan USLU		Çelebi KURU		Ahmet MUTLU		Emrah KOTAK		İbrahim GEÇGİL		Tahsin GÜNGÖR		C. Palat RAHADIR		Fehmi UYAR		Hızır KOÇER		Ekler Yetkinlikler ve Tek Nokta Eğitimleri Resimleri ve Sorumluları Kabin altı sol destek konsol kaynağı görseli.jpg Resmi büyüt Yetkinlikler ve Tek Nokta Eğitimleri Resimleri ve Sorumluları Sol kapı geçişi puntalar hizalı değil Resmi büyüt	İyileştirme önerisi oluştur İyileştirme önerisi oluştur						
Ad soyad	İmza/Mühür	Ad soyad	İmza/Mühür	Ad soyad	İmza/Mühür																																	
Emre EGE		Hilmi GELİK		Ömer TOKTAY																																		
Gökhan USLU		Çelebi KURU		Ahmet MUTLU																																		
Emrah KOTAK		İbrahim GEÇGİL		Tahsin GÜNGÖR																																		
C. Palat RAHADIR		Fehmi UYAR		Hızır KOÇER																																		

Şekil 2.8: ÜES – Kalite Çalışmaları/ Tek Nokta Eğitim Formu

2.2.3. Yeterlilik Matrisi

"Yetkinlik," terimi, bilişsel yeterlilikler (bilgi), fonksiyonel yeterlilikler (beceriler) ve sosyal yeterlilikler (davranış) olarak ifade edilir. Bir yetkinlik alanı, belirli bir meslek alanında temel çalışma görevlerini tamamlamak için gerekli becerilerin çeşitli şekillerde tanımlanmasıdır. Çalışma görevlerine dayanarak, yetkinlik alanlarında bir dizi belirli bir meslek içindeki faaliyetleri veya iş olanakları olarak tanımlanır (Dizdar,2013:7)

Mesleki yeterlilik kurumu kanununda bir mesleğin başarı ile icra edilebilmesi için, kurum tarafından kabul edilen, gerekli bilgi, beceri, tavır ve tutumların neler olduğunu gösteren asgari normlara ulusal meslek standartları olarak ifade edilmektedir.

Üretim işletmelerinde direk montaj çalışanların yapılan iş ile ilgili mesleki bilgisi, becerisi baz alınarak yeterlilik matrisleri oluşturulmaktadır. Bunun için, öğrenim, tecrübe, yargı, öncelik, analiz yeteneği, yapıcılık, düşünsel uygulama ve iş bilgisi gibi düşünme ustalığı ile makine kullanma, el becerisi gibi ustalıklara değin veriler toplanır (Tutar, 2013:229).

Kalite standartları gereği çalışanlar yalnızca yeterliliğe sahip olduğu birim, hat veya istasyonlarda çalışabilmektedir. Çalışanların yeterlilik seviyesi rakamsal olarak ifade edilebilmektedir. Seviyelerin açıklaması şu şekildedir.

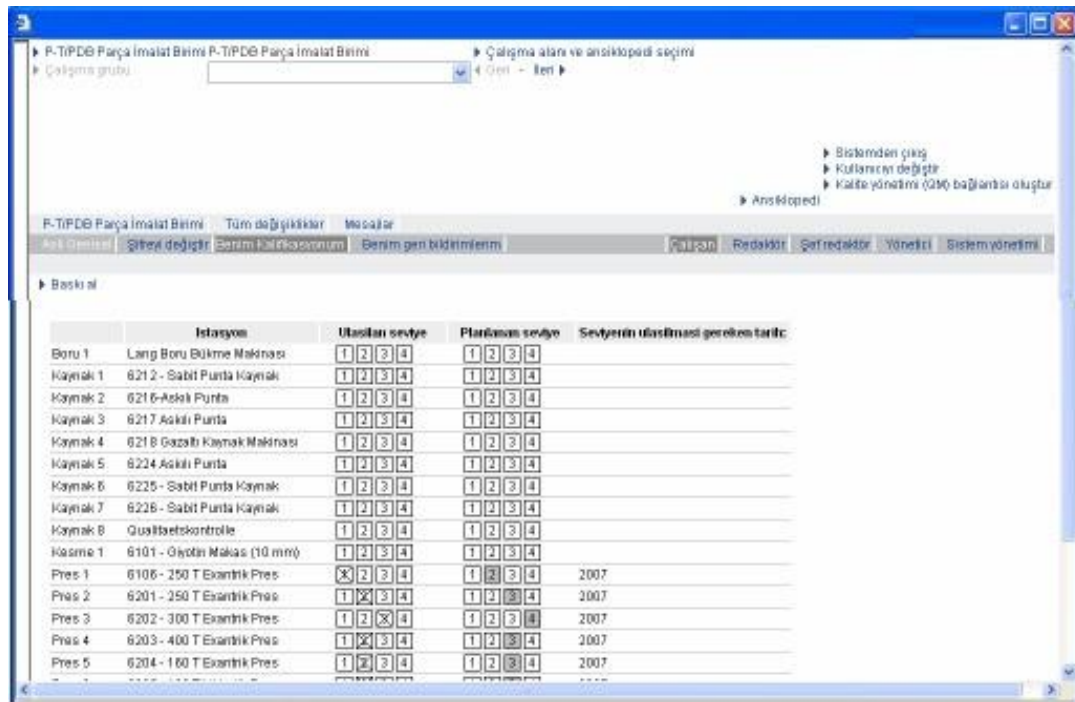
Seviye 1: Çalışan faaliyet hakkında bilgilendirilmiştir, ancak faaliyeti yalnızca destekleyici bir kişi yardımıyla gerçekleştirebilmektedir. Kalite, iş kazalarından korunma, iş yeri temizlik ve düzeni ve çevre bilinci konusunda bilinçlidir.

Seviye 2: Çalışan faaliyeti hatasız ve belirlenen zamanda tek başına gerçekleştirebilir. Küçük hatalara çözümler getirebilir.

Seviye 3: Çalışanın iş yetkinliği yüksek seviyede olup, Üretim Sistemi kriterlerine göre çalışabilmektedir. İşi kapsayan faaliyetleri göz önüne alındığında, bir motoru oluşturan yapı parçalarının fonksiyonlarını bilmekte olup, yanlış gerçekleştirilen bir montajın doğuracağı sonuçlar hakkında da bilinçlidir. Çalışan geniş kapsamlı hatalara çözümler getirebilir.

Seviye 4: Çalışanın iş yetkinliği yüksek seviyede olup, diğer çalışanların eğitimine destek sağlayabilir.

Üretim Eğitim Sisteminde mevcut olan yeterlilik matrisi ile çalışan sahip olduğu yeterlilik durumunu görüntüleyebilmektedir. Her istasyona ait güncel yeterlilik durumunu görüntülemenin yanı sıra ilerleyen tarihlerde gerçekleştirilmesi gerekli yeterlilik önlemlerini (eğitim vs.) görüntülemek de mümkündür (Şekil 2.9). Kişinin yeterlilik durumu daha önce belirtilen dört farklı seviyeye göre belirlenir.



İstasyon	İstasyon Adı	Ulaşılan seviye	Planlanan seviye	Sevilerin ulaştırılması gereken tarih
Boru 1	Lang Boru Bükme Makinası	1 2 3 4	1 2 3 4	
Kaynak 1	6212 - Sabit Punta Kaynak	1 2 3 4	1 2 3 4	
Kaynak 2	6216-Açıklı Punta	1 2 3 4	1 2 3 4	
Kaynak 3	6217 Açıklı Punta	1 2 3 4	1 2 3 4	
Kaynak 4	6218 Gazaltı Kaynak Makinası	1 2 3 4	1 2 3 4	
Kaynak 5	6224 Açıklı Punta	1 2 3 4	1 2 3 4	
Kaynak 6	6225 - Sabit Punta Kaynak	1 2 3 4	1 2 3 4	
Kaynak 7	6226 - Sabit Punta Kaynak	1 2 3 4	1 2 3 4	
Kaynak 8	Qualitekontrolle	1 2 3 4	1 2 3 4	
Kasme 1	6101 - Olyotın Makas (10 mm)	1 2 3 4	1 2 3 4	
Pres 1	6106 - 250 T Exantlık Pres	1 2 3 4	1 2 3 4	2007
Pres 2	6201 - 250 T Exantlık Pres	1 2 3 4	1 2 3 4	2007
Pres 3	6202 - 300 T Exantlık Pres	1 2 3 4	1 2 3 4	2007
Pres 4	6203 - 400 T Exantlık Pres	1 2 3 4	1 2 3 4	2007
Pres 5	6204 - 160 T Exantlık Pres	1 2 3 4	1 2 3 4	2007

Şekil 2.9: ÜS Yeterlilik Matrisi

2.2.4. İyileştirme Önerileri

İyileştirmenin çıkış noktasına baktığımızda; 1950'li yıllarda Japonya'da üretilen ürünlerin kalitesiz olduğu kanısı oluşmuş dolayısıyla Japonya bu kanıyı ortadan kaldırmak için Yalın Üretim, Kaizen, Tam Zamanında Üretim ve Toplam Kalite Yöntemlerini uygulamaya başlamıştır (Erbaşlar, 2011:1).

Her sistemde olduğu gibi, Üretim Eğitim Sisteminin de verimliliğini artırmak, güncelliğini korumak için iyileştirmelere ihtiyacı vardır. Bundan dolayı Üretim Eğitim Sisteminde; çalışanlara fikirlerini iletmede kolaylık sağlayacak, yenilikçiliğe teşvik edecek, sistemin sürekli iyileştirilmesini sağlayacak imkan bulunmaktadır (Şekil 2.10).

İyileştirme önerileri fonksiyonu, çalışanların ÜES'ye ve içeriklerine ilişkin değişiklik ve iyileştirme önerilerini redaksiyon ekibine hızlı bir şekilde iletmelerini sağlar. Genel ve özel olmak üzere iki tip iyileştirme önerisi mevcuttur. Genel iyileştirme önerileri genel olarak ÜES'yi ilgilendiren önerilerdir. Bu tür öneriler ÜES'de dokümanite edilmiş içeriklerle direkt ilişkili değildir. Özel iyileştirme önerileri ise birebir ÜES içerikleri ile ilişkilidir.

Örneğin genel iyileştirme önerisi; ÜES'ye video görüntülerinin eklenmesi iyi olur. Örneğin özel iyileştirme önerisi; Bu iş adımında ekipman belirtildiği gibi yıldız tornavida değil, çekiçtir.

Çalışan sistemle ilgili vermiş olduğu önerileri takip edip durum raporlarını görüntüleyebilmektedir. Buradan öneriyi değiştirip yeniden bildirim gönderebileceği gibi gerçekleştirilmiş öneriyi de silebilmesi mümkündür.

Şekil 2.10: ÜES İyileştirme Öneri Arayüzü

2.2.5. Test Uygulamaları

Tüm alanlarda olduğu gibi üretim işletmelerinde de çalışanların eğitim seviyeleri, mesleki becerileri önem arz etmektedir. Özellikle kalite odaklı ve emek yoğun işletmelerde, uygun kalite seviyesini yakalamak nitelikli ve eğitimli iş gücü ile mümkün olmaktadır. Üretim Eğitim Sistemi çalışanların mesleki eğitim ve bilgisini ölçme imkânı sunması bu konuda işletmeye kolaylık sağlamaktadır.

ÜES Test bölümünde bilgisi, iletişim ve kişisel yetkinlik alanında sorular yöneltilmektedir. Bilgilerin doğruluğunu belirlemek amacıyla çalışanlara aynı zamanda cevaplarını karşılaştırma imkânı sağlayacak model cevaplar da sunulmaktadır (Şekil 2.11). Testin temel amacı çalışanın kendi bilgisini test etmesidir. Cevapların diğer kişiler tarafından görüntülenmesi ve değerlendirilmesi kesinlikle mümkün değildir. Böylelikle çalışanlar herhangi bir baskı altında kalmadan objektif cevaplar verebilmektedir.

Testi dolduran:		
Tarih:		
Filtre	Baureihe Global Cockpit QT - Makina Parkı Baureihe Sınıflandırılmamış	
İstasyon	6226 - Sabit Punta Kaynak	
Faaliyet	Ön Hazırlık	
İş bilgisi yetkinliği	Benim cevabım	Doğru cevap
1 Hava ve su vanasını ne yapmalıyım ?	Açmalıyım	Hava ve su vanasını punta ucunun ısınmasını önlemek için açmalıyım.
Duygusal yetkinlik	Benim cevabım	Doğru cevap
1 Bir problem olduğunda ne yapmalıyım ?	Bir üst amirime haber vermeliyim!	Bir problem olduğunda ilk amirime bildirmeliyim.
Kişisel yetkinlik	Benim cevabım	Doğru cevap
1 Çalışma esnasında nelere dikkat etmeliyim ?		Çalışma esnasında iş güvenliği kurallarına ve manyetik alandan etkilenecek şeylere dikkat etmeliyim.

Şekil 2.11: ÜES Test Uygulaması

Süreç kontrol; Üretim Eğitim Sisteminde oluşturulan süreç dokümanları tüm işletme birimlerine hem iç denetleme konusunda hem de süreçlerin öğrenilmesi konusunda bilgi sunmaktadır. Süreç kontrol dokümanları içerisinde işlerin nasıl, hangi aşamalarda yapıldığı, belirtilen iş adımı için ne kadar bir süre verildiği, hangi ekipmanlara ihtiyaç duyulduğu sorularına cevap bulmak mümkündür (Şekil 2.13). Süreç kontrol dokümanındaki bilgiler ÜES’de kayıtlı iş adımlarından otomatik olarak sistem tarafından aktararak oluşturulmaktadır.

Süreç kontrol dokümanlarındaki bilgiler ile mevcut durum karşılaştırılarak iyileştirme noktaları belirlenebilmekte ya da işin standart yapıldığı kontrol edilebilmektedir.

			Süreç Kontrolü		Uygulama Tarihi		İşin yapılması				
Bölüm		Birim/Kısım	Masraf Yeri	Grup,Üretim Hattı, İstasyon / Makine	Model / Tip	Yönetici Ad / Soyadı			Çalışan Ad / Soyadı		Sayfa
TE/OAO-B		Parça İmalat &	5411	Parça İmalat , 0127 - CNC Lazer Kesme							41883
No	İş Adımı	Alt İş Adımı			Varyant (Kodlar vs.)	İş Adımı Dok. No	KA	Nedenleri / Açıklamalar			
1	İş planındaki bilgileri kontrol et	İş planındaki ZGS numarası teknik resme göre, sepet tipi ambar kartına göre, istasyon numarası işin yapıldığı yere				150852					
2	Malzemeyi kontrol et	İş planında belirtilen uygun malzeme ambarдан temin edilir ve malzeme kalınlığı ölçülür.Ölçülen değerler iş				150853					
3	Malzemeyi palete yerleştir	Malzeme vakumlu vinç ile (Bkz. makina kullanım iş adımları) palet üzerinde düz bir konumda yerleştirilir.				150855					
4	Kesme programını gir	Taşınabilir bellek bilgisayar takılır. Parçaya uygun kesme programı girilir.				150854					
5	Lazer makinasını ayarla	Uygun kesim için İş planına göre lazer makinasının ayarları yapılır.(Bkz. Makina kullanım iş adımları)				150854					
6	Malzeme kesme işlemini başlat	Makina kumanda paneli üzerinden kesme işlemi başlatılır.(Bkz: Makina kullanım iş adımları)				152250					
7	Parçanın kontrolünü yap	Üretilen ilk , orta ve son parçalar iş planına göre kontrol edilir. Yapılan kontrol değerleri iş planına yazılır.				150856					
8	Parçaları uygun sepete yerleştir	Üretimi tamamlanan parçalar, iş planında belirtilen sepete uygun şekilde yerleştirilir.				150857					
9	İş planı mühürlenir	Üretim Lotu tamamlandığında iş planındaki ilgili hane mühürlenir.				150862					
10	Parçayı bir sonraki istasyona sevk et	Üretimi tamamlanan parçalar, iş planında belirtilen bir sonraki istasyona sevk edilir.				150863					

Şekil 2.13: ÜES Süreç Kontrol Dokümanı

Toplam Üretken Bakım; kapsamında makine bakımı ile ilgili yapılması gereken faaliyetler bakım personeli ve kullanma talimatları ile birlikte hazırlanarak ÜES üzerinde standart iş adımları haline getirilmektedir. Bilginin doğruluk ve anlaşılabilirliğini artırmak amacı ile sistem üzerinde anlatılan ifadeler görsel unsurlarla desteklenmektedir. Oluşturulan bu bilgiler hem standart bakım faaliyetlerinin gerçekleşmesini sağlar hem de yeni çalışan – eski makine, eski çalışan- yeni makine uyum eğitimlerinde kullanılarak adaptasyonu hızlandırabilmektedir.

Üretim Eğitim Sistemi üzerinde bulunan TPM içerik ve dokümanlarında, yapılması gereken faaliyetlerin sınıflandırılması (hazırlık, iş yapılması, iş sonu vb.) yapılmaktadır. Faaliyetin nasıl, ne şekilde yapıldığı, hangi ekipmanlar kullanılması gerektiği, hangi periyotlarda yapılması gerektiği, nelere dikkat edileceği hususları sistem üzerinde detaylı olarak bulunmaktadır.

Total-Productive-Maintenance									
Çekliste									
Birim:		Masraf yeri:		Ekipman Numarası: 6108 - 250 T Eksenlik Pres					
Sorumlu kişi:				Ad/Soyad		Tarih			
				Oluşturan		Tener Polkin			
				Onaylayan		Genişel			
				Değişiklik durumu		Version 1			
						20.08.2010			
						20.08.2010			
Ayhan Axan Ali Can Nebi Öztürk V - Vardiye, G - Günlük, H - Haftalık, A - Aylık, 3A - 3 Aylık, 6A - 6 Aylık, Y - Yıllık + İş emniyeti/Ergonomi K Kalite P Puf Nokta Ö = Önleyici Bakım TPM = Sadece özel eğitimli personel									
Toplam Süre /Saati:						0,00			
Periyot	İş Adımı No.	Semboller	İşin yapıldığı yer	Bakım Faaliyeti	Ekipman	Uyarılar	Ölçülen zaman (Dk)		
							Ölçülen zaman (Dk)	Ölçülen zaman (Dk)	
V	114708			Güvenlik etiket ve işaretleri kontrol et					
G	114709			Presin etrafındaki tehlikeli unsurları uzaklaştır					
V	114710			Emniyet sistemini kontrol et					
V	114712			Yağ pompasını kontrol et					
V	114713			Filtre kontrolü yap					

Şekil 2.14: ÜES Toplam Üretken Bakım Formu

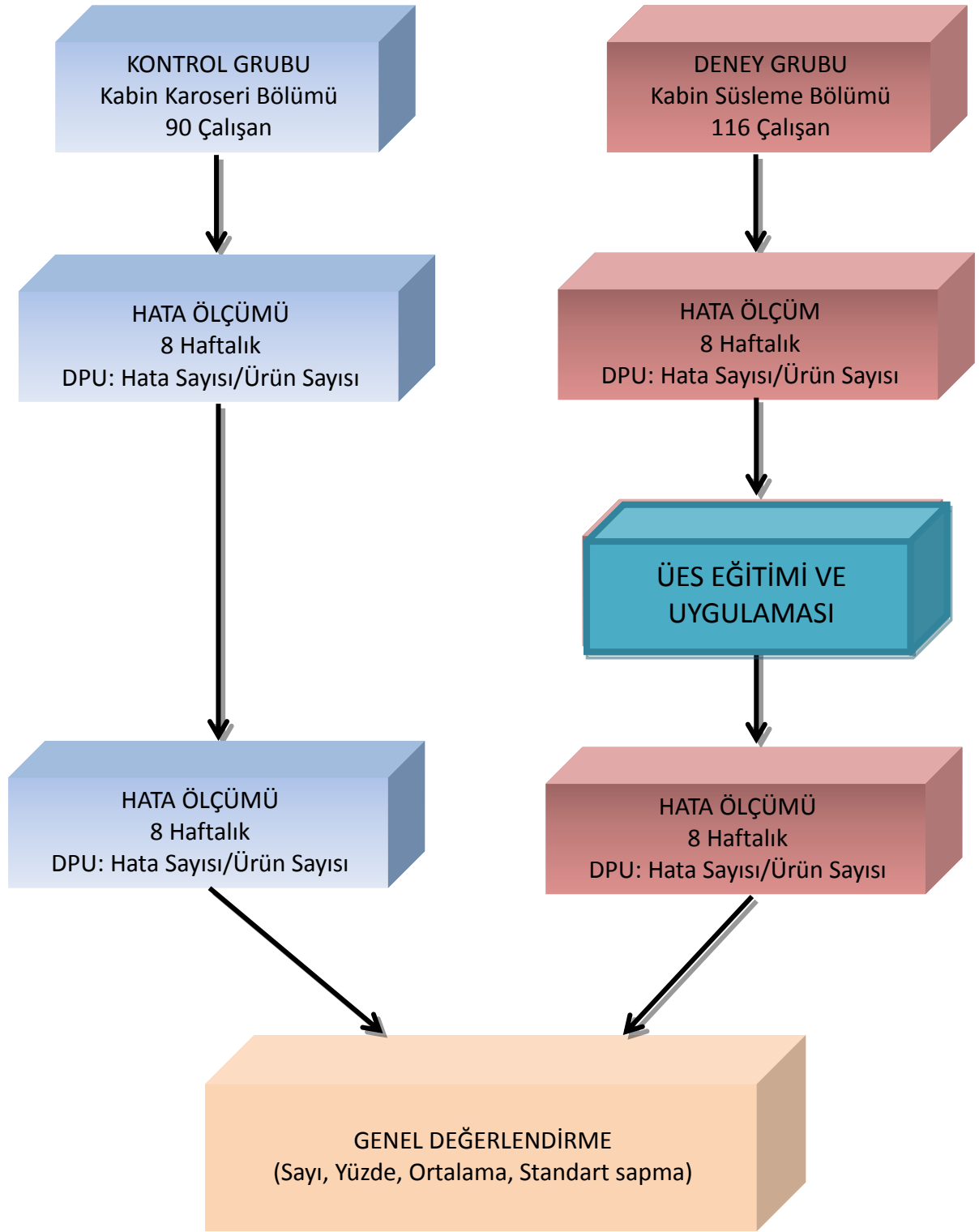
2.3. Araştırmanın Yöntemi ve Modeli

İnsanoğlu yaratıldığı günden bu yana karışıklıktan kurtulma ve belirli bir düzen tesis etme gayreti içerisinde olmuştur. Bu düzenleme sürecinin tabîî bir neticesi olarak ortaya çıkmış olan standart ve standardizasyon olgusu insanlık tarihi kadar eskidir. Standardizasyon işlemi ile öncelikli olarak can ve mal güvenliği hedeflenirken aynı zamanda kalitenin alt sınırı tespit edilmek suretiyle belirlenen düzeyin altında mal ve hizmet üretimine müsaade edilmemektedir (Dik,34).

Küreselleşen dünyada firmalar pazardaki konumlarını geliştirmek ve korumak için çeşitli faaliyetlerde bulunurken bazı sorunlarla da karşılaşabilmektedir. Yapılan bu faaliyetlerde, süreci olumsuz etkileyebilecek sorunlardan biri de standardizasyonun sağlanamaması ya da bu amaçla yapılan yatırımların gereksiz olarak görülmesinden dolayı uygulamalardan vaz geçilmesidir.

Bu çalışmada üretim tesislerinin yoğun rekabet ortamlarında müşteriye değer sunma politikasında kaliteli ürün üretmek için iş standardizasyonunun sağlanmasının önemi ve kaliteye olan etkisi ölçülmesi amaçlanmıştır. Yani firmaların iş standardizasyonu kapsamında yapmış olduğu yatırım ve eğitimlerinin kalite unsuruna etkisinin olumlu olup olmadığı belirlenmeye çalışılmıştır.

Araştırmada üretim eğitime katılıp sistemi kullanmaya başlayan çalışanlarla, eğitime katılmayıp sistemi kullanmayan çalışanların eğitim öncesi ve sonrası hata sayıları veri olarak toplanmış ve aralarındaki anlamlılık düzeyine bakılmıştır. Araştırma deseninin sembolik ifadesi aşağıda verilmiştir.



Şekil 2.15:Araştırma Modülü

Grup	Ön Hatalar	Denel İşlem	Son Hatalar	Analiz
G _D	Q _{1.1}	ÜES	Q _{1.2}	Q _x
GK	Q _{2.1}		Q _{2.2}	Q _x

Şekil 2.16: Araştırma Deseni

GD: Üretim eğitimi verilen deney grubunu,

GK: Kontrol grubunu,

Q1.1. ve Q1.2: Deney grubunun ön hata/son hata ölçümlerini,

Q2.1. ve Q2.2: Kontrol grubunun ön hata/son hata ölçümlerini,

QX: Grupların hata sayısı analizlerini,

ÜES: Üretim Eğitim Sistemi uygulamalarını göstermektedir.

Araştırma deneysel bir çalışma olması nedeniyle, örneklemin, evreni temsiliyet ilkesi dikkate alınmayacaktır, bu nedenle evren tayinine gidilmeyecektir.

2.4. Çalışma Grubu

Çalışma grubu İç Anadolu Bölgesi'nde bulunan otomotiv fabrikasının iki farklı departmanından oluşmaktadır. Fabrika yaklaşık %34'lük Pazar payı ile sektörün lideri konumundadır. 1986' dan bu yana, fabrika da üretilen yaklaşık 150.000 adet çeşitli otomotiv ürünleri öncelikle iç pazarda satılmıştır. Günümüzde yaklaşık 1.600 çalışanı olan fabrikada 5 farklı mamul hattından oluşan bir mamul genişliğine sahiptir. Fabrikanın köklü organizasyon yapısı genel müdürlük altında yer alan üç bölüm müdürlüğü ve alt şefliklerden oluşmaktadır (Şekil 2.17).

Bugün yıllık üretim kapasitesi 14.500 ürün olan Fabrika, 560.000 m² lik bir arazi üzerinde 80.000 m² kapalı alana sahiptir. Burada, üretilen ürünlerde paslanmaya karşı etkin bir koruma sağlayan katoforez astar boya tesisi, modern

kaynak robotları, en güncel cihazlarla donatılmış malzeme ve ölçüm laboratuvarları gibi birimlerle en üst düzeyde ürün kalitesi güvence altına alınmaya çalışılmaktadır.

Fabrika 2001 yılında Orta ve Doğu Avrupa Ülkelerine ihracatı başlamıştır. Daha sonra Batı Avrupa pazarlarına da ürün satışına başlanmasıyla, her yıl yapılan ihracat ivme kazanarak 58 ülkeye yapılan ürün ihracatı 28.000 adede ulaşmıştır. Diğer taraftan ürünlerin ve ürün kalitesinin eşitlenmesiyle fabrikanın yan sanayicileri yurtdışı üretim tesislerine de parça verme olanağına kavuşmuşlardır.

Çevre korumaya yönelik geniş kapsamlı önlemleriyle bir örnek olan fabrika, 2003 yılında ISO çevre sertifikasını almıştır.

Bugüne kadar yaklaşık 230 Milyon € yatırım yapılan fabrikada 5 yıllık dönemde tamamlanacak 130 Milyon € tutarında yeni bir yatırım ise 2011 yılında başlatılmıştır. Bu yatırımlarla üretimde verimliliğin, esnekliğin ve kalitenin geliştirilmesi, üretimin daha çevre dostu hale gelmesi ve istihdamın artırılması hedeflenmektedir.

Fabrika yönetimi tarafından en büyük sermayenin, kalifiye ve yüksek motivasyonlu çalışanlardan oluştuğu belirtilmektedir. Bu bağlamda, çalışanlarına çok geniş kapsamlı eğitim olanakları sunan ve eğitimde sürekliliğe büyük önem veren fabrikada da hem çalışanlarının mesleki alandaki gelişimlerini, hem de meslek eğitimi alan gençlerin yetiştirilerek istihdam edilmelerini desteklemektedirler.

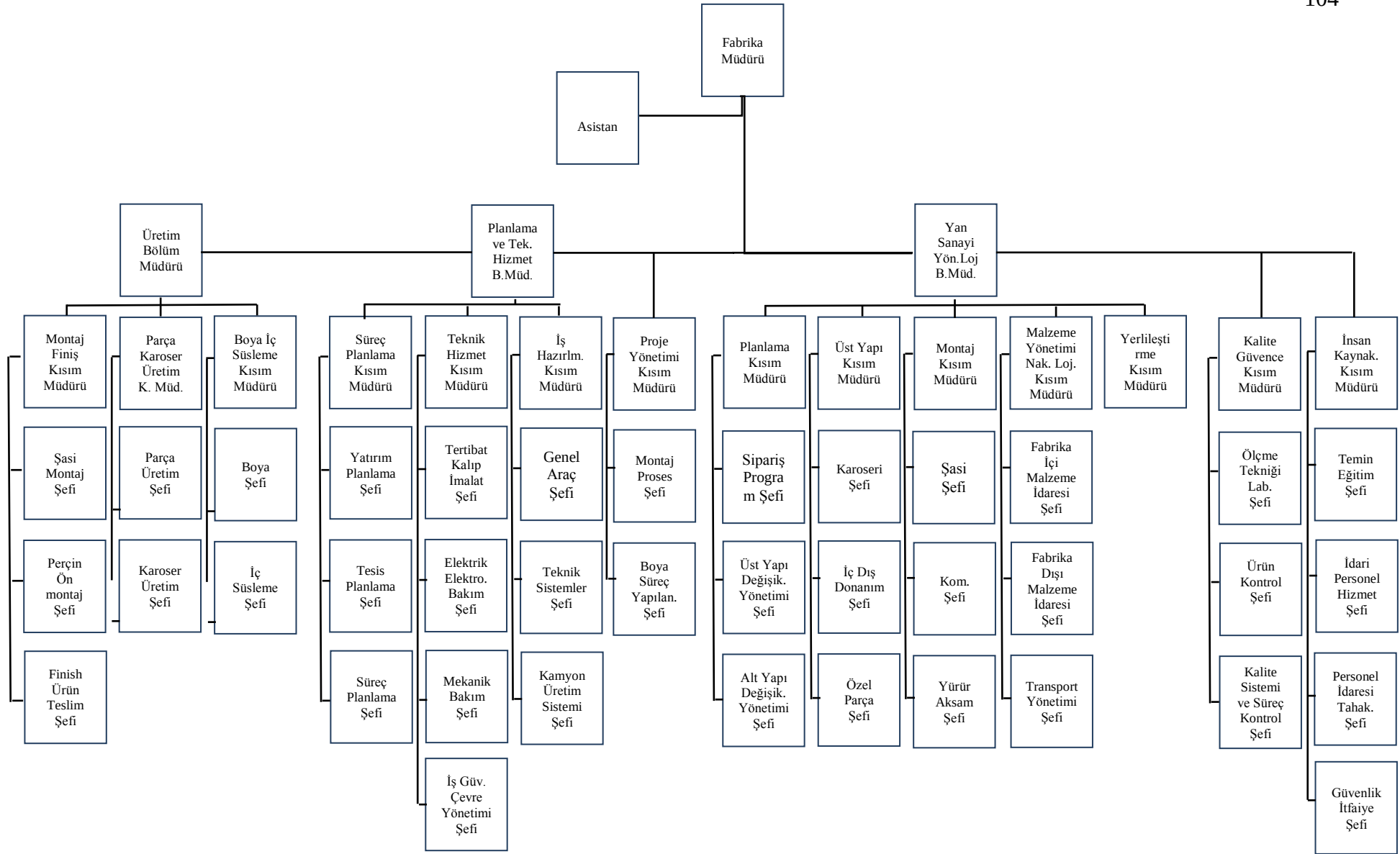
Araştırmada fabrikanın birbirinin tamamlayıcı iki farklı birimi ele alınmıştır. Kontrol grubunu oluşturan birimde 90 çalışan bulunmaktadır. Deney grubundaki birimde ise 116 çalışan bulunmaktadır.

Grupların bu araştırmadaki işlevsel tanımları aşağıda verilmiştir:

Kontrol Grubu: Deneme grubundan bağımsız birimde çalışan ve eğitime katılmayan grup.

Deneme Grubu: Kontrol grubundan bağımsız fabrikada bulunup eğitime katılan grup.

Birimler tarafından üretimi tamamlanmış ürünler; son kontrol, band kontrol, ürün kontrol, teslimat kontrol ve müşteri teslim öncesi kontrol olmak üzere beş farklı noktada kontrol edilerek hatalar kişi bazlı olarak kayıt altına alınmaktadır. Kontrollerde kullanılan cetveller fabrika kalite kontrol birimi tarafından gizlilik ilkesi gereği saklı tutulmaktadır.



Şekil 2.17: Organizasyon Şeması

2.5. Deneysel Çalışma

Araştırmanın başlangıcında konu ile ilgili kapsamlı literatür taraması yapılmış olup işletmelerde iş eğitim süreçlerine nedenli yer verildiği belirlenmeye çalışılmıştır. Bu bilgiler ışığında, üretim eğitim sistemini bünyesinde bulunduran ve bu uygulamada yeni yapılanmaya giden örnek bir fabrika belirlenmiştir. Araştırmanın temelini oluşturan deney ve kontrol grupları fabrika içerisinde belirlenmiştir. Şirket gizlilik politikası gereği kontrol grubu A Üretim Bölümü, deney grubu B Üretim Bölümü olarak adlandırılmıştır. Bu gruplara uygulanan işlemler üç bölümden oluşmaktadır.

- 1- Ön hataların tespiti
- 2- Deney grubuna Üretim Eğitim Sisteminin Uygulanması
- 3- Son hataların tespiti

2.5.1. Ön Hataların Tespiti

Deney ve kontrol gruplarında yer alan çalışanların 8 haftalık üretim sürecinde yapmış olduğu tüm ürünler beş farklı kalite kontrol noktasında fabrika auditörleri tarafından incelenerek çıkan çalışan kaynaklı üretim hataları excel dokümanlarda kayıt altına alınmıştır. Hataların hangi birim ve kişiye ait olduğunu belirlemede üretim çek listeleri kullanılmıştır. Üretim çek listeleri firma gizlilik politikası gereği arşivlenerek doküman kayıt sisteminde belirtildiği süre kadar saklanmaktadır.

Birimlerin ön hata sayılarına yani ilk sekiz haftalık hata sayılarına bakıldığında; kontrol grubunun hata sayısı ortalaması 4,75; DPU'su ise 0,017 olarak görülmüştür (Tablo 2.1). Deney grubunun hata sayısı ise ortalama 22,5; DPU'su ise 0,08 olduğu görülmüştür. (Tablo 2.2). Artan üretim sayılarına göre haftalık hata sayılarında doğru orantılı olarak artışlarda gözlemlenmiştir. Üretim sayısı ve hata sayısı birbirini etkileyen iki değişken olduğundan dolayı her grup haftalık olarak

ürün başına hata sayısı yani DPU'su hesaplanmıştır. İstatistik analizlerde DPU sayıları dikkate alınmaktadır.

	A Üretim Bölümü (Kontrol Grubu)							
	1. Ay				2. Ay			
Zaman	1. Hafta	2. Hafta	3. Hafta	4. Hafta	1. Hafta	2. Hafta	3. Hafta	4. Hafta
Hata Sayısı	4	4	4	9	4	3	3	7
Üretilen Ürün Sayısı	176	264	264	265	305	306	306	309
$Q_{2,1}$ = DPU (Hata Sayısı/ Ürün Sayısı)	0,02273	0,01515	0,01515	0,03396	0,01311	0,0098	0,0098	0,02265

Tablo 2.1: Kontrol Grubu Ön Hata, Üretim ve DPU Sayıları

	B Üretim Bölümü (Deney Grubu)							
	1. Ay				2. Ay			
Zaman	1. Hafta	2. Hafta	3. Hafta	4. Hafta	1. Hafta	2. Hafta	3. Hafta	4. Hafta
Hata Sayısı	12	8	15	38	26	27	20	34
Üretilen Ürün Sayısı	176	264	264	265	305	306	306	309
$Q_{1,1}$ = DPU (Hata Sayısı/ Ürün Sayısı)	0,06818	0,0303	0,05682	0,1434	0,08525	0,08824	0,06536	0,11003

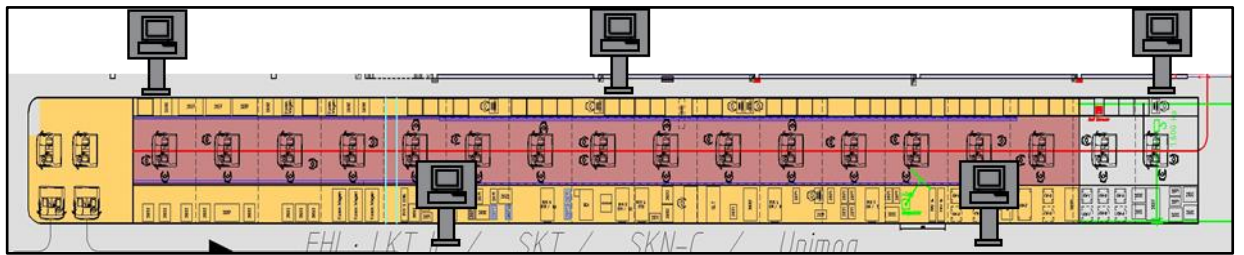
Tablo 2.2: Deney Grubu Ön Hata, Üretim ve DPU Sayıları

2.5.2. Sistemin Uygulanması

Deney grubunda bulunan 116 çalışana (mesai saatleri dışında) bilgisayar laboratuvarında her gün bir saat teorik, (mesai saatleri içerisinde) üretim montaj hattında pratik olmak üzere bir hafta boyunca uygulamalı olarak üretim eğitim sistemi anlatılmıştır. Eğitim süresinde çalışanların bire bir sistemi kullanarak teorik bilgileri pekiştirmeleri sağlanmaya çalışılmıştır. Verilen eğitimin içeriğinde:

- ☐ Sistemin amacı (Standardizasyon, Eğitimler, Süreç İyileştirmesi)
- ☐ Sistemdeki farklı rollerin sorumlulukları (Çalışan, (şef) redaktör ve yönetici,)
- ☐ Sistemde hangi bilgilerin mevcut olduğu (Gerek birim içerisinde, gerekse ansiklopedide)
- ☐ ÜES'e kaydolma
- ☐ Dokümantasyonun yapısı
- ☐ ÜES içeriklerine ulaşma için farklı yöntemler
- ☐ İş adımı dokümanının yapısı
- ☐ İş planları
- ☐ İyileştirme önerileri
- ☐ Kişisel yeterlilik matrisi görüntüleme

Ayrıca çalışanların aldıkları eğitim ile üretim eğitim sistem içeriğini sürekli olarak ulaşabilmesi imkanı olması için üretim alanına yakın olacak şekilde ÜES terminalleri yerleştirildi ve tüm kullanıcılara açık hale getirilmiştir (Şekil 2.18)



Şekil 2.18: Layout - B Üretim Bölümü ÜES Terminalleri

2.5.3. Son Hataların Tespiti

Bir haftalık eğitim sürecinden sonra deney grubunda yer alan çalışanların sekiz haftalık üretim sürecinde yapmış olduğu tüm ürünler beş farklı kalite kontrol noktasında fabrika auditörleri tarafından incelenerek çıkan çalışan kaynaklı üretim hataları excel dokümanlarda kayıt altına alınmıştır. Aynı zamanda kontrol grubunda yer alan çalışanların da sekiz haftalık üretim sürecinde yapmış olduğu tüm ürünler beş farklı kalite kontrol noktasında fabrika auditörleri tarafından kayıt altına alınmıştır.

Birimlerin son hata sayılarına yani son sekiz haftalık hata sayılarına bakıldığında; kontrol grubunun hata sayısı ortalama 5,25; DPU ortalaması 0,016 olarak görülmüştür (Tablo 2.3). Deney grubunun hata sayısı ortalaması 20; DPU ortalaması ise 0,06 olduğu görülmüştür (Tablo 2.4). Üretim sayısının artmasına rağmen deney grubunun DPU ortalaması, kontrol grubunun DPU ortalamasından daha fazla düşüş olduğu görülmüştür. Bu veriler arasındaki anlamlılık istatistiksel analiz ile de kısmen desteklenmiştir. Bu veriler arasındaki anlamlılık istatistiksel analiz ile de kısmen desteklenmiştir.

	A Üretim Bölümü (Kontrol Grubu - Eğitim Uygulanmamış)							
	3. Ay				4. Ay			
Zaman	1. Hafta	2. Hafta	3. Hafta	4. Hafta	1. Hafta	2. Hafta	3. Hafta	4. Hafta
Hata Sayısı	2	1	6	7	7	4	8	7
Üretilen Ürün Sayısı	363	324	324	332	348	298	286	331
$Q_{2,2} = \text{DPU (Hata Sayısı/ Ürün Sayısı)}$	0,00551	0,00309	0,01852	0,02108	0,02011	0,01342	0,02797	0,02115

Tablo 2.3: Kontrol Grubu Son Hata, Üretim ve DPU Sayıları

	B Üretim Bölümü (Deney Grubu -Eğitim Uygulanmış)							
	3. Ay				4. Ay			
Zaman	1. Hafta	2. Hafta	3. Hafta	4. Hafta	1. Hafta	2. Hafta	3. Hafta	4. Hafta
Hata Sayısı	17	9	19	30	23	16	18	28
Üretilen Ürün Sayısı	363	324	324	332	348	298	286	331
$Q_{1,2} = \text{DPU (Hata Sayısı/ Ürün Sayısı)}$	0,04683	0,02778	0,05864	0,09036	0,06609	0,05369	0,06294	0,08459

Tablo 2.4: Deney Grubu Son Hata, Üretim ve DPU Sayıları

2.6. Verilerin Toplanması

Araştırmanın verilerinin toparlanmasında fabrika kapsamında kullanılan hata önlem takip listeleri kullanılmıştır. Hata önlem takip listelerinde pozisyon numarası, istasyon numarası, hata tanımı, hata bölgesi, hata kodu, hata sınıfı, hata tipi, hata tespit tarihi, ürün tipi, hata bilgi yeri, hata sebebi, alınan önlemler, etkinlik durumu, tekrar etme durumu, hata durumu bilgileri bulunmaktadır. Bu bilgiler auditor tarafından giriş ve takibi yapılmaktadır.

2.7. Verilerin Analizi

Araştırmada elde edilen veriler SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows 21.0 programı kullanılarak analiz edilmiştir. Verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metotları (Sayı, Yüzde, Ortalama, Standart sapma) kullanılmıştır.

Niceliksel verilerin karşılaştırılmasında deney ve kontrol grupları arasındaki farkı Mann Whitney U, grup içi tekrarlı ölçümlerde Wilcoxon testi kullanılmıştır. Mann-Whitney U Testi, iki ilişkisiz örneklemden elde edilen puanların birbirlerinden anlamlı bir şekilde farklılık gösterip göstermediğini tespit eder. Başka bir anlatımla,

bu test iki ilişkisiz grubun, ilgilenilen değişken bakımından evrende benzer dağılımlara sahip olup olmadığını test eder. "Wilcoxon" testi eşleştirilmiş gruplara ilişkin farklılıkların boyutlarını da dikkate alarak iki değişkene ait dağılımın aynı olup olmadığını test etmek amacıyla geliştirilmiş bir analiz yöntemidir.

Belirtilen testler yapılarak elde edilen bulgular %95 güven aralığında, %5 anlamlılık düzeyinde değerlendirilmiştir.

BÖLÜM III: BULGULAR

Bu bölümde denenceler ile ilgili elde edilen bulgular ve bu bulgulara ilişkin yorumlara yer verilmiştir.

Deney ve kontrol grubunda yer alan çalışanların birinci ay puanları ortalamalarının grup değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan Mann Whitney-U testi sonucunda grup ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur(Mann Whitney U=1,000; $p=0,042<0,05$). Eğitim almayan çalışanların birinci ay yani ilk 4 haftalık puanları ($x=0,022$), eğitim almışların birinci ay puanlarından ($x=0,075$) düşük bulunmuştur. (tablo 3.1)

	Grup	N	Ort	Ss	MW	p
Birinci Ay	A (Eğitim Almamış)	4	0,022	0,009	1,000	0,042
	B (Eğitim Almış)	4	0,075	0,048		

Tablo 3.1: Birinci Ay Hata Dağılımları

Deney ve kontrol grubunda yer alan çalışanların ikinci ay puanları ortalamalarının grup değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan Mann Whitney-U testi sonucunda grup ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur(Mann Whitney U=0,000; $p=0,020<0,05$). Eğitim almamış bölümdeki çalışanların ikinci ay puanları ($x=0,014$), eğitim almış çalışanların ikinci ay puanlarından ($x=0,087$) düşük bulunmuştur. (Tablo 3.2)

	Grup	N	Ort	Ss	MW	p
İkinci Ay	A (Eğitim Almamış)	4	0,014	0,006	0,000	0,020
	B (Eğitim Almış)	4	0,087	0,018		

Tablo 3.2: İkinci Ay Hata Dağılımları

Deney ve kontrol grubunda yer alan çalışanların üçüncü ay puanları ortalamalarının grup değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan Mann Whitney-U testi sonucunda grup ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur(Mann Whitney $U=0,000$; $p=0,021<0,05$). Eğitim almamış grup çalışanlarının üçüncü ay puanları ($x=0,012$), eğitim almış grup çalışanların üçüncü ay puanlarından ($x=0,056$) düşük bulunmuştur (Tablo 3.3).

	Grup	N	Ort	Ss	MW	p
Üçüncü Ay	A (Eğitim Almamış)	4	0,012	0,009	0,000	0,021
	B (Eğitim Almış)	4	0,056	0,026		

Tablo 3.3: Üçüncü Ay Hata Dağılımları

Deney ve kontrol grubunda yer alan çalışanların dördüncü ay puanları ortalamalarının grup değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan Mann Whitney-U testi sonucunda grup ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur(Mann Whitney $U=0,000$; $p=0,021<0,05$). Eğitim almamış grup çalışanlarının dördüncü ay puanları ($x=0,021$), eğitim almış grup çalışanların dördüncü ay puanlarından ($x=0,067$) düşük bulunmuştur (Tablo 3.4).

	Grup	N	Ort	Ss	MW	p
Dördüncü Ay	A (Eğitim Almamış)	4	0,021	0,006	0,000	0,021
	B (Eğitim Almış)	4	0,067	0,013		

Tablo 3.4: Dördüncü Ay Hata Dağılımları

Aylar bazında; birinci ay ile ikinci ay, ikinci ay ile üçüncü ay, üçüncü ay ile dördüncü ay arasında anlamlı bir farklılığın olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılan analiz sonrası bulgular aşağıda verilmiştir.

Ölçümler	Önce		Sonra		N	Z	p
	Ort	Ss	Ort	Ss			
Birinci Ay - İkinci Ay	0,022	0,009	0,014	0,006	4	5,214	0,014
İkinci Ay - üçüncü Ay	0,014	0,006	0,012	0,009	4	0,479	0,665
üçüncü Ay - Dördüncü Ay	0,012	0,009	0,021	0,006	4	-2,811	0,067

Tablo 3.5: Eğitim Almamış Grup Ölçümleri

Eğitim almamış grupta birinci aydan ikinci aya geçişteki düşüş anlamlıdır($p<0,05$). Diğer hata ölçümlerinde değişim olmamıştır.

Ölçümler	Önce		Sonra		N	Z	p
	Ort	Ss	Ort	Ss			
Birinci Ay - İkinci Ay	0,075	0,048	0,087	0,018	4	-0,670	0,551
İkinci Ay - üçüncü Ay	0,087	0,018	0,056	0,026	4	2,678	0,045
üçüncü Ay - Dördüncü Ay	0,056	0,026	0,067	0,013	4	-1,524	0,225

Tablo 3.6: Eğitim Almış Grup Ölçümleri

Eğitim almış grupta ikinci aydan üçüncü aya geçişte hata oranındaki düşüş anlamlıdır($p<0,05$). Diğer aylardaki değişimler anlamlı bulunmamıştır.

BÖLÜM IV: SONUÇ VE TARTIŞMALAR

Çalışmanın bu bölümünde araştırma sonucunda elde edilen sonuçlar ve sonuçlarla bağlantılı önerilerden bahsedilmiştir.

Gelişen teknolojiye paralel olarak tüketici isteklerindeki sınırsızlık baskısı işletmeleri daha karmaşık üretim süreçlerine itmektedir. Firmalar bir yandan yoğun rekabet süreçleri ile mücadele verirken diğer yandan da düşük maliyetli uygun kaliteyi noktasını yakalamaya çalışmaktadırlar. Kalitenin üst seviyelerde olması maalesef tek başına yeterli olmamaktadır. Yüksek kalitede üretimin standart hale gelmesi kalitenin değerini sürekli olarak artıran bir unsur olarak görülmektedir.

Gün geçtikçe firmalar üretim sürecinde standart iş adımları ile kaliteli üretimi sabitleştirmek için birçok uygulama ve yatırımlarda bulunmaktadır.

Çalışmamızda karmaşık üretim süreçlerinde iş standardizasyonun kalite üzerindeki etkisi ölçülmeye çalışılmıştır. Bu kapsamda öncelikle, iş standardizasyonu ve üretim eğitim sistemleri hakkında yeterli kaynaklar bulunmasa da detaylı olarak literatür hazırlanmaya çalışılmıştır. Çalışma için belirlenen uygun firmanın üretim sahaları incelenerek deney ve kontrol grupları belirlenmiştir. Bu gruplarda yer alan çalışanların üretim yapmış olduğu ürünler on altı hafta boyunca takip edilerek hataları kayıt altına alınmıştır. Daha sonra veriler analiz edilerek sonuçları paylaşılmıştır.

Çalışmadan elde edilen bulgulara göre deney grubunun hata sayısı kontrol grubundan fazla olduğu görülmüştür. Aylık bazlı puanlarda ortalamalarının grup değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan Mann Whitney-U testi sonucunda grup ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı olduğu görülmüştür. Eğitim almış grubun eğitim öncesi ve sonrası aylara bakıldığında, eğitim sonrasındaki ay hata sayılarındaki düşüşün bir önceki aya göre anlamlı olduğu görülmüştür.

Gözlemler sonucunda firma tarafından kullanılan Üretim Eğitim Sisteminin yalnızca kalite üzerinde değil birçok farklı unsura da faydasının olduğu belirlenmiştir.

Sistem, işin nasıl yapılması gerektiği hakkında sadece tek bir standart sunmaktadır. Çalışanlar sistemde iş adımları için belirlenmiş olan bu standartlara

göre çalışmaktadır. Böylece çalışanlar ve farklı vardiyalar arası yöntem farklılıkları engellenmiş olmaktadır. Farklı yöntem vs. kullanımından doğabilecek olası kalite hataları en aza indirgenebilmektedir.

Farklı makine üreticilerince hazırlanmış kullanım kılavuzları ya da farklı programlarla hazırlanmış çeşitli formatlarda (PPT, Word vs.) eğitim dokümanları yerine tek tip bir dokümantasyon şekli olması anlaşılabilirlik anlamında kolaylık sağlamaktadır. Yeni eklenen eğitim içeriklerine aynı anlatım şekli yani ÜES dokümantasyon şekli kullanıldığından kolayca adapte olabilmektedir.

Sistem içerisinde tüm bilgiler arşivlenmektedir. 20 yıl önceki çalışma standardını 20 yıl sonra sistemde görüntülemek, tüm bilgilere ulaşmak, süreçlerin geçmişini takip edebilme imkânı sunmaktadır.

Sistemde Otomotiv sanayinin öngördüğü iş planı (SAB) ve iş adımı dokümanları (ASB) oluşturulup, arşivlenebilmektedir.

Resimlerin ya da diğer eklerin (video) kullanılması, süreçlerin adım adım, tek tek iş adımları halinde anlatılması, belli kutucuklarda sadece ve daima belli bilgilerin yer alması, tüm gerekli eklerin sisteme linklenebilmesi (talimatlar vs.) ilave eğitim dokümanlarına ihtiyaç duyulmadan eğitimde bütünlük imkanı sunmaktadır.

ÜES‘de eğitim içerikleri daima güncel halde bulunduğundan, yeni çalışanlar iş başı yaptıklarında eğitimleri hazırlamak için ilave bir iş gücüne gerek kalmıyor. Sistem üzerinden yeni çalışanları daima en güncel verilerle, büyük bir hazırlığa gerek kalmadan mesleki eğitim verilebilmektedir.

Eğitimler ÜES içerisindeki güncel verilerle gerçekleştirildiğinden, eğitim alan her çalışana gerekli tüm bilgileri verildiğinden daha emin olunabiliyor. Eğitimlerde içerik vs. unutulması bu şekilde en asgari düzeye indirgenmektedir.

Emekliye ayrılmak durumunda olan deneyim sahibi çalışanların bilgi birikimlerini sisteme kaydetmek suretiyle yeni çalışanlara aktarabiliyorlar. Bilgi ve deneyim kaybı bu şekilde engellenmiş oluyor. Deneyimler ÜES bilgi bankası üzerinden rahatlıkla yeni çalışanlara aktarılabilmektedir.

Yeterlilik matrisi üzerinden yeterlilik durumları her zaman şeffaf bir şekilde görüntülenebilmektedir.

Çalışanlar sorularına direkt olarak terminale gidip cevap arayabilmektedir. Konunun uzmanı kişiler şirket dışında bulunsa bile, yeterli desteği sistem üzerinden sağlanabilmektedir.

Çalışanlar ÜES içerikleriyle ilgili geri bildirimde bulunma imkânına sahiptir. Geri bildirimlerimiz redaktörler tarafından incelenip uygun durumda bilgi bankası içeriklerine aktarılmaktadır. Bu anlamda çalışanlar olarak süreç iyileştirmesine direkt katkı sağlayabiliyor, işte kazandıkları deneyimleri vakit geçirmeden sistem üzerinden uygun iş adımıyla geri bildirim gerçekleştirerek redaksiyon ekibine aktarabilmektedir.

Üretim sahası kalite, çevre vb. uygunluk denetlemelerinde bilgilerin bilgisayar ortamında kayıtlı olması, kağıt şeklindeki verilerin bulunmaması hem bir düzen sağlıyor, hem de sadece güncel verilerin çalışanlara aktarılmasına katkıda bulunmaktadır.

Sistem mevcut durumun analiz edilmesi için bir veri tabanı oluşturuyor. Sistem üzerinden işin şu anki yapılış durumunu analiz edip yeni prosesleri / gerekli iyileştirmeleri belirlemek mümkün olmaktadır.

Sistemde süreç kontrolü vs. gibi süreç iyileştirmesinde kullanılan dokümanlar oluşturulup, arşivlenebilmektedir.

Sistemi sadece imalat değil diğer birimler de kullanabilmektedir. Birimler arası bilgi transferi bu şekilde sağlanmış olabilmektedir. Örneğin Kalite Birimi sorumluları imalatta gerçekleştirdikleri denetlemelerde sistem içeriklerinden faydalanabilmektedir.

Ayrıca genel fayda kapsamında bakıldığında sistemin uygulanması ile çalışan verimliliğinin artırılması, iş tatmininin yükseltilmesi, ürün ve/veya hizmet kalitesinin artırılması, yabancılaşmanın ortadan kaldırılması ve örgütsel uyumun sağlanması, iletişim sürecinin etkinliğinin sağlanması, takım halinde çalışma alışkanlığının sağlanması, iş kazalarının azaltılması, denetimin azalmasının sağlanması, kalifiye eleman sayısının artırılması, çalışan devir hızının düşürülmesi, öğrenme zamanının kısaltılması ve etkili bir değişim yönetiminin sağlanması olarak sunmaktadır.

Sistemin faydalarının yanında bazı eksikleri de olduğu söylenebilir. Bu eksiklikler göz önüne alındığında iş standardizasyonu uygulamalarına yatırım yapacak firmalara bazı öneriler sıralanabilir;

Kalitenin tekil bir unsur olmadığı, bütün işletme organlarını kapsadığı düşüncesi gereği olarak yapılan tüm uygulama ve çalışmalar belirli bölümlerle sınırlı kalmamalı tüm işletme dahil edilmelidir.

Uygulanacak eğitim sistemleri teorik ya da pratik konuda tam deneyimli personeller tarafından denetlenmelidir. Sistem üzerindeki bir hatalı ifade ya da ekipman çalışanların farkında olmadan yanlış bilgi öğrenmelerine bu da hata yapmalarına neden olabilmektedir.

Sistemlerin erişilebilirliği ve şeffaflığı tüm çalışanlara açık olmalıdır ki böylelikle sistem verimliliği artırılabilir. Ayrıca yapılan eğitimler ya da sistem kullanma süreleri çalışanların, çalışma sürelerine dahil edilmelidir. Aksi takdirde çalışan normal üretim zamanının dışında sistemi kullanmak için kendine zaman oluşturma mücadelesi verecek bu da motivasyon düşüklüğüne ve sistemin kullanılmamasına olumsuz etki edebilecektir.

Son olarak çalışanların eğitim süreçleri bir formaliteden ziyade gereklilik olarak görülmeli yapılacak yatırımların yüksek olmasından dolayı eğitim uygulamaları göz ardı edilmemelidir. Aksi halde firmalar, bugün ekstra maliyet olarak görülen eğitim yatırımını, gelecekte telafisi olmayan müşteri kaybı, Pazar payında küçülme gibi zararlı sonuçlar ile karşılaşabilirler.

KAYNAKÇA

- Ağca, V., Menteşe, A., (2013), *Bir Kurumsal Kaynak Planlama Modülü Olarak İnsan Kaynakları Bilgi Sisteminin İKY ve İşletme Performansı Üzerindeki Etkisi: Bir Uygulama*, Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Sayı:37, 227-244.
- Akdede, S., H., Turan, A., H., (2008), *Bilişim Sistemlerinin Kobi'lerin Performansına Etkileri: Kaynak Temelli Yaklaşım İle Denizli İlinde Ampirik Bir Uygulama*, Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi, Cilt: 63 Sayı: 4, 001-028.
- Akın, Ö., Erdost Çolak, H.,E., *İnsan Kaynakları Yönetimi Uygulamalarıyla Örgütsel Performans Arasındaki İlişki Üzerine Bir Araştırma*, Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Cilt: 2, Sayı: 2, 85-114.
- Akoğlu Kozak, M., (2012), *Otel İşletmelerinde İnsan Kaynakları Yönetimi ve Örnek Olaylar*, Detay Yayıncılık, 4.Baskı, Ankara.
- Albayrak, B., (2001), *Proje Yönetimi ve Proje Danışmanlığı* (1.Basım), Beta Basım:İstanbul.
- Aldemir, C., Alpay, A.,Budak, G.,(2004), *İnsan Kaynakları Yönetimi* (5.Baskı), Barış Yayınları:İzmir.
- Alkan, C., (1998), *Eğitim Teknolojisi*, (6. Baskı),Anı Yayıncılık:Ankara.
- Aslangiray, A., (2011), *İstatistiksel Süreç Kontrolünde Bulanık Mantık Yaklaşımı ve Bir Uygulama*, Akdeniz Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Antalya.

- Ayhan, F., (2007), *ISO 9000 Kalite Güvence Sistemi ve Bir Alan Uygulaması*, İnönü Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Yönetim ve Organizasyon Bilim Dalı Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Malatya.
- Bay,M., Çiçek, E., (2007), *Tam Zamanında Üretim Sistemlerinde Hata Önleyiciler: Poke-Yokeler*, Selçuk Üniversitesi Karaman İİBF Dergisi Yerel Ekonomiler Özel Sayısı, Karaman.
- Baydemir, M., (2006), *Kalite Eğitimi ve Sanayi İşletmelerinde Kalite Eğitimi Sırasında Ortaya Çıkan Sorunlara Yönelik Bir Araştırma*,Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İşletme Eğitimi Anabilim Dalı Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- Barutçugil, İ., (2005), *Stratejik İnsan Kaynakları Yönetimi*, Kariyer Yayınları:İstanbul.
- Bedir, E., (2002), Yirmibirinci Yüzyılda İstihdamın Önemi ve Eğitim – İstihdam İlişkisi, Kamu-İş; C:7, S: 1/2002.
- Belgutay, A.,G., (2007), *Yalın Üretim Sistemi ve Tekstil Sektöründe Bir Örnek Olay Çalışması*, Maltepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- Biçer, G., Düztepe, Ş., (2003), *Yetkinlikler ve Yetkinliklerin İşletmeler Açısından Önemi*, Havacılık ve Uzay Teknolojileri Dergisi,Cilt:1, Sayı: 2, 13-20.
- Bierama, L. (2000), *Development of Individual Leads To A More Productive Workplace*, In R. Rowden (Ed.), Workplace learning: Debating five critical questions of theory and practice San Francisco Jossey-Bass
- Bostan, H., (2010), *İstatiksel Proses Kontrol Tekniklerinin Motor Yenileştirme Sürecinde Kullanımı*, Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimler

Enstitüsü Makine Mühendisliği Anabilim Dalı Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir.

- Budak, D., (2011), *Uygulanan Eğitim Programlarının Etkilerine İlişkin Çalışanların Algıları Üzerine Bir Araştırma*, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri Ana Bilim Dalı Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- Cavlak, E., (2010), *Toplam Kalite Yönetimi Uygulamaları ve Kocaeli İli Gebze İlçesindeki İşletmelerin İncelenmesi*, Muğla Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi.
- Can, H., Kavuncubaşı,Ş., (2005) *Kamu ve Özel Kesimde İnsan Kaynakları Yönetimi* (5.basım), Siyasal Kitabevi:Ankara.
- Ceran, Y., (2004), *Tam Zamanında Üretim Sistemi İle Maliyet Düşürme*, Muhasebe ve Finansman Dergisi, Sayı: 23, 122-133,
- Chaneski, W.S., (2002), “*Total Productive Maintenance-An Effective Technique*”, Modern Machine Shop.
- C.J. Bamber, J.M. Sharp, M.T. Hides, (1999) “*Factors affecting successful implementation of total productive maintenance: A UK manufacturing case study perspective*”, Journal of Quality in Maintenance Engineering, Vol. 5 Iss: 3, pp.162 – 181.
- Craig Gygi Neil DeCarlo,Bruce Williams, (2005), *Six Sigma for Dummies - Hoboken: Wiley Publishing, Inc.,*
- Çakar, N., D., Yıldız, S., Dur, S., (2010), *Bilgi Yönetimi ve Örgütsel Etkinlik İlişkisi: Örgüt Kültürü ve Örgüt Yapısının Temel Etkileri*, Ege Akademi Bakış Dergisi, Cilt:10-1, 71-93.

- Çetin, N., (2008), *Kalite Kontrol Uygulamaları ve Örnek Bir Çalışma (Hazır Giyim Sektörü)*, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Giyim Endüstrisi ve Giyim Sanatları Eğitimi Anabilim Dalı Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- Çetin, O., Altuğ, N., (2005), *Çevik Üretim*, Ulusal Üretim Araştırmaları Sempozyumu, İstanbul Ticaret Üniversitesi, 25-27 Kasım, 301-306.
- Çınar, C., Kılıç, Y. (2003). *Toplam Kalite Yönetimi (TKY) Eğitimi*, T.C. Hava Kuvvetleri Komutanlığı 3. Hava İkmal Bakım Merkez, Ankara.
- Dalğar, H., Taş, S., Cevher, E., Akın, O.,(2010), *Maliyet Yönetim Aracı Olarak Altı Sigma: Kuramsal Bir Yaklaşım*, Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, C.15, S.1, 235-255.
- Değerli, Z., (2006), *Toplam Kalite Yönetiminde İstatiksel Süreç Kontrolünün Önemi ve Bir İşletme Uygulaması*, Akdeniz Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Antalya.
- Delikan, H., (2010), *Esnek Üretim Sistemleri ve Üretim İşletmelerinde Uygulanması İle İlgili Alan Araştırması*, Atılım Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- Demirbağ, S., (2010), *İşletmelerde Eğitim Faaliyetleri İle İşten Ayrılma Niyeti Arasındaki İlişkilerin İncelenmesine Yönelik Bir Araştırma*, Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- Demirci, H.,(2010), *Toplam Kalite Yönetimi*, Kum Saati Yayınları:İstanbul.
- Demirkan, M. (2000). *İnsan Kaynakları Yönetimine Giriş*, Sakarya Kitapevi:Sakarya

- Dik,E., *Kalite Güvence ve Standartlar*, Mersin Üniversitesi
- Dizdar, A., (2013),*Ekolojik Alanda Mesleki Yeterlilik Transfer Sistemi*, Eco Matrix Yeterlilik Dosyası.
- Dolgun, U.,(2010), *İnsan Kaynakları Yönetimi*, Etkin Yayınevi,Bursa.
- Duru, N., Koç, H. K., Taş, Y., (2011), *İşletmelerde Hatasızlığa Yönelim, Altı Sigma ve Hata Türü Etkileri Analizi*, Düzce Üniversitesi Orman Fakültesi Ormancılık Dergisi Sayı:1, Düzce.
- Erbaşlar, Ö.,(2011), *Sürekli İyileştirme Neden Gerekli?*, İzgören Akademi.
- Erdoğan, Ö., (2008), *ISO/TS 16949:2002 Otomotiv Kalite Yönetim Sistemi ve Bir Otomotiv Yan Sanayi Firmasında Uygulamaları*, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Ana Bilim Dalı Uluslararası Kalite Yönetimi Bilim Dalı Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- Erdoğan, E., (2013), *İnsan Kaynakları Yönetiminde Personel Seçimi ve Psikoteknik Testlerin Önemi*, Atılım Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Yönetimi Anabilim Dalı Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Ankara
- Eren,, E., (2008), *Örgütsel Davranış ve Yönetim Psikolojisi*, (11. Basım), Beta Basım:İstanbul.
- Ertuğrul, İ.,(2204), *Toplam Kalite Kontrol ve Teknikleri*, Ekin Kitabevi:Bursa
- Erturgut, R., (2007), *Toplam Kalite Uygulamaları İle Dönüştürücü Liderlik Arasındaki İlişki: Ulusal Kalite Ödülü Almış Kamu Örgütlerinde Bir Araştırma*, Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yayınlanmış Doktora Tezi.

- Ertürk, M., (2011), *İnsan Kaynakları Yönetimi* (1.Basım), Beta Basım:İstanbul.
- Ertürk, H., Özçelik, F., (2008), *Yalın Üretim Uygulayan İşletmeler İçin Yalın Muhasebe*, Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Cilt XXVII, Sayı 1, 15-45.
- Genç, M., (2006), *İnsan Kaynakları Yönetimi Uygulamaları ve Malatya Organize Sanayi Bölgesinde Tekstil Sektöründe Faaliyet Gösteren Kobilerde Bir Araştırma*, İnönü Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, Yönetim ve Organizasyon Bilim Dalı Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi:Malatya.
- Girgin, G., K., (2013), *Kalite Yönetim Sistemleri ve Tüketicinin Korunması Duyarlılığı: İstanbul'daki Beş Yıldızlı Otel İşletmelerinde Bir Uygulama*, Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Turizm İşletmeciliği ve Otelcilik Anabilim Dalı Yayınlanmış Doktora Tezi.
- Gönültaş, İ., (2008), *Kalite, Kalite Güvence ve Tekstilde Uygulaması*, Kadir Has Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi:İstanbul.
- Görener, A.,Yenen, V. Z., (2007), *İşletmelerde Toplam Verimli Bakım Kapsamında Yapılan Faaliyetler ve Verimliliğe Katkıları*, İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi Yıl: 6 Sayı:11:İstanbul
- Güldür, M. M., (2014), *Hazır Giyim Üretiminde Ütöleme Kalitesinin Hizmet İçi Eğitim Süreci İle İyileştirilmesi*, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Giyim Endüstrisi ve Giyim Sanatları Eğitimi Bilim Dalı Yayınlanmış Doktora Tezi, Ankara

- Gürünlüoğlu, A., (2007), *İşletmelerde Eğitim Yönetimi ve Eğitimde Dış Kaynak Kullanımı*, Yeditepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi:İstanbul
- Halis, M., (2010), *Turizm İşletmelerinde Toplam Kalite Yönetimi* (1. Baskı), Değişim Yayınları:İstanbul
- Hançer, M., (2004), *İşletmelerde Verimliliği Artırma ve İnsan Kaynakları*, Detay Yayıncılık:Ankara.
- Hokka, Gökdemir, T., (2011), *Kalkınmada Anahtar Verimlilik, Verimlilik-Eğitim İlişkisi*, Kasım 2011, Sayı:275.
- Hormozi, M. A., (2001), “*Agile Manufacturing: the Next Logical Step*”, Benchmarking: An International Journal, Vol.8 No.2.
- Kasap, G., C., Peker, D., (2009), *Çevik Üretim: Otomotiv Ana sanayinde faaliyet Gösteren Bir İşletmenin Çevikliğinin Ortaya Konmasına Yönelik Bir Araştırma*, Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi, Cilt 8 Sayı 27,057-078.
- Kaptangil,K., (2012), *İşletmelerde İnsan Kaynakları Eğitiminin Çalışanların Performansları Üzerine Olan Etkileri*, Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Cilt:2, Sayı: 2, 25-44.
- Karakütük, K., (1997), *İnsan Kaynakları Yönetimi*, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi Cilt:30 Sayı:1,116-132.
- Kazıcıoğlu, B., (2009), *Kitle Üretiminden Yalın Üretime Geçiş Süreci: Bir Lastik Fabrikasında Uygulama*, Sakarya Üniversitesi Fen Bilimler Enstitüsü Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Sakarya.

- Kazıcıoğlu, B., Yazgan, H., R., (2009), *Kitle Üretiminden Yalın Üretime Geçiş Süreci: Bir Lastik Fabrikasında Uygulama*, Endüstri Mühendisliği Dergisi, Cilt:20, Sayı:4, 35-56.
- Keklik, B., (2007), *İnsan Kaynakları Temininde Kullanılan Tekniklerin Etkinliklerine İlişkin Kobi'lerde Bir Araştırma ve Model Önerisi*, Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Doktora Tezi:Isparta
- Kenar, N., (2009), *Yaygın Eğitim Kapsamında Mesleki Eğitim Sistemi*, Mess Eğitim Vakfı.
- Kobu, B., (2003), *Üretim Yönetim* (11.Baskı), Avcıol Basım Yayın:İstanbul,
- Kocabacak, A., (2006), *İnsan Kaynakları Eğitiminde Oryantasyon: Perakendecilik Sektöründe Bir Uygulama*, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Ana Bilim Dalı Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Konya.
- Koçak, O., Yüksel, S., (2011), *İşgören Seçiminde Kullanılan Yöntemler Üzerine Bir Araştırma: Yalova Örneği*, Kamu-İş Cilt: 12 Sayı:1, 73-100.
- Konak, M., Duman, E., Albayrak, F., (2004), *Altı Sigma Toplam Kalite Yönetimi Ders Ödevi*, Sakarya Üniversitesi İİBF İşletme Bölümü:Sakarya
- Köksal,B., (2009), *İşletmelerde Toplam Üretken Bakım Uygulamalarıyla Verimliliğin Artırılması Ve Sektörel Bir Uygulama*, Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Ana Bilim Dalı İşletme Yönetimi Yüksek Lisans Programı Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi:İstanbul.
- Kölük, N., Dilsiz, İ., Kartal, C., S., (2010). *Kalite Güvencesi ve Standartları* (5. Baskı), Detay Yayıncılık: Ankara.

- Kurt, S., (2013), *İstatiksel Süreç Kontrol Araçlarının Yeniden İşleme Faaliyetlerinin İyileştirilmesinde Kullanımı*, Maltepe Üniversitesi Fen Bilimler Enstitüsü Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- Küçük, O., (2010), *Kalite Yönetimi ve Kalite Güvence Sistemleri*, 2.Baskı,Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Küçükkaya, Gaye., (2006), *İnsan Kaynakları Yönetiminde Personel Seçimi ve Bir Uygulama*, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkiler Anabilim Dalı Yönetim ve Çalışma Psikolojisi Bilim Dalı Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- Krajewski, L., J.,Ritzman, L., P.,Malhotra, M., K., (2013), *Operations Management: Processes and Supply Chains*, Çeviri: Birgün, S.,(9.Baskıdan Çeviri), Nobel Yayıncılık:Ankara.
- Morgan, J.M. ve Liker, J.K. (2007), *Toyota Ürün Geliştirme Sistemi* (Çeviri Aysel Yılmaz), Bzd Yayıncılık, İstanbul.
- Öner, E., (2002), *İstatiksel Proses Kontrol*, Marmara Üniversitesi, Teknik Eğitim Fakültesi:İstanbul.
- Örüçü, E., (2002). “*Turizm İşletmelerinde Orta ve Üst Kademe Yöneticilerin İş Gören Seçme ve Değerlendirme Sürecindeki Eğilimleri (Marmaris ve Çevresindeki Üç Yıldızlı İşletmeler Örneği)*” Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, Cilt:17, Sayı:2, s: 119-132.
- Özçer, S., (2004), *İnsan Kaynağına Yatırımı Performansa Dönüştürmek*, Human Resource İnsan Kaynakları ve Yönetim Dergisi. Sayı.2,
- Özgen, H., Öztürk, A., Yalçın, A., (2002), *İnsan Kaynakları Yönetimi*, Nobel Yayıncılık:Ankara.

- Öznur, Y., (2000), *İnsan Kaynakları Yönetimi*, Gazi Kitapevi:Ankara.
- RAE, J. B (1984), *The American Automobile Industry*, Twayne Publishers, G.K.Hall- Company
- Sabuncuoğlu, Z., (2011), *İnsan Kaynakları Yönetimi* (5. Baskı), Beta Basım:İstanbul.
- Şimsek, M., (2000), *Sorularla Toplam Kalite Yönetimi ve Kalite Güvence Sistemleri* (1.Baskı), Alfa Yayınları: İstanbul.
- Tekerci, S., (2009), *Yeni Üretim Paradigması Olarak Yalın Üretim ve Otomotiv Yan Sanayinde Bir Uygulama*, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkiler Ana Bilim Dalı Çalışma Ekonomisi Bilim Dalı Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi:İstanbul.
- Tengilimoğlu, D., Atilla, E., A., Bektaş, M., (2009), *İşletme Yönetimi* (2.Baskı), Seçkin Yayıncılık:Ankara.
- Tuna, M., Güler, İ., vd., (2012), *Kalite Yönetim Sistemleri* (1. Baskı), Detay Yayıncılık: Ankara.
- Tutar, H., (2013), *İşletme Yönetimi* (2.Baskı), Seçkin Yayıncılık:Ankara
- Uçan, K., (2009), *Otomotiv Yan Sanayisinde Malzeme Besleme Sisteminin Yalın Üretim Yaklaşımıyla Yeniden Tasarlanması ve Bir Uygulama*, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi.
- Ünal, A., (2002), *İşletmelerde İnsan Kaynaklarının Önemi*, İnsan Kaynakları İşlevleri ve İnsan Kaynakları Yönetimi Sisteminde Ücretlendirme, Kamu-İş Yayın, Cilt:7, Sayı:1.

- Ünal, S., (2007), *Tam Zamanında Üretim*, İstanbul Ticaret Üniversite Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Bölümü Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi.
- Ünal,S., (1999), *Eğitim Örgütlerinde Toplam Kalite Yönetimi Öğeleri ve Uygulamalarda Karşılaşılan Engeller*, Marmara Üniversitesi Eğitim Fakültesi, İstanbul
- Ünsalan, E., Şimşeker, B., (2010), *İnsan Kaynakları Yönetimi*, Detay Yayıncılık:Ankara.
- Uğur, M., (2005), *Beyaz Eşya Sanayinde Kalite Kontrol Tasarımı ve Arçelik Bulaşık Makinesi Fabrikasındaki Uygulamaları*, Gazi Üniversitesi Fen Bilimler Enstitüsü Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- Uyargil, C., Adal, Z., Ataay, İ.,D., Acar, A., C., Özçelik, O., Sadullah, Ö., DüNDAR, G., Tüzüner, L.(2008),*İnsan Kaynakları Yönetimi*, Beta Basım: İstanbul.
- Uysal, G., (2011), *İnsan Kaynakları Yönetimi Ders Notları*, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, İİBF,İşletme Bölümü:Samsun.
- Yavuz, V.,A., (2010), *Sürdürülebilirlik Kavramı ve İşletmeler Açısından Sürdürülebilir Üretim Stratejileri*, Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi,Cilt:7, Sayı:14, 63-86.
- Yılmaz, E., (2012), *Siparişe Göre Üretim Yapan Sistemlerde Yalın Üretim Uygulamaları*, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi.
- Yılmaz, Ö., (2012), *İşletme Yönetimi I-II* (1.Baskı), Detay Yayıncılık:Ankara.

- Yılmaz, A., (2010), *Meslek Yüksekokulları İçin İnsan Kaynakları Yönetimi*, Seçkin Yayıncılık, 2.Baskı, Ankara.
- Williamson, P (1991), *Supplier Strategy and Customer Responsiveness, Business Strategy and Customer Responsiveness, Business Strategy Review*, Summer.
- Url1, Wikipedia, Kalite Çemberleri, http://tr.wikipedia.org/wiki/Kalite_%C3%87emberleri, 13.06.2014.
- Url2, Çankaya, O., Altı Sigma Nedir? <http://cankayao.wordpress.com/2011/01/05/alti-sigma-nedir/> , 14.03.2014
- Url3, <http://yalindanisman.com/2012/07/06/standart-is/> 03.09.2014
- Url4, <http://intranet.nedir.com/>, 28.03.2014
- Url5, <http://www.uludagsozluk.com/k/redakt%C3%B6r/> , 25.07.2014.
- Url6, Wikipedia Yetkinlik, <http://tr.wikipedia.org/wiki/Yetkinlik>, 18.04.14
- Url7, <http://blog.milliyet.com.tr/is-yasaminda-kocluk---mentorluk-uygulamasi/Blog/?BlogNo=116310> , 24.07.2014.

ÖZGEÇMİŞ

Kimlik Bilgileri

Adı Soyadı : Mustafa ÖZDEMİR
 Doğum Yeri :Aksaray
 Doğum Yılı : 1986

Eğitim Durumu

Teknik Eğitim : Mercedes-Benz Türk A.Ş. Eğitim Merkezi 2003
 Teknik Eğitim : MEB Mesleki Eğitim Merkezi / Otomotor 2003
 Lise : Açıköğretim Lisesi / Fen Bilimleri 2004
 Lisans : Anadolu Üniversitesi / İşletme Fakültesi 2008
 Yüksek Lisans : Aksaray Üniversitesi / İşletme Ana Bilim Dalı

Haberleşme Bilgileri

Adres : Musazade Mah. Millet Cad. Modern Konut 1 Apt. No:56/7
 Arhavi /Artvin
 Telefon : 0 544 894 08 37
 E-Posta :mustafaozde_mir@hotmail.com,
 mustafaozdemir@artvin..edu.tr

Bilimsel Çalışmalar

- Yrd. Doç A. Arzu AKOLAŞ, Öğr. Gör. Mustafa ÖZDEMİR, *Kalite Kontrol Uygulamaları; Örnek Bir Üretim İşletmesinde Ürün Audit (Denetim) Uygulaması*, II. Ulusal Lojistik ve Tedarik Zinciri Kongresi - Tam Metin Bildirisi, 16-18 Mayıs 2013, S. S.246-253, Aksaray

- Öğr. Gör. Mustafa ÖZDEMİR, Öğr. Gör. Ceyhun AKYOL, *Gümrük Çalışanlarının Sorunları ve Beklentileri; Artvin Sarp Sınır Kapısı Örneği*, II. Ulusal Lojistik ve Tedarik Zinciri Kongresi -Tam Metin Bildirisi, 16-18 Mayıs 2013, S.471-478, Aksaray
- Yrd. Doç. A. Arzu AKOLAŞ, Öğr. Gör. Mustafa ÖZDEMİR, *İş Standardizasyon Uygulamaları; Otomotiv Fabrikasında Örnek Bir Uygulama*, Quo Vadis Social Sciences: Artvin Coruh University International Congress On Social Sciences, Poster Bildiri, 15-17 Ekim 2014, Artvin

Deneyimler

- 2013-Devam – Artvin Çoruh Üniversitesi Arhavi Meslek Yüksekokulu Öğretim Görevlisi
- 2010-2013 - Üretim Eğitim Sistemi Veri Redaktörü – Mercedes-Benz Türk A.Ş. Planlama Bölümü
- 2007-2009 - Birim Yönetici Yardımcısı - Mercedes-Benz Türk A.Ş. İmalat Bölümü
- 2006-2007 – Kalite Destek Elemanı - Mercedes-Benz Türk A.Ş. İmalat Bölümü
- 2003-2006 – Montaj Elemanı – Mercedes-Benz Türk A.Ş. İmalat Bölümü