

170229

**TEKNOLOJİK DEĞİŞİMİN ÇALIŞANLAR
ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ**

**Sema BÜYÜKŞENGÜR
(Yüksek Lisans Tezi)**

Eskişehir 2003

TEKNOLOJİK DEĞİŞİMİN ÇALIŞANLAR ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

Sema BÜYÜKŞENGÜR

YÜKSEK LİSANS TEZİ

İşletme Anabilim Dalı

Danışman: Prof.Dr. Ramazan GEYLAN

Eskişehir

Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü

Nisan 2003

YÜKSEK LİSANS TEZ ÖZÜ

TEKNOLOJİK DEĞİŞİMİN ÇALIŞANLAR ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

Sema BÜYÜKŞENGÜR

İşletme Anabilim Dalı

Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Nisan 2003

Danışman: Prof.Dr. Ramazan GEYLAN

Günümüzün hızla değişen koşulları karşısında, işletmelerin faaliyetlerini sürdürebilmeleri ve gelişebilmeleri için teknolojik değişim ve gelişmeleri yakından takip etmeleri gerekmektedir.

Teknolojik değişim uygulandığı işletmelerde çalışanlar açısından farklı anlamlar ifade etmektedir. Çalışanlar açısından teknolojik değişim, eğitim yolu ile yeni bilgiler edinme, mesleki ilerleme, kendini yenileme anlamına geldiği gibi, iş değiştirme, yetersizleşme, yabancılaşıma, işsiz kalma gibi anlamlara da gelebilmektedir.

Bu tez çalışmasında teknoloji ve insan kavramları birlikte ele alınarak, teknolojik değişimin çalışanlar üzerindeki etkileri üzerinde durulmuştur.

Çalışmanın birinci bölümde, teknoloji kavramı ve geçmişten günümüze teknolojinin geçirdiği değişim anlatılmıştır.

İkinci bölümde, işletmelerde uygulanan teknolojik değişim karşısında çalışanların gösterdiği direnç, nedenleri ve önleme yöntemleri üzerinde durulmuştur.

Üçüncü bölümde ise, işletmelerdeki insan faktörünün önemi ele alınarak, teknolojik değişimin çalışanlar üzerindeki etkileri anlatılmıştır.

Çalışmanın son bölümünde, ilk üç bölümde anlatılanlardan yola çıkarak, Eti Gıda San. ve Tic. A.Ş., Tanatar Kalıp ve Ataklı San. ve Tic. Ltd. Şti. İşletmelerinde yapılan bir araştırmaya yer verilmiştir. Yapılan anket çalışması ile işletmede uygulanan teknolojik değişim ve etkileri incelenmiş ve elde edilen sonuçlar değerlendirilmiştir.

ABSTRACT

On these days against to speedily changing conditions, the companies have to follow technological change and developments to continue their activities and to grow up.

Technological change in companys where had been applicated according to the workers different senses has been explained. According to the workers technological change, obtaining new informations by means of education, progressing professional and renewing oneself has been explained. However, changing job, insufficiency, alienation, losing job has been meant.

In this thesis, dealing with concepts of technology and human together, effects on the workers of the technological change have been given.

On the first part of the studying, concept of technology and change that had been passed from past to our time.

On the second part, the opposing of the workers against the technological change, reasons and preventing methods have been given.

On the third part, dealing with importance of human factor, effects on the workers of the technological change have been given.

On the last part of the studying, beginning from the things told on the first three parts, a research had been done in the Eti Gıda San. ve Tic. A.Ş., Tanatar Kalıp ve Ataklı San. ve Tic. Ltd. Şti. have been given. This with enquiry, technological change and effects that had been done in company was studied and the result taken from the inquiry was appraised.

JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI

Sema BÜYÜKŞENGÜR'ün "Teknolojik Değişimin Çalışanlar Üzerindeki Etkileri" başlıklı tezi 10 Haziran 2003 tarihinde, aşağıdaki jüri tarafından Lisansüstü Eğitim Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca, **İşletme (Yönetim ve Organizasyon)** Anabilim Dalında, yüksek lisans tezi olarak değerlendirilerek kabul edilmiştir.

İmza

Üye (Tez Danışmanı) : Prof.Dr.Ramazan GEYLAN
Üye : Prof.Dr.Güneş BERBEROĞLU
Üye : Yrd.Doç.Dr.Deniz KAĞNICIOĞLU

Prof.Dr.Nurhan AYDIN
Anadolu Üniversitesi
Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürü



ÖNSÖZ

Bu tezin hazırlanmasında benden desteğini ve yardımlarını esirgemeyen, tecrübesi ve bilgisi ile bana daima yol gösteren değerli hocam, Sayın Prof. Dr. Ramazan GEYLAN'a teşekkür eder, saygılarımı sunarım.

Ayrıca, çalışmamın teorik kısmını desteklemek amacıyla yaptığım araştırmada yardımcı olan Eti Gıda San. ve Tiç. A.Ş., Tanatar Kalıp ve Ataklı San. ve Tic. Ltd. Şti. çalışanlarına teşekkürü bir borç biliyorum.

Son olarak bana verdikleri güven, destek ve gösterdikleri sabır için aileme ve dostlarıma sonsuz teşekkürler.

Sema BÜYÜKŞENGÜR

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
ÖZ	ii
ABSTRACT	iii
JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI	iv
ÖNSÖZ	v
ÖZGEÇMİŞ	vi
TABLolar LİSTESİ	xii
ŞEKİLLER LİSTESİ	xiv
KISALTMALAR	xvi
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM GENEL OLARAK TEKNOLOJİ

1. TEKNOLOJİ KAVRAMI.....	2
1.1. Teknolojinin Tanımı.....	2
1.2. Teknoloji İle İlgili Kavramlar	6
1.3. Teknolojik Gelişme ve Teknolojik Gelişimin Kapsamı	8
1.3.1. Teknolojik Gelişme.....	8
1.3.2. Teknolojik Gelişimin Kapsamı.....	9
1.3.2.1. Teknolojik Gelişme Faaliyetinin Yapısındaki Değişmeler.....	10
1.3.2.2. Teknolojik Gelişme Yöntemindeki Değişmeler.....	10
1.3.2.3. Teknolojik Gelişimin İçeriğindeki Değişmeler.....	10
1.4. Teknolojinin Özellikleri	11
2. ENDÜSTRİ DEVRİMİ VE TEKNOLOJİK DEĞİŞİM.....	12
2.1. Endüstri Devrimi.....	12
2.2. Endüstri Devriminin Teknolojik Alanda Meydana Getirdiği Değişiklikler.....	13
2.2.1. Temel Maddelerde Meydana Gelen Değişiklikler.....	13

2.2.2.	Yakıt ve Güç Üretiminde Meydana Gelen Değişiklikler.....	13
2.2.3.	Yeni Makinelerin Ortaya Çıkması.....	14
2.2.4.	Fabrikaların Kurulması, İşbölümünün Derinleşmesi.....	15
2.2.5.	Ulaşım ve İletişim Araçlarında Meydana Gelen Değişiklikler	16
2.2.6.	Bilim Teknoloji İşbirliğinin Kuvvetlenmesi.....	17
2.3.	Endüstri Devriminin Aşamaları.....	17
2.3.1.	Birinci Endüstri Devriminin Getirdiği Değişim ve Sorunlar.....	17
2.3.2.	İkinci Endüstri Devriminin Getirdiği Değişim ve Sorunlar	19
2.3.3.	Birinci ve İkinci Endüstri Devriminin Karşılaştırılması.....	20
3.	TEKNOLOJİ VE ÖRGÜT.....	21
3.1.	Teknoloji ve Örgüt Yapısı İle İlgili Çalışmalar.....	21
3.1.1.	Woodward Çalışması.....	21
3.1.2.	Burns ve Stalker Çalışması.....	21
3.1.3.	Perrow Çalışması.....	22
3.1.4.	Tawistock Enstitüsü Çalışması	23
3.1.5.	Thompson Çalışması.....	23
3.1.6.	Ashton Çalışması.....	24
3.2.	Endüstri Kuruluşlarında Egemen Teknoloji Türleri.....	25
3.2.1.	Birim İmalat Teknolojisi	25
3.2.2.	Seri İmalat Teknolojisi.....	26
3.2.3.	Aralıksız İmalat Teknolojisi	28

İKİNCİ BÖLÜM TEKNOLOJİK DEĞİŞİM VE ÇALIŞANLARIN DİRENCİ

1.	GÜNÜMÜZ İMALAT SEKTÖRÜNDE UYGULANAN TEKNOLOJİK DEĞİŞİM.....	30
1.1.	Otomasyon ve Bilgisayar Teknolojisi	31
1.1.1.	Otomasyon Kavramı	31
1.1.2.	Bilgisayar Teknolojisi	34
1.2.	Bilgisayar Temeline Dayalı İleri Üretim Teknolojileri	35

1.2.1. Sayısal Kontrollü Makineler.....	37
1.2.2. Sanayi Robotları	38
1.2.3. Esnek İmalat Sistemleri	39
1.2.4. Bilgisayar Destekli Tasarım	41
1.2.5. Bilgisayar Destekli İmalat.....	42
1.2.6. Bilgisayarla Bütünleşik İmalat	42
2. TEKNOLOJİK DEĞİŞİME DİRENÇ.....	43
2.1. Direnç Kavramı	43
2.1.1. Direnç Kaynakları.....	44
2.1.2. Direnci Yaratan Koşullar	46
2.1.3. İnsanlar Neden Değişime Direnir?	47
2.1.4. Direncin Ortaya Çıkış Biçimleri	49
2.2. Değişime Direncin Nedenleri	52
2.2.1. Ekonomik Nedenler.....	56
2.2.2. Psikolojik Nedenler	56
2.2.3. Sosyal Nedenler.....	58
2.3. Değişime Direncin Önlenmesi.....	59
2.3.1. Eğitim.....	61
2.3.2. İletişim.....	61
2.3.3. Katılım.....	62
2.3.4. Kolaylaştırma ve Destek	63
2.3.5. Tartışma ve Anlaşma	64
2.3.6. Manipülasyon ve Birlikte Hareket Etme	65
2.3.7. Zorlama.....	65

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM TEKNOLOJİK DEĞİŞİMİN ÇALIŞANLAR ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

1. TEKNOLOJİ VE İNSAN	68
1.1. İnsan ve İş Yaşamındaki Yeri	70
1.2. İnsan- Makine Sistemi.....	72
1.2.1. Sistemlerde İnsan-Makine Özellikleri.....	73

1.2.2. Teknoloji Kullanımı Sonucu İnsan-Makine İlişkisi.....	74
1.2.3. İnsan-Makine Sistemi İçinde İnsanın Yeri ve Önemi.....	76
2. TEKNOLOJİ-ÖRGÜT KÜLTÜRÜ İLİŞKİSİ	78
2.1. Örgüt Kültürünün Tanımı	79
2.2. Teknoloji İle Örgüt Kültürü Arasındaki Etkileşim	80
3. TEKNOLOJİK DEĞİŞİMİN VERİMLİLİK VE İSTİHDAM ÜZERİNE ETKİLERİ.....	81
3.1. Teknoloji- Verimlilik İlişkisi	82
3.2. İstihdam Hacmine Etkisi.....	83
3.3. İşgücünün Niteliğine Etkisi	86
3.4. İşin Niteliği Üzerindeki Etkisi	91
4. TEKNOLOJİK DEĞİŞİMİN ÇALIŞANLAR ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ.....	92
4.1. Teknolojik Değişimin Çalışanlar Üzerindeki Psikolojik Etkileri	94
4.1.1. Can Sıkıntısı ve Monotonluk	95
4.1.2. Yorgunluk.....	97
4.1.3. Stres-belirsizlik.....	98
4.1.4. Endişe (Kaygı)	99
4.2. Teknolojik Değişimin Çalışanlar Üzerindeki Sosyal Etkileri.....	100
4.2.1. Yabancılaşma	101
4.2.2. Yetersizleşme	103
4.2.3. Eğitim.....	104
4.2.4. İş Doyumsuzluğu	107
4.2.5. Vardiyalı çalışma.....	109
4.3. Teknolojik Değişimin Çalışanlar Üzerindeki Ekonomik Etkileri.....	109
4.3.1. İşten Çıkarılma.....	109
4.4. Teknolojik Değişimin Çalışanlar Üzerindeki Fiziksel Etkileri	111
4.4.1. Fiziksel Sağlık Sorunları	111
4.4.2. İş Kazaları.....	112

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM
TEKNOLOJİK DEĞİŞİMİN ÇALIŞANLAR ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ ÜZERİNE
BİR ARAŞTIRMA

1. ARAŞTIRMA İLE İLGİLİ BİLGİLER.....	114
1.1. Araştırmanın Amacı	114
1.2. Araştırmanın Kapsamı	114
1.3. Araştırmanın Yöntemi	117
2. ARAŞTIRMA BULGULARININ DEĞERLEMESİ.....	118
SONUÇ VE ÖNERİLER	141
EKLER	145
KAYNAKLAR	158

TABLOLAR LİSTESİ

	<u>Sayfa</u>
Tablo 1. Mekanik ve Organik Yapıların Özellikleri	22
Tablo 2. Değişime Dirençte Örgütsel ve Kişisel Nedenlerin Karşılaştırmalı Gösterimi.....	45
Tablo 3. Olası Tepkiler ve Bireyin Genel Tutumu	50
Tablo 4. Değişim Uygulamalarında Yöneticilerin Benimseyeceği Başlıca Yöntemler.....	60
Tablo 5. Çalışanların Cinsiyetlerinin Dağılımı	118
Tablo 6. Çalışanların Yaşlarının Dağılımı	119
Tablo 7. Çalışanların Eğitim Düzeylerinin Dağılımı.....	120
Tablo 8. Çalışanların İş Tecrübelerinin Dağılımı	121
Tablo 9. Çalışanların İşletmedeki Görevlerinin Dağılımı	122
Tablo 10. Çalışanların Yaptıkları İşle İlgili Yenilikler Karşısındaki Düşüncelerinin Dağılımı.....	123
Tablo 11. Teknoloji Kavramının Akla İlk Getirdiği Terimlerin Dağılımı	124
Tablo 12. Teknolojinin Yoğun Şekilde Kullanılmasının Faydalarının Dağılımı	125
Tablo 13. Çalışanların İşlerini Yaparken Tercih Ettikleri Sistemlerin Dağılımı	127
Tablo 14. Çalışanların Uygulanacak Teknolojik Değişim Öncesi İlk Olarak Cevabını Bilmek İstedikleri Soruların Dağılımı.....	128
Tablo 15. Çalışanların Uygulanacak Teknolojik Değişim Öncesi Üst Yönetimin Uygulamasını Tercih Ettikleri Yöntemlerin Dağılımı	129
Tablo 16. Çalışanların Yaptıkları İşte Teknolojik Değişimin Uygulanması Sonrası Düşüncelerinin Dağılımı.....	131
Tablo 17. Çalışanların İşlerinde Uygulanan Teknolojik Değişim Karşısındaki Tutumlarının Dağılımı.....	132
Tablo 18. Çalışanların İşlerinde Uygulanan Teknolojik Değişime Uyum Sağlama Durumlarının Dağılımı	133
Tablo 19. Çalışanların Uygulanan Teknolojik Değişimden Rahatsızlık Duyma Nedenlerinin Dağılımı	135

Tablo 20. Teknolojik Değişimin alışanlar Üzerinde Meydana Getirdiği Psikolojik Etkilerin Dağılıımı.....	136
Tablo 21. Teknolojik Değişimin alışanlar Üzerinde Meydana Getirdiği Sosyal Etkilerin Dağılıımı.....	137
Tablo 22. Çalışanlara Göre Teknolojinin Yoğun Kullanımı İle Birlikte Artan İş Yüğü Elemanlarının Dağılıımı.....	139
Tablo 23. Çalışanların Teknolojik Değişimin İstihdam Üzerinde Yarattığı Etki Hakkındaki Görüşlerinin Dağılıımı	140

ŞEKİLLER LİSTESİ

	<u>Sayfa</u>
Şekil 1. Otomasyon-İşgücü Etkileşimi.....	33
Şekil 2. Çalışanların Tepkileri İle Değişim Arasındaki İlişki.....	51
Şekil 3. Tarihi Gelişim Süreci İçinde Üretim Faaliyeti.....	76
Şekil 4. Bir İşletmede Teknolojik Değişim Dolayısıyla Beceri Dağılımında Oluşan Değişimler	90
Şekil 5. Yabancılaşma ile Teknoloji Düzeyi Arasındaki İlişki.....	103
Şekil 6. Çalışanların Cinsiyetlerinin Genel Toplamda Dağılımı	118
Şekil 7. Çalışanların Yaşlarının Genel Toplamda Dağılımı	119
Şekil 8. Çalışanların Eğitim Düzeylerinin Genel Toplamda Dağılımı.....	120
Şekil 9. Çalışanların İş Tecrübelerinin Genel Toplamda Dağılımı.....	121
Şekil 10. Çalışanların İşletmedeki Görevlerinin Genel Toplamda Dağılımı.....	122
Şekil 11. Çalışanların Yaptıkları İşle İlgili Yenilikler Karşısındaki Düşüncelerinin Genel Toplamda Dağılımı	123
Şekil 12. Teknoloji Kavramının Akla İlk Getirdiği Terimlerin Genel Toplamda Dağılımı	124
Şekil 13. Teknolojinin Yoğun Şekilde Kullanılmasının Faydalarının Genel Toplamda Dağılımı	126
Şekil 14. Çalışanların İşlerini Yaparken Tercih Ettikleri Sistemlerin Genel Toplamda Dağılımı	127
Şekil 15. Çalışanların Uygulanacak Teknolojik Değişim Öncesi İlk Olarak Cevabını Bilmek İstedikleri Soruların Genel Toplamda Dağılımı.....	128
Şekil 16. Çalışanların Uygulanacak Teknolojik Değişim Öncesi Üst Yönetimin Uygulamasını Tercih Ettikleri Yöntemlerin Genel Toplamda Dağılımı	130
Şekil 17.Çalışanların Yaptıkları İşte Teknolojik Değişimin Uygulanması Sonrası Düşüncelerinin Genel Toplamda Dağılımı	131
Şekil 18. Çalışanların İşlerinde Uygulanan Teknolojik Değişim Karşısındaki Tutumlarının Genel Toplamda Dağılımı	132
Şekil 19. Çalışanların İşlerinde Uygulanan Teknolojik Değişime	

Uyum Sağlama Durumlarının Genel Toplamda Dağılımı	134
Şekil 20. Çalışanların Uygulanan Teknolojik Değişimden Rahatsızlık Duyma Nedenlerinin Genel Toplamda Dağılımı	135
Şekil 21. Teknolojik Değişimin Çalışanlar Üzerinde Meydana Getirdiği Psikolojik Etkilerin Genel Toplamda Dağılımı	136
Şekil 22. Teknolojik Değişimin Çalışanlar Üzerinde Meydana Getirdiği Sosyal Etkilerin Genel Toplamda Dağılımı.....	138
Şekil 23. Çalışanlara Göre Teknolojinin Yoğun Kullanımı İle Birlikte Artan İş Yükü Elemanlarının Genel Toplamda Dağılımı.....	139
Şekil 24. Çalışanların Teknolojik Değişimin İstihdam Üzerinde Yarattığı Etki Hakkındaki Görüşlerinin Genel Toplamda Dağılımı	140

KISALTMALAR

Ünv. : Üniversite

İ.İ.B.F. : İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi

İ.T.İ.A. : İktisadi ve Ticari İlimler Akademisi

Ltd. : Limited

M.P.M. : Milli Prodüktivite Merkezi

No. : Numara

San. : Sanayi

Şti. : Şirketi

Tic. : Ticaret

Yay. : Yayın

GİRİŞ

Hergün yüzlerce değişikliğin meydana geldiği, son derece dinamik bir dünyada yaşamaktayız. Bu dinamik ortam içinde varlıklarını sürdürmek durumunda olan işletmelerin genel amacı, gelişmek ve büyümeğektir. Gelişmek ise değişimle sağlanabildiğinden, işletmeler sürekli değişen yapıya ayak uydurmak zorundadırlar.

Bu anlamda işletmelerin uymak zorunda oldukları en önemli değişim, teknolojik değişimdir. Olumlu ve olumsuz sonuçlarıyla teknolojik değişim, işletmelerin "yaşam gerçeği", yaşama ve gelişme güçleri, verimlilik, karlılık ve rekabet edebilmeleri bakımından küçümsenemeyecek bir öneme sahiptir.

Teknolojik değişimin işletmelerde yarattığı en önemli etki verimlilik artışıdır. Endüstri robotları, sayısal kontrollü makineler, bilgisayarla tasarım ve imalat, esnek imalat sistemleri ile düşük maliyetle yüksek hacimli üretimi gerçekleştirmek mümkündür.

İşletmenin teknolojik yapısı ile insan örgütü birbiri ile sürekli bir etkileşim halindedir. Bu etkileşim nedeni ile, teknolojjide bir değişim insanın buna uyum sorununu da beraberinde getirecektir. İşletmelerde, teknolojik değişimin uygulanmasından en fazla etkilenen unsur insandır. İnsan doğası gereği, değişime karşı direnç gösterir. Bu direncin ölçüsü ise, kişiden kişiye ve ondan etkilenme derecesine göre değişir. Uygulanacak değişim periyodu içinde çalışanları yönetmek, değişime hazırlamak, değişime karşı olacak muhtemel direnci en aza indirmek değişim yönetiminin bir parçası olmalıdır.

İşletmelerde uygulanacak teknolojik değişimin başarıya ulaşmasında önemli bir konuma sahip olan çalışanların, teknolojiye karşı olumsuz bir tutum içine girmesi, yeni şekliyle işi ve çalışma koşullarının kabullenmemesi, işe güdülenmeyi azaltıp teknoloji kullanımının ana amaçlarından olan verimlilik artışını önleyecektir.

Bu çalışmada endüstri devriminden günümüze teknolojik değişim ve teknolojiyle çalışmak durumunda olan insan unsuru ele alınarak, teknolojik değişim karşısındaki çalışanların tutumu ve onların üzerinde meydana getirdiği etkiler üzerinde durulmuştur.

BİRİNCİ BÖLÜM

GENEL OLARAK TEKNOLOJİ

1. TEKNOLOJİ KAVRAMI

1.1. Teknolojinin Tanımı

Teknoloji terimi, Yunanca kökenlidir. Sanat ve zanaat anlamındaki techne(tekne) kelimesi ile konuşma anlamına gelen logos kelimesinin bileşimidir. Terim, İngilizce’de 17. Yüzyılda ilk görüldüğü zaman yalnızca uygulamalı sanatların tartışılması anlamında kullanılmıştır. Yaygın olarak 20. Yüzyılın başlarında kullanılmaya başlanan terim, genişleyen anlamı ile, proseslere ve fikirlere ek olarak takımları, tezgahları ve makineleri de kapsamına almıştır¹.

Teknoloji terimi konusunda birçok tanım vardır. Bu konuda genel kabul görmüş bir tanım yoktur. Teknolojinin en basit ve dar tanımı, bir mal veya hizmetin üretimi için gerekli ve uygulanan bilgi, know-how ve deneyimler olarak verilmektedir.

Teknolojinin daha geniş kapsamlı tanımı ise, işletmelerin “tüm işlevlerinde karşılaşılan sorunların çözümünü içeren yöntemler” olarak verilmektedir. Dolayısıyla, “mal veya hizmet üretiminin planlanmasından, dağıtımlarının gerçekleştirilmesine kadar geçen süre içerisindeki teknik ve yönetsel yöntemlerin ve bilgilerin tümü” teknoloji olarak tanımlanabilir².

¹Erdoğan FIRATLI, “Teknolojik Gelişme ve Türkiye”, **Bülten**, TMMOB Makine Mühendisleri Odası, Yıl: 3, Sayı: 13, (Eskişehir: Eylül-Ekim 1995), s.12.

²Ersin TÖRECI, “Bilişim Teknolojisi ve Yepyeni Bir İnsan Profili”, **Bilişim Dergisi**, (İstanbul: Ocak 1995), s.26.

İçinde yaşadığımız yüzyılda teknoloji; insan hayatını, uluslar arası ekonomik ilişkileri ve toplumların sosyal refah düzeylerini belirlemede en önemli faktörlerden biri haline gelmiştir. Teknoloji, "üretim faaliyetinde bulunurken insanların kullandığı yol ve yöntemler" ve "insanın çevresini değiştirmek için sahip olduğu ve kullandığı tekniklerin tümü" olarak tanımlanabilmektedir³.

Bir başka tanıma göre teknoloji, insanın yaşadığı ortamı kendisine daha yararlı hale getirmek amacıyla sahip olduğu ve kullandığı bilgilerin tümüdür şeklinde veya insan topluluklarında fiziki veya biyolojik çevreye uymak için geliştirilmiş kültürel geleneklerdir⁴.

Teknoloji tabiatta, çoğunlukla ham bir halde bulunan kaynakların insan ihtiyaçlarını karşılayabilecek bir duruma getirilmesi için girişilen dönüştürme faaliyetlerinin incelenmesidir. Yapılan araştırma ve gözlemlerden de anlaşıldığı gibi bütün insan toplumlarının kendine has teknolojileri vardır. Eskimolar bile, çok ilkel görünmelerine rağmen, bir kısım teknik buluşlardan faydalanırlar. En ileri medeniyetler çok daha kompleks teknolojiye sahip olmalarına rağmen temel prensipler yine aynıdır. Çünkü bütün tekniklerin temelinde ihtiyaçların karşılanması amacıyla bir yol bulma ve bu sayede insan gücünü arttırmak ve yorucu işleri hafifletmek arzusu vardır.

Bu açıdan ele aldığımızda bugün sahip olduğumuz teknolojik gelişme yeni yeni buluşların zamanla devam edegelmesinin sonucu olmuştur⁵.

İlk insanın, bir yumuşak kayayı oymak için keşfettiği daha sert bir taş parçasından, uzayın derinliklerini incelemek için gönderilen araçlara kadar teknolojinin temel mantığı hiç değişmemiştir. Teknolojinin temel amacı, doğaya

³Rıfat İRAZ, "Bilişim Teknolojilerinin Örgütsel Yapı ve Süreçler Üzerindeki Etkileri", www.google.com, (04 Temmuz 2002).

⁴İşıl Mendeş PEKDEMİR, "İşletmelerde Yenilik Çalışmaları ve Teknolojik Gelişim", **İ.Ü. İşletme Fakültesi Dergisi**, Cilt: 18, Sayı: 2, (Kasım 1989), s.112.

⁵Ahmet DEMİR, **Çağdaş Teknolojik Gelişmeler Sosyo-Ekonomik Etkileri İle**, (Ankara: Ankara Üniv. S.B.F. Yay. No: 352, 1973), s.2.

egemen olmak; bu yolla insan yaşamını kolaylaştırmak, çeşitlendirmek ve zenginleştirmektir⁶.

Bir işletmede teknoloji 3 biçimde mevcut olabilir.

- 1- Belli bir teknolojiyi içeren bir ürün, bilgisayar, makine, alet veya bir cihaz biçiminde. Bunlar belirli bir teknolojiyi bünyelerinde taşırlar, yani içerilmiş türdeki teknolojilerdir.
- 2- Teknoloji, bir ürünün üretiminde, bir malın yapımı veya işleminde kullanılan üretim tekniği veya işlem tekniği şeklinde.
- 3- Ya da nihai ürünün üretimini destekleyici ve tüketim veya kullanımında kullanılan hizmetler teknolojisi biçimindedir.

Son iki türdeki teknolojiler içerilmemiş teknolojilerdir. Bu türleri kolayca tanıyabilmek için bir örnek verelim. Herhangi bir araba bir ürün veya mamuldür, içerilmiş türde bir teknolojiyi simgeler. Arabanın imalinde kullanılan belli bir üretim veya imalat tekniği vardır. Örneğin akan veya kayan bant tekniği. Yine arabanın imalat ve kullanımına yardımcı olan sigorta, muhasebe kayıtlarının tutulması biçimleri ve ayrıca fabrikanın yönetilmesi biçiminde de üçüncü türdeki teknolojiye örnek verilebilir⁷.

Bir örgütün yapısı ve işleyişinin çeşitli yönleri kullanılan teknoloji ile yakından ilişkilidir. Örgütler arasında teknoloji farkları, işbölümünde, işgücünün hüner ve beceri düzeyinde, idari yapıda çalışanlar arasında grup ilişkilerinde ve giderek bireylerin algı ve tutumlarında yansır. Teknoloji örgütleri şekillendiren tek etmen değildir elbet. Aynı malı ya da hizmeti üreten, benzer teknolojiyi kullanan kuruluşlar arasında tarihi gelişimleri, büyüklükleri, çevreleriyle ilişkilerine bağlı olarak önemli farklar gözlenebilir⁸.

Teknolojinin farklı boyutları ihtiva etmesi dolayısıyla taşıdığı anlamda farklılıklar arz etmektedir. Sürekli birikimler neticesinde ortaya çıkan teknoloji insan ve toplumun gelişmesini evrensel ölçütlere göre tanımlamaktadır.

⁶Rüştü BOZKURT, "Otomasyon ve İnsan", **Sistem Otomasyonu**, Sayı: 21, (Ocak-Şubat 1994), s.2.

⁷Muammer DOĞAN, "Teknoloji ile Verimlilik Arasındaki İlişki", **Dokuz Eylül Ün. İ.İ.B.F. Dergisi**, Cilt: 6, Sayı: 1, (1991), s.3.

⁸Ayşe ÖNCÜ, **Örgüt Sosyolojisi**, (Ankara: Sosyal Bilimler Dergisi Yay., 1976), s.63.

Teknolojinin anlamı bakış açısına göre farklılaşmaktadır. Nitekim iktisatçılar için teknoloji milletlerin refahını ve yaşama standardını yükselten bir araçtır. Bir mühendis için teknoloji ya bir malın imali için gereken veya cam, çimento gibi maddelerin üretilmesinde kullanılan yöntemler dizisidir. Bir ekonomist için teknoloji, kaynak girdileri ile üretim çıktıları arasında sıkışmış bir ölçme tekniğidir. Teknoloji din adamları ve ahlakçılar için daima belalı bir sorun olmuştur. Teknoloji insanı maddeci ve cismani yapmakta ve laikleştirmektedir. Din adamları ve ahlakçılar için teknoloji; sahte bir dindir. Teknoloji insanı kontrolünde olmayan bir koşmacaya itmektedir.

Teknoloji hayatımızı kolaylaştıran, iş ve üretimde verimliliği arttıran sihirli bir güçtür⁹.

Teknolojinin üç ayrı ögesi bulunmaktadır. Bu ögeler:

- 1- **İşlem teknolojisi:** İşletmenin iş akışındaki faaliyetlerde kullanılan tekniklere dayanır.
- 2- **Malzeme teknolojisi:** İş akışında kullanılan malzemelerle ilgili bilgilerdir.
- 3- **Bilgi teknolojisi:** İş akışında kullanılan bilgilerin özellikleri ile ilgili bilgilerdir¹⁰.

Teknolojinin, yani belli bir amaca yönelmiş ve sistematize edilmiş bir dizi tekniğin değişmesi sanayide iki şekilde olmaktadır:

- 1- Üretim araçlarının ve/veya ürünün değişmesi.
- 2- Üretim süreçlerinin değişmesi.

Teknolojik değişim sonucu üretim süreçlerinin değişmesi, ekonomik, sosyal ve hatta mekansal değişme sorunlarını yaratmaktadır. Örneğin, teknolojik gelişmeler sonucu yeni işler ve meslekler ortaya çıkmakta, bu işleri yapan yeni meslekli elemanlara ihtiyaç duyulmaktadır. Diğer yandan da artık bazı işler ortadan kalkmakta, bazı mesleklere ekonominin ihtiyacı kalmamaktadır¹¹.

⁹Halime Inceler SARIHAN, **Rekabette Başarının Yolu Teknoloji Yönetimi**, (İstanbul: Beta Basım, 1998), ss.18-19.

¹⁰Richard M. STEERS, **Introduction to Organizational Behavior**, (California: Goodyear Publishing Company Inc., 1981), s.36.

¹¹Ayfer ERBESLER, **İstanbul İmalat Sanayiinde İşgücünün Eğitim Yapısı ve Teknolojik Değişmeye Uyum Sorunları**, (Ankara: M.P.M. Yay. No: 356, 1987), s.10.

Normatif anlamda, teknoloji kötülenebilir ya da yüceltilebilir, ancak özellikle bilgi çağında önemi ve insanoğlunun yaşamındaki etkileri hiçbir biçimde yadsınamaz¹². Yani, çevre kirliliğine neden oluyor diye ya da istihdam sorunu yaratıyor diye teknolojiye hayır denilemez. Çünkü günümüzün insanları ve işletmeleri tümüyle teknolojik değişim ve gelişim sürecinin içindedir. Ne kadar istenirse istensin, bunun günlük yaşamdaki etkilerinden ve yarattığı sorunlardan kaçma olanağı yoktur¹³.

1.2. Teknoloji İle İlgili Kavramlar

İnsanları uzay çağına getiren teknolojik değişim, insanları bazı yeni terim ve kelimeler kullanmaya zorlamış ve bunun sonucu olarak, bugün kullanmakta olduğumuz kavramlar ortaya çıkmıştır. Teknoloji ile ilgili önemli kavramlar şu şekilde özetlenebilir:

Teknik: Biriken bilgilerden bilimsel yollarla, insanlık hizmetinde yararlanma usulleridir. Diğer bir deyimle, tabiat kuvvetleri ile tabiattaki madde ve kaynakları egemenlik atına almak ve bunları bilgi ile insanların yararına ve gereksinmelerinin karşılanması için kullanmaya teknik denmektedir. Tekniği kullanılan bir üretim yönetimi şeklinde de tarif etmek mümkündür¹⁴.

Teknoloji, fizik, yaşam ve davranış bilimlerinin belirli amaçlarla uygulanan tüm içeriğinden oluşur. Bu şekli ile kavram, tüm teknik fikrini, tıp, tarım, yönetim ve diğer gerek mekanik, gerek bu mekanik öğelerin kullanımı aşamasında ortaya çıkan içeriğini ifade eder. Böylece dikkat edilmesi gereken teknik kavramının, teknolojinin içeriğini oluşturduğudur¹⁵.

¹²Adem ÖĞÜT, "Bilgi Çağı Organizasyonlarında Hizmet Kalitesi ve Kurumsal Etkinlik Açısından Bilgi ve Teknoloji Yönetimi", **Selçuk Üniv. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, Sayı: 5, (Konya: 1999), s.18.

¹³Ali AKDEMİR, "Üretim Teknolojisi Seçiminde Teknoloji Transferi Kararı ve Kumaş Örneği", **Kütahya İ.İ.B.F. Yıllığı**, (Eskişehir: Anadolu Üniv. Yay. No: 534, Kütahya İ.İ.B.F.Yay. No: 6, 1991), s.174.

¹⁴SARIHAN, a.g.e., s.19.

¹⁵Çelik KURDOĞLU, **Üretimin Uluslararasılaşması ve Teknolojik Gelişme**, (Ankara: Ankara Üniv. Siyasal Bilgiler Fakültesi Yay. No: 494, 1982), s.97.

Yenilik: Herhangi bir yeni bilginin kullanıma uygun ürün veya hizmete dönüştürülmesidir¹⁶. Yeni fikirler, usuller, ürünler veya hizmetleri ekonomik bir biçimde üretme, kabullenme, yürürlüğe koyma şeklinde tanımlanmaktadır. Yenilik ile teknoloji birbirleriyle fonksiyonel ilişkisi olan iki kavram olarak değerlendirilmektedir. Teknoloji, ekonomik nitelik kazandığı zaman yeniliğe dönüşmektedir¹⁷.

Bilgi: Bilgi kavramı, Latince "informatio" kökünden olup, biçim verme eylemi, biçimlendirme ve haber verme eylemi olarak tanımlanmaktadır¹⁸. Bilgi, genel anlamda "düşünme, yargılama, akıl yürütme, okuma, araştırma, gözlem ve deney sonucunda elde edilen düşünsel ürün olarak da tanımlanabilmektedir¹⁹.

Mekanizasyon: İnsan ve hayvan emeğiyle görülen işleri makinelere yaptırmak amacıyla bir işletmeyi veya makineyi mekanik araçlarla donatmaktır²⁰. Mekanizasyonda makine, işin gerektirdiği birleşik faaliyetleri insan gücünden beklenenden daha hızlı, daha kesin ve daha tutarlı yerine getirmek için programlanmaktadır²¹.

Otomasyon: İnsan rehberliği ve kontrolü olmaksızın ardışık işlemler ile sürekli ve otomatik bir üretim yapabilmek için otomatik makinelere iş iletim cihazlarıyla kontrol cihazlarının eklenmesidir²².

¹⁶Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü Rektörlüğü, (Gebze: GYTE Yay. No: 5, 1999), s.6.

¹⁷Esin CAN MUTLU, "Teknolojik Yeniliklerin İşletme Yöneticiliğine Etkileri", **Öneri**, Cilt: 1, Sayı: 5, (Bursa: Marmara Ün. Sosyal Bilimler Enstitüsü Yay., Haziran 1996), s.18.

¹⁸Hayri ÜLGEN, **İşletme Yönetiminde Bilgisayarlar**, (İstanbul: İstanbul Ün. İşletme Fakültesi Yay., 1980), s.4.

¹⁹Milliyet, **Büyük Larousse Sözlük ve Ansiklopedisi**, Cilt: 4, (İstanbul: Interpress Yay., 1992), s.1637.

²⁰Fevzi ERCAN, **Teknolojik Gelişmeler Karşısında İşgücünün Eğitim, Uyum ve İstihdam Sorunları Sempozyumu**, (Ankara: M.P.M. Yay. No: 362, Yeniçağ Basın Yayın San. ve Tic. Ltd.Şti., 1988), s.16.

²¹Gregory B. NORTHCRAFT ve Margaret A. NEALE, **Organizational Behavior A Management Challenge**, (Orlando: The Dryden Press, 1990), s.638

²²ERCAN, a.g.e., s.17.

İleri Teknoloji: İleri teknoloji, geleneksel kitle üretiminde bulunan örgütlerin iş proseslerini değiştiren bilgi teknolojisinde ve malzeme teknolojisindeki tüm yenilikleri kapsar²³.

Sibernetik: İnsanlarda sinir sistemi ve beynin oluşturduğu otomatik kontrol sistemiyle makinelerde mekaniksel ve elektriki iletişim sistemlerinin oluşturduğu otomatik kontrol sistemlerinin karşılaştırmalı olarak incelenmesidir²⁴.

1.3. Teknolojik Gelişme ve Teknolojik Gelişimin Kapsamı

1.3.1. Teknolojik Gelişme

Teknolojik gelişme, teknolojiyi oluşturan unsurların birinde veya birkaçında ortaya çıkan yeni üretim yöntemlerinin geliştirilmesi, yeni ürünlerin üretilmesi, organizasyon ve yönetim tekniklerinde yeniliklerin ve gelişmelerin meydana gelmesi gibi köklü değişikliklerin oluşması olarak anlaşılmaktadır²⁵.

Teknolojik gelişmeler, toplumdaki değer yargılarının değişmesinden yaşam düzeyine, ilişkilere ve anlayışların değişmesine kadar olan pek çok süreci içermektedir. Bugün birçok sosyolog ve bilim adamı ekonomik, sosyal, kültürel, politik ve hatta çalışanlar üzerinde meydana gelen psikolojik değişikliklerin kaynağı olarak teknolojiyi göstermektedirler²⁶.

İnsanın günümüz teknik seviyesine gelinceye kadar geçirdiği devreleri genellikle şu şekilde sınıflandırmak mümkündür:

- 1- Basit aletler tedariki ve yapımı; bunların insan gücünü değerlendirme ve arttırmada kullanması,

²³Gareth R. JONES, **Organizational Theory Text and Cases**, (Texas: 1998), s.426.

²⁴ERCAN, **a.g.e.**, s.17.

²⁵Şerife Türcan ÖZŞUCA, "Teknolojik Gelişme ve İstihdam", **İstihdam Dergisi**, Sayı:18, (Ankara:Ocak-Mart 1995), s.19.

²⁶A.David BUCHANAN ve A.Andrej HUCZYNSKI, **Organizational Behaviour**, A Introductory Text, (1985), s.209.

- 2- Hayvanların ehlileştirilmesi ve bu sayede yeni bir güç kaynağı bulunması. Bu arada zamanı pek bilinmemekle beraber tarihte çok derin izleri olan tekerleğin icadı,
- 3- Rüzgar ve su enerjisinden yararlanma,
- 4- Buhar enerjisinden yararlanma ve sanayi devrimi,
- 5- Yeni enerji kaynaklarının bulunması ve yeni güç sistemlerinin icadı,
- 6- 20. Yüzyıl teknolojisi²⁷.

İnsanlık tarihinin en uzun dönemi olarak tanımlanan organik enerji döneminde, insanın fiziksel gücü, hayvan gücü ve su gücü kullanılarak üretim yapılmaktaydı. İnsanoğlunun organik enerjiden mekanik enerjiye geçişi, sanayi devrimi diye adlandırılır. Mekanik enerji insanın kas gücünü arttırarak, ulaşabildiği doğal olanakları genişletmiştir. Son dönemde ise daha değişik bir dönüşüm yaşanmaktadır²⁸.

Sanayi devriminin, insan gücü yerine makine gücünü ikame etmesiyle açılan, insan kaslarını özgürleştirme çağı artık tamamlanmak üzere. Ancak asıl önemlisi, bilgisayarların, robotların makineden daha öte bir şey olmaları ve giderek insanın beyinsel işlevlerini de üstlenmeleri. Bu sürece, üretimin sibernatizasyonu denmektedir²⁹.

1.3.2. Teknolojik Gelişimin Kapsamı

Teknolojik gelişmenin ortaya çıkardığı değişimler, üç ayrı görünüm altında incelenebilir.

²⁷DEMİR, a.g.e., s.4.

²⁸BOZKURT, a.g.e., s.2.

²⁹Aykut GÖKER, "Bilimsel Teknolojik Gelişmeler ve Gelişmekte Olan Ülkeler Teknik Elemanlarının Sorumluluğu", **Endüstri Mühendisliği**, Cilt: 1, Sayı: 1, (Ankara: Mayıs 1989), s.24.

1.3.2.1. Teknolojik Gelişme Faaliyetinin Yapısındaki Değişmeler

Ondokuzuncu yüzyıl boyunca, teknik alanda sağlanan üstün başarılarla rağmen, teknolojik gelişme faaliyeti asırlarca el sanatları niteliğini korumuştur. Teknoloji, üniversite eğitiminden yoksun kişiler tarafından atölye ve küçük fabrikalarda yaratılıp uygulanmaktaydı. Teknolojik faaliyet, yirminci yüzyılda, sanat olmaktan çıkıp meslek niteliği kazanınca, icatçının yerini mühendise, sanatkarın da meslekten gelme kişilere bırakması önemli bir sonuç olarak ortaya çıkmıştır.

Teknolojik gelişme faaliyetinin mesleki bir nitelik kazanmasında, teknolojinin karmaşıklığı kadar, bilimsel ve teknolojik bilginin gelişme ve yayılmasının da payı büyük olmuştur.

1.3.2.2. Teknolojik Gelişme Yöntemindeki Değişmeler

Teknolojik gelişme metodunda ortaya çıkan en önemli değişme, teknolojinin bilime dayalı bir çalışma alanı haline gelmiş olmasıdır. Geçmişte teknolojik gelişmeler, bilimsel gelişmelerin meydana gelmesine yardımcı olurken, bugün bilim, teknolojik gelişmelerin kaynağı olmuştur. Bu gelişmenin sonucu olarak, günümüzde teknoloji sistematik araştırma yöntemini kullanmakta ve teknolojide meydana gelen değişmeler daha önceki çağlarda görüldüğü gibi ani bir icat şeklinde değil bir yenilik şeklinde ortaya çıkmaktadır.

Çağımızdaki buluş ve keşiflerin ticari alana aktarılması şeklinde tanımlanan yenilikleri, sadece bu yüzyılın ürünü olarak görmek hatalı olmaktadır. Çünkü ondokuzuncu yüzyılda bazı istisnalar şeklinde de olsa yeni buluş ve keşifleri, birer yenilikçi olarak ticari alana aktaran kişilere rastlamak mümkündür. Bununla beraber, teknolojik çabaların ağırlık noktasını oluşturacak şekilde yeniliklerin önem kazanması yirminci yüzyılda mümkün olmuştur.

1.3.2.3. Teknolojik Gelişmenin İçeriğindeki Değişmeler

Yirminci yüzyılın ilk temel yeniliği sayılan yığın üretim, aynı zamanda bu asırda teknolojiye ilave edilen yeni bir boyutu da göstermektedir. Bu boyut "sistem yaklaşımı"dır.

Yığın üretimde, üretimin sürekliliği için çok sayıda teknik üniteye ihtiyaç vardır. Ancak sistem yaklaşımı açısından teknik ünitelerin varlığı kadar, bu ilişkiler arasındaki karşılıklı etki ve haberleşme, bilgi alışverişi ilişkilerini düzenli ve uyumlu bir şekilde işlemesi de hayati bir önem taşımaktadır. Üretim sürecinin bütünlük ve sürekliliği, kontrollü malzeme akışı fikri ortaya atılınca otomasyonun gerçek anlamı anlaşılmış, bilgisayarlar, süreç kontrolü vs. tekniklerin gelişmesini zorunlu hale getirmiştir.

Açıklamaya çalışılan sistem yaklaşımı, yirminci yüzyılda bilim ve teknoloji arasında kurulan yakın işbirliği ile, sistematik araştırma-geliştirme disiplininin ve yeniliğin gelişmesi sonucu ortaya çıkan teknolojik gelişme eğilimlerinin bir ürünüdür³⁰.

1.4. Teknolojinin Özellikleri

Teknolojiye ilişkin genelleme yapmak kolay değildir; çünkü kullanıldığı her durum birbirinden değişiktir. Yine de, değişim ve bütünleşmenin teknolojinin egemen sosyal özellikleri olduğu söylenebilir. Teknoloji yüksek düzeyde bütünleşme gerektirmektedir. Teknolojinin gerektirdiği tüm karmaşık faaliyetler, tüm bir örgüt ve tüm bir toplum oluşturmak üzere bütünleştirilmelidir. Bunu başarmak, yüksek teknoloji bir toplumda, düşük teknoloji bir toplumdakinden çok daha zordur; çünkü ileri teknoloji bir sistemin daha karmaşık ve parçalarının birbirine daha bağımlı olmasına yol açar³¹.

Teknoloji akışı sürekli değildir, fakat gerçekte yeni gelişmelerin bir dizi patlamasıdır. Sonuç olarak teknoloji, insanların beklenmedik değişikliklere adapte olmasını gerektirmektedir. Teknolojik devrim, belli bir zaman sonra da olsa, sosyal devrime yol açar. Teknoloji, öyle bir hızla ilerlemektedir ki, toplumun çözüm geliştirmesinden çok önce sosyal problemlere yol açmaktadır.

³⁰PEKDEMİR, a.g.e., ss. 114-115.

³¹Keith DAVIS, *İşletmede İnsan Davranışı*, Çeviren: Kemal Tosun ve diğerleri, (İstanbul: İstanbul Ün. Yay. No: 136, İşletme Fakültesi Yay. No: 136, 1982), ss.286-287.

İşyerinde örgütün yeni biçimi, teknolojiyi benimsemek için yeni denetim yolları, ödül sistemleri ve diğer değişikliklere ihtiyacı ortaya çıkarmıştır³².

Teknolojinin başlıca on boyutu aşağıdaki şekilde belirlenmiştir:

- 1- **Olgunluk:** Teknolojinin yaşam süresi.
- 2- **Dinamizm:** Teknolojinin değişim hızı.
- 3- **Karşılaştırmalı değeri:** Yeni endüstrinin kuruluşunu sağlayan temel teknoloji en önemlisidir. Daha sonra temel teknolojiden elde edilerek geliştirilmiş veya dallanmış teknolojiler gelir.
- 4- **Çevresel özgünlük derecesi:** Örneğin, ısıtma sistemlerinin soğuk iklimlerde, soğutma sistemlerinin ise en çok sıcak iklimlerde talep gördüğü hakkında değişik eğilimler vardır.
- 5- **Faktörlerin birbirinin yerini tutma olanağı:** Değişik teknoloji faktörlerinin birbirinin yerine kullanılmaya el verme olanağı.
- 6- **Elverişliliği:** Bazı teknolojileri elde etmeyi istediğimiz halde, bunların yapılabilir maliyetle elde etme olanağı bilinmemektedir.
- 7- **Karmaşıklık derecesi:** Teknolojide uzmanlaşmak için güçlük derecesi.
- 8- **Merkezilik:** Firmanın işi ile doğrudan ilişkili merkezi teknoloji olup olmadığı.
- 9- **Üretimin devamlılığı:** Kısa süreli bir üretim için mi yoksa devamlı bir üretim akışı için mi gerekli olduğu.
- 10- **Firmaya özgünlük:** Firmaya has düzenlenecek olan teknoloji³³.

2. ENDÜSTRİ DEVRİMİ VE TEKNOLOJİK DEĞİŞİM

2.1. Endüstri Devrimi

Sanayi devrimi olarak da bilinir. Tarıma ve zanaatlara dayalı bir ekonomiden sanayinin ve makine üretiminin ağırlık kazandığı bir ekonomiye geçiş süreci, insanlık tarihinde endüstri devrimi olarak bilinmektedir.

³²John W. NEWSTROM ve Keith DAVIS, **Organizational Behavior, Human Behavior at Work**, (9.Ed., New York: McGraw-Hill Series in Management, 1993), s.331.

³³Nilüfer KARACASULU, "Teknoloji ve Transferi", <http://www.foreigntrade.gov.tr/lead/DTDERGI/tem2000/teknoloji>, (23 Mayıs 2002).

Endüstriyi, herhangi bir teknolojinin seri üretim yapmak amacıyla organize olmuş şekli olarak tanımlamak mümkündür. Tarım ve zanaata dayalı üretim yapan insan ilk kez 18. Yüzyılda İngiltere’de o güne dek el sanatları çerçevesinde elle yapmış olduğu ürünleri, seri olarak üretmek amacıyla organize olmuştur. Daha sonra bu seri üretim organizasyonu diğer ülkelere yayılmıştır. Bu olay toplumlarda tam bir şok etkisi yapmış, üretim biçimini alışılmış kalıpların tamamen dışına çıkarmış ve üretim hacmini birdenbire arttırmıştır. Bu nedenle tam bir devrim niteliğinde görülen bu olay endüstri devrimi olarak nitelendirilmiştir.

2.2. Endüstri Devriminin Teknolojik Alanda Meydana Getirdiği Değişiklikler

2.2.1. Temel Maddelerde Meydana Gelen Değişiklikler

Endüstri devriminin başlamasına kadar toplumlar tarım toplumu karakteri göstermekte idiler. Bu nedenle yaygın olarak tüketilen maddeler de tarımda kullanılan maddeler idi. Yine tarımı daha iyi ve kolay yapabilmek için gerekli her türlü araç ve gereç de el sanatları çerçevesinde, zanaatkarlar tarafından, sınırlı miktarda üretilmekte idi. Endüstri devrimi ile birlikte, hem tüketimde kullanılan hammaddenin cinsi değiştirdi, özellikle demir ve çelik stratejik öneme haiz hammaddeler oldular, hem de tüketimde kullanılan demir ve çeliğin miktarı kerelerce arttı.

2.2.2. Yakıt ve Güç Üretiminde Meydana Gelen Değişiklikler

18. yüzyıl başına kadar demir odun kömürü ile ergitilmekte idi. Ancak bu yüzyılda aşırı bir talep olunca mevcut teknolojik imkanlarla üretimi karşılamak imkansız hale geldi. Demir üretiminde en büyük sıkıntı, demiri ergitecek miktarda odun bulamamaktan kaynaklanıyordu. Bu darboğazı aşmak için alternatif enerji kaynakları aramaya başlandı. Bu konudaki uzun ve yorucu çalışmaların sonucunda 18. yüzyıl başında taşkömürü kok kömürü haline

getirildi ve demir üretiminde kullanılmaya başlanarak iyi kalite demir elde edilmeye başlandı.

Teknolojik gelişme beraberinde bir başka teknolojik gelişmeyi de getirmiş ya da zorunlu kıldırıştır. Örneğin, demir talebinin artışı odun kömürünün yerine kok kömürünün kullanılmasını zorunlu kılarken, kömür talebinin artması da buhar makineleri teknolojisinin kullanılmasını zorunlu hale getirmiştir. Demire olan talebin artması ile İngiltere'nin 16.yüzyılda yaklaşık 200 bin ton civarında olan kömür üretimi, 18.yüzyılda 3 milyon tonu geçmiştir. Bu üretim düzeyi maden kuyularını su basması sorununu ağırlaştırmıştır. Çünkü bu kadar çok üretim düzeyinde o güne kadar insan gücü veya akarsu gücü ile çalışan depolar veya mekanik pompaların yapmış olduğu su tahliyesi yetersiz kalmaya başlamıştır. Maden kuyularındaki suyu boşaltabilmek için yeni bir teknolojinin kurulması zorunluluğu ortaya çıkmıştır. Bu zorunluluğun sonunda da buhar makineleri bulunarak sorun çözümlenmiştir.

Endüstri devrimi ile üretim artışı çok fazlalaşmış, seri üretim başlamış ve bunun gereği olarak da doğal kaynaklardan yararlanma çok fazlalaşmıştır. Bu doğal kaynaklardan yararlanabilmek, yeterince işleyebilmek için kömür dışında enerji kaynaklarına da ihtiyaç duyulmuş ve bu zorlama petrol, elektrik enerjisi gibi yeni enerji kaynaklarının kullanılmasını sağlamıştır. Bu yeni enerji kaynaklarını kullanabilmek için elektrik türbinleri, elektrik motorları, içten yanmalı motorlar gibi yeni güç kaynakları üretilmiş ve insanlığın hizmetine verilmiştir.

2.2.3. Yeni Makinelerin Ortaya Çıkması

Endüstri devriminin başlaması ile ihtiyaçlar çoğaldı ve çeşitlendi. Ülkelerin ekonomilerinde tarım yerine endüstri önem kazanmaya başladı. Toplumda yaşayan bireylerin gelir düzeyleri yükseldi. İnsanlar giyimlerine daha fazla önem verir oldular. Milli devletler düzenli ordularına üniforma giydirmeye başladılar. Bunun sonucunda toplumların tekstil ürünlerine olan ihtiyaçları arttı. Bu zorlama öncelikle tekstil endüstrisinin gelişmesini sağladı.

Tekstil ürünlerine karşı olan çok hızlı talep artışı, yeni tekstil makinelerinin bulunup ortaya çıkarılmasını sağladı. Üretim teknikleri vasıfsız işçileri ve hatta çocukları bile istihdam edebilecek şekilde geliştirildi. Tekstil makinelerinde geleneksel olarak kullanılan insan gücünden başka, su gücü, hayvan gücü gibi yeni güç kaynakları da kullanılmaya başlandı. 18.yüzyıl sonunda söz konusu bu doğal güç kaynakları da yeterli olmamaya başladı. Bunun üzerine tüm fabrikayı çalıştırabilecek, düzenli ve büyük ölçekli makinelere ihtiyaç duyuldu ve buhar makineleri tekstil sektöründe yaygın olarak kullanılmaya başlandı.

18. yüzyılda tekstil sektöründe ortaya çıkan üretim teknolojisi, İngiltere'de ürün teknolojisini değiştirdi. Tekstil sektöründe hammadde olarak pamuk girdi ve yünün yerini aldı. Bunun sonucunda tekstil alanında bir dizi mekanik buluş ortaya çıktı.

2.2.4. Fabrikaların Kurulması, İşbölümünün Derinleşmesi

İlk tekstil makineleri, tekstil loncaları tarafından reddedilmiştir. Lonca sisteminin dışında kalan aile endüstrisi ise, çok pahalı olduğu için bu makineleri edinip kullanamamıştır. Tekstilde görülen bu mekanik icatlar ilkel de olsa mevcut üretim düzenini sarsmaya başlamış, tekstile karşı olan talep artmış, piyasa büyümüştür. Bu talebi karşılayabilmek için ev üretiminin yeniden organize olması gerekiyordu. Üretimi devam ettirmek, artan talebi karşılayabilmek için yeniden organize olmaya, bunun için de sermayeye ihtiyaç vardı. Bu durum tekstil teknolojisinin ev üretimi biçiminden çıkıp, fabrikasyon sistemi içerisine geçmesine neden oldu ve ilk fabrikalar kuruldu. Fabrika sisteminin ilk örnekleri ipeklide ortaya çıktı. İpekli dokumacılık 17.yüzyıl sonlarında Fransız zanaatkarları tarafından İngiltere'ye getirildi. Hammadde bakımından ipek de, aynen pamukta olduğu gibi dışarıya bağımlı idi. Ancak ipek kozası ithal etmek, ipek iplik ithal etmekten çok daha ucuzdu. Fakat ipek kozasından, nasıl iplik çekileceği bilinmiyordu. O günün şartlarında bu teknolojiyi İtalyanlar biliyorlardı. 1716 yılında John Lombe İtalya'ya giderek bu makineleri gizlice gördü, gizlice resimlerini çizdi ve bu resimleri maceralı bir şekilde İngiltere'ye kaçırdı. Böylece tarihin ilk önemli casusluğu gerçekleşti.

İngiltere'nin ilk fabrikası İtalyan tasarımlarından yararlanılarak 1717 de Derby yakınlarındaki Derwent ırmağı üzerinde küçük bir adada kuruldu.

Ancak kurulan bu fabrika, endüstri devriminin başlatıcısı olmadı, sadece ilk öncüsü oldu. Çünkü fabrikanın üretimi yanlış belirlenmişti. Üretim projesi içinde etkin bir ürün üretmiyordu.

Yine bu yıllarda adına aile endüstrisi denen bir üretim sistemi geliştirildi. Bu sistemin esasını götürücülük oluşturuyordu. İşveren belli bir işi, belirli parçalara bölerek birbirinden bağımsız ailelere, ailelerin işgücü ve ustalığına göre vermekte idi. Daha sonra bu üretimleri toplayarak büyük bir üretim merkezinde son işlemleri yaptırmakta idi.

Aile endüstrisi sistemi fabrika sistemine göre daha esnek bir yapıdadır, üretim çok daha kolaylıkla kontrol altına alınabilmektedir. Talep çok daraldığında aileler devre dışına çıkarılmaktadır. Eğer fabrika varsa sadece üretim ile yetinilmektedir. Bu olgu daha sonraları ana sanayi, yan sanayi şeklini almıştır.

Kömür madenlerindeki suyu dışarı çıkarmak amacıyla icat edilen buhar makinesinin, tekstil fabrikalarına, özellikle pamuklu dokuma sanayiine uygulanması ile çok büyük miktarlarda pamuk işlenerek tüketime sunulmaya başlandı. Bu durum endüstri devriminin ilk aşaması olarak değerlendirildi.

Pamuklu dokuma tüm tekstili bir endüstri devrimine sokmuştur. Ancak hiçbir zaman dokuma projesini oluşturan teknoloji bir bütünlük kazanmamıştır. Bir iplik teknolojisi, bir dokuma teknolojisi, diğerinin önüne geçmiştir. Bu teknolojik dengesizlik aslında teknolojik ilerlemenin dinamiğidir. Çünkü zorlama, sıkıntı, sorunun olmadığı bir yerde ilerlemenin, gelişmenin olması mümkün değildir.

2.2.5. Ulaşım ve İletişim Araçlarında Meydana Gelen Değişiklikler

Üretim teknolojisinin gelişmesi üretilen malların miktar ve çeşitlerini arttırdı. İnsanların refah düzeyleri yükseldi. Buna bağlı olarak insanların daha fazla mal tüketme istekleri ve yetenekleri arttı. Bu durum ülkeler içerisinde ve ülkeler arasında ticaret hacminin artmasına yol açtı. Ticaret hacminin artması, ulaşım araçlarının gelişmesini zorunlu kıldı. Buna bağlı olarak, ulaşım araçları, yeni

yollar yapıldı³⁴. 1820 yıllarında ünlü mucit George Stephenson'un lokomotif ve demiryolu üzerine çığır açan çalışmaları, yine 1807 yılında Amerikalı ressam Robert Fulton'un yaptığı buharlı gemi gibi 25-30 km. azami hız yapan trenlerin, günümüzde 250-300 km. sürata kadar çıkan elektrik enerjisi ile çalışan süper trenlerin üretimine geçişte yaklaşık 165 yıl geçmiş bulunmaktadır³⁵.

2.2.6. Bilim Teknoloji İşbirliğinin Kuvvetlenmesi

Endüstri devriminin en önemli işlevlerinden birisi de bilim, teknoloji, endüstri işbirliğinin sıkılaştırılması olmuştur. Bu işbirliğinin ilk ve önemli örneğini veren mucit Watt olmuştur. Buhar makinesinin mucidi olan Watt bilimden yararlanan bir mekanisyendi.

Böylece "bilim bilmek, teknoloji yapmak içindir" sözü geçerliliğini yitirmiştir. Endüstri devriminin başlangıcında teknik ilerlemenin oluşumuna dolaylı yoldan katkıda bulunan pozitif bilimler doğrudan doğruya üretim ile ilişki kurmuşlardır. Kurulan bu ilişki mühendislik sayesinde gerçekleştirilmiştir. Bu suretle son derece kalifiye elemanlar ile hiçbir teknik niteliği olmayan işçiler fabrika sistemi içerisinde biraraya getirilmekte ve üretim yapılabilir hale gelmiştir³⁶.

2.3. Endüstri Devriminin Aşamaları

Endüstri devrimini birinci ve ikinci endüstri devrimi olmak üzere başlıca iki aşamada incelemek mümkündür.

2.3.1. Birinci Endüstri Devriminin Getirdiği Değişim ve Sorunlar

18. yüzyılda, 1768 lerde James Watt'ın buhar makinesini bulmasıyla başlayan ve " Birinci Endüstri Devrimi" adı verilen olaydan sonra insan ile

³⁴Yahşi YAZICIOĞLU, "Endüstri Devrimi ve Teknolojik Gelişmeler", *Değişen Teknoloji ve Aileye Etkisi*, (Eskişehir: Anadolu Üniv. Yay. No:687, 1993), ss.37-45.

³⁵Ziyat KARA, *Endüstriyel Kalkınma ve Teknolojik Araştırma Geliştirmenin Önemi*, (Konya: Sanayi Odası Yay. No: 4, 1986), s.38.

³⁶YAZICIOĞLU, a.g.e., ss.44-45.

kullandığı üretim araçları arasındaki ilişkilerin değişimi büyük bir sıçrama göstermiştir.

Devrimden önce batıda genel olarak "zanaat" hayatı vardı. Küçük işyeri birimlerinde belirli kurallar esas alan Usta-Kalfa-Çırak ilişkileri söz konusuydu. Üretim araçları da büyük ölçüde insanın fiziksel gücünü gerektiren seviyede idi. Ayrıca, üretimin gerçekleşmesinde sistemdeki "insan"ın maharet ve ustalığı da büyük önem taşıyordu³⁷.

Birinci endüstri devrimine damgasını vuran olgu makineleşmedir. Bu olgu, üretimde enerji gücünün ve yapım yeteneğinin insandan alınarak makinelere devredilmesini anlatır. Makinenin yaptığı üretim işlevi, insan ya da hayvanların fiziksel gücüne dayanarak yapıldığından daha ucuz ve daha kalitelidir. Bunun yanında, üretim kapasitesinin eskisine oranla yükselmiş olması, standardizasyonun sağlanması, üretimin daha kısa sürede yapılarak zamandan arttırmaya gidilmesi, makineleşmenin getirdiği yararlar arasında sayılabilir.

Birinci endüstri devrimi ile birlikte ekonomik, sosyal ve psikolojik sorunlar ortaya çıkmıştır. Bu sorunları şu şekilde özetleyebiliriz.

Ekonomik Sorunlar

Ortaya çıkan ilk ve en önemli sorun makineleşme ve daha sonra otomasyonun sürekli gelişme göstermesi sonucu direkt üretim alanında bir çok işçinin işinden olmasıdır. Teknolojik işsizlik diye bilinen bu gelişme makineleşmenin doğurduğu önemli bir sorundur. Bununla birlikte uzun vadeli düşünüldüğünde, makineleşme yani makinelerin üretimini hızlandıracağından üretilen her yeni makinenin yeni bir iş alanı oluşturacağı savunulabilir. Çünkü makineleşme insan unsurunu bütünüyle işten soyutlayamaz., ona en azından gözetim, denetim ve bakım işlerini bırakır.

Sosyal Sorunlar

Birinci Endüstri Devrimi bir takım sosyal sorunları da kendisiyle birlikte getirmiştir. Makineleşmenin başladığı ilk yıllarda, insanları fabrikalarda çalışmak üzere toplamak, dengeli toplum üstünde ciddi bir yerinden etme etkisi yaptı. Birkaç yıl içinde toplumdaki düzen, güven ve denge kayboldu. Kırsal

³⁷Ulusal İşletmecilik Kongresi "bildiriler", (Ankara:1980), ss.425-427.

bölgelerden kentlere kayıldı ve kişiler kendilerini gittikçe büyüyen toplumlar içinde buldular. Bu büyük toplumlarda kişinin artık eskiden olduğu gibi bir yeri yoktu. Büyük çapta sosyal uyumsuzluk baş gösterdi. Bu durum, toplumda karışıklıklar ve huzursuzluklar, birey düzeyinde ise zorluklar ve psikolojik şoklar biçiminde kendini gösterdi.

Psikolojik Sorunlar

Makineleşme olayının endüstriyel davranışlar açısından en ilgi çeken yönü insan unsurunun işsiz ve toplumda yalnız kalmasından çok amaçsız kalmasıdır. Bir başka deyişle, iş üzerindeki yapıcı ve yaratıcı üstünlüğün makineye geçişi ile insan unsurunun işletmedeki işlevinin köklü değişikliğe uğramış olmasıdır. Artık üretilen malın mimarı insan değil, makinedir. Çalışma onuru ve arzusu eskiye göre azalmış, belki de insan giderek makinenin tutsağı durumuna dönüşmüştür. Bu nedenle, işgörenin kendisini makineye hizmet eden bir araç olarak görmeğe başlaması ile çalışma mutsuzluğunun doğması arasında bir ilişkinin varlığı çoğu kez makineleşme dalgasına bağlanır³⁸.

2.3.2. İkinci Endüstri Devriminin Getirdiği Değişim ve Sorunlar

İkinci Dünya Harbi sıralarında, savaşın gerektirdiği zorunlu ihtiyaçlar yanında, bilimde, özellikle elektronik bilimindeki gelişme ve birikimler teknolojide büyük sıçramaya yol açmıştır. Sanayide kullanılan makineler, insanın bazı fonksiyonlarını çok daha çabuk, çok daha hassas bir biçimde yapacak şekilde hızla gelişmiştir. “Elektronik Beyin” adıyla anılan bilgisayarlar devreye girmiş, makine sanayiinde nümerik kontrollü, bilgisayar kontrollü tezgahlar geliştirilmiştir. Yani otomasyon çağı açılmıştır adeta³⁹.

Otomasyon çalışanların çalışma düzeninde köklü değişiklikler getirirken onların çalışma alışkanlıkları, gelenekleri, davranışları ve ruhsal yapıları üzerinde çeşitli olumsuz etkiler yaratmıştır. İnsanlar, makineleri kendilerine hizmet eden araç olarak yaratırken, daha sonraları makinelerin tutsağı olmuşsa

³⁸Zeyyat SABUNCUOĞLU, *Çalışma Psikolojisi*, (Bursa: Uludağ Üniv. Yayınevi, 1984), s.72.

³⁹Ulusal İşletmecilik Kongresi “bildiriler”, a.g.e., ss.429.

bunun nedenini teknolojinin araç niteliğinden amaç niteliğine dönüşmesinde aramak gerekir. "İnsanın kendi buluşlarının efendisi ya da kölesi olması, otomasyonun en önemli sorununu oluşturur".

Gerek yönetsel, gerekse teknik bölümlerde otomasyon nedeniyle ortaya çıkan genel sorun şudur: Daha az işçiye gerek duyulduğundan bunların bir kısmı ya işten çıkarılmakta, ya da başka atölyelere örneğin otomasyonun henüz geniş olarak uygulanmadığı bir bölüme aktarılmaktadır. İkincilerin transfer sorunları kendisiyle birlikte sosyo-psikolojik soruları da getirmektedir. Çünkü bunların işsiz kalmaması için bazı durumlarda, başka şehirlerde veya bölgelerde bulunan fabrikalara aktarılması gerekli olur.

2.3.3. Birinci ve İkinci Endüstri Devriminin Karşılaştırılması

Birinci endüstri devrimini simgeleyen en önemli gelişme makineleşme iken, ikinci endüstri devrimini oluşturan olay, otomasyon denilen gelişmedir. Makineleşmenin teknolojik uzantısı olarak tanımlanan otomasyon, üretim sürecinde önemli yenilik ve değişikliklere yol açmıştır⁴⁰.

İnsan-makine ilişkisinde zamanı ve eylemi belirleyen makinedir. Emeğin katkısı ve müdahalesi olmadan üretim gerçekleşemez. Otomasyonda ise mekanizma kendi kendini ayarlar, geriye bilgi vermeye yarayan bir düzen mevcut olup duyu araçları, haberleşme mekanizması, hesaplama ya da karar verme öğeleri ile denetleme mekanizmaları kullanılır⁴¹.

Bir makine insanın çalışmasını gerektiriyorsa makineleşme söz konusudur. Eğer bir makine insan çalışmasının yerine geçerken kendi işlerini yine kendisi kontrol ediyor, meydana gelecek hataları bizzat düzeltiyor ve insanı bir yana bırakıyorsa, o taktirde otomasyon vardır. Daha basit bir anlatımla otomasyon makineleşmenin fiziksel gücüne, düşünsel gücün eklenmesidir⁴².

⁴⁰SABUNCUOĞLU, a.g.e., s.73.

⁴¹Musa TAŞDELEN, "Sanayi Ötesi Toplum ve Otomasyon", *Fırat Üniv. Dergisi*, Cilt: 5, Sayı: 1, (Elazığ: 1991), ss.366-367.

⁴²SABUNCUOĞLU, a.g.e., s.73.

3. TEKNOLOJİ VE ÖRGÜT

3.1. Teknoloji ve Örgüt Yapısı İle İlgili Çalışmalar

Dünyanın gelişim evrimi içerisinde çeşitli üretim teknolojileri gelişmiş ve işletmelerce kullanılmıştır. Bu kısımda teknoloji ile örgüt yapısı arasındaki ilişkileri araştıran çalışmalara değinilecektir.

3.1.1. Woodward Çalışması

Joan Woodward durumsallık yaklaşımı açısından büyük önem taşıyan çalışmasını İngiltere'de 100'den fazla üretim işletmesi üzerinde yapmıştır. Yapılan araştırmada aşağıdaki konularla ilgili bilgiler toplanmıştır.

- İşletmenin geçmişi, gelişimi ve amaçları
- Kullanılan üretim süreç ve yöntemlerinin tanıtımı
- İşletmenin organizasyonu ve yönetiminde kullanılan çeşitli formlar ve rutin süreçler
- İşletmenin ticari başarısını değerlendirmeye yarayacak çeşitli rakamlar⁴³.

Woodward yaptığı araştırmaların sonucunda teknolojileri, birim, seri ve aralıksız imalat teknolojisi olarak sınıflandırmıştır. Woodward'ın yaptığı sınıflandırma biçimi 1950'lerin sonlarında yapılmış olmasına rağmen, özellikle imalat sektöründe faydalı olacak bir biçimde kullanılmaktadır. İlerki bölümlerde bu sınıflandırma biçimine göre teknoloji türleri daha detaylı ele alınacaktır.

3.1.2. Burns ve Stalker Çalışması

Woodward'ın çalışmasını yayınladığı sıralarda araştırmalarını sürdüren T.Burns ve George M.Stalker İngiltere'de ve İskoçya'da 20 firma üzerinde çalıştılar. Onlara göre teknolojideki değişme oranı, örgütteki en iyi yapıyı tayin eden temel faktördü. Örneğin eğer değişme oranı yavaşsa en uygun yapı

⁴³İnan ÖZALP, "İşletme Yönetiminde Çevre ve Teknoloji Faktörünün Durumsallık Açısından İncelenmesi", *Anadolu Üniversitesi İ.İ.B.F.Dergisi*, Cilt: 5, Sayı: 1, (1987), s.27.

bürokratik sistemdi veya onların deyimleriyle mekanik sistemdi. Ancak eğer teknoloji çok sık değişiyorsa veya değişme oranı fazla ise örgütlerin ihtiyaç duyduğu yapı; değişmelere çabuk uyum sağlayan, daha esnek ve daha çabuk kararlar alınabilen ve değişmeye çabuk tepki verebilen organik yapıydı. Tablo 1.de mekanik ve organik yapının özellikleri gösterilmiştir⁴⁴.

Tablo 1. Mekanik ve Organik Yapıların Özellikleri

Karakteristikleri	Mekanik Yapı	Organik Yapı
Yapı	Hiyerarşik	İlgiye dayalı bir şebeke
İletişim	Dikey	Her yönlü veya yatay
Komuta ve Emir Biçimi	Danışmadan kaynaklanan	Bilgi ve nasihate dayalı
Bilgi Sistemi	En tepeden kaynaklanan	Her yönlü
Üyelerin Örgütle İlişkileri	Bağlılık ve itaate dayalı	Göreve dayalı, ilerleme ve gelişmeye bağlı

Kaynak: ÖZKALP ve KIREL, 1996, a.g.e., s.384.

3.1.3. Perrow Çalışması

Teknoloji ve organizasyon ilişkisini inceleyen diğer bir bilimci olan Charles Perrow, teknolojiyi organizasyonun tanımlayıcı özelliği olarak görmektedir. Perrow teknolojiyi bireyin bir nesne üzerinde yaptığı iş olarak görmekte ve bunu bireyin nesnenin şekil değiştirmesi için yaptığını belirtmektedir. Bu görüşe göre iki önemli faktör ortaya çıkmaktadır.

- 1- Çözümler için araştırmaların analiz, karar verme, tecrübeye dayanması,
- 2- Teknolojik süreçler için çeşitli sorunların ortaya çıkması.

Perrow'un teknoloji modelinde rutin ve rutin olmayan işlerden söz edilmektedir. Rutin işler bu işleri yapmak için tam olarak bilinen tekniklerin

⁴⁴Enver ÖZKALP ve Çiğdem KIREL, *Örgütsel Davranış*, (Eskişehir: ETAM Anadolu Üniv. Yay. No.111, 1996), s.384.

mevcut olduğu, rutin olmayan işler ise çok az bilinen teknik ve metotların bulunduğunu ifade etmektedir⁴⁵.

İşten beklentiler fazla değil ise, araştırma süreçleri mantıklı ve akılcı analizlere dayanıyorsa teknoloji rutin demektir. Üretici firma gıda üretmek gibi standart üretimler yapıyorsa, genellikle rutin bir teknoloji kullanmaktadır. Burada ilişkiler sınırlı, gruplar arası bağılılıklar az, koordinasyon ve planlama resmileştirilmiş ve merkezi bir yapıdan kaynaklanır. Bilgisayar üreten şirketlerde olduğu gibi, beklentiler çeşitli ise ve sorunları çözmek için belirgin yollar yok ise bu durumda teknoloji rutin değildir. Bu teknolojiye çalışan gruplar arasında yüksek oranda karşılıklı bağımlılık, geribildirime dayalı bir koordinasyon, karşılıklı uyum ve esnek bir yapı bulunur⁴⁶.

3.1.4. Tawistock Enstitüsü Çalışması

Teknoloji konusunda diğer bir çalışma Tawistock Enstitüsü tarafından yapılan ve teknolojinin sosyal organizasyonlar üzerindeki etkilerini inceleyen araştırmadır. Eric Trist ve arkadaşları tarafından yapılan araştırmanın inceleme konusu, organizasyonun teknik sisteminin mevcut sosyal sisteme olan karşılıklı ilişkilerine dayanıyordu.

Teknolojik değişmelerin etkisinin incelendiği araştırma, Trist'in iş grubu kavramı geliştirmesine neden olmuştur. Bu kavram ne teknik sistem ne de sosyal sistemdir, karşılıklı birbirine bağımlı olan sosyoteknik sistemdir.

3.1.5. Thompson Çalışması

James D.Thompson'un çalışması teknoloji konusunda bir diğer çalışmadır. Thompson'un çalışması sonucunda üç ayrı tip teknoloji tipi belirlenmiştir.

1- Bağlı Teknoloji: Bu teknoloji türünde bir malın üretiminde bir dizi bağılılık söz konusudur. Standartlaştırma ve aşırı merkezi planlamanın önem

⁴⁵ÖZALP, a.g.e., ss.30-31.

⁴⁶ÖZKALP ve KIREL, a.g.e., s.385.

kazandığı bu teknoloji türünde yığın üretim veya montaj hattı şeklindeki üretimi başarılı olabilir. Bu teknolojiye çalışanlar ileri derecede uzmanlaşabilir.

- 2- **Çözümleyici Teknoloji:** Bu teknolojiye yapılan faaliyetler belirli grup veya kişileri birbirine bağlar. PTT çeşitli kişileri biraraya getirirken, ticaret bankaları mevduat sahipleri ile kredi talebinde bulunanları, işçi bulma kurumu iş arayanlar ile işçi arayanları biraraya getirir.
- 3- **Yoğun Teknoloji:** Bu teknoloji türünde ise birçok tekniğin birarada kullanılması ve bir işle ilgili bütün faaliyetlerin birbirini etkilemesi söz konusudur. Thompson, bu teknolojiye en iyi örnek olarak hastaneyi göstermektedir. Herhangi bir anda acil hasta kabul edildiğinde, tıp uzmanlığı ve eczacılık servisleriyle birlikte diyet, röntgen, laboratuvar, otelcilik, sosyal hizmetler de harekete geçer. Bunların hangisinin ve hangi ölçüde faaliyete geçeceğini hastanın durumu belirler⁴⁷.

3.1.6. Ashton Çalışması

Ashton Üniversitesinde bir grup İngiliz araştırmacı teknoloji ve yapı arasındaki ilişkiyi Birmingham yakınındaki 52 firmada araştırmışlardır. Bu araştırmacılar teknolojileri üç kategoriye ayırmaktadır.

- 1- **İşlem:** Girdiyi çıktı haline getirmede ne gibi tekniklerin kullanıldığını ele alır. İş akışı ile örgüt yapısı arasındaki ilişkiyle ilgilenirken, aynı zamanda teknoloji değiştiği zaman örgütün o kısmı ile ilgili yapının da değiştiği ve ona uygun hale geldiği vurgulanmaktadır.
- 2- **Materyal:** Hammaddenin sertliği, yumuşaklığı, bulunabilirliği, nakliyesi gibi belirli özelliklerini ele alır.
- 3- **Bilgi:** Bir işlemi yapabilmek veya üretebilmek için ne tür bir bilgiye gereksinim olduğu üzerinde odaklaşır⁴⁸.

⁴⁷ÖZALP, a.g.e., ss. 29-30.

⁴⁸ÖZKALP ve KIREL, a.g.e., ss. 386-387.

3.2. Endüstri Kuruluşlarında Egemen Teknoloji Türleri

Günümüzde endüstriyel faaliyetlerin giderek karmaşıklaşması geçmişte yapılan teknoloji sınıflamalarını bir ölçüde geçersizleştirmiş veya en azından işletme düzeyinde bir fabrikanın kullandığı teknolojinin tanımlanmasında bizi birçok sorunla karşı karşıya bırakmıştır. İşletmeler artık değişik bölümlerinde farklı üretim teknolojilerini uygular hale gelmişlerdir. Teknolojinin birey üzerindeki etkilerini belirleyebilmek için teknoloji türlerinin özelliklerini yakından tanımak gerekmektedir⁴⁹. Bu kısımda, en sık görülen sınıflama biçimi olan Woodward'ın birim imalat, seri imalat ve aralıksız imalat teknolojisi ve bu teknoloji türlerinde çalışanların özellikleri üzerinde durulacaktır.

3.2.1. Birim İmalat Teknolojisi

Bir kişinin veya bir üretim grubunun, yalnızca bir tek üretim biriminin tamamını, aynı yerde üretmesidir. Köprü yapma, fabrika kurma, baraj inşa etme, gemi yapma ve benzerleri, bu tür üretimin en yaygın örnekleridir. Birim imalatta kullanılacak üretim teknolojisi, üretilecek birimin karmaşıklığı oranında değişiklik gösterir. Bazı üretim konuları için basit teknolojiler kullanmak yeterli olabilirken, bazı üretim konuları için de çok yüksek teknolojiler gerekebilir⁵⁰.

Birim imalat teknolojisi, işbölümü, iş içeriği ve çalışanların özellikleri bakımından diğer iki teknoloji türünden farklı bir bileşim olarak karşımıza çıkarmaktadır. Birim imalat genellikle sipariş üzerine çalışan endüstri dallarına özgü bir teknoloji türü olmaktadır. Mamulün standardizasyonu sınırlı ölçülerde gerçekleştirilebildiğinden, mekanizasyon düzeyi seri imalata göre daha düşük olmaktadır. Başka bir deyişle, birim imalat burada adı geçen üç teknoloji türü arasında işçi başına sermaye yatırımları en düşük olan, en emek yoğun teknoloji türüdür⁵¹.

⁴⁹Hüner ŞENCAN, "İşletmelerde Teknoloji ve Yabancılaşma İlişkilerinin Değerlendirilmesi", *İstanbul Üniversitesi İşletme Dergisi*, Cilt: 26, Sayı: 1, (Nisan 1997), s.63.

⁵⁰Mehmet ŞAHİN, *Genel İşletme*, (Eskişehir: 1995), s.141.

⁵¹ÖNCÜ, a.g.e., s.71.

Birim imalat teknolojisinde genelde bireyin çalışma çevresi ve faaliyet alanı kısıtlanmamıştır. Bireyin yaptığı faaliyetler yaratıcı bir özelliğe sahip olduğundan sonuç üretimden övünç duyma, üretilen şeyle özdeşleşme daha fazladır. Doğal olarak bu teknoloji türünün hakim olduğu işletmelerde işçinin yüksek iş doyumu ve düşük yabancılaşma göstermesi beklenir⁵².

3.2.2. Seri İmalat Teknolojisi

Makine ve tesislerin yalnız belirli bir mamule tahsis edildiği sistemler seri imalat sistemleri olarak nitelenirler. Ürünün standardize edilmiş olması nedeniyle aynı işlemlerin aynı sırayla yerine getirilmesi söz konusudur. Üretilen mamule olan talep düzeyi, dolayısıyla üretim miktarları çok yüksektir.

Seri imalat sistemlerinde kullanılan özel amaçlı tezgahlarda, çalışma hızı ve insan gücünden yararlanma oranları oldukça yüksektir. Makinelerin fabrika içindeki yerleşimi, mamulün üretilmesi için yerine getirilen işlemlerin sırasına göredir. Seri imalat sistemlerinde programlama kolay, tezgah iş yükleri dengelidir. Buna bağlı olarak kapasite kullanım oranı yüksektir. Ancak , buna karşılık üretim hattındaki bir makinenin arıza yapması durumunda, bütün üretimin bundan etkilenmesi, hatta durması mümkündür. Bu nedenle bakım faaliyeti büyük önem taşır. Ayrıca üretim hattının başka ürün ve hizmetlerin üretimi için dönüşümü güç olduğundan, bu sistemlerin ürün/hizmet esnekliği çok düşüktür. Bu sistemlere en güzel örnek, otomobil ve beyaz eşya üretimidir⁵³.

Seri imalat teknolojisinde, işçi makineye tutsak hale gelmiştir. Bu teknoloji türünde çalışan bütün gün aynı işi yapar. Ürünün meydana çıkmasında kendi katkıları çok küçük ve mamulün bütünü içinde kaybolan bir özelliğe sahiptir. İşçiler, sürekli zaman baskısı altında çalışırlar, kendi kişisel yetenek ve kararlarını uygulama fırsatlarını çok az bulurlar⁵⁴.

⁵²ŞENCAN, a.g.e., s. 65.

⁵³TAVUKÇUOĞLU, a.g.e.

⁵⁴ŞENCAN, a.g.e., s. 65.

Bu teknoloji türünde işin içeriğinin basitleştirilmesi ve daraltılması, çalışanlarda özel hüner ve becerilere gereği azaltmaktadır. Bu nedenle seri imalat teknolojisinin önemli bir başka özelliği, istihdam edilen işçilerin çoğunluğunun yarı hünerli ya da hünersiz olmasıdır.

Seri imalat teknolojisinin beraberinde getirdiği çalışma koşulları ve ortamının bir başka yönü de, işçiler arasında sosyal bütünleşme ile ilgilidir. Seri imalat dendiğinde aynı çatı altında yan yana çalışan çok sayıda işçi göz önüne gelir. Bununla birlikte, ekip çalışması gerektiren türde işlerin azlığı, işçiler arasında birlik ve beraberlik ruhu yüksek olan çalışma gruplarının oluşmasını sınırlamaktadır. Çok monoton ve kişisel yeteneklerini kullanmaya olanak vermeyen bir işi bütün gün, her gün yapan kişi için, yakınındakilerle konuşup şakalaşma, zamanın geçmesini kolaylaştırmak bakımından çok önemli olacaktır. Ancak makinelerin kişinin çalışma hızı ve temposunu belirlemesi, iş başından birkaç dakika bile ayrılmanın olanaksızlığı ve gürültü, çoğu kez yan yana çalışanların bile yakın arkadaşlıklar kurmalarını zorlaştırmaktadır.

Bu olgu birçok yazar tarafından sosyal yalnızlık olarak tanımlanır. İşin içeriğinin çok dar ve monoton olması, hüner düzeyinin düşüklüğü ve ekip çalışmasının azlığı nedeniyle, seri imalat teknolojisinin hakim olduğu kuruluşlarda işçiler arasında yabancılaşmanın çok yaygın olması beklenir. Karşılaştırmalı incelemeler burada sözünü ettiğimiz üç teknoloji türü arasında en yüksek yabancılaşmanın, seri imalat işçilerinde görüldüğünü kanıtlamaktadır⁵⁵.

3.2.3. Aralıksız İmalat Teknolojisi

Aralıksız imalat terimi, sıvı halindeki maddelerin kesintisiz akımını gerektiren bir üretim sürecini belirtmektedir. Şeker, makarna gibi gıdaların üretiminde, petro-kimya endüstrisinde, ya da çelik üretiminde, belli maddelerin el değmeden makineler ve borular içinde dönüşümlerden geçerek mamul haline getirildiğini

⁵⁵ÖNCÜ, a.g.e., s.70.

görürüz⁵⁶. Üretimin hattının başında hammadde, sisteme girer, ilk işlem merkezinde belirli bir işlem görür, sonra hatta hareket eder. Yarı mamul, hat üzerinde ikinci işlem merkezine gelip durduğunda, birinci işlem merkezine yeni hammadde gelmiş ve işlem görmeye başlamış olur⁵⁷.

Aralıksız imalat, otomasyonun en ileri düzeyde olduğu, sermaye yoğun bir teknoloji türüdür. Bu nedenle emek maliyetinin toplam maliyete oranı, birim imalat ve seri imalata nazaran çok daha düşü olmaktadır. Emek maliyetinin, toplam maliyet içindeki oranının düşük olması, ücret ve sosyal güvenlik harcamalarındaki artışları, işveren açısından ana sorun olmaktan çıkarmıştır. Buna bağlı önemli bir başka nokta da iş güvenliğinin yüksek olmasıdır.

Aralıksız imalat teknolojisinin çalışanlar açısından önemli bir başka özelliği, otomasyon nedeniyle yalnızca el, kol, beden emeğine dayanan işleri çok azalmış olmasıdır. İmalatta otomasyon, işçinin bedeni çalışma gereğini geniş ölçüde ortadan kaldırmıştır. İmalat işçisinin görevi, makineler üstündeki çeşitli göstergeleri okumak, gereken ayarlamaları yapmak vb. işlemlerdir. İşçinin zamanla yarışmasını gerektiren çok dar kapsamı monoton, aynı el, kol, beden hareketlerinin kısa aralıklarla tekrarını içeren işler, bu tür endüstrilerle yaygın değildir. Bedeni çalışmanın azlığına karşılık, yapılan işin sorumluluğu yüksek olmaktadır. İmalat sırasında borular içinde makineden makineye aralıksız bir akım söz konusu olduğundan, bir noktada, bir makinede bozukluk ya da ayarsızlık, tüm sistemin durmasına neden olabilir. Üretimin belli bir aşamasındaki hataların, tüm sisteme yansması ve aksaklıkların maliyetinin çok yüksek olması, bu tür üretimde çalışan işçiye büyük sorumluluk yüklemektedir. Çalışanlarda aranan ana özellik, el ve kol becerilerinden çok, sorumluluk alabilme, güvenilirlik, yerinde karar verebilme ve benzeri yetenekler olmaktadır. Bu anlamda, "iyi işçi" yerini, "sorumlu görevliye" bırakmıştır denebilir .

İşin içeriği ile işten duyulan doyum arasındaki ilişkiyi inceleyen yazarlar, işgörenlere yeteneklerini kullanma olanağını tanıyan, genişletilmiş ve zenginleştirilmiş işleri daha fazla doyum sağladığına işaret etmişlerdir. Bu açıda

⁵⁶ Aynı, s.66.

⁵⁷ ŞAHİN, a.g.e., s.144.

ele alındığında, aralıksız imalat teknolojisinin hakim olduğu kuruluşlarda işçilerin işten duydukları doyumun yüksek olması beklenir. Kuşkusuz bunda işin içeriği ile birlikte, iş güvenliği, yüksek ücret ve yan ödemeler gibi faktörlerin etkisi olmaktadır. Ayrıca işgörenlerin sürekli zaman baskısı altında olmayışlarının, iş sırasında sosyal ilişkilere olanak sağladığı, gruplaşmaların hem işten duyulan doyumunu olumlu yönde etkilediği, hem de işe ve sosyal çevreye yabancılaşmayı azalttığına işaret edilmiştir⁵⁸.

⁵⁸ÖNCÜ, a.g.e., s.66.

İKİNCİ BÖLÜM

TEKNOLOJİK DEĞİŞİM VE ÇALIŞANLARIN DİRENCİ

1.GÜNÜMÜZ İMALAT SEKTÖRÜNDE UYGULANAN TEKNOLOJİK DEĞİŞİM

Günümüzün hızla değişen dünyasında, yaşamakta olduğumuz “değişim çağı” her şey gibi imalat sektörünü de büyük bir şekilde etkiliyor. Sanayi Devrimi'nin “kol gücüne” dayalı mekanik teknolojik modelinin, sanayi sonrası dönemin “beyin gücüne” dayalı biyolojik modeliyle yer değiştirmesiyle birlikte, sosyal bilimlerin yaslandığı üretim ilişkileri ve dolayısıyla sosyolojik yapılarda değişti⁵⁹.

Yeni teknolojiler; ofisleri, hizmet sektöründeki firmaları ve imalat işletmelerini hızla değiştirmekte ve teknoloji seçimi kararlarına yeni boyutlar katmaktadır. İmalat işletmelerinde fiili üretimin gerçekleştiği süreçlerdeki vidalama, perçinleme, kaynak, bükme, delme gibi işlemlerde ve çeşitli süreçleri birbirine bağlayan malzemelerin taşınması, depolanması gibi işlemlerde robotlar gün geçtikçe daha fazla kullanılmaya başlanmıştır. Bütün bu işleri gerçekleştiren makinelerin ayarları ile malzemelerin makinelere yüklenmesi, boşaltılması ve nakilleri gibi faaliyetlerde bilgisayarlar kullanılmaktadır. Otomasyona ve bilgisayar temeline dayalı bu ve benzeri uygulamaların tümü imalat işletmelerinde gerçekleşen bütün süreçleri etkilemiş ve yarattığı olumlu sonuçlar nedeniyle de dünya üzerinde yaygınlaşmıştır⁶⁰.

⁵⁹Cengiz TAVUKÇUOĞLU, “2000 Yılına Girerken Üretim Tekniklerine Bir Bakış”, <http://www.kho.edu.tr/yayinlar/btym/yayinlistesi/yayinlar/Yayin1999/199-yeniuretimteknikleri.htm>, (03 Mart 2002).

⁶⁰İbrahim PINAR, “İmalat Sektöründe Otomasyon ve Bilgisayar Temelli Yeni Uygulamalar”, *İstanbul Ün. İşletme Fakültesi Dergisi*, Cilt: 25, Sayı: 1, (Nisan 1996), s.53.

İmalat sektöründe otomasyonun ve gelişmiş teknolojinin önem kazanması şu nedenlere bağlanmaktadır:

- 1- Rekabetin uluslar arası boyutlara ulaşması ve teknolojik yeniliklerin verimlilik artışı için zorunluluk kazanması,
- 2- Yığın üretimi gerektiren çeşitli tip ürünlere aşırı bir yönelmenin olması,
- 3- Ürünlerin kısa süreler pazarda kalmasını arzulayan pazarlama baskılarının, üretim sistemlerinin değişmelere çabuk ayak uydurabilmesini gerektirmesi,
- 4- Ürünlerin karmaşıklığının artmasının, üretimle ilgili problemleri daha da güçleştirmesi,

Tüm sayılan bu nedenler, üretim sistemlerinin değişikliklere ayak uydurmaya yönelik ve esnek olmasını gerektirmektedir.

Endüstri devriminden bu yana, insan gücünün yerini makinelerin almasıyla mekanik teknoloji dönemi ve daha sonra çok hacimli üretimle beraber otomasyon teknolojisi başlamıştır. Bilgisayarların gelişimiyle kontrol fonksiyonu da makineler tarafından yapılmaya başlanmış ve otomasyonda yeni bir alan açılmıştır⁶¹.

1.1. Otomasyon ve Bilgisayar Teknolojisi

1.1.1. Otomasyon Kavramı

Son yıllarda teknik değişmeler ile uğraşanların ilgilerini çeken en önemli konulardan biridir, otomasyon. Bu kavram, 1942'lerde İkinci Dünya Savaşı sonlarında ortaya çıkmış ve 1950-1960'larda çok büyük bir hızla yayılarak kullanılan en belirgin üretim tekniği olmuştur. Bu tekniğin, organizasyonlar üzerindeki etkileri çok büyük olduğu için buna daha önce de belirttiğimiz gibi "ikinci endüstri devrimi" de denilmektedir⁶².

⁶¹Üzeyme DOĞAN, "Endüstride Robot Kullanımı ve Ekonomik Etkileri", **Dokuz Eylül Üniv. İ.İ.B.F. Dergisi**, Cilt: 6, Sayı: 1, (İzmir: 1991), s.192.

⁶²Enver ÖZKALP, "Organizasyonlardaki Teknolojik Değişmeler ve İnsan Davranışı Üzerine Etkileri", **Eskişehir İ.T.İ.A. Dergisi**, Cilt: 18, Sayı: 1-2, (Eskişehir: 1982), s.524.

Otomasyon üretim ortamlarının değişmesinde gözle görülen en önemli bir üretim eğilimi olarak karşımıza çıkmaktadır. Otomasyonun en önemli etkisi üretim faktörlerinde emekten sermayeye doğru bir değişime neden olmasıdır.

Geleneksel üretim sisteminde otomasyonun temel amacı, işçilik maliyetlerini azaltarak mamul maliyetlerini düşürmektir. Yani bilgisayarlar ve robotlarla iş gücünü ikame etmektir. Ancak yeni üretim sistemlerinde bu ikinci amaçtır. Asıl amaç müşteri taleplerine uygun nitelik ve özellikte, yüksek kalitedeki ürünü tam zamanında üretebilmektir⁶³.

Otomasyon ile insanoğlu, bütün algılama, düşünme ve karar verme öğeleri birarada olmak üzere yeteneklerini geliştirmiştir. Otomasyon ile haberleşme, planlama ve denetim tam olarak değerlendirilebilmiş ve en verimli duruma getirilmiştir⁶⁴.

Otomasyon sözcüğü, otomatik olarak çalışan bir sistem, süreç ya da donanımı tanımlamak için kullanılır. İmalat süreçlerindeki otomasyon uygulamaları ise, bu süreçlerde yer alan çeşitli faaliyetlerin, geliştirilmiş özel donanımlar aracılığı ile gerçekleştirilmesini kapsar.

Bazı durumlarda ise otomasyon, mekanizasyonun bir devamı olarak görülür. Oysa bu iki kavram arasında önemli farklılıklar vardır. Mekanizasyon, bir işçinin kas gücüyle gerçekleştirdiği faaliyetlerin yerine mekanik iş görme yöntemlerinin kullanılmasıdır. Otomasyon ise, bir işçinin hissetme mekanizması yerine bir makinenin kullanılmasıdır.

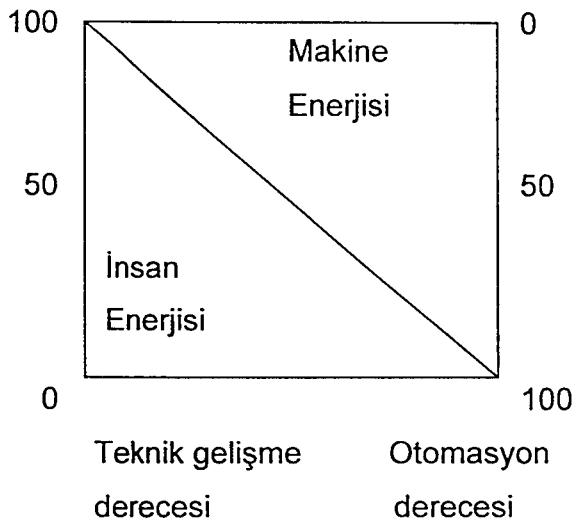
Otomasyon, kendi kendine çalışan ya da kendi kendini ayarlayan bir sistemdir. Çünkü burada insan gözetiminin, emeğinin ya da insana bağımlı süreçlerin gerçekleştirilmesinin yerini mekanik ya da insana bağımlı süreçlerin gerçekleştirilmesinin yerini mekanik ya da elektronik cihazlar almaktadır⁶⁵.

⁶³Mevlüt KARAKAYA, Esnek Üretim Sistemlerinin Maliyet Bilgi Sistemi Üzerindeki Etkileri ve Bazı Oneriler, http://www.5mworld.com/sayi8/mk_esnekuretim.htm, (26 Haziran 2002).

⁶⁴TAŞDELEN, a.g.e., s.367.

⁶⁵PINAR, a.g.e., s.54.

Otomasyonun ana hedefi üretimi arttırmak, düzgün kalitede daha çok ürünü daha kısa zamanda üretmektir. Bundan başka, tekrarlardan ibaret olan, işçinin dikkatini dağıtan, sıkıcı ve zaman zaman tehlikeli işleri elektrik veya elektronik sistemlerin kontrolünde makinelere bırakarak insan onuruna yakışan ve sağlığını tehlikeye sokmayan işlerle uğraşmasını sağlayan çok önemli bir ikinci fonksiyonu da vardır⁶⁶.



Şekil 1. Otomasyon-İşgücü Etkileşimi

Kaynak: SABUNCUOĞLU, a.g.e., s.101.

Şekil 1. e göre insan enerjisi azaldıkça, bir başka deyişle yerini makineye bıraktıkça üretimde artış hızı da yükselmektedir. Otomasyona geçişte insan enerjisinin en az, makineleşme ve üretim oranının ise en yüksek olduğu noktaya varılmaktadır⁶⁷.

⁶⁶Uğur ÇELTEKLİGİL, "Türkiye'de Otomasyon Tekniği Sanayiın Geçmişi, Yapılan Aşamalar, Bugünkü Durum", *Sanayide Bilgisayar Kullanımı ve Otomasyon 1990-1991*, (İstanbul: Aralık 1991), s.86.

⁶⁷Zeyyat SABUNCUOĞLU, *Endüstriyel Davranışlar*, (Bursa: İ.T.İ.A. İşletme Fakültesi Yay. No: 10, 1982), ss.100-101.

1.1.2. Bilgisayar Teknolojisi

Son 15-20 yıl içerisinde teknolojiye birtakım değişiklikler oldu ve bu değişikliklerin sonucunda herkes bu yönde düşünmeye başladı. Olan değişiklik nedir; elektronik endüstrisindeki büyük gelişmedir. Bu da bilgisayarların son derece güçlü, hızlı olmaları, boyutlarının küçülmesi, fiyatlarının düşmesi ve böylece bilgisayar kullanımının yaygınlaşmış olmasıdır. Bilgisayarlar bu kadar güçlü olup yaygınlaşınca, herkes kullandıkları bilgileri çok daha hızlı bir şekilde işlemeye, birbirleriyle iletişim kurmaya başladılar. Bilginin çok hızlı akışı sonunda herşeyin verimi arttı, bütün aktivitelerin verimi arttı, böylece imalat sektörü de bundan nasibini aldı⁶⁸.

Özellikle büyük işletmelerin, elde ettikleri bilgileri daha iyi analiz ve kontrol etmek amacıyla, bilgisayar teknolojisine büyük miktarda yatırım yapmak istemeleri, bu yeni teknolojilerin fayda-maliyet analizini zorunlu kılmaktadır. Başlangıçta beliren şüpheler ile birlikte, insanlara göre daha güvenilir ve daha hızlı iş yapan bilgisayarların işletmelerde maliyetleri uzun dönemde düşürdüğü görülmüştür. Günümüzde, işletmelerin daha etkili ve verimli çalışabilmesi için bilgisayarlardan yararlanmanın artık bir zorunluluk olduğu herkes tarafından kabul edilmektedir⁶⁹.

İmalat sektöründe bilgisayarlaşmanın sağladığı yararların bir kısmını şu şekilde sıralayabiliriz:

- 1- İşlerin son derece kısa sürede tamamlanması ile zaman kazancı sağlanmaktadır.
- 2- Otomasyona dahil edilmiş her türlü işin tam ve doğru şekilde işleme garantisi vardır.

⁶⁸Ömer ANLAĞAN, "Bilgisayar Destekli İmalat Sistemlerine Geçiş", **Teknik ve Uygulama**, Sayı:21, (Erk Yayıncılık, Haziran 1989), s.26.

⁶⁹Vahap TECİM, "Bilgi Teknolojilerinde Yeni Bir Gelişme: Coğrafi Bilgi Sistemleri ve Bilgi Sistemleri Arasındaki Yeri", **Dokuz Eylül Ün. İ.İ.B.F. Dergisi**, Cilt:14, Sayı:1, (İzmir: 1999), s.3.

- 3- Rutin işlerin tam doğru olması ve zaman kazancı, maliyetleri de düşürmektedir⁷⁰.
- 4- Tezgahın hassasiyetine bağlı olarak gerekli ölçülere daha uygun parçalar üretilir.
- 5- Klasik yöntemlerle üretilmesi zor veya güç olan ya da ekonomik olmayan parçalar üretilebilir.
- 6- Malzeme kaybı en aza indirilir.
- 7- Tezgahın verimi artar⁷¹.

Otomasyonun kullanıldığı imalat sistemlerinin temelinde bilgisayar teknolojisi vardır. İmalat süreçlerinin otomasyonu için bilgisayar teknolojisi kullanımı, tasarımcıların gerçekleştirecekleri faaliyetler hakkında daha kapsamlı, ayrıntılı ve mükemmel düşüncelerini gerektirir. Bu sistemler, yarattıkları verimlilik artışı, birim ve stok maliyetlerindeki azalış ve işgücü tasarrufu sağlamaları gibi olumlu etkilerinin yanısıra; yüksek sermaye yatırımlarını gerektirmeleri, bazı işgücü sorunları yaratabilmeleri ve sistemin işleyişindeki küçük bir aksamanın tüm sistemi devre dışı bırakabilmesi gibi sakıncalarından dolayı yatırım kararı süresince ve sistemin tasarımı aşamasında üzerinde titizlikle durulması gereken uygulamalardır. Bilgisayar teknolojisindeki ilerlemeler sonucunda otomasyona dayalı donanımların daha esnek hale getirilmesiyle bu süreçlerin imalat işletmelerindeki kullanımları gittikçe artmaktadır⁷².

1.2. Bilgisayar Temeline Dayalı İleri Üretim Teknolojileri

Son yıllarda "ileri teknoloji" olarak adlandırılan bir teknolojik devrimden söz edilmektedir. Söz konusu devrimi gerçekleştiren yeni teknolojiler, genel olarak mikroelektronik teknoloji alanında, özellikle de sayısal denetime dayanan makinelerin, bilgisayarlı sayısal denetim araçlarının, endüstri robotlarının ve

⁷⁰Levent TOKER, "İşletmelerde ve İşletme Yönetiminde Bilgisayar Kullanımı", **Dokuz Eylül Üniv. İ.İ.B.F. Dergisi**, Cilt: 9, Sayı: 1, (İzmir: 1994), ss.372-373.

