

T.C.
İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



TEKNOLOJİ YÖNETİMİNİN BAŞARISINDA
ÖRGÜTSEL YAPI VE İNSAN KAYNAKLARI YÖNETİMİ
UNSURLARININ ETKİSİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA
DOKTORA TEZİ

DANIŞMAN
Prof.Dr. Mehmet TİKİCİ

HAZIRLAYAN
Bülent AKKOYUN

MALATYA - 2015

T.C.
İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ


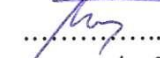



TEKNOLOJİ YÖNETİMİNİN BAŞARISINDA
ÖRGÜTSEL YAPI VE İNSAN KAYNAKLARI
YÖNETİMİ UNSURLARININ ETKİSİ
ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

DOKTORA TEZİ

DANIŞMAN
PROF.DR. MEHMET TİKİCİ

HAZIRLAYAN
BÜLENT AKKOYUN

Jürimiz 11.06.2015 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda bu doktora tezini (oybirliği /oyçokluğu) ile başarılı bulunarak İşletme Anabilim, Yönetim ve Organizasyon Bilim dalında doktora tezi olarak kabul edilmiştir.

- | Jüri Üyelerinin Unvan Ad Soyadı | imzası |
|-----------------------------------|--|
| 1. Prof. Dr. Dilek DEMİRBAŞ |  |
| 2. Prof. Dr. Mehmet TİKİCİ |  |
| 3. Doç. Dr. Mehmet DENİZ |  |
| 4. Doç. Dr. Erkan Turan DEMİREL |  |
| 5. Yrd.Doç. Dr. Muzaffer DEMİRBAŞ |  |

İnönü Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yönetim Kurulunun 16.06.2015 tarih ve 2015/28-16 sayılı kararıyla bu tezin kabulü onaylanmıştır.

Prof. Dr. Mehmet KARAGÖZ
Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürü

BİLDİRİM

Hazırladığım tezin tamamen kendi çalışmam olduğunu ve her alıntıya kaynak gösterdiğimi taahhüt eder, tezimin kağıt ve elektronik kopyalarının İnönü Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü arşivlerinde aşağıda belirttiğim koşullarda saklanmasına izin verdiğimi onaylarım:

- ✓ Tezimin tamamı her yerden erişime açılabilir
- Tezim sadece İnönü Üniversitesi yerleşkelerinden erişime açılabilir
- Tezimin 3 yıl süreyle erişime açılmasını istemiyorum. Bu sürenin sonunda uzatma için başvuruda bulunmadığım takdirde, tezimin tamamı her yerden erişime açılabilir.

Bülent AKKOYUN

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY SAYFASI.....	HATA! YER İŞARETİ TANIMLANMAMIŞ.
BİLDİRİM.....	II
İÇİNDEKİLER.....	IV
TABLolar LİSTESİ	VII
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	VIII
KISALTMALAR	IX
ONUR SÖZÜ	X
ÖZET.....	XI
ABSTRACT	XII
ÖNSÖZ.....	XIII
GİRİŞ.....	1

BİRİNCİ BÖLÜM TEKNOLOJİ YÖNETİMİ

1.1. Teknolojinin Kavramsal Çerçevesi.....	5
1.1.1. Teknolojinin Tanımı ve Tarihsel Gelişimi.....	5
1.1.2. Teknolojinin İşletmeler Açısından Önemi	8
1.1.3. Teknolojinin Sınıflandırılması	9
1.2. Teknoloji Yönetiminin Kavramsal Çerçevesi.....	9
1.2.1. Teknoloji Yönetiminin Tanımı ve Önemi.....	10
1.2.2. Yönetim Teorileri ve Teknoloji İlişkisi.....	14
1.2.3. Teknoloji Yönetiminde Yaklaşımlar.....	18
1.2.4. Teknoloji Yönetiminin Etkileyen Faktörler ve Karşılaşılan Sorunlar	19
1.2.5. Teknoloji Yönetiminde Kullanılan Yöntemler	21
1.2.6. Teknoloji Yönetimi (TY) Boyutları	23
1.2.7. Teknoloji Yönetimi ile İlgili Araştırmada Yer Alan Boyutlar.....	32
1.3. Teknoloji Yönetimi İle İlişkili Kavramlar	42
1.3.1. Araştırma Geliştirme.....	42
1.3.2. Proje Yönetimi	44
1.3.3. Yenilik.....	45
1.4. Sonuç	48

İKİNCİ BÖLÜM

İNSAN KAYNAKLARI YÖNETİMİ VE TEKNOLOJİ

2.1. İnsan Kaynakları Yönetimin Tanımı	50
2.2. İnsan Kaynakları Yönetimi (İKY) Boyutları	51
2.2.1. İnsan Kaynakları Planlaması ve Seçimi	51
2.2.2. Takım Çalışması.....	52
2.2.3. Bilgi Yönetimi.....	53
2.2.4. Performans Değerlendirme	54
2.2.5. Ödüllendirme.....	55
2.2.6. Kariyer Yönetimi	55
2.2.7. Eğitim.....	56
2.3. Yönetim Teorilerinde İnsan Kaynakları Yönetimi ve Teknoloji.....	56
2.3.1. Klasik Yönetim Teorilerinde İKY ve Teknoloji	57
2.3.2. Noe-Klasik Yönetim Teorilerinde İKY ve Teknoloji	59
2.3.3. Modern Yönetim Teorilerinde İKY ve Teknoloji.....	60
2.3.4. Modern Sonrası Yönetim Teorilerinde İKY ve Teknoloji.....	61
2.4. İnsan Kaynaklarının Niteliği ve Teknolojiye Uyumu.....	62
2.5. İK Yönetiminin Teknoloji Yönetimini Etkileyen Uygulamaları.....	63
2.6. Bilim ve Teknoloji Alanında İnsan Kaynakları İstihdamı ve Eğitimi	64
2.7. Sonuç	66

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

ÖRGÜTSEL YAPI VE TEKNOLOJİ

3.1. Örgütsel Yapının Tanımı	67
3.2. Örgütsel Yapının Boyutları.....	69
3.3. Yönetim Teorilerinde Örgütsel Yapı ve Teknoloji Uyumu.....	75
3.4. Örgütsel Yapı (ÖY) ve Teknoloji Yönetimi İlişkisi	81
3.5. Örgütsel Yapı Modelleri ve Çağdaş Anlamda Ön Planda Olan Yapılar	82
3.6. Sonuç	87

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

**TEKNOLOJİ YÖNETİMİNİN BAŞARISINDA ÖRGÜTSEL YAPI VE İNSAN
KAYNAKLARI YÖNETİMİ UNSURLARININ ETKİSİ ÜZERİNE BİR
ARAŞTIRMA**

4.1. Araştırmanın Konusu	88
4.2. Araştırmanın Amacı ve Önemi	89
4.3. Araştırmanın Sınırlılıkları ve Ön Kabulleri	90
4.4. Araştırmanın Yöntemi ve Analizleri.....	90
4.4.1. Araştırmanın Modeli	92
4.4.1. Evren ve Örneklem Seçimi	98
4.4.2. Kullanılan Ölçekler	98
4.4.3. Verilerin Düzenlenmesi ve Analizleri.....	99
4.4.4. Hazırlık Analizleri (Güvenilirlik ve Faktör Analizi Sonuçları)	100
4.4.5. Tanımlayıcı İstatistikler	117
4.4.6. Araştırmanın Hipotezleri.....	118
4.4.7. Araştırma Sorusuna Ait Analizler (Regresyon Analizi Sonuçları).....	124
4.5. Sonuç	145

BEŞİNCİ BÖLÜM

SONUÇ DEĞERLENDİRME VE ÖNERİLER

5.1. Ampirik Çalışmanın Sonuçları ve Değerlendirmeler	146
5.2. Öneriler	161
5.2.1. Politika Yapıcılara Öneriler	161
5.2.2. Diğer Çevresel Unsurlar ve Öneriler	165
5.3. Çalışmanın Eksiklikleri ve Yapılacak Çalışmalar İçin Tavsiyeler	167
KAYNAKÇA	168
ÖZGEÇMİŞ.....	182
EKLER	183
EK 1: Uygulamada Kullanılan Anket Formu	183
EK 2: Faktör Analizi Sonuçları	189
EK 3: Türkiye’de Son Verilere (2015) Göre Araştırma-Geliştirme (AR-GE) ve Teknoloji Geliştirme Bölgeleri (TEKMER) Bilgileri.....	193

TABLolar LİSTESİ

Tablo 1: Teknoloji Yönetiminin Disiplinlerarası Niteliği	13
Tablo 2: Teknoloji Yönetimi Alanında Önemli Olan Noktalar	28
Tablo 3: Dinamik Teknoloji Yönetimi Yeteneği	29
Tablo 4: Teknoloji Yönetimi Aktiviteleri ve Araçları Arasındaki İlişki	30
Tablo 5: Literatürdeki Teknoloji Yönetimi Boyutları	31
Tablo 6: Teknoloji Yönetimi Aktiviteleri	32
Tablo 7: Teknoloji Edinme Kararları	36
Tablo 8: İcat ve İnovasyon Arasında Geçen Süre	37
Tablo 9: İnovasyon Yazınında Öğrenme Kategorileri	38
Tablo 10: Teknoloji Yönetimi Boyutlarına Ait Maddeler	41
Tablo 11: Sosyal Yapının Boyutları	69
Tablo 12: Bağımlı ve Bağımsız Değişkenler ve Boyutları	96
Tablo 13: Teknoloji Yönetimi İçin KMO ve Bartlett Analizi	101
Tablo 14: Teknoloji Yönetimi İçin Güvenilirlik Analizi	101
Tablo 15: Teknoloji Yönetimi İçin Boyutlar Halinde Güvenilirlik Analizi	102
Tablo 16: Teknoloji Yönetimi Faktör Yüklerinin Dağılımı	105
Tablo 17: İnsan Kaynakları Yönetimi Güvenilirlik Analizi	108
Tablo 18: İKY Uygulamaları İçin Boyutlar Halinde Güvenilirlik Analizi	109
Tablo 19: Faktör Yüklerinin Dağılımı	111
Tablo 20: Örgütsel Yapı İçin Güvenilirlik ve KMO/Bartlett Analiz Sonuçları	113
Tablo 21: Örgütsel Yapı Boyutları İçin Boyutlar Halinde Güvenilirlik Analizi ...	114
Tablo 22: Örgütsel Yapı İçin Faktör Yüklerinin Dağılımı	116
Tablo 23: Bağımsız Değişkenlere Göre Frekans ve Yüzde Dağılımı	117
Tablo 24: Teknoloji Tanımlama ile İKY Arasındaki Regresyon Analizi	124
Tablo 25: Teknoloji Seçme ile İKY Boyutları Arasındaki Regresyon Analizi	126
Tablo 26: Teknoloji Edinme ile İKY Boyutları Arasındaki Regresyon Analizi	127

Tablo 27: Teknoloji Kullanımı ile İKY Boyutları Arasındaki Regresyon Analizi.	129
Tablo 28: Teknoloji Koruma ile İKY Boyutları Arasındaki Regresyon Analizi.....	130
Tablo 29: Öğrenme ile İKY Boyutları Arasındaki Regresyon Analizi.....	131
Tablo 30: Teknoloji Adaptasyonu ile İKY Arasında Regresyon Analizi	133
Tablo 31: Teknoloji Tanımlama ile ÖY Arasındaki Regresyon Analizi	135
Tablo 32: Teknoloji Seçme ile ÖY Boyutları Arasındaki Regresyon Analizi.....	136
Tablo 33: Teknoloji Edinme ile ÖY Boyutları Arasındaki Regresyon Analizi.....	138
Tablo 34: Teknoloji Kullanımı ile ÖY Boyutları Arasındaki Regresyon Analizi..	139
Tablo 35: Teknoloji Koruma ile ÖY Boyutları Arasındaki Regresyon Analizi	141
Tablo 36: Öğrenme ile ÖY Boyutları Arasındaki Regresyon Analizi.....	142
Tablo 37: Teknoloji Adaptasyonu ile ÖY Arasındaki Regresyon Analizi	144

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1: Sistem Yaklaşımı Açısından Teknoloji Yönetimi ve Çevresi	16
Şekil 2: Şirket İçinde Yenilik Süreci.....	23
Şekil 3: Teknoloji Yönetimi Süreci Çerçevesi	27
Şekil 4: Seçme Süreci Aşamaları	35
Şekil 5: Yenilik Açısından Örgüt Yapısını Belirleyen Faktörler	68
Şekil 6: Sosyo-Teknik Organizasyonlar	86
Şekil 7: Araştırma Modeli	97
Şekil 8: Teknoloji Yönetimi İçin Doğrulayıcı Faktör Analizi.....	107
Şekil 9: İnsan Kaynakları Yönetimi Uygulamaları İçin Geliştirilen Model	112



KISALTMALAR

AR-GE	Araştırma Geliştirme
BY	Bilgi Yönetimi

CAD	Computer Aided Design
CAM	Computer Aided Manufacturing
CİM	Computer İntegrated Manufacturing
DB	Davranış Bilimleri
DTP	Devlet Planlama Teşkilatı
IEEE	The Institute of Electrical and Electronics Engineers
İKY	İnsan Kaynakları Yönetimi
KOSGEB	Küçük ve Orta Ölçekli Sanayi Geliştirme ve Destekleme İd.Bş
OECD	Organizations for Economic Co-operation and Development
ÖD	Örgütsel Davranış
ÖY	Örgütsel Yapı
PMBOK	Project Management Institute Standarts Committee
SECI	Socialization Externalization Combination İnternalization
STS	Sosyo-Teknik Sistemler
TEKMER	Teknoloji Araştırma Merkezi
TKY	Toplam Kalite Yönetimi
TÜBİTAK	Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Grubu
TY	Teknoloji Yönetimi

ONUR SÖZÜ

Prof.Dr. Mehmet TİKİCİ danışmanlığında doktora tezi olarak hazırladığım **“TEKNOLOJİ YÖNETİMİNİN BAŞARISINDA ÖRGÜTSEL YAPI VE İNSAN KAYNAKLARI YÖNETİMİ UNSURLARININ ETKİSİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA”** başlıklı bu çalışmanın, bilimsel ahlak ve geleneklere uygun şekilde

tarafımdan yazıldığını ve tezimde yararlandığım kaynakların hem metin içinde hem de kaynakçada yöntemine uygun biçimde gösterildiğini belirtir, bunu onurumla doğrularım.

Bülent AKKOYUN



ÖZET

Teknoloji, günümüz dünyasında yönetilebilen ve bunu başarılanlara çok büyük üstünlükler sağlayabilen bir kavram haline gelmiştir. Bu düşünceden hareket ile çalışmamızda, “İnsan Kaynakları Yönetimi” ve “Örgütsel Yapı” faktörlerinin teknoloji yönetimine etkileri araştırılmıştır. Araştırma, teknoloji yönetimini profesyonelce

uygulayan birimler olarak Türk Silahlı Kuvvetlerini Güçlendirme Vakfına Bağlı Ortaklar örnekleminde incelenmiştir.

Araştırmada anket yoluyla elde edilen veriler SPSS 20 programı aracılığıyla analiz edilmiştir. Ölçek oluşturulabilmesi için gerekli olan boyutlandırma çalışması istenilen düzeyde uyum indekslerine ulaşılarak gerçekleştirilmiştir. Yapılan araştırmanın sonuçlarına göre, İKY uygulamaları ve ÖY unsurlarına ait her boyutun teknoloji yönetiminin başarısı üzerinde çeşitli derecelerde etkisi saptanmıştır. Seçme, edinme ve öğrenme boyutları; teknoloji yönetiminin başarısında İKY uygulamaları açısından ön plana çıkan faaliyetler olmuştur. Teknoloji yönetiminin başarısında ÖY unsurları açısından ön plana çıkan faaliyetler ise; tanımlama, seçme, edinme, kullanım ve öğrenme boyutları olmuştur.

Anahtar Kelimeler: Yenilik, Teknoloji, Teknoloji Yönetimi, İnsan Kaynakları Yönetimi Uygulamaları, Örgütsel Yapı Unsurları

ABSTRACT

Today, technology has been a manageable concept which can provide great advantages to those who achieve it. In this study, the effects of “human resource management” and “organizational structure” factors on technology management have been investigated. This research has focused on the sample group of the Turkish Armed Forces Foundation Affiliated Partners as professionally implementing units the technology management.

For this research, the data was obtained through survey and SPSS 20 program has been used to analyse the data. The sizing study that is required to be able to establish a scale has been carried out reaching desired level of fit index. It has been identified that each dimension of human resource practises and organizational structure factors has some effects on the success of technology management. Selecting, acquiring and learning dimensions have been the prominent activities for the technology management success in terms of human resource management. The prominent activities for the technology management success have been identifying, selecting, acquiring, using and learning dimensions in terms of organizational structure factors

Key words: Innovation, Technology, Technology Management, Human Resource Management Practices, Organizational Structure Factors.

ÖNSÖZ

“Teknoloji Yönetiminin Başarısında Örgütsel Yapı ve İnsan Kaynakları Yönetimi Unsurlarının Etkisi”nin araştırıldığı bu çalışmada, konu belirleme aşamasından, çalışmanın yürütülmesine ve sonuçlandırılmasına kadar her ihtiyaç duyduğumda yol gösteren ve destek olan Yönetim ve Organizasyon Bilim Dalı Öğretim Üyelerine ve özellikle jüri üyelerinden Prof.Dr.Dilek DEMİRBAŞ’a

Çağrı Ata oğlumun, Doğa ve Toprak kızlarımla annesi eşim Aysu’ya; annem ve babama minnet ve teşekkürlerimi borç bilirim.