⁷¹Bilgin KAFTANOĞLU, **Çağın Teknolojik Özellikleri**, Cilt:2, (Ankara: Anadolu Üniv. Yay. No: 182, Açıköğretim Fakültesi Yay. No: 83, Meteksan Ltd.Şti. Baskı Tesisleri, 1987), ss.75-76.

⁷²PINAR, a.g.e., ss.54-55.

esnek imalat sistemlerinin ortaya çıkışıyla kendini göstermektedir. “İleri teknoloji” sözcüğü, çoğu kez bilgi yoğun endüstri anlamında kullanılmaktadır⁷³.

İleri imalat teknolojisi ile ilgili şu tanımları vermek mümkündür: “İleri imalat teknolojileri, ürün ve süreç tasarımı, üretim planlama ve kontrol, üretim süreci ve bu faaliyetlerin bütünleştirilmesi amacıyla kullanılan teknolojilerin tümüdür.”

Uygulamalı Araştırma ve Geliştirme Danışma Kurulu (ACARD) tanımlamasına göre ise, ileri imalat teknolojileri “Uygulandığında sadece üretim faaliyetlerinde değil, yönetim sistemleri ve mamulün mühendislik ve tasarım yaklaşımında bir değişim gerektiren yeni teknikler” olarak tanımlanmaktadır.

İleri imalat teknolojilerinde, geleneksel teknolojilerde olduğu gibi donanım, yazılım ve insan faktörleri yer almaktadır. Ancak, geleneksel teknolojilerden farklı olarak ileri imalat teknolojilerinde bu faktörlerin göreceli bileşimi farklı düzeydedir. İleri imalat teknolojilerini geleneksel teknolojilerden ayıran en büyük özellik özel bilgisayar yazılımlarının kontrol amaçlı olarak yoğun bir şekilde kullanılmasıdır⁷⁴.

İleri imalat teknolojileri adı verilen teknolojiler dört gruba ayrılmaktadır:

1- Mamul tasarımına ilişkin teknolojiler

- Bilgisayar Destekli Tasarım (CAD)
- Bilgisayar Destekli Mühendislik (CAE)
- Bilgisayar Destekli Üretim Planlaması (CAPP)

2- Planlama ve Kontrole İlişkin Teknolojiler

- Malzeme Gereksinim Planlaması (MRP)
- Üretim Kaynak Planlaması (MRP II)
- İstatistiksel Süreç Kontrolü (SPC)
- Darboğaz Yönetimi (OPT)

3- Uygulamaya ilişkin teknolojiler

- Sayısal Kontrol (NC)

⁷³Tülin ÖNGEN, “İleri Teknoloji ve Çalışma İlişkilerinin Değişen Paradigması”, **Ankara Üniv. Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi**, Cilt: 50, No: 1-2, (Ankara: 1996), s.280.

⁷⁴Bahadır AKIN, “İleri İmalat Teknolojisi Kullanımında Yönetimsel Faktörler ve Başarı Üzerindeki Etkileri”, Cilt: 12, Sayı: 1, <http://www.stratejiyonetim.com/ileriimalat.htm>, (27 Nisan 2002).

- Robotik
- Esnek İmalat Sistemleri (FMS)
- Otomatik Depolama ve Kaldırma Sistemleri (ASRS)

4- Hepsinin üstünde yer alan teknolojiler

- Toplam Kalite Kontrolü (TQC)
- Just in Time (JIT)
- Bilgisayarla Bütünleşik Üretim (CIM)⁷⁵

Çalışmamızda imalat sektöründe yaygın olarak uygulanmaya başlanan mamul tasarımına ve üretime yönelik uygulamalar ele alınacaktır.

1.2.1. Sayısal Kontrollü Makineler

Sayısal kontrollü makineler, küçük ve orta büyüklükteki belirli parçaları verilen toleranslara uygun olarak üretebilmek için belirlenmiş yönergeleri izleyecek şekilde programlanabilirler. Çok çeşitli şekil ve boyutlardaki parçalar, preslenerek, delinerek ya da gerektiği biçimde işlenerek imal edilirler. Bu tür donanımların işleyişini düzenleyen yönergeler makinelere delikli kart ve magnetik bant içeren bir disket aracılığıyla verilir. Makinedeki imalatın şeklini değiştirmek için, yönergelerin değiştirilmesi yeterlidir. Bu durumda makineye hammadde yükleyen ve bitmiş ürünü makineden alan operatörün çok vasıflı olması gerekmez⁷⁶.

Sayısal kontrol teknolojisi başlangıçta metal kesme tezgahlarının otomatik kontrolü için geliştirilmiş olmasına rağmen, uygulamaları çok değişik tezgahlara ve işlemlere uzatılmıştır. Sayısal kontrollü makinelerin en önemli katkılarından biri, tezgahların otomasyon şeklini değiştirmesidir. Sayısal kontrole bağlı tezgah otomasyonu değişik üretim durumlarına kolayca uygulanabilir ve ayarlanabilir. Bilgisayar teknolojisinin uygulamaları ile beraber sayısal kontrol, çağdaş

⁷⁵Melih ERDOĞAN ve Nurten ERDOĞAN, "Teknolojik Gelişmeler Karşısında Muhasebenin Geleceği", 6. Ulusal İşletmecilik Kongresi-2000'li Yıllarda İşletmecilik ve Eğitimi, (Antalya: Akdeniz Ün. İ.İ.B.F. Yay. No: 2, 1998), s.262.

⁷⁶PINAR, a.g.e., s.58.

bilgisayar destekli üretime (CAM) kapıları açar ve gelecekteki insansız otomasyon ve üretim sistemlerini gerçekleştirecek temelleri sağlar⁷⁷.

1.2.2. Sanayi Robotları

Robot kullanımı, makinelerle insanların yer değiştirmesinin en çok görülen kısmıdır. Robotlar, karmaşık işleri yapmak için otomatik kontrollere idare edilen makinelerdir⁷⁸.

Sanayi robotu, parçaları toplamak ve hareket ettirmek üzere, genelde belli bir zemine oturtulmuş sabit bir makinedir. Sanayi robotlarının önemi 1978 yılında Japonların da bu yeni teknolojiyle yakından ilgilenmesiyle daha da artmıştır. Japonların robotları başarıyla uygulayabilmeleri, işçilerini robotların onların işini almayacağı, aksine işçilere daha cazip ve gerekli işler verileceği yönünde ikna edebilmeleri ile mümkün olmuştur. Günümüzde başta Japonya ve A.B.D. olmak üzere birçok ülkede robotların kullanımı hızla yayılmaktadır. Önceleri büyük ve tanınmış şirketler robotları imalata sokmalarına karşın bugün daha çok küçük şirketler robot teknolojisini araştırmakta ve yığın üretimde, müşteri siparişine göre üretimde ve partiler halinde üretimde kullanılmaktadırlar⁷⁹.

İleri teknoloji ürünü olan robotlar, günümüzde basit al ve koy operasyonlarından, çok karmaşık ve yapay zeka gerektiren operasyonlara kadar uzanan çok geniş bir yelpaze içerisinde, çok değişik uygulama alanlarında;

- 1- Verimliliği arttırmak,
- 2- Maliyetleri düşürmek,
- 3- Kalifiye işçi sıkıntısını ortadan kaldırmak,
- 4- Üretim operasyonlarında esneklik yaratmak,

⁷⁷Nümerik Kontrolün Tarihçesi, http://www.5mworld.com/aralik_2000/Tarih_NC.htm, (18 Temmuz 2002).

⁷⁸NORTHCRAFT ve NEALE, a.g.e., s.638.

⁷⁹DOĞAN, a.g.e., ss.194-197.

- 5- Ürün kalitesini yükseltmek,
 6- İnsanları sıkıcı, bıkkınlık verici ve yorucu işlerden kurtarmak veya onları sağlıklarına zararlı veya tehlikeli ortamlardan uzaklaştırmak amaçlarıyla kullanılmaktadır⁸⁰.

Robotlar pek çok ekonomik ve sosyal değişimlere sebep olmuşlardır; verimde artış, iş kazalarının azalması, ürün kalitesinin geliştirilmesi ve yatırım harcamalarının çabuk geri dönmesi gibi pek çok avantajları getirmiştir.

Ekonomik ve sosyal faktörler, çağımız teknolojisi hakimiyetinde bulunan robotların, hiç olmazsa insan ellerinin ve kollarının sergilediği hareket serbestliğine yakın bir davranış ortaya koymasını gerekli kılmaktadır. Böylece otomasyonda da belirli bir seviyeye ulaşma imkanı olacaktır. Robotlar, üretim sisteminde İnsan-Makine-Sistem üçlüsünden İnsan-Robot-Makine-Sistem dörtlüsüne geçişe sebep olmuştu. Bu değişme sonucu insanlar tehlikeli ve istenmeyen işleri yapmaktan kurtulmuşlardır⁸¹.

Ancak robotlar, sağladıkları kolaylıklarında bir aşama daha ilerleyeceklerse daha az insan denetimi ile çalışabilmelidir ve kendi kendilerine en azından birkaç karar verebilmelidir. "Bir robota belirli bir hatanın üstesinden nasıl gelineceğini anlatabiliyorken" diyor Leverv ve ekliyor "henüz dinamik bir dünya ile güvenilir bir ilişkiye geçecek gerekli 'sağduyu' yu veremiyoruz. İşte bu nedenle, Yıldız Savaşları ve Uzay Yolu'nda olduğu gibi, Mozart çalabilen, bilye oynayabilen ve yaratıcısı ile düşünme yarışı yapabilen, insan benzeri, inanılmaz androidlerimiz yok."⁸²

1.2.3. Esnek İmalat Sistemleri

Teknolojik değişimin üretim sürecine uygulanması üretim sürecinin esnekleşmesine neden olmuştur. Teknolojik değişim sonucunda değişen

⁸⁰Mehmet KÜÇÜKOĞLU, "Endüstride Robotlaşma ve Verimlilik", *Verimlilik Dergisi*, Cilt: 20, Sayı: 3, (Ankara: M.P.M. Yay., 1991), ss.182-183.

⁸¹Cahit KURBANOĞLU, Remzi VAROL ve Ertuğrul DURAK, "Endüstriyel Robotların Verimliliğe Etkisi", *Verimlilik Dergisi*, Cilt: 22, Sayı: 3, (Ankara: 1993), ss.15-16.

⁸²Robotlar Geliyor, www.5mworld.com, (20 Temmuz 2002).

rekabet koşullarına uyum sağlama gereği, esnek üretime geçmeyi ve işgücü istihdamında esnekliği beraberinde getirmiştir.

Esnek imalat sistemi (FMS), birbiriyle rekabet eden ancak uzmanlık ve üretim bilgisi alışverişinde bulunan küçük ve orta büyüklükteki işletmelerin üretim tarzıdır. Esnek imalatta, genel amaçlı makinelerle ürün farklılaştırılması yapılabilmekte, aynı makinelerle farklı mallar üretilerek değişen talebe uyum sağlanabilmektedir⁸³.

Esnek imalat sistemi özünde emeği ikame eden ve emek verimliliğini artıran yeni teknolojileri kullanan bir üretim sistemidir. Başta üretim teknolojileri ve bilgi teknolojileri olmak üzere ileri teknolojiler üretime sokulmakta ve bununla sayısal denetime dayanan makineler, bilgisayar kontrollü denetim araçları ve endüstri robotları aracılığıyla üretim ve denetim önemli ölçüde otomatikleşmektedir⁸⁴.

Esnek imalat sistemlerinin genel özellikleri şu şekilde sıralanabilir.

- 1- Esnek imalat sistemleri ürün çeşidinin fazla olduğu işletmelerde uygulanabilir.
- 2- Esnek imalat sistemleri aynı gruptan olup farklılık gösteren parçaları üretmek amacıyla kullanılmaktadır.
- 3- Genel amaçlı makine-teçhizatı içermektedir. Arkı parçaları üretmek için makine-teçhizatı küçük çaplı değişiklikler yapılabilir.
- 4- Mamul, yarı mamul ve hammadde otomatik bantlarla, malzeme ve taşıyıcılarla hareket edebilmektedir.
- 5- Genel amaçlı makine-teçhizat ve malzeme taşıma sistemini kontrol eden ana bir bilgisayar vardır.
- 6- Farklı parçaların üretilmesi makineler üzerinde gerçekleşen otomatik değişikliklerle mümkün olabilmektedir.
- 7- Üretimde personel müdahalesi asgariye indirilmiştir.

⁸³Aysen TOKOL, "Yeni Teknolojiler ve Değişen Endüstri İlişkileri", <http://www.isguc.org/tokol1.htm>, (13 Haziran 2002).

⁸⁴KARAKAYA, a.g.e.

8- Fabrikaya hammadde girişinden mamul çıkışına kadar kalite kontrol, tasarım, üretim gibi tüm işlemler otomasyona dayalı olarak bilgisayarla gerçekleştirmektedir⁸⁵.

1.2.4. Bilgisayar Destekli Tasarım

Bilgisayar destekli tasarım(CAD), ürün tasarımında ve süreç tasarımında bilgisayar olanaklarından yararlanmayı sağlayan çağdaş bir yaklaşımdır. CAD, optik karakterleri algılayıp inceleyebilen teknolojileri, bilgisayar grafiği teknolojilerini, üretim süreci tasarımıyla bütünleştirilmiş teknolojileri ve diğer tasarım teknolojilerini kapsar⁸⁶.

CAD sistemlerindeki amaç, yapılan hesaplamalardan ve çizimlerden ileride de gerektiği zamanlarda faydalanabilmek; bunların güncelleştirilebilmesi ve değiştirilmelerini daha kolaylıkla yapabilmektir. CAD sistemlerinin imalat süreçlerinde yer almasının temel nedeni de bu özellikleridir.

CAD sistemlerinde, çizimlerin sisteme aktarılması bir bilgisayar terminali ya da özel bir çizim masası aracılığıyla gerçekleştirilir. Mühendisler bilgisayar ekranı başında çizimlerini gerçekleştirirken kağıt üzerinde çalışmaya kıyasla daha kısa sürede ve daha az hata ile işlerini tamamlayabilirler. Bu süreç boyunca özel elektronik kalemler kullanılarak, bilgisayar ekranında hedeflenen ürüne ait üç boyutlu çizimler aracılığı ile çeşitli taslaklar yaratılır ve bu işlem, tasarımcının yarattığı taslaktan tatmin olmasına dek sürdürülür⁸⁷.

⁸⁵Gülay COŞKUN KASAP, "Esnek Üretim Sistemine Geçiş Aşamasında Yönetimin Rolü ve Değerlendirmesi", <http://iktisat.uludag.edu.tr/dergi/4/gulay1/gulay1.html> , (01 Temmuz 2002).

⁸⁶Mehmet ŞAHİN, "Üretim Sistemlerinin Tasarım Kuruluş ve İşleyişi", *Genel İşletme*, (Eskişehir: Anadolu Üniv. Yay. No: 1268, Açıköğretim Fakültesi Yay. No: 704, 2001), s.275.

⁸⁷PINAR, a.g.e., ss.67-68.

1.2.5. Bilgisayar Destekli İmalat

İmalat faaliyetlerinin bilgisayar teknolojisiyle yönetilmesi bilgisayar destekli imalat (CAM) olarak ifade edilir. Üretime destek olma ve üretim faaliyetlerinin bir bölümünün veya tamamının robotlarla yürütülmesinde CAM uygulanır⁸⁸.

CAM sistemi ile ilk olarak malzeme gereksinimi ve imalat sürecinin çeşitli evreleri detaylı olarak belirlenir. Daha sonra yine bilgisayar aracılığıyla, sayısal olarak kontrol edilebilen çeşitli makineler ile imalat sürecinin kontrolü arasında bağlantı sağlanarak imalatın otomatik şekilde gerçekleşmesi sağlanır.

CAM sistemleri, süreç üretimi gerçekleştiren teknolojik sistemlerde ve otomotiv endüstrisinde olduğu gibi akım hattı kullanan endüstrilerde, sağladığı verimlilik artışı nedeniyle uzun süredir kullanılmaktadır⁸⁹.

Herhangi bir CAD/CAM sisteminde, tüm çalışanların rahatça kullanabileceği bir veri bankası geliştirilmiştir. Böyle ortak bir veri bazının yaratılması ise tüm bilgisayar bütünlük üretim sistemlerinin belkemiğini oluşturmaktadır⁹⁰.

1.2.6. Bilgisayarla Bütünlük İmalat

Bilgisayarla bütünlük imalat sistemleri, geleceğin toplam fabrika otomasyonunun veya geleceğin insansız kapalı sistem fabrikalarının ilk basit modelleridir. Başka, bir deyişle, bu sistemler geleneksel üretim işlevinin otomatik teknolojilerle yer değiştirmiş, otomasyona dönüşmüş biçimidir⁹¹.

Bilgisayarla bütünlük imalat (CIM); günümüzde sınırlı sayıda fabrikada kullanılan, fakat gelecekte hızla yaygınlaşacağı tahmin edilen bilgisayar temelli bir tip imalat sistemidir. Genel kanıya göre gelecekteki fabrikalarda, çelik yakalı işçiler diye de isimlendirilen robotlar, imalat süreçlerinde yaygın şekilde yer

⁸⁸Ali AKDEMİR, *İşletme Bilimine Giriş*, (Eskişehir: Birlik Ofset Yayıncılık, 1996), s.295.

⁸⁹PINAR, a.g.e., s.71.

⁹⁰"Yeni Bir Endüstri Devrimine Doğru", *Verimlilik Dergisi*, Cilt: 11, Sayı: 11, (Ankara: Kasım 1992), s.8.

⁹¹ŞAHİN, a.g.e., 2001, s.276.

alacaklar ve ürünlerin insan gücü kullanılmaksızın üretilmesini gerçekleştireceklerdir. Günümüzde bu tip insansız fabrikalar vardır ve ileride daha da çok imalat süreçlerinde yer alacaklardır. Gelecekteki fabrikaların temeli sadece daha fazla otomasyon ve daha az insan değil, aynı zamanda bilgisayar etrafında yapılandırılmış değişik tipte bir otomasyon uygulaması olacaktır⁹².

Bilgisayar Bütünleşik İmalat ürün tasarımı ile başlar. Ürün desteği ve bakımı ile sona eren imalat faaliyetleri birbirinden ayrılamaz. Bunlar veri oluşturma, sıralama, analiz etme, dönüştürmeyi kapsar. Veri genellikle sayısal olarak düşünülür⁹³.

Geleceğin fabrikaları, bilgisayarla bütünleşik imalat sistemlerine sahip olacaklardır. Özetle bilgisayarla bütünleşik imalat, bir organizasyonun üretim, tasarım ve iletim fonksiyonlarını bütünleştirmek için bilgisayarların kullanılmasıdır. CIM sistemleri ve onunla ilgili teknolojik değişiklikler ürün kalitesinin geliştirilmesi için olanaklar sağlar⁹⁴.

2. TEKNOLOJİK DEĞİŞİME DİRENÇ

2.1. Direnç Kavramı

Yönetici ve planlama uzmanlarının, gerek örgüt politikasında, gerek teknolojik unsurlarda ve gerekse örgüt yapısı ve işgörenlerde getirmeyi planladıkları değişimlerin karşısındaki en büyük engel, değişimden etkilenecek işgörenlerin türlü yollarla değişime direnç göstermeleridir. Bu nedenle, değişimin olduğu yerde direnç de vardır.

Direnç, bireyi değişimin etkisinden korumaya dönük davranışın göstergesi, kısaca değişime karşı en tipik birey ya da grup tepkisidir. Başka bir deyişle

⁹²PINAR, a.g.e., s.74.

⁹³Orhan TORKUL ve İ.Hakkı CEDİMOĞLU, "Geleceğin Fabrikasına Endüstriyel Bir Yaklaşım", http://www.5mworld.com/mk3_geleceginfabrikasi.htm, (16 Haziran 2002).

⁹⁴Melih ERDOĞAN, "Teknolojik Gelişmeler Karşısında 2000'li Yılların İşletmeleri", **Afyon Kocatepe Üniv. İ.İ.B.F. Dergisi**, Cilt: 2, Sayı: 2, (Ocak 2001), ss.26-27.

direnç; bireyi ya da grubu, gerçek ya da düşsel değişimlerin etkisinden koruma amacına dönük, savunucu bir davranıştır⁹⁵.

Bilim adamları tarafından kabul gören bir eğilim, değişime olan direncin zamanla kırılacağıdır. Değişme, tıpkı elektrikli aletlerin ısı geçirgenliklerine benzer. Eğer aletler ısıya karşı dirençli materyallerden yapılmamışsa ısıyı geçirmeye başlar ve alet kızarır. Bu durumda bir sorun var demektir ve tamire ihtiyaç gösterir. Direnç giderildiğinde alet ısıyı vermemeye başlar yani eli yakmaz. İşte değişme buna benzer, eğer kabul görürse tıpkı elektrik akımı gibi akış sağlanır. Ama eğer bir aksaklık varsa tıpkı elektrikli aletin el yakması gibi, örgüt içinde bozulmalar, sorunlar çıkmaya başlar. Bu nedenle de arızanın bulunup giderilmesi gerekir ki, değişme normal bir gelişim gösterebilir. Değişime gösterilen direncin artması, örgütü ikaz anlamında olabilir. Bu durumda örgüt değişimi yeniden incelemek ve araştırma durumunda kalır ve ileride doğacak bir tehlike bu direnç ile önlenmiş olur. Bu nedenle direnç, örgütün bu değişimden göreceği yararı veya zararı belirtmesi açısından önem taşır⁹⁶.

2.1.1. Direnç Kaynakları

Değişmeye karşı direnç evrensel bir olgudur. Sadece bürokratik örgütler için değil, tersine tüm örgütlere ilişkin bir gerçektir. Değişime karşı meydana gelen direnç, kaynaklarına göre aşağıdaki şekilde sıralanabilir:

- 1- Dış çevrede meydana gelen direnç,
- 2- İç çevrede meydana gelen direnç,
- 3- Ekonomik nedenlerden kaynaklanan direnç,
- 4- Değişimin neden olduğu güçlüklerden kaynaklanan direnç,
- 5- Değişimin neden olduğu belirsizlikten kaynaklanan direnç,
- 6- İşgörenler arası ilişkilere yönelik tehditlerden kaynaklanan direnç,

⁹⁵Hüseyin ÖZGEN ve Ferit ÖLÇER, "Türkiye'deki Sanayi İşletmelerinde Örgütsel Değişime Karşı Direnme Sorununun Çözülmesi Üzerine Bir Araştırma", **Amme İdaresi Dergisi**, Cilt: 29, Sayı: 1-4, (Eylül 1996), ss. 143-144.

⁹⁶ÖZKALP ve KIREL, **a.g.e.**, 2000, s.267.

- 7- Değişimin getirdiği yeni kurallar ve kontrol artışına duyulan hoşnutsuzluktan kaynaklanan direnç,
- 8- Sendikaların değişim karşısındaki tutum ve davranışlarından kaynaklanan direnç⁹⁷.

Değişime karşı örgütsel ve kişisel direnç kaynakları Tablo.2 deki gibi özetlenebilmektedir.

Tablo 2. Değişime Dirençte Örgütsel ve Kişisel Nedenlerin Karşılaştırmalı Gösterimi

Kişisel Kaynaklar		Örgütsel Kaynaklar	
1.	Değişimin amacı, mekanizmaları veya sonuçlarının anlaşılabilmesi	1.	Ödül sisteminin mevcut durumu desteklemesi
2.	Değişim için duyulan ihtiyacı görmedeki başarısızlık	2.	İşbirliği konusunda isteksizlik yaratmaya öncülük etmek
3.	Bilgisizlik korkusu	3.	Geçmiş kararlar ve çabaların maliyetleri
4.	Değişim sonucunda statü, güvenlik, güç kayıpları konusundaki politik endişeler	4.	Değişimin gruplar ve bölümler arasındaki mevcut güç dengesini bozacağı endişesi
5.	Değişimle içerilme veya özdeşleşmedeki eksiklikler	5.	Örgütsel kültür ve iklimin direnç göstermesi
6.	Alışkanlıklar	6.	Değişime girişme yöntemlerinin seçimindeki zayıflıklar
7.	Mevcut durumdaki kazanılmış haklar	7.	Geçmişte yaşanan başarısız değişim çabaları ve sonuçları
8.	Grup normları ve rolleri	8.	Yapısal katılık
9.	Mevcut sosyal ilişkilerin tehdit edilmesi		
10.	Kişisel ve örgütsel amaçların çatışması		
11.	Güven eksikliği		
12.	Değişime düşük bireysel tolerans		

Kaynak: KEÇEÇİOĞLU, a.g.e, s.47.

⁹⁷Mehmet TIKICI, "Malatya 1. Organize Sanayi Bölgesindeki İşletmelerde Örgütsel Değişime Karşı Oluşan Direnç İle İlgili Alan Araştırması", Atatürk Ün. İ.İ.B.F. Dergisi, Cilt: 12, Sayı: 1-2, (Erzurum: Mayıs 1998), s.305.

2.1.2. Direnci Yaratan Koşullar

Direnç olgusunu tam anlamıyla kavrayabilmek için, oluştuğu koşulları gözden geçirmek, yalnız gerekli değil zorunludur da. Direncin birey ve grup düzeyinde ortaya çıkmasında etkili olan ve kolaylıkla kabul edilebilecek şu nedenler sıralanabilir:

- 1- Yarattılacak değişikliğin sonucunda etkilenecek olan kişiler değişim konusunda aydınlatılmamışlarsa onların tepkisiyle karşılaşmak doğaldır.
- 2- Farklı kişiler öngörülen değişikliğe farklı anlamlar verecektir.
- 3- Değişimden etkilenen kişiler değişimden yana ya da ona karşı olma gibi bir ikilem içine itilmişlerse direnç göstermeleri şaşırtıcı değildir.
- 4- Değişimden etkilenmesi söz konusu kişiler değişimden yana tavır koymaya zorlanmış ve değişimin niteliğiyle yönüne ilişkin birşeyler söylemek durumunda olan kişilerin katılımı sınırlı tutulmuşsa, değişim yaratma girişiminde dirençle karşılaşılması kaçınılmazdır.
- 5- Değişim düşüncesi, objektif gereksinimler yerine kişisel çıkarlar üzerine kurulmuşsa direncin ortaya çıkması söz konusudur.
- 6- Yine değişimin grup içinde yerleşmiş ilişki ve değerleri gözardı etmesi durumunda girişim grupça tepkiyle karşılanacaktır.

Yine aynı yazarın çalışmasında insan egosuna ayrı bir önem atfedilerek değişimin dirençle karşılaşılması konusunda dört neden ileri sürülmektedir.

- 1- Mevcut durumdaki değişim gereksinimini, yetersizliği kabul etmeye ilişkin gönülsüzlük,
- 2- Yeni bir uygulama ya da davranış kalıbını yerleştirmede başarısız olma korkusu,
- 3- Önceki girişimlerin başarısızlığı durumunda yeni bir değişim girişiminde yine başarısız olunacağı beklentisi,
- 4- Mevcut kimi tatmin kaynaklarının yitirilmesi korkusu⁹⁸.

⁹⁸Tacettin KARAER, " Örgütlerde Değişime Karşı Direnç", **Verimlilik Dergisi**, Cilt: 19, Sayı: 4, (Ankara: M.P.M.Yay., 1990), ss.140-141.

2.1.3. İnsanlar Neden Değişime Direnir?

Dünyaya gelir gelmez, insanoğlu, çevre şartlarına intibak ederek bir takım değişikliklere uğrama işlemini öğrenmeye başlar. Alacağı ilk nefes bir çevreden diğerine uyabilme kabiliyetine bağlıdır. Madem insan değişikliğe uyabilmekte ve buna alışabilmektedir, o halde iş çevresindeki değişmelere acaba neden karşı koymaktadır?⁹⁹.

Çalışanların değişime direnç göstermelerini doğal bir eğilim olarak ele almak; zeki, yarışmacı; tecrübeli ve normal bireylerin değişim karşısında birdenbire muhafazakar, uyuşuk, ayak direten, bozguncu, hain ve itaatsız bireyler haline geldikleri izlenimi uyandırmaktadır. Oysa bireyler, değişen bir dünyada yaşıyor olmaktan ötürü, değişimin doğasının ve hızının bile değişmekte olduğunun farkındadırlar. Dolayısıyla bireyler değişime değil, algıladıkları değişim sonuçlarına direnç göstermektedirler. Diğer bir deyişle bireyler, cezalandırma ve/veya tehlike ile ilgili fantezilerine direnç göstermektedirler¹⁰⁰.

Yapılan araştırmalara göre değişime direnç gösteren insanların büyük çoğunluğu "bilmiyor" kategorisinde yer almaktadır. Değişime direnç göstermelerinin en büyük nedeni değişim hakkında yetersiz bilgiye sahip olmaları, değişimin kendi üzerlerinde yapacağı etkiyi ve değişim karşısında ne şekilde hareket etmeleri gerektiğini bilememeleridir. "Yeterli değil" kategorisinde ise genellikle gerekli değişime ayak uydurabileceklerini ya da yeni çevrede yardım almadan etkin bir şekilde çalışamayacaklarını düşünenler yer almaktadır. Son grup olan "istekli değil" kategorisinde ise genelde kişisel kaygıları olup kaygılarına doyurucu cevaplar alamamış insanlar bulunmaktadır. Bu insanlar en çok "Bu değişim sonucunda bana ne olacak?" "Değişim

⁹⁹Robert V. PENFIELD, *Örgütte Beşeri Münasebetler*, Çeviren: Resan Taşçıoğlu, (Ankara: 1969), ss.179.

¹⁰⁰Azize ERGENELİ, "Yenilikçi Örgütlerde Değişime Direnç ve Farklı Düşünebilme Becerisi Eğitimi", <http://en.kho.edu.tr/btym/sistem/d437.txt>, (23 Mayıs 2002).

sonucunda mevcut konumunda kalabilecek miyim?" gibi kaygılar içerisindedirler¹⁰¹.

Çalışanlar değişimden nasıl etkileneceklerini bilmek isterler. Çalışanlar açısından değişim konusunda cevaplanması gereken birtakım sorular mevcuttur. Bu sorular şu şekilde sıralanabilir:

- 1- Çalışanların değişimi desteklemek için bilgileri, kabiliyetleri ve deneyimleri neler olmalıdır ve bir çalışan bu bilgileri nasıl temin edecektir?
- 2- Yeni çalışma düzeninde çalışanların üstleneceği değerler nelerdir?
- 3- İş grupları ve gruplamaları günümüz kalıplarından ne derece farklıdır?
- 4- Çalışma yükü artacak mı, azalacak mı, çalışanların iş düzenlemeleri nasıl olacak?
- 5- Çalışanların tipi, eğitim seviyeleri, deneyimlerinin değişmeye gereksinimi var mı?
- 6- Hangi yeni davranışlara gereksinim var?
- 7- Çalışanların anatomileri ve esneklikleri artacak mı, azalacak mı?
- 8- Çalışma gücü ayırımı uygun mudur?
- 9- Çalışan sayısı azalması ve sorunları ile nasıl ilgilenilecek?¹⁰²

Aslında değişim, belli ölçülerde yaşantıya heyecan katacağından kabul görür. Çok az insan değişim olmamış bir kuruluştaki çalışmak ister. Ancak, aynı zamanda da değişime karşı konulur ve bu direniş yüzünden değişimi uygulamaya koymak da zor olur. İnsanlar arasında farklılıklar da söz konusudur. Bir çalışan değişime isteklice yaklaşırken, diğeri değişimin getireceği yararları görmekte zorlanabilir. Güçlü bir konumda olmadıkları sürece sadece birkaç kişinin direnişi, değişimin başarıya ulaşmasını nadiren engelleyebilir¹⁰³.

¹⁰¹ Ayşe N. ÖNCÜ, "Plandan Uygulamaya: Değişim Yönetimi", http://62.229.128.10/bireyler/trends/roportaj/ayse_n_ Oncu.asp, (11 Nisan 2002).

¹⁰² Ümit KARAGÖL, **İşletmelerde Değişim Yönetimi Uygulamaları Üzerinde Gümrük Birliği Sürecinin Etkisi**, Anadolu Üniv. Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, (Eskişehir: 1997), s.69.

¹⁰³ DE HUSSEY, **Kurumsal Değişimi Başarmak**, (İstanbul: 1997), s.29.

Çalışanların değişim karşısında direnç göstermelerine neden olan ekonomik, sosyal ve psikolojik etkiler kapsamlı bir biçimde üçüncü bölümde ele alınacaktır.

2.1.4. Direncin Ortaya Çıkış Biçimleri

18. yüzyılda İngiltere'de, Luddites diye adlandırılan bir işçi topluluğu, kırsal bölgeleri dolaşarak, yol boyunca fabrikaları yakarak, makineleri parçalayarak endüstriyel devrime meydan okudular. Onlar, makinelerin işlerini tehdit ettiklerine inanıyorlardı. 20. yüzyılda ise işçiler kaygı duymalarına rağmen teknolojiyi daha olgunlukla karşıladılar. Luddities gibi bazı işçiler, teknolojiye sonuçları ne olursa olsun duygusal bir korku olan teknofobi ile bakmaktadırlar¹⁰⁴.

Değişim karşısında ne tür bir direncin meydana geleceği, değişimin niteliğine, biçimine ve yenilikten etkilenen kişilerin karakterlerine göre değişir. Yönetim, yapacağı yeniliğe karşı direnci bu yönden değerlemelidir. Direncin niteliği, üretim miktar ve kalitesinin değiştirilmesi biçiminde meydana gelebileceği gibi, işe geç kalma alışkanlıkları doğurmak şeklinde de olabilecektir. Bunun dışında, işten ayrılmalar sonucu işçi devri yükselebilecek, iş kazaları artacak ve toplu direnişler, grevler meydana gelebilecektir¹⁰⁵.

Adnan Ceylan, değişime karşı ortaya çıkan direnç türlerini şu şekilde özetlemektedir:

Kayıtsızlık: işe karşı ilgisizlik, yalnız söyleneni yerine getirme.

Pasif direnç: öğrenmemekte ısrar etme, protestolar, fazla mesai yapmaktan kaçınma, iş başında oturma.

¹⁰⁴NEWSTROM ve DAVIS, a.g.e., s.333.

¹⁰⁵EREN, a.g.e., s.139.

Aktif direnç: üretimin yavaşlatılması, üretimin kasten ve sürekli düşürülmesi, bilerek hata işleme, üretim araçlarını bozma, sabotaj yapma, işten ayrılma¹⁰⁶.

Değişime karşı olası tepkiler en az üç şekilde olabilir:

- 1- Kabul ve destek
- 2- Kayıtsız kalma-tahammül etme-katlanma
- 3- Direnç

Tablo 3.de olası tepkiler ve bireyin genel tutumu özet olarak verilmektedir.

Tablo 3. Olası Tepkiler ve Bireyin Genel Tutumu

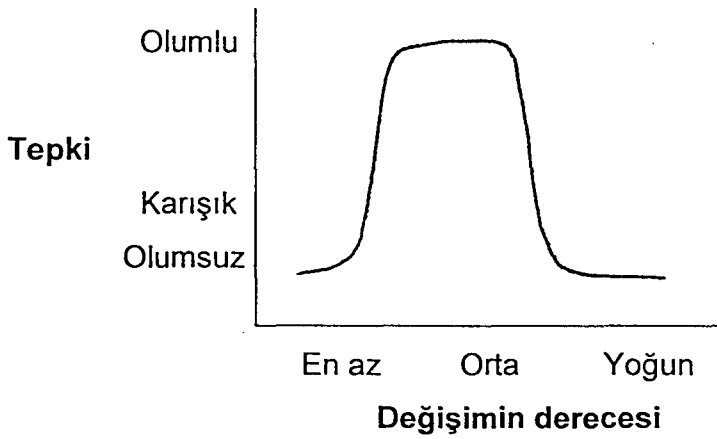
BİREYİN GENEL TUTUMU	DEĞİŞİKLİĞE TEPKİLER
KABUL	<ul style="list-style-type: none"> • İsteyerek yardımlaşma arzusu • Yardımcı olma • Yönetimin baskısı altında yardımlaşma • Pasif kalma
KAYITSIZ KALMA	<ul style="list-style-type: none"> • Kayıtsız kalma • Hiç ilgilenmeme • Yalnızca söyleneni yapma • Öğrenmeme
PASİF DİRENÇ	<ul style="list-style-type: none"> • Mümkün olduğu kadar yapmama • İş yavaşlatma • Bilerek yanlış yapma • Bozma
AKTİF DİRENÇ	<ul style="list-style-type: none"> • Sabotaj • İşten ayrılma

Kaynak: ÖZGEN ve ÖLÇER, a.g.e., s.143.

Değişikliğe karşı direnç biçimlerinden başa çıkılması en kolay olan, işgörenlerin değişikliği reddettiklerini açıkça göstermeleridir. Tepkilerini üstü

¹⁰⁶Adnan CEYLAN, *Endüstri Örgütlerinde Davranış Değişirme*, (Gebze: GYTE Yay. No: 3, 1998), s.29.

örtülü biçimde gösterdikleri zaman ise, sorunu çözmek çok daha zor olur. Örneğin, yeni sistemi sabote edebilirler. Bazen değişikliğe karşı çıktıklarını açıkça belli ettikleri halde, değişikliğin nesine karşı çıktıkları bilinemez, hatta bunu kendileri de bilmez. Karşı çıkılan şey, değişikliğin kendisi olabileceği gibi; yönetici, genel olarak yönetim, iş yükü, ücret veya işin daha önce kabul edilmiş olan koşulları olabilir¹⁰⁷.



Şekil 2. Çalışanların Tepkileri İle Değişim Arasındaki İlişki

Kaynak: FALLIK, a.g.e., s.5.

Şekil 2. de gösterildiği gibi, çalışanlar değişim hızının az olduğu durumlarda yapılması düşünülen değişikliklerin gerek olmadığını düşünerek, destek olmazlar. Değişimin yoğun olduğu durumlarda ise çalışanlar yeni sistemleri kullanmayı öğrenmekten korktuklarından ya da işten çıkartılacaklarını düşündüklerinden destek olmazlar. Orta derecede ve aşamalı olarak gerçekleştirilen değişime ise çalışanlar olumlu yaklaşmaktadırlar¹⁰⁸.

¹⁰⁷Leman BİLGİN, *Çalışma Psikolojisi Ders Notları*, (Eskişehir: 1992), ss.80-81.

¹⁰⁸Fred FALLIK, *Managing Organizational Change, Human Factors and Automation*, (New York: Taylor&Francis, 1988), s.5.

2.2. Değişime Direncin Nedenleri

Örgüt içinde meydana gelen değişimin sonucunu kestirmek çalışan için kolay değildir. Sonuç, bilinmediğinden, çalışanın değişime direnç göstermesi oldukça yaygındır. Değişim, rasyonel ve duygusal reaksiyonları harekete geçirir¹⁰⁹.

Örgüt içinde meydana gelen teknolojik değişimin direnç ile karşılanmasının nedenlerini araştıran yazarlar, hemen hemen hepsi tarafından kabul edilen ekonomik, sosyal ve psikolojik nedenleri sıraladıktan sonra, bazı farklı ayırımlara gitmişlerdir. Çalışmamızın bu kısmında çeşitli yazarların çalışmalarında öne sürdükleri nedenler özetlenecektir. Daha sonra ana başlıklar altında ekonomik, sosyal ve psikolojik nedenler üzerinde durulacaktır.

Cemile Gürçay, çalışmasında direnç nedenlerini çalışanların,

- 1- İşteki kontrolü kaybetme korkusundan,
- 2- İşte yetersiz kalınabileceği hissinden,
- 3- Başarısızlık korkusundan,
- 4- Elde edilmiş olan psikolojik alışkanlıklarından,
- 5- Tanınmama korkusundan,
- 6- Kişiler, gruplar ile varolan ilişkilerin bozulabileceğinden,
- 7- Yeniliği kavrayış eksikliğinden, kaynaklanabildiğini ifade etmektedir.

Çünkü, değişim alışılmış olanın kısmen ya da tamamen terk edilmesi sonucunu doğurup, bu yönü ile rahatsız edici olmaktadır. Sürekli bir değişim ve yenilenme olgusu içinde olan örgütlerde çalışmama açısından oluşabilecek olan tepkiler ve bu tepkilerin kaynaklarının fark edilmesi yeni değildir¹¹⁰.

Bahriye Koç'un çalışmasında, çalışanlara göre değişime engel olan faktörler şöyle sıralanmaktadır.

- 1- Değişimin gerekliliğine inanmamak,
- 2- Üst yönetimin desteğinin eksikliği,
- 3- Değişim için yeteri kadar deneyim sahibi olmama,

¹⁰⁹Ünal AY, "Örgütsel Değişim ve Gelişim", İşletme Yönetiminde Güncel Konular II, (Adana: Çukurova Üniv. İ.İ.B.F. İşletme Bölümü Yay. No: 2, 1993), s.14.

¹¹⁰GÜRÇAY, a.g.e., s.211.

- 4- Değişikliğe direnç,
- 5- Teşvik edici ödül sisteminin olmayışı,
- 6- Küçülme, isteksizlik veya yetersizlik.

Çoğu çalışan, buldukları durumdan şikayetçidir. Ama yine de yapılacak değişim onları korkutur. Çünkü değişimin var olan durumu iyileştireceği gibi, bazen de bozucu olacağına inanırlar. Değişim ortamında yaşanan belirsizlikler, çalışanların direnç göstermesine neden olur¹¹¹.

Hüseyin Özgen ve Ferit Ölçer çalışmalarında değişime direncin nedenlerini maddeler halinde şu şekilde belirtmişlerdir.

- 1- Değişime karşı kendini koruma
- 2- Alışkanlık ve yeniden öğrenmeyi sevmeme
- 3- Değişim fikrinin kaynağı ve değişimi başlatana güven eksikliği
- 4- Değişim uzmanının tutum ve davranışları
- 5- Örgüte yabancılaşma
- 6- Ekonomik nedenler
- 7- Biçimsel olmayan ilişkilerin değişmesi
- 8- Başarısız olma korkusu
- 9- Yetki, güç ve statü kaybı
- 10- Değişim hakkında gerekli bilgiye sahip olmama ve belirsizlik
- 11- Örgütsel değişimin müdahale stratejisi ve değişim programının kapsamı
- 12- Farklı değerlendirmeler
- 13- Değişime düşük tolerans
- 14- Kendi çıkarını düşünme
- 15- Sendikalar
- 16- Gruplar ¹¹²

Danışman Psikolog Yeşim Alkan çalışmasında, değişime karşı psikolojik ve kurumsal olmak üzere iki tür engel olduğunu belirtmiştir.

Değişimin Karşısındaki Psikolojik Engeller

¹¹¹Bahriye KOÇ, **İşletmelerdeki Değişim Sürecindeki Etkenlerden Biri Olarak Eğitim**, Anadolu Üniv. Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, (Eskişehir: 2000), s.15.

¹¹²ÖZGEN ve ÖLÇER, a.g.e., s.145.

Araştırmalar, çalışanların değişime karşı dirençlerini beş temel başlık altında ele alıyor.

- 1- **Ekonomik güvensizlik:** Her değişim, çalışanlar tarafından işini kaybetme tehdidi ya da ücret indirimi gibi yaşam düzeyini olumsuz etkileyecek bir tehlike olarak algılanır.
- 2- **Belirsizlik korkusu:** Değişim çalışmaları belirsizlik algısına yol açar. Oysa çalışanlar alıştıkları yöntemlerle çalışmayı, sorunları belirli kalıplar içinde çözmeyi güvenli bulur.
- 3- **Sosyal ilişkilerin tehdidi:** Değişim sonucu işten çıkarma, pozisyon değiştirme gibi önlemler, işyerindeki sosyal ilişkilerin ve dostlukların zedelenmesine ve olumsuz duygulara neden olur.
- 4- **Kendini değişime uydurma zorluğu:** Değişim sonucunda, bazı işleri yeniden öğrenmek ve yeni beceriler kazanmak gerekir. Bu da performansı etkiler ve kaygı yaratır.
- 5- **Değişim ihtiyacını gözardı etmek:** Çalışanlar, değişim ihtiyacını benimseyip kabul etmedikçe, eskiye daha sıkı sarılmayı tercih ederler.

Değişimin Karşısındaki Kurumsal Engeller: Değişime karşı direnç kurumların sosyal ve yapısal oluşumlarıyla da ilişkilidir.

- 1- **Yapısal iklim:** Şirketler var olmak için belirli hedef, standart, süreç ve yöntemler belirler. Kurumsal yapıyı ve standartları canlı kılan pek çok faktör değişime direnç nedeni olarak karşımıza çıkar.
- 2- **Çalışma iklimi:** Kurumda, çalışma gruplarının ve ekiplerin yarattığı norm ve standartlar, işlerin yapılma biçimini belirler. Değişim, yaratılan normların ve beklentilerin de değişmesini öngördüğü için direnç oluşur.
- 3- **Güçler dengesi:** Değişim, kurumlarda güç dengesinin yeniden gözden geçirildiği ve çoğunlukla da değiştiği bir dönemdir. Çalışanların kaynaklar üzerindeki kontrolünün ve uzmanlığının değişmesi kurum içinde çatışma yaratabilir.
- 4- **Önceki deneyimler:** Daha önceki işlerinde başarısız ya da yarım kalmış bir

değişim programı yaşamış olanlar yeni değişim çabalarına da isteksiz bakarlar¹¹³.

Syncopation danışmanlık örgütüne göre ise insanların değişime direnç nedenleri şunlardır:

- 1- Değişmeyle birlikte bazı değerlerini kaybedeceğinden korkma,
- 2- Değişimin gerekliliğini anlayamama,
- 3- Değişimin yararlarına inanmama,
- 4- Değişim sonrası ortamda, sahip oldukları becerilerin yetersiz kalacağına inanma¹¹⁴.

Robert Kreitner ve Angelo Kinicki yaptıkları çalışmada çalışanların değişime direnç nedenlerini şu şekilde sıralamışlardır:

- 1- Bilinmeyen korkusu ve sürprizi
- 2- Güvensizlik ortamı
- 3- Başarısızlık korkusu
- 4- Statü ve/veya iş gizliliği kaybı
- 5- Sosyal dayanışma
- 6- Kültürel-geleneksel ve/veya grup ilişkilerinin ayırımı
- 7- Yanlış zamanlama ve/veya yanlış mekan¹¹⁵

2.2.1. Ekonomik Nedenler

Yeni bir teknolojinin uygulanması yeni yetenekleri gerektiriyorsa, bu durumda çalışanlar güvensizlik duygularına kapılabilir ve işten çıkarılma korkusu içinde yaşayabilirler. Özellikle teknolojik değişime tepki, iş güvenliğinin olumsuz yönde etkilenebileceği düşüncesiyle, oldukça yaygındır¹¹⁶.

¹¹³Yeşim ALKAN, "Değişime Bu Direnç Neden?", <http://www.baltas-baltas.com/kaynakdergiyazi.asp?PRI=81&SAYI=7>, (02 Nisan 2002).

¹¹⁴Syncopation Management Systems Inc., "Change", www.synco.com, (10 Mart 2001).

¹¹⁵Robert KREITNER ve Angelo KINICKI, **Organizational Behavior**, (Boston: Richard D. Irwin, Inc., 1989), ss.661-662.

¹¹⁶VERGİLİEL TÜZ, a.g.e., s.137.

Teknolojik değişim ve bunun getirdiği yenilikler, örgütsel yapılarda ya da yaşlı kuşaklarda 'değişime direnç ve benimsememe tepkisi ile karşılanmakta' kaygı ve gerilime neden olmaktadır. Bilgisayar ve robotların iş hayatına girmeleri kaçınılmaz olduğu halde, birçok çalışan ilk anda işsiz kalma korkusu ve endişesiyle, bu yeniliklere ilk anda direnç göstermişlerdir¹¹⁷.

Modern ekonomilerde zaman zaman güncel olan bir başka ekonomik neden ise, teknolojik yeniliklerin ve değişimin sonuçta daha az çalışmayı gerektireceğinden, ücretler genel seviyesinin düşmesini beraberinde getirebileceğine olan kuşkudur. Gene benzer bir neden de, ücretlerde oynaklıkların ortaya çıkacağı ve bunun istikrarsızlık yaratacağından duyulan korkudur. Geçmişteki izlenimleri işçilere, değişikliklerin üretimi artırma yolunda gerçekleştirildiği, fakat çalışan bireye daha çok işyükü bindirerek reel ücretinde bir gerilemeye neden olduğu şeklinde bazı kanılar kazandırmıştır¹¹⁸.

2.2.2. Psikolojik Nedenler

"Benim işim, hayatımda gurur duyduğum en önemli şeydir". Bu söz belki biraz mübalağadır ama, işçilerin işleri ile hayatları önemli açılardan birbirine girmiş ve bağlanmıştır. Kalifiye bir işçinin gördüğü iş değiştirilerek, onun yerini bir makine alır ve işçiye sadece bir düğmeye basmak kalırsa, öğrenmek için hayatını harcadığı herşey yok olmaktadır. Halbuki, işindeki mahareti ve üstün vasfı hem kendisi ve hem de ailesi için bir iftihar vesilesidir. Bu mahareti ve üstün vasfı sayesinde arkadaşları arasında belirli bir statüsü olmuş ve çalıştığı iş yerinde de bir takım avantajlar elde etmiştir. Ama söz konusu değişikliğin, gerek kendinden bu vasıf ve avantajları alacağına, gerek işyerinde ve gerekse toplumdaki prestijini kaybettireceğine inanıyorsa, bu durumda direnç gösterebilecektir¹¹⁹.

¹¹⁷Seçil TAŞTAN, "Örgütsel Çatışma ve Çatışma Yönetimi", <http://www.geocities.com/seciltastan/makale010.html>, (03 Temmuz 2002).

¹¹⁸Tuğray KAYNAK, *Organizasyonel Davranış ve Yönlendirilmesi*, (İstanbul: Alfa Basım Yayım Dağıtım, 1995), s.203.

¹¹⁹PENFIELD, a.g.e., ss.187-188.

İnsanların değişime direnç göstermesinin bir başka nedeni de yeni bir şeyler öğrenmek zorunda kalmaktan korkmalarıdır. Yeni bir sürecin getireceği yararları onaylamıyor değillerdir ancak daha çok bilinmeyenli bir gelecekte korkuyor ve buna uyum sağlama yeteneklerinden kuşku duyuyorlardır. Bu tür direnç gösterenlerin korkularını aşmasına yardımcı olmanın yolları vardır. Bunun bir yolu, öğrenmenin norm olduğu, öğrenme çabalarındaki ilk başarısızlıkların hor görülüp cezalandırılmadığı, tersine başarısızlığın çabanın kanıtı olarak takdir edilip ödüllendirildiği bir ortam yaratmaktır. Eğer yönetim değişimi gerçekten uygulamak istiyorsa, böyle bir öğrenme ortamı yaratabilir. Bunun için gereken şey kararlılık ve liderliktir¹²⁰.

Çoğunlukla çalışanlar, değişime onları anlamadıkları için de karşı çıkmaktadırlar. Özellikle teknolojik değişim bilgi yetersizliğinden dolayı anlaşılması oldukça güç bir nitelik gösterirler. Değişimdeki bu karmaşıklık ve çapraşıklık, çalışanlarda otomatik olarak bir direncin ortaya çıkmasına neden olabilir¹²¹. Değişimden derhal beklenen acil sonuçlardır. Acemiliğin yarattığı korku ve hataların direnişe sevkettiği bilinen bir gerçektir. Makinelerin bakımı ve korunması bakımından gerekli olan bilgiye sahip olunması için yönetimin sürdürdüğü anormal baskı ve kontrolün doğurduğu tepkiler de söz konusudur¹²².

2.2.3. Sosyal Nedenler

Değişime olan direncin en önemli nedenlerinden birisi de, değişikliğin organizasyon içindeki sosyal ilişkileri değiştireceği düşüncesidir. Sosyal ilişkilerin geliştirilmesi uzun dönemli beraberlikleri gerektirdiğinden dolayı, bireyler mevcut iş arkadaşlarından ayrılmak istemezler¹²³.

¹²⁰“Değişime Karşı Direnç”, <http://62.229.128.10/bireyler/trends/makale/degiskarsidirenc.asp>, (25 Haziran 2002).

¹²¹KAYNAK, a.g.e., s.204.

¹²²Erol EREN, “Değişim Yönetimi”, 1985 Yılı Seminerleri Türkiye Metal Sanayicileri Sendikası Eğitim Kitapları Dizisi, (İstanbul: MESS Yay. No: 99,1986), s.145.

¹²³VERGİLİEL TÜZ, a.g.e., s.138.

Sosyal ilişkilerin informel alışkanlık ve adetleri, çalışanların işlerinden memnurluk duymalarını sağlar. İşçiler, söz konusu değişikliği, güvenlik sistemleri için bir tehdit kabul ederler; bu değişikliğin, informel çalışma standartlarını bozacağını zannederler. Onlara göre, değişim kendilerine zorla kabul ettirilmek istenen, yeni bir arkadaş çevresi kurma, yeni standartlara tekrar intibak, yeni işyeri veya çevresi demektir¹²⁴.

Yapılan çalışmalarda otomatik olan ve olmayan bölümlerde çalışanlar arasında sosyal etkileşim açısından belirli değişkenlere dayalı farklılıklar saptanmıştır. Bu değişkenler,

- 1- İşin gerektirdiği dikkat,
- 2- İş yerleri arasındaki uzaklık,
- 3- İş sahasının kontrolü,
- 4- Makine gürültüsü,
- 5- Grubun yapacağı iş sayısı, olarak belirlenmiştir.

Bu değişkenlerin birkaçının bir arada bulunuşu otomasyon teknolojisindeki etkileşimi belirli ölçüde değiştirmektedir. Şöyle ki, otomasyon bireyden daha fazla dikkat beklemektedir ve burada çalışanların iş yerleri arasındaki uzaklık fazladır. Aynı şekilde gürültü de fazladır ve bu da bireyler arasındaki etkileşimi engellemektedir¹²⁵.

Yapılan değişim, resmi olmayan sosyal sistemi, gerektiğinden fazla bozmamalıdır. Unutmamalıdır ki, sosyal sistemin muhalif olması, değişikliği, çiğnemekte bir hayli güçlük çekilecek demir bir leblebi haline getirir. Değişikliği yapan kimseler, eğer çalışma grubunun sosyal ilişkilerini anlarlar ve bunlara göre hareket ederlerse, sosyal sistemin karşı durmasını giderme çabasına da ihtiyaç kalmayacaktır¹²⁶.

¹²⁴PENFIELD, a.g.e., ss.188-189.

¹²⁵ÖZKALP, a.g.e., s.535.

¹²⁶PENFIELD, a.g.e., ss.192-193.

2.3. Değişime Direncin Önlenmesi

İşgörenler kendi sorumlu oldukları alanlarda karar vermeye yetkili olmalıdır. Elbette, yeni bir yol tutturulduğunda bazı engellere takılma tehlikesi vardır. Eğer küçük bir hata otomatik olarak gelecekteki umutlarının sona ermesi anlamına gelirse, hiç kimse risk alma cesareti gösteremeyecektir. Dolayısıyla çok geç olmadan, her iş görenin soru sormasına, hata yapmasına ve yararlı gelişmelere dikkat çekmesine izin verilmelidir.

Herkes, belirsizlik karşısında karar verebilmeyi ve en çalkantılı değişim dönemlerinde bile olumlu bir tavır gösterebilmeyi öğrenebilmelidir. Başkalarının duygularını anlayabilme, önsezi, düzeltme yeteneği gibi karakteristik özellikler ve insan doğası hakkında bilgi, başarı sürecinde fevkalade gereklidir. Karşılıklı saygı, güvenilirlik ve başkasını düşünme gibi değerler başarıya giden yolda önemli yapı taşları olarak karşımıza çıkıyor¹²⁷.

Örgütlerde teknolojik değişimi başlatıp, yerleştirecek olan yöneticilerin iki faktörü göz önüne alması gerekmektedir:

- 1- Gelişen teknolojiye adapte olmak,
- 2- Örgütün sahip olduğu sistem ve kültüre engel olmaksızın teknolojilerin verimli olmasını sağlamaktır.

Çalışanların teknolojiye adaptasyonları, teknolojinin geliş şekli ile doğrudan bağlantılıdır. Teknoloji getirilirken çalışanın ve teknolojinin özelliklerinin uyumu göz önüne alınmaksızın gerçekleştirilen değişimde çalışanların teknolojiye uyumlarında sorun çıkma olasılığı fazladır. Ancak teknolojik değişime karar verildiği andan itibaren çalışanları da göz önüne alıp, teknolojinin özellikleri ile çalışanların özelliklerini uyumlaştırıcı yönde bir değişim verimli ve insan unsurunu işten memnun kılan ve daha az rahatsız edici bir yapının oluşmasına yardım eder. Bu durumda çalışan insana uydurulan bir yapı ortaya çıkar¹²⁸.

Örgütlerde değişim uygulamaları sırasında ortaya çıkan tepkileri en aza indirmek amacıyla çeşitli yöntemler uygulanmaktadır. Tablo.4 de bu yöntemlerin

¹²⁷Gisela HEGEMANN, "Motivasyon El Kitabı", http://ilim2000.tripod.com/Kitaplar/Bireysel_yonetim/motivasyon_el_kitabi.htm, (01 Temmuz 2002).

¹²⁸GÜRÇAY, a.g.e., s.214.

neler olduğu, her yöntemin hangi durumda uygulanacağı, yarar ve sakıncaları ile birlikte ele alınmıştır.

Tablo 4. Değişim Uygulamalarında Yöneticilerin Benimseyeceği Başlıca Yöntemler

YAKLAŞIM	KULLANILDIĞI DURUMLAR	YARARLARI	SAKINCALARI
EĞİTİM ve İLETİŞİM	Bilginin eksikliği ya da hatalı olduğu durumlarda	Bir kez uygulanınca bireyler bu yöntemin uygulanmasını desteklerler	Çok sayıda kişiyi ilgilendiriyorsa, zaman alıcı bir yöntemdir
KATILIM	Değişikliği başlatanlar yeterli bilgiye sahip değilse ve güç tepkilerle karşılaşılıyorsa	Katılanlar yeni uygulamalarda söz sahibi olacaklar ve verdikleri bilgilerden yararlanılacaktır.	Katılanların hazırladıkları değişim planı işletme için uygun değilse, zaman alıcı olur
YARDIM ve DESTEKLEME	Uyum sorunu nedeni ile kişiler tepki gösteriyorsa	Çalışanların yeni uygulamalara uyumunu kolaylaştırır	Masraflı ve zaman alıcıdır. Başarısız olma ihtimali vardır
PAZARLIK ve ANLAŞMA	Değişimlerde bir kişi ya da grup kaybedecek durumda ise ve tepki gösterme gücüne sahipse	Daha önemli tepkileri önlemek için nispeten kolay bir yöntemdir	Diğer kişileri pazarlık yapma konusunda uyarıyorsa, pahalı bir yöntem haline dönüşür
TAVİZ VERME (İŞBİRLİĞİ)	Diğer yöntemlerin pahalı olduğu ya da kullanılmadığı durumlarda	Tepkileri çabuk ve ucuz olarak önleme yoludur	Bazı kişiler kendilerini aldatılmış hissederler ve gelecekte sorun yaratabilir
TEHDİT ve BASKI YAPMA	Süratle harekete geçmek gerekiyorsa ve yöneticiler güçlü ise	Süratle çözüm getirilir	Bazen kişileri yöneticilere karşı tahrik eder

Kaynak: VERGİLİEL TÜZ, a.g.e., s.139.

2.3.1. Eğitim

Değişime başlamadan önce, bu girişimin organizasyon içinde etkileyeceği yönetici ve personeli önceden hazırlamak gerekir. Bu hazırlama faaliyeti işletme içinde personele değişimin yararlarını ve getireceği iş kolaylıklarını açıklayarak onları düşünsel olgunluğa kavuşturmak. İşletme dışında veya içinde personeli

yeni koşullara göre eğitme bu yolda atılacak en önemli adımdır. Böylece ilgili personel, işletmeye getirilmeden önce değişikliğe hazırlanmış olur¹²⁹.

Eğitime tabi tutulan çalışanlar, işlerini garanti altına alarak yeni yöntemleri öğrenmek için fırsat elde ederler. Yönetim iş ve ücret güvenliği sunabildiği zaman, çalışanlar eğitim için zamanlarından ve enerjilerinden fedakarlık yaparlar¹³⁰.

Teknolojik değişim karşısında işletmeler, ya üstün becerilere sahip yeni elemanlar istihdam etmek ya da mevcut elemanlarını yeniden eğitmek yoluna gitmektedir. Çalışanlar; gelişmiş yeteneklere, bilgiye, becerilere ve işletmenin hedeflerine ulaşmasına katkıda bulunacak bir takım değerlere sahip olmak zorunda kalmaktadırlar. Çalışanlar, işletmenin sürekli değişen beceri gereksinimlerine uyum sağlayabilmek için esnek olmalı ve kendi becerilerini de sürekli geliştirme sorumluluğunu tařımalıdır¹³¹.

2.3.2. İletişim

Değişimin başlangıç safhalarında liderlerin, çalışanları daha fazla yönlendirmesine ihtiyaç vardır. Çalışanlara; değişimin niçin gerekli olduğunu, organizasyonu nereye götürmeyi amaçladıklarını, neler yapılması gerektiğini ve çalışanların değişime nasıl katılacaklarını söylemeleri gerekmektedir. Çalışanlar, değişim hakkında mümkün olduğunca fazla bilgi edinmek ve değişimin nedenlerini iyice anlamak isteyeceklerdir. Çalışanlar, hakkında çok az bilgi sahibi oldukları bir değişime katkıda bulunamazlar. General Electric şirketinin yöneticisi Jack Welch bunu şöyle ifade etmektedir:

“alışanları bir değişimin içine nasıl sokabilirsiniz? Bunun için işe gerçeklerle başlayın. Bütün gerçekleri ortaya çıkarın. Değişimi gerektiren

¹²⁹EREN, a.g.e., s.140.

¹³⁰NEWSTROM ve DAVIS, a.g.e., s.334.

¹³¹TAřTAN, a.g.e.

sebepleri çalışanlara açık ve etkileyici şekilde gösterin. Herkes gerçekler konusunda ikna olunca, direnç azalacak ve gerekli değişim kabul edilecektir¹³².”

Tüm değişimlerde, sebeplerin açıklanması, aciliyet derecesinin anlaşılması ve tüm ilgililerin değişimin ne demek olduğunu öğrenmeleri için iyi iletişim sağlanarak, direnişin azalmasına yardımcı olunabilir. İletişimi planlarken göz önüne alınacak noktalar şunlardır:

- İletişim kurulması gereken hedef gruplar kimlerdir?
- Ne iletilmelidir?
- Tek yönlü, çift yönlü iletişimin planlanması ne şekilde olmalıdır?
- Ne tarz iletişim kullanılmalıdır?
- İletilen mesaj değişimden etkilenenlerin endişe duyacağı konulara değinmekte midir?
- Hangi iletişim aracı kullanılmalıdır?¹³³.

2.3.3. Katılım

Değişime direncin üstesinden gelmek için alınabilecek önlemler arasında en çok durulana, katılımdır. İnsanlara değişim girişimlerine katılma fırsatı tanınması durumunda, değişimle gelen yeni programa yönelik düşmanlığın boyutu küçülecektir. Bu yolla, değişimden etkilenecek kimselerde öngörülen değişimin özü ve boyutuna ilişkin yanlış düşünce ve algılamalar daha başından önlenmiş olacaktır¹³⁴.

Çalışanların değişime katkısının olması, değişimi benimseme ve başarıya ulaşmada yardımcı bir etmendir. Yapılan araştırmalarda, değişime katılan bireylerin bunları daha kolay benimsediği ve üretimi arttırmada kolaylıklar gösterdiği saptanmıştır¹³⁵.

¹³²Seçil TAŞTAN, “Değişim ve Değişen İşletmelerde İnsan Kaynakları Yönetiminin Etkileri ve Rolü”, <http://www.geocities.com/seciltastan>, (01 Temmuz 2002).

¹³³HUSSEY, a.g.e., s.40.

¹³⁴KARAER, a.g.e., s.142.

¹³⁵ÖZKALP, a.g.e., s.537.

Uygulamada, çalışanların değişime katılmaları iki türlü olmaktadır:

Pasif katılma: Burada çalışan birey, ya da bireyin içinde yer aldığı grup, yapılacak değişime sadece uyacağını bildirir. Olumlu ya da olumsuz bir kanı belirtmez. İçten içe değişimin, onun için kurulu dengesinde bir şey farketmeyeceğini düşünür. Durumunun daha iyiye gidebileceği konusunda ümidi vardır, ancak emin değildir, bekleyip görmeyi yeğler. Tepkisini sonra gösterecektir. Grup içi dayanışma, bu bireysel beklentilerin genellenmesi sonucu oluşur ve ılımlı kalır.

Aktif katılma: Bu durumda birey, değişimin kendisine yarar sağlayacağı konusunda kesin yargıya sahiptir. Bu noktaya ya kendi varmıştır, ya da çok olumlu motive edilerek getirilmiştir. Değişim uygulamasına kendisi katıldığı gibi, başkalarının da katılması için gayret sarf eder. Eylemli bir destek gösterir. Grup etkilenirse, özellikle grup içi liderlik değişikliğe olumlu yaklaşırsa, katılım tam olarak gerçekleşir¹³⁶.

2.3.4. Kolaylaştırma ve Destek

Değişim uygulamalarına gösterilen tepkinin nedeni kişilerin yönetime karşı duyduğu güvensizlik ve yeni uygulamalardan kaynaklanan endişe ve korku olabilir¹³⁷. Eğer çalışanlar yeni tekniklere yeni uygulamalara alışmakta zorluk çekiyorlarsa, yönetimin bu kişilere ilave bir eğitim, duygusal destek vermek, makine ile sorunlarını dinleyip çözümler getirmek zorunluluğu söz konusudur. Bu da zaman alıcıdır. Bu şekilde güdülenen çalışanlar daha yoğun bir çaba harcayarak, değişime uyum sağlamaya çalışırlar¹³⁸.

Herbir çalışanın değişimden ötürü, bizzat kendisinin de zarar görmeyeceğine emin olmaya ihtiyacı vardır. Bazı yöneticiler, yeni makine veya metodun kullanılmasıyla hiçbir işçinin kazancında bir azalma olmayacağına dair işçilere garanti verir. Diğer bazı yöneticiler ise, bütün masrafları yönetim tarafından

¹³⁶KAYNAK, a.g.e., s.209.

¹³⁷VERGİLİEL TÜZ, a.g.e., s.140.

¹³⁸ÖZKALP ve KIREL, 2000, a.g.e., s.272.

ödenmek üzere, ya işçileri meslek bakımından yeniden yetiştirirler veya işgücü kadrosunu tam olarak istihdam edecek duruma gelene kadar, işgücü tasarrufu sağlayacak tehzizatın montajını geciktirirler. Değişim yapıldığı zaman, her işçinin kıdemi, ilerleme imkanları ve diğer menfaatleri olduğu gibi muhafaza edilir. Bütün bu tedbirler, değişim uygulanırken, örgüt üyelerine iktisadi bir güven sağlar¹³⁹.

2.3.5. Tartışma ve Anlaşma

Direnç, gerçekte bireyin ve grubun güvenliğini bulduğu dengesiz ortamı kaybetme korkusundan doğan masum bir tepkidir. Direncin belirli bir amaçla ve art niyetle yapılması, kişisel çıkarlar peşinde koşulması, grubun etkilenmek istemesi gibi özel durumlar dışında, yönetim kademelerinin sorunu böyle algılamaları gerekir. Yönetim kademelerinin sorunu böyle ele alıp değerlendirmeleri, onları sonuçta, değişime direnç gösterenlere anlayışlı davranmak olgusunun kaçınılmazlığı ile karşı karşıya bırakır. Bu andan sonra direnenlerin, birey ya da grup olarak değişim kararına uymaları için sabırlı bir ikna dönemi başlar. Yeterli olgunluk düzeyine ulaşmış ve yönetim felsefesini iyi bilen yöneticiler, direnenlere gösterilecek anlayış derecesinin sınırlarını ve hoşgörü oranlarını, durum ve ortamı dikkate alarak kendileri saptamak zorundadırlar¹⁴⁰.

2.3.6. Manipülasyon ve Birlikte Hareket Etme

Diğer yöntemlerin çalışmadığı veya uygulanmasının mümkün olmadığı durumlarda, yönetim bilgileri ve kaynakları değişimleme (manipülasyon) taktiğini direnci gidermek için kullanabilir. Birlikte hareket etme tekniğinde ise, örneğin grup liderleri değişimin uygulanmasında veya oluşturulmasında daha

¹³⁹PENFIELD, a.g.e., s.193.

¹⁴⁰KAYNAK, a.g.e., s.208.

- 2- Eğer katılanlar, değişmeyi mevcut yüklerini artırıcı değil, azaltıcı olarak görürlerse direnç az olacaktır.
- 3- Eğer değişim planı katılanların sahip oldukları ve önem verdikleri değerlere uyumluysa direnç az olacaktır. Eğer değişim planı katılanların ilgisini çekecek yeni deneyimler (yaşantılar) sunuyorsa direnç az olacaktır.
- 4- Eğer katılanlar özgürlüklerinin ve güvenliklerinin tehdit edilmediğini hissederlerse direnç az olacaktır.
- 5- Eğer katılanlar problemin ne olduğunu belirleme çalışmalarına katılmışlarsa ve problemin önemli olduğuna inanıyorlarsa direnç az olacaktır.
- 6- Eğer değişim planı oybirliğine dayalı bir grup kararıyla benimsenmiş ise direnç az olacaktır.
- 7- Eğer değişim planını savunanlar, savunmayanların duygu ve düşüncelerini anlayabiliyor, geçerli itirazları teşhis edebiliyor ve gereksiz korkulardan kurtulmak için önlem alabiliyorsa, direnç az olacaktır.
- 8- Yeniliklerin yanlış anlaşılma ve yanlış yorumlanma olasılığının bulunduğu bilinirse ve eğer değişim planının nasıl algılandığına ve gereksinimlerin daha çok aydınlatılmasına dönük alma olanağı sağlanırsa direnç az olacaktır.
- 9- Eğer katılımcılar birbirleri ile olan ilişkilerde, kabul, destek ve güvene sahip olurlarsa direnç az olacaktır.
- 10- Eğer değişim planı revizyona ve yeniden gözden geçirmeye açık tutulursa direnç az olacaktır¹⁴⁴.

Anlatılanların ışığında kısa bir genelleme yapılacak olursa, işletme yönetimi, değişim uygulamasında dört ana ilke ve bunların getireceği sorumlulukları dikkate alarak çalışmak zorunluluğundadır:

- 1- Yalnız yararlı olabilecek ve gerekliliği bulunan değişimler yapılmalıdır. Uygulama hiçbir zaman tepeden inme değil, yavaş ve alıştıranarak gerçekleştirilmeğe çalışılmalıdır. Motivasyon etkeni gözden uzak tutulmamalıdır ve olduğunca grup etmeni gözden uzak tutulmadan uygulanmağa çalışılmalıdır.

¹⁴⁴ TAŞTAN, a.g.e.

- 2- Görevlendirilecek personel iyi araştırılıp seçilmelidir. İnsan ilişkileri ilkelerine gereken önem verilerek ve değişikliğin olası etki ve sonuçları önceden oranlanarak çalışmalar düzenlenmelidir.
- 3- Katılmayı ve desteği sağlamak için, değişimden elde edilecek yararları, ona katkıda bulunacaklarla paylaşmağa olanak hazırlanmalıdır. Bu, organizasyonel ortamda olumlu motivasyonun sağlanması ve grup içi sinerjinin eyleme geçirilmesi açısından da önemli ve gereklidir.
- 4- Değişim sırasında ve sonrasında yapılanların iyice incelenip denetlenmesi ve değerlendirilmesi, aksayan yönlerin hemen düzeltilmesi uygulamanın temel gereklerinden sayılmalıdır¹⁴⁵.

¹⁴⁵KAYNAK, a.g.e., ss.210-211.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

TEKNOLOJİK DEĞİŞİMİN ÇALIŞANLAR ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

1. TEKNOLOJİ VE İNSAN

Peru'da yapılan arkeolojik kazılarda bulunmuş olan dördüncü yüzyıla ait çömlerle bir efsane dile getirilmektedir. Bu efsaneye göre, insan eliyle yapılmış olan herşey, insanlara karşı ayaklanacak ve bu ayaklanma sonucunda eşyalarla insanlar arasındaki roller değişecek, değirmenler kendilerini icad etmiş olan insanları öğütecek, çömler kendilerini pişirerek yapmış olan insanları çömler içinde pişirecek, önceleri tavalarda kızartılmış olan tavuklar insanları tavalarda kızartacak ... Burada dizgin ve kontrol tanımaz, "Bilim ve Teknoloji Şeytan"ı resmedilmektedir. İnsan, bilim ve tekniğin kendi yarattığı bir şey olduğunu unutmakta, bilim ve teknik insana egemen olmakta, onun dışında ve üstünde bir güç haline gelmekte, bu durum insanın hem fizik hem de moral çehresini değiştirmektedir.

Dördüncü yüzyıla ait bu efsane, daha o günden, endüstrileşmenin bir yandan toplumca arzulandığını, bir yandan da yadırgandığını ortaya koymaktadır. Aslında bu efsanede söylenenler bir kehanet değildir. Tarih boyunca gelişen teknoloji sonucunda ortaya çıkan "Endüstri Toplumu" ve bu toplumun karmaşık ve çözümü güç sorunları, zamanımızın gündemindedir¹⁴⁶.

21nci yüzyılda değişim iki boyutta kendini gösterecektir. Birincisi teknolojik boyuttur; kullanılan teknolojinin sürekli olarak kendini yenilemesini ve buna ayak uydurulmasını ifade eder. İkinci boyutu çok daha önemlidir. Teknolojiyi kullanan insan ve organizasyonun düşünsel, fiziksel ve psiko-motor alanlardaki

¹⁴⁶Adnan GÜLERMAN, "Endüstrileşmenin İşletme İçi ve İşletme Dışı İnsan İlişkilerine Etkisi", Dokuz Eylül Ün. İ.İ.B.F. Dergisi, Yıl: 1, Sayı: 1-2, (İzmir: Ağustos 1983), s.49.

değişimini ve bu süreci ifade eder. Son derece kritiktir. Teknolojinin eğer onu etkin kullanan insan yoksa hiçbir şey ifade etmeyeceğini unutmamak gereklidir¹⁴⁷.

Bugün çalgın bir yarış içinde olan işletmeler, verimliliklerini arttırabilmek için işyerlerini teknolojidaki en son yeniliklere göre düzenlemektedirler. Yeni teknolojiye uygun kalifiye insan gücüne olan ihtiyaç hemen bunun arkasından gelmektedir. Teknolojik boyut ve insan boyutu birbirleriyle sıkıca ilişkilidir. Birinde olan değişim diğeri anında etkilemektedir. İnsanların zorlanmasına neden olan en önemli etken de, bu hızlı değişim ve etkileşimdir. Çalışanlar bilgi ve yeteneklerini teknolojiye göre değiştirmek ve geliştirmek zorundadırlar¹⁴⁸.

İnsan ve teknoloji arasındaki hayranlık ve öfke duyguları modern dünyada sık sık kendini göstermektedir. Bu ilişki mekanik süreçlerin gittikçe artan karmaşıklığını ve teknolojinin gelişimini azaltmamaktadır. Teknolojinin kendini yenileme süreci çok hızlı ilerlemekte ve insan zekasına yakın kapasiteleri ile elektronik bilgisayarlar, uzman sistemler ve robotlar makine gücüne yeni güç katmaktadır. İnsanların her geçen gün geliştirilmiş sistemlerden faydalanma miktarı artmaktadır¹⁴⁹.

Teknoloji ile birlikte "insan" kavramı daha da önem kazanmıştır. Çünkü teknolojiyi üreten de kullanan da insandır. Bir diğeri ifade ile, farklılık yaratacak unsur teknolojiyi etkin kullanacak olan insan unsurudur¹⁵⁰.

Teknolojinin hızlı değişimi karşısında insan-makine ilişkisinde kazançlı çıkan tarafın kim olduğu şeklinde tartışmalar ortaya çıkmıştır. Çalışmamızın bu bölümünde teknoloji-insan ilişkisi incelenecektir. Konu çok geniş kapsamlı olduğundan endüstri işletmelerindeki insan-makine ilişkisi üzerinde durulacaktır.

¹⁴⁷ARSLAN, a.g.e.

¹⁴⁸Müzeyyen GÜLER, "İşçi Moralinin Önemi ve Verimlilik", Hacettepe Ün. İ.İ.B.F. Dergisi, Cilt: 14, Sayı: 1, (Ankara: Temmuz 1996), s.190.

¹⁴⁹Feray Odman ÇELİKÇAPA, "Teknoloji ve İnsan", Uludağ Ün. İ.İ.B.F. Dergisi, Cilt: 13, Sayı: 1-2, (Bursa: 1992), ss.95-96.

¹⁵⁰Aşkın KESER, "Değişen Yönleriyle Personel Yönetimi", <http://www.isguc.org/askin5.htm>, (16 Haziran 2002).

1.1. İnsan ve İş Yaşamındaki Yeri

İşletmeler, birtakım girdileri kullanarak gerek hizmet gerekse mal üreten kuruluşlar olarak tanımlanabilir. İster hizmet üretsün isterse mal, işletmenin temel amacı ayakta kalabilmesidir. Bir işletmedeki girdiler genel olarak hammadde, enerji, kapital, makineler ve insan gücü olarak tanımlanabilir. Hepsinin de bir işletme için ne kadar önemli olduğunu bilmekteyiz. Fakat bunlardan bir tanesi artık daha önemli. Bahsedilen faktörlerin önem sıraları zaman içerisinde değişiklikler göstermiştir. 1870 ile 1950 yılları arasında insan gücünü ilk ya da ikinci sırada göremiyoruz. 1870'lerde Frederick Taylor, işletme tanımını ortaya attığında çalışmalar genel olarak makineler üzerineydi. Fakat 1950'lerden sonra işletmelerde insanın değeri ve önemi artmaya başladı. Artık şunu rahatlıkla söyleyebiliriz ki işletmelerde üretim için hammadde, makine, enerji gibi girdiler kullanılmasına rağmen insan gücü bir insan/makine sisteminde en önemli sırayı almıştır¹⁵¹. Bir zamanlar basit bir üretim girdisi olarak düşünülen, kendisine verilen işi yapma zorunda olduğu varsayılan, bu ve benzeri nedenlerle bir makine dışisine benzetilen insan, günümüzde kilit faktör olarak düşünölmeye başlanmıştır¹⁵².

Çalışan insan olarak nitelendirdiğimiz işgören, sonucu kendine ait olmayan bir ekonomik faaliyete, belirli bir ücret karşılığında, belirli zaman çalışmak taahhüdüne göre, belirli bir işi yaparak katılan kimse olarak tanımlanmaktadır.

İşgören bir endüstri örgütüne katılırken, belirli beklentilerle girmektedir. Bu beklentiler, ihtiyaçlarının karşılanması üzerinedir. Bu ihtiyaçlar; temel fizyolojik veya birincil ihtiyaçlar, toplumsal ve psikolojik ihtiyaçlar veya ikincil ihtiyaçlardır. Bu ihtiyaçlar karşılandığı sürece işgörenin örgüte üyeliği devam etmekte, verimliliği artmaktadır¹⁵³.

¹⁵¹"İnsan mı?, Makine mi?", <http://www.students.itu.edu.tr/~ergonomi/webdergi/10.html>, (13 Haziran 2002).

¹⁵²İlhan ERDOĞAN, *İşletmelerde Kişi Değerlemede Psikoteknik*, (1990), s.19.

¹⁵³CEYLAN, a.g.e., s.25.

Teknolojik yönden en gelişmiş ülkelerde dahi ortalama olarak bir kişi ayakta kaldığı zamanın yarısından fazlasını ve yaşamın üçte ikisini bir işi yapmakla geçirir. İş, sadece insanın belirli mal ve hizmetleri üretmesi açısından değil, onun özellikle psikolojik fonksiyonlarını yerine getirmesi açısından da önem taşır. Eğer kişinin yaptığı iş onun kişilik gereksinimlerini tatmin etmekten uzak ise işte o zaman hem birey hem de çalıştığı örgüt için belirli psikolojik ve ekonomik sorunlar ortaya çıkmaya başlar¹⁵⁴.

Çalışma hayatını tarihsel süreç içinde incelediğimizde başlıca üç tür çalışma biçimi olduğu görülür:

- 1- Bireyin kendi el emeği ile ürettiği ve pazarladığı el sanatları üretim biçimi,
- 2- 18. Yüzyılda teknolojinin gelişmesiyle iş bölümü olgusunun ortaya çıkması ve bireyin başkasının işinde mekanik yöntemlerle üretimde bulunması,
- 3- Mekanik üretim sisteminin gelişerek otomatize üretim sürecine dönüşmesi, iş bölümü ve uzmanlaşma sonucu bireyin sadece kendi bölge ve ulusu için değil, dünyanın diğer bölge ve ülkeleri için de üretimde bulunması.

Bu tarihsel süreç içinde işgörenlerin faaliyet alanları giderek daha da kısıtlanmış, öyle ki kimi endüstri dallarında bir veya iki hareket ögesiyle sınırlı kalmıştır¹⁵⁵.

Teknolojik değişimin günümüzde ulaştığı boyutlar insan çalışmasının bazı temel niteliklerini değiştirmiştir. Artık insan faktörü, psikolojik, anatomik ve fizyolojik olarak da ayrıntılı biçimde ele alınmaktadır. Genel perspektif, işletmenin verimini arttırmaktan çok, insan unsurunun çalışma yükünü en aza indirebilmek, fiziksel ve ruhsal sağlığını geliştirmek, ortaya çıkan sorunların çözümünü bilimsel esaslar içinde araştırıp sonuçlandırmak şekline dönüşmektedir¹⁵⁶.

¹⁵⁴Enver ÖZKALP, "Örgütlerde İşin, İşgörenlerin Ruh Sağlığı Üzerine Olan Etkileri ve İş Psikopatolojisi", *Eskişehir İ.T.İ.A.Dergisi*, Cilt: 18, Sayı: 1, (Eskişehir: 1982), s.398.

¹⁵⁵ŞENCAN, a.g.e., s.61.

¹⁵⁶Kuvvet LORDOĞLU, "Çalışmanın İyileştirilmesi ve Bazı Teknik Sorunlar", *Uludağ Üniv. İktisat ve İdari Bilimler Dergisi*, Cilt: 5, Sayı: 2, (Bursa: Uludağ Üniv. Yay. No: 3-044-0121, Kasım 1984), s.226.

1.2. İnsan- Makine Sistemi

Sistem kelimesi bugünlerde en çok duyduğumuz kelimelerden birisi olsa gerek. Üretim sistemleri, kalite kontrol sistemleri, yönetim bilişim sistemleri bunlara sadece birkaç örnektir. Bugüne kadar sistem için çok değişik tanımlar yapılmıştır. "Sistem insan, makine ve diğer bileşenlerden oluşmuş, belirli bir amacı olan ve bileşenlerin tek başına bir üretim yapamayacağı ve anlam ifade etmeyeceği bir topluluktur." İnsan-makine sistemleri de bir sistem olarak bir ya da birden fazla insan ve makinenin bileşimi olarak tanımlanabilir. İnsan-makine sistemlerini makine kullanım derecelerine göre sınıflandırabiliriz. Bu sistemlerden bazıları manuel sistemler, mekanik sistemler ve otomatik sistemlerdir. Manuel sistemlerde ihtiyaç duyulan güç, insan tarafından verilir. Kontrol işlemi ise yine insan tarafından yapılır. Mekanik sistemlerde kas gücünün yerini daha çok ve seri bir şekilde enerji üretebilen makineler alır, fakat kontrol işlemi yine insanlar tarafından yapılır. Otomatik sistemlerde ise her iki işlem de makineler tarafından yerine getirilebilir¹⁵⁷.

İnsansız, yalnızca düğmelere basmakla faaliyetlerin sürdürüldüğü işletmelerde, teknoloji en verimli bir biçimde kullanılabilir. Çünkü teknolojinin beraberinde işletmeye getirdiği insan hataları, karşı koymaları, çıkar çatışmaları vb. sorunlar ortaya çıkmamış olacaktır¹⁵⁸.

İnsan-makine sistemi içinde insan davranışlarını etkileyen faktörler üç ana başlık altında toplanabilir:

- 1- İnsan-makine sisteminin yapısı
- 2- Sistemin içinde bulunduğu fiziksel çevre(gürültü, aydınlanma, titreşim, sıcaklık, gaz, toz vb.)
- 3- İnsanın psiko-sosyal çevresi(ast ve üst ilişkileriyle ilişkileri, işletme içinde ve dışındaki sosyal çevre vb.)

Bu faktörlerden ilk ikisi doğrudan doğruya üretimin cinsi, kullanılan teknolojik düzey, seçilen tasarım biçimi, ergonomik düzenleme çabaları gibi daha çok maddi öğelere, üçüncüsü ise ülkenin kültürel ve sosyal yapısı, işletme içinde

¹⁵⁷"İnsan mı?, Makine mi?", a.g.e.

¹⁵⁸CAN MUTLU, a.g.e., s.18.

gelişen ve o işletmeye özgü ilişkiler bütünü, ast ve üstler arasındaki davranışların özellikleri, işletmede çalışanlara sağlanan sosyal olanaklar gibi öğelere bağlıdır¹⁵⁹.

1.2.1. Sistemlerde İnsan-Makine Özellikleri

İnsanların Özel Beceri ve Üstünlükleri

- 1- Görme, işitme, duyu, tatma, koklama gibi girdi sistemleri ile donatılmış, çok üstün kapasiteli bir bilgisayar gibi çalışan, merkezi sinir sistemi,
- 2- Çalışma ortamı; yanıtıcı, karmaşık, gürültülü olsa da, algılanması gerekli tüm ses, şekil ve sinyalleri algılayabilme özelliği,
- 3- Ani ve beklenmedik çevre değişikliklerini farketmek,
- 4- Çok güçlü bir hafıza ve detay hatırlamaktan çok genel strateji ve prensipleri anımsamak ve gerektiğinde de, yapıcı ve yaratıcı öneriler sergilemek,
- 5- Öğrenim ve eğitim ile edindiği bilgileri ve yetenekleri kullanabilmek yanında her türlü yeni bilgileri de edinme ve yetenek geliştirmeye yatkınlık,
- 6- Geçmişteki deneyim ve bilgilerin desteğinde, her türlü değişim ve gelişime uyum gösterebilmek ve akılcı tutumlar sergilemek,
- 7- Tahmin ve değerlendirmede üstün yetenek,
- 8- Tümünü ile yeni öneri ve buluşlar getirebilmek,
- 9- İş ve işlemlerin gerektirdiği biyomekanik ve fiziksel yeteneklerini, kendine özel düzeylerde yıllarca koruyabilmek.

İnsanın Dezavantajları

- 1- Her zaman güvenilir değildir.
- 2- Eğitim maliyeti ve ücretleri genellikle yüksektir.
- 3- Hastalanınca işten ayrılır.
- 4- Ağır cisimleri kaldıramaz.
- 5- Tehlikeli maddeleri ele alamaz.
- 6- Monoton işlerden sıkılır.
- 7- Fiziksel kapasitesi düşüktür¹⁶⁰.

¹⁵⁹Ahmet F.ÖZOK, "İşin İnsanlaşdırılması ve Otomasyon", **Sanayide Bilgisayar Kullanımı ve Otomasyon 1990-1991**, (İstanbul: Aralık 1991), ss.163-164.

Makinelerin Özel Beceri ve Özellikleri

- 1- İnsanların duyu organlarının algılayamadığı; X-ışınları, radar dalgaları, ultrasonik titreşimler gibi uyarıları algılayabilmek,
- 2- Belli tip uyarılara karşı, önceden programlanmış iş ve işlemleri hatasız gerçekleştirmek,
- 3- Hafızalarına kaydedilmiş ve kodlanmış bilgileri uzun süre muhafaza etmek ve gerektiğinde, süratle, net ve hatasız bir şekilde sergileyebilmek,
- 4- Belli programlar ile yükledikleri sayısal işlemler, yazım, çizim ve yazdırım gibi fonksiyonları çok hızlı ve güvenilir bir şekilde yapabilmek,
- 5- Her türlü programlanmış kumandaya uyum ile, doğru ve güvenilir fonksiyonları yerine getirebilmek,
- 6- Monoton ve çok tekrarlı işlemleri, hızlı bir tempo ile ve hatasız bir şekilde yapabilmek,
- 7- Büyük fiziksel güç gerektiren iş ve işlemleri kesiksiz devam ettirebilmek,
- 8- Uzun süre ve kesiksiz çalışabilmek,
- 9- Çok duyarlı ölçme ve sayma işlemleri yapabilmek,
- 10- İş koşullarının yarattığı sağlıksız çevre koşulları, çeşitli tehlikeler ve stres odaklarından etkilenmemek¹⁶¹.

1.2.2. Teknoloji Kullanımı Sonucu İnsan-Makine İlişkisi

İleri teknolojilerin kullanımı ile insanın mal ve hizmet üretim sürecinin içinden alınıp dışına çıkartılması ile insan- makine ilişkilerine de yeni bir boyut gelmektedir. Temposu makine tarafından belirlenen iş akışında belirli bir boşluğu dolduran, başkalarının planladığı, daha çok bedensel çaba gerektiren

¹⁶⁰Ömer SAATÇIOĞLU, **Çağın Teknolojik Özellikleri**, (Ankara: Anadolu Üniv. Açıköğretim Fakültesi Yay. No: 182, Meteksan Ltd. Şti. Baskı Tesisleri, 1987), s.79.

¹⁶¹Necmettin ERKAN, "Sistem Mühendisliği Uygulamalarında Ergonomik Sorunlar", **Birinci Sistem Mühendisliği ve Savunma Uygulamaları Sempozyumu**, (Ankara: 1995), ss.119-120.

işleri yapan, zaman ve mekan açısından göreceli bir bağımsızlığa sahip insan ön plana çıkmaktadır¹⁶².

Üretimin mekanizasyonu ile işgücü de makinelerle birlikte belli bir düzene girmiştir. Montaj hattı insan gücünün mekanizasyon derecesinin yüksek olduğu bir yer şekline dönüşmüştür. Belli alanlarda iş ile ilgili yaratıcılık, el becerileri önemini yitirmiştir. İşlerin dakikalarla ölçülmesi ve uzmanlığa önem verilmesi sonucu, insanlara düşen görev kendilerine iletilen iş emirlerine göre sorumluluklarını yerine getirmeleridir. Bu değişim karşısında teknoloji kullanımı sonucu fabrikalarda insanların birer makine gibi görülmesi eleştirilmiştir.

Otomasyon, insan gücü yerine mekanik süreçlerin ikame edilmesinde ikinci bir aşama olmuştur. Otomasyonun belli bir dereceye kadar insan gücünün yerini aldığı ve bazı sosyal maliyetlere neden olduğu bir gerçektir. Fakat yüksek bir otomasyona sahip bir fabrikada çalışan işgörenler çağımızda makinelere bağımlı değildir. İşgörenler üretim sürecini bir düğmeye basarak işletmekte ve kontrol panolarından, monitörlerden süreci kontrol etmektedir. Bir bakıma işgörenler hastasını tedavi eden bir doktor gibi hataları anında tesbit edip, süreci denetlemektedir¹⁶³.

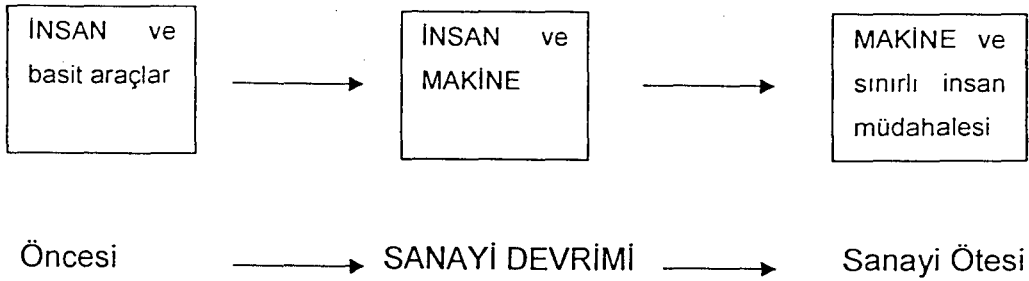
Eski üretim sistemlerinde insan, teknolojinin tam otomatize edilememiş kısımlarında "boşluk dolduran" bir konuma ve işleve sahiptir ve çoğunlukla üretim sürecinin içinde yer alır. Teknolojik değişimle getirilen yeni çözüm yollarındaki eğilim, kendi içinde kapalı tam otomatik üretim süreçleri oluşturarak insanı sürecin dışına çıkarma yönündedir. Böylece makine ve insanın çalışma mekanları da değişmekte, insan ve makinenin çalışma zamanlarındaki bağımlılık gevşemektedir¹⁶⁴.

Şekil 3. de sanayi devrimi öncesi ve sonrası üretim faaliyetleri gösterilmektedir.

¹⁶²Mustafa Yaşar TINAR, " Çalışma Yaşamında İleri Teknoloji Kullanımının İş Organizasyonu ve İnsan-Makine İlişkilerine Getirdiği Yeni Boyutlar", **Dokuz Eylül Ün. İ.İ.B.F. Dergisi**, (İzmir), s.136.

¹⁶³ÇELİKÇAPA, a.g.e., s.98.

¹⁶⁴TINAR, a.g.e., ss.134-135.



Şekil 3. Tarihi Gelişim Süreci İçinde Üretim Faaliyeti

Kaynak: ALPER, a.g.e., s.163.

Üretimin ayrı fakat vazgeçilmez unsurları olarak makine ve insan bir organizasyon dahilinde belirli bir çevrede biraraya gelmektedir. Bu organizasyon, üretim faktörlerinin birbirlerini tamamlamasına ve üretimin yapılmasına imkan veren bir organizasyondur. Bir başka ifade ile, makinenin özellikleri ile insanın özelliklerini ve davranışlarını uyum içinde birleştirerek üretimin gerçekleştirilmesini sağlayan bir organizasyondur¹⁶⁵.

1.2.3. İnsan-Makine Sistemi İçinde İnsanın Yeri ve Önemi

İleri düzeyde teknoloji, makineleşme ve robotların üretimde büyük pay sahibi olması kişilerin örgüt içindeki rollerinin ve pozisyonlarının değişmesini sağlamıştır. Bu bağlamda teknik kısmı halledilen firmalarda işlerin düşünsel kısmı da insana kalmıştır. Yani değişim gelişim ne kadar insan aleyhinde geliyormuş gibi görünse de örgütlerde insana her zaman bir yer olacaktır¹⁶⁶. Değişimle birlikte insan faaliyetleri bizzat yapan değil, yapılması için sistemler tasarlayan, bunları yapacak araçları geliştirip onları programlayan eleman

¹⁶⁵Yusuf ALPER, "İnsan-Makine İlişkileri Açısından İş Kazaları", *Verimlilik Dergisi*, (Ankara: M.P.M.Yay., 1991), s.163.

¹⁶⁶Fatma GÖRÜR, "Performans ve İnsan", <http://www.isguc.org/fatma1.htm>, (27 Nisan 2002).

olarak görülmeye başlamıştır. Bu görüş altında insan düşünen, sistem tasarlayan, planlayan, organize eden, kısacası faaliyetlerin yapılmasını sağlayan sistemleri üreten ve yöneten bir unsur haline gelmiştir¹⁶⁷.

Sistem içerisinde insanın ve makinenin önemli rolleri vardır. Bir sistemde insanın en basit rolü gerekli makineyi aktif hale getirmek olabilir. Genel olarak karmaşık işler makineler tarafından yapılabilir. Bilgisayar kontrollü bir torna tezgahında, tezgah ölçme, kesme, bitirme işlemlerinin hepsini gerçekleştirebilir. Fakat her sistem otomatik değildir. Bu durumda insanın rolü daha da önem kazanıyor. İnsan ve makine arasındaki tipik ilişki şöyledir. Makine gerekli bilgiyi toplar ve ilgili yerlere iletir. İnsan ise bu bilgiyi değerlendirip gerekli kararları verir. Bazı otomatik sistemlerde hiç insan gücünün kullanılmadığı doğru olabilir, fakat şu da unutulmamalıdır ki, bu sistemleri programlayacak, kuracak, tekrar programlayacak ve gerektiğinde tamir edecek insandır.

İnsanı makineden farklı kılan bazı kabiliyetleri vardır ve operatörün kabiliyetlerinin bilinmesi onun daha iyi kullanılması açısından faydalıdır. İnsan yavaş hesaplama yapar fakat yaptığı yanlışları düzeltme konusunda üstün bir kabiliyeti vardır. İnsan aynı zamanda bir çok kanalda duyu kabiliyetine sahiptir. Örneğin göz cisimlerin şeklinin, renginin yanı sıra hareketlerini de inceleyebilir. Makineler kısa süreli bir hafızaya sahipken insanda uzun süreli bir hafıza mevcuttur. Makineler beklenmeyen olaylar karşısında duyarsız kalırken insan bu tür problemlere çözüm yolları getirebiliyor. Makineler zaman içerisinde kırılıp bozulabilirken insanların daha fazla esnekliği ve kendini yenileme özelliği mevcuttur.

Endüstri devriminden sonra insan emeği sömürülmeye başlamıştır. İnsan içinde bulunduğu en kötü şartlara bile uyum sağlayabilen bir varlıktır. Genç bir makine mühendisi olan Frederick Taylor, ilk defa "uzmanlaşma" terimini ortaya atmıştır. Taylor, eskiden tek bir işçi tarafından yapılan işi küçük parçalara ayırıp birden fazla işçiye yaptırmış, böylelikle işçiler yaptıkları işlerde uzmanlaşmış, işi daha kısa sürede ve daha iyi yapmaya başlamış. Zaman içerisinde verimin

¹⁶⁷Ataç SOYSAL, "Türkiye'de Bilgisayar Kullanımının Gelişmesi ve Fabrikalardaki Uygulamalar", **Sanayide Bilgisayar Kullanımı ve Otomasyon 1990-1991**, (İstanbul: İstanbul Teknik Üniv. Yay., Aralık 1991), s.212.

artmasıyla işler daha da küçük parçalara bölünmeye başlanmış. Öyle ki işçinin tek görevi önüne gelen vidayı sıkmak olmuştur. Bu işçinin işe motive olamamasına sebep olmuş dolayısıyla verim zamanla düşmeye başlamıştır. Tüm bu gelişmeler bize insanın bir makine olmadığını göstermiştir. Bizler makineleri ancak insanların birer yardımcısı ve sistemin ve insanın performansının artması için bir araç olarak nitelendirebiliriz¹⁶⁸.

İnsan-makine sistemi içinde insan performansı, öncelikle insanın her yönüyle kendisinin bilinmesi, sonra makinenin-teknolojinin tanınmasıyla gerçekleşebilir. Teknoloji ilerlerken, onunla insan arası ilişkiler düzenlenirken "insan unsuru" ve "onun medeni dünyası" gözardı edilmemelidir. Aksi halde insan performansı ve verimliliği istenen seviyede gerçekleşmeyecektir¹⁶⁹.

2. TEKNOLOJİ-ÖRGÜT KÜLTÜRÜ İLİŞKİSİ

Hangi amaçları gerçekleştirmek için kurulmuş olurlarsa olsunlar insanların değişik ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla insanlar tarafından kurulmuş olan örgütler, çalışan insanların işbirliğini sağlamayı ve onların işbirliğinden yararlanmayı amaç edinen sistemlerdir. Değişen ve gelişen teknolojilerle beraber ortaya çıkan yeni üretim süreçleri ve iş yapılarında en ufak bir ihmalin maddi faturasının büyüklüğü örgütlerde insanın önemini her zamankinden daha çok hissettirmektedir. Bu nedenle bir grup ya da örgütün davranışlarını belirleyen en önemli özellikler, onu oluşturan üyelerinde yani işgörende saklıdır. Çünkü; insan yalnız fiziki bir varlık değildir. Maddi ve manevi değerleri ile birlikte sosyal bir varlıktır¹⁷⁰.

Teknoloji, önceleri organizasyondaki makine, alet ve pratik bilginin bütününe ifade ediyor, operasyonel davranış üzerinde önemli bir etkisi bulunmuyordu.

¹⁶⁸"İnsan mı?, Makine mi?", a.g.e.

¹⁶⁹Mehmet ÇİFTLİKLİ, "İnsan-Makine Sistemi İçinde İnsan Performansı", **Üçüncü Ergonomi Kongresi**, (Ankara: M.P.M. Yay. No: 441, 1991), s.101.

¹⁷⁰Cemile GÜRÇAY ve Güler TOZKOPARAN, "Örgüt Kültürü ve İklim", **Açıköğretim Dergisi**, Cilt: 2, Sayı: 1, (Eskişehir: Anadolu Üniv. Yay. No. 912, Açıköğretim Fakültesi Yay. No: 492, Bahar 1996), s.71.

Ancak bu alandaki önemli gelişmelerle birlikte teknoloji ile örgüt arasında yeni bir dönem başlamış, motivasyon, grupların yapısı, ilişki şekilleri, otoritenin uygulanış biçimleri kullanılan teknoloji ile direkt ilişkili hale gelmiştir. İşin hacmi, yoğunluğu, içeriği, süresi, yerleşme, kontrol ve ücret konusu dahil olmak üzere çok yönlü değişimleri beraberinde getiren teknoloji, tüm bu işlevleri ile örgüt kültürünün bir boyutu olurken, geleneksel değerleri de etkilemiştir¹⁷¹.

2.1. Örgüt Kültürünün Tanımı

Literatürde firma kültürü, işletme kültürü, şirket kültürü ve kurumsal kültür kavramları ile eş anlamlı olarak kullanılan örgüt kültürü, belli bir grup tarafından kendisinin gerek çevreye uyumu gerekse iş bütünleşmesi sırasında öğrendiği geçerliliği kanıtlanacak düzeyde olumlu sonuç vermiş olan ve bu nedenle yeni üyelere programları algılamanın, düşünmenin ve hissetmenin doğru yolu olarak öğretilen birtakım varsayımlardır¹⁷².

Örgütsel kültür; bir örgütte çalışanların davranışlarını yönlendiren normlar, değerler, inançlar ve alışkanlıklar sistemi olarak tanımlanabilir. Örgütsel kültür, örgüt üyelerine değişik bir kimlik sağlar ve sosyal kültürün birçok özelliklerini yansıtır¹⁷³.

Bir başka tanıma göre ise örgüt kültürü, baskın ve paylaşılan değerlerden oluşan, çalışanlara sembolik anlamlarla yansıtan, örgüt içindeki, hikayeler, inançlar, sloganlar ve masallardan meydana gelmiş bir yapıdır. Örgüt kültürünü daha birçok biçimde açıklayan tanımlar mevcuttur. Tanımlar arasında belirli farklılıklar olmasına rağmen, belirli ortak özellikleri de görmek mümkündür.

Bu ortak özelliklerden ilki, çalışanların neyin iyi, neyin kötü, hangi davranışların istedik veya istenmedik olduğuna ilişkin ortak değerlerinin mevcut olmasıdır. İkinci bir ortak özellik, örgüt kültürünü oluşturan değerlerin

¹⁷¹Ferda ERDEM, *İşletme Kültürü*, (Ankara: Friedrich-NavmamVakfı ve Akdeniz Üniversitesi, 1996), s.64.

¹⁷²GÜRÇAY ve TOZKOPARAN, a.g.e., s.73.

¹⁷³ "Bankacılıkta Toplam Kalite", <http://www.basakekonomi.com.tr/arsiv/bank.html>, (01 Temmuz 2002).

olduğu gibi kabul edilmesidir. Özetle, değerlerin herhangi bir kitapta yazılı olmayıp, çalışanlara verilen eğitim programlarında yansıtılmayıp, çalışanların kendi geliştirdikleri fikir ve inançlardan oluşmasıdır. Üçüncü bir ortak özellik ise, bu değerlerin çalışanlar için taşıdıkları sembolik anlamlardır. Bu anlamlar örgüt içinde çalışan insanların birbirleriyle kurmuş oldukları etkileşim ile öğrenilirler.

Bu üç temel veriyi göz önüne aldığımız zaman şu şekilde bir tanım yapılabilir."Örgüt kültürü, birtakım değerlerden oluşmuş, bu değerlerin olduğu gibi kabul edildiği ve örgüt içinde çalışanlar tarafından ortaya atılmış bir kavramdır." Bu değerler örgüt içindeki çalışanların istedik ve istenmedik davranışlarını belirler ve işgörenlerin birbirleriyle kurmuş oldukları iletişim ile kazanılır ve öğrenilirler¹⁷⁴.

2.2. Teknoloji İle Örgüt Kültürü Arasındaki Etkileşim

Teknoloji kişilerin yeteneklerini, yaratıcılıklarını geliştirip, algılama, eylem ve düşünce biçimlerinde değişikliklere yol açmaktadır. Diğer yandan ise, kişilerin teknolojiyi etkin kullanabilmeleri, sürekli yenilik ve gelişmeyi sağlamaları, güçlü bir biçimde kültürel uygulamalara bağlı olmaktadır. Bu nedenle etkin teknoloji kullanımı ile etkin bir kültürün anahtar kelimeleri aynıdır: değişim, paylaşma, dinleme, açılma, bireysel ve kolektif inisiyatif, işbirliği ve grup çalışması.

Teknoloji ile insan arasındaki ilişkilerin süratle ve gerekli etkinlikte rayına oturması, kuşkusuz her zaman mümkün olmamaktadır. Teknolojinin geleneksel değerleri etkilemesi ve sürekli olarak adapte olunacak yeni değerler yaratması nedeniyle, olumsuz etkileri söz konusudur ve zaman zaman kültürün bu değişimleri frenlediği gözlenmektedir¹⁷⁵.

Örgüt kültürü, örgütlerin neleri yapıp neleri yapamayacaklarının sınırlarını belirlemesi nedeni ile teknolojik değişimlerde önemli olmaktadır. Kültürün yapısı; dıştan gelen etkiler ve taleplere uyumda, zorlukların üstesinden gelmede,

¹⁷⁴Enver ÖZKALP, "Örgüt Kültürü ve Kuramsal Gelişmeler", **Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Dergisi**, Cilt: 1, Sayı: 2, (Kış 1995), ss.60-61.

¹⁷⁵ERDEM, a.g.e., s.64.

yaşam boyu birleşmeler ve devralmalarda, farklılaşma ve başarılı bir şekilde kazanç elde etmede ve stratejik politika değişikliklerini etkilemede önemlidir.

Örgütlerde gerçekleştirilen teknolojik değişimler, işyerinin örgütlenmesinden, işyerindeki ilişkilere, çalışma koşullarına ve tüm bunları düzenleyen kuralların değişmesine neden olmasından dolayı çalışanlarca olumlu karşılanamayabilmektedir. Örgütte hem teknik hem de sosyal yapıda oluşacak değişim karşısında çalışanların tutumlarının büyük ölçüde onların teknolojik değişimlerle geçirdikleri tecrübelerle bağlı olduğu birçok araştırmalarla elde edilmiş önemli bir olgudur.

Teknolojik değişim, çalışanlar açısından alışılmış olanların terk edilmesi ve yeni ortamlara alışma anlamına gelecektir. Bu da çalışanların kendi aralarında oluşturdukları yazılı olmayan davranış kalıpları ve düşünme tarzlarını belirleyen kültürün tepkisi ile karşılaşacaktır. Aktif bir takım davranışlar olarak görülse bile işe devamsızlık ve iş kazalarının artması gibi sonuçlar kültürün olumsuz bir yansıması olarak görülebilir¹⁷⁶.

Örgüt politikaları, kuralları, gelenekleri herhangi bir işgörene, herhangi bir durumda nasıl davranması gerektiği hususunda sezdirici bir rol oynar. Örneğin, işgören, yapacağı bir hareketin örgüt geleneklerine aykırı olduğunu düşünürse, bundan kaçınır. Ya da, yeni bir örgüt üyesi, örgütü tanıdıkça, onun politika ve ilkelerini öğrenecek, davranışlarını buna göre ayarlamaya çalışacaktır¹⁷⁷.

3. TEKNOLOJİK DEĞİŞİMİN VERİMLİLİK VE İSTİHDAM ÜZERİNE ETKİLERİ

İşletmelerde teknolojik değişimin her safhası üretim ve maliyet kriterleri doğrultusunda iş gücü verimliliğini ve istihdamı yakından etkilemektedir. Bu

¹⁷⁶Cemile GÜRÇAY, "Ergonomik Açıdan Teknoloji – Örgüt Kültürü Etkileşimi", **3. Ergonomi Kongresi**, (Ankara: M.P.M. Yay. No: 441, 1991), ss. 214-215.

¹⁷⁷Nurullah GENÇ, "Örgüt Kültürünün Oluşumu ve Bireysel ve Örgütsel Davranışlar Üzerindeki Etkisi", **Atatürk Ün. İ.İ.B.F. Dergisi**, Cilt: 10, Sayı: 1-2, (Erzurum: 1993), s.303.

gelişmenin yönü teknik ve bilişsel yeni becerilerin kazanılmasına yol açmakta ve bunlar da yeni teknolojilere temel teşkil etmektedir¹⁷⁸.

3.1. Teknoloji- Verimlilik İlişkisi

Teknolojinin iş yaşamına sağladığı en büyük avantaj, hız, yönetimde kolaylık ve onun sonucunda da getirdiği verimlilik. Bugün rekabetçi olmak büyük ölçüde verimlilikten geçiyor. Verimlilik deyince ne anlıyoruz? İşimizi daha az maliyetle yapmak, işimizi daha hızlı yapmak, işimizi daha kolay yapmak, işimizi daha iyi yönetmek, doğru kararlar almak vb. Verimlilik için yararlandığımız en önemli parametre ise teknoloji¹⁷⁹.

Teknoloji faktörü ile verimlilik arasında olumlu yönde yakın bir ilişki vardır ve teknoloji verimliliği büyük ölçüde etkileyen en önemli öğelerden birisidir.

İster gelişmiş ülkeler olsun, ister gelişmekte olan ülkeler yaşamlarını sürdürebilmek için kalkınmak zorundadırlar. Ülkeler rekabet güçlerini arttırarak ekonomik büyümelerini gerçekleştirirler. Bunun için de kaynaklarını daha etkin kullanarak yaşam düzeylerini yükseltebilmek ve kalkınabilmek için çaba harcarlar. Tüm ülkeler için temel amaç olan bu çaba, verimlilik kavramını gündeme getirmektedir.

Verimlilik; üretim faaliyeti sonucunda gerçekleştirilen çıktı ile bu çıktıyı oluşturmak için sağlanan girdiyi ifade etmektedir¹⁸⁰.

Bugün, teknolojik değişim faktörünün sanayileşmenin itici gücünü oluşturduğu ve verimlilik artışlarına dayalı uzun dönem büyüme ile teknolojik değişimin yakından ilişkili olduğu kabul edilmektedir. Verimlilik düzeyi düşük,

¹⁷⁸Martin CARNOY, "High Technology and International Labour Markets", *International Labour Review*, Vol: 124, No: 6, (Geneva: 1985), s.643.

¹⁷⁹"İş ve Ofiste Verimlilik", http://www.btvizyon.com.tr/kulakcik.phtml?kulakcik_nox=26, (15 Nisan 2001).

¹⁸⁰Derya ŞERBETÇİ, "İşletmelerde Verimlilik Arttırıcı Teknikler ve Bu Tekniklerin Etkin Kullanımını Engelleyen Faktörler", *Anadolu Üniv. Kütahya İ.İ.B.F. Yıllığı*, (Eskişehir: Anadolu Üniv. Yay. No: 634, 1992), s.112.

geri teknolojiye dayalı sanayi yapısına sahip bir ülkede enflasyon, işsizlik vb. güncel ekonomik sorunların çözümü olanaklı olmayacaktır¹⁸¹.

İmalat ve hizmet örgütlerinde ileri teknolojilerin önem kazanması şu nedenlere bağlanmaktadır:

- 1- Rekabetin uluslar arası boyutlara ulaşması ve teknolojik yeniliklerin verimlilik artışı için zorunluluk kazanması,
- 2- Yığın üretimi gerektiren standart ürünlerden, esnek üretim gerektiren çeşitli tip ürünlere aşırı bir yönelmenin olması,
- 3- Ürünlerin, pazarda kısa bir süre kalmasını isteyen pazarlama baskılarından ötürü, üretim sistemlerinin değişmelere çabuk ayak uydurabilmesi gereği,
- 4- Ürünlerin karmaşıklığının artmasının üretimle ilgili problemleri daha da güçleştirmesi.

Bu nedenlerden ötürü teknolojideki hızlı değişmeler, imalat işletmelerinde, hizmet örgütlerinde ve hemen hemen günlük yaşamımızdaki her konuda önemli etkilere neden olmuş ve verimlilik artışlarında en fazla potansiyele sahip olduğu ortaya çıkmıştır¹⁸².

Bu açıklamalardan yaklaşık olarak şu sonuca ulaşmak olanaklıdır. Teknoloji ile verimlilik arasında yakın bir ilişki vardır. Fakat bu ilişkinin boyutu veya dozu, iddia edildiği veya genel bir kanı olarak varsayıldığı kadar çok fazla olmadığı gibi, evrensel de değildir. Zira, uygun bir teknolojiye sahip olma başka ve bu teknolojinin daha verimli kullanılabilmesi ayrı bir olaydır. Teknik bir anlatımla; teknoloji verimlilik için zorunludur, fakat yeterli değildir¹⁸³.

3.2. İstihdam Hacmine Etkisi

Teknolojik değişimin istihdam hacmi üzerindeki etkileri konusunda, iktisatçılar arasında tam bir görüş birliği oluşmamış olmakla birlikte,

¹⁸¹Uğur ESER, "Türkiye İmalat Sanayiinde Verimlilik, Teknolojik Gelişme ve Büyümenin Kaynakları", I. Verimlilik Kongresi-Bildiriler, (Ankara: M.P.M. Yay. No: 454, 1991), s.197.

¹⁸²Şevkinaz GÜMÜŞOĞLU ve Üzeyme DOĞAN, "Teknoloji ve Verimlilik Kültürü ile Yükseköğretim Kurumları Arasındaki İlişkiler", Dokuz Eylül Ün. İ.İ.B.F. Dergisi, Cilt: 9, Sayı:2, (İzmir: 1994), ss.51-52.

¹⁸³DOĞAN, a.g.e., s.8.

unutulmaması gereken nokta, teknolojik yeniliklerin kalkınmanın ayrılmaz bir ögesi olmasıdır. Yeni teknolojilerin firmaların rekabet edebilirlik düzeylerini artırması, genişleyen pazar olanakları istihdamı olumlu etkileyebilecek unsurlardandır. Bazı üretim organizasyonlarında ve işlem bölümlerinde istihdam düşüklüğü yaratan teknolojik değişimler yeni mesleklerin ortaya çıkmalarının da nedenini oluşturmaktadır. Üretim alanına giren yeni malzemeler, yeni ürünleri, yeni pazarları yaratırken, aynı zamanda istihdam artışı koşullarını da oluşturabilmektedir.

İstihdamın azalması sorununu teknolojik değişimin tek başına oluşturduğu bir sorun olarak değerlendirmek, doğru bir yaklaşım olarak gözükmektedir. Ülkelerin uyguladığı ekonomik politikalara, ekonomik yapılanmalara bağlı olarak istihdam etkilenmektedir. Yeni teknolojiler de istihdamı etkileyen unsurlardan birisi olarak belirmektedir. Yeni teknolojilerin iş kolları üzerinde farklı istihdam etkilerinin bulunduğu saptanmakta, bir iş kolunda istihdam daralırken, diğerinde genişleme ortaya çıkabilmekte, dolayısıyla, yeni teknolojilerin ülkedeki tüm istihdama yansımasının farklı olması, esas önemli olanın bir iş kolu, iş yeri vb. üzerindeki etkiden çok, ülke bütününde toplam etkinin belirlenmesi olarak gözükmektedir¹⁸⁴.

Drucker'a göre "Gerçekte yeni teknoloji, yer değiştirmeler olmakla beraber daha fazla insana iş verecektir. Ve en önemlisi bunlar daha ehil ve nitelikli insanlar olacaktır". Ancak yine Drucker'a göre 2.dünya savaşının sonundan 1980'li yılların başlarına kadar 35 yıl boyunca geçerli olan kadrolarda üst kademe yöneticileri ile profesyonellerin sayısının artışı trendi, şimdi tam ters yöne dönmüştür. En çok personel artışı da, "yükselme yolu" açık işler yerine, daha oldukça genç bir yaşta girip emekliliğine kadar "yükselme imkanı olmadan" çalışılan işlerde olacaktır. Giderek artan otomasyonun işsizliği getireceğini düşünenler için ise Japonya'da Nec'in Saitama fabrikası başkanı Tomiaki Mizukami şöyle demektedir: "Önce insan çalıştırmaktan vazgeçip robotları devreye soktuk. Ama şimdi insan zekasından yararlanmak zorundayız. Robot

¹⁸⁴ÖZŞUCA, a.g.e., ss.20-21.

kullanmak iyiydi ama şimdi farkına varıyoruz ki insanlarla çalışmak gerçekte daha hızlı oluyor.”¹⁸⁵

Otomasyon sadece insan kuvveti yerine makine kuvvetini getirmemekte, aynı zamanda insan hükmü yerine makine hükmünü de getirmektedir. Otomasyon birçok büro ve fabrikada işçi sayısını azaltacaktır. Diğer taraftan, otomasyon kendisini yaratan otomatik makineleri ve karmaşık kontrolleri yapan ve monte eden endüstri kesiminde birçok yeni işler yaratacaktır. Bunun gibi, otomatik makinelerin bakımı için de becerili personele ihtiyaç olacaktır¹⁸⁶.

Teknolojik değişimin istihdam üzerindeki etkileri konusunda bilimsel çevrelerce iyimser, kötümser ve kutuplaşma tezinden oluşan üç ayrı görüş bulunmaktadır.

İyimser Tez: Bu görüşe göre, yeni teknolojiler süreç içinde işgücü kullanımını azaltmakta, buna karşılık üretim, organizasyon, pazarlama ve dağıtım ile ilgili çeşitli işler yaratmaktadır¹⁸⁷. Bu teknolojilerin sadece yeni iş olanakları yaratmakla kalmayıp, ayrıca ileri teknoloji ürünlerinin diğer endüstrilerde kullanılması nedeniyle verimliliğin de artacağı ve böylelikle düşük maliyet ya da yüksek kar koşullarının ortaya çıkacağı öne sürülmektedir¹⁸⁸.

Kötümser Tez: Bu tezin savunucuları otomatikleşme artıkça standartlaşmış, işbölümünün yüksek düzeyde olduğu işlerin oranının çoğalacağını, aranılan nitelik istemlerinin düşeceğini ve tek yönlü olacağını söylemektedirler¹⁸⁹. Buna göre, yüksek teknolojinin istihdama katkısı yıllar

¹⁸⁵Memet ÖZKAN, <http://www.danismend.com/konular/insankaynaklari/INKA-ARTIK%20KRIZ%20HEP%20VAR.HTM>, (01 Temmuz 2002).

¹⁸⁶ERCAN, a.g.e., s.21.

¹⁸⁷Ayda ERAYDIN, “Bölgesel Gelişmede Yeni Teknolojilerin Önemi”, **İstihdam Yaratıcı Gelişimler, Teknolojik Yenilikler ve Bölgesel Gelişme Uluslararası Semineri**, (Gaziantep: 1988), s.104.

¹⁸⁸Ece NAKİPOĞLU, “İleri Teknolojiler ve İstihdam Üzerine Etkileri”, **Verimlilik**, Cilt: 15, Sayı: 12, (Ankara: 1986), s.14.

¹⁸⁹TINAR, a.g.e., s.137.

sonra ve çok az miktarda olacaktır. Yeni teknolojiler hiç kimseye yarının garantisini vermemektedir¹⁹⁰.

Kutuplaşma Tezi: Bu teze göre teknolojik gelişme, çalışan insandan beklenen kalifikasyon düzeyi açısından bir kutuplaşmaya neden olmaktadır. Teknolojik değişime dayalı rasyonelleşme sonucu, çalışanların küçük bir azınlığı için kalifikasyon düzeyi yüksek, yaratıcılık isteyen işler ortaya çıkarken, çoğunluk düşük kalifikasyon isteyen, monoton işlerde çalışmak durumunda kalmaktadır. İleri teknolojilerin kullanımı ile ilgili olarak da bu tezi destekleyen bulgular vardır.

İleri teknoloji kullanımının yaygınlaştığı ülkelerdeki son durum dikkate alınarak bu üç tezden her birinin genelleştirilemeyeceği, yerine göre herbirinin geçerli sayılabileceği durumların ortaya çıkıyor olduğu söylenebilir¹⁹¹.

Birçok alanda ortaya çıkan teknolojik değişmeler, istihdam üzerinde hem olumlu hem de olumsuz etkide bulunmuştur. Ancak, yapılan araştırmalar olumlu etkilerin daha fazla olduğunu göstermektedir. Gelecekte ortaya çıkabilecek etkilere karşı hükümet, işçi ve işveren kesimleri işbirliği içinde olmalıdırlar¹⁹².

3.3. İşgücünün Niteliğine Etkisi

Teknolojinin işgücüne katkısı, kuşkusuz etkinliğin artışı şeklindedir. Ancak, yeni tekniklerin kullanılması ve otomasyon performanstaki bu yükselişi işgücü aleyhine bozmaktadır. Teknolojiye bağlı verim artışı işgücünde nicel bir azalmanın yanında nitelik değişmelerine de neden olacaktır¹⁹³.

Değişimin baş döndürücü sürati, sadece işgücünün geçmişte iyi eğitilmiş olması değil, aynı zamanda eğitimin sürekli olmasını, öğrenme ile eğitimin iç içe

¹⁹⁰A.B.CHERNS, "Speculations on the Social Effects of New Micro-Electronics Technology", *International Labour Review*, Vol: 119, No: 6, (Geneva: 1980), s.713.

¹⁹¹TINAR, a.g.e., s.137.

¹⁹²Nihal Yıldırım MIZRAK, "Teknolojik Değişmelerin Çalışma Hayatına ve Eğitime Etkisi", *İktisat, İşletme ve Finans*, Yıl: 7, Sayı: 74, (Ankara: 1992), s.51.

¹⁹³Güngör TURAN, "İmalat Sanayinin İstihdam Sorunları ve Sanayide Eğitilmiş İşgücü İhtiyacının Karşılanması", *Türkiye Kalkınma Bankası A.Ş. Sanayi Yıllığı 93*, (Ankara: 1993), s.318.

geçmesini gerektirmektedir. Bir kez edinilmiş bilgiye dayanarak ömür boyu süren mesleklerin tarihe karışacak olduğu söylenmektedir. Gerçekten de yakın zamanlara kadar gelişmiş bir ülkede yaşayan bir insanın geçimini sağlayabilmesi için, yarı usta bir makine operatörü olması yeterli olup, altı hafta sonunda bırakın araştırma görevlilerini, muhtemelen doçentlerden bile fazla ücret alması mümkün idi. Ama artık bu imkan bitmiştir. Bugün ise, bu kişi orta sınıf bir yaşam düzeyini ancak öğrenme ve bilgi yoluyla kurabilir. Hatta, bugün için en alt düzeydeki işçinin bile, fonksiyonel okur-yazarlık kavramı ile özelliklerini artırarak, genel olarak emeğinin verimliliğinin yükseltilmesi hedeflenmektedir¹⁹⁴.

İş ortamına bilgisayar destekli yeni sistemlerin girmesiyle iş örgütlenmesi önemli ölçüde etkilenmektedir. Yeni iş süreçleri kendine özgü iş makinelerini, işgücü niteliklerini ve yeni çalışma ilişkilerini gündeme getirmektedir. Nitekim bu nokta üzerinde tartışma yapılan en önemli konu, bu yeni teknolojilerin çalışanları vasıfsızlaştırıp vasıfsızlaştırmadığıdır. Bu konuda tartışmaların on dokuzuncu yüzyılın ilk dönemlerine kadar uzandığı görülmektedir. O dönemlerde makineleşmenin işgücü ve niteliklerine bir tehdit oluşturduğu görüşü kabul görmekteydi. Zaman içinde makineleşme iş ortamından işgücünden beklenen nitelikleri elimine etmek üzere kullanılırken, diğer taraftan yeni niteliklere de talep yaratır olmuştur¹⁹⁵.

Otomasyon temelde üç tür işgücüne ihtiyaç göstermektedir.

- 1- Otomasyon geliştirilmesinde ve uygulanmasında katkısı olacak uzmanlar,
- 2- Sistemin işletim ve kontrolünden sorumlu olacak uzman ve operatörler,
- 3- Sistemin bakım ve onarımından sorumlu olacak teknisyenler¹⁹⁶.

Teknolojik değişimin işgücünün niteliği üzerine etkisi konusunda farklı görüşler bulunmaktadır. Bir görüş işgücünün teknolojik gelişme ile vasıf

¹⁹⁴Halis DEMİR, "21.Yüzyıla Doğru Dönüşümler: Emek Geleneğinden Bilgi Hakimiyetine, Mamul Üretiminden Hizmet Üretimine", www.google.com, (26 Kasım 2001).

¹⁹⁵Türksel Kaya BENSĞHIR, **Bilgi Teknolojileri ve Örgütsel Değişim**, (Ankara: TODAİE Yay. No: 274, 1996), s.264.

¹⁹⁶SAATÇIOĞLU, a.g.e., s.83.

kazandığını veya yeniden vasıflandığını belirtmektedir. Diğer görüş ise yeni teknolojilerin işgücü başına düşen vasıf gereksinimini azalttığını ve gerçekte emeği ikame etmek ve sermayenin vasıflı emeğe bağıllığını ortadan kaldırmak üzere üretim süreçlerine adapte edildiğini ileri sürmektedir .

Genel bir yaklaşım ile yeni teknolojiler belli bir vasıf düzeyi gerektirirken üst düzeyde vasıflı olmayı klasik anlamdakine göre düşürmekte, ayrıca yeni tür vasıflı işgücüne gereksinim ortaya çıkmaktadır. İşgücünün niteliğindeki genel eğilimler üç ana yönde belirlenebilmektedir. İlk eğilim yüksek vasfa doğru olup, bunlar tasarım, program ve analiz, üretim ve bakımda yeni teknoloji destekleri, teşhis ve yönlendirme gibi işlerdir. İkinci eğilim geniş bir alana doğru olup, bunlar robotların bakımı, elektrik, makine mühendisliği, belirleme ve sistem analistliği gibi işlerdir. Bir diğer eğilim ise esnekliğin arttırılmasına yöneliktir. Bu eğilimdeki işlerde, üretim ve diğer bağlı işlemlerin yapılışı bütünleştirilerek, istihdam azaltılıp, yapılan işler basitleştirildiğinden, işçi ekibinin farklı işler yapabilecek şekilde esnekliğe kavuşturulması gerekmektedir. Bu durumda fonksiyonel esneklik karşımıza çıkmaktadır.

Teknolojik değişimin işgücü üzerine etkileri endüstrilere, işletmelere ve ülkelere göre farklı olabilmektedir. Örneğin cam işkolunda nitelikli işgücüne gereksinim duyulurken, basın-yayın işkolunda nispeten niteliği düşük işgücü kullanılmakta, kimya işkolunda ise üretim sürecini tümü ile üstlenebilecek küçük işçi ekibine gereksinim duyulmaktadır¹⁹⁷.

Teknolojik değişime bağlı olarak, geçmişte tekrara dayalı niteliksiz ve yarı nitelikli işgücünün yaptığı işlerde otomasyona gidilmesinin, bu tür işgücüne yönelik talebi azalttığı, diğer taraftan sayısal kontrollü makinelerin ve yeni enformasyon teknolojileri kullanımının daha yüksek nitelikli, ancak az sayıda işgücüne gereksinim yarattığı genel kabul görmektedir. Bu yaklaşıma göre, yapılan işlerin standartlaşması işlerin standartlaşması ve işlemlerin basitleşmesine neden olan yeni teknolojiler nitelikli işgücüne gereksinimi azaltırken, genel bir eğilim olarak da işgücünü niteliksizleştirme etkisinde bulunmaktadır.

¹⁹⁷TOKOL, a.g.e.

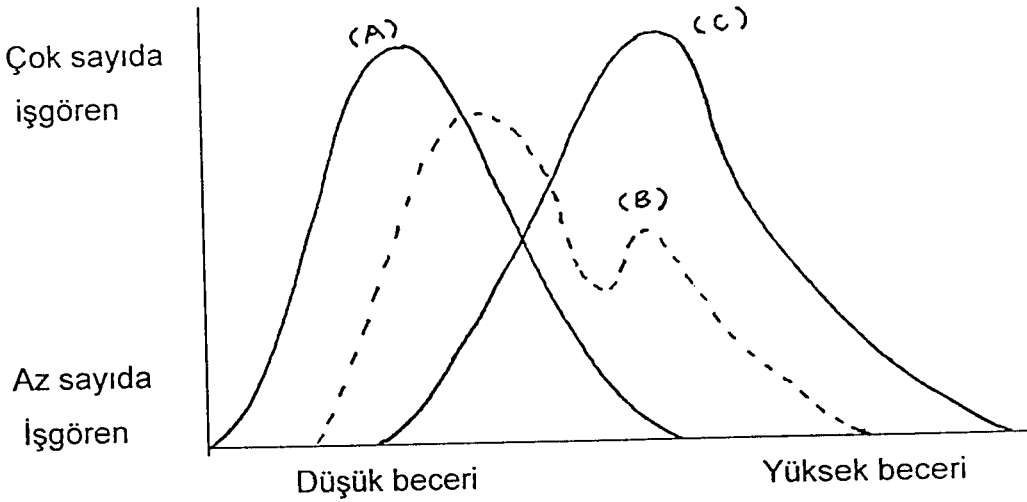
Her ne kadar yeni teknolojilerin işgücünü niteliksizleştirdiği iddia edilse de, özellikle bilgisayar destekli teknolojilerin hemen hemen her düzeyde yüksek bir kalifiye işgücü gereksinimi yarattığı, özellikle tasarım, programlama, üretim ve bakım işlerinde bir talebin çok güçlü bir eğilim olduğu kabul edilmektedir. Bütün bir işgücü için kavrama yeteneği gereksiniminin arttığı saptanmaktadır. Düşük nitelikli fizik gücü gerektiren meslekler çıkartan, işletmecilik, idarecilik, danışmanlık gibi meslekler azalırken liderlik vb. kişisel özellikleri ön plana çıkartan ve soyutlama, analitik olma vb nitelikler gerektiren teknik mesleklerin payı artmaktadır. Son yıllarda yapılan pek çok ampirik çalışma, yüksek nitelikli işgücüne yönelik talebin arttığını, niteliksiz işgücüne yönelik iş olanaklarının daraldığını göstermektedir.

Teknolojik değişimin işgücünün niteliği üzerindeki etkilerini son bulgular çerçevesinde değerlendirirsek, bazı işgücü kollarında işgücü niteliksizleşirken, nitelikli işgücüne duyulan gereksinimin de arttığını; belirli sektörlerde önemli miktarlarda kalifiye personel açığı oluşurken, uygun kalifikasyonu olmayanlar için uzun süreli işsizliğin ortaya çıktığını söyleyebiliriz¹⁹⁸.

Teknoloji hem üretim işinde, hem de destek hizmetlerinde daha yüksek vasıf gerektirir. Bir kuşak önce, tipik bir örgütteki vasıf dağılımı, Şekil 4. deki (A) eğrisi gibiydi. Bu eğri, normal bir eğri şeklinde olup çalışanların kabiliyet ve bilgi durumlarını gösterecek tarzda şekillenmiştir. Çağdaş örgütlerde eğri, (B) eğrisinde görüldüğü gibi daha yüksek vasıf düzeyine, sağa doğru ilerlemiştir. Birçok işletmede, vasıf dağılımı eğrideki ikinci tepeden görüleceği gibi, iki modlu olmuştur. Teknolojinin karmaşık makinelerini tasarlamak, uygulamak ve değerlemek için birçok bilimsel ve profesyonel insana gereksinme vardır. Bu da ölçeğin, vasıflı ucuna yakın olan ikinci çıkıntıyı yaratır. (C) eğrisi, özellikle araştırma, geliştirme ve bilimsel projelere yönelik işletmelerde gelişmekte olan vasıf dağılımını yansıtır. Genellikle, teknolojik açıdan ileri bir faaliyette teknik destek gruplarının oranı normal üretim işgörenlerinden büyüktür. Hatta üretim

¹⁹⁸ ÖZŞUCA, a.g.e., s.21.

işgörenlerinin çoğu, kol vasfı ile makine operatörü olarak değil, teknik vasıfla elektronik tablolarda çalışırlar¹⁹⁹.



Şekil 4. Bir İşletmede Teknolojik Değişim Dolayısıyla Beceri Dağılımında Oluşan Değişimler

Kaynak: DAVIS, a.g.e., s.288.

Teknolojik gelişmelere bağlı olarak 1970'li yıllardan itibaren işgücünün yapısında da değişimin ve gelişimin yaşandığını söylemek mümkündür. Özellikle "mavi yakalı" işgücü olarak nitelendirdiğimiz beden gücüne dayalı çalışma kompozisyonuna sahip işgücünden; daha çok zihni çalışma potansiyelini kullanan "beyaz yakalı" bilgi işçisine (kogniterya) doğru bir dönüşüm yaşanmıştır. Bilgi ve hizmet işçilerinin oranı gelişmiş ülkelerde toplam işgücünün, dörtte üçünü rahatlıkla oluşturur hale gelmiştir. Bu yönüyle, beyaz yakalı kesimde hem çıktının ölçülüp değerlendirilmesi zordur, hem de verimliliğin artırılması için daha gelişmiş ve sofistike "insan kaynakları" uygulamalarına ihtiyaç duyulmaktadır. Bu noktada insan gücünün farklılaşan

¹⁹⁹DAVIS, a.g.e., ss. 287-288.

yapısı, mevcut yönetim modelleri değişen yapıda etkili olamamış ve insan odaklı yeni bir yönetim modellerinin gelişmesini sağlamıştır²⁰⁰.

Teknolojideki büyük değişikliğe rağmen, işler gene de insanlar tarafından görülecektir. Yarının otomatik fabrikalarında belki de çalışan hiç kimseyi göremeyeceğiz. Ancak bu görünümün arkasında daima malzemeyi, mamul ve prosesleri dizayn eden, programlayan, yöneten, tesisleri ayakta tutan ve kontrol eden geniş bir çalışanlar grubu olacaktır.

Ancak şunu da belirtmek gerekir ki insanlar hangi işi yaparlarsa yapsınlar, vasıflı veya vasıfsız üretim işçisi veya aylıklı personel, profesyonel veya sıra memuru olsunlar, temelde hepsi de aynıdır. Yapılan işin türü yaş, cinsiyet ve tahsil yönlerinden arada farklılıkların olacağı doğal olmakla beraber hepsi de insana özgü gereksinimler ve motivasyonları ile daima insan olarak karşımızda olacaklardır²⁰¹.

3.4. İşin Niteliği Üzerindeki Etkisi

Teknolojik değişimin işin niteliği üzerine etkisi konusunda farklı görüşler ileri sürülmektedir. Birinci görüşe göre, yeni teknolojiler işlerin nitelik kaybına ve işler arasında kutuplaşmaya yol açmaktadır. İkinci görüşe göre, yeni teknolojiler önce işlerde bir nitelik kaybına yol açmakta daha sonra işlerin niteliğinde yükselme meydana gelmektedir. Üçüncü görüş ise sosyo-teknik seçimin önemi üzerinde durmaktadır. Buna göre teknolojik değişimin işin niteliği üzerindeki etkileri karmaşıktır. Bu nedenle teknolojik değişiklikler tek başına işin niteliğini belirlemede yeterli olmamakta, daha çok işletmede karar vericilerin uygulayacakları stratejilerin sonuçlarına bağlı bulunmaktadır²⁰².

Endüstri örgütlerinde, üretim sürecinin makineye ve otomasyona göre düzenlenmesi, zaman ve hız kavramlarında değişiklikler yapmıştır. Bunun sonucunda, işgören çalışma hızı ve zamanı bakımından makineye uymak

²⁰⁰KESER, a.g.e.

²⁰¹İnsan ve Onun Endüstri ve İş Hayatındaki Yeri, <http://www.students.itu.edu.tr/~ergonomi/webdergi/8.html>, (13 Haziran 2002).

²⁰²TOKOL, a.g.e.

zorunda kalmıştır. İşgörenlerin üretimde makineye uymasının etkileri teknik ve uzman işgörenlerin ortaya çıkmasını sağlamıştır. Teknik işbölümüne uğrayan birçok işler makineler tarafından yapılmaya başlayınca işgören tarafından yapılan işler bir veya birkaç işlemde ibaret hale gelmiştir²⁰³.

İş yükü açısından otomasyonla azalan başlıca iş elemanları şunlardır:

- 1- Parça üstünde el ile çalışma
- 2- Makineyi ayarlama ve üretime hazırlama
- 3- El ile taşıma
- 4- Büro işlemleri
- 5- Bedensel yüklenme

Artan iş yükü elemanları ise şöyle sıralanabilir:

- 1- Zihinsel yüklenme
- 2- Sorumluluk
- 3- Kalite gerekleri²⁰⁴

4. TEKNOLOJİK DEĞİŞİMİN ÇALIŞANLAR ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

Hayat kurtarıcı antibiyotikler nasıl bir takım yan etkiler yaratıyorsa aynı şekilde teknolojik sistem de yan etkilere sahip bulunmaktadır²⁰⁵.

Endüstri devriminden bu yana özellikle makineleşme ve onun doğal uzantısı sayılan otomasyon sürecinin üretimde nitelik ve nicelik yönünden önemli artışlar sağladığı tartışma götürmeyecek kadar açık ve kesin bir gerçektir. Ne var ki bu gelişmenin toplumlara aynı ölçüde çalışma mutluluğu getirdiği son derece kuşkuyla karşılanan ve tartışılması gereken güncel konulardan birini oluşturur²⁰⁶.

²⁰³CEYLAN, a.g.e., ss.25-26.

²⁰⁴Ahmet F.ÖZOK, "Otomasyona Geçişte Eğitim Gereksinimleri", **Türk-Alman Sempozyumu Sanayide Bilgisayar Kullanımı ve Otomasyon 1992**, (İstanbul: 1992), s.179.

²⁰⁵Keith DAVIS ve Robert L.BLOMSTROM, "Teknoloji ve Sosyal Değişme", **Atatürk Üniv. İşletme Fakültesi Dergisi**, Çeviren: Şerif Şimşek, Cilt: 1, Sayı: 4, (Ankara: 1975), s.113.

²⁰⁶Zeyyat SABUNCUOĞLU, "Endüstriyel Yorgunluk ve Çalışma Mutluluğu", **Bursa İ.T.İ.A. İşletme Fakültesi Dergisi**, Cilt: 1, Sayı: 1, (Bursa: 1982), s.11.

Çalışanlar açısından teknolojik değişim,

- 1- Organizasyon yapısını değiştirebilecektir,
- 2- Yeni işler ve yeni iş yükleri getirecektir,
- 3- Yeni nitelik istemleri nedeni ile çalışanlarda yetersizlik söz konusu olabilecek, bu da yeni eleman ihtiyacını ve eğitimi zorunlu kılacaktır,
- 4- Bazı uzmanların çalışması gerekebilecektir,
- 5- İşe almada ve terfilerde değişiklikler olabilecektir,
- 6- İletişim düzeninde bazı farklılıklar olabilecektir, çalışanlar arasında fiziki uzaklıklar nedeni ile sosyal ilişkiler azalabilecektir,
- 7- Yönetim fonksiyonlarında değişimin niteliğine göre değişiklikler olabilecektir²⁰⁷.

Teknolojik değişimin insan için getirdiği sorunlar genel olarak şu şekilde sıralanabilir:

- 1- Eski işlere oranla daha fazla dikkat ve konsantrasyon gerekmesi, bunun verdiği yorgunluk hissi,
- 2- Makine ile diyalogda, makinenin süratli zincirleme komut beklentilerinin neden olduğu stres,
- 3- Sürekli ekran başında olmanın verdiği yorgunluk ve monotonluk,
- 4- Diğer çalışma arkadaşlarıyla olan diyalogun azalması sonucu ortaya çıkan sosyal izolasyon,
- 5- Yeni iletişim teknolojileri ile performans denetimlerinin kolaylaşması, denetimlerin arttırılması ve işlerin hızlandırılması durumlarında ortaya çıkabilecek aşırı yüklenme ve stres,
- 6- Uzun süre ekran başında çalışma ve/veya ergonomik açıdan yetersiz donanımın neden olduğu gözle ilgili yorgunluk, yanma, iğnelenme, kızarma, ağrı gibi rahatsızlıklar,
- 7- Ergonomik açıdan yetersiz şekillendirilmiş makine kullanma ve yerleşim koşulları (oturma şekli, ekranın yeri vb.) sonucu oluşan bedensel ağrılar,
- 8- Kullanan kişilerle uyum içinde olmayan ya da yetersiz hatalı yazılımların yol açtığı sinirsel rahatsızlıklar²⁰⁸.

²⁰⁷GÜRÇAY, a.g.e., s.216.

Her çalışanın teknolojik değişime aynı düzeyde uyum sağlaması beklenmemelidir. Değişim her çalışana farklı etkiler. Dikkat sadece üretilenlere değil, insanlara da verilmelidir. Otomasyon ve teknolojik bilginin potansiyel faydalarından yararlanılmak isteniyorsa, değişim yönetimi, insanı ve sosyal faktörleri de hesaba katmalıdır²⁰⁹.

4.1. Teknolojik Değişimin Çalışanlar Üzerindeki Psikolojik Etkileri

Teknolojik değişimin çalışanların ruhsal yapısı, tutum ve davranışları üzerinde önemli etki yaratacağı söylenebilir. Bu psikolojik etkilenme iş sırasında kendiliğinden ortaya çıkacak ve özellikle yeni işgörenler değişik bir çalışma dikkati gösterecekler, kollektif ve birbirine bağlı çalışma düzeni içinde daha yıpratıcı ve sinir bozucu bir ortama sürükleneceklerdir. Bu durumda kendisini grup çalışması içinde bulan bireyin giderek kişiliğini kaybettiği görülecektir.

Öte yandan, otomasyon durumunda uzman işçilerin üretim sürecine olan yabancılığı eskiye oranla daha da artacaktır. Hiç tanımadığı makineyi gözetlemekle yükümlü olacak, bazı durumlarda makinenin işleyişini kontrol eden kadranı gözden kaçırabilecektir. Fabrikalarda bulunan makinelerin ürettiği parçaları belki görebilecek, ancak üretime doğrudan doğruya kendisinin bir katkıda bulunduğu bilincine kolaylıkla varamayacaktır. Makinenin bozulması halinde ise onun onarımını kendisi yapamayacaktır²¹⁰.

İşgörenin çok sayıda iş ve makineyi denetleme zorunluluğu kendisini bilgisayarla yarışa zorlar. Gerekli işi zamanında ve doğru biçimde yapamayan insan üzerinde büyük bir baskı yaratılacağı kaçınılmazdır²¹¹.

²⁰⁸Bülent YILMAZ, "Kütüphanecilik Alanındaki Yeni Teknolojilerin İnsan Boyutu", **Verimlilik Dergisi**, Cilt: 21, Sayı: 2, (Ankara: M.P.M.Yay., 1992), s.257.

²⁰⁹Laurie J.MULLINS, **Management and Organizational Behavior**, (London: Pitman Publishing, 1996), s.738.

²¹⁰Zeyyat SABUNCUOĞLU, "Otomasyonun Doğurduğu Sorunlar", **Bursa İ.T.İ.A. İşletme Fakültesi Dergisi**, Cilt: 1, Sayı: 1, (Bursa: 1982), ss.19-20.

²¹¹SAATÇIOĞLU, a.g.e., s.82.

4.1.1. Can Sıkıntısı ve Monotonluk

Endüstrileşme sürecinde makineleşmenin yarattığı aşırı iş bölümü teknik üstünlüklerin yanı sıra çeşitli sorunları da getirmiştir. İş bölümü ile ilgilenen ilk düşünür Adam Smith, eleştirisinde “Basit ve devamlı tekrarlanan işler yapan insanların iş yaparken akıllarını kullanmalarına gerek yoktur. Çünkü teknoloji sayesinde birçok güçlük ortadan kalkmıştır. Böylece insan işte yaratıcı gücünü kullanamayacak ve yeteneklerinin çoğunu kaybedecek duruma gelmiştir” demektedir²¹².

Bir işin aynı tempoda ve sürekli tekrarlanarak yapılmasının verdiği yorgunluk ve bıkkınlık durumlarına kısaca monotonluk adı verilmektedir. Bu niteliği ile monotonluk işgörenler için bir şikayet ve tatminsizlik kaynağıdır²¹³.

Monotonluğun nedenleri incelendiğinde şu faktörler göze çarpmaktadır:

- 1- İşin özellikleri,
- 2- İşçinin monotonluğa karşı duyarlılığı,
- 3- İşyerinin sosyal ortamı,
- 4- İşçinin psikolojik durumu .

Monotonluğun önlenmesinde iş süratının düşürülmesi önemli bir etkidir. Çalışma sürecinde işçi iş süratini kendisi ayarlama şansına sahip ise, bu durum onda, robot olmadığı hissini yaratabilir. İşin süratini kendisi değiştirebildiği oranda iş ona daha ilginç gelecek ve kendine olan güvenini arttıracaktır. Örneğin bir ayakkabı ustası deriyi ne kadar süratle ve ne kadar sürede dikeceğini kendisi tayin eder, fakat fabrikada, özellikle montaj hattında çalışan bir işçi işin süratini belirleyemez; çünkü bunu makine tayin eder. Çalışma süratini belirleme olanağının bulunmaması monotonluğu arttıran önemli bir nedendir.

²¹²Handan KEPİR, “İşte Monotonluk Sorunu ve Önlenmesi”, *Verimlilik Dergisi*, Cilt: 12, Sayı: 11, (Ankara: M.P.M. Yay., Kasım 1983), ss.16.

²¹³Aytaç ÇOĞAN, “İşletme Yönetiminde Motivasyon”, <http://www.tutuneksper.org.tr/bulten0598/motivasyon.htm>, (01 Ağustos 2002).

Montaj hattında çalışan işçilerin hepsinin aynı süratle çalışması gerekir. Yapılan araştırmalar kendi ritimlerine uygun süratle çalışan işçilerin daha az yorgunluk hissettiklerini ve işlerinden daha fazla zevk aldıklarını göstermiştir²¹⁴. Sıkıcı işlerde çalışan, kendi kendilerine karar verme özgürlüğü hemen hemen hiç olmayan işçilerin doğal olarak tembelliğe, inatçılığa kayma tehlikeleri vardır. İnsanlardan bir makine gibi düzenli ve sistematik çalışması beklenemez. Çoğu zaman yetenekleri tartışma götürmez çalışanlardan bile yeterli verimi almak mümkün olmaz²¹⁵.

Yapılan iş için bir kısıtlama söz konusu ise, diğer bir deyişle işin az değişken ve tekrarlama karakteri taşıması, canlandırıcı nitelikte dinlenmelerin azlığı, bedeni hareket ettirici olanakların azlığı, rutin gürültüler, zihinsel ve fiziksel yorgunluk, işe karşı uyumsuzluk, gece vardiyasına alışamamak gibi durumlar monotonluk durumunu ortaya çıkarabilir. Özellikle endüstrinin üretim dallarında monoton işlere rastlanır. Elektronik cihazların ya da saatlerin montajında görevlendirilen bir bireyin durumu bu tip monoton bir işe örnek olabilir.

Monotonluk, işe yabancılaşma, isteksizlik, memnuniyetsizlik, körlenme, devamsızlık, dikkatsizlik, kaza tehlikesinin artması, yapılan işin anlamının kaybolması ve hatalı mal yüzdesinin artması gibi sonuçlar ortaya çıkarabilir²¹⁶.

Can sıkıntısı ve monotonluk, çağdaş teknolojinin getirdiği özelliklerdir. Yapılan iş, fiziksel yorgunluğun yanında bazen ruhsal yorgunluk da getirdiği hatta bunun daha etkili sonuçlar doğurduğu bir gerçektir. Ruhsal yorgunluk işletme içi çelişki ve dengesizliklerden ve kişisel sorunlardan kaynaklanabilir.

Yapılan birçok araştırma, özellikle ileri teknolojinin uygulandığı ve kayan şerit sisteminin söz konusu olduğu endüstrilerde birbirine sıkı sıkıya bağlı olan can sıkıntısı ve monotonluk, tatminsizliğin ve huzursuzluğun belirtileridir. Bu

²¹⁴KEPİR, a.g.e., s.17-19.

²¹⁵ÇOĞAN, a.g.e.

²¹⁶Jale BALABAN, **Örgütsel Stres Kaynakları ve Çalışanlar Üzerinde Bir Uygulama**, Anadolu Üniv. Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, (Eskişehir: 1998), s.23.

gerilimler giderilmediği takdirde, işçi-işveren arasındaki ilişkilerin bozulmasında rol oynayarak çalışma barışını zedeler²¹⁷.

İşgücü bir insan olması dolayısıyla yaşadığı olaylardan ve çalışma hayatının şartlarından olumlu ya da olumsuz etkilenir. İşgücünün esasen robottan en büyük farkı da budur. Günümüz üretim sistemlerinde işçi çoğunlukla, bir faaliyeti sürekli olarak tekrarlayan durumundadır. Bu ise insanla robotu aynı düzeye indirgemektedir. Halbuki, insan bir mamulü başından sonuna kadar kendisi yaptığı takdirde bir eser ortaya koymanın hazzını duyar ki, bunun adı psikolojik tatmindir. Bunun sağlanabilmesi için işletmelerde çeşitli yollar denenmektedir; bunlardan birisi işgücüne işletmenin bütünü ve üretim sistemi tam anlamı ile tanıtılarak işçinin bütününe bir parçası olduğu imajının yerleştirilmesidir. Böylece işçi üretim sistemindeki önemini kavrayacak ve yaptığı tekdüze işin sıkıcılığı biraz olsun hafifleyecektir. Bundan başka işgücüne gerekli dinlenme, eğlenme, seyahat ve tatil imkanları hazırlamak suretiyle onun psikolojik yönden tatmini sağlanabilir ve morali yükseltilebilir²¹⁸.

4.1.2. Yorgunluk

Yapılan araştırmalar yorgunluğun iki durumda ortaya çıktığı ve insan davranışlarını etkilediğini göstermiştir. Vücut adalelerinin aşırı kullanılmasıyla meydana gelen fiziksel bir yorgunluk, diğeri de aşırı stres, zihnin aşırı çalışması sonucu oluşan ruhsal bir yorgunluktur²¹⁹.

Robot çağına doğru baş döndürücü bir hızla gelişen teknoloji insanların refah düzeyini arttırmayı amaçlarken, makinenin giderek tutsağı durumuna düşen işgörenlerin bu gelişme içinde ruhsal yorgunluk ve bunalım içine sürüklendiği görülmektedir. Onun da ötesinde, benzer işlerin sürekli yapılışı,

²¹⁷Dursun BİNGÖL, "İşçi Sağlığının Önemi ve Psikolojik Nedenler", **Atatürk Üniv. İ.İ.B.F. Araştırma Merkezi İşletme Dergisi**, Cilt: 7, Sayı: 3-4, (Erzurum: 1989), s.125.

²¹⁸Adem UĞUR, "Türkiye'de İşgücü Verimliliğini Etkileyen Sosyo- Kültürel Faktörlerin Önemi", **I.Verimlilik Kongresi-Bildiriler**, (Ankara: M.P.M. Yay. No: 454, 1991), s.676.

²¹⁹Çiğdem GÜNAL, "Seri İmalat Teknolojisinin Kadın İşçiler Üzerindeki Sosyo Psikolojik Etkileri", **Eskişehir Anadolu Üniv. İ.İ.B.F.Dergisi**, Cilt: 5, Sayı: 1, (Eskişehir: 1987), s.421.

çoğu kez çalışanları işe karşı isteksizliğe ve bıkkınlığa sürüklemekte, bu durum ise sinirsel gerilim ve ruhsal birikimlere yol açmaktadır. Gerçi tüm çalışanların böyle bir sıkıntıya girdikleri düşünülemez. Özellikle heyecanlı, duygusal, sinirli ve sabırsız tek düze işlerden çok çabuk etkilendikleri ileri sürülmektedir. Bu tip kişilerin çalışmaya karşı tepkisi, işi yavaşlatma, devamsızlık, geçimsizlik ya da işten ayrılma biçiminde görülebilir²²⁰.

4.1.3. Stres-belirsizlik

Sürekli gelişen ve değişen dünyada insanlar daha fazla yenilikle karşılaşmaktadırlar. Belirsizlik, bireyin ilgi sahibi olmadığı ya da az bilgisinin bulunduğu bir yeniliğin işletmede uygulamaya konulması durumlarında ortaya çıkan değişim karşısında bireyin kendisini çaresiz hissetmesidir. Teknolojik ve her türlü değişim insan dünyasında belirsizlik ve karmaşa yaratır. Bu değişim sonunda birey stresi yaşar²²¹.

İş ortamı strese her zaman elverişlidir. Bir iş’de bireyden pek çok şey ya da çok az şey istenmesi stres yaratır. Açıkçası işin her yönü strese yol açabilir. Aşırı sıcak, gürültü, ışık, ya da çok az sorumluluk, çok fazla ya da az iş, aşırı veya az denetim insanlarda strese neden olabilir. Ancak stres bireyden bireye farklılıklar gösterebilir. Örneğin aynı mesleğe sahip bireylerin stresli bir durum karşısında aynı tepkiyi vermesi beklenemez. Yüksek başarı güdüsü olan biri için işle ilgili gerilimler onun başarı güdüsünü kamçılarken, bir başkası bu durumla başa çıkabilme yetersizliğinden stres duyabilir. Kısaca stres duymada kişisel farklılıklar önemli bir olgudur²²².

Görevin icrası esnasında karşılaşılan zorluklar, görevi yapmak için gereken bilgilerin yetersizliği ve bireyin kapasitesine bağlıdır. Çok karmaşık görevler ve bu görevler karşısında bireyin yetersiz kalması, bireyin üzerinde baskı çıkartır

²²⁰SABUNCUOĞLU, a.g.e., 1982, Endüstriyel Yorgunluk....., s.12.

²²¹Mustafa TÜRENGÜL, “Örgütsel Stres Kaynakları, Önleme Teknikleri ve Bir Araştırma”, **Dumlupınar Ünv. Sosyal Bilimler Dergisi**, Sayı: 5, (Kütahya: Haziran 2001), s.251.

²²²Serpil AYTAÇ, “İş Yerindeki Kronik Stres Kaynakları”, <http://www.isguc.org/saytac3.htm>, (04 Ağustos 2002).

ve dengesini bozar.

İnsanların belli durumlara uyum gösterme yetenekleri birbirinden farklıdır. Bazı insanların uzmanlıkları yeterliklerini aşan görevlerle karşılaştıklarında tehlikeye girer, bu durumdaki insanlar stresle yüzyüze gelirler. Teknolojik yenilikler ve bunlara yetecek bilgi ve deneyime sahip olmayan bir işgören, iki yanlı korku içindedir. Birincisi; makine veya donanımı bozarak zarar verme korkusu, ikincisi ise; yeni teknolojiye uyum gösteremediği için işin kaybetme korkusudur. Bu her iki durumda da birey baskı altındadır ve stresin yıkıcı etkisini hisseder²²³.

İşin niteliğine göre bazı işlerde zaman kısıtlaması olmayabilir. Bazı durumlarda ise yapılan iş makine hızına bağlıdır. Bu durumda insan yaptığı işi belirli bir sürede bitirmek zorundadır. Makine ile yarış yapma zorunda kalan insanın belli bir baskı altında çalışması kaçınılmazdır²²⁴.

4.1.4. Endişe (Kaygı)

Beceri gerektirmeyen bir işi yapan ve yaptığı ürünün karşılığını göremeyen kişi güvensizlik içinde olacak ve geleceğinden endişelenecektir. En önemlisi ise her an işini kaybetme korkusuyla yaşamaktır. Çünkü çalışanlar zamanla makinelerin kendi işlerini de ellerinden alacağına inanır ve belli bir süre sonra işsiz kalabileceklerini düşünürler. Bu korku sonucunda da işten kaçma, işe gelmeme, iş değiştirme, iş ile ilgili şikayetler başlayabilir. Teknoloji işçi uyumu sağlanamadığında ortaya çıkan bu durum işgörenlerin teknolojik değişmeye gösterdikleri bir direnç olmaktadır²²⁵.

İşletmelerde teknolojinin kullanımı ilk devrelerde, uzun yıllar çalışmış olan personeli tedirgin etmektedir. Bu eski kuşak temsilciler, gerek yeni sistemin çalışma şeklini bilmediklerinden, gerekse bilgilerine artık herkesin ortak

²²³Stres ve Nedenleri, <http://www.hastarehberi.com/psikiyatri/psikiyatri2/stresvenedenleri.htm>, (23 Mayıs 2002).

²²⁴SAATÇIOĞLU, a.g.e., ss.79-80.

²²⁵GÜNAL, a.g.e., s.422.

olmasından ve bunun sonucu liderlik özelliklerini kaybedebileceklerinden endişe etmektedirler. Bunun sonucu yeni sisteme bir karşı koyma psikolojisine girmektedirler.

İlk devrelerde bu şekilde görülmeye başlanan sorunlar, daha ileriki devrelerde, bu sistemlerle yoğrulmuş kişilerde bile bazı huzursuzluklar getirebilmektedir²²⁶.

Ayrıca, otomatik makine kendisinden beklenen çalışmaların tümünü yüklenmektedir. Bu durumda çalışan bireyler makinenin aldığı kararları nasıl karşılayacaklardır?. Bir başka deyişle makine yanılırsa ne olacak?. Bu durumlara bağlı olarak her düzeyde yer alan işgörenlerin kuşkularını anlayışla karşılamak gerekir. Bu karşı çıkış, makinelerin fiziksel yapısına olmaktan çok işgörenlerin teknik bilgilerini, mesleki deneyimlerini ve düşünsel yeteneklerini ellerinden almasına dayanmaktadır²²⁷.

4.2. Teknolojik Değişimin Çalışanlar Üzerindeki Sosyal Etkileri

Makineleşme, küçük sanatın başaramadığı ölçüde ve çok yüksek kalitede iş şekilleri ortaya koymuştur. İş bölümü prensibine göre kısımlara ayrılmış her iş bütünüle bir bağlantı içindedir. Fakat yapılan kısmi iş, yapan şahıs için öz olarak asıl faaliyetten farklı, resmi kriterlerle ölçülen bir iştir.

İş ve başarının açık bir şekilde birbirine bağlı olduğu eski çalışma sisteminde, bütün hayat alanını kaplayan ve insanın bütün bir ömrü boyunca sürecek iyi bir tecrübe imkanı veren işe karşılık, yeni sistemin aşırı ihtisas ve resmi hüviyet kazanan iş hayatı, insanı bu tecrübe imkanından yoksun bırakmıştır. İnsana tam bir doygunluk veremeyen işi onu mesleğinin dışında bir takım uğraşlar edinme ihtiyacına zorlar. Modern insanın uğraşlarının

²²⁶İrini DIMITRIYADIS, "İşletme Organizasyonu ve Teknoloji", **Hızlı Teknolojik Değişim Karşısında Türkiye: Analiz ve Yapılması Gerekenler**, Sürekli Konferans No: 1, (İstanbul: Boğaziçi Ün. Yay., 1987), s.69.

²²⁷ SABUNCUOĞLU, a.g.e., 1982, Endüstriyel Yorgunluk....., s.20.

mesleğiyle olan ilişkisizliği ve çeşitliliği bir çok meslek çalışmalarının öz bakımından boşalması ile neticelenir²²⁸.

Değişen teknoloji, bir işyerinde çalışanları yan yana olmaktan uzaklaştırmış, her birini atölyenin veya fabrikanın bir köşesine dağıtmıştır. Eskisinin omuz omuza türkü ve manilerle bir arada çalışma düzeni artık çok gerilerde kalmıştır²²⁹.

Eski üretim sistemleri bir işlemin birçok kimse tarafından, iş ve güç birliği içinde gerçekleştirilmesi, amaç ve sorumlulukta ortak olmayı gerektirmesine karşılık yeni üretim sistemlerinde başarı, güçlü ve düzenli bir makine ile ona kumanda eden işçi arasında kalmaktadır. Yani, işçilerin başarısının sonucundan ortaklaşa kıvanç duyma mutluluğu da azalmış demektir²³⁰.

Bilgisayar teknolojisi, bireyde toplumsal sorumluluğu azaltmakta; insan, mantığın yerine mekanik bir mantığı koyabilmektedir. Bunun ise, insanın doğal kişilik özelliklerini olumsuz yönde etkilediği, örneğin; bu bireylerde "vicdan azabı"nın giderek azaldığı ileri sürülmektedir. A.B.D.'nin bazı eyaletlerinde bilgisayar ile uzun süre çalışan kişilerin mahkemelerde tanıklık etmeleri yasaklanmıştır.

Yeni teknolojilerin, çalışanların karar ve davranışlarını kısıtlayıcı çalışma koşulları yaratması bir başka önemli sorundur. Yeni teknolojilerin insan ilişkilerini ve iletişimini sınırladığı, bunun ise insani uygarlığın gelişmesine zarar verebildiği dile getirilen genel bir sorundur²³¹.

4.2.1. Yabancılaşma

Günümüzde, bilgisayarların ve otomasyonun insancıl amaçlara ters düştüğü ve bunun sonucu olarak da, iş ve topluma karşı kişinin yabancılaştığı iddiasını

²²⁸G.Mine GERNİ, "Nasıl Bir Sanayileşme?", *Atatürk Üniv. İşletme Dergisi*, Cilt: 6, Sayı: 1-2, (Erzurum: 1985), s.365.

²²⁹GÜLERMAN, a.g.e., s.55.

²³⁰Aynı, s.56.

²³¹YILMAZ, a.g.e., s.258.

sık sık duymaktayız. Bu fikirler sadece çağdaş otomasyon gelişmelerine karşı değil, sanayileşme sürecine karşı da ileri sürülmektedir.

Yabancılaşma konusunda üç soru akla gelmektedir. Öncelikle, ne ölçüde bir yabancılaşma söz konusudur?. Yani bilgisayarların, otomasyonun ve sanayileşmenin getirdiği diğer mekanizasyon biçimlerinin yabancılaşmayı arttırdığına ilişkin kanıtlar var mıdır?. İkincisi, işyerinin otomasyonu ile işin yapısında ve işten sağlanan tatmin duygusunda ne gibi değişiklikler olmuştur?. Son olarak otomasyonun, bir kısım işlerin lehine diğer bir kısım işleri saf dışı bıraktığı bilinmektedir. Saf dışı bırakılan işlerin çalışan kişiye verdiği tatmin, bunların yerine ikame olunan işlerden elde edilen tatminden daha mı azdır?²³²

Yabancılaşma, bireyin işinden kopması, yaptığı işe bir anlam verememesi, iş başında hangi kurallara uyacağını, yükselme ölçütlerinin ne olduğunu bilmemesi, kendisini psikolojik olarak yetersiz, güçsüz ve fizyolojik olarak bitkin hissetmesiyle ilgili olan bir kavramdır²³³.

Teknoloji ve yabancılaşma ilişkisini araştıran Robert Blauner, yabancılaşmanın bileşenlerini dört maddede sınıflandırmıştır:

- 1- Güçsüzlük; işin yapılış metodu, prosesi ve çalışma koşulları üzerindeki kontrol kaybı,
- 2- Anlamsızlık; iş aktivitelerinin önem kaybı,
- 3- İzolasyon; örgüt üyeleri arasındaki ilişkilerde anlayış kaybı,
- 4- Kendinden uzaklaşma; kişisel kimlik, merkezi yaşam ilgisi olarak iş anlayışının kaybı²³⁴.

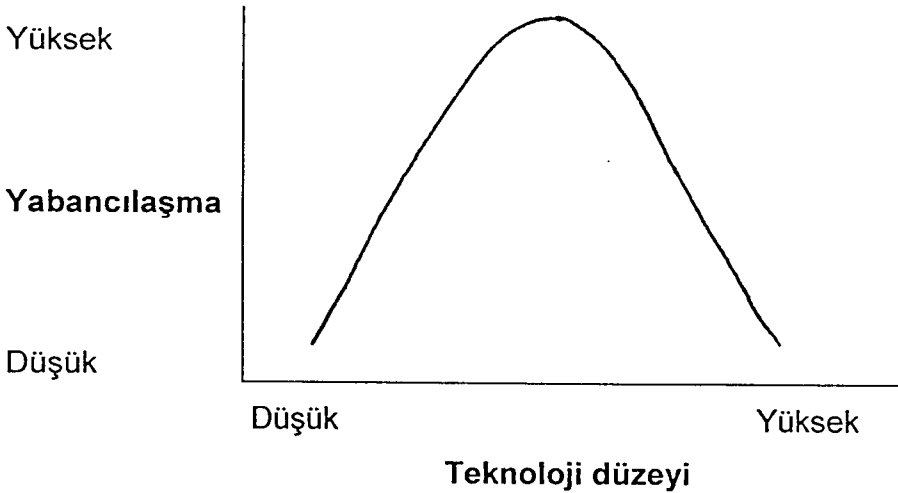
Araştırmalar, yüksek teknoloji süreci endüstrilerinde yabancılaşmanın düşük, oysa mekanize montaj hattı faaliyetlerinde yüksek olduğunu göstermektedir. Woodward'ın sınıflamasını kullanarak, birim ve süreç üretiminin düşük yabancılaşmaya, kitle üretiminin ise yüksek yabancılaşmaya yol açtığı

²³² Herbert A. SIMON, "Bilgisayarların Geniş Etkileri", **Verimlilik Dergisi**, Çeviren: Zuhâl Kuteş, Cilt: 10, Sayı:1, (Ankara: 1981), s.193.

²³³ŞENCAN, a.g.e., s.65.

²³⁴David BUCHANAN ve Andrzej HUCZYNSKI, **Organizational Behaviour**, (Europe: Prentice Hall, 1997), s.581.

söylenbilir. Şekil 5.da gösterildiği gibi ilişki eğrisel doğrudur. Bu ilişki, şu anda kütle üretimi evresinde bulunan çağdaş endüstrinin büyük bir bölümünün teknoloji ilerledikçe daha az yabancılaştırıcı koşullara yöneleceğini göstermektedir. Böylece, ilerleyen teknoloji işçiler için yararlı olacaktır²³⁵.



Şekil 5. Yabancılaşma ile Teknoloji Düzeyi Arasındaki İlişki

Kaynak: DAVIS, a.g.e., s.298.

4.2.2. Yetersizleşme

Teknolojinin insan unsuru bakımından ortaya çıkardığı güçlü etki, işsizlik yaratmaktan ziyade çalışanların sahip oldukları bilgi ve maharetin kafi gelmediği bir takım işler yaratmasıdır²³⁶.

Yeni bir buluşun, bir makinenin işyerine alınması, birçok kimsenin görevlerinin yerlerinin değişmesine neden olmaktadır. İşten çıkarılma tehlikesi yanında çalışanlarının mevcut teknik bilgi ve becerilerinin yetersizliği de huzursuzluğun kaynağı olabilmektedir.

Bu huzursuzluğu belki çatışma ve bunalım izleyecek ve sonunda çalışanlar arasında umutsuzluk, güvensizlik, iş yerinde de verimsizlik ve çöküntü

²³⁵DAVIS, a.g.e., s.298.

²³⁶DAVIS ve BLOMSTROM, a.g.e., s.121.

önlenemeyecektir²³⁷. Yorucu bir çalışmayla kazandığı ustalığın, yeni bir buluş veya üretim yönetiminde bir gelişmeyle yararsız ve anlamsız kaldığını gören işgören kendisini ciddi psikolojik sorunlarla karşı karşıya bulur. Yalnız yeni ustalıklar ve iş usulleri öğrenmekle kalmayacaktır. Şimdi, eski ustalığına dayanan kişisel değeri ve kendisine saygısı da tehlikeye düşmüştür²³⁸.

Teknolojik değişimin ulaştığı hız, yöneticilerin yanı sıra her meslekten çalışanların yıpranma ve yetersizleşmesine neden olmaktadır. Teknolojik değişiklik, insanların değişme potansiyelini zorlamaktadır. İşletmelerde yeni teknolojinin ürünü üretim araçları ve üretimde/yönetimde bilgisayarlaşma gündeme geldikçe birçok yönetici, teknokrat ve büro çalışanın hızla yetersizleştiği görülmektedir²³⁹.

İleri teknolojinin kullanıldığı bir iş istasyonunda çalışan kimse bu teknolojinin gerektirdiği bilgi düzeyine sahip olmak zorundadır. Üzerinde çalışılan parametrelerin çokluğu, alınması gereken kararların karmaşıklığı ve zaman baskısı mental yüklenmenin oldukça üst düzeyde olmasına neden olmaktadır²⁴⁰.

4.2.3. Eğitim

İleri teknoloji çağında istihdam sorunu gündeme gelince, işgücünün niteliği ve ona bu niteliği kazandırmakla görevli eğitim sistemleri de vazgeçilmez öğeler olarak gündeme gelmektedir. Eğitim sistemlerinin asli görevi, toplumun insan dokusunu toplumun ve ekonominin gereksinimleri doğrultusunda dokumaktır.

²³⁷Neslihan KORKMAZ, <http://www.geocities.com/sagliktoplum/hemr.html>, (20 Temmuz 2002).

²³⁸GÜLERMAN, a.g.e., s.67.

²³⁹İsmail TÜRKMEN, "Bilgi Toplumuna Geçiş Sürecinde İşletme Yöneticilerinin Yetersizleşmesi", *Verimlilik Dergisi*, Cilt : 24, No: 1-4, (Ankara: M.P.M.Yay., 1995), s.81.

²⁴⁰Ahmet F.ÖZOK, "Otomasyon, İş Yükü Niteliklerinin Değişimi ve İnsan Performansı", *Sanayide Bilgisayar Kullanımı ve Otomasyon*, (İstanbul: 1991), s.178.

Gereğince eğitilmemiş işgücünün istihdamı sorun yaratmaktadır²⁴¹.

Otomasyonun ortaya çıkardığı eğitim problemleri çok yönlü bir mahiyet arz etmektedir. Bu arada otomasyon, bir yandan işten çıkarılanların yeniden eğitimi gibi problemler doğururken, diğer taraftan mesleki ve teknik öğretimin, otomasyon çağının ihtiyaçlarına uygun bir vasıf taşımasını da zaruri kılmaktadır²⁴².

Eğitim sisteminin mesleklere ya da üretim sektörüne uygun nitelikte insangücü yetiştirilmesi konusunda çok belirsiz olarak nitelenebilecek bir durumla karşı karşıya kaldığı söylenebilir. Bugün bile yetiştikleri alanlarda istihdam olmayanların yarınlarda uygun işlerde çalışmama olasılıklarının giderek artacağı düşünülebilir. O halde hangi somut amaca yönelmiş olursa olsun her konudaki eğitim etkinliğinin bundan sonraki odağı şu olmalıdır: Bilgi, beceri ve davranışların bilim ve teknolojiye baş döndürücü değişime uyum sağlama potansiyelini içerecek biçimde geliştirilmesi. Yani eğitim, işler ve fırsatlar değiştikçe işgörene kendini ve becerilerini değiştirebilme temelini vermelidir. Bu uyum yeteneği yanında esnek bireyler yetiştirilmesi anlamına gelmektedir²⁴³.

Teknolojideki hızlı gelişmeler, rekabetin uluslar arası bir niteliğe bürünmesi ve ekonomik dalgalanmalar, günümüz işletmelerini büyük oranda etkilemektedir. Özellikle günümüzün bilgi çağı olması ve bilgisayar, iletişim ve bilgi akışına dayalı uluslar arası rekabet koşulları, işletmeleri tüm bu değişimlere uyum sağlamaya zorlamaktadır. İşletmelerin çevredeki değişimlere uyum sağlayabilmesi ise yetişmiş, bilgili, becerili ve kendini yenileyen personele sahip olmasına bağlıdır. Bu nedenle, günümüz işletmeleri eğitim ve geliştirme işlevine daha fazla önem vermeye başlamıştır.

²⁴¹Ayfer ERBESLER, "İleri Teknoloji Çağında İstihdam Sorunları ve Yeni Boyutlar", **Verimlilik Dergisi**, Cilt: 16, Sayı: 3, (Ankara: 1987), s.99.

²⁴²Orhan TUNA ve Nusret EKİN, **Otomasyon ve Sosyal Meseleleri**, (İstanbul: İstanbul Üniv. Yay. No: 1486, 1970), s.121.

²⁴³Reşide KABADAYI, "Teknolojik Değişme, İstihdam, Yeni İnsan Nitelikleri ve Eğitim", **Verimlilik Dergisi**, Cilt: 21, Sayı: 3, (Ankara: M.P.M. Yay., 1992), s.51.

Kişilerin bilgi, beceri ve davranışlarında değişiklik yapmaya yönelik çabaların tümü eğitim olarak tanımlanmaktadır. Eğitim faaliyetlerinden etkin bir şekilde yararlanabilmek için, söz konusu faaliyetin dikkatle planlanması, başarılı bir biçimde uygulanması ve sonuçlarının değerlendirilmesi gereklidir²⁴⁴.

Teknolojik değişime bağlı olarak mesleki yapının değişmesi karşısında işgücü eğitimi önemli bir sorun olarak gündeme gelmektedir. Yeni teknolojiler, makro düzeyde, mesleki ve teknik eğitimin teknolojik gelişmelere uygun bir nitelik taşımasını ve işten çıkarılanların yeniden eğitimini gerekli kılmaktadır. İstihdam öncesi eğitim ile istihdamın talep ettiği vasıflar arasında çatışmayı ortadan kaldırmak amacı ile mesleki ve teknik eğitim programlarının endüstri ve teknoloji dikkate alınarak içeriğinin belirlenmesi, endüstri ve teknoloji sürekli değiştiği için endüstri ile işbirliği yapılarak eğitim programlarının sürekli yenilenmesi ve bilim ve teknoloji ağırlıklı eğitim yapılması önem taşımaktadır. Yeni teknolojilerin işsizliğe yol açması karşısında ise yeni teknoloji nedeni ile mesleği değerini yitirmiş olan vasıflı işçilerin, başka meslek ve sanat kollarında istihdam edilmelerini sağlamak amacıyla yeni bir meslek ve sanatta eğitimine tabi tutulmaları gerekmektedir. Mikro düzeyde ise işletme açısından yeni teknolojiler hem işçilerin hem yöneticilerin değişen teknolojiye uyum sağlamalarında sorun oluştur-maktadır. Zira işçilerin ve yöneticilerin sahip oldukları vasıfla teknolojik değişmeye uyum sağlayamamaları ve verimlerinin azalması işçilerin kendi iş ve mesleklerinde yeniden eğitilmelerini zorunlu hale getirmektedir²⁴⁵. Bu eğitim programlarının zamanlamasının da önemli olduğu bilinmektedir. Erken veya gecikmiş bir program zorluklar ortaya çıkarabilir²⁴⁶.

Makineleri kullanacak personelin yeterli süre ve olanaklarla eğitilmesi çok olumlu sonuçlar verecektir. Makine üreticisi veya temsilcisi firmaların da katkıları

²⁴⁴Nevin DENİZ, "İşletmelerde Eğitimin Değerlendirilmesi", *Öneri*, Cilt: 1, Sayı: 2, (Ocak 1995), s.17.

²⁴⁵TOKOL, a.g.e.

²⁴⁶Cengiz GÜNGÖR, "Otomasyon Yönetimi", *Sanayide Bilgisayar Kullanımı ve Otomasyon 1992*, (İstanbul: İrfan Yayıncılık, 1994), s.97.

ile düzenlenecek uygun eğitim programları, başlangıçta bile makinelerden yüksek verim alma yönünde etkili olacaktır²⁴⁷.

Teknolojik değişim ile birlikte profesyonel ve teknik işlerin öneminin hızla artması ileri hizmetler ve ileri teknoloji imalatında çalışan işgücünün yeniden eğitimini gerektirmektedir. Üst düzeyde hüner isteyen bu gibi işler hünersiz işgücünün sorunlarına çözüm getirmese de bu olgu işgücü eğitiminin planlı ve programlı bir etkinlik olarak sürekli gündemde kalması gerektiği hususunda dikkat çekmektedir²⁴⁸.

4.2.4. İş Doyumsuzluğu

Endüstri ve örgüt psikolojisinin en fazla çalışılan konusu olan ve çok boyutlu bir kavram olan iş doyumu, çalışanın çalıştığı kurumdan ve işinden bekledikleri ile aldıkları arasındaki uyum olarak tanımlanmaktadır²⁴⁹.

İşören, çalışması sonucunda ortaya koyduğu eseri somut olarak görebiliyorsa, bundan duyacağı işçilik gururu onun için büyük tatmin kaynağı olacaktır. Aşırı tekniğin ve işbölümünün doğurduğu otomasyon şekli ve seri halinde üretime gidilmesi işçiyi emeğinin karşılığını görme, kendi ile iftihar etme zevkinden yoksun bırakacaktır²⁵⁰.

Bu dar kapsamlı işlerde çalışan yarı hünerli işçilerin işyerinde yükselme olanakları da çok kısıtlı kalmaktadır. Özellikle belirli bir eğitim görmüş kişilerde bu durum iş doyumsuzluğuna neden olmaktadır. Teknolojinin kullanılmasıyla işçi kendi el emeğinin sonucunu görememektedir. İşgören kendi yeteneklerini kullanma imkanına sahip değildir. İşçi beraber çalıştığı arkadaşları ile

²⁴⁷Ender TUNALI, "İşletmelerimizde Emek/Makine İlişkileri ve Verimlilik", **Verimlilik**, Cilt: 13, Sayı: 5, (Ankara: 1984), s.13.

²⁴⁸TURAN, a.g.e., s.320.

²⁴⁹Yeşim TÜRKÖZ, "Bir Özel Hastane Çalışanlarının Kalite ve Kuruma Çalışmalarına Katılımı ile İşe ve Kuruma Yönelik Tutumları Arasındaki İlişki", <http://www.geocities.com/education2000/makale1.htm>, (04 Ağustos 2002).

²⁵⁰Erol EREN, **Örgütsel Davranış ve Yönetim Psikolojisi**, (İstanbul: Beta Yayınları, 1998), s.145.

görüşmeye imkan bulamamakta ve işbölümü nedeniyle bir grup çalışması yapmamaktadır. Bu durum ise işten kaçma, işe gelmeme, yüksek işgücü devir hızı ve işbirliği eksikliği sonucunu doğurmaktadır²⁵¹.

Mutsuz çalışanlar, iş arkadaşlarının motivasyonunu ve performansını olumsuz yönde etkilemekte ve ortak moralin düşmesine neden olabilmektedirler.

İnsan kaynakları yönetiminde, iş doyumunu konusunun önem kazanmasının nedenlerinden biri de, iş doyumunu düzeyinin, kişinin fiziksel ve ruhsal sağlığı üzerindeki etkisidir. İş doyumunu azaldıkça, stres ve stresle ilişkili hastalıklardan zarar görme olasılığı artmaktadır²⁵².

Bir işte verimli olabilmesi için insanın bir şekilde bir karşılık, bir ödül alması gerekir. Bunun için de yaptığı işte,

- 1- Değişiklik
- 2- Yeni şeyler öğrenme ve bilgisini geliştirme imkanları
- 3- Mesuliyet hissi
- 4- Yaptığı işin öneminin başkalarınca da kavrandığı inancı
- 5- Ödüllendirme istemektedir.

Yukarıdaki şartları sağlamak için ileri teknoloji uygulayan işletmelerde, iş tanımlama şekillerinin de yeniden düzenlenmesi gerekir. Çalışanları mutlu etmek için iki yol vardır.

- 1- İşlerin bilgisayarlarla daha hızlı yapıldığını göz önüne alarak, iş saatlerini azaltıp, ücretleri tatmin edici bir düzeyde tutmak,
- 2- Tamamen yeni iş bölümleri ve iş prensipleri edinmek

Birinci maddede belirtilen yaklaşım, iş hayatındaki "insan faktörünü" ve "insanca çalışma" isteğini çok yüzeysel bir şekilde çözmeye çalışmaktadır. İkinci yaklaşım ise, hem çalışanlara hem de idarecilere daha fazla bir yük kattığı halde köklü sonuçlar vermektedir. Bu ikinci sistemde, kişilerin özel eğitim veya özel beceri gerektiren, birden fazla işi yapması öngörülmekte ve bu işlerin en az

²⁵¹GÜNAL, a.g.e., s.419.

²⁵²TÜRKÖZ, a.g.e.

bir tanesinin de kişinin kendi kararlarını vermesini gerektiren işler olması istenmektedir²⁵³.

4.2.5. Vardiyalı çalışma

Vardiya halinde çalışma sistemi, özellikle üretimde kullanılan makine ve teçhizatın geç ısınıp geç soğuması halinde, zorunlu olarak uygulanır. Vardiya halinde çalışmanın getirdiği önemli sakıncalar şu şekilde özetlenebilir:

- 1- Aile hayatına katılmak zorlaşır. Gece vardiyasında çalışan evin erkeği ile, gündüzleri çalışan evin hanımının birbirlerini gördüğü süre çok az olmaktadır. Bu da işgörenin moralini olumsuz yönde etkiler.
- 2- İlerideki günlerde vardiya saatlerinin tam olarak bilinmeyişi, sosyal hayatla ilgili sorumluluk alma ve katılma sorununu ortaya çıkarır.
- 3- Devamlı gündüz çalışmaya alışmış bir kişinin, aniden gece vardiyası dediğimiz 24⁰⁰ –8⁰⁰ vardiyasına geçmesi halinde, zamanında yemek yiyememe ve gündüzleri uyuyamama gibi sorunları olduğu tespit edilmektedir²⁵⁴.

4.3. Teknolojik Değişimin Çalışanlar Üzerindeki Ekonomik Etkileri

4.3.1. İşten Çıkarılma

1800'lü yıllarda James Watt sadece insanlığın ilerlemesi için buharlı makineyi keşfederken binlerce zanaatkarın işsiz kalacağını planlamamıştı. Bazı angarya işlerin yükünü insanların üzerinden alabilecek robotlar üretirken kendini, düşünebilen robotlar üretme projelerinde bulan insanlık belki de tehlikeli bir sürecin içine girdiğinin farkında bile olmayabilir. İnsan gibi düşünen ve davranan sistemler üretebilen insan zekası halen kontrolün kendisinde olduğuna inanmak isteyebilir. İşin aslı bilgisayarların ne kadar zeki olacakları, bizim onların ne

²⁵³DIMITRIYADIS, a.g.e., ss.68-69.

²⁵⁴Cemil BOYACI, *Personel Yönetiminde Beşeri Kaynaklarının Korunması Açısından İş Koşullarının İyileştirilmesi ve İşde Verimliliğe Etkisi Üzerine Bir Uygulama Örneği*, (Antalya: Akdeniz Üniv.Yay. No: 36, 1991), ss.63-64.

kadar zeki olabilecekleri için nasıl programlayacağımız hakkındaki bilgimizle sınırlı.

Ama diğer taraftan yakın gelecekte asla motivasyonlarını kaybetmeyen, maddi hırslara sahip olmayan, ünvan tutkusundan yoksun, yorulmayan, sızlanmayan, kapris yapmayan ve belki de en pratik özelliği olarak "power" butonu kapatılınca işine son verilen, insan gibi düşünen ve görünen makinelerle insanoğlu nereye kadar savaşılabılır? ²⁵⁵

Teknolojik değişimle beraber, çalışanların sayısı ve mallara olan talep sayısı kabul edilirse artan işsizlik tehlikesi de vardır. Üstelik, yeni teknoloji, değişik nitelikte uzmanlaşmalara yol açarak o zamana kadar çalışanların yaptıkları işleri onların beceremeyecekleri bir hale sokabilir²⁵⁶. Emek yoğun teknoloji yerine otomasyon teknolojisinin getirilmesi, daha önce insanlar tarafından yapılan işlerin makineler tarafından yapılmasına sebep olacaktır. Diğer bir deyişle, insanların yerini makineler alabilecektir²⁵⁷.

Uygulanan yeni teknolojiyle birlikte geniş bir işçi kitlesinin işini kaybedeceği ve işinden olanlara yeni iş bulunsa bile geçici bir süreyle de olsa bir işsizlik probleminin ortaya çıkacağı ileri sürülmekte, bulunan yeni işlerin ise, çoğunlukla az nitelik gerektiren, düşük ücretli işler olduğundan endişe edilmektedir. Ancak uzun vadede çalışan sınıf lehine sonuçlar alınacağı şeklinde iyimser bir görüş de vardır. Buna göre sürekli teknolojik yenilikler, yüksek bir istihdam seviyesini mümkün kıldığı gibi, ücret düzeylerinde de önemli artışları beraberinde getirir. Otomasyon ileri sürüldüğünün aksine, işçileri yerlerinden etmemekte, ancak değişen üretim teknolojisiyle beraber yeni beceriler öğrenilmesini gerekli kılmaktadır²⁵⁸.

²⁵⁵Yapay Zeka ve Robotların İnsan Kaynakları Üzerindeki Etkileri", <http://www.insankaynaklari.com/bireyler/trends/globalbakis/ai.asp>, (13 Haziran 2002).

²⁵⁶Murat ŞEKER, "Üretimin Sınırlandırılmasında Sosyal-Psikolojik Etmenler", *Yönetim Psikolojisi 1.Ulusal Sempozyumuna Sunulan Bildiriler-Tartışmalar*, (Ankara: 1979), ss.339-340.

²⁵⁷Andrew D.SZILAGYI ve Marc J.WALLACE, *Organizational Behavior and Performance*, (A Division of Scott. Foresman and Company, 1993), s.783.

²⁵⁸TAŞDELEN, a.g.e., s.368.

Teknolojinin daha ciddi biçimde yerinden ettiği kişiler arasında yaşlı işçiler ve yeniden eğitime kapasitesinden yoksun olanlar vardır. Bu kişileri, kendi örgütlerinde başka işlere yerleştirmek kolay değildir ve genellikle bu kişiler işgücü piyasasında vasıfsız işler dışındaki işler için nitelikli değildir²⁵⁹.

Diğer taraftan özellikle bilgisayar teknolojileri fiziki engelliler için yeni iş olanakları yaratmaktadır. Ancak bu kişilerin eğitimi de giderek önem kazanmaktadır²⁶⁰.

4.4. Teknolojik Değişimin Çalışanlar Üzerindeki Fiziksel Etkileri

4.4.1. Fiziksel Sağlık Sorunları

Ekran ya da monitör karşısında uzun süre kalanların en yaygın sağlık şikayetleri görme bozukluğu, göz yorgunluğu ve göz yanması, aynı zamanda baş, sırt ve omuz vb. ağrılarına sebep olan gözlere aşırı yüklenme olmaktadır. Ancak belirtmek gerekir ki, uzun süre ekranlı ünitelerde çalışmanın görme bozukluğuna yol açtığı iddiaları mevcut ise de, bu iddialar gerek tıbben ve gerekse bilimsel olarak kanıtlanamamıştır. Göz rahatsızlıkları yaşa bağlı olarak çoğaldığı için, bu tür göz şikayetleri özellikle yaşlı işçilerde daha çok görülmektedir. Bu nedenle, birçok toplu iş sözleşmesinde, ekran başında çalışanların periyodik olarak göz muayenelerinin yapılması ve ortaya çıkan arızaların derhal düzeltilmesi yönünde hükümler yer almaktadır²⁶¹.

Elektronik aletler sürekli olarak çevrelerine elektro-manyetik dalgalar yayarlar ve bunlar insan sağlığı için zararlıdır. Ayrıca, radyasyonun insan sağlığı için ne kadar zararlı olduğu bilinmekle beraber, birçok insan gün boyu radyasyon yayan ekranların karşısında çalışmaktadır. Eğer bu kişilerin bazılarının hamile bayanlar olduğu düşünülürse, ana rahmindeki bebek de bu radyasyondan etkilenecek ve doğacak çocuğun sakat doğma riski artacaktır.

²⁵⁹DAVIS, a.g.e., s.288.

²⁶⁰BENSGHIR, a.g.e., s.267.

²⁶¹Öner EYRENCİ, "Bilgisayar Kullanımı ve Otomasyonun İşyerinde İş İlişkilerine Etkileri", **Türk-Alman Sempozyumu Sanayide Bilgisayar Kullanımı ve Otomasyon 1992**, (İstanbul: 1992), s.191.

İş hacminin artmasıyla insanların hayatlarında artan strese bağlı olarak, sindirim ve dolaşım sistemlerinde bazı hastalıklar ortaya çıkmıştır. Bunların en önemlileri arasında; kalp, mide ve tansiyon rahatsızlıkları bulunmaktadır. Sonuçta bilimde ve teknolojiye ilerleme ile beraber birçok hastalığın tedavisinde ilerleme sağlanmış, ancak bu ilerlemeye bağlı olarak ortaya çıkan ya da yakalanma riski artan hastalıklar da olmuştur²⁶².

Ancak bunların yanında teknoloji insanın fiziksel yüklenmesini, dolayısıyla kassal zorlanma ve yorgunluğunu azaltan bir olgudur²⁶³.

4.4.2. İş Kazaları

Teknoloji geliştikçe, üretim süreçleri değıştikçe, karmaşık ve yüksek hızda makineler kullanılmaya başladıkça, işgörenler için tehlike de artmaktadır. Teknolojideki gelişim, işgörenlerdeki gelişimden çok daha hızlı olmaktadır. İşgörenlerden yeni teknolojiyi kavramaları ve kullanmaları beklenmektedir. Makine ve araç gerecin kazaya meydan vermeyecek şekilde dizayn edilmiş olması önemlidir. Örneğin; bir durdurma düğmesinin erişilmesi güç bir yere konmuş olması, makinenin hemen kapatılması gereken durumlarda, ölümcül sonuçlar getirebilir. Ayrıca, işgörenlerin de, kendi güvenlikleri için eğitilmeleri gerekir²⁶⁴.

Makinelerden ve onları kullanan insanlardan kaynaklanan kaza sebepleri şu şekilde özetlenebilir:

- 1- Makine teknik bir üründür ve teknolojinin özünde de her zaman arıza ihtimali vardır. Makinenin üretim özelliklerinin o üretim alanı için yanlış veya yetersiz olarak belirlenmesi teknolojik arızanın ve buna bağlı kazaların sebebi olabilir.

²⁶²Selim ŞANLISOY, "Bilgi Toplumunda Ortaya Çıkabilecek Sorunlar", Dokuz Eylül Üniv. İ.İ.B.F.Dergisi, Cilt: 14, Sayı: 2, (İzmir: 1999), s.176.

²⁶³ÖZOK, a.g.e., 1991, s.167.

²⁶⁴BİLGİN, a.g.e., s.101.

- 2- Her makinenin belli bir çalışma düzeni ve temposu vardır. Bu düzen ve tempoyu bozan bütün dış faktörler arıza ve kazaya yol açabilir.
- 3- Ne şekilde ve hangi maddeden yapılırsa yapılsın bütün makinelerin parçaları eskir, aşınır, kırılır veya patlar. Bu sebeple makinelerin tamir ve bakımlarının zamanında yapılmaması kazalara yol açabilir.
- 4- Makinenin imal edilirken yalnız üretim artışının esas alınması, onu çalıştıracak olan insanın özelliklerinin ve çevrenin dikkate alınmaması önemli uyumsuzluk ve kaza sebepleri arasında yer almaktadır.
- 5- Makinenin bilinen tehlike sebebi özelliklerine karşı geliştirilen koruyucu tedbirlere dikkat etmeme, koruyucu malzemeleri kullanmama veya yetersiz kullanma da kazaya sebebiyet vermektedir.
- 6- Çalışan insanın fiziki özelliklerinin çalıştığı makinenin özelliklerine uymaması sonucu çalışırken tehlikeli şekilde eğilmesi, kalkması, uzanması, alması, tutması ve bakması gibi zaman içinde onu yorarak dikkatini kaybettirecek faaliyetlerde bulunması kazalara yol açabilmektedir²⁶⁵.

²⁶⁵ALPER, a.g.e., ss.167-169.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

TEKNOLOJİK DEĞİŞİMİN ÇALIŞANLAR ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

1. ARAŞTIRMA İLE İLGİLİ BİLGİLER

1.1. Araştırmanın Amacı

Çağın gereği olarak sürekli bir teknolojik değişim içinde bulunan işletmelerde insan faktörünün önemi yadsınamaz. En ileri teknolojilerin kullanıldığı, otomasyonun en yoğun yaşandığı işletmelerde dahi insan mutlaka rol alacaktır.

Araştırmamızın amacı, çalışanların teknolojiye ve kendi işlerinde uygulanan teknolojik değişime karşı düşünceleri, tutumları, teknolojik değişimin onların üzerinde meydana getirdiği etkileri ortaya koymaktır. Bu amaçla bir anket formu hazırlanmış ve farklı alanlarda faaliyet gösteren üç işletmede uygulanmıştır.

1.2. Araştırmanın Kapsamı

Teknolojik değişimin çalışanlar üzerindeki etkilerini araştırmaya yönelik çalışmamız, üretim faaliyetlerini gerçekleştirirken teknolojik değişim geçirmiş Eti Gıda San. ve Tic. A.Ş., Tanatar Kalıp ve Ataklı San. ve Tic. Ltd. Şti.'nde yapılmıştır. Eti Gıda faaliyet alanı çerçevesinde makinelerini son teknolojiye göre yenileyerek otomasyona dayalı bir sistemle üretime devam etmektedir. Tanatar Kalıp'ta manuel kontrollü tezgahlar yerini CNC tezgahlara bırakmıştır. Ataklı'da ise saç kesim işlemleri, yakın zamanda makine parkına katılan programlanabilir makine ile yapılmaya başlamıştır.

Araştırma yaptığımız üç işletmenin tanıtımı kısaca şöyledir:

Eti Gıda San. ve Tic. A.Ş.

Eti Gıda 1961 yılında kurulmuş olup, 1962 yılında 22 personel ve 3 ton/gün kapasite ile üretime başlamıştır. 1971 yılında kapasite 8 ton/gün'e çıkarılarak, ilk ihracat 1974 yılında Kıbrıs'a yapılmıştır. 1977 yılında Bozüyük tesisleri üretime geçmiş ve personel sayısı 1347'ye ulaşmıştır.

1992 yılında Eskişehir Organize Sanayi Bölgesi'nde, Eti Gıda'nın yeni fabrikası inşa edilmeye başlanmış olup 1995 tarihinde ürünlerin bir kısmı bu fabrikada üretilmeye başlanmıştır. Bugün Eti 70'den fazla ürün çeşidiyle Eti Gıda, Bozüyük Tesisleri ve Eti Tam Gıda ile birlikte imalat sanayi kuruluşları içerisinde ilk 150 arasındadır. Geniş bir makine parkına sahip olan işletmede otomasyona yönelik makineler kullanılmaktadır.

Eti Gıda Kasım 1996'da ISO 9002 Kalite Sistem Belgesi sahibi olmuştur. Kasım 1997'de bu belgenin kapsamı genişletilerek Bozüyük ve Organize Fabrikaları da bu belgeye dahil edilmiştir. Eti, bisküvi sektöründe ilk ISO 9002 sahibi işletme ünvanını kazanmıştır.

Tanatar Kalıp

1973 yılında kurulan işletmede, Beyaz Eşya, Otomotiv, Uçak Sanayi ve benzer sektörlerde kullanılan, preslerde şekillendirilen metal ve sac ürünler ile kalıp üretimi, aparat ve fikstür yapımı, tel erozyon işçiliği gibi faaliyetler yürütülmektedir.

Kalınlıkları 0,4 mm ile 5 mm arasında değişen DKP, HRP, Galvaniz, Alüminyum, Yaylı Çelik Bantlar işletme bünyesinde yapılan hassas kesim, kesme, delme ve şekil verme kalıplarında işlenmektedir.

İşletmenin makine parkında 5-250 ton arasında değişen hidrolik ve eksantrik presler, kılavuz tezgahları, punta kaynak makineleri ve elektrostatik toz boya ünitesi bulunmaktadır.

Arçelik Eskişehir Buzdolabı ve Kompresör İşletmesinin yardımcı sanayisi olan işletme, bunun yanında Arçelik'in diğer yardımcı sanayilerine de malzeme üretmektedir. Üretimini yaptığı buzdolabı parçaları arasında; menteşeler, menteşe takviyeleri, yaprak ve tel yaylar, alüminyum ısıtıcı plakalar

bulunmaktadır. Ayrıca Valeo A.Ş. Marş Motoru fabrikasına da çeşitli ebatlarda metal ve saç parçalar üretilmektedir.

Çok yönlü üretim teknikleri sayesinde istenilen malın, istenilen kalitede üretiminde esneklik sağlanabilmekte, değişik sertlik derecesindeki ürünler büyük ve küçük partiler halinde üretilebilmektedir. Aylık ortalama 150 ton malzemedden yaklaşık 4.000.000 parça basımı gerçekleştirilmektedir.

Kalıpların dizaynı CIMATRON CAD/CAM programı kullanılarak yapılmakta ve CNC Dik İşleme Merkezi'nde ve CNC Tel Erozyon Tezgahları'nda işlenmektedir. Kalıphane bölümü makine parkında CNC Tel Erozyonlar, CNC Dik İşleme Merkezi, Kalıpçı Frezeler, Torna Tezgahı, Yüzey Taşlama Tezgahı, Dalma Erozyon Tezgahları, Hidrolik Testere gibi çok çeşitli tezgahlar mevcuttur. İşletme her geçen gün makine parkına yeni CNC tezgahlar ekleyerek üretim hızını ve kalitesini daha da arttırmaktadır.

İşletme faaliyetlerini EN ISO 9000 Standartlarına uygun olarak dizayn, üretim, kalite güvence, satınalma, teslimat ve finansal konularda sürdürmektedir.

Ataklı San. ve Tic. Ltd. Şti.

- 1972 yılında faaliyete geçen işletmenin iş konusu ağırlıklı olarak Oto Kalorifer imalatı ve yan sanayi çeşitli metal işleridir. ISO 9002 Kalite Güvence Sistemine göre üretim yapan işletme 5000 metrekarelik alanda, 2000 metrekare kapalı sahada faaliyet göstermektedir.

İşletme, Hisarlar A.Ş. için kabin saç pres işleri ve kaloriferleri, Eti Makine için Topkek tas ve şaseleri, Arçelik için konveyör sistemleri ve metal işleri, Eczacıbaşı için metal seramik kalıpları başta olmak üzere birçok işletme için saç kesim ve metal işleri yapmaktadır. Ayrıca her türlü gazaltı kaynağı ve elektrot kaynak işleri de işletmenin faaliyet alanı içindedir.

Büyüme çabası içinde olan işletme her geçen gün makine parkını genişletmekte ve bunun için de otomatik kontrollü tezgahları tercih etmektedir. İşletmede kullanılan makinelerden bazıları abkant, eksantrik pres, hidrolik pres, torna, freze, otomatik matkap, gazaltı kaynağı, oksijen kaynağı, kertme

makinesi, punta, dekopaj testere, otomatik testere, kompresör, plastik enjeksiyon tezgahı ve profil çekme tezgahı olmaktadır.

Bu üç işletmede yaptığımız araştırma ile ilgili daha önceden hazırlanmış istatistiki veriler bulunmamaktadır. Veriler birinci elden toplanmıştır.

Eti Gıda'da 1200'ü mavi yaka, 80'i beyaz yaka olmak üzere 1280 personel çalışmaktadır. 38 işçi, 13 ustabaşı ve 6 mühendis araştırmamıza katılmıştır. Tanatar'da 4 mühendis, 50 işçi çalışmaktadır. Araştırmamıza 3 mühendis ve 43 işçi katılmıştır. Ataklı'da ise 1 mühendis, 25 işçi çalışmaktadır. Araştırmamıza 20 işçi katılmıştır. Eti Gıda personelinin %4,45'i, Tanatar personelinin %79,6'sı, Ataklı personelinin ise %80'i araştırma örneğimizin birimleridir. Ana kütleimiz 1360 kişiden oluşmaktadır. Ana kütleinin içinden 123 kişilik örneklem birimi oluşturulmuştur. Bu da %9'a karşılık gelmektedir.

123 kişilik örneklem birimimizin %46,34'ünü Eti Gıda, %37,40'ını Tanatar, %16,26'sını Ataklı personeli oluşturmaktadır.

1.3. Araştırmanın Yöntemi

Uygulamada, verileri objektif olarak toplayıp, genel istatistiksel analizler yapabilmek amacıyla anket yöntemi kullanılmıştır. Yazılı anket yöntemiyle, sorulan sorulara cevaplar almak suretiyle, genel sonuçlar çıkarılmak istenmiştir. Uygulamada kullanılan anket formu örneği EK 1'de verilmiştir.

Anket formu, teknolojik değişime ilişkin çeşitli hususları kapsayan 14 adet sorudan oluşmaktadır. Bunların haricinde uygulamaya katılanların kişisel özellikleriyle ilgili bilgi edinebilmek amacıyla 5 adet genel soru sorulmuştur.

Eti Gıda'ya 60 adet form dağıtılmış, bunlardan 57 adedi tam olarak doldurulmuştur. Tanatar Kalıp'a ise 50 adet form dağıtılmış, bunlardan 46 adedi geri toplanabilmiş ve değerlendirmeye alınmıştır. Ataklı işletmesinde ise dağıtılan 20 adet formun hepsi tam doldurulmuş olarak geri toplanabilmiştir.

Verilerin analizinde, Minitab 11 paket programı kullanılmıştır. Her soru için ayrı ayrı frekans hesapları yapılmış, oluşturulan hipotezlerin test edilmesinde Ki-Kare bağımsızlık testlerinden yararlanılmış ve bunlar çapraz tablolarda (Cross-Table) gösterilmiştir.

2. ARAŞTIRMA BULGULARININ DEĞERLEMESİ

Anket sorularına verilen cevapların değerlendirilmesi, anket formunda yer alan genel sorular ve teknolojik değişime ilişkin sorular ayrı ayrı ele alınarak yapılacaktır.

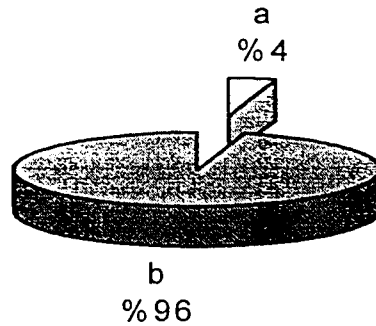
Genel Sorular

Soru 1: Cinsiyetiniz

- a) Kadın
- b) Erkek

Tablo 5. Çalışanların Cinsiyetlerinin Dağılımı

Seçenek	ETİ GIDA		TANATAR KALIP		ATAKLI		Toplam	
a	3	%5,3	2	%4,35	0	%0	5	%4,07
b	54	%94,7	44	%95,65	20	%100	118	%95,93
Toplam	57	%100	46	%100	20	%100	123	%100



Şekil 6. Çalışanların Cinsiyetlerinin Genel Toplamda Dağılımı

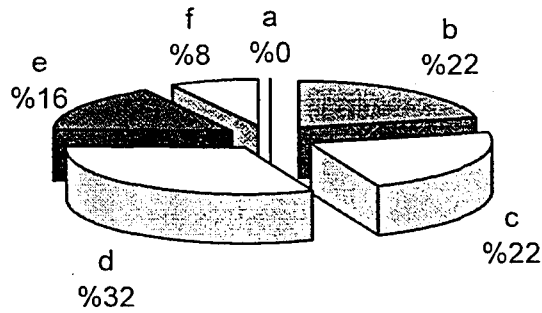
Araştırmanın yürütüldüğü işletmelerden Ataklı'da bayan çalışan bulunmamaktadır. Eti Gıda'da 3, Tanatar Kalıp'da ise 2 bayan çalışan araştırmamıza katılmıştır. Genel toplamın ancak %4'ü bayan çalışanlardan oluşmaktadır.

Soru 2: Yaşınız

- a) 19 ve altı
- b) 20-25
- c) 26-30
- d) 31-35
- e) 36-40
- f) 41-üstü

Tablo6. Çalışanların Yaşlarının Dağılımı

Seçenek	ETİ GIDA		TANATAR KALIP		ATAKLI		Toplam	
a	0	%0	0	%0	0	%0	0	%0
b	3	%5,26	19	%41,3	5	%25	27	%21,95
c	11	%19,30	15	%32,61	1	%5	27	%21,95
d	26	%45,61	9	%19,57	4	%20	39	%31,71
e	12	%21,05	1	%2,17	7	%35	20	%16,26
f	5	%8,77	2	%4,35	3	%15	10	%8,13
Toplam	57	%100	46	%100	20	%100	123	%100



Şekil 7. Çalışanların Yaşlarının Genel Toplamda Dağılımı

Araştırmaya katılan çalışanların yaş itibarıyla dağılımları incelendiğinde her üç işletmede de farklı yaş gruplarının çoğunlukta olduğu görülmüştür. Eti Gıda'da %45,61 oranıyla 31-35 yaş grubunda, Tanatar Kalıp'ta %39,13 oranıyla 20-25 yaş grubunda, Ataklı'da ise %35 oranıyla 36-40 yaş grubunda yığılma

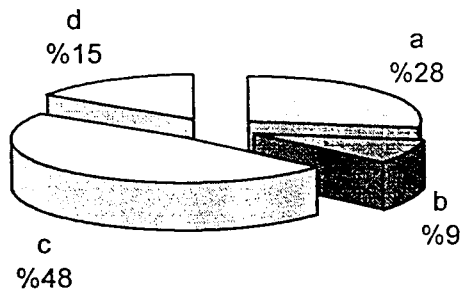
gözlenmiştir. Genel toplamda ise %32 ile en fazla 31-35 yaş seçeneği işaretlenmiştir.

Soru 3: Eğitim Düzeyiniz

- a) İlkokul
- b) Ortaokul
- c) Lise
- d) Yüksekokul

Tablo 7. Çalışanların Eğitim Düzeylerinin Dağılımı

Seçenek	ETİ GIDA		TANATAR KALIP		ATAKLI		Toplam	
a	7	%12,28	15	%32,61	12	%60	34	%27,64
b	4	%7,02	5	%10,87	2	%10	11	%8,94
c	32	%56,14	22	%47,83	5	%25	59	%47,97
d	14	%24,56	4	%8,70	1	%5	19	%15,45
Toplam	57	%100	46	%100	20	%100	123	%100



Şekil 8. Çalışanların Eğitim Düzeylerinin Genel Toplamda Dağılımı

Araştırmaya katılan çalışanların eğitim düzeylerinin dağılımı incelendiğinde, Eti Gıda'da %56,14 oranı ve Tanatar Kalıp'da ise %47,83 oranı ile lise düzeyindeki eğitim seviyesinin ilk sırayı aldığı görülmektedir. Bunun sebebi ise her iki işletmede de meslek lisesi eğitimi almış çalışanların istihdamda tercih edilmiş olmasıdır. Ataklı'da ise %60 oranı ile ilköğretim düzeyindeki eğitim seviyesi en üst sırada yer almaktadır. Ataklı büyümekte olan bir işletme olup, son

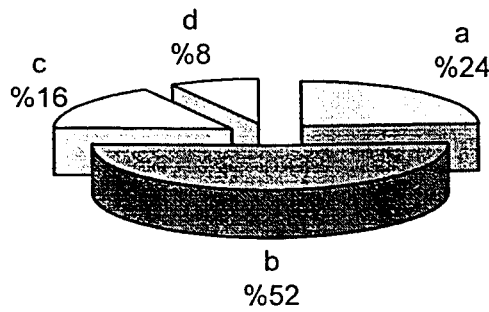
zamanlarda işe aldığı çalışanlarda eğitim seviyesinin lise ve üzeri olmasına önem verildiği belirtilmiştir.

Soru 4: Toplam iş tecrübeniz

- a) 1-5 yıl
- b) 5-10 yıl
- c) 11-15 yıl
- d) 16 yıl ve üstü

Tablo 8. Çalışanların İş Tecrübelerinin Dağılımı

Seçenek	ETİ GIDA		TANATAR KALIP		ATAKLI		Toplam	
a	5	%8,77	20	%43,48	5	%25	30	%24,39
b	35	%61,40	21	%45,65	7	%35	63	%51,22
c	12	%21,05	4	%8,70	4	%20	20	%16,26
d	5	%8,77	1	%2,17	4	%20	10	%8,13
Toplam	57	%100	46	%100	20	%100	123	%100



Şekil 9. Çalışanların İş Tecrübelerinin Genel Toplamda Dağılımı

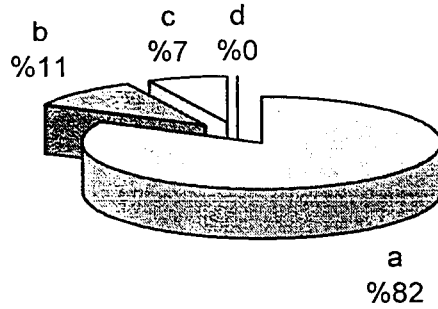
Araştırmaya katılan çalışanların iş tecrübelerinin araştırılmasına yönelik soruya verilen cevaplara göre, her üç işletmede de çalışanlar 5-10 yıl iş tecrübesine sahiptir.

Soru 5: İşletmedeki göreviniz

- a) İşçi
- b) Ustabaşı
- c) Mühendis
- d) Diğer

Tablo 9. Çalışanların İşletmedeki Görevlerinin Dağılımı

Seçenek	ETİ GIDA		TANATAR KALIP		ATAKLI		Toplam	
a	38	%66,67	43	%93,48	20	%100	101	%82,11
b	13	%22,81	0	%0	0	%0	13	%10,57
c	6	%10,52	3	%6,52	0	%0	9	%7,32
d	0	%0	0	%0	0	%0	0	%0
Toplam	57	%100	46	%100	20	%100	123	%100



Şekil 10. Çalışanların İşletmedeki Görevlerinin Genel Toplamda Dağılımı

Araştırmamıza katılan çalışanların işletmedeki görevlerinin dağılımlarını ortaya çıkarmayı amaçlayan soruya verilen cevaplara göre; Eti Gıda çalışanlarının %66,67'si, Tanatar çalışanlarının %93,48'i, Ataklı çalışanlarının %100'ü işçi niteliğindedir. Eti Gıda 'da 6, Tanatar Kalıp'da ise 3 mühendis araştırmamıza katılmıştır.

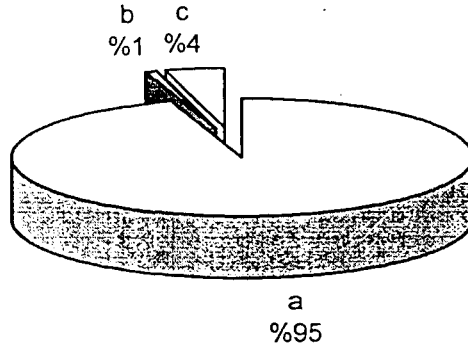
Teknolojik Değişime İlişkin Sorular

Soru 1: Yaptığınız iş ile ilgili yeniliklere açık mısınız?

- a) Evet
- b) Hayır
- c) Kısmen

Tablo10.Çalışanların Yaptıkları İşle İlgili Yenilikler Karşısındaki Düşüncelerinin Dağılımı

Seçenek	ETİ GIDA		TANATAR KALIP		ATAKLI		Toplam	
a	52	%91,23	46	%100	19	%95	117	%95,12
b	1	%1,75	0	%0	0	%0	1	%0,81
c	4	%7,02	0	%0	1	%5	5	%4,07
Toplam	57	%100	46	%100	20	%100	123	%100



Şekil 11.. Çalışanların Yaptıkları İşle İlgili Yenilikler Karşısındaki Düşüncelerinin Genel Toplamda Dağılımı

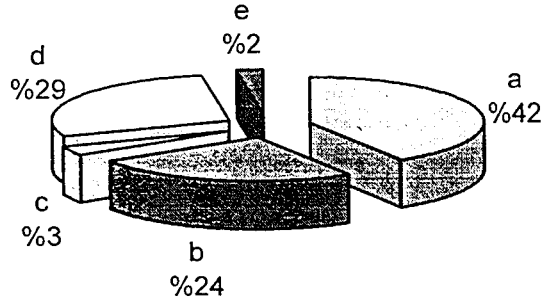
Değerleme sonucunda, her üç işletmede de çalışanların yaptıkları iş ile ilgili yeniliklere "a) Evet" seçeneğini işaretleyerek açık olduklarını belirttikleri görülmektedir. Eti Gıda'da %7,02 oranında, Ataklı'da %5 oranında "c) Kısmen" seçeneği işaretlenmiştir.

Soru 2: Teknoloji kavramını duyduğunuzda aklınıza ilk olarak ne geliyor?

- a) Yenilik
- b) Verimlilik
- c) Sürat
- d) Kolaylık, rahatlık
- e) Problem

Tablo11. Teknoloji Kavramının Akla İlk Getirdiği Terimlerin Dağılımı

Seçenek	ETİ GIDA		TANATAR KALIP		ATAKLI		Toplam	
a	23	%40,35	22	%47,83	7	%35	52	%42,27
b	17	%29,82	6	%13,04	6	%30	29	%23,58
c	1	%1,75	0	%0	3	%15	4	%3,25
d	14	%24,56	17	%36,96	4	%20	35	%28,46
e	2	%3,51	1	%2,17	0	%0	3	%2,44
Toplam	57	%100	46	%100	20	%100	123	%100



Şekil 12. Teknoloji Kavramının Akla İlk Getirdiği Terimlerin Genel Toplamda Dağılımı

Değerleme sonucunda her üç işletmede de en fazla "a) Yenilik" seçeneği teknoloji kavramının duyulduğu anda akla ilk gelen terim olarak işaretlenmiştir. Genel toplamda bu, %42'ye karşılık gelmektedir.

Günümüz işletmelerinin faaliyetlerini sürdürebilmek için yenilikleri sürekli takip etme zorunluluğu teknoloji ile yenilik kavramlarının bağdaştırılması sonucunu doğurmuştur.

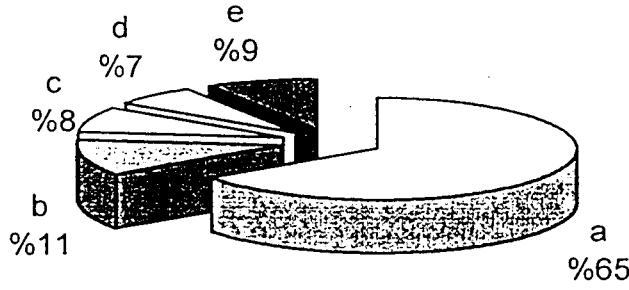
Teknoloji kavramının "c) Problem" seçeneği ile tanımlanması Eti Gıda'da %3,51 oranında, Tanatar Kalıp'da %2,17 oranındadır. Ataklı çalışanlarından hiçbiri bu seçeneği işaretlememiştir. Bu durum, araştırmamıza katılan çalışanların teknolojiye bakış açısını belirlemek açısından önemli bir ipucu niteliğindedir.

Soru 3: İmalat esnasında teknolojinin yoğun şekilde kullanılmasının en önemli faydası sizce nedir?

- İşlerin kısa sürede tamamlanması ile zaman kazancı sağlanmaktadır
- Tezgahın hassasiyetine bağlı olarak gerekli ölçülere daha uygun parçalar üretilmektedir
- Klasik yöntemlerle üretilmesi zor olan ya da ekonomik olmayan parçalar üretilmektedir
- Malzeme kaybı en aza inmektedir
- Tezgahın verimi artmaktadır

Tablo12.Teknolojinin Yoğun Şekilde Kullanılmasının Faydalarının Dağılımı

Seçenek	ETİ GIDA		TANATAR KALIP		ATAKLI		Toplam	
a	40	%70,18	27	%58,70	13	%65	80	%65,04
b	3	%5,26	7	%15,22	4	%20	14	%11,38
c	4	%7,02	6	%13,04	0	%0	10	%8,13
d	4	%7,02	4	%8,70	0	%0	8	%6,50
e	6	%10,53	2	%4,35	3	%15	11	%8,94
Toplam	57	%100	46	%100	20	%100	123	%100



Şekil 13. Teknolojinin Yoğun Şekilde Kullanılmasının Faydalarının Genel Toplamda Dağılımı

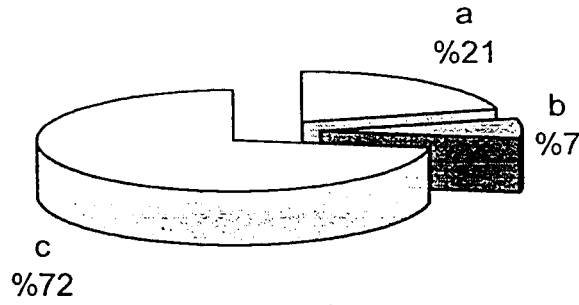
Değerleme sonucunda "a) İşlerin kısa sürede tamamlanması ile zaman kazancı sağlanmaktadır" seçeneği Eti Gıda çalışanlarının %70,18'i, Tanatar çalışanlarının %58,70'i, Ataklı çalışanlarının ise %65'i tarafından en çok işaretlenen seçenek olmuştur. Genel toplama bakıldığında diğer seçeneklerin birbirine yakın oranlarda işaretlendiği görülmektedir. Günümüz imalat işletmelerinin başlıca felsefesi, minimum zamanda maksimum üretim yapabilmektir. Değerleme sonucunda, araştırmamıza katılan çalışanların da bu felsefeyi benimsemiş oldukları görülmektedir.

Soru 4: İşinizi yaparken hangi sisteme göre çalışmayı tercih edersiniz?

- Makine kullanımının az, el emeğinin yoğun olduğu, özel hüner ve beceri gerektiren bir sistemde
- Makine başında sürekli aynı işin tekrarlandığı, monoton bir sistemde
- Otomasyonun ileri düzeyde olduğu, bedenen çalışmanın az, ancak fazla sorumluluk gerektiren bir sistemde

Tablo 13.Çalışanların İşlerini Yaparken Tercih Ettikleri Sistemlerin Dağılımı

Seçenek	ETİ GIDA		TANATAR KALIP		ATAKLI		Toplam	
a	11	%19,30	7	%15,22	8	%40	26	%21,14
b	1	%1,75	3	%6,52	4	%20	8	%6,50
c	45	%78,95	36	%78,26	8	%40	89	%72,36
Toplam	57	%100	46	%100	20	%100	123	%100



Şekil 14. Çalışanların İşlerini Yaparken Tercih Ettikleri Sistemlerin Genel Toplamda Dağılımı

Değerleme sonucunda, Eti Gıda çalışanları %78,95 oranında, Tanatar çalışanları %78,26 oranında, Ataklı çalışanları ise %40 oranında "c) Otomasyonun ileri düzeyde olduğu, bedenen çalışmanın az, ancak fazla sorumluluk gerektiren bir sistemde" çalışmayı tercih ettiklerini belirtmiştir. Bu durum otomasyonu diğer bir deyişle ileri teknolojiyi kabullenen ve bu sistemle çalışmayı isteyen bir çalışan grubunu karşımıza çıkarmaktadır.

" b) Makine başında sürekli aynı işin tekrarlandığı, monoton bir sistemde" çalışmayı isteyenlerin oranı her üç işletmede de en düşük seviyededir. Yapılan araştırmaların gösterdiğine göre, sürekli aynı işin tekrarlandığı monoton sistemlerde çalışanlarda bir süre sonra tatminsizlik ve şikayetlerin başlaması kaçınılmaz bir olaydır.

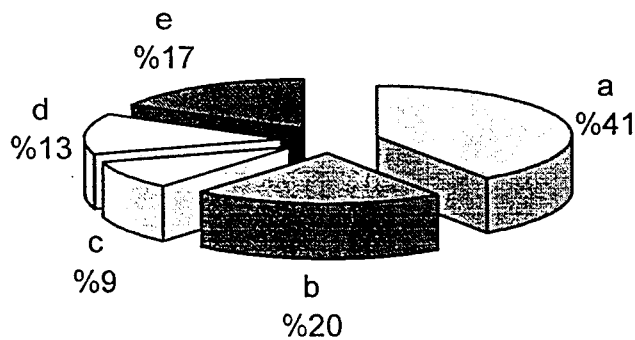
Bu soru ile çalışanların yaşları arasındaki ilişki Ek 2. de gösterilmiştir.

Soru 5: İşinizde uygulanan teknolojik değişim öncesi aşağıdaki sorulardan hangisinin cevabını ilk olarak bilmek istediniz?

- Yeni teknolojik değişime ayak uydurabilmek için bilgim, kabiliyetim ve deneyimim ne olmalıdır?
- Yeni sistemde üstlenmem gereken görevler neler olacaktır?
- İş yüküm azalacak mı, artacak mı?
- Eğitim seviyem yeni sisteme uyum sağlamam için yeterli mi?
- Yapılacak olan değişimin bana faydaları neler olacak?

Tablo 14. Çalışanların Uygulanacak Teknolojik Değişim Öncesi İlk Olarak Cevabını Bilmek İstedikleri Soruların Dağılımı

Seçenek	ETİ GIDA		TANATAR KALIP		ATAKLI		Toplam	
a	23	%40,35	22	%47,83	5	%25	50	%40,65
b	9	%15,79	11	%23,91	5	%25	25	%20,33
c	6	%10,53	5	%10,87	0	%0	11	%8,94
d	7	%12,28	3	%6,52	6	%30	16	%13,01
e	12	%21,05	5	%10,87	4	%20	21	%17,07
Toplam	57	%100	46	%100	20	%100	123	%100



Şekil 15. Çalışanların Uygulanacak Teknolojik Değişim Öncesi İlk Olarak Cevabını Bilmek İstedikleri Soruların Genel Toplamda Dağılımı

Değerleme sonucuna göre, Eti Gıda çalışanlarının %40,35 oranı ile Tanatar çalışanlarının %47,83 oranı ile teknolojik değişim öncesi en fazla "a) Yeni

teknolojik değişime ayak uydurabilmek için bilgin, kabiliyetim ve deneyimim ne olmalıdır?" sorusuna yanıt aradıkları görülmektedir. Ataklı'da ise seçenekler birbirine yakın oranlarda işaretlenmiş olmakla birlikte %30 oranı ile en fazla "d) Eğitim seviyem yeni sisteme uyum sağlamam için yeterli mi?" sorusunun cevabına yanıt aranmaktadır. Ataklı çalışanlarının çoğunluğunun ilkokul düzeyinde eğitim alması, bu seçeneğin en yüksek oranda işaretlenmiş olmasına sebep teşkil etmektedir.

"c) İş yüküm azalacak mı, artacak mı?", seçeneği ise genel toplamda en az yanıt aranan seçenek olmuştur.

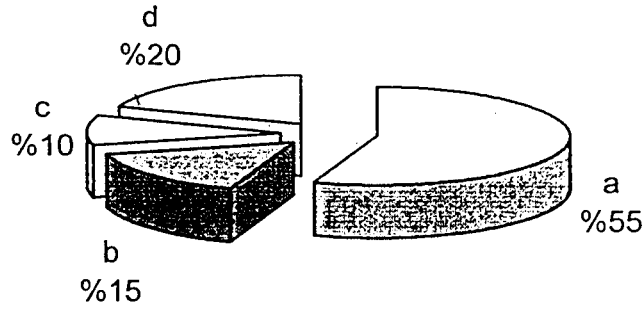
Çalışanların teknolojik değişime inanmaları, değişim konusunda ikna olabilmeleri ve değişime kolaylıkla uyum sağlayabilmeleri, bilmek istedikleri hususlara aldıkları tatmin edici cevaplarla yakın ilişkilidir. Kişisel etkiler anlaşılmadan çalışanlar, ne işlerine odaklanabilir, ne de değişimin başarısına katkıda bulunabilirler.

Soru 6: İşinizde uygulanacak teknolojik değişim öncesi üst yönetimin değişimi benimsetmek amacıyla hangi yöntemi uygulamasını tercih edersiniz?

- Yeni uygulanacak teknoloji ile ilgili eğitim verilmesi
- Değişimin başlangıcında, değişim konusunda bilgilendirme
- Değişim kararına katılımımızı sağlama
- Değişim esnasında destek verme ve kolaylaştırıcı önlemler alma

Tablo 15. Çalışanların Uygulanacak Teknolojik Değişim Öncesi Üst Yönetimin Uygulamasını Tercih Ettikleri Yöntemlerin Dağılımı

Seçenek	ETİ GIDA		TANATAR KALIP		ATAKLI		Toplam	
a	30	%52,63	28	%60,87	10	%50	68	%55,28
b	12	%21,05	6	%13,04	1	%5	19	%15,45
c	6	%10,53	4	%8,70	2	%10	12	%9,76
d	9	%15,79	8	%17,39	7	%35	24	%19,51
Toplam	57	%100	46	%100	20	%100	123	%100



Şekil 16. Çalışanların Uygulanacak Teknolojik Değişim Öncesi Üst Yönetimin Uygulamasını Tercih Ettikleri Yöntemlerin Genel Toplamda Dağılımı

Değerleme sonucuna göre, “a) Yeni teknoloji ile ilgili eğitim verilmesi” seçeneği Eti Gıda çalışanlarının %52,63’ü, Tanatar çalışanlarının %60,87’si, Ataklı çalışanlarının %50’si tarafından en fazla işaretlenen seçenek olmuştur.

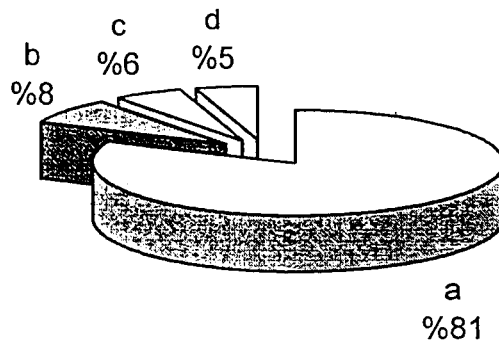
İşlerinde uygulanacak teknolojiye çalışanların uyum sağlamaları, değişim öncesi yönetimin uygulayacağı yöntemlerle ilişkilidir. Teknolojik değişime karar verildiği andan itibaren çalışanların özellikleri göz önüne alınarak, teknolojiyle çalışanları uyumlaştırıcı yönde bir değişim verimli ve çalışanları daha az rahatsız edici bir ortam yaratacaktır. Değişime başlamadan önce çalışanlara konuyla ilgili eğitim verilmesi bazı bilinmeyenleri ortadan kaldırarak, korkuların ve önyargıların yok olmasına yardımcı olacaktır.

Soru 7: Yaptığınız işte teknolojik değişimin uygulanmasıyla birlikte ilk ne düşündünüz?

- Memnun olup, yeni sisteme uyum sağlamayı düşündüm
- İşimi kaybedeceğimi, makinenin yerimi alacağını düşündüm
- İşimin monotonlaşması sebebiyle yaptığım işten tatmin olmayacağımı düşündüm
- Yeni makine ve aletleri kullanmayı öğrenmekte başarısız olacağımdan korktum

Tablo 16. Çalışanların Yaptıkları İşte Teknolojik Değişimin Uygulanması Sonrası Düşüncelerinin Dağılımı

Seçenek	ETİ GIDA		TANATAR KALIP		ATAKLI		Toplam	
a	47	%82,46	37	%80,43	16	%80	100	%81,30
b	4	%7,02	6	%13,04	0	%0	10	%8,13
c	3	%5,26	2	%4,35	2	%10	7	%5,69
d	3	%5,26	1	%2,17	2	%10	6	%4,88
Toplam	57	%100	46	%100	20	%100	123	%100



Şekil 17. Çalışanların Yaptıkları İşte Teknolojik Değişimin Uygulanması Sonrası Düşüncelerinin Genel Toplamda Dağılımı

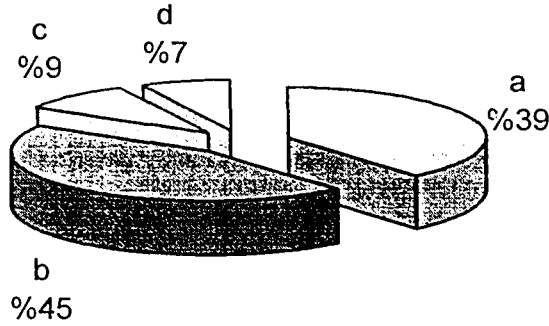
Değerlendirmeye göre Eti Gıda çalışanlarının %82,46'sı, Tanatar çalışanlarının %80,43'ü, Ataklı çalışanlarının %80'i "a) Memnun olup, yeni sisteme uyum sağlamaya çalıştım" seçeneğini işaretlemiştir. Bu oranın bu kadar yüksek olması teknolojik değişimin her üç işletmede de çalışanlar tarafından olumlu karşılandığını göstermektedir. Genel toplama bakıldığında diğer seçeneklerin birbirine yakın oranlarda işaretlendiği görülmektedir. Bu durum araştırmaya katılan çalışanların, teknoloji karşısında önyargılı davranmadıklarını, özgüven sahibi olduklarını ortaya koymaktadır.

Soru 8: İşinizde uygulanan teknolojik değişim karşısında nasıl bir tutum sergilediniz?

- a) Herhangi bir tepki göstermedim
- b) Sebebini öğrenmeye çalıştım
- c) Değişiklik hakkındaki olumsuz görüşlerimi yönetime bildirdim
- d) Değişikliğin işletme için bir faydası olmayacağını düşünerek direnç gösterdim

Tablo 17. Çalışanların İşlerinde Uygulanan Teknolojik Değişim Karşısındaki Tutumlarının Dağılımı

Seçenek	ETİ GIDA		TANATAR KALIP		ATAKLI		Toplam	
a	25	%43,86	19	%41,30	4	%20	48	%39,02
b	28	%49,12	16	%34,78	11	%55	55	%44,72
c	4	%7,02	4	%8,70	3	%15	11	%8,94
d	0	%0	7	%15,22	2	%10	9	%7,32
Toplam	57	%100	46	%100	20	%100	123	%100



Şekil 18. Çalışanların İşlerinde Uygulanan Teknolojik Değişim Karşısındaki Tutumlarının Genel Toplamda Dağılımı

Değerleme sonucuna göre, Eti Gıda çalışanları %43,86 oranı ile, Ataklı çalışanları ise %55 oranı ile “b) Sebebini öğrenmeye çalıştım” seçeneğini ilk sırada işaretlemiştir. Tanatar çalışanları ise %41,30 oranı ile “a) Herhangi bir tepki göstermedim” seçeneğini ilk sırada işaretlemiştir. Genel toplamda “d)

Değişikliğin işletme için bir faydası olmayacağını düşünerek direnç gösterdim” seçeneği %7 oranı ile en son sırada yer almaktadır.

Bu durum çalışanların, işleri ile ilgili uygulanacak teknolojik değişimi onaylamadıkları durumlarda duyarsız kalmadıklarını, yönetime bunu dile getirmekte çekinmediklerini, değişimin nedenini öğrenmek isteyerek bilinçli bir tutum içine girdiklerini göstermektedir. Yönetimin çalışanlara değişim konusundaki duygu ve düşüncelerini açıkça ifade etme şansını vermesi, onları değişimin gerekçelerini anlamaya hazır hale getirecektir.

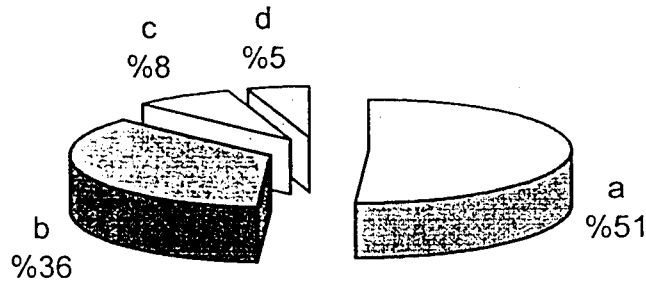
Bu soru ile çalışanların yaşları arasındaki ilişki, Ek 3. de gösterilmiştir.

Soru 9: İşinizde uygulanan teknolojik değişime uyum sağlamakta güçlük çektiğiniz oldu mu? Bu güçlükleri nasıl aşabildiniz?

- a) Herhangi bir uyum sorunu olmadı
- b) İşbaşında bir bilenden öğrenerek uyum sağladım
- c) Özel eğitim programlarına katıldım
- d) Halen bazı uyum sorunlarım var

Tablo 18. Çalışanların İşlerinde Uygulanan Teknolojik Değişime Uyum Sağlama Durumlarının Dağılımı

Seçenek	ETİ GIDA		TANATAR KALIP		ATAKLI		Toplam	
a	35	%61,40	24	%52,17	4	%20	63	%51,22
b	15	%26,32	17	%36,96	12	%60	44	%35,77
c	4	%7,02	3	%6,52	3	%15	10	%8,13
d	3	%5,26	2	%4,35	1	%5	6	%4,88
Toplam	57	%100	46	%100	20	%100	123	%100



Şekil 19. Çalışanların İşlerinde Uygulanan Teknolojik Değişime Uyum Sağlama Durumlarının Genel Toplamda Dağılımı

Değerleme sonucuna göre, Eti Gıda çalışanları %61,40 oranı ile, Tanatar çalışanları ise %52,17 oranı ile “a) Herhangi bir uyum sorunum olmadı” seçeneğini ilk sırada işaretlemişlerdir. Ataklı çalışanları ise %60 oranı ile “b) İşbaşında bir bilenden öğrenerek uyum sağladım” seçeneğini en fazla işaretlemişlerdir.

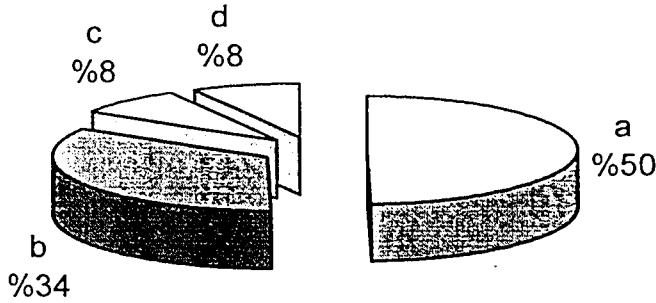
Genel toplamda “d) Halen bazı uyum sorunlarım var” seçeneği %5 oranı ile en son sırada yer almaktadır.

Soru 10: İşinizde uygulanan teknolojik değişimden rahatsızlık duyduysanız, bunun en önemli nedeni sizce ne olabilir?

- İşimde başarısız olabileceğim düşüncesi
- İşimi kaybetme korkusu
- Alışkanlıklarımı kaybetme korkusu
- Değişimin gerekliliğine inanmamam

Tablo 19. Çalışanların Uygulanan Teknolojik Değişimden Rahatsızlık Duyma Nedenlerinin Dağılımı

Seçenek	ETİ GIDA		TANATAR KALIP		ATAKLI		Toplam	
a	30	%52,63	22	%47,83	9	%45	61	%49,59
b	21	%36,84	16	%34,78	5	%25	42	%34,15
c	3	%5,26	3	%6,52	4	%20	10	%8,13
d	3	%5,26	5	%10,87	2	%10	10	%8,13
Toplam	57	%100	46	%100	20	%100	123	%100



Şekil 20. Çalışanların Uygulanan Teknolojik Değişimden Rahatsızlık Duyma Nedenlerinin Genel Toplamda Dağılımı

Değerleme sonuçlarına göre Eti Gıda çalışanları %52,63 oranı ile, Tanatar çalışanları %47,83 oranı ile, Ataklı çalışanları ise %45 oranı ile en fazla "a) İşimde başarısız olabileceğim düşüncesi" seçeneğini işaretlemiştir. "b) İşimi kaybetme korkusu" seçeneği her üç işletmede de ikinci sırada işaretlenmiştir. Diğer seçenekler ise genel toplamda eşit oranlarda işaretlenmiştir.

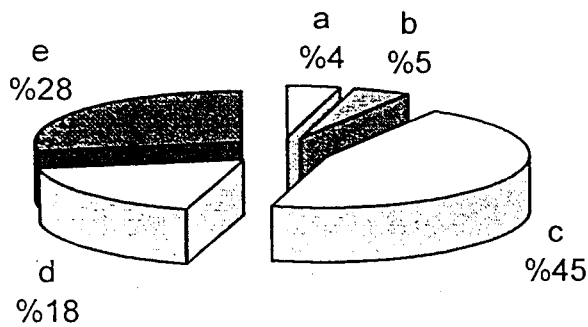
Araştırmalara göre, anket sorumuzda sıraladığımız seçeneklerin herbiri çalışanların teknolojik değişime karşı gösterdikleri direncin nedenleridir. İşletme yönetimi, değişime karşı direnç yaratan bu tür etkenleri bilmeli, ona göre çözüm yöntemleri uygulamalı ve direnci azaltacak önlemler almalıdır.

Soru 11: İşinizde uygulanan teknolojik değişim psikolojik açıdan sizin üzerinizde en çok hangi etkiyi meydana getiriyor?

- a) Can sıkıntısı ve monotonluk
- b) Yorgunluk
- c) Stres
- d) Endişe
- e) Hiçbir etki meydana getirmiyor

Tablo 20. Teknolojik Değişimin Çalışanlar Üzerinde Meydana Getirdiği Psikolojik Etkilerin Dağılımı

Seçenek	ETİ GIDA		TANATAR KALIP		ATAKLI		Toplam	
a	1	%1,75	1	%2,17	3	%15	5	%4,07
b	2	%3,51	3	%6,52	1	%5	6	%4,88
c	21	%36,84	27	%58,70	8	%40	56	%45,53
d	14	%24,56	3	%6,52	5	%25	22	%17,89
e	19	%33,33	12	%26,09	3	%15	34	%27,64
Toplam	57	%100	46	%100	20	%100	123	%100



Şekil 21. Teknolojik Değişimin Çalışanlar Üzerinde Meydana Getirdiği Psikolojik Etkilerin Genel Toplamda Dağılımı

Değerleme sonucuna göre, Eti Gıda çalışanlarının %36,84'ü, Tanatar çalışanlarının %58,70'i ve Ataklı çalışanlarının %40'ı tarafından "c) Stres" seçeneği ilk sırada işaretlenmiştir.

İş ortamı strese elverişli bir ortamdır. Teknolojik değişimle beraber, teknolojiye uyum göstermek zorunda kalan birey bunu başaramadığı takdirde işini kaybetme korkusu yaşayabilecektir. Zaman kısıtlamasının söz konusu olduğu işlerde makine ile yarış yapmak zorunda kalan birey belli bir baskı altına girecektir. Tüm bu etmenler stresi kaçınılmaz kılacaktır.

Ayrıca sorumuzda yer verdiğimiz diğer seçenekler de çalışanın performansını direk etkileyen, bu tür durumların yaşanması durumunda önlem alınmadığı takdirde, çalışan ve işletme için olumsuz durumlar doğuran etmenlerdir.

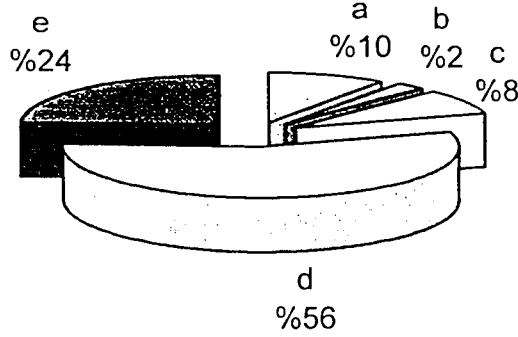
Bu soru ile çalışanların yaşları arasındaki ilişki Ek 4. de, eğitim düzeyleri arasındaki ilişki Ek5. de, toplam iş tecrübeleri arasındaki ilişki ise Ek 6.da belirtilmiştir.

Soru 12: İşinizde uygulanan teknolojik değişim sosyal açıdan sizin üzerinizde en çok hangi etkiyi meydana getiriyor?

- İşimde yabancılaşma
- Yetersizleşme
- İş doyumsuzluğu
- Yeniden eğitim ihtiyacı
- Hiçbir etki meydana getirmiyor

Tablo 21. Teknolojik Değişimin Çalışanlar Üzerinde Meydana Getirdiği Sosyal Etkilerin Dağılımı

Seçenek	ETİ GIDA		TANATAR KALIP		ATAKLI		Toplam	
a	3	%5,26	6	%13,04	3	%15	12	%9,76
b	1	%1,75	1	%2,17	1	%5	3	%2,44
c	3	%5,26	3	%6,52	4	%20	10	%8,13
d	35	%61,40	25	%54,35	8	%40	68	%55,28
e	15	%26,32	11	%23,91	4	%20	30	%24,39
Toplam	57	%100	46	%100	20	%100	123	%100



Şekil 22. Teknolojik Değişimin Çalışanlar Üzerinde Meydana Getirdiği Sosyal Etkilerin Genel Toplamda Dağılımı

Değerleme sonucuna göre, Eti Gıda çalışanlarının %61,40'ı, Tanatar çalışanlarının %54,35'i ve Ataklı çalışanlarının da %40'ı "d) Yeniden eğitim ihtiyacı " seçeneğini ilk sırada işaretlemiştir. Genel toplamda "b) Yetersizleşme" seçeneği %2 oranı ile en son sırada yer almaktadır.

Çalışanların sahip oldukları niteliklerle teknolojik değişime uyum sağlayamamaları, verimlerinin düşmesine neden olacak, çalışan üzerinde olumsuz etkiler yaratacaktır. Teknolojik değişim sonucu profesyonel ve teknik işlerin öneminin hızla artması bu tür işlerde çalışanların yeniden eğitimini zorunlu kılmaktadır. İşletmelerin çevrelerindeki değişmelere uyum sağlayabilmeleri, yetişmiş, bilgili, yeniliklere açık, kendini yenileyen çalışanlara sahip olmalarına bağlıdır.

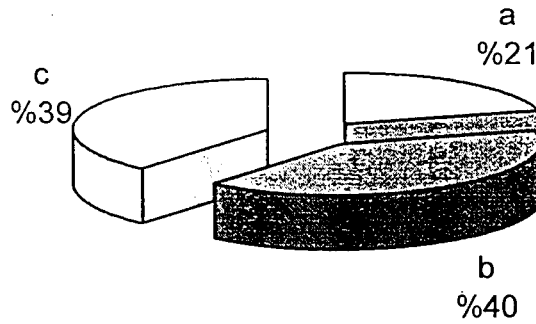
Bu soru ile çalışanların yaşları arasındaki ilişki Ek 7. de, eğitim düzeyleri arasındaki ilişki Ek 8. de, toplam iş tecrübeleri arasındaki ilişki ise Ek 9.da belirtilmiştir.

Soru 13: Teknolojinin yoğun kullanımı ile birlikte size göre en fazla artan iş yükü elemanı nedir?

- a) Zihinsel yüklenme
- b) Sorumluluk
- c) Kalite gerekleri

Tablo 22. Çalışanlara Göre Teknolojinin Yoğun Kullanımı İle Birlikte Artan İş Yükü Elemanlarının Dağılımı

Seçenek	ETİ GIDA		TANATAR KALIP		ATAKLI		Toplam	
a	15	%26,32	8	%17,39	3	%15	26	%21,14
b	18	%31,58	21	%45,65	10	%50	49	%39,84
c	24	%42,11	17	%36,96	7	%35	48	%39,02
Toplam	57	%100	46	%100	20	%100	123	%100



Şekil 23. Çalışanlara Göre Teknolojinin Yoğun Kullanımı İle Birlikte Artan İş Yükü Elemanlarının Genel Toplamda Dağılımı

Değerleme sonucuna göre, Eti Gıda çalışanlarının %31,58'i, Tanatar çalışanlarının %45,65'i ve Ataklı çalışanlarının %50'si tarafından "a) Sorumluluk" seçeneği ilk sırada işaretlenmiştir. Genel toplamda bunu %39 gibi yakın bir oran ile "c) Kalite gerekleri" izlemektedir.

Teknolojik değişimle birlikte çalışanlara düşen kısmi görevler de hızla değişmektedir. İş yükü olarak nitelendirdiğimiz bu görevler, hem fiziksel hem de zihinsel öğeleri kapsamaktadır. Teknolojik değişim durumunda çalışanın eğitim gereksinimi göz önüne alınırken, değişen bu öğeleri de titizlikle incelemeye tabi tutmak ve çalışanı ona göre yetiştirip, eğitmek gerekmektedir.

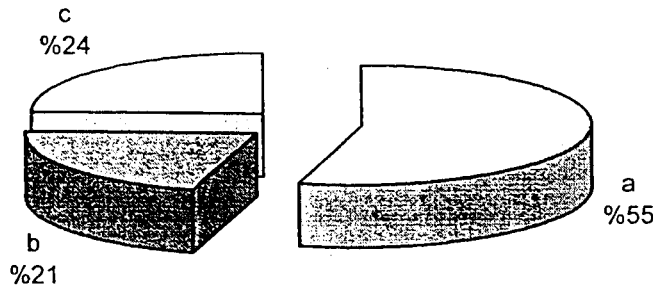
Soru 14: Genel olarak işletmelerde uygulanan teknolojik değişimin istihdam üzerinde nasıl bir etki yarattığını düşünüyorsunuz?

a) Teknoloji işgücü kullanımını azaltmakta, buna karşılık üretim, organizasyon, pazarlama ve dağıtım ile ilgili çeşitli işler yaratmaktadır

- b) Otomatikleşme arttıkça işbölümünün yüksek düzeyde olduğu işlerin oranı çoğalmakta, aranılan nitelik istemleri düşmektedir
- c) Çalışanların küçük bir azınlığı için yaratıcılık isteyen işler ortaya çıkarken, çoğunluk monoton işlerde çalışmak durumunda kalmaktadır

Tablo 23. Çalışanların Teknolojik Değişimin İstihdam Üzerinde Yarattığı Etki Hakkındaki Görüşlerinin Dağılımı

Seçenek	ETİ GIDA		TANATAR KALIP		ATAKLI		Toplam	
a	40	%70,18	18	%39,13	9	%45	67	%54,47
b	5	%8,77	15	%32,61	6	%30	26	%21,14
c	12	%21,05	13	%28,26	5	%25	30	%24,39
Toplam	57	%100	46	%100	20	%100	123	%100



Şekil 24. Çalışanların Teknolojik Değişimin İstihdam Üzerinde Yarattığı Etki Hakkındaki Görüşlerinin Genel Toplamda Dağılımı

Değerleme sonucuna göre, Eti Gıda çalışanlarının %70,18'i, Tanatar çalışanlarının %39,13'ü, Ataklı çalışanlarının ise %45'i "a) Teknoloji işgücü kullanımını azaltmakta, buna karşılık üretim, organizasyon, pazarlama ve dağıtım ile ilgili çeşitli işler yaratmaktadır" seçeneğini ilk sırada işaretlemiştir.

İstihdamın azalması sorununu sadece teknolojik değişime bağlamak doğru bir yaklaşım olarak gözükmemektedir. Teknolojik değişim iş kolları üzerinde farklı istihdam etkileri yaratmakta, bir iş kolunda istihdam daralırken, bir diğer iş kolunda genişleme ortaya çıkabilmektedir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

“Teknoloji Çağı” olarak nitelendirdiğimiz çağımızda, teknolojik değişim işletmelerin yaşaması, büyümesi, verimlilik ve etkinlik içinde faaliyet sürdürebilmesi için zorunlu ve kaçınılmazdır. Bu sebeple, teknolojik değişimin durdurulmasından söz edilemez. Ancak yönetilmesi ve olumsuz sonuçlarının önlenmesi söz konusu olabilir.

Çalışanların teknolojiye bakış açılarını belirlemek, işlerinde uygulanan teknolojik değişim karşısında nasıl bir tutum sergilediklerini ve değişimden ne düzeyde etkilendiklerini tespit etmek amacıyla birbirinden farklı alanlarda faaliyet gösteren ve yakın zamanda teknolojik değişim geçirmiş üç ayrı işletmede araştırma yapılmıştır.

Araştırma sonucunda elde ettiğimiz bulgulardan, genel olarak işleriyle ilgili yeniliklere açık olan, teknolojiyi bir problem olarak görmekten öte işlerinin kısa zamanda tamamlanmasını sağlayan bir yenilik olarak gören bir çalışan grubunu karşımıza çıkmaktadır.

Araştırmamıza katılan çalışanlar, otomasyonun ileri düzeyde olduğu, bedenen çalışmanın az gerektiği bir sistemde çalışmayı tercih etmektedir. Ancak böyle bir sistemde çalışmaya başlamadan önce mevcut bilgi, kabiliyet ve deneyimlerinin ne olması gerektiği sorusuna da yanıt aramaktadırlar. Bu sebeple işlerinde uygulanacak teknolojik değişim öncesi, üst yönetimin değişimi benimsetmek amacıyla, yeni uygulanacak teknoloji ile ilgili eğitim çalışmalarına daha fazla ağırlık vermesi görüşünde birleşmektedirler.

Araştırmamıza katılan çalışanlar, yaptıkları işlerde teknolojik değişimin uygulanmasıyla birlikte yeni sisteme uyum sağlamak düşüncesini taşımışlardır. Bununla birlikte uygulanan değişimin sebebini öğrenmeye çalışmak şeklinde bir tutum içine de girmişlerdir. İşlerinde uygulanan değişim karşısında uyum sorunu yaşayanlar, bu sorunu işbaşında bir bilenden yeni sistemi öğrenerek aşmaya çalışmıştır. Teknolojik değişimden rahatsızlık duyanlar ise, buna sebep olarak başarısız olabilme düşüncesini öne sürmektedir.

Teknolojik değişimin başlangıcı olan I.Endüstri devrimiyle birlikte makineleşme insanlığa en büyük bir hediye ya da hizmet olarak sunulmakla

birlikte insanı makineye bağımlı kılmıştır. Birçok ürünü tek başına ya da az sayıda insanın katkısıyla üreten çalışanın mutluluk ve doyum duygusu makineleşmeyle birlikte tarihe gömülmüştür. Çoğu kez çalışan üretimin bütünlüğünü göremediğinden, yaptığı işin önem derecesini bilememekte, yaratıcılık gücünü kullanamamaktadır. Bir başka deyişle teknolojik değişim üretimde büyük artış sağlarken, çalışanlar üzerinde birtakım psikolojik etkiler de meydana getirmektedir. Bu etkilerden en fazla görüleni ise, çağımızın hastalığı stres olmaktadır. Bir yandan teknolojiye ayak uydurmak durumunda olan çalışanın üzerindeki zaman baskısı, bir yandan yeni sistemde başarısız olabileceği endişesi strese yol açan nedenlerdendir.

Teknolojik değişimle birlikte çalışanlar üzerinde meydana gelen bir diğer etki de yeniden eğitim ihtiyacının ortaya çıkmasıdır. Araştırmamıza katılan çalışanların eğitimin önemi ve gerekliliği konusunda bilinçli oldukları görülmektedir. Eğitimin, çalışanın verimliliğini arttıran, sadece teknik değil, sosyal ve psikolojik boyutları da olan bir araç olduğu gözardı edilmemelidir. İşletmelerde uygulanan teknoloji ne kadar mükemmel olursa olsun, başarısı çalışanlara bağlıdır. İşletmelerde uygulanacak teknolojik değişimin etkinliği, büyük ölçüde çalışanların eğitimiyle mümkündür. Bu bakımdan, insanı bir maliyet unsuru olarak görmeyip üretim kaynağı olarak değerlendirip, teknolojinin uygulanmasında eğitim programlarına önem verilmelidir.

İşletmeler açısından teknolojik değişim, teknik ve sosyal yönleriyle bir bütün teşkil eder. Bu nedenle teknik alanda işletmede girişilecek bir yenileşme sürecinin başarılı olabilmesi, diğer bir deyişle teknolojinin yarattığı yeni durumlara örgütün intibak edebilmesi, çalışanların sahip oldukları tutum, davranış ve değerlerde yeni durumun gereklerine uygun düşecek değişmelerin zamanında ve başarılı bir tarzda yerine getirilmesiyle mümkündür. İşletmelerde uygulanan teknolojik değişimin etkilediği en önemli unsur teknolojiyle çalışmak durumunda kalan insandır. Çalışanlar, yalnız emekleri ile değil ruhi, sosyal, kültürel, mesleki ve biyolojik yapılarına göre de işletmede çalışmaktadırlar. İnsanı bu unsurlarıyla bir bütün olarak değerlendirip, teknolojik değişim çalışmalarında bu durum dikkate alınmalıdır.

Teknoloji, olumlu ve olumsuz sonuçlar doğurabilen çok kapsamlı etkilere sahiptir. İşletmelerde teknolojik değişmeyi uygulayacak olan yönetimin, kendi işletmesinin özel koşullarını dikkate alarak, işletmesine uygun, insan unsurunu gözardı etmeyen, değişime karşı direnci azaltıcı yönde tedbirleri içeren bir değişim programı uygulaması gerekmektedir.

Teknolojik değişim ne kadar insan aleyhinde geliyormuş gibi görünse de işletmelerde insana her zaman bir yer olacaktır. Meydana gelecek olan değişime uyum sağlayabilmek nitelikli, kaliteli ve azimli çalışanlarla mümkün olacaktır.

Teknolojik değişime direnç, insanın doğasından da kaynaklanan bir olgudur. Çalışanların geleneksel iş alışkanlıklarının ortadan kalkması ve belirsizlik bu direnci kuvvetlendirmektedir. İnsan sürekli olarak yaptığı işte ihtisaslaşır ve o işi gittikçe daha az çaba ve dikkatle yerine getirmeye başlar. Böyle bir durumda, alışılmış iş düzenini değiştiren ve daha fazla çaba ve dikkat gerektiren değişmelerin çalışanlar tarafından hemen benimsenmeyeceği bilinen bir gerçektir. Teknolojik değişimin çalışanlar üzerinde meydana getirdiği etkileri göz önünde bulundurarak, yönetimin değişim faaliyetini planlaması, muhtemel direnci azaltmak için gerekli önlemleri alması gerekmektedir. Yönetim çalışanlara; değişimin niçin gerekli olduğunu, işletmeyi nereye götürmeyi amaçladıklarını, neler yapılması gerektiğini ve çalışanların değişime nasıl katılacaklarını belirtmelidir. Çalışanlar, değişim hakkında mümkün olduğunca fazla bilgi edinmek ve değişimin nedenlerini iyice anlamak isteyeceklerdir. Çalışanlar, hakkında çok az bilgi sahibi oldukları bir değişime katkıda bulunamazlar.

Teknolojik değişimin çalışanlar üzerinde yarattığı olumsuz sonuçları gidermenin veya en aza indirmenin belli başlı noktaları şöyle sıralanabilir:

- 1- Beden, ruh ve zihin yönünden sağlıklı kalabilmek için dengeli ve bilimsel bir beslenmenin gerçekleştirilmesi,
- 2- İşçilerin hep aynı işte çalıştırılmaları yerine, imkanlar ölçüsünde değişik işlerde ve ünitelerde çalıştırılmaları,
- 3- Çalışılan yerin, atölyenin yeknesaklıktan kurtarılması için iç düzenin zaman zaman değiştirilmesi,

- 4- Yapılan işin işçi üzerinde zihin ve duygu yorgunluğu oluşturmaması için kısa aralıklarla da olsa, ilginin farklı uğraş veya noktalara çekilmesi,
- 5- Yemek ve dinlenme aralarında mutlaka bir etkinlikte bulunulmasını sağlamak; masa tenisi, resim, müzik gibi dinlendirici çalışmalara gidilmesi,
- 6- Evde, boş zamanlarda küçük el işleri, basit tamirler yapmak, kitap okumak, çocuklarla uğraşmak için bireyin kendisini hazırlaması,
- 7- Özellikle tatil günleri gerçekte geçersiz nedenlere bel bağlamadan tabiata açılmak, kırlara, deniz kenarlarına gitmek, ormanda gezmek, balık tutmak, avcılık yapmak, dağlara tırmanmak, kayak yapmak için kararlı olunması,
- 8- İşçinin gelir düzeyini ve hayat şartlarını düzeltmek, onun insanca yaşamasının temellerini oluşturmak için gerekli önlemlerin alınması,
- 9- Toplumsal açıdan işgücü arzı ile sanayileşme süreci arasında ülke gerçeklerine uygun bir dengenin sağlanması, atılacak adımlar ve alınacak kararlardan önce geniş kapsamlı incelemeler yapma yönüne gidilmesi.²⁶⁶

Son olarak şunu söyleyebiliriz ki, hızla gelişen teknolojiyi görmezden gelmek olanaksızdır. Teknolojiyi, getirdiği ve getireceği bütün avantajlar ve dezavantajlarla birlikte kabul etmek ve uyum sağlamak zorunluluktur. Robotların ve makinelerin insangücünün yerine geçmesinden ve işsizliğe yol açmasından endişe edenler, çalışanların mevcut niteliklerini olduğu gibi kabul edip, onu yeni alanlarda geliştirmesi gerektiğini düşünmeyenlerdir. Teknolojinin hızla ilerlemesi karşısında işletmeler, teknolojiyle insan arasındaki ilişkileri düzenlerken insanın medeni dünyasını gözardı etmemelidir. Aksi halde teknolojik değişim sonucu beklenen performans ve verimlilik istenen düzeyde olmayacaktır.

²⁶⁶ GÜLERMAN, a.g.e., s.69.

EKLER

Sayfa

EK 1. Araştırmada Kullanılan Anket Formu Örneği.....	146
EK 2. 4 Numaralı Anket Sorusu İle Çalışanların Yaşları Arasındaki İlişkinin Çapraz Tabloda Gösterilmesi ve χ^2 Hesaplaması	150
EK 3. 8 Numaralı Anket Sorusu İle Çalışanların Yaşları Arasındaki İlişkinin Çapraz Tabloda Gösterilmesi ve χ^2 Hesaplaması	151
EK 4. 11 Numaralı Anket Sorusu İle Çalışanların Yaşları Arasındaki İlişkinin Çapraz Tabloda Gösterilmesi ve χ^2 Hesaplaması	152
EK 5. 11 Numaralı Anket Sorusu İle Çalışanların Eğitim Düzeyleri Arasındaki İlişkinin Çapraz Tabloda Gösterilmesi ve χ^2 Hesaplaması ..	153
EK 6. 11 Numaralı Anket Sorusu İle Çalışanların İş Tecrübeleri Arasındaki İlişkinin Çapraz Tabloda Gösterilmesi ve χ^2 Hesaplaması	154
EK 7. 12 Numaralı Anket Sorusu İle Çalışanların Yaşları Arasındaki İlişkinin Çapraz Tabloda Gösterilmesi ve χ^2 Hesaplaması	155
EK 8. 12 Numaralı Anket Sorusu İle Çalışanların Eğitim Düzeyleri Arasındaki İlişkinin Çapraz Tabloda Gösterilmesi ve χ^2 Hesaplaması ..	156
EK 9. 12 Numaralı Anket Sorusu İle Çalışanların İş Tecrübeleri Arasındaki İlişkinin Çapraz Tabloda Gösterilmesi ve χ^2 Hesaplaması ..	157

EK 1. Araştırmada Kullanılan Anket Formu Örneği

TEKNOLOJİK DEĞİŞİM ANKETİ

Teknolojik değişim, işletmenizde meydana gelen üretim yöntemi, üretim bilgisi ve üretim girdilerindeki her türlü değişimi ifade eder.

Bu anket çalışmasıyla amaçlanan çalıştığınız işletmede meydana gelen teknolojik değişimin sizi sosyal, psikolojik ve ekonomik yönden nasıl etkilediğinin, sizin uygulanan değişim konusundaki düşüncelerinizin tespit edilerek, bilimsel bir çalışmaya katkıda bulunmaktır.

Anket sorularını yanıtlarken sizden beklenen sizin kişisel görüşünüzü yansıtan ve size en uygun olan seçeneği işaretlemenizdir.

Soruları yanıtlarken İSİM, SOYAD gibi kimlik belirten bir ibare yazmayınız.

Göstermiş olduğunuz ilgiden dolayı şimdiden teşekkürler.

GENEL SORULAR

SİZE UYGUN SEÇENEĞİ X ŞEKLİNDE İŞARETLEYİNİZ

1. Cinsiyetiniz

- a) Kadın b) Erkek

2. Yaşınız

- a) 19 ve altı b) 20-25 c) 26-30 d) 31-35 e) 36-40 f) 41-üstü

3. Eğitim Düzeyiniz

- a) İlkokul b) Ortaokul c) Lise d) Yüksekokul

4. Toplam iş tecrübeniz

- a) 1-5 yıl b) 5-10 yıl c) 11-15 yıl d) 16 yıl ve üstü

5. İşletmedeki göreviniz

- a) İşçi b) Ustabaşı c) Mühendis d) Diğer

SİZE EN UYGUN SEÇENEĞİ (X) ŞEKLİNDE İŞARETLEYİNİZ
HER SORU İÇİN SADECE BİR SEÇENEK İŞARETLEYİNİZ

TEKNOLOJİK DEĞİŞİME İLİŞKİN SORULAR

1. Yaptığınız iş ile ilgili yeniliklere açık mısınız?
 - () a) Evet
 - () b) Hayır
 - () c) Kısmen

2. Teknoloji kavramını duyduğunuzda aklınıza ilk olarak ne geliyor?
 - () a) Yenilik
 - () b) Verimlilik
 - () c) Sürat
 - () d) Kolaylık, rahatlık
 - () e) Problem

3. İmalat esnasında teknolojinin yoğun şekilde kullanılmasının **en önemli** faydası sizce nedir?
 - () a) İşlerin kısa sürede tamamlanması ile zaman kazancı sağlanmaktadır
 - () b) Tezgahın hassasiyetine bağlı olarak gerekli ölçülere daha uygun parçalar üretilmektedir
 - () c) Klasik yöntemlerle üretilmesi zor olan ya da ekonomik olmayan parçalar üretilebilmektedir
 - () d) Malzeme kaybı en aza inmektedir
 - () e) Tezgahın verimi artmaktadır

4. İşinizi yaparken hangi sisteme göre çalışmayı tercih edersiniz?
 - () a) Makine kullanımının az, el emeğinin yoğun olduğu, özel hünere ve beceri gerektiren bir sistemde
 - () b) Makine başında sürekli aynı işin tekrarlandığı, monoton bir sistemde
 - () c) Otomasyonun ileri düzeyde olduğu, bedenen çalışmanın az, ancak fazla sorumluluk gerektiren bir sistemde

5. İşinizde uygulanan teknolojik değişim öncesi aşağıdaki sorulardan hangisinin cevabını **ilk olarak** bilmek istediniz?
 - () a) Yeni teknolojik değişime ayak uydurabilmek için bilgim, kabiliyetim ve deneyimim ne olmalıdır?
 - () b) Yeni sistemde üstlenmem gereken görevler neler olacaktır?
 - () c) İş yüküm azalacak mı, artacak mı?
 - () d) Eğitim seviyem yeni sisteme uyum sağlamam için yeterli mi?
 - () e) Yapılacak olan değişimin bana faydaları neler olacak?

6. İşinizde uygulanacak teknolojik değişim öncesi üst yönetimin değişimi benimsetmek amacıyla hangi yöntemi uygulamasını tercih edersiniz?
- () a) Yeni uygulanacak teknoloji ile ilgili eğitim verilmesi
 () b) Değişimin başlangıcında, değişim konusunda bilgilendirme
 () c) Değişim kararına katılımımızı sağlama
 () d) Değişim esnasında destek verme ve kolaylaştırıcı önlemler alma
7. Yaptığınız işte teknolojik değişimin uygulanmasıyla birlikte *ilk* ne düşündünüz?
- () a) Memnun olup, yeni sisteme uyum sağlamayı düşündüm
 () b) İşimi kaybedeceğimi, makinenin yerimi alacağını düşündüm
 () c) İşimin monotonlaşması sebebiyle yaptığım işten tatmin olmayacağımı düşündüm
 () d) Yeni makine ve aletleri kullanmayı öğrenmekte başarısız olacağımdan korktum
8. İşinizde uygulanan teknolojik değişim karşısında nasıl bir tutum sergilediniz?
- () a) Herhangi bir tepki göstermedim
 () b) Sebebini öğrenmeye çalıştım
 () c) Değişiklik hakkındaki olumsuz görüşlerimi yönetime bildirdim
 () d) Değişikliğin işletme için bir faydası olmayacağını düşünerek direnç gösterdim
9. İşinizde uygulanan teknolojik değişime uyum sağlamakta güçlük çektiğiniz oldu mu? Bu güçlükleri nasıl aşabildiniz?
- () a) Herhangi bir uyum sorunu olmadı
 () b) İşbaşında bir bilenden öğrenerek uyum sağladım
 () c) Özel eğitim programlarına katıldım
 () d) Halen bazı uyum sorunlarım var
10. İşinizde uygulanan teknolojik değişimden rahatsızlık duyduysanız, bunun *en önemli* nedeni sizce ne olabilir?
- () a) İşimde başarısız olabileceğim düşüncesi
 () b) İşimi kaybetme korkusu
 () c) Alışkanlıklarımı kaybetme korkusu
 () d) Değişimin gerekliliğine inanmamam
11. İşinizde uygulanan teknolojik değişim psikolojik açıdan sizin üzerinizde *en çok* hangi etkiyi meydana getiriyor?
- () a) Can sıkıntısı ve monotonluk
 () b) Yorgunluk
 () c) Stres
 () d) Endişe
 () e) Hiçbir etki meydana getirmiyor

12. İşinizde uygulanan teknolojik değişim sosyal açıdan sizin üzerinizde **en çok** hangi etkiyi meydana getiriyor?
- () a) İşimde yabancılaşma
() b) Yetersizleşme
() c) İş doyumsuzluğu
() d) Yeniden eğitim ihtiyacı
() e) Hiçbir etki meydana getirmiyor
13. Teknolojinin yoğun kullanımı ile birlikte size göre **en fazla** artan iş yükü elemanı nedir?
- () a) Zihinsel yüklenme
() b) Sorumluluk
() c) Kalite gerekleri
14. Genel olarak işletmelerde uygulanan teknolojik değişimin istihdam üzerinde nasıl bir etki yarattığını düşünüyorsunuz?
- () a) Teknoloji işgücü kullanımını azaltmakta, buna karşılık üretim, organizasyon, pazarlama ve dağıtım ile ilgili çeşitli işler yaratmaktadır
() b) Otomatikleşme arttıkça işbölümünün yüksek düzeyde olduğu işlerin oranı çoğalmakta, aranılan nitelik istemleri düşmektedir
() c) Çalışanların küçük bir azınlığı için yaratıcılık isteyen işler ortaya çıkarken, çoğunluk monoton işlerde çalışmak durumunda kalmaktadır

EK 2. 4 Numaralı Anket Sorusu İle Çalışanların Yaşları Arasındaki İlişkinin Çapraz Tabloda Gösterilmesi ve χ^2 Hesaplaması

“4. İşinizi yaparken hangi sisteme göre çalışmayı tercih edersiniz?” anket sorusuna cevap veren çalışanların seçeneklere göre yaşlarının dağılımı aşağıda gösterilmiştir.

- Makine kullanımının az, el emeğinin yoğun olduğu, özel hüner ve beceri gerektiren bir sistemde
- Makine başında sürekli aynı işin tekrarlandığı, monoton bir sistemde
- Otomasyonun ileri düzeyde olduğu, bedenen çalışmanın az, ancak fazla sorumluluk gerektiren bir sistemde

Yaş Grupları Seçenek	20-25	26-30	31-35	36-40	41-üstü	Toplam
a	7	5	6	4	4	26
b	2	2	0	3	1	8
c	18	20	33	13	5	89
Toplam	27	27	39	20	10	123

Yaş Grupları Seçenek	20-25	26-30	31-35	36-40	41-üstü	Toplam
a+b	9	7	6	7	5	34
c	18	20	33	13	5	89
Toplam	27	27	39	20	10	123

H_0 : Çalışanların işlerini yaparken tercih ettikleri sistem ile yaşları arasında bir ilişki yoktur.

H_1 : Vardır.

SD = 4

Hesaplanan $\chi^2 = 6,45$

$\chi^2(4 ; 0,20) = 5,99$

Sonuç : $6,45 > 5,99$ H_0 reddedilir.

EK 3. 8 Numaralı Anket Sorusu İle Çalışanların Yaşları Arasındaki İlişkinin Çapraz Tabloda Gösterilmesi ve χ^2 Hesaplaması

“8. İşinizde uygulanan teknolojik değişim karşısında nasıl bir tutum sergilediniz?” anket sorusuna cevap veren çalışanların seçeneklere göre yaşlarının dağılımı aşağıda gösterilmiştir.

- Herhangi bir tepki göstermedim
- Sebebini öğrenmeye çalıştım
- Değişiklik hakkındaki olumsuz görüşlerimi yönetime bildirdim
- Değişikliğin işletme için bir faydası olmayacağını düşünerek direnç gösterdim

Yaş Grupları Seçenek	20-25	26-30	31-35	36-40	41-üstü	Toplam
a	12	12	13	6	5	48
b	10	12	20	9	4	55
c	2	2	2	4	1	11
d	3	1	4	1	0	9
Toplam	27	27	39	20	10	123

Yaş Grupları Seçenek	20-25	26-30	31-35	36-40	41-üstü	Toplam
a+b	22	24	33	15	9	103
c+d	5	3	6	5	1	20
Toplam	27	27	39	20	10	123

H_0 : Çalışanların kendilerince gereksiz olan teknolojik bir değişime karşı tutumları ile yaşları arasında bir ilişki yoktur.

H_1 : Vardır.

SD = 4

Hesaplanan $\chi^2 = 2,06$

$\chi^2(4 ; 0,70) = 2,20$

Sonuç : $2,06 < 2,20$ H_0 kabul edilir.

EK 4. 11 Numaralı Anket Sorusu İle Çalışanların Yaşları Arasındaki İlişkinin Çapraz Tabloda Gösterilmesi ve χ^2 Hesaplaması

“ 11. İşletmenizde uygulanan teknolojik değişim psikolojik açıdan sizin üzerinizde en çok hangi etkiyi meydana getiriyor?” anket sorusuna cevap veren çalışanların seçeneklere göre yaşlarının dağılımı aşağıda gösterilmiştir.

- a) Can sıkıntısı ve monotonluk
- b) Yorgunluk
- c) Stres
- d) Endişe
- e) Hiçbir etki meydana getirmiyor

Yaş Grupları Seçenek	20-25	26-30	31-35	36-40	41-üstü	Toplam
a	0	0	4	1	0	5
b	2	2	0	1	1	6
c	16	13	17	6	4	56
d	5	4	6	7	0	22
e	4	8	12	5	5	34
Toplam	27	27	39	20	10	123

Yaş Grupları Seçenek	20-25	26-30	31-35	36-40	41-üstü	Toplam
a+b+c	18	15	21	8	5	67
d+e	9	12	18	12	5	56
Toplam	27	27	39	20	10	123

H_0 : Teknolojik değişimin çalışanlar üzerinde meydana getirdiği psikolojik etkinin şekli ile yaşları arasında bir ilişki yoktur.

H_1 : Vardır.

SD = 4

Hesaplanan $\chi^2 = 3,41$

$\chi^2(4 ; 0,50) = 3,36$

Sonuç : $3,41 > 3,36$ H_0 reddedilir.

EK 5. 11 Numaralı Anket Sorusu İle Çalışanların Eğitim Düzeyleri

Arasındaki İlişkinin Çapraz Tabloda Gösterilmesi ve χ^2 Hesaplaması

“ 11. İşletmenizde uygulanan teknolojik değişim psikolojik açıdan sizin üzerinizde en çok hangi etkiyi meydana getiriyor?” anket sorusuna cevap veren çalışanların seçeneklere göre eğitim düzeylerinin dağılımı aşağıda gösterilmiştir.

Eğitim Düzeyleri Seçenek	İlkokul	Ortaokul	Lise	Yüksekokul	Toplam
a	3	0	2	0	5
b	1	1	3	1	6
c	14	6	27	9	56
d	5	3	11	3	22
e	11	1	16	6	34
Toplam	34	11	59	19	123

Eğitim Düzeyleri Seçenek	İlkokul	Ortaokul	Lise	Yüksekokul	Toplam
a+b+c	18	7	32	10	67
d+e	16	4	27	9	56
Toplam	34	11	59	19	123

H_0 : Teknolojik değişimin çalışanlar üzerinde meydana getirdiği psikolojik etkinin şekli ile eğitim düzeyleri arasında bir ilişki yoktur.

H_1 : Vardır.

SD = 3

Hesaplanan $\chi^2 = 0,43$

$\chi^2(3 ; 0,95) = 0,35$

Sonuç : $0,43 > 0,35$ H_0 reddedilir.

EK 6. 11 Numaralı Anket Sorusu İle Çalışanların Toplam İş Tecrübeleri Arasındaki İlişkinin Çapraz Tabloda Gösterilmesi ve χ^2 Hesaplaması

“ 11. İşletmenizde uygulanan teknolojik değişim psikolojik açıdan sizin üzerinizde en çok hangi etkiyi meydana getiriyor?” anket sorusuna cevap veren çalışanların seçeneklere göre toplam iş tecrübelerinin dağılımı aşağıda gösterilmiştir.

İş Tecrübeleri Seçenek	1-5 yıl	5-10 yıl	11-15 yıl	16 yıl ve üstü	Toplam
a	1	3	0	1	5
b	3	1	1	1	6
c	14	30	8	4	56
d	6	10	5	1	22
e	6	19	6	3	34
Toplam	30	63	20	10	123

İş Tecrübeleri Seçenek	1-5 yıl	5-10 yıl	11-15 yıl	16 yıl ve üstü	Toplam
a+b+c	18	34	9	6	67
d+e	12	29	11	4	56
Toplam	30	63	20	10	123

H_0 : Teknolojik değişimin çalışanlar üzerinde meydana getirdiği psikolojik etkinin şekli ile çalışanların iş tecrübeleri arasında bir ilişki yoktur.

H_1 : Vardır.

SD = 3

Hesaplanan $\chi^2 = 1,22$

$\chi^2(3 ; 0,70) = 1,42$

Sonuç : $1,22 < 1,42$ H_0 kabul edilir.

EK 7. 12 Numaralı Anket Sorusu İle Çalışanların Yaşları Arasındaki İlişkinin Çapraz Tabloda Gösterilmesi ve χ^2 Hesaplaması

“ 12. İşletmenizde uygulanan teknolojik değişim sosyal açıdan sizin üzerinizde en çok hangi etkiyi meydana getiriyor?” anket sorusuna cevap veren çalışanların seçeneklere göre yaşlarının dağılımı aşağıda gösterilmiştir.

- a) İşimde yabancılaşma
- b) Yetersizleşme
- c) İş doyumsuzluğu
- d) Yeniden eğitim ihtiyacı
- e) Hiçbir etki meydana getirmiyor

Yaş Grupları Seçenek	20-25	26-30	31-35	36-40	41-üstü	Toplam
a	3	2	3	2	2	12
b	0	1	1	1	0	3
c	2	1	4	3	0	10
d	16	14	23	10	5	68
e	6	9	8	4	3	30
Toplam	27	27	39	20	10	123

Yaş Grupları Seçenek	20-25	26-30	31-35	36-40	41-üstü	Toplam
a+b+c	5	4	8	6	2	25
d+e	22	23	31	14	8	98
Toplam	27	27	39	20	10	123

H_0 : Teknolojik değişimin çalışanlar üzerinde meydana getirdiği sosyal etkinin şekli ile çalışanların yaşları arasında bir ilişki yoktur.

H_1 : Vardır.

SD = 4

Hesaplanan $\chi^2 = 1,72$

$\chi^2(4 ; 0,80) = 1,65$

Sonuç : $1,72 > 1,65$ H_0 reddedilir.

**EK 8. 12 Numaralı Anket Sorusu İle Çalışanların Eğitim Düzeyleri
Arasındaki İlişkinin Çapraz Tabloda Gösterilmesi ve χ^2 Hesaplaması**

“ 12. İşletmenizde uygulanan teknolojik değişim sosyal açıdan sizin üzerinizde en çok hangi etkiyi meydana getiriyor?” anket sorusuna cevap veren çalışanların seçeneklere göre eğitim düzeylerinin dağılımı aşağıda gösterilmiştir.

Eğitim Düzeyleri Seçenek	İlkokul	Ortaokul	Lise	Yüksekokul	Toplam
a	9	1	2	0	12
b	1	0	2	0	3
c	3	1	6	0	10
d	13	6	35	14	68
e	8	3	14	5	30
Toplam	34	11	59	19	123

Eğitim Düzeyleri Seçenek	İlkokul	Ortaokul	Lise	Yüksekokul	Toplam
a+b+c	13	2	10	0	25
d+e	21	9	49	19	98
Toplam	34	11	59	19	123

H_0 : Teknolojik değişimin çalışanlar üzerinde meydana getirdiği sosyal etkinin şekli ile çalışanların eğitim düzeyleri arasında bir ilişki yoktur.

H_1 : Vardır.

SD = 3

Hesaplanan $\chi^2 = 12,03$

$\chi^2(3 ; 0,01) = 11,34$

Sonuç : $12,03 > 11,34$ H_0 reddedilir.

EK 9. 12 Numaralı Anket Sorusu İle Çalışanların İş Tecrübeleri Arasındaki İlişkinin Çapraz Tabloda Gösterilmesi ve χ^2 Hesaplaması

“ 12. İşletmenizde uygulanan teknolojik değişim sosyal açıdan sizin üzerinizde en çok hangi etkiyi meydana getiriyor?” anket sorusuna cevap veren çalışanların seçeneklere göre iş tecrübelerinin dağılımı aşağıda gösterilmiştir.

İş Tecrübeleri Seçenek	1-5 yıl	5-10 yıl	11-15 yıl	16 yıl ve üstü	Toplam
a	0	7	3	2	12
b	1	1	1	0	3
c	2	7	1	0	10
d	17	35	11	5	68
e	10	13	4	3	30
Toplam	30	63	20	10	123

İş Tecrübeleri Seçenek	1-5 yıl	5-10 yıl	11-15 yıl	16 yıl ve üstü	Toplam
a+b+c	3	15	5	2	25
d+e	27	48	15	8	98
Toplam	30	63	20	10	123

H_0 : Teknolojik değişimin çalışanlar üzerinde meydana getirdiği sosyal etkinin şekli ile çalışanların iş tecrübeleri arasında bir ilişki yoktur.

H_1 : Vardır.

SD = 3

Hesaplanan $\chi^2 = 2,72$

$\chi^2(3 ; 0,50) = 2,37$

Sonuç : $2,72 > 2,37$ H_0 reddedilir.

KAYNAKLAR

KİTAPLAR

- AKDEMİR, Ali. **İşletme Bilimine Giriş**, Eskişehir: Birlik Ofset Yayıncılık, 1996.
- BENSGHIR, Türksel Kaya. **Bilgi Teknolojileri ve Örgütsel Değişim**, Ankara: TODAİE Yay. No: 274, 1996.
- BİLGİN, Leman. **Çalışma Psikolojisi Ders Notları**, Eskişehir: 1992.
- BOYACI, Cemil. **Personel Yönetiminde Beşeri Kaynaklarının Korunması Açısından İş Koşullarının İyileştirilmesi ve İşde Verimliliğe Etkisi Üzerine Bir Uygulama Örneği**, Antalya: Akdeniz Ün.v. Yay. No: 36, 1991.
- BUCHANAN, A.David ve A.Andrej HUCZYNSKI. **Organizational Behaviour, A Introductory Text**, 1985.
- _____ **Organizational Behaviour**, Europe: Prentice Hall, 1997.
- CEYLAN, Adnan. **Endüstri Örgütlerinde Davranış Değiştirme**, Gebze: GYTE Yay. No: 3, 1998.
- DAVIS, Keith. **İşletmede İnsan Davranışı**, Çeviren: Kemal Tosun ve diğerleri, İstanbul: İstanbul Ün.v. Yay. No: 136, İşletme Fakültesi Yay. No: 136, 1982.
- DEMİR, Ahmet. **Çağdaş Teknolojik Gelişmeler Sosyo-Ekonomik Etkileri İle**, Ankara: Ankara Ün.v. S.B.F. Yay. No: 352, 1973.
- DİNÇER, Ömer. **Örgüt Geliştirme**, İstanbul: 1992.
- ERBESLER, Ayfer. **İstanbul İmalat Sanayiinde İşgücünün Eğitim Yapısı ve Teknolojik Değişmeye Uyum Sorunları**, Ankara: M.P.M. Yay. No: 356, 1987.
- ERCAN, Fevzi. **Teknolojik Gelişmeler Karşısında İşgücünün Eğitim, Uyum ve İstihdam Sorunları Sempozyumu**, Ankara: M.P.M. Yay. No: 362, Yeniçağ Basın Yayın San. ve Tic. Ltd.Şti., 1988.
- ERDEM, Ferda. **İşletme Kültürü**, Ankara: Friedrich-NavmamVakfı ve Akdeniz Üniversitesi, 1996.
- ERDOĞAN, İlhan. **İşletmelerde Kişi Değerlemede Psikoteknik**, 1990.
- EREN, Erol. **Örgütsel Davranış ve Yönetim Psikolojisi**, İstanbul: Beta Yayınları, 1998.

————— **Yönetim Psikolojisi**, İstanbul: Beta Basın Yayım Dağıtım, 1993.

FALLIK, Fred. **Managing Organizational Change, Human Factors and Automation**, New York: Taylor&Francis, 1988.

GATEWOOD, Robert ve diğerleri. **Management: Comprehension, Analysis and Applications**, London: Austen Press, 1995.

HUSSEY, DE. **Kurumsal Değişimi Başarmak**, İstanbul: 1997.

JACKSON, Dudley. **Technological Change, The Learning Curve and Profitability**, USA: 1998.

JONES, Gareth R. **Organizational Theory Text and Cases**, Texas: 1998.

KARA, Ziyat. **Endüstriyel Kalkınma ve Teknolojik Araştırma Geliştirmenin Önemi**, Konya: Sanayi Odası Yay. No: 4, 1986.

KAYNAK, Tuğray. **Organizasyonel Davranış ve Yönlendirilmesi**, İstanbul: Alfa Basım Yayım Dağıtım, 1995.

KEÇECİOĞLU, Tamer. **Bir Değişimin Anatomisi ya da Değişimin Bir Parçası Olmak**, İstanbul: Alfa Basım Yayım Dağıtım Ltd.Şti., 2001.

KREITNER, Robert ve Angelo KINICKI. **Organizational Behavior**, Boston: Richard D. Irwin, Inc., 1989.

KURDOĞLU, Çelik. **Üretimin Uluslararasılaşması ve Teknolojik Gelişme**, Ankara: Ankara Üniv. Siyasal Bilgiler Fakültesi Yay. No: 494, 1982.

MULLINS, Laurie J. **Management and Organizational Behavior**, London: Pitman Publishing, 1996.

NEWSTROM, John W. ve Keith DAVIS. **Organizational Behavior, Human Behavior at Work**, 9.Ed., New York: McGraw-Hill Series in Management, 1993.

NORTHCRAFT, Gregory B. ve Margaret A. NEALE. **Organizational Behavior A Management Challenge**, Orlando: The Dryden Press, 1990.

ÖNCÜ, Ayşe. **Örgüt Sosyolojisi**, Ankara: Sosyal Bilimler Dergisi Yay., 1976.

ÖZKALP, Enver ve Çiğdem KIREL. **Örgütsel Davranış**, Eskişehir: Anadolu Üniv. Yay. No:923, Açıköğretim Fakültesi Yay. No:496, Ekim 2000.

————— **Örgütsel Davranış**, Eskişehir: ETAM Anadolu Üniv. Yay. No.111, 1996.

ÖZKARA, Belkıs. **Evrimsel ve Devrimsel Örgütsel Değişim**, Afyon: 1999.

PENFIELD, Robert V. **Örgütte Beşeri Münasebetler**, Çeviren: Resan Taşçıoğlu, Ankara: 1969.

SAATÇIOĞLU, Ömer. **Çağın Teknolojik Özellikleri**, Ankara: Anadolu Üniv. Açıköğretim Fakültesi Yay. No: 182, Meteksan Ltd. Şti. Baskı Tesisleri, 1987.

SABUNCUOĞLU, Zeyyat. **Çalışma Psikolojisi**, Bursa: Uludağ Üniv. Yayınevi, 1984.

_____ **Endüstriyel Davranışlar**, Bursa: İ.T.İ.A. İşletme Fakültesi Yay. No: 10, 1982.

SAĞLAM, Mehmet . **Örgütsel Değişme**, Ankara: Türkiye ve Orta Doğu Amme İdaresi Enstitüsü Yay. No: 185, 1979.

SARIHAN, Halime İnceler. **Rekabette Başarının Yolu Teknoloji Yönetimi**, İstanbul: Beta Basım, 1998.

STEERS, Richard M. **Introduction to Organizational Behavior**, California: Goodyear Publishing Company Inc., 1981.

SZILAGYI, Andrew D. ve Marc J.WALLACE, **Organizational Behavior and Performance**, A Division of Scott. Foresman and Company, 1993.

ŞAHİN, Mehmet. **Genel İşletme**, Eskişehir: 1995.

TUNA, Orhan ve Nusret EKİN. **Otomasyon ve Sosyal Meseleleri**, İstanbul: İstanbul Üniv. Yay. No: 1486, 1970.

ÜLGEN, Hayri. **İşletme Yönetiminde Bilgisayarlar**, İstanbul: İstanbul Üniv. İşletme Fakültesi Yay., 1980.

DERGİLER

AKDEMİR, Ali. "Üretim Teknolojisi Seçiminde Teknoloji Transferi Kararı ve Kümaş Örneği", **Kütahya İ.İ.B.F. Yıllığı**, Eskişehir: Anadolu Üniv. Yay. No: 534, Kütahya İ.İ.B.F.Yay. No: 6, 1991.

ALPER, Yusuf. "İnsan-Makine İlişkileri Açısından İş Kazaları", **Verimlilik Dergisi**, Ankara: M.P.M.Yay., 1991.

ANLAĞAN, Ömer. "Bilgisayar Destekli İmalat Sistemlerine Geçiş", **Teknik ve Uygulama**, Sayı:21, Erk Yayıncılık, Haziran 1989.

- ARTAN, İnci. "Örgütsel Değişim ve Gelişme", **Endüstri ve Örgüt Psikolojisi**, Ankara: 1997.
- AY, Ünal. "Örgütsel Değişim ve Gelişim", **İşletme Yönetiminde Güncel Konular II**, Adana: Çukurova Ün. İ.İ.B.F. İşletme Bölümü Yay. No: 2, 1993.
- BİNGÖL, Dursun. "İşçi Sağlığının Önemi ve Psikolojik Nedenler", **Atatürk Ün. İ.İ.B.F. Araştırma Merkezi İşletme Dergisi**, Cilt: 7, Sayı: 3-4, Erzurum: 1989.
- BOZKURT, Rüştü. "Otomasyon ve İnsan", **Sistem Otomasyonu**, Sayı: 21, Ocak-Şubat 1994.
- CAN MUTLU, Esin. "Teknolojik Yeniliklerin İşletme Yöneticiliğine Etkileri", **Öneri**, Cilt: 1, Sayı: 5, Bursa: Marmara Ün. Sosyal Bilimler Enstitüsü Yay., Haziran 1996.
- CARNOY, Martin. "High Technology and International Labour Markets", **International Labour Review**, Vol: 124, No: 6, Geneva: 1985.
- CHERNS, A.B. "Speculations on the Social Effects of New Micro-Electronics Technology", **International Labour Review**, Vol: 119, No: 6, Geneva: 1980.
- ÇELİKÇAPA, Feray Odman. "Teknoloji ve İnsan", **Uludağ Ün. İ.İ.B.F. Dergisi**, Cilt: 13, Sayı: 1-2, Bursa: 1992.
- ÇELTEKLİGİL, Uğur. "Türkiye'de Otomasyon Tekniği Sanayiın Geçmişi, Yapılan Aşamalar, Bugünkü Durum", **Sanayide Bilgisayar Kullanımı ve Otomasyon 1990-1991**, İstanbul: Aralık 1991.
- ÇİFTLİKLİ, Mehmet. "İnsan-Makine Sistemi İçinde İnsan Performansı", **Üçüncü Ergonomi Kongresi**, Ankara: M.P.M. Yay. No: 441, 1991.
- DAVIS, Keith ve Robert L.BLOMSTROM. "Teknoloji ve Sosyal Değişme", **Atatürk Ün. İşletme Fakültesi Dergisi**, Çeviren: Şerif Şimşek, Cilt: 1, Sayı: 4, Ankara: 1975.
- DEMİRBILEK, Tunç. "Örgütsel Değişimin Örgüt Yaşamındaki Yeri ve Önemi", **Verimlilik Dergisi**, Cilt: 21, Sayı: 1, Ankara: M.P.M. Yay., 1992.
- DENİZ, Nevin. "İşletmelerde Eğitimin Değerlendirilmesi", **Öneri**, Cilt: 1, Sayı: 2, Ocak 1995.

- DIMITRIYADIS, Irini. "İşletme Organizasyonu ve Teknoloji", **Hızlı Teknolojik Değişim Karşısında Türkiye: Analiz ve Yapılması Gerekenler**, Sürekli Konferans No: 1, İstanbul: Boğaziçi Üniv. Yay., 1987.
- DOĞAN, Muammer. "Teknoloji İle Verimlilik Arasındaki İlişki", **Dokuz Eylül Üniv. İ.İ.B.F. Dergisi**, Cilt: 6, Sayı: 1, 1991.
- DOĞAN, Üzeyme. "Endüstride Robot Kullanımı ve Ekonomik Etkileri", **Dokuz Eylül Üniv. İ.İ.B.F. Dergisi**, Cilt: 6, Sayı: 1, İzmir: 1991.
- ERAYDIN, Ayda. "Bölgesel Gelişmede Yeni Teknolojilerin Önemi", **İstihdam Yaratıcı Gelişimler, Teknolojik Yenilikler ve Bölgesel Gelişme Uluslararası Semineri**, Gaziantep: 1988.
- ERBESLER, Ayfer. "İleri Teknoloji Çağında İstihdam Sorunları ve Yeni Boyutlar", **Verimlilik Dergisi**, Cilt: 16, Sayı: 3, Ankara: 1987.
- ERDOĞAN, Melih ve Nurten ERDOĞAN. "Teknolojik Gelişmeler Karşısında Muhasebenin Geleceği", **6. Ulusal İşletmecilik Kongresi-2000'li Yıllarda İşletmecilik ve Eğitimi**, Antalya: Akdeniz Üniv. İ.İ.B.F. Yay. No: 2, 1998.
- ERDOĞAN, Melih. "Teknolojik Gelişmeler Karşısında 2000'li Yılların İşletmeleri", **Afyon Kocatepe Üniv. İ.İ.B.F. Dergisi**, Cilt: 2, Sayı: 2, Ocak 2001.
- EREN, Erol. "Değişim Yönetimi", **1985 Yılı Seminerleri Türkiye Metal Sanayicileri Sendikası Eğitim Kitapları Dizisi**, İstanbul: MESS Yay. No: 99, 1986.
- ESER, Uğur. "Türkiye İmalat Sanayiinde Verimlilik, Teknolojik Gelişme ve Büyümenin Kaynakları", **I.Verimlilik Kongresi-Bildiriler**, Ankara: M.P.M. Yay. No: 454, 1991.
- EYRENCİ, Öner. "Bilgisayar Kullanımı ve Otomasyonun İşyerinde İş İlişkilerine Etkileri", **Türk-Alman Sempozyumu Sanayide Bilgisayar Kullanımı ve Otomasyon 1992**, İstanbul: 1992.
- FIRATLI, Erdoğan. "Teknolojik Gelişme ve Türkiye", **Bülten**, TMMOB Makine Mühendisleri Odası, Yıl: 3, Sayı: 13, Eskişehir: Eylül-Ekim 1995.
- GENÇ, Nurullah. "Örgüt Kültürünün Oluşumu ve Bireysel ve Örgütsel Davranışlar Üzerindeki Etkisi", **Atatürk Üniv. İ.İ.B.F. Dergisi**, Cilt: 10, Sayı: 1-2, Erzurum: 1993.
- GERNİ, G.Mine. "Nasıl Bir Sanayileşme?", **Atatürk Üniv. İşletme Dergisi**, Cilt: 6, Sayı: 1-2, Erzurum: 1985.

- GÖKER, Aykut. "Bilimsel Teknolojik Gelişmeler ve Gelişmekte Olan Ülkeler Teknik Elemanlarının Sorumluluğu", **Endüstri Mühendisliği**, Cilt: 1, Sayı: 1, Ankara: Mayıs 1989.
- GÜLER, Müzeyyen. "İşçi Moralinin Önemi ve Verimlilik", **Hacettepe Ün. İ.İ.B.F. Dergisi**, Cilt: 14, Sayı: 1, Ankara: Temmuz 1996.
- GÜLERMAN, Adnan. "Endüstrileşmenin İşletme İçi ve İşletme Dışı İnsan İlişkilerine Etkisi", **Dokuz Eylül Ün. İ.İ.B.F. Dergisi**, Yıl: 1, Sayı: 1-2, İzmir: Ağustos 1983.
- GÜMÜŞOĞLU, Şevkinaz ve Üzeyme DOĞAN. "Çağdaş Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmelerde Bilgisayar Teknolojisinin Kullanımı", **Dokuz Eylül Ün. İ.İ.B.F. Dergisi**, Cilt: 12, Sayı: 2, İzmir: 1997.
- _____ "Teknoloji ve Verimlilik Kültürü İle Yükseköğretim Kurumları Arasındaki İlişkiler", **Dokuz Eylül Ün. İ.İ.B.F. Dergisi**, Cilt: 9, Sayı:2, İzmir: 1994.
- GÜNAL, Çiğdem. "Seri İmalat Teknolojisinin Kadın İşçiler Üzerindeki Sosyo Psikolojik Etkileri", **Eskişehir Anadolu Ün. İ.İ.B.F.Dergisi**, Cilt: 5, Sayı: 1, Eskişehir: 1987.
- GÜNGÖR, Cengiz. "Otomasyon Yönetimi", **Sanayide Bilgisayar Kullanımı ve Otomasyon 1992**, İstanbul: İrfan Yayıncılık, 1994.
- GÜRÇAY, Cemile ve Güler TOZKOPARAN, "Örgüt Kültürü ve İklim", **Açıköğretim Dergisi**, Cilt: 2, Sayı: 1, Eskişehir: Anadolu Ün. Yay. No. 912, Açıköğretim Fakültesi Yay. No: 492, Bahar 1996.
- GÜRÇAY, Cemile. "Ergonomik Açıdan Teknoloji – Örgüt Kültürü Etkileşimi", **3. Ergonomi Kongresi**, Ankara: M.P.M. Yay. No: 441, 1991.
- KABADAYI, Reşide. "Teknolojik Değişme, İstihdam, Yeni İnsan Nitelikleri ve Eğitim", **Verimlilik Dergisi**, Cilt: 21, Sayı: 3, Ankara: M.P.M. Yay., 1992.
- KARAER, Tacettin. " Örgütlerde Değişime Karşı Direnç", **Verimlilik Dergisi**, Cilt: 19, Sayı: 4, Ankara: M.P.M.Yay., 1990.
- KEPİR, Handan. "İşte Monotonluk Sorunu ve Önlenmesi", **Verimlilik Dergisi**, Cilt: 12, Sayı: 11, Ankara: M.P.M. Yay., Kasım 1983.
- KÜÇÜKOĞLU, Mehmet. "Endüstride Robotlaşma ve Verimlilik", **Verimlilik Dergisi**, Cilt: 20, Sayı: 3, Ankara: M.P.M. Yay., 1991.
- LORDOĞLU, Kuvvet. " Çalışmanın İyileştirilmesi ve Bazı Teknik Sorunlar", **Uludağ Ün. İktisat ve İdari Bilimler Dergisi**, Cilt: 5, Sayı: 2, Bursa: Uludağ Ün. Yay. No: 3-044-0121, Kasım 1984.

- MIZRAK, Nihal Yıldırım. "Teknolojik Değişmelerin Çalışma Hayatına ve Eğitime Etkisi", **İktisat, İşletme ve Finans**, Yıl: 7, Sayı: 74, Ankara: 1992.
- NAKİPOĞLU, Ece. "İleri Teknolojiler ve İstihdam Üzerine Etkileri", **Verimlilik**, Cilt: 15, Sayı: 12, Ankara: 1986.
- ÖĞÜT, Adem. "Bilgi Çağı Organizasyonlarında Hizmet Kalitesi ve Kurumsal Etkinlik Açısından Bilgi ve Teknoloji Yönetimi", **Selçuk Ünv. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, Sayı: 5, Konya: 1999.
- ÖNGEN, Tülin. "İleri Teknoloji ve Çalışma İlişkilerinin Değişen Paradigması", **Ankara Ünv. Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi**, Cilt: 50, No: 1-2, Ankara: 1996.
- ÖZALP, İnan. "İşletme Yönetiminde Çevre ve Teknoloji Faktörünün Durumsallık Açısından İncelenmesi", **Anadolu Üniversitesi İ.İ.B.F.Dergisi**, Cilt: 5, Sayı: 1, 1987.
- ÖZGEN, Hüseyin ve Ferit ÖLÇER, "Türkiye'deki Sanayi İşletmelerinde Örgütsel Değişime Karşı Direnme Sorununun Çözümlemesi Üzerine Bir Araştırma", **Amme İdaresi Dergisi**, Cilt: 29, Sayı: 1-4, Eylül 1996.
- ÖZKALP, Enver. "Organizasyonlardaki Teknolojik Değişmeler ve İnsan Davranışı Üzerine Etkileri", **Eskişehir İ.T.İ.A. Dergisi**, Cilt:18, Sayı:1-2, Eskişehir: 1982.
- _____ "Örgüt Kültürü ve Kuramsal Gelişmeler", **Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Dergisi**, Cilt: 1, Sayı: 2, Kış 1995.
- _____ "Örgütlerde İşin, İşgörenlerin Ruh Sağlığı Üzerine Olan Etkileri ve İş Psikopatolojisi", **Eskişehir İ.T.İ.A.Dergisi**, Cilt: 18, Sayı: 1, Eskişehir: 1982.
- ÖZOK, Ahmet F. "İşin İnsanlaşdırılması ve Otomasyon", **Sanayide Bilgisayar Kullanımı ve Otomasyon 1990-1991**, İstanbul: Aralık 1991.
- _____ "Otomasyon, İş Yükü Niteliklerinin Değişimi ve İnsan Performansı", **Sanayide Bilgisayar Kullanımı ve Otomasyon**, İstanbul: 1991.
- _____ "Otomasyona Geçişte Eğitim Gereksinimleri", **Türk-Alman Sempozyumu Sanayide Bilgisayar Kullanımı ve Otomasyon 1992**, İstanbul: 1992.
- ÖZŞUCA, Şerife Türcan. "Teknolojik Gelişme ve İstihdam", **İstihdam Dergisi**, Sayı:18, Ankara:Ocak-Mart 1995.

- PEKDEMİR, Işıl Mendeş. "İşletmelerde Yenilik Çalışmaları ve Teknolojik Gelişim", **İ.Ü. İşletme Fakültesi Dergisi**, Cilt: 18, Sayı: 2, Kasım 1989.
- PINAR, İbrahim. "İmalat Sektöründe Otomasyon ve Bilgisayar Temelli Yeni Uygulamalar", **İstanbul Ün. İşletme Fakültesi Dergisi**, Cilt: 25, Sayı: 1, Nisan 1996.
- SABUNCUOĞLU, Zeyyat. "Endüstriyel Yorgunluk ve Çalışma Mutluluğu", **Bursa İ.T.İ.A. İşletme Fakültesi Dergisi**, Cilt: 1, Sayı: 1, Bursa: 1982.
- "Otomasyonun Doğurduğu Sorunlar", **Bursa İ.T.İ.A. İşletme Fakültesi Dergisi**, Cilt: 1, Sayı: 1, Bursa: 1982.
- SARGUT, Selami. "Örgütsel Değişim, Yaratıcılık ve Bürokratik Çelişki", **Ankara İ.T.İ.A. Dergisi**, Cilt: 6, Sayı: 1-2, Ankara: 1975.
- SEMERCIÖZ, Fatih ve diğerleri, "Değişim ve Yeni Yönetim Uygulamaları: ISO 9001 ve 9002 Standartları Belgesine Sahip İşletmeler Üzerine Yapılan Bir Araştırma", **Öneri**, Cilt: 5, Sayı: 17, Ocak 2002.
- SIMON, Herbert A. "Bilgisayarların Geniş Etkileri", **Verimlilik Dergisi**, Çeviren: Zuhâl Kuteş, Cilt: 10, Sayı:1, Ankara: 1981.
- SOYSAL, Ataç. "Türkiye'de Bilgisayar Kullanımının Gelişmesi ve Fabrikalardaki Uygulamalar", **Sanayide Bilgisayar Kullanımı ve Otomasyon 1990-1991**, İstanbul: İstanbul Teknik Ün. Yay., Aralık 1991.
- ŞAHİN, Mehmet. "Üretim Sistemlerinin Tasarım Kuruluş ve İşleyişi", **Genel İşletme**, Eskişehir: Anadolu Ün. Yay. No: 1268, Açıköğretim Fakültesi Yay. No: 704, 2001.
- ŞANLISOY, Selim. "Bilgi Toplumunda Ortaya Çıkabilecek Sorunlar", **Dokuz Eylül Ün. İ.İ.B.F.Dergisi**, Cilt: 14, Sayı: 2, İzmir: 1999.
- ŞEKER, Murat. "Üretimin Sınırlandırılmasında Sosyal-Psikolojik Etmenler", **Yönetim Psikolojisi 1.Ulusal Sempozyumuna Sunulan Bildiriler-Tartışmalar**, Ankara: 1979.
- ŞENCAN, Hüner. "İşletmelerde Teknoloji ve Yabancılaşma İlişkilerinin Değerlendirilmesi", **İstanbul Üniversitesi İşletme Dergisi**, Cilt: 26, Sayı: 1, Nisan 1997.
- ŞERBETÇİ, Derya. "İşletmelerde Verimlilik Arttırıcı Teknikler ve Bu Tekniklerin Etkin Kullanımını Engelleyen Faktörler", **Anadolu Ün. Kütahya İ.İ.B.F. Yıllığı**, Eskişehir: Anadolu Ün. Yay. No: 634, 1992.
- TAŞDELEN, Musa. "Sanayi Ötesi Toplum ve Otomasyon", **Fırat Ün. Dergisi**, Cilt:5, Sayı:1, Elazığ:1991.

- TECİM, Vahap. "Bilgi Teknolojilerinde Yeni Bir Gelişme: Coğrafi Bilgi Sistemleri ve Bilgi Sistemleri Arasındaki Yeri", **Dokuz Eylül Ün. İ.İ.B.F. Dergisi**, Cilt:14, Sayı:1, İzmir: 1999.
- TINAR, Mustafa Yaşar. "Çalışma Yaşamında İleri Teknoloji Kullanımının İş Organizasyonu ve İnsan-Makine İlişkilerine Getirdiği Yeni Boyutlar", **Dokuz Eylül Ün. İ.İ.B.F. Dergisi**, İzmir.
- TİKİCİ, Mehmet. "Malatya 1. Organize Sanayi Bölgesindeki İşletmelerde Örgütsel Değişime Karşı Oluşan Direnç İle İlgili Alan Araştırması", **Atatürk Ün. İ.İ.B.F. Dergisi**, Cilt: 12, Sayı: 1-2, Erzurum: Mayıs 1998.
- TOKER, Levent. "İşletmelerde ve İşletme Yönetiminde Bilgisayar Kullanımı", **Dokuz Eylül Ün. İ.İ.B.F. Dergisi**, Cilt: 9, Sayı: 1, İzmir: 1994.
- TÖRECI, Ersin. "Bilişim Teknolojisi ve Yepyeni Bir İnsan Profili", **Bilişim Dergisi**, İstanbul: Ocak 1995.
- TUNALI, Ender. "İşletmelerimizde Emek/Makine İlişkileri ve Verimlilik", **Verimlilik**, Cilt: 13, Sayı: 5, Ankara: 1984.
- TURAN, Güngör. "İmalat Sanayinin İstihdam Sorunları ve Sanayide Eğitilmiş İşgücü İhtiyacının Karşıllanması", **Türkiye Kalkınma Bankası A.Ş. Sanayi Yıllığı 93**, Ankara: 1993.
- TÜRENGÜL, Mustafa. "Örgütsel Stres Kaynakları, Önleme Teknikleri ve Bir Araştırma", **Dumlupınar Ün. Sosyal Bilimler Dergisi**, Sayı: 5, Kütahya: Haziran 2001.
- TÜRKMEN, İsmail. "Bilgi Toplumuna Geçiş Sürecinde İşletme Yöneticilerinin Yetersizleşmesi", **Verimlilik Dergisi**, Cilt : 24, No: 1-4, Ankara: M.P.M.Yay., 1995.
- UĞUR, Adem. "Türkiye'de İşgücü Verimliliğini Etkileyen Sosyo- Kültürel Faktörlerin Önemi", **I.Verimlilik Kongresi-Bildiriler**, Ankara: M.P.M. Yay. No: 454, 1991.
- VERGİLİEL TÜZ, Melek. "Organizasyonlarda Değişim, Değişime Tepki ve Tepkilerin Önlenmesi", **Uludağ Ün. İ.İ.B.F. Dergisi**, Cilt: 14, Sayı: 1-2, Bursa: 1994.
- YAMAK, Oygur. "Değişim Çağında Şirket Kültürü", **Öneri**, Marmara Ün. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Cilt: 1, Sayı: 4, Ocak 1996.
- YAZICIOĞLU, Yahşi. "Endüstri Devrimi ve Teknolojik Gelişmeler", **Değişen Teknoloji ve Aileye Etkisi**, Eskişehir: Anadolu Ün. Yay. No:687, 1993.

YILMAZ, Bülent. "Kütüphanecilik Alanındaki Yeni Teknolojilerin İnsan Boyutu", *Verimlilik Dergisi*, Cilt: 21, Sayı: 2, Ankara: M.P.M.Yay., 1992.

İNTERNET SİTELERİ

AKIN, Bahadır. "İleri İmalat Teknolojisi Kullanımında Yönetimsel Faktörler ve Başarı Üzerindeki Etkileri", <http://www.stratejiyonetim.com/ileriimalat.htm>, 27 Nisan 2002.

ALKAN, Yeşim. "Değişime Bu Direnç Neden?", <http://www.baltas-baltas.com/kaynakdergiyazi.asp?PRI=81&SAYI=7>, 02 Nisan 2002.

ARSLAN, Akın. "Değişime meydan okumak: Korkuları yenmek, kendine güvenmek ve gelecek için yeniden yapılanmak", <http://www.akfel.com.sg/forum>, 04 Temmuz 2002.

AYTAÇ, Serpil. "İş Yerindeki Kronik Stres Kaynakları", <http://www.isguc.org/saytac3.htm>, 04 Ağustos 2002.

"Bankacılıkta Toplam Kalite", <http://www.basakekonomi.com.tr/arsiv/bank.html>, 01 Temmuz 2002.

COŞKUN KASAP, Gülay. "Esnek Üretim Sistemine Geçiş Aşamasında Yönetimin Rolü ve Değerlendirmesi", <http://iktisat.uludag.edu.tr/dergi/4/gulay1/gulay1.html>, 01 Temmuz 2002.

ÇOĞAN, Aytaç. "İşletme Yönetiminde Motivasyon", <http://www.tutuneksper.org.tr/bulten0598/motivasyon.htm>, 01 Ağustos 2002.

"Değişime Karşı Direnç", <http://62.229.128.10/bireyler/trends/makale/degiskarsidirenc.asp>, 25 Haziran 2002.

DEMİR, Halis. "21.Yüzyıla Doğru Dönüşümler: Emek Geleneğinden Bilgi Hakimiyetine, Mamul Üretiminden Hizmet Üretimine", www.google.com, 26 Kasım 2001.

ERGENELİ, Azize. "Yenilikçi Örgütlerde Değişime Direnç ve Farklı Düşünebilme Becerisi Eğitimi", <http://en.kho.edu.tr/btym/sistem/d437.txt>, 23 Mayıs 2002.

GÖRÜR, Fatma. "Performans ve İnsan", <http://www.isguc.org/fatma1.htm>, 27 Nisan 2002.

HEGEMANN, Gisela. "Motivasyon El Kitabı",
http://ilim2000.tripod.com/Kitaplar/Bireysel_yonetim/motivasyon_el_kitabi.htm, 01 Temmuz 2002.

İNAL, Emin ve Ufuk DURNA. "Değişmeyeceğim, diyebilir misiniz?, İşletmelerde Değişimin Değeri", <http://www.basakekonomi.com.tr/arastirma-degisim.htm>, 23 Mayıs 2002.

"İnsan mı?, Makine mi?",
<http://www.students.itu.edu.tr/~ergonomi/webdergi/10.html>, 13 Haziran 2002.

"İnsan ve Onun Endüstri ve İş Hayatındaki Yeri",
<http://www.students.itu.edu.tr/~ergonomi/webdergi/8.html>, 13 Haziran 2002.

İRİZ, Rıfat. "Bilişim Teknolojilerinin Örgütsel Yapı ve Süreçler Üzerindeki Etkileri", www.google.com, 04 Temmuz 2002.

"İş ve Ofiste Verimlilik",
http://www.btvizyon.com.tr/kulakcik.phtml?kulakcik_nox=26, 15 Nisan 2001.

KARACASULU, Nilüfer. "Teknoloji ve Transferi",
<http://www.foreigntrade.gov.tr/ead/DTDERGI/tem2000/teknoloji>, 23 Mayıs 2002.

KARAKAYA, Mevlüt. "Esnek Üretim Sistemlerinin Maliyet Bilgi Sistemi Üzerindeki Etkileri ve Bazı Öneriler",
http://www.5mworld.com/sayi8/mk_esnekuretim.htm, 26 Haziran 2002.

KESER, Aşkın. "Değişen Yönleriyle Personel Yönetimi",
<http://www.isguc.org/askin5.htm>, 16 Haziran 2002.

KORKMAZ, Neslihan. <http://www.geocities.com/sagliktoplum/hemr.html>, 20 Temmuz 2002.

"Nümerik Kontrolün Tarihçesi",
http://www.5mworld.com/aralik_2000/Tarih_NC.htm, 18 Temmuz 2002.

ÖNCÜ, Ayşe N. "Plandan Uygulamaya: Değişim Yönetimi",
http://62.229.128.10/bireyler/trends/roportaj/ayse_n_oncu.asp, 11 Nisan 2002.

ÖZKAN, Memet. <http://www.danismend.com/konular/insankaynaklari/INKA-ARTIK%20KRIZ%20HEP%20VAR.HTM>, 01 Temmuz 2002.

“Robotlar Geliyor”, www.5mworld.com, 20 Temmuz 2002.

“Stres ve Nedenleri”,
<http://www.hastarehberi.com/psikiyatri/psikiyatri2/stresvenedenleri.htm>, 23 Mayıs 2002.

Syncopation Management Systems Inc., “Change”, www.synco.com, 10 Mart 2001.

TAŞTAN, Seçil. “Örgütsel Çatışma ve Çatışma Yönetimi”,
<http://www.geocities.com/seciltastan/makale010.html>, 03 Temmuz 2002.

——— “Değişim ve Değişen İşletmelerde İnsan Kaynakları Yönetiminin Etkileri ve Rolü”, <http://www.geocities.com/seciltastan>, 01 Temmuz 2002.

TAVUKÇUOĞLU, Cengiz. “2000 Yılına Girerken Üretim Tekniklerine Bir Bakış”,
<http://www.kho.edu.tr/yayinlar/btym/yayinlistesi/yayinlar/Yayin1999/199-yeniuretimteknikleri.htm>, 03 Mart 2002.

TOKOL, Aysen. “Yeni Teknolojiler ve Değişen Endüstri İlişkileri”,
<http://www.isguc.org/tokol1.htm>, 13 Haziran 2002.

TORKUL, Orhan ve İ.Hakkı CEDİMOĞLU. “Geleceğin Fabrikasına Endüstriyel Bir Yaklaşım”, http://www.5mworld.com/mk3_geleceginfabrikasi.htm, 16 Haziran 2002.

TÜRKÖZ, Yeşim. “Bir Özel Hastane Çalışanlarının Kalite Çalışmalarına Katılımı ile İşe ve Kuruma Yönelik Tutumları Arasındaki İlişki”,
<http://www.geocities.com/edication2000/makale1.htm>, (04 Ağustos 2002).

“Yapay Zeka ve Robotların İnsan Kaynakları Üzerindeki Etkileri”,
<http://www.insankaynaklari.com/bireyler/trends/globalbakis/ai.asp>, 13 Haziran 2002.

“Yeni Teknolojiler ve Değişim Mühendisliğinin Rolü”, www.5mworld.com, 20 Temmuz 2002.