Bülent AKKOYUN



GİRİŞ

Çeşitli alanlarda gelişmeler göstermekle beraber, ülkeler arası üstünlük kurma yarışından dolayı genellikle savaş teknolojilerinin daha üstün görünmesine karşılık teknolojinin, bu mücadelenin son yarım asırda ekonomik alanda cereyan etmesinden dolayı enerji başta olmak üzere petrokimya, ulaşım, taşımacılık, sağlık vb. alanlara kaydığı görülmektedir. Hangi alanlarda olursa olsun, teknolojinin yönetilebilmesi adına bunu gerçekleştirecek olan “İnsan” unsurunun ve insanın yine bunu gerçekleştirir iken içinde bulunduğu “Örgütsel Yapı”nın göz ardı edilmesinin, konunun başarısızlıkla sonuçlanmasına yol açacağı muhtemeldir.

Hayatın her alanına giren teknoloji, birçok disiplin ile içiçe olması sebebiyle tek başına düşünülemez. Dolayısıyla, teknik ve sosyal olayların karşılıklı etkileşimi ile açığa çıkan ve esasında teknik gibi görünen fakat sosyal ve ekonomik gerçeklerin bir bütün içerisinde değerlendirilmesi ile anlam kazanacak olan TY de tek başına düşünülemez. Teknoloji yönetimi, teknolojinin madde kısmını inceleyen mühendislik bilimleri ile yönetim kısmını inceleyen sosyal bilimler arasında bir köprü niteliği taşımaktadır. Yönetim bilimi açısından ele alındığında ise “İnsan Kaynakları Yönetimi” ve “Örgütsel Yapı” kavramlarının, teknolojiyi etkileyen en önemli iki faktör olarak, bir adım daha öne çıktığı görülmektedir.

Teknolojik ilerlemelerin insan kaynaklarının niteliği ile doğru orantılı olduğu göz önünde bulundurulacak olursa; ülkedeki mevcut ve potansiyel insan kaynakları eğitiminin sahip olunan teknoloji düzeyi ile ilgili olduğu anlaşılacaktır. Sanayi devrimi ile hızlı bir yükselişe geçen teknolojik gelişmeler, nitelikli iş gücü piyasasının hareketlenmesinde öncü rolü oynamış ve nitelikli insan kaynağının değeri de her geçen gün artmıştır. Bulunması zor veya yetiştirilmesi zaman, emek ve maliyet gerektirdiğinden teknoloji yönetiminde, insan kaynaklarının rolü de her geçen gün artmıştır ve artmaya da devam etmektedir.

Etkileri toplumları ilgilendiren teknoloji yönetiminin uygulanması hem makro ve hem de mikro bazda örgütsel bir yapıya ihtiyaç duyar. Makro ölçekte, devlet politikası kapsamında uygulanmakta olan TY, karmaşık ve büyük örgütsel

mekanizmaları ve binlerce kişinin koordinasyonunu gerektirir. Mikro ölçekte ise, TY şirketler bazında profesyonelce yönetilen kurumsallaşmış bir ÖY çerçevesinde gerçekleştirilir. Bu nedenle TY uygun bir ÖY içinde ilerlediğinde, çeşitli avantajlar sağlayabilecek iken, yanlış uygulamalar ile bir müddet sonra edinilen teknoloji atıl, modası geçmiş ve dezavantaj unsuru haline gelebilir.

Teknoloji ile organizasyon arasındaki ilişkiyi araştıran birçok çalışma olmasına rağmen, TY ile örgütsel yapıyı araştırma konusu yapan çalışma sayısı daha sınırlıdır. Gregory (1995), Rush ve arkadaşları (2007), Sumanth (1988), Khan (1999), Phaal (2006), Khalil ve Bayraktar (1990), Dogson (2008), Roberts (2004), Levin ve Bernard (2008) ile Çetindamar (2009) tarafından yöneticilerin yararlanabilecekleri yardımcı araçlardan, teknoloji yönetiminin sınırları ve kapsamını ortaya koymaya çalışan modeller ve çerçevelerin geliştirilmesine kadar çalışmalar yapılarak farklı boyutların önemi vurgulanmıştır. Ancak bu boyutlar, teknoloji yönetiminin doğarak geliştiği sosyal faktörlere yeterince değinmemişlerdir.

Literatürdeki çalışmalar incelendiğinde, TY ve benzeri başlıklar altında yapılan çalışmaların, teknoloji yönetiminin daha çok mekanik yani mühendislik boyutu ile ilgili olduğu görülmektedir. Bu durum TY literatüründe bu alanda bir açıklığın olduğunu göstermektedir. Yapılan çalışmanın amacı, TY araştırma konusu yapılırken ÖY ile birlikte İKY uygulamalarını da konuya dahil ederek, bu değişkenlerin teknoloji yönetiminin başarısındaki etkilerini ortaya koymaktır. Diğer bir ifadeyle bu çalışmada, TY literatüründeki bu boşluk giderilmeye çalışılmaktadır. Yani teknoloji yönetiminin sosyal boyutlarının etkileri de tahlil edilmektedir. Bu nedenle, yapılan araştırmanın problem cümlesi; “Teknoloji Yönetiminin Başarısında Örgütsel Yapı ve İnsan Kaynakları Yönetimi Uygulamalarının Hangi Boyutlarda ve Ne Derece Etkisi Vardır?” olarak belirlenmiştir. Teknoloji yönetimini sistemleştirerek, işletmelerin bu konuda nasıl daha başarılı olabilecekleri saptanmaya çalışılırken, teknoloji yönetiminde etkili olan İKY uygulamaları ve ÖY unsurlarını belirlenmeye çalışılmıştır. Araştırma kapsamında ele alınan değişkenlere ilişkin geliştirilen temel araştırma hipotezi; “ $H_0 =$ İnsan Kaynakları Yönetimi ve Örgütsel Yapı Boyutları Teknoloji Yönetimi üzerinde bir etki yaratmamaktadır” şeklindedir.

Uygulama evrenini TY birimleri olan ve bunu profesyonel bir biçimde uygulayan Türk Silahlı Kuvvetlerini Güçlendirme Vakfına Bağlı Ortak'ların oluşturduğu bu çalışma dört bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümü, yönetim teorileri ve teknoloji ilişkisinin de yer aldığı teknoloji ve teknoloji yönetimine ait kavramsal çerçeve ile teknoloji yönetiminin ilgili olduğu kavramların da bulunduğu "Teknoloji Yönetimi" başlığı oluşturmaktadır. İkinci bölümde, İKY ve teknoloji başlığı altında yer alan İKY uygulamalarına ait boyutlar ile yönetim teorilerinde İKY ve teknoloji gelişimi konuları yer almaktadır. Üçüncü bölümde, örgütsel yapının boyutları, yönetim teorilerinde ÖY ve teknoloji uyumu ve ÖY modellerinin de yer aldığı ÖY ve teknoloji başlığı bulunmaktadır. Araştırmanın metodolojisinin ele alındığı dördüncü bölümde ise, çalışmanın evreni ve örneklem seçiminden ölçek geliştirme çalışmalarına ve son olarak da, değişkenler arası ilişki, fark ve etkilerin istatistiksel ve literatür açısından açıklandığı analiz konularına yer verilmiştir. En son olarak araştırma sonuçlarının değerlendirildiği ve önerilerin yapıldığı beşinci bölümde ampirik çalışmanın sonuçlarına, konu ile ilgili değerlendirmelere, politika yapıcılar başta olmak üzere üniversite, özel sektör ve kamu gibi kesimlere önermelerde bulunulmuş, çalışmanın eksiklikleri ve gelecekte yapılabilecek çalışmalar ile ilgili tavsiyelere yer verilmiştir.

BİRİNCİ BÖLÜM

TEKNOLOJİ YÖNETİMİ

Gelişen ülkeler açısından zorluk, küresel ekonominin bir parçası olabilmektir. Ekonomik olarak iyi bir seviyede olma, onları küresel olarak rekabetçi yapabilecek teknolojik gelişim seviyelerini elde edebilme kabiliyetlerine bağlıdır. Özellikle son 20 yıl içerisinde çarpıcı boyutlara ulaşan teknolojik gelişmeler, işletmelerde teknolojinin çok ayrı bir konuma yerleşmesine neden olmuştur. İşletmelerin teknolojiye olan ilgileri sadece üretim teknolojisi ya da Ar-Ge departmanları ile sınırlı değildir. Örneğin yayılcı bir özelliğe sahip olan bilişim teknolojileri gibi jenerik teknolojiler de işletmeleri sadece içsel anlamda değil, yan sanayi, rakipler ve müşteriler açısından da kökten değiştirme etkisinin görülmesini sağlamaktadır. Dolayısıyla, TY çağdaş işletmelerde hayati önem taşıyan bir kavram olarak yerini almıştır (Akın, 2003).

Günümüzde TY ile ilgili olan yaklaşımlar teknolojinin stratejik ve operasyonel açılardan sistematik olarak yönetilmesi ihtiyacını ortaya çıkartmıştır. Aksi takdirde Linn vd. (2000) de belirttiği gibi, teknolojinin değerlendirilmesi ile ilgili olan belirsizlik ve teknolojiyi yönetmenin zorluğu, önemli sorunlar olarak anılmaya devam edecektir.

Griffith ve Dougherty (2002) gibi araştırmacılar, işletmecilik alanında teknik ve sosyal faktörlerin 1950'lerden beri kurumsal sonuçları belirleyecek şekilde etkileşimde bulunduğunu ifade etmektedirler. Bu yıllardan önce yapılan çalışmalar genellikle, teknoloji uygulamalarının, doğrudan etkilerinin bulunduğu bir teknolojik yörünge olduğunu öne sürmekteydiler. Ancak bununla ilgili olarak, yapılan yaklaşıma ilk muhalefet Trist ve Bamforth (1951) tarafından yapılmıştır. Buna göre insani ve kurumsal sonuçların, sadece sosyal, psikolojik, çevresel ve teknolojik sistemlerin bir bütün olarak değerlendirilmesiyle anlaşılacağı belirtilmektedir. Bu yaklaşım, "Sosyo Teknik Sistemler" (STS) bakış açısı olarak da bilinmektedir. Bu

bakış açısı, kurumların, müşteriler tarafından değer verilen ürünler veya hizmetler üretmek için araçlar, teknikler ve bilgi kullanan insanlardan oluştuğunu varsaymaktadır. Drejer'e göre ise (2002) sosyal ve teknik sistemlerin birbirlerine ve dış çevrenin isteklerine göre ne derecede iyi dizayn edildikleri, kendi sahasında kurumun ne kadar etkili olacağını belirler. Bundan dolayı bu sistem işletmeler için önemle değerlendirilmeli ve teknoloji yöneticilerinin teknoloji yönetimini pragmatik bir şekilde uygulamalarını mümkün kılacak biçimde olasılık faktörleri, firmaların deneysel (sahadaki uygulamalar) zorluklarıyla ilişkilendirilmelidir.

1.1. Teknolojinin Kavramsal Çerçevesi

Goethe'nin söylemi ve Clifford D. Conner'in yorumuna göre, "bilimin başlangıcı sözcük değil, eylemdi; yani kuramcıların parlak açıklamaları değil sıradan insanların el becerileriydi" (Chang, 2013: 2-23). Bilimsel bilginin arkasındaki itici güç olarak nitelenen teknoloji, insanların gereksinimlerinden doğuyor ve gelişip karmaşıklaştıkça, daha eski dönemlerde oluşturulmuş olan bilimsel bilgiyi kullanarak daha ileri gidebiliyordu. Bu anlamda uygulamalı bilim olarak nitelendirilebilen teknoloji, bilim ile birikimsel ve karşılıklı ilişki içerisinde itici kuvvet rolünü oynuyordu. Bu etkileşim içerisinde ise en temel anlamıyla "doğaya dair bilgi" anlamıyla bilim, ona en yakın olan avcı-toplayıcılar, çiftçiler, denizciler, madenciler, demirciler, şifacılar ve diğer yaşam koşullarından dolayı her gün doğada var olma mücadelesi veren insanlar sayesinde oluşup, birikiyordu. Bu anlamda teknolojiye dair kavramsal çerçevenin anlaşılabilmesi için özellikle tanım ve tarihsel gelişimine eğilmek gerekir.

1.1.1. Teknolojinin Tanımı ve Tarihsel gelişimi

Teknoloji, çok karmaşık ve farklı anlamlar içeren bir kavramdır. Bunun nedeni teknoloji konusunun, farklı bilim dallarını ve uygulama alanlarını ilgilendirmekte olması ve bu farklı alanlar arasında bir yerlerde bulunmasıdır. Doğal olarak bu farklı alanlara ilişkin farklı teknoloji tarifleri verilmiştir. Eski Yunanca'da ustalık anlamına gelen "Tech" ve bilgi anlamına gelen "logy" kelimelerinin

birleşiminden oluşan teknoloji; deneyim ve bilgi birikiminin, bir kültürün, düşünce veya davranışın herhangi bir sorunu çözme, bir ihtiyacı karşılama veya bir üretime yansımadır. Teknoloji kavramı günümüzdeki kapsam ve tanımına gelene kadar tarihsel süreç içerisinde önemli gelişmeler göstermiştir. Teknoloji, insanın doğayı anlamaya, değiştirmeye, düşünsel ve bilişsel gücü geliştikçe ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik icatlar yapması ve yenilik yaratmasıyla doğmuştur (Satı, 2013). Teknolojiyi araç sözcüğüyle bağdaştıranlar olduğu gibi, üretimde kullanılan metotlar, şeklinde tanımlayanlarda vardır. Tekin vd. (2010) çalışmasında, önemli olanın teknolojinin fiziksel, bilgi ve sosyal boyutları olan bir kavram olduğunu ifade etmiştir. Çelikçapa (2010) ise teknolojiyi, bilimsel ve diğer sistematik bilgilerin pratik alanlarda sistemli bir şekilde uygulanması olarak tanımlamıştır.

Drucker'a (1998) göre teknoloji doğa ile ilgili değil insan ile ilgilidir, aletlerle ilgili değil, insanın çalışma, yaşama ve düşünme biçimi ile ilgilidir. Aynı zamanda teknoloji zamanı ve mekân boyutlarını bağdaşık hale getirerek tecrübeyi geliştirmekte ve değiştirmektedir. Bu değişimler iş ve refah düzeyindeki değişiklikler olarak kendini göstermektedir. Teknoloji, Budak'a (1998) göre toplumun endüstriyel yeteneklerine ilişkin bilgi birikimi ya da Tekin vd.'nin (2000) belirttiği gibi insan ihtiyaçlarını karşılamak amacı ile ürün ve süreçlere bilginin uyarlanmasıdır.

Mansfield'in (1981) çalışmasında teknoloji, toplumun üretime ilişkin bilgi birikimi olarak da tanımlanmaktadır. Buna göre teknoloji, bir taraftan üretimi ilgilendiren fiziksel ve sosyal oluşumların ilkelerine diğer taraftan da bu ilkelerin üretime uygulanmasına ilişkin bilgiyi kapsamaktadır. Diğer bir ifade ile teknoloji, pratik amaçlı bilgilerin organizasyonudur. Ellul (1964), teknolojiyi organize olmuş bütün bilimsel faaliyetlerin bir grubu olarak tanımlarken, Feenberg (1991) teknolojiyi belli bir olayı tarafsız olarak kıyas eden sistemler bütünü olarak tanımlamaktadır.

Genel olarak teknoloji ile ilgili olan bütün tanımlara baktığımızda bu tanımların aynı zamanda; makine, bilim, organize etme, teknik operasyonlar, teknik

olaylar, kültür ve toplum gibi kavramlarla ilişkisi olduğu ve bunlarla iç içe kullanılmakta olduğu görülmektedir. Dunning (1992) ekonomik bir perspektiften bakıldığında teknolojiyi üretim faktörlerinden biri olarak görülmektedir. Bu bağlamda teknolojiyi, var olan malların ve hizmetlerin üretim ve pazarlama etkinliğini iyileştirmek ve yeni mal ve hizmetler yaratmak için uygulanan bilgi kaynağı olarak tanımlamaktadır. Başka bir ifadeyle teknolojinin, maddi ve gayri maddi kaynakları yarı mamul, mamul ve hizmetlere dönüştüren teknik ve örgütsel kapasite çıktısı olduğunu ifade etmektedir.

Genellikle bilim tarihi ile karşılaştırılan teknoloji tarihinin daha eski bir geçmişe sahip olduğu, hatta insanlık tarihi ile başa baş gittiği ifade edilmektedir (Basalla, 1999). Bilim adamlarının doğayı şekillendirmede ve kontrol etmede kullanılan bilgiyi toplamaya başlamalarından uzun zaman önce de teknoloji vardı ve insanlar bunu kullanmaktaydılar. Adams'a (1999) göre iki milyon yıl öncesine ait aletlerin bulunmuş olması nedeniyle bu aletlerin insanlar tarafından kullanılmış olduğu varsayılmaktadır.

Her teknolojinin bir ömrü olduğu ve her yeni teknolojinin bir öncekinin daha gelişmiş olduğu kabul edilmektedir. Ancak teknolojik yenilikler ne kadar gelişmiş olursa olsun bir yaşam sürelerinin olduğu ve belli bir zaman sonra daha gelişmiş, daha fonksiyonel olanın icat edildiği bir gerçektir. Bu anlamda Cardullo, (1996) her yeni teknolojinin ömründe dört aşamalı bir sürecin olduğundan bahsetmiştir. Bunlar; teknolojinin gelişme dönemi, olgunlaşma dönemi ve gerileme ve sona erme dönemidir.

Bir başka bakış açısına göre ise, teknoloji tarımdan sanayi sektörüne geçilen ve kitle üretimin gerçekleştiği dönem, insan eksenli olan üretimden makine eksenli otomasyona üretime geçilen dönem ve 1980'li yıllarda çıkış yapan enformasyon ve bilgi teknolojilerinin getirdiği yeni dönem olarak üç ana evrede ele alınabilir. Bütün bunların yanı sıra, Pakdemir'in çalışmasında (1989) ise yirminci yüzyıl boyunca teknolojik gelişme faaliyeti, yapı, yöntem ve kapsam şeklinde, teknolojik gelişme faaliyetlerinin yapısındaki değişimler, teknolojik gelişme yöntemlerindeki değişimler

ve teknolojik gelişmenin kapsamındaki değişimler olarak üç ayrı görünüm altında da incelenebileceği belirtilmiştir.

Bir diğer tarihsel sınıflama ise Frederick Betz (2010) tarafından yeni teknoloji endüstrilerinin ekonomik gelişme ile ilişkisine değinilerek yapılmıştır; 1770-1930: Avrupa'daki sanayi devriminin başlaması yeni buhar gücü, kömür yakıtlı çelik ve tekstil makineleri teknolojilerine dayandığı dönem. 1830-1850: Avrupa'daki sanayi devriminin hızlanması demiryolu, buharlı gemi, telgraf ve kömür gazı ile aydınlatma teknolojilerine dayandığı dönem. 1870-1895: Yeni elektrik aydınlatması ve gücü, telefon ve kimyasal boyalar ile petrol teknolojileri, devam eden ekonomik büyümeye katkı sağladığı dönem. 1895-1930: Yeni otomobil, radyo, uçak ve kimyasal plastik teknolojileri ekonomik büyümeye daha fazla katkı sağladığı dönem.

1.1.2. Teknolojinin İşletmeler Açısından Önemi

Dünyada ekonomik, sosyal ve kültürel alanlarda büyük bir teknolojik dönüşüm yaşanmaktadır. Teknolojik gelişme ile hız kazanan küreselleşme, sınırları pratikte ortadan kaldırmakla birlikte ülkelere ve şirketlere, sermaye ve teknolojiye daha kolay ulaşma ve geleceği yeniden şekillendirme fırsatı sunmuştur. Mikroelektronik, iletişim, bilgi teknolojileri ve biyoteknoloji vb. gibi yüksek teknoloji alanlarında, ülkeler ve işletmeler arasında amansız bir rekabet hüküm sürmektedir.

Teknolojik alanda meydana gelen bu tür her yeni değişme ve gelişme, toplumun değer yargılarının değişmesinden yaşam standardına, ilişkilere ve anlayışların değişmesine kadar birçok değişiklere neden olmaktadır. Bu sürecin doğal sonucu olarak da, toplumla iç içe yaşamak ve faaliyetlerini sürdürmek zorunda olan işletmelerinde bu gelişmelerden hemen etkilenmeleri kaçınılmaz olmaktadır.

Michael Porter (2010) rekabet üzerine yazdığı kitabında özellikle iletişim ve bilişim teknolojilerinin hem sektör yapısında hem de rekabet konumlandırma ciddi bir

rol oynadığını belirtir. Al Gore (2013) ise “Gelecek, Global Değişim Yaratan 6 Dinamik” adlı kitabında, yeni nesil olarak nitelediği 3D baskı veya masa üstü imalat olarak da adlandırılan yeni bir teknolojinin işletmeler için hayati öneme sahip avantajlar getireceğini belirtir. Öte yandan yoğun rekabet şartlarının hüküm sürdüğü bir ortamda hiç bir zaman en iyiye ulaşıldığı kabul edilmeyecek, devamlı olarak en iyiye ulaşmaya çalışılacak ve sadece bu kurallara duyarlı olanlar ayakta kalabileceklerdir (Türk, 1998).

1.1.3. Teknolojinin Sınıflandırılması

Tüm işletme faaliyetlerini içine alacak bir teknoloji sınıflandırması yapmak mümkün olmamaktadır. Bunda organizasyonların karmaşık bir yapıya sahip olmaları ve bölümlerin çok farklı teknolojik kaynaklarla işlevlerini yerine getirmeleri önemli rol oynamaktadır.

Teknolojiler için işletmelerin faaliyet yapıları, girdilerin özellikleri, üretim sürecinde kullanılan bilgi ya da genel boyutlar gibi faktörler dikkate alınarak çok farklı sınıflandırmalar yapılmaktadır. Farklı yazarların yaptığı bu sınıflandırmalar; çeşitli kriterlere göre ayrı başlıklar altında incelenebilir (Pınar, 1994; Boone ve Kurtz, 1992).

1. Teknolojinin genel boyutlarına göre sınıflandırma
2. Faaliyet yapısı, teçhizat ve donanımına göre sınıflandırma
3. Girdilerin özelliklerine göre sınıflandırma
4. İş akışında kullanılan bilgiye göre sınıflandırma
5. İşletmenin teknolojiyi kullanma durumuna göre sınıflandırma

1.2. Teknoloji Yönetiminin Kavramsal Çerçevesi

Araştırmanın temel değişkeni olan teknoloji yönetiminin ne anlama geldiğinin, etkilendiği faktörlerin neler olduğunun, hangi ölçekte ve ne şekilde

uygulandığının, uygulama sürecine ait boyutları ve çağdaş yönetim teknikleriyle birlikte hangi uygulamalarda vücut bulduğunun ve dahası yönetim bilimi içerisinde dönemler itibariyle etkilenişi ve etkileyişlerinin anlaşılması gerekmektedir. Teknoloji, klasik, neo-klasik, modern ve modern sonrası dönemlerde teorisyenleri etkilemiş ve onların çalışmalarına konu olmuştur. Gerek verimlilik ve karlılık ve gerek insan unsuru ve ÖY üzerine etkileri araştırılmıştır. Bu bağlamda yapılan çalışmalar işletmelere fayda sağlarken, literatüre de birikim sağlamıştır.

1.2.1. Teknoloji Yönetiminin Tanımı ve Önemi

Teknoloji yönetimi disiplini için yazında birçok tanım bulunmakla birlikte üzerinde fikir birliği olan ortak bir tanımın olduğu da ifade edilemez. Bu durumun, hem teknoloji yönetiminin yeni bir bilim dalı olmasıyla hem de disiplinlerarası, geniş kapsamlı ve entelektüel sınırları net olarak ifade edilememiş bir alan olmasıyla ilgili olduğu çeşitli araştırmacılar tarafından ifade edilmektedir (Liao, 2005). Teknoloji yönetimi disiplini hakkında genel bir fikir vermesi amacıyla kullanılan bazı tanımların belirtilmesinde fayda vardır.

Teknoloji yönetimi yapılan bu çalışmada iki açıdan tanımlanmaktadır. Kurumsal (Mikro) ölçekte TY, işletmelerin sürdürülebilir rekabet üstünlüğü sağlayarak uzun dönemde yaşamlarını devam ettirmeleri amacıyla aldıkları stratejik kararları uyarınca, entelektüel ve maddi (fiziksel ve finansal) kaynaklarını sosyal ve mühendislik açılarından optimum düzeyde birleştirerek; mevcut ve edinimi olası teknolojileri ve gerekli nitelikli insan kaynağını amaçlara ulaşacak şekilde planlamak, koordine etmek ve yürütmektir.

Makro ölçekte ise TY ise, ülkelerin gelişmişlik düzeylerine göre katma değer yaratacak ürünlerin ve hizmetlerin artırımına yönelik olarak, kamu-üniversite ve sanayi üçgeninde entelektüel ve maddi (fiziksel ve finansal) kaynaklarını sosyal ve mühendislik açılarından optimum düzeyde birleştirerek, bu amaçla organize olarak,

teknoloji temelinde çalışma yapılmasının ve bilgi birikiminin gerekli görüldüğü alanındaki faaliyetleri kurumsal araçlar vasıtasıyla yönlendirip yönetme çabalarıdır.

Teknoloji Yönetimi, bir organizasyonun operasyonel ve stratejik amaçlarını düzenlemek ve bu amaçlara ulaşmak amacıyla teknolojik yeteneklerinin geliştirilmesi ve uygulanmasının planlanması, yönetilmesi, kontrol ve koordine edilmesini içeren bir süreçtir (Edler vd, 2002). Badawy'a (1996) göre ise TY, teknolojiyi şirketlerin en üst düzey müşteri tatmini, üretkenlik, karlılık ve rekabetçilik amacıyla ürün ve servisleri tasarlar ve üretirken, şirketlerin stratejik ve operasyonel yeteneklerini belirleyen bir şirket kaynağı olarak araştıran ve ifade eden bir alandır. Bir başka tanımda TY, edilgen olarak, teknolojik evrimlere esnek bir şekilde uyum sağlamak üzerine inşa edilir; etkin olarak ise, teknik ilerlemenin çeşitli türlerine katkı sağlar" şeklinde ifade edilmiştir. (Charon ve Grange, 2006). Jin ve Zedtwitz (2008) teknoloji yönetimini, sadece ürün ve süreçleri üretmek ve geliştirmek için değil, aynı zamanda var olan teknolojiyi geliştirmek ve rekabetçi iş ortamında yeni bilgi ve yetenekler üretmek için teknik bilgi ve yeteneklerin etkin şekilde kullanılması yeteneği olarak belirtmişlerdir. Çetindamar vd. (2010) ise organizasyonların stratejik ve operasyonel amaçlarını tasarlamak ve gerçekleştirmek için teknolojik yeteneklerin yönetilmesi olarak tanımlamışlardır.

Teknolojinin küreselleşme ve rekabet süreçlerini hızlandırma etkisi ve özellikle son yıllarda çarpıcı boyutlara varan teknolojik gelişmeler, işletmeleri teknoloji unsurunu bir numaralı gündem maddesi yaparak teknolojik yenilikleri izlemek zorunda bırakmıştır. Ancak bu durum, işletmelerin üretim ve yönetim amaçlı teknolojilerini bir araya getirerek koordine etmelerini zora sokmuştur. Bu sorunların çözümü için "Teknoloji Yönetimi" kavramı geliştirilmiştir.

Değişim, içinde yaşadığımız çağın temel niteliği ve günümüz insanını yakından ilgilendiren önemli sorunların ana kaynağıdır. Değişimin ekonomik, politik, sosyal ve benzeri çeşitli yönleri vardır. Günümüzde değişimin özellikle önem taşıyan bir yönü teknolojik yeniliklerdir. Teknoloji, birçok alandaki değişme ve

gelişmenin temel uyarıcısı olmaktadır (Barutçugil, 1981) Teknolojik değişim; yeni üretim yöntemleri, yeni tasarımlar, yeni örgütlenme, pazarlama ve yönetim teknikleri biçiminde ortaya çıkmaktadır. Günümüzde teknolojiye hakim olmak, rekabet üstünlüğüne de hakim olmak demektir. Teknoloji, stratejik ve belirleyici bir faktördür. (Esin, 1992). Bu nedenle teknolojinin yönetimi, finansal yönetim ve İKY kadar önemli hale gelmektedir. Teknoloji yönetimi çok temel bir kurumsal yönetim ögesi olarak devamlı bir şekilde strateji geliştirmeyi gerekli kılmaktadır.

Teknoloji konusunda strateji belirlerken pek çok seçenek arasından yatırım yapılacak teknolojik alanı seçme, teknolojinin rekabet derecesi, teknoloji gelişimi için ayrılacak bütçe, yeni ürün ve hizmetlerde yeni teknoloji zamanlaması, teknoloji uygulama ve geliştirme için yapılan organizasyon gibi birbirinin içine geçmiş pek çok durum ortaya çıkmaktadır (Bulgerman, 1998). Bu durumlara ancak “Teknoloji Yönetimi” ile yön verilebilir.

Teknoloji yönetimi disiplini 60 yıla yaklaşan bir geçmişe sahiptir. Teknoloji Yönetimi disiplini, kimi araştırmacılara göre Amerika Birleşik Devletleri (ABD) Ulusal Araştırma Konseyi’nin 1987 yılında teknoloji yönetiminin rekabet avantajı konusundaki önemini vurgulamasıyla ilgi odağı olmaya başlamıştır. Teknoloji yönetimi disiplininin bu gelişmelere paralel olarak İşletme okullarında ele alınmaya başladığı belirtilmektedir. (Çetindamar ve diğ, 2009b). Bununla birlikte esasında teknoloji yönetiminin ilk olarak Amerika Birleşik Devletleri, sonrasında İngiltere ve diğer ülkelerde 1950’li ve 1960’lı yıllarda açılarak yayılmaya başlayan “Teknokentler/Teknoparklar” beraberinde ar-ge ve proje yönetimi çalışmalarının ve bunun ile paralel olarak da teknoloji yönetiminin faal olarak gerçekleştirildiği ve popüler olduğu görülmektedir. Bu şekilde yapılan çalışmalar ile belirli bir oranda bilgi birikimi oluşturularak ilerleyen yıllarda yani 1980’li yıllarda teknik yöneticilerin Ar-Ge yönetimi yaklaşımından TY yaklaşımına doğru yönelmeye başladıkları görülmektedir. Bu dönemde, yeni teknolojilerin etkin bir şekilde yönetilebilmesinin çok önemli olacağı düşüncesi ortaya çıkmıştır. Diğer bir ifadeyle aslında var olan bir durum (Teknoloji Yönetimi) uluslar arası rekabet avantajı

sebebiyle büyük ölçeklerde yürütülüyor iken, 1980'li yıllardan sonra yayılarak kurumsal ölçeklere kadar indirgenmeye başlamıştır.

Tablo 1: Teknoloji Yönetiminin Disiplinlerarası Niteliği

Teknoloji Yönetiminin İlgili Olduğu Disiplinler	Teknoloji yönetiminin kullandığı kavram, teori, metodoloji ve teknikler
Endüstri Mühendisliği	Kalite kontrol, kalite çemberleri, dinamik programlama, trend analizi, kuyruk modelleri, simülasyon, proje yönetimi, üretim planlama, bilgisayar destekli üretim, veri işleme ve bilgisayar teknolojisi
Yönetim Bilimi	Planlama, örgütleme, koordinasyon, kontrol teknikleri, araştırma-geliştirme yönetimi, takım yönetimi, ürün ve ürün geliştirme süreçlerinin yönetimi
İşletme	Teknoloji transferi, teknoloji pazarlaması, işletme içi yenilik ve teknolojik gelişme, organizasyon yapılan, firma stratejileri ve teknolojik gelişme
İktisat	Büyüme teorisi, karar teorisi, verimlilik analiz teknikleri, mali analiz teknikleri, rekabet stratejileri, tüketim ve yatırım ilişkileri, istihdam ve üretim ilişkileri
Sosyoloji	Sosyal yapı, sosyal değişim, formel örgüt oluşturma, sosyal kurumlar, rol, statü, modernleşme teorileri, değişim ve yenilik stratejileri, moral değerler
Siyaset Bilimi	Örgüt teorisi, yönetsel teori, siyasal sistem yapısı, güç teorisi, uluslararası ilişkiler ve teknoloji transferi
Matematik	Karar verme, doğrusal programlama, olasılık teorisi, bilişim teorisi
Ekoloji	Çevresel uyum, ekosistem dengesi, doğal kaynaklar ve teknolojik gelişme, insan sağlığı ve çevre koruma teknolojileri, coğrafik yapı ve teknolojik gelişme
İstatistik	Teknolojik tahmin teknikleri, Trend analizi, Delphi yöntemi, karar matrisleri, yöneylem araştırması teknikleri
Psikoloji	Kabiliyet analizleri, kişilik analizleri, örgüt teorisi, motivasyonu artırma ve yaratıcı sorun çözme teknikleri, takım kurma ve ekip çalışması

Kaynak: (Yazar tarafından uyarlanmıştır).

Mühendislik ve TY mevcut ve gelişmekte olan teknolojiler ve bunların birbirleriyle ilişkili sistemler üzerindeki, etkilerinde stratejik ve taktik liderliğin

sağlanabilmesi için karar verilmesi ve bu kararların uygulanmasıdır (Kocaoğlu, 1994). Herbert Simon'a göre, Makineler ve donatım, teknolojinin gerçek çekirdeğinin, daha çok dışsal görünümüdür (İnceler, 1993: 16-18). Bu durumda, yönetim kısmını inceleyen sosyal bilimler ve madde kısmını inceleyen mühendislik TY kapsamında bir arada sentezlenmektedir. Teknoloji yönetiminin diğer disiplinlerle ilişkilerini ve disiplinlerarası niteliğine işaret eden tablo 1'de teknoloji yönetiminin diğer disiplinlerle ortak kullandığı kavram, teori ve teknikler görülmektedir. Teknoloji yönetimi içinde yer alan faaliyetler farklı özelliklere sahip olduklarından bunların bir arada incelenmesi oldukça fazla çabayı gerektirmektedir. Mühendislik bilimleri, sosyal bilimler ve yönetim bilim arasında bir köprü niteliği taşıyan TY farklı disiplinler arasında ara bir disiplin olarak kendine has kavram teknik ve bilimsel modelleri geliştirme yolunda 1970'li yıllardan bu yana emin adımlarla ilerlemektedir (Sarihan, 1998).

1.2.2. Yönetim Teorileri ve Teknoloji İlişkisi

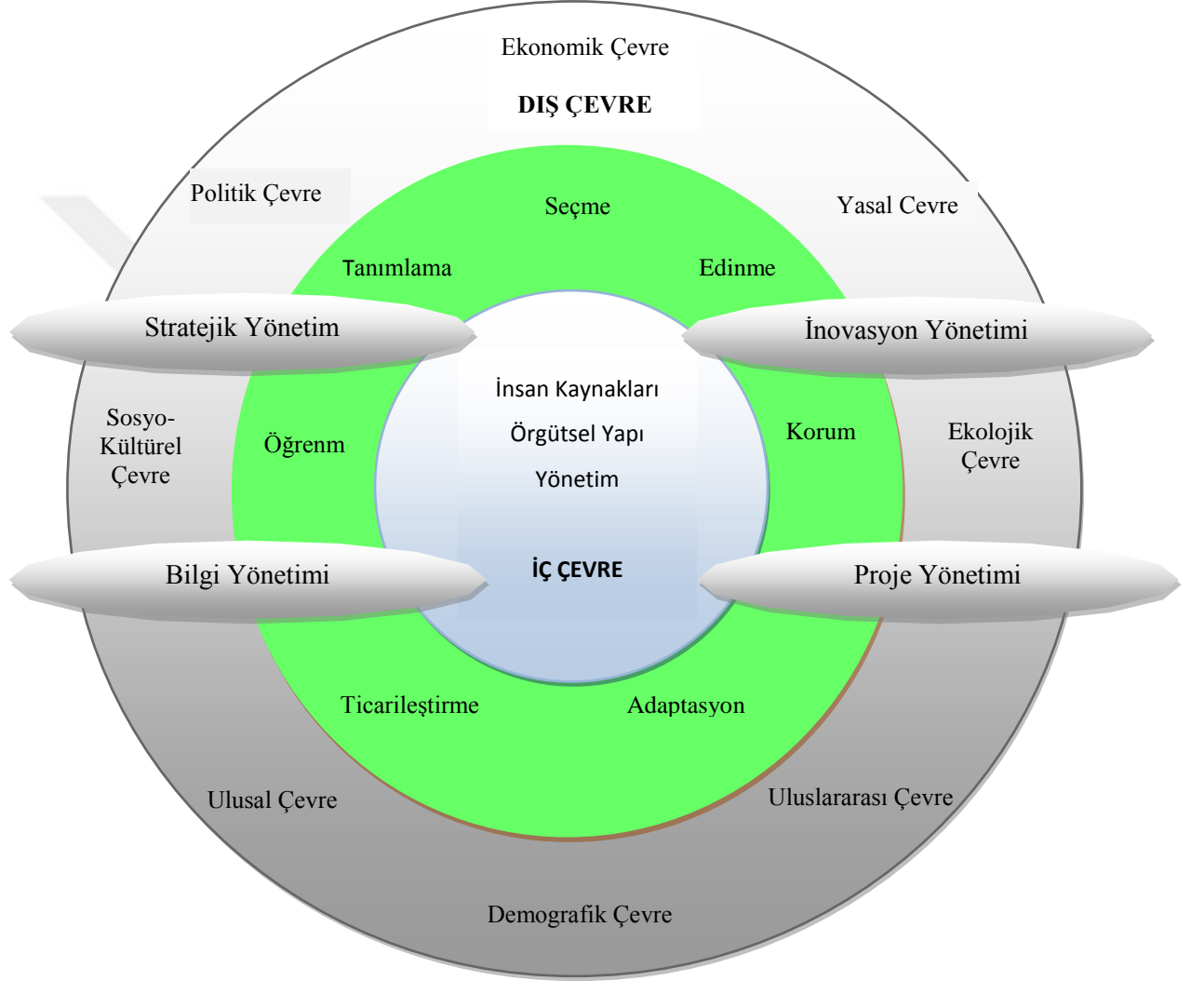
Teknoloji, hayatın her alanını şekillendiren önemli bir etken olduğu gibi, bilim dünyasında da vazgeçilmez bir unsurdur. Her ne kadar insanların ustalık bilgisi anlamına gelen teknoloji ile etkileşimi daha eskilere dayansa da, sanayi devrimine kadar pratik uygulamalar olarak toplumun ihtiyaçlarına cevap verebilmek açısından gelişen teknoloji, doğayı anlamak ve tanımlamak üzere icra edilen ve birikerek sanayi devrimine kadar gelen bilim ile yollarını bu tarihten sonra esas olarak birleştirmiştir. Bu birleşmeden tüm bilim dallarında olduğu gibi, Sosyal Bilimlerde etkilenmiştir. Teknoloji, özellikle "Yönetim Bilimi" açısından belirleyici unsurların başında gelmiştir. Öyle ki, yönetim alanında İşletme Bilimi açısından bilgi birikimi teknolojik bir icat olan buharlı makinenin icadı ve sonrasında tekstil ve diğer endüstri dallarında uygulanmasıyla birlikte gelişen işletmecilik faaliyetleri sonucu oluşmaya başlamıştır. İnsanların fabrikalarda bir araya gelmesi, onların bir arada ve amaçlar doğrultusunda uyum içerisinde yönetilmesi ihtiyacını doğurmuş ve "Yönetim Bilimi" zaman içerisinde tekrarlayan teknolojik icatlar ve gelişmelerle farklı şekillerde etkilenmiş ve kendini bu değişimlere uyarlamaya çalışmıştır.

Teknolojinin yönetim bilimindeki etkileri en açık haliyle, zaman içerisinde geliştirilen yöntem, uygulama, yaklaşım ve teorilerin kategorize edildiği “Yönetim ve Organizasyon Teorileri”nin gelişimine paralel olarak incelenerek açığa çıkarılabilir. Bu anlamda ilk olarak “Klasik Yönetim Teorileri” başlığı altında gruplandırılan çalışmalarda yer alan üç önemli teorisyenin çalışmaları incelenebilir. Örneğin Taylor’un, yapmış olduğu çalışmalarında karşılaştığı ve aşmak zorunda kaldığı engellerden bir tanesi işçilerin teknolojiyi kendi işlerine son verilmesine yol açacak bir tehdit olarak algılamalarıydı. Taylor çalışmalarına bu doğrultuda yön vermiştir. Henüz 19 yaşında genç bir yardımcı mühendis olarak işe başlayan Henri Fayol, çalıştığı bütün fabrikalarda zor şartlarda devraldığı yönetim faaliyetleri doğrultusunda modernize etmeye çalıştığı fabrikaları zamanın şartlarında teknik olarak da iyileştirmeye çalışmış ve bu durumun sosyal dokuya olan etkilerini de mutlaka değerlendirmiştir. İşletmelerde çalışan personelin niteliklerini oluşturan çeşitli yeteneklerin önem düzeyleri üzerine yaptığı çalışmada uzmanlık bilgisi skorları en üst düzeyde çıkmıştır (Fayol, 1012). Genel olarak bakıldığında ise, diğer teorilere göre Klasik Yönetim Teorilerinin teknoloji unsurunu daha az olanda ön planda tuttuğu söylenebilir. Bunun sebebi, Klasik Teorisyenlerin daha çok insanı bir üretim faktörü gibi görüp, verimlilik ve etkinlik için daha çok her yerde ve her şartta geçerli yönetim ve organizasyon ilkeleri geliştirmeye yönelik olarak çalışmalarından kaynaklanmaktadır.

Neo-Klasik Yönetim ve Organizasyon Teorisyenleri de Klasik Yönetim ve Organizasyon Teorisyenlerinden farklı olarak insan unsuru ve onu motive edici faktörler üzerinde çalışmışlardır. Douglas Mc Gregory, Rensis Likert ve Chris Argyris çalışmalarında yönetici ve çalışanlar üzerine araştırmalara yoğunlaşmışlar ve tıpkı Klasik Kuramcılar gibi teknoloji unsurunu arka planda tutmuşlardır.

Modern Organizasyon Teorisyenleri yapmış oldukları çalışmalarda dolaylı olarak da olsa teknoloji faktörünü organizasyona olan etkisi açısından incelemişlerdir. Bu başlık altında “Sistem Yaklaşımı” ve “Durumsallık Yaklaşımı” olmak üzere iki ana yaklaşım bulunmaktadır. Öncülüğünü Von Bertalanffy’nin 1920 yılında başlattığı Genel Sistemler Teorisi’nde teknoloji, hayatın her alanında var olan ve hem etkileyen hem de etkilenen bir unsur olarak yer almaktadır.

Yapılan araştırma ile ilgili olduğundan Şekil 1’de teknolojinin sistem yaklaşımına göre bir işletmede yönetilebilen bir sistem olarak alt sistemleri ve kendisinin TY olarak dahil olduğu üst sisteminin ve parametrelerinin şekilsel ifadesi yer almaktadır.



Şekil 1: Sistem Yaklaşımı Açısından Teknoloji Yönetimi ve Çevresi

Kaynak: (Yazar tarafından uyarlanmıştır).

Durumsallık yaklaşımı teorisyenlerinden Joan Woodward 1950 yılında yapmış olduğu çalışmasında üç ayrı teknolojiden bahseder; birim ve küçük parti üretimlerde ayrı, kitle üretimde ayrı ve süreç üretiminde ayrı teknolojilerin

kullanılması gerektiğini belirtir (Modal Teknoloji). Her teknoloji türüne göre de farklı organizasyon yapılarının gerekliliğinden bahseder. Bringham’da Derek Pugh başkanlığında yürütülen Aston Grubu Çalışmasında teknolojinin tanımını daha değişik yapmış ve organizasyon yapısının küçüklüğü durumunda modal teknolojinin, organizasyon yapısı büyüdükçe birim teknolojinin etkin olduğu sonucuna ulaşmışlardır. 1950 yılında İngiltere’de yapılan Tawistock Enstitüsü Çalışmalarında ise E.L.Trist ve K.W.Bamfort, bir kömür madenini teknolojik olarak modernize etmeye çalışmışlar teknoloji ve personelin isteklerinin (Sosyal Faktörler) ortak bir yolda buluşması gerektiğini ifade etmişlerdir. Bir diğer çalışmada James Thompson, bir organizasyonun kullandığı üç ayrı teknolojiden “Çözümleyici, Bağlı ve Yoğun” teknolojiden bahsetmiştir. Her bir teknolojinin farklı bir örgütsel yapıyı (Mekanik veya Organik) gerektirdiği sonucuna ulaşmıştır. Charles Perrow’un “Rutin ve Rutin Olmayan İş Sınıflaması”nda ise organizasyonların kullandığı temel teknolojileri sınıflayarak, organizasyon yapıları ile ilişkilendirmiştir.

Modern Sonrası Çağdaş ve Güncel Yaklaşımlar ve Teknoloji etkileşimi “Adaptasyon Yaklaşımları” ve “Çağdaş ve Güncel Yaklaşımlar ve Kavramlar” olarak iki ana grup altında incelenebilir. Adaptasyon Yaklaşımlarında yer alan “Koşul-Bağımlılık”, “Genel Örgütsel Gruplaşma”, “Kaynak Bağımlılığı”, “Örgütsel Strateji”, “Bilgi İşleme Yaklaşımı”, “Vekalet Yaklaşımı”, “İşlem Maliyeti” ve “Kurumlaşma-Kurumsallaşma” yaklaşımları ile teknoloji içiçe geçmiş durumdadır. Bu başlık altında anılan tüm yaklaşımlar, organizasyonları amaçlarına ulaştırabilmek için farklı yolları kullanan yöntemlerdir. Bu yöntemi kullanan bütün organizasyonlar teknolojiyi tüm bölümlerinde kullanmaktadırlar. Örneğin, March ve Simon tarafından geliştirilen “Bilgi İşleme Yaklaşımında” bilgi işlem teknolojileri yoğun kullanılmakta ve karmaşık çevre şartlarında doğru karar varabilmek için bilginin işlenmesi gerekmektedir. Organizasyonlar sibernetik uygulamaların yapıldığı ortam olarak düşünülmektedir. Enformasyon Teknolojisi olarak bilinen bu konu organizasyonların stratejik kararlar vermelerinde önemli rol oynar. Bu tip örnekler diğer yaklaşımlar için de geliştirilebilir.

Çağdaş ve Güncel Yaklaşımlar ve Kavramlar başında yer alan, “Toplam Kalite Yönetimi (TKY)”, “Çekirdek Yetkinlik”, “Dış Kaynaklardan Yararlanma”,

“Yeniden Yapılanma”, “Süreç Yenileme”, “Kıyaslama”, “Personel Güçlendirme”, “küçülme”, “Öğrenen Organizasyonlar” vb. Yaklaşımlarda teknoloji birinci derece unsurdur. Pratik uygulamalar üzerine geliştirilen bu tür yaklaşımlar, teknolojinin varlığı ve etkin kullanımıyla başarıya ulaştırabilirler. İşletmelerin amaçlarına ulaşabilmek için uygulamaya çalıştığı bu tür yaklaşımlar; karar verme süreçlerinde, öngörü ve tahmin aşamalarında, istatistikî çalışmalarında, bilgi ve veri toplama-işleme süreçlerinde, iç ve dış iletişimlerinde, her türden araştırmalarında, üretim-pazarlama-dağıtım süreçlerinde vb. durumlarda imkânları yeterli gelebildiği ölçüde en son teknolojilerden yararlanmak isterler.

Bütün yukarıda açıklanan bilgiler doğrultusunda “Yönetim Bilimi” ile “Teknoloji” arasında kuvvetli bağların bulunduğu ve teknolojiden yararlanabildiği ölçüde ilerleme kaydedilebildiği söylenebilir. Ancak değinilmesi gereken önemli bir diğer noktanın, salt teknoloji yerine teknolojinin gelişip yaygın olarak kullanıldığı çevrenin en önemli unsuru olan insan ve onun için önemli olan sosyal faktörlerin de dikkate alınarak optimal düzeyde bir entegrasyonun sağlanması olduğu ifade edilebilir.

1.2.3. Teknoloji Yönetiminde Yaklaşımlar

Teknoloji yönetimi konusunda, farklı iki yaklaşım söz konusudur. Birinci yaklaşım, mikro yaklaşım olup, teknolojiyi firma bazında planlama, koordine etme ve yönlendirmeyi içerirken diğeri daha makro olup, ülke genelinde teknolojik tahmin, teknolojik planlama, bilim-teknoloji politikasının tespiti, uygulanması ve kontrolüyle ilgili faaliyetlerin tümünü inceler. Mikro yaklaşımında, yani firma bazında ele alınan teknoloji yönetiminde esas hedef, firmanın karını ve üretimini maksimize etmeye dönük olarak, teknik imkanlarıyla insan gücü kaynakların en optimum şekilde planlama, örgütleme ve koordine etmek suretiyle yönetim faaliyetini gerçekleştirmektir. Makro yaklaşımda ise, TY ülkenin sosyo-ekonomik kalkınma hedeflerine uygun olarak, bilim-teknoloji planlaması, politika tespiti ve teknolojik yatırımlar ve teknolojik altyapıyla ilgili faaliyetlerin yürütülmesi konularını ele almaktadır. Teknoloji yönetiminin kapsamı içinde: Teknolojik Tahmin, Teknolojik Planlama, Teknolojik Risk Analizleri, Ar-Ge Yönetimi,

Teknolojik Yeniliklerin Yönetimi, Teknolojik Rekabet Stratejileri, Teknoloji Transferi, Teknoloji Seçimi, Teknolojinin Ticarileştirilmesi Mühendislerin ve Bilim adamlarının Yönetimi, Teknoloji ve Organizasyonel Değişimler gibi konular yer almaktadır.

Teknoloji Yönetimi, ekonomik üretim etmenleri ve daha genelde ülkenin ekonomik yapısı içinde yer alan teknolojik alt yapı ve teknolojik yenilik, teknolojik tahmin ve planlama ve yürütmeye ilgili incelemelerde ekonomi biliminden önemli ölçüde istifade etmektedir. Ülkenin genel ekonomik yapısını bilmeden teknoloji seçimine ve teknolojiyle ilgili stratejilere karar vermek mümkün değildir. Üretim-istihdam ilişkileri, üretim-yatırım ilişkileri ithalat-ihracat dengesi gibi ekonomik konular teknoloji seçimini ve üretimini doğrudan etkilemektedir.

Teknolojideki ilerlemelerin insan gücü kaynaklarının gelişmişliği ile eş anlamlı olduğu düşünüldüğünde bir ülkedeki insan gücünün eğitiminin, istihdamının ve sosyal ve kültürel yapının teknolojiyle yakından ilgili olduğu görülecektir. Ayrıca bir ülkenin sahip olduğu teknolojik gücün uluslararası sistemde o ülkenin yerini ve izleyeceği dış politikayı doğrudan etkilediği de önemli bir gerçektir. Teknoloji yönetiminde teknolojik tahmin ve teknolojik planlama çok önemlidir. Zira gerek işletmeler düzeyinde gerekse ülke bazında teknolojik tahmin ve teknoloji planlaması mevcut kaynakların daha verimli biçimde kullanılmasına yardımcı olur.

1.2.4. Teknoloji Yönetiminin Etkileyen Faktörler ve Karşılaşılan Sorunlar

İşletmelerin teknoloji ile alakalı olan ihtiyaçlarının; işletmenin ürünleri ve süreçleri için izlediği strateji, rakiplerinin yaklaşımları ve teknolojinin sunduğu fırsatları içeren bazı konularla şekillendiği ifade edilir (Campton, 1999). Bu konular; verilmesi gereken kararların çokluğu, alternatif kararlar arasındaki ilişkiler, karar alma sürecinde pek çok mekanizmanın yer alması, ürün tasarımı ve müşteri beklentilerinin karşılanması gibi karmaşık seçeneklerden oluşur. Teknoloji yönetimi, yönetim ile teknoloji arasındaki ilişkilerin yeniden gözden geçirilmesini sağlayarak, yöneticilerin karşı karşıya kaldığı karar verme problemlerinin çözümüne yardımcı olur. Monger (1988) ve Tekin (1998)

yaptığı çalışmada teknoloji yönetiminin işletmelerde başarılı olmasının, aşağıda sıralanan faktörlere bağlı olduğunu belirtmiştir.

- ✓ Uzun dönemli rekabeti sürdürecektir kapasitede inşa edilecek teknoloji alt yapısı için bir vizyon oluşturulmalı,
- ✓ İşletme yönetimi, teknolojiyi maliyet unsuru olarak görmemeli ve teknoloji ile ilgili yapılan harcamaları işletmenin yatırımı olarak kabul etmeli,
- ✓ Teknoloji yönetimi ile yönetsel karar alma sürecini etkileyecek sosyal, eğitsel, siyasi ve iktisadi güçler değiştirilmeye çalışılmalıdır.
- ✓ Teknoloji yönetimi, işletmedeki yeni organizasyon anlayışını ve bu anlayıştan oluşan işletme amaçlarını takip edecek yapıda oluşturulmalı,
- ✓ Tüm teknolojik gelişmeler ve bunlardan oluşan yeni bilgilerin, örgüt içinde benimsenmesi amacıyla örgüt içi ve dışından uygun organizasyonlar oluşturulmalı ve örgütün, üretim ve işletme stratejisi tamamıyla uyumlaştırılmalı,
- ✓ Teknoloji kullanımı ile ilgili uzman personel alınmalı, mevcut personel eğitilmeli veya yetenekli iş gücü kullanılmalıdır.

Teknoloji dünyasında rekabetin en önemli kaynağı bilgi ve bilgiye dayalı teknolojik yeniliklerdir. Bilişim sistemleri, bilgi ekonomisinde bilginin ekonomik değer kazanmasındaki en büyük faktörleri arasındadır. Bilişim sistemlerinin ve bilişim teknolojilerinin üretim, yönetim, eğitim, sağlık ve her alanda kullanımı yaygınlaştıkça bilgi toplumuna ve bilgi ekonomisine geçiş giderek daha da kolay bir hale geldiği ifade edilmektedir (Öğüt, 2003). Güleş (2000) çalışmasında, bilgi teknolojileri uygulamaları sonucunda rekabet üstünlüğü elde etmenin büyük oranda işletmelerin örgütsel yapılarında gerçekleştirecekleri değişikliklere ve yeniliklere bağlı olacağına değinmiştir. Ayrıca Monger (1998) tarafından teknoloji yönetiminde karşılaşılan sorunların nedenleri; motivasyon eksikliği, teknolojinin radikal yorumu, teknolojinin fiilen yönetimi, teknoloji ile organizasyon arasındaki uyumsuzluk sorunu ve yönetimin rolüne ilişkin tanımın olmayışı başlıkları altında toplanmıştır.

Organizasyonlarda yaşanan başarısızlıkların başında, yöneticilerin bilgi ve TY konusunda sergiledikleri etkisiz ve tutarsız stratejilerin ve yöneticilerin teknoloji ile ilgili farklı bakış açılarına sahip olması ve yaptıkları değerlendirmelerde bütünsel

bakış eksikliği olduğu ifade edilebilir. Öğüt (2003) bir başka çalışmasında ise bilgi ve yönetim teknolojileri alanındaki sorunların temel nedenlerini; teknoloji uzmanlarının “de facto” yönetimi (Teknolojiyi sihirli bir güç gibi gören ve teknik ayrıntıların yönetim sürecinin özünü oluşturduğunu savunanların, yönetimde insan ilişkilerinin önemini yadsıması), motivasyon eksikliği ve teknoloji yorumlamada köktenci tutumlar olarak belirtmiştir.

1.2.5. Teknoloji Yönetiminde Kullanılan Yöntemler

Teknoloji yönetimi, teknoloji üretimi kadar ve hatta daha da önemli bir husustur. Kimi zaman ileri teknolojiler hiç beklemedik bir şekilde geleneksel teknolojilerden daha kötü performans gösterebilirler. Böyle durumlarda sorumluluk, kullanılan teknolojiye değil, teknolojiyi yönetme hususunda doğru stratejiyi geliştiremeyen ve doğru araçları bir araya getirerek koordine edemeyen yöneticilerde bulunmaktadır (Jaikumar, 1986). Bu konuda yapılması gereken TY adına firmanın kendi şartları içerisinde doğru enstrümanları bir araya getirerek ve doğru süreç yönetimini uygulayarak belirli bir sistem içerisinde hareket etmesidir. Phaal ve Probert'in de (1998) belirttiği gibi çalışma ortamında, yenilikçi ve başarılı ürünler ve hizmetlerin pazara getirilmesinde hem ticari hem de teknolojik fonksiyonların katkıları teknoloji yönetiminde kritik bir rol oynamaktadır. Bu nedenle karmaşık çalışma ortamlarında TY için etkin sistemler, sağlam temellendirilmiş kavramsal çatılar tarafından alttan desteklenen entegre edilmiş yönetim araçlarının ve süreçlerinin birlikte oluşturulması gerekmektedir. Yöneticiler bu kompleks konularla başa çıkmanın yollarını aradıkları için, yakın zamanda böyle birçok süreç ve araç yayınlanmıştır.

Birleştirilmesi gereken birçok faktör, yüksek enformasyon gereksinimini ve uygulanabilmesi için şirket kaynaklarına gereksinimin ortaya çıkmasını sağlamaktadır. Doğru verilmiş teknolojik ve ticari kararları birleştirme ihtiyacı, birkaç TY aracının geliştirilmesinin arkasındaki etken olarak görülmektedir. Bunlar, Rush vd. (2007) tarafından, güvenilir aksiyon planları oluşturmak için teknoloji yoğunluklu firma yöneticilerine birçok faktörün göz önünde bulundurulması gereken ve değerlendirilmesinde destek olan karar destek süreçleri olan pratik teknikler

olarak ifade edilmektedir. Bu nedenle teknolojik sistemde oluşan herhangi bir değişim diğer organizasyon öğelerini de etkilemektedir. Teknoloji yönetimi açısından en önemli hususun, teknolojinin sadece üretim araçlarına ilişkin bir teknik olarak görülmeyip, yönetim ve organizasyon sürecinde güncelleştirilen bilgilerin ve çağdaş yönetim tekniklerinin de teknoloji kapsamında ele alınması gerektiğini ifade edilmektedir (Öğüt, 2003). İşletmelerde kullanılan TY ile ilgili yöntemler aşağıda sıralanmıştır (Sucu, 2010; Argüden, 2008; Koçel, 2011; Polat ve Öner, 2010):

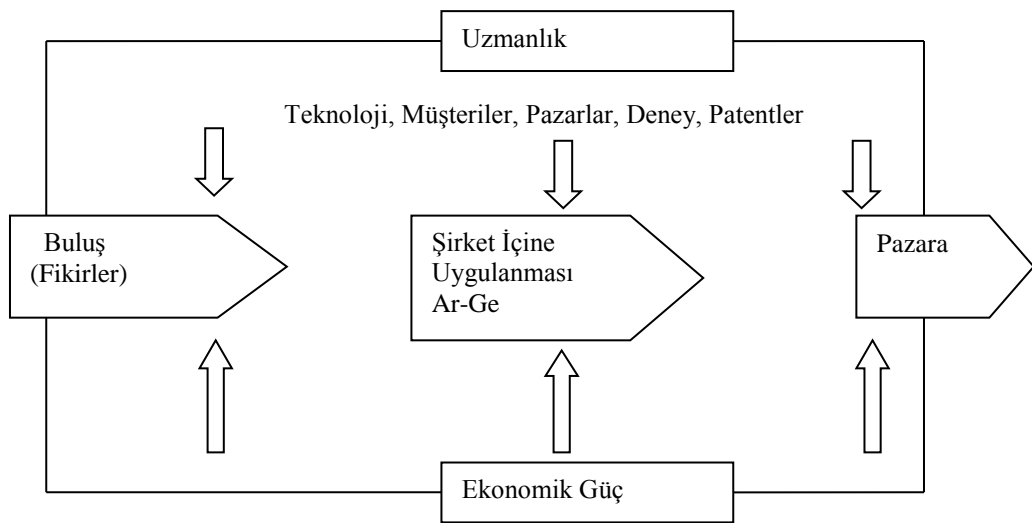
- ✓ Kıyaslama
- ✓ Teknoloji Analizi
- ✓ Toplam Kalite Yönetimi
- ✓ Proje Yönetimi
- ✓ Değer Analizi
- ✓ Değişim Mühendisliği
- ✓ Yaratıcılığı Teşvik
- ✓ Dizayn Yönetimi
- ✓ Yeniliğin Pazarlaması
- ✓ Düşünce Haklarının Korunması
- ✓ Ekonomik Casusluk
- ✓ Müşteri Merkezli Üretim
- ✓ Değişim Yönetimi
- ✓ Bilgi Paylaşımı İçin Strateji Oluşturmak
- ✓ Teknoloji Araştırması
- ✓ İnsan Kaynaklarının Geliştirilmesi ve Pazarlaması

- ✓ Yenilik Triatlonu
- ✓ Teknoloji Takvimi
- ✓ Innoact (Harekete Geçirmek)
- ✓ Pera Profil Analizi

1.2.6. Teknoloji Yönetimi Boyutları

Teknoloji yönetimi alanında yapılan çalışmalar sonucunda ortaya çıkan çeşitli modeller vardır. Bu modeller, TY boyutlarının neler olduğu ve bu boyutlar arasındaki ilişkilerin yapısını ortaya koyarak, TY için bir çerçeve oluşturmaya veya bir sistem geliştirmeye çalışmışlardır.

1- Compton'un Çalışması: Teknoloji yönetim sürecinde Compton'un teknolojik yönetim süreci incelenirken çekmeye karşı itme felsefesi, teknolojik bağlılık ve teknolojistlerin kardeşliği olmak üzere üç önemli konu ortaya çıkmaktadır (Compton, 1999). Compton, çalışmasında süreçte dikkat edilecek noktaları Şekil 2'de görüldüğü gibi; stratejik teknoloji planlaması, teknolojik tahmin, ar-ge yapılması, teknolojinin ticarileştirilmesi ve pazarlanması olarak vurgulamıştır.



Şekil 2: Şirket İçinde Yenilik Süreci

Kaynak: EROĞLU, Z.Tülin, (2002), "Teknoloji Yönetimi, Teknoparklar ve Teknoparklarla İlgili Görüş ve Beklentiler Üzerine Bir Araştırma", Gazi Üni. FBE, Doktora Tezi, Ankara.

Linn vd. (2000), günümüzde teknoloji yönetimine dair yaklaşımların, teknolojilerin stratejik ve operasyonel açılardan sistematik olarak yönetilmesi ihtiyacını ifade ettiğini vurgulamaktadır. Bu açıdan TY; bir işletmenin stratejik ve operasyonel amaçlarını şekillendirmek ve gerçekleştirmek için teknolojik yeteneklerin geliştirilmesi ve uygulanmasının planlanmasını, yönlendirilmesini, kontrolünü, koordinasyonunu içeren bir süreç olduğunu belirtirler.

Gregory (1995) teknoloji yönetim sürecini; teknoloji belirleme, seçme, edinme, kullanma, koruma aşamalarından oluşan bir süreç olarak modellendirmiştir. Daha sonra yapılan bir çalışmada bu adımlara bir de bırakma (sonlandırma) eklenmiştir.

2- Özgür vd. Çalışması: Yaklaşımın dayandığı düşünce gereği sürdürülebilir rekabet avantajı, bir organizasyonun teknoloji belirleme, seçme, edinme, kullanma, koruma ve sonlandırma süreçlerinin, işletme stratejik analiz çalışmaları ile uyum sağlayarak sürekli geliştirilmesini gerektirmektedir. Buna göre teknoloji yönetim sürecinde yer alan aşamalar şu şekilde sıralanabilir:

- **Teknoloji Belirleme:** Teknoloji belirlemesi, gelecekte firmanın gelişmesinde ve rekabet avantajı elde etmesinde büyük fark yaratabilecek teknolojilerin tespit edilmesini ifade etmektedir. Bu aşama, teknoloji istihbarat çalışmalarını gerektirir. Teknolojik istihbarat faaliyetleri belirli amaçlara yönelik, planlı, örgütlü ve sürekli olarak yapılmalıdır (Lang ve Mueller, 1997). Etkin bir biçimde yönetilen teknoloji istihbaratı faaliyetleri, firmanın teknoloji seçimi sırasında gerek duyacağı nitelikli bilgileri sağlayacaktır. Bu faaliyet aynı zamanda firmayı tehdit edebilecek yeni gelişen teknolojilere karşı bir erken uyarı sistemi görevi yapacaktır (Vatcha, 1993).

- **Teknoloji Seçimi:** TÜSİAD (1998) raporunda ifade edildiği gibi teknoloji seçimi, alternatif teknolojiler arasından firma tarafından desteklenmesi gereken teknolojinin belirlenmesidir. Teknoloji seçiminin dört bileşeni olduğu kabul edilmektedir. Teknoloji stratejisi, ürün ve pazar özellikleri, firma altyapısı ve çevre faktörlerinin teknoloji seçiminin ana bileşenleri oldukları

görülmektedir. Öte yandan, firmanın genel organizasyonundan bağımsız olarak teknoloji seçme organizasyonunun da bu sürecin önemli bir parçası sayılması gerektiği ifade edilmektedir.

- **Teknoloji Edinimi:** İşletmeler teknoloji stratejilerini hayata geçirirken hangi teknolojileri, nasıl edineceklerine karar verirler. Firmanın kendi departmanlarında ar-ge çalışmalarıyla elde edilebileceği gibi transfer yoluyla da elde edilebilir. Bu bağlamda teknoloji transferi, teknolojik karar alma aşamasında bir teknolojinin bir yerden başka bir yere taşınması veya aktarılması için başvurulan bir yöntem olarak tanımlanabilir. Bu transfer, yeni geliştirilen bir teknolojinin kullanmak isteyen başka bir işletmeye uluslararası veya işletmelerarası transferi şeklinde gerçekleşmektedir (Bittel ve Ramsey, 1985).

Bu durum hakkında birçok tanım olmakla birlikte Karacasulu (2008) çalışmasında teknoloji transferini, ülke içinde ve bir ülkeden diğerine teknolojinin etkin olarak dağıtılması ve benimsenmesi ile yerel koşullara uyum sağlamak için know-how'ın transferi olarak tanımlamaktadır.

Atalay (2008) çalışmasında teknolojinin, teorik ve pratik olarak çeşitli tekniklerin uygulanmasını içerdiğini, ürün ve makinelerin teknolojinin görünür ve dokunulabilir yüzünü oluşturduğunu ve dokunulamayan ve görünmeyen, sadece insanların akıllarında yer alan bir kısmının daha olduğunu ifade eder. Bu görünmeyen kısım genellikle bilgi birikimi (know-how) olarak adlandırılır.

- **Teknoloji Kullanımı:** Bir sanayi kuruluşu, geliştirmek veya satın almak yoluyla edindiği bir teknolojiyi genellikle rekabet avantajı sağlamak amacıyla, kendi ürün ve üretim süreçlerinde kullanır ve daha sonra elindeki teknolojileri başka firmalara açarak gelir sağlayabilir. Firmalar, lisans vermek veya joint-venture kurmak yoluyla, doğrudan satışa kapalı pazarlara da girebilirler. Teknoloji ediniminin iç veya dış kaynaklardan olması, teknoloji uygulama projelerini; teknoloji geliştirme ve geliştirilmiş teknolojileri uygulama şeklinde iki gruba ayırmaktadır.

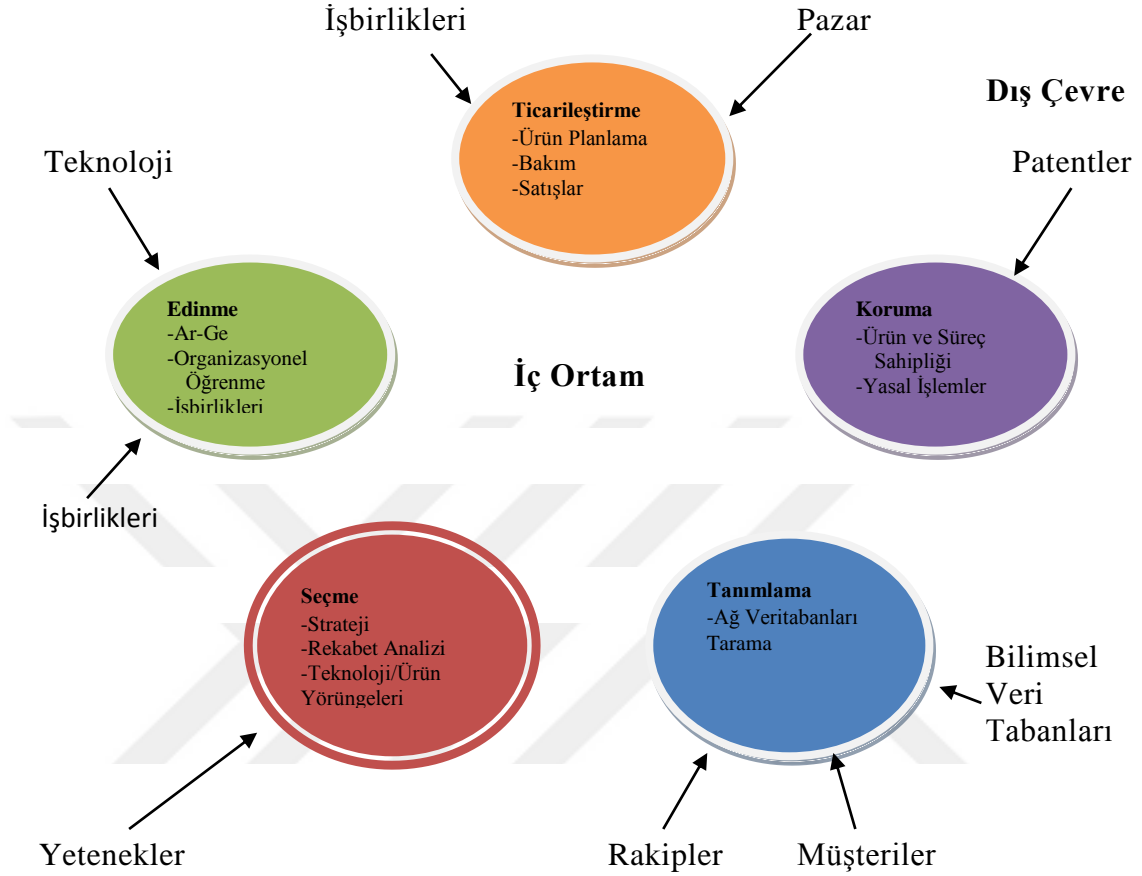
- **Teknoloji Koruma:** Firmaların ürünlerinde ve üretim süreçleri ile ilgili

olarak kullandıkları teknolojilerin bir bölümü herkes tarafından bilinen kamuya açık bilgi niteliğindedir. Bu teknolojilerin bir bölümü ise firmaya özel bilgi niteliğinde olup firmanın rekabet gücünün önemli bir parçasını oluşturur. Bu bağlamda teknoloji korunumu, firmanın sahiplik haklarının ve ticari avantajının korunması gerekliliğinden doğmuştur. Firmanın bilgi tabanının, sahiplik haklarının güvenliğini sağlamak ve firma teknolojilerinin, firma dışında kullanılmasını önlemek amacıyla birtakım tedbirler alınmalıdır.

- **Teknoloji Sonlandırma:** Teknoloji sonlandırmanın, teknoloji yönetiminin en son aşaması olduğu ifade edilmektedir. Teknoloji sonlandırılması yeni teknolojilerin zamanında edinilmesi ve teknolojik değişimlere zamanında tepki verilebilmesini amaçlar. Teknoloji sonlandırmaya firmayı iten iki neden pazarın çekme ve teknolojinin itme etkisidir (Özgür, 1999). Diğer işlevlerin yönetiminde olduğu gibi teknoloji yönetimine ilişkin faaliyetlerin, prosedürlerin ve süreçlerin sağlıklı bir şekilde işleyip işlemediğinin denetlenmesi önemlidir. (Bayhan, 2004).

3- Khalil ve Bayraktar'ın Çalışması: Teknoloji yönetimi aktivitelerini tanımlamak için faydalanılabilecek önemli çalışmalardan birisi de, Khalil ve Bayraktar tarafından yapılan bir çalışmadır. İlgili çalışmada TY disiplininin cevap vermesi gereken sorular tartışılmıştır (Ünsal, 2010). Bunlar, teknoloji, şirket stratejisinin amaçlarına nasıl entegre edilmelidir? Teknolojilere daha hızlı ve verimli bir şekilde nasıl erişilir? Teknolojiler nasıl terk edilir? Teknolojiler, daha verimli şekilde nasıl değerlendirilir? Teknoloji transferi nasıl daha da iyileştirilebilir? gibi sorulardır.

4- Gregory'nin Çalışması: Gregory "süreç düşüncesi" yaklaşımıyla bir TY çerçevesi geliştirmiştir. Çalışmasının çıkış noktasını, teknoloji ve iş süreçleri arasındaki zayıf bağlantıların başarısızlıklara yol açması ve bu alanda genel kabul gören bir çerçeve olmaması olarak belirtmiştir. Yaptığı analizler sonucunda Şekil 3'te yer alan ve TY için beş temel aktivite tanımlayan süreç odaklı bir model önermiştir.



Şekil 3: Teknoloji Yönetimi Süreci Çerçevesi

Kaynak: Ünsal, (2010), “Teknoloji Yönetimi Yeteneği”, Kara Harp Okulu, Savunma Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Teknoloji Yönetimi ABD, Ankara, s. 29.

Gregory (1995), öncelikle teknoloji yönetiminin temel alanlarını açıklamış ve TY alanındaki eksik noktaları da şu şekilde sıralamıştır: Teknoloji stratejisi ve TY arasındaki uyumsuzluk, genel kabul gören TY modellerinin olmaması ve müşteri gereksinimleri ve teknoloji arasındaki uyumun olmaması.

Gregory, önerdiği süreç yaklaşımının, TY alanındaki önemli noktalar ile nasıl örtüştüğünü göstermek için Tablo 2’de ifade edildiği gibi bir matris oluşturmuştur.

Tablo 2: TY Alanındaki Önemli Noktalar ile Süreç Çerçevesi Arasındaki Bağlantılar

Teknoloji Yönetimi		Süreç Yaklaşımı					
Alt Alanlar	Önemli Noktalar	Tanımlama	Seçme	Edinme	Ticarileştirme	Koruma	Süreç Çerçevesi
Yetkinlik ve Yetenek	Teknoloji Geliştirme fırsatları				V		
	Anahtar Yeteneklerin korunması					V	
	Teknoloji yörüngeleri		V	V	V		
Ar-Ge Yönetimi	Ar-Ge ve temel bilimler arası bağlantılar	V		V			
	Yeni teknolojilerin fark edilmesi ve değerlendirilmesi	V	V				
	Ürün yönetimi				V		
İnovasyon	İnovasyon aktivitelerinin entegrasyonu			V	V		V
	Takım yapıları ve dinamikleri						V
	Bağlamsal ve çevresel etkiler		V	V	V		
Organizasyon Öğrenme	Şirket çalışanlarının katılımı						V
	Sistemik bilgi edinimi	V		V			
	Yeni görevler için yeniden uyarlanma				V		
Yeni Ürün Geliştirme	Temel aktivitelerin örtüşmesi				V		V
	Fonksiyonel birimler arası iletişim						V
	Hız ve müşteri tepkileri				V		

Kaynak: Ünsal, (2010), “Teknoloji Yönetimi Yeteneği”, Kara Harp Okulu, Savunma Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Teknoloji Yönetimi ABD, Ankara, s. 30.

5- Kahn’ın Çalışması: Khan, “Dinamik Teknoloji Yönetimi Yeteneği”ni, firmanın stratejik TY yeteneği olarak, diğer bir ifadeyle teknoloji-yoğun, dinamik, karmaşık ve riskli teknolojik ilerleme süreçlerinin yönetimi yeteneği olarak tanımlamıştır (Khan, 1999). Tablo 3’de de görüleceği gibi Khan’a göre Dinamik

Teknoloji Yönetimi Yeteneği üç temel bileşenden oluşur. Khan tarafından önerilen bu model, firma bazında TY yeteneklerini değerlendirmede kullanılabilir ilk modellerdendir.

Tablo 3: Dinamik Teknoloji Yönetimi Yeteneği

Kaynaklardan Faydalanma Yetenekleri	Teknolojik öğrenme, Teknolojik dış kaynak kullanımı, İnsan kaynaklarından faydalanma, Hedef için kaynaklara odaklanma.
Yönetimsel Entegrasyon Yetenekleri	Ar-Ge ve üretim arasında ilişki, Eşzamanlı geliştirme sistemi, Üretim-odaklı TY, Fonksiyonel birimler arası uyum, Üst yönetimi katılımı ve liderliği.
Yörünge/Strateji Takip Etme Yetenekleri	Planlanmış yönetim, Çevresel değişimlere uyum, Ortak Ar-Ge çalışmaları.

Kaynak: Khan, Mohsin U. (1999), “Dynamic techno-management capability of Indian computer firms in comparison with Korea”, Technovation, 19, 4.

6- Rush ve Arkadaşlarının Çalışması: Rush ve arkadaşları, firmaların teknolojik yeteneklerini değerlendirmek amacıyla teknoloji yönetiminin dokuz boyutunu ele alan bir araç geliştirmişlerdir. Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelere yönelik yapılmış çalışmalardan yoğun bir şekilde faydalanan bu çalışma, teknoloji yönetiminin dokuz boyutu şu şekilde sıralamaktadır (Rush vd. 2007): Farkındalık, araştırma, temel yetkinlikler, strateji, değerlendirme-seçme, edinme, uygulama, öğrenme, bağlantılar.

7- Çetindamar ve Arkadaşlarının Çalışması: Çetindamar yaptığı çalışmada, TY alt alanlarını şu şekilde sıralamışlardır; teknoloji edinme, teknoloji kullanımı, teknoloji tanımlama, teknoloji koruma, teknoloji seçme ve öğrenmedir. Bilgi yönetimi, proje yönetimi ve inovasyon yönetimi ise Tablo 4’de de görüleceği gibi destekleyici aktiviteler olarak belirtilmiştir.

Aşağıdaki tablo 4’de araçların farklı TY faaliyetlerinde nasıl kullanılacağı gösterilirken, araçların birden fazla faaliyette kullanılacağı da görülmektedir.

Tablo 4: Teknoloji Yönetimi Aktiviteleri ve Araçları Arasındaki İlişki

Teknoloji Yönetimi Araçları ve Teknikleri	İlgili Teknoloji Yönetimi Aktiviteleri
Stratejik düşünme teknikleri (GZFT ve Porterin 5 güç analizi)	Teknoloji stratejisi
Teknoloji tanımlama teknikleri (Değer zinciri analizi)	Teknoloji edinme, teknoloji transferi
Pazar analizi (Maliyet-fayda analizi, istatistiksel karar verme modelleri)	Teknoloji stratejisi, teknoloji edinme, teknoloji planlaması
Karşılaştırma	Teknoloji stratejisi, teknoloji transferi, teknoloji değerlendirmesi
Teknoloji öngörüsü (Matematiksel programlama teknikleri, izleme, benzetim, teknoloji yol haritaları, karar ağaçları, metodolojik teknoloji öngörme teknikleri, trend analizi, teknoloji yaşam döngüsü analizi, teknoloji-ürün matrisi analizi)	Teknoloji planlanması ve öngörüsü, teknoloji değerlendirilmesi
Telif Hakları (Lisanslama, patent analizi)	Teknoloji transferi, teknolojinin korunması, teknolojinin ticarileştirilmesi ve pazarlama, bilgi yönetimi
Portföy yönetimi (değer-başarı olasılık matrisi, teknolojik pozisyon-olgunluk matrisi, teknoloji verimlilik analizi, kontrol listeleri, teknik ve ekonomik teknoloji analizi)	Ar-Ge yönetimi, teknolojiden faydalanma, teknolojinin entegrasyonu
Proje değerlendirmesi (Risk-getiri analizi, kapasite ve darboğaz hesaplaması, tersine mühendislik)	Teknoloji değerlendirmesi, teknolojiden faydalanma
Sürekli iyileştirme (Beyin fırtınası)	Ar-Ge yönetimi, teknolojiden faydalanma, bilgi yönetimi
Yaratıcılık (Yaratıcılık ve değişimin desteklenmesi, senaryo planlaması, takım çalışması, profesyonel gelişim için eğitim)	Ar-Ge yönetimi, bilgi yönetimi

Kaynak: Çetindamar, D., Phaal, R., ve Probert, D., (2013), “Teknoloji Yönetimi Faaliyet ve Araçları”, Efil Yayınevi, İstanbul, s. 251.

Teknoloji yönetimi disiplini, dinamik yetenekler teorisinden faydalanarak inceleyen bu çalışmanın, aynı zamanda TY ve ilgili diğer disiplinler (proje yönetimi, bilgi yönetimi ve inovasyon yönetimi) arasındaki ilişkileri de ortaya koyması bakımından önemli bir çalışma olduğu ifade edilmektedir (Çetindamar vd. 2009). Ayrıca bu aktiviteler klasik yaklaşımın aksine, sıralı ve birbirini takip eden aktivitelerden çok çeşitli kombinasyonlar halinde bir araya gelen aktiviteler olarak tanımlanmışlardır. Tablo 5’de TY boyutlarının literatürdeki gelişimi görülmektedir.

Tablo 5: Literatürdeki Teknoloji Yönetimi Boyutları

Kullanılan Terminoloji	Tanımlama	Seçme	Edinme	Ticarileştirme	Koruma	Öğrenme
Gregory (1995)	Tanımlama	Seçme	Edinme	Ticarileştirme	Koruma	
Rush at all (1999)	Araştırma, farkındalık	Araştırma, değerlendirme	Edinme, yetkinlik geliştirme	Uygulama, ticarileştirme		Öğrenme
NCR (1995)	Araştırma, değerlendirme		Ar-Ge	Entegrasyon, uygulama, eskime		
Sumanth (1999)	Farkındalık		Edinme, İlerleme	Uyum, terk etme		
Dogson (1989)		Strateji	İşbirliği, Ar-Ge, Yeni ürün geliştirme	Ticarileştirme, uygulama		
Cotec (1998)	Tarama	Odaklanma	Kaynak	Uygulama		Öğrenme
Robert (1997)	Fırsatların farkında olma		Fikir oluşturma, problem çözme	Ticari Geliştirme, faydalanma, yayılım		
Levin and Bernard(2008)			Bilgi üretimi ve çalışan çıktılara dönüşt.	Çıktıların kullanıcı gereksinimiyle eşleştirilmesi		Organizasyonel destek
Çetindamar (2013)	Tanımlama	Seçme	Edinme	Ticarileştirme	Koruma	Öğrenme

Kaynak: Ünsal, (2010), “Teknoloji Yönetimi Yeteneği”, Kara Harp Okulu, Savunma Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Teknoloji Yönetimi ABD, Ankara.

Tabloda 5’te TY boyutlarının literatürdeki gelişimi görülmektedir.

8- Levin ve Bernard’ın Çalışması:

Levin ve Barnard (2008), büyük şirketlerdeki TY rutinlerini inceledikleri çalışmalarında rutin kavramını tanımlamak için çeşitli araştırmalardan faydalanmışlardır. Bu doğrultuda, TY alanında tanımladıkları rutinleri Pavitt (2002) tarafından ileri sürülen bir inovasyon modeli çatısı altında; bilimsel etkinlik üretimi, bilginin çalışan çıktılara dönüştürülmesi, çıktıların kullanıcı ihtiyaçları ile eşleştirilmesi ve organizasyonel destek sağlanması gibi dört başlık altında toplamışlardır.

1.2.7. Teknoloji Yönetimi ile İlgili Araştırmada Yer Alan Boyutlar

Tablo 6’da yapılan çalışmada, Çetindamar ve arkadaşlarının uyarlayıp geliştirdikleri “Teknoloji Yönetimi Yeteneği Modeli”nde yer alan aktivitelere/boyutlara ek olarak Teknolojik/Kültürel Adaptasyon ve Stratejik Yönetim boyutlarının eklendiği görülmektedir.

Tablo 6: Teknoloji Yönetimi Aktiviteleri

TEKNOLOJİ YÖNETİMİ (AKTİVİTELER VE SÜREÇLER)	TEKNOLOJİ YÖNETİMİ AKTİVİTELERİ	Tanımlama	Ar-Ge çevresel izleme
			İş birimi çevresel izleme
Seçme	Tanımlama	Şirket çevresel izleme	
		Teknoloji yol haritası oluşturma	
		Teknolojik ihtiyaçları değerlendirme	
Edinme	Seçme	İş birimi teknoloji stratejisi geliştirme	
		Ar-Ge teknoloji stratejisi	
		Ar-Ge portföy yönetimi	
Kullanım	Edinme	Teknoloji Transferi	
		Ürün Portföy Yönetimi	
		Proje Sonrası Destek	
		İş Birimi İş Stratejisi Geliştirme	
Koruma	Kullanım	Ürün Hattı Planlama	
		Entelektüel Hakların Korunumu	
Öğrenme	Öğrenme	Proje Sonrası Denetleme	
Teknolojik /Kültürel Adaptasyon	Teknolojik /Kültürel Adaptasyon	Teknoloji Adaptasyonu	
		Teknolojinin Kültürel Uyumu	
Stratejik Yönetim	DESTEKLEYİCİ AKTİVİTELER	Şirket/İş Stratejisi Gerçekleştirme	
		Şirket Teknoloji Stratejisi Geliştirme	
		Teknoloji Amaçlı İş Birikimlerinin Yönetimi	
İnovasyon Yönetimi	İnovasyon Yönetimi	Fikir Oluşturma	
		Olurluk İncelemesi	
		Başlangıç Projesi/Programı Seçimi	
		Yeni İş Birimi Oluşturma	
Bilgi Yönetimi	Bilgi Yönetimi	Bilgi Yönetimi	
		Bilginin Kurumsal Bir Değere Dönüşmesi	
Proje Yönetimi	Proje Yönetimi	Proje Gerçekleştirimi	
		Performans Yönetimi	
		Personel Yönetimi	

Kaynak: Çetindamar, D., Phaal, R., ve Probert, D., (2013), “Teknoloji Yönetimi Faaliyet ve Araçları”, Efil Yayınevi, İstanbul.

Zaman içerisinde bilgi birikiminin oluşması sonucu gelişen teknolojiye, her

defasında farklı toplumlara mensup bilim adamlarının, kendi bilimsel eğitim ve birikimlerini kültürel etkilerin de etkisiyle teknolojik birikime aktardıklarını görüyoruz. Eklenen aktivitelerin bu açıdan önemli olduğu ve çalışmalara katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Ülkelerin, gelişmişlik düzeylerine göre kullandıkları teknolojinin ve teknolojiyi yönetmedeki başarılarının, sahip oldukları insan kaynaklarının niteliği ve örgütlenmelerindeki başarıyla ilişkili olduğu günümüzde kabul görmektedir. Uzun zaman gerektiren ve yetiştirilmesi oldukça maliyetli olan nitelikli insan kaynaklarını çeşitli nedenlerle kaybetmek, bir organizasyon veya ülke için istenilmeyen bir durumdur. Bunun olmaması için, TY adına mevcut ve gelecekteki gelişmelere paralel olarak gerekli niteliklere sahip olması düşünülen insan kaynaklarının doğru bir biçimde örgütlenip yönetilmesi gerekmektedir. yapılan çalışmada TY için kullanılan boyutların açılımları aşağıda açıklanmaktadır.

1- Tanımlama: Teknoloji yönetimi süreçlerinden olan tanımlama aşamasında, fırsat ve tehditlerin tanımlanabilmesi için gereken teknolojik yetilere dikkat çekilir. Hem denetimler hem de kurum içindeki ve dışındaki teknolojilere ve pazarlara ilişkin veriler toplayarak geleceğe dair tahminler yapmayı ifade eder. Bir kurumun teknolojik fırsatları ve tehditleri tanımlama sürecinin bir parçası olarak teknolojik bilgiyi elde etmesi ve iletmesi olarak tanımlanan “teknolojik istihbarat” teknolojik öngörü faaliyetlerinin yanı sıra gelecekteki fırsat ve tehditleri tanımlamaya yarayacak kabiliyetleri edinme ve bunları hayata geçirme kullanılabilir her türlü bilgiyi de içerir. Tanımlama ile teknolojik kararların barındırdığı belirsizlikler önemli ölçüde azaltılabilir. (Çetindamar vd, 2013).

Öngörmek, geleceğe ilişkin tahminlerde bulunmak demektir. Teknolojik öngörü için ise geçmişten bu yana birçok tanımlama yapılmıştır. Bütün tanımlar incelendiğinde ortak birleşilen nokta tanım; gelecekte işe yarar teknolojik makineleri, işlemleri ve teknikleri tahmin etmek için kullanılan öngörü olmuştur. Teknolojik öngörünün dar ve geniş olmak üzere iki anlamı vardır. Dar anlamda, gelecekte başarılı olabilmek için teknoloji parametrelerini tahmin etmektir. Geniş anlamda ise, gelecekteki amaçların başarısı için teknolojik uygulamalar ve planlar adına bir grup metod uygulamaya koymaktır (Stephen, 2000). Tanımlama aşamasının süreçleri; teknoloji denetimi, teknolojiye/pazara ve dış çevreye ilişkin öngörü, kurumsal

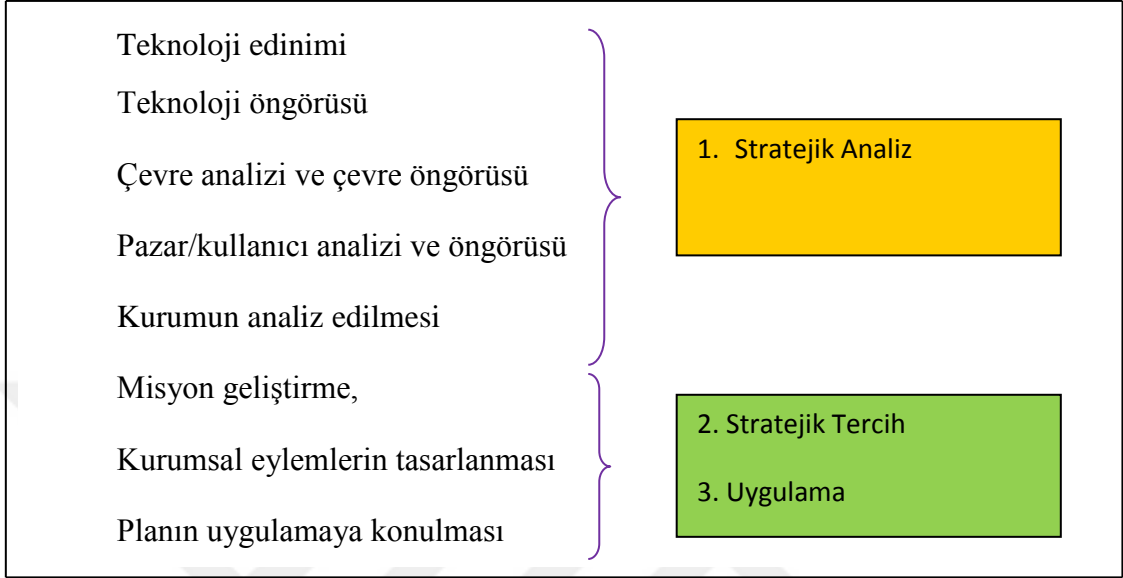
yeteneklerin tanımlanması ile bilginin belgelenmesi ve yayılmasıdır.

2- Edinim: Teknolojik edinim, bir şirketin etkinliği için gereksinim duyduğu teknolojileri nasıl elde edeceğini ifade eder. Teknoloji edinimi, kurum içi teknoloji geliştirme, başka kurumlarla işbirliği içinde teknoloji geliştirme ve kurum dışından teknoloji satın alma şekillerinde gerçekleştirilebilir. Edinim şekline bağlı olarak süreçler de basit bir satın alma işlemi veya kurum içi Ar-Ge' den ibaret olabileceği gibi kurumsal birleşmelerden araştırma konsorsiyumlarına kadar değişkenlik gösteren karmaşık işbirliği biçimlerinde de olabilir. Kurumlar çok çeşitli ortaklarla fikir alışverişinde bulunmanın yeni yollarını keşfettikçe "Açık İnovasyon" kavramı da teknolojinin edinilmesinde ve kullanılmasında önem kazanan bir kavram haline gelmiştir (Çetindamar vd, 2013).

Edinimin kurum içi edinim (ar-ge) ve kurum dışı edinim olmak üzere iki türü vardır. Kurum içi teknoloji edinimi, ihtiyaç duyulan teknolojinin kurum içinde veya işbirliğiyle meydana getirilmesi amacıyla gerçekleştirilen bir dizi faaliyetten oluşur. Kurum dışı teknoloji edinimi, bir kurumun ihtiyaç duyduğu teknolojiyi kurum dışından herhangi bir yolla temin etmesi kurum dışı teknoloji edinimidir (Çetindamar vd, 2013). Teknolojiyi kurum dışından edinebilmek için "edinim kanalları" olarak anılan çok çeşitli şirketler arası işbirliği/ittifak türleri arasından kurum için uygun olabilecek bir seçim yapmak gerekir. Edinim kanallarını satın alma, alt sözleşmeler, dış kaynak kullanımı, sözleşmeli ar-ge, ittifaklar ve birleşme/devralma şeklinde kategorize edebiliriz.

3- Seçme: Seçme, teknolojilere ilişkin önemli kararların alınmasını gerektirir. Stratejik planlamanın başlıca unsuru olan seçme, çekirdek teknolojik yetkinliklerin tanımlanması ve listelenmesidir. Bu aşama stratejik yönetim ile iç içedir. Alınan kararların üst yönetim tarafından desteklenmelidir. Çünkü bu kararlar kurumun teknoloji planlamasının temelini oluştururlar. Planlar tekrardan bir dizi karar almayı gerektirir. Bu sayede kararların kurumlara entegre edildiği süreçler, parçalara ayrılıp, anlaşılır bir biçimde ifade edilebilir. Böylece teknoloji, planlama ve teknoloji stratejisi faaliyetleri birbirine bağlanır. Planlama ve strateji geliştirme birbirine bağlı

süreçler oldukları için, teknoloji planlamanın sekiz adımı strateji üçgeninin terminolojisi kullanılarak gruplandırılabilir (Çetindamar, 2013).



Şekil 4: Seçme Süreci Aşamaları

Kaynak: Çetindamar, D., Phaal, R., ve Probert, D., (2013), “Teknoloji Yönetimi Faaliyet ve Araçları”, Efil Yayınevi, İstanbul.

Şekil 4’te görüleceği üzere stratejik analiz aşamasında tanımlama sürecinde elde edilen bilgiler, bir adım daha ileriye götürülerek, üst düzey yöneticilerin karar alırken kullanacakları kurumun yetkinlikleri, varlıkları, içinde bulunduğu çevre, yetenekleri vb. bilgi içerikli seçenekler geliştirilir. Stratejik tercih aşamasında ise stratejik analizin sonrasında eldeki seçenekler arasından bir seçim yapma sürecine girilir. Teknoloji stratejisinin hedefi ne olursa olsun, karar vericilerin, teknoloji stratejisini şekillendirecek bir ölçüt listesi geliştirmeleri gerekir. Bu ölçütler, karar vericilere kurumun geliştirmek istediği çekirdek teknolojik yeteneği tanımlamak ve sahip olunan veya edinilecek her bir teknoloji için yapma-satın alma-işbirliği seçenekleri arasında bir tercih yapmak gibi iki noktada yardımcı olur. Yapma-satın alma-işbirliğinde bir teknoloji stratejisini uygulamaya koyarken alınacak başlıca stratejik karar, planda aranan teknolojik inovasyonları oluşturmak veya yürütmek için gereken kaynaklarla alakalıdır. Söz konusu kaynaklar kurum içinde mevcut ise bütçe ayırarak ve sorumluluk ilgili birimlere dağıtılarak proje yönetim faaliyetlerine başlanabilir. Eğer kaynaklar kurum dışından edinilecek ise nasıl edinileceğine karar

vermek gerekir ki, ilgili konu da (yapma-satın alma-işbirliği çatışması) tam burada başlar. Bu durum Şekil 7’de ifade edilmektedir. Bu karar vermedeki zorluğu aşmak için çeşitli modeller geliştirilmiştir. Floyd tarafından teknolojinin stratejik etki gücü ile teknoloji geliştirmenin öngörülen maliyetine göre geliştirilen bir model örnek olarak verilebilir.

Tablo 7: Teknoloji Edinme Kararları

		Teknoloji Geliştirme Maliyeti		
		Düşük	Orta	Yüksek
Teknolojinin Stratejik Etki Gücü	Temel/Etkinlik sağlayan	Satın Al		
	Önemli/Kilit		İttifak Kur	
	Geliştirilmekte olan	Kurum İçinde Geliştir		

Kaynak: Çetindamar, D., Phaal, R., ve Probert, D., (2013), “Teknoloji Yönetimi faaliyetleri ve Araçları”, Efil Yayınevi, Ankara.

Çetindamar vd.’nin de (2013) çalışmalarında işaret ettiği gibi, başarılı kurumlar için strateji, belirli bir sistem dahilinde gerçekleşen toplumsal bir inovasyondur. Karmaşık iş sistemlerinin sürekli olarak ve yeniden tasarlanmasını gerektirir. Değer katan faaliyetler her zaman doğrusal olmayabilir. Bu yüzden kurumlar arasına sabit sınırlar koymak yerine kurumlarda ve sınırlarda esneklik ve akışkanlık sağlamak gerekir.

4- Kullanım: Bu süreç, teknolojiden her türlü kazanım ile ilgilidir. Yeni teknoloji veya bilimsel gelişmelerden doğan ürünlerin, hizmet veya süreçlerin performansını artırmak amacıyla yararlanmak olarak tanımlanabilir. Bu süreç sadece ticarileştirmeden ibaret olmayıp, teknolojinin etkin ve verimli bir şekilde uygulanması, özümsemesi ve işleme konmasını da içerir. Kullanım süreci ticarileştirme/pazarlama, teknoloji transferi ve yararlanım aşamadan oluşur.

Tıpkı edinim kararlarındaki gibi, kullanım faaliyetlerinde de yapma-satın alma-işbirliği arasında karar verilir. Kullanım yöntemini seçerken göz önünde bulundurulacak yedi ölçüt bulunmaktadır. Bunlar; şirketin görece konumu, teknoloji kategorileri, kullanım aciliyeti, destek teknoloji ihtiyacı, bağımlılık/yatırım,

teknolojinin bulunduğu yaşam döngüsü evresi ve potansiyel uygulama alanıdır.

Teknolojinin pazarlanması diğer tüm ürün veya hizmetlerin pazarlamalardan farklıdır. Teknolojinin diğer ürün ve hizmetlerden ayrılmasının nedeni, yenilikçi oluşudur. Tablo 8’den de görüleceği gibi teknolojik gelişmelerin tarihine bakıldığında icat aşamasından inovasyon aşamasına kadar geçen sürenin çok uzun olduğunu görürüz. Bununla birlikte inovasyon bir defa yayılır ise varlığını çok uzun bir süre koruyabilir.

Tablo 8: İcat ve İnovasyon arasında Geçen Süre

Kullanım	İcat	İnovasyon	Aradan Geçen Süre (Yıl)
Tükenmez Kalem	1888	1946	58
Fermuar	1891	1923	32
Floresan Aydınlatma	0901	1938	37
Helikopter	1904	1936	32
Televizyon	1923	1936	13

Kaynak: Çetindamar, D., Phaal, R., ve Probert, D., (2013), “Teknoloji Yönetimi faaliyetleri ve Araçları”, Efil Yayınevi, Ankara.

İcat ile inovasyonun arasında bu kadar uzun süre geçmesinin pek çok nedeni olabilir: tamamlayıcı teknolojilerin yokluğu, düşük maliyetli alternatiflerin olması, standartlar ve yasal düzenlemeler vb. sıralanabilir (Çetindamar vd. 2013).

5- Koruma: Geniş anlamda koruma, ürünlerde, hizmetlerde ve üretim sistemlerinde yer alan bilgiyi ve uzmanlığı koruma altına almaktır. Entelektüel varlıklar/sermaye içerisinde son derece önemli yer tutan teknoloji varlıklarının edinim, kullanım ve koruma yoluyla verimli bir şekilde daha çok değer yaratmasında zorluklar yaşanır. Bu nedenle etkin bir TY için entelektüel sermayeyi göz ile görünür kılmak ve ölçebilecek duruma getirmek gereklilik arz eder. Ticarileştirme yöntemi ne olursa olsun, bir kurumun bünyesinde geliştirilen veya kullanılan tüm teknolojiler, kodlanabildikleri veya kağıda dökülebildikleri takdirde fikri mülkiyet kurallarına ve haklarına tabi olurlar. Fikri mülkiyet koruma yolları arasında şunlar sayılabilirler; telif hakkı, patent, marka tescili, alan adı, endüstriyel tasarım tescili.

6- Öğrenme: Öğrenme mevcut bilginin edinilmesi ve kullanılması veya ekonomik performansı iyileştirmek amacıyla yeni bilginin yaratılmasıdır. Kurumsal düzeyde öğrenme ise bir kurumun bilgi yaratmayı ve edinmeyi teşvik etme, söz konusu bilgiyi kurum içinde yayma ve ürünler hizmetler ve sistemler biçiminde hayata geçirme yeteneğinden oluşur. Tablo 9’da görülebileceği gibi öğrenme şirketin her düzeyinde gerçekleştirilebilir. Öğrenme teknolojilerin kurum içi veya kurum dışında geliştirilmesi sırasında da meydana gelebilir. Dolayısıyla teknoloji yönetiminin önemli bir parçası da öğrenmedir. Öğrenme, bilgi yönetimi ve öğrenen örgüt kavramlarından yararlanılarak oluşturulur. Öğrenme süreçleri formel veya enformel olabileceği gibi; bilgi transferi, know how entegrasyonu ve know how koruması, bu süreçte yer alan çekirdek faaliyetlerdir.

Tablo 9: İnovasyon Yazınında Öğrenme Kategorileri

Öğrenme Türü	Konum	İnovasyon Odağı
Yaparak Öğrenme	Kurum İçinde	Üretim faaliyetleri
Arayarak Öğrenme	Ağırlıklı Olarak Kurum İçinde	Ticari Odak Ar-Ge Ağırlıklı
Bilimsel Öğrenme	Kurum İçinde ve Kurum Dışında	Yeni Bilimsel ve Teknolojik Bilginin Özümsemesi
Kullanarak Öğrenme	Kurum İçinde	Ürün ve Girdilerin Kullanımı
Yayımla Yoluyla Öğrenme	Kurum Dışında	Kurum Dışı Bilginin Özümsemesi ve rakip Uygulamaların Taklit Edilmesi

Kaynak: Çetindamar, D., Phaal, R., ve Probert, D., (2013), “Teknoloji Yönetimi faaliyetleri ve Araçları”, Efil Yayınevi, Ankara.

Bilgiye dayanan öğrenme, bilgi yönetimi ile çok yakından ilişkilidir. Kurum içindeki ve dışındaki know-how, deneyim ve sağduyuyu aktif bir biçimde kullanarak değer katmayı ve değer yaratmayı amaçlayan bilgi yönetimine ait bilginin iki türü vardır; sözcükler ve sayılar ile ifade edilebilen açık bilgi (yapılandırılmış, üretim veya bilgi sistemleri ve donanım gibi somut varlıklar olarak karşımıza çıkan) ve formel hale getirilmesi güç, hayli kişisel olan örtük bilgi. Örtük bilgi çoğunlukla know-how olarak adlandırılan ve enformel kişisel becerileri içeren teknik boyut olmak üzere iki boyutludur. Birincisi inançlar, idealler, değerler; ikincisi ise zihinsel

modellerden oluşan bilişsel boyuttur. Bilgi yönetimi örtük bilgiyi açığa çıkarmak ve bu bilgiyi süreçler aracılığıyla değere dönüştürmeye ve kişiler kurumdan ayrılrsa bile örtük bilginin kurumda kalmasını sağlayacak politikalar, değerler, mekanizmalar ve teknikler geliştirmeye çalışır. Açık bilgi ile örtük bilgi arasındaki etkileşim ve yeni bilginin oluşmasına nasıl yol açtıkları, Çetindamar'ın (2013) çalışmasında yer alan SECI (Toplumsallaşma, Dışsallaşma, Birleşme ve İçselleşme) modelinde açıklandığı gibi dört başlık altında belirtilir. Toplumsallaşma (Örtük Bilginin bireyler arasında paylaşılması, fiziksel olarak yakın mesafelerden bilgi edinmesi), Dışsallaşma (Örtük bilginin söze dökülmesi, açık bilgi haline gelmesi), Birleşme (Açık bilginin daha karmaşık açık bilgi dizelerine dönüşmesi) ve İçselleşme (Açık bilginin bir kurumun örtük bilgisine dönüşmesi) olarak açıklanabilir.

7- Teknolojik/Kültürel Adaptasyon: Az gelişmiş veya gelişmekte olan ülkelerin, gelişmiş olan ülkelere ithal ettikleri teknolojiyi aynen kullanmak yerine onu kendi koşullarına uyarlayarak geliştirmesidir. Gelişmiş ülkelere üretilen teknolojilerin en önemli özelliklerinden birisi de teknolojinin sermaye-yoğun nitelikli olmasıdır. Oysa ithal eden ülke henüz emek-yoğun niteliklere sahiptir. Sermayesi henüz kıttır. Bu açıdan ülke, ithal ettiği teknolojiyi kendi koşullarına uydurmaya çalışmalıdır. Ayrıca ithal teknolojilere yöresel bilgi ve beceriler katarak daha yararlı duruma getirmelidir. Teknoloji adaptasyonu aynı zamanda teknoloji tasarımı ile de yakından ilgili bir kavramdır. Herhangi bir teknolojide adaptasyon çalışması yapabilmek için öncelikle zihindeki kültürel ve teknik birikimi olgunlaştırıp, geliştirme aşamasına aktarabilmelidir. Adapte edilebilecek bir fikir oluşturulamaz ise yani tasarlanamaz ise adaptasyon da olmaz. Tasarım ise en kısa tanımıyla fikri, şekil olarak sunmaktır. Tasarlamak ise; işaretlemek, iz bırakmak, not etmek, altını çizmek, özgün olmak gibi anlamlarda kullanılmaktadır. Teknoloji insan aklını ve vücudunu güçlendirmek, üstün kılmak için geliştirilecek aletler, teknikler ve yöntemler üzerinde durur. Teknoloji bir fikir değil harekettir. Hareketin ortaya çıkışı düşünseldir.

Teknolojik tasarım, teknolojinin zihninde canlandırılan biçimidir. Bu tanımlamada zihinsel süreçlerin kullanımı ön plana çıkmaktadır. Farklılıkları bulma, hayal kurma, sorgulama, yaratıcı düşünme, eleştirel düşünme, akıl yürütme gibi

üst düzey zihinsel süreçlerin tasarım yapmada önemli bir yeri vardır. Teknoloji ve tasarım ürün geliştirme sürecine yönelik olduğundan birlikte ele alınabilir. Teknoloji ve tasarım birbirini doğrudan etkileyen kavramlardır. Teknoloji ve tasarım ilişkisinin geliştirilmesi bireyin yaratıcılık düzeyinin geliştirilmesi ile mümkün olabilir. Daha önce yapılmış olan çalışmalarda teknolojik adaptasyon, yeni geliştirilmiş veya ithal edilmiş bir teknolojinin piyasa veya toplum tarafından kabul görmesine yönelik olarak ele alınmıştır. Oysa, yeni edinilen bir teknoloji için adaptasyon, teknolojinin ülke, bölge veya işletmeye daha faydalı olabilmek adına değişiklikler yoluyla genel amaçlara göre uyarlanmasıdır. Bu konuda, yani TY adı altında bilinçli veya bilinçsiz olarak yapılan çalışmalar vardır. Savunma Sanayiinde, tarımsal alanda yapılan makineleşme çalışmalarında, bilişim ve iletişim alanlarında, mühendislik ve sağlık alanlarıyla ilgili teknolojik faaliyetlerde vs. bütün bu alanlarda örneklerine rastlamaktayız. Ancak yapılan çalışmaların bilinçli ve sistemli bir TY çatısı altında değerlendirilip değerlendirilemeyeceği tartışmalara açık bir konudur.

Savunma sanayinde ithal edilen uçaklara yeni yazılımların geliştirilerek yüklenmesi, ithal edilen bir teknolojinin ithal eden ülke şartlarına ve amaçlarına göre adaptasyonu, bu konuda başarılı bir örnek iken, belediyelerce ithal edilen otobüslerin koltuklarının karşılıklı olması insanlarımızın seyir halinde iken ters oturma alışkanlıklarının olmamasından vb. sebeplerle boş kalması ise adaptasyonun gerekliliğine işaret eden bir örnektir.

Çalışmada kullanılan teknoloji yönetimine ait maddelerin bulunduğu Tablo 6'da, Levin ve Bernard'ın (2008) çalışmalarında tanımlayarak dört başlık altında kategorize ettikleri teknoloji rutinleri daha sonra Çetindamar vd. (2013) ve Ünsal (2010) tarafından tekrar kategorize edilerek altı başlık altında toplanmıştır. Destek faaliyetleri olarak da inovasyon yönetimi, proje yönetimi ve bilgi yönetimi boyutları kullanılmıştır. Yapılan bu çalışmada ise ek olarak TY boyutlarına adaptasyon boyutu ile destek faaliyetlerine ise stratejik yönetim boyutu eklenmiştir. Teknoloji yönetimi ile ilgili maddeler adaptasyon boyutu ile ilgili olan madde eklendikten sonra Tablo 10'daki gibi son şekline gelmiştir.

Tablo 10: Teknoloji Yönetimi Boyutlarına Ait Maddeler

Bilimsel ve Teknolojik Bilgi Üretilmesi	Bilginin Çalışan Çıktılara Dönüştürülmesi	Çıktıların Kullanıcı Gereksinimleriyle Eşleştirilmesi
a) Fikir oluşturma Yeni ürün ve süreçlerin tasarlanması	g) Teknoloji yol haritası oluşturma Gelecekte belli bir ürünü desteklemek için ihtiyaç duyulacak teknolojilere dair planlama yapılması	ö) İş birimi çevresel izleme İş birimi düzeyinde, rakiplerin, tedarikçilerin, müşterilerin, teknolojilerin ve düzenleyici gibi paydaşların taranması ve analiz edilmesi
b) Ar-Ge çevresel izleme Dış çevrenin, özellikle teknoloji anlamında, taranması ve analiz edilmesi	h) Ürün hattı planlama Ürün hatlarının/platformlarının gelecekteki yönü için plan ve stratejiler geliştirilmesi	p) Firma çevresel izleme Firma düzeyinde rakiplerin, tedarikçilerin, müşterilerin, teknolojilerin ve düzenleyici gibi paydaşların taranması ve analizi
c) Ar-Ge teknoloji stratejisi Ar-Ge olarak geliştirilecek teknolojinin geliştirilme sürecinin planlanması	i) Ürün portföy yönetimi Şirket hedefleri doğrultusunda denge sağlamak için ürün portföyünün analiz edilmesi	q) İş birimi iş stratejisi oluşturma İş birimlerinin plan ve bütçesinin geliştirilmesi
d) Ar-Ge portföy yönetimi Ar-Ge proje portföyünün çeşitli boyutlarıyla şirket amaçları doğrultusunda değerlendirilmesi	j) Olurluk/Olabilirlik incelemesi Bir fikrin teknik imkanlar ve pazar açısından olabirliğinin araştırılması	r) Firma iş stratejisi oluşturma Tüm şirketin plan ve bütçesinin geliştirilmesi
e) Entellektüel hakların korunumu Patentlerin, telif haklarının, marka ve standartların yönetimi	k) Proje gerçekleştirimi Bir projenin planlanması, tasarlanması, çalışacak personelin belirlenmesi ve yönetilmesi	s) Teknolojik ihtiyaçları değerlendirme Güncel ve gelecekteki müşterilerin hangi teknolojileri talep ettiğinin/edeceğinin belirlenmesi
f) Proje sonrası denetleme Çıkarılan derslerin tartışılması ve paylaşılması	l) Teknoloji transferi Bir teknolojinin / teknolojik çıktının ve onunla ilgili bilginin sahipliğinin el değiştirmesi	t) İş birimi teknoloji stratejisi oluşturma İş birimi seviyesinde çeşitli teknolojilerin rollerinin ve faydalarının incelenmesi
	m) Teknolojinin Kültürel Uyumu Transfer edilen teknolojiye kişisel ve yöresel becerileri ekleme	u) Firma teknoloji stratejisi oluşturma Şirkette Ar-Ge ve teknolojinin rolünün belirlenmesi
	n) Proje sonrası destek Teknolojiyi kullanan müşterilere destek sağlanması	v) Başlangıç projesi/programı seçimi Bir programın/projenin fonlanıp fonlanmayacağını belirlenmesi
	o) Bilginin Kurumsal Değere Dönüştürülmesi çalışmaları	w) Teknoloji Adaptasyonu Edinilen Teknolojinin Ülke İhtiyaç ve Koşullarına Uyumu
		x) Yeni iş birimi oluşturma Yeni ürün setlerinin / teknolojilerin / pazarların ne zaman yeni bir iş biriminin oluşturulmasına gerekçe oluşturacağını belirlenmesi
Organizasyonel Destek Sağlanması		
y)	Performans yönetimi : Proje performansının ölçülmesi ve yönetilmesi	
z)	Personel yönetimi : Yetenekli çalışanların bulunması ve tüm personelin eğitilmesi	
aa)	Teknoloji amaçlı iş birliklerinin yönetimi: Stratejik iş birliklerinin vb. kurulması, geliştirilmesi ve yönetilmesi	

Kaynak: Ünsal, (2010), “Teknoloji Yönetimi Yeteneği”, Kara Harp Okulu, Savunma Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Teknoloji Yönetimi ABD, Ankara.

1.3. Teknoloji Yönetimi İle İlişkili Kavramlar

Yapılan araştırma kurumsal ölçekte yapılmasına rağmen, TY ile ilgili olarak ele alınması gereken ilişkili ve benzer kavramlar, teknoloji yönetimini hem kurumsal (mikro) hem de makro ölçekte ilgilendirmektedir. Geniş bir alana yayılan ve her iki ölçekte de hayati olan ilgili ve benzer kavramların ele alınması, TY sisteminin anlaşılabilirliği açısından son derece önemlidir.

1.3.1. Araştırma Geliştirme

Kurumsal ölçekte edinim boyutunu ve geniş ölçekte de TY ile ilgili bilgi birikimini oluşturan üniversite ve sanayinin bir araya gelmesi için devlet ve özel sektör vasıtasıyla oluşturulan organizasyonu ve sistemi ifade eden araştırma ve geliştirme çalışmaları, tarafı olanlar için vazgeçilmez bir kavramdır. Teknoloji yönetimi adına çok önemli olan bu kavram, yapılan araştırma çerçevesinde ele alınmaya çalışılmıştır. Ar-Ge birimi, bilimsel ve teknik bilgi birikimini arttırmak amacıyla yürütülen yaratıcı çaba ve elde edilen bilgi birikimini yeni üretim faaliyetlerinde kullanılması için geliştirilen yöntem, tekniklerin işletmelerde hiyerarşik yönetim yapısı içinde yer alan bölümüdür. Araştırma, bilinmeyi bilmeye ve öğrenmeye yönelik yapılan bilimsel ve teknolojik faaliyetleri ifade ederken geliştirme ise, mevcut bilgiyi veya teknolojiyi yeni düzenlemeler ile daha ileri düzeye doğru yönlendirme faaliyetlerine karşılık gelmektedir (Öğüt, 2012).

Eğer temel amaç ürün veya süreç üzerinde ileri düzeyde teknik iyileştirmeler yapmak ise bu çalışma ar-ge tanımının kapsamı içindedir. Diğer taraftan, temel amaç pazarın geliştirilmesi, üretim planlaması veya üretim sisteminin düzenli işleyişinin sağlanması ise bu çalışma ar-ge kapsamının dışına çıkmaktadır (Barutçugil, 2009). Gelişmiş sanayi ülkelerinin yar aldığı OECD'ye göre ar-ge; temel ve uygulamalı araştırma ile deneysel geliştirme olmak üzere üç farklı uygulamayı bünyesinde barındırmaktadır. (Şimşek ve Akın, 2003).

İşletmenin genel plânı ile uyumlu olarak düşünülen ar-ge planları bir, beş ve daha fazla yıllık stratejik plânlar dahilinde hazırlanırlar. Üst yönetim,

işletmenin ihtiyaçlarını en iyi biçimde karşılayacak şekilde ar-ge programlarını tasarlamalı, araştırma alanlarını belirlemeli ve ar-ge örgütünün ulaşacağı hedefleri ve sorumluluklarını belirlemelidir. Ar-ge örgütünün başarılı bir şekilde çalışabilmesi için ar-ge programlarının da dengeli ve doğru bir biçimde belirlenmesi gerekmektedir. Bunun için de ar-ge programları hazırlanırken bazı ilkelere uymak gerekir (Barutçugil, 1988). Bunun yanı sıra ar-ge programı işletmenin finansal, örgütsel ve pazarlama politikalarını destekleyici bir şekilde ve onlarla da uyumlu olmalıdır. Program, programı yürütecek kişilere uygun bir şekilde oluşturulmalıdır. İşletmenin değişik kaynaklarını en etkin ve verimli şekilde kullanacak projelere ağırlık verilmelidir.

İşletmelerin, işleri en kısa zamanda ve en düşük maliyetle gerçekleştirebilmeleri için projelendirme yapmaları gerekmektedir. Özellikle yüksek teknolojiyi ilgilendiren ar-ge projeleri oldukça risk taşıyan projelerdir. Bu nedenle proje yönetim esaslarının ve tekniklerinin en iyi şekilde uygulanması gerekmektedir. İşletmeler, sahip oldukları kaynakları göz önüne alarak, aday projeler arasından kendilerine faydalı olacak projeleri seçmek durumundadırlar. Seçilecek projeler, firmanın geleceğini doğrudan etkileyeceğinden, doğru proje portföyünün oluşturulması, firma için hayati önem taşımaktadır. Proje değerlendirme, ar-ge projesinin içeriği ve yönetimiyle ilgili her türlü etken olarak ifade edilmektedir. Değerlendirmede kullanılan bu faktörler, uzman ekipler tarafından projelerin detaylı incelemeye girmeden, ilk işlemden elenmelerini sağlayan kriterlerdir. Literatürde geçen değerlendirme kriterleri Öner (2006) tarafından “Yönetimsel Faktörler, Bilimsel Yeterlilik, Kaynak Bulma Derecesi ve Stratejik Pozisyon Alabilme” olarak ifade edilmiştir. Proje değerlendirmesi konusunda Freeman ve Soete (2003) tarafından yapılan bir araştırmada, işletmede proje değerlendirilmesinde görevli mühendislerin, geliştirme maliyetleri konusunda bilinçli tahminler yaptığını ve bu konuda mühendislerin diğer birim çalışanlarına daha oranla doğru seçim olabileceği ifade edilmiştir.

Ülkemizde gerek çıkartılan yönetmelikler ile gerekse Teknoloji

Geliştirme Merkezleri aracılığıyla ar-ge çalışmalarına gerekli destekler verilmeye çalışılmaktadır. 28 Şubat 2008 tarih ve 5746 sayılı “Araştırma ve Geliştirme Faaliyetlerinin Desteklenmesi Hakkında Kanunun Uygulanmasına ve Denetimine İlişkin Usul ve Esaslar” aracılığıyla; “Ar-Ge İndirimi Uygulama Esasları”, “Gelir Vergisi Stopajı”, “Teşviki Uygulaması”, “Sigorta Pirim Desteği Uygulaması” ve “Damga Vergisi İstisnası” gibi uygulamalar ile ar-ge faaliyetlerine destek verilmektedir. Teknoloji Geliştirme Merkezleri (TEKMER) ise Küçük ve Orta Ölçekli Sanayileri Geliştirme Başkanlığı'nın (KOSGEB) koordinasyonu altında Üniversiteler ve KOBİ'leri bir araya gelip, ar-ge çalışmalarında ortak bir platform oluşturmaları amacıyla kurulmuştur. Üniversitelerin temsil ettiği beyin gücü, bilimsel çalışma ortamı, teknoloji kullanımı ve altyapısıyla, KOBİ'lerin temsil ettiği girişimci, yaratıcı ve yenilikçi üretim gücünün birleştirilerek, ihtiyaç duyulan teknolojik olanaklardan yararlanmaları sağlanmıştır.

1.3.2. Proje Yönetimi

Bir projenin başarısında direkt olarak sonucuna etki edebilecek en önemli unsur, teknolojidir. Projenin her aşamasında proje ekibinin tüm uygulamalarda başvurabileceği en öncelikli enstrüman olan teknolojiyi ekip içerisinde yer alanların üst düzeyde teknoloji kullanabilme yeteneklerinin bulunması gerekmektedir. Teknoloji yönetiminin hem firmalar hem de ülke ölçeğinde başarı ile uygulanabilmesi için proje çalışmalarının deyim yerindeyse bir kültür haline gelmesi gerekmektedir. Proje yönetiminde başarısızlık nedenlerinden biri teknolojiden kaynaklanan risklerdir. Bu açıdan da teknoloji proje için önemli olmakla birlikte, teknoloji hazırlık düzeyini doğru belirleme ve uygulama proje açısından hayati öneme sahiptir. Teknolojik hazırlık düzeyi, teknolojinin, arkasında yatan teorik ilkelerin oluşturulmasından, başarıyla görevini yerine getiren bir üründe kullanımına kadar olan gelişimini göstermektedir. (Baktır, 2003). Bu bilgiler ışığında proje yönetimi, önceden karar verilmiş amaç, maliyet, zaman ve kalite kriterleri doğrultusunda, modern yönetim tekniklerini kullanarak, proje ömrü boyunca insan ve malzeme kaynaklarını koordine etme ve yönetme sanatı olarak tanımlanabilir.

ABD'nin büyük bölümünün yanı sıra, Asya, Avrupa ve Ortadoğu'da en yaygın kullanılan proje yönetim modeli olan Pmbok (2001) tarafından yapılan tanıma göre ise proje yönetimi, sahip olunan bilgi, tecrübe, yetenek, araç ve tekniklerin proje ihtiyaçlarının karşılanması amacıyla proje faaliyetlerinde uygulanmasıdır. (Gray ve Larson, 2003).

Dünya üzerinde kullanılan birçok proje yönetim modeli veya standardı mevcuttur. Bu modellerin projelere uygulanması durumunda takip ettikleri bir sistematik mevcuttur. Her model projeyi yönetirken kendine özgü proje yönetim aşamalarını kullanmaktadır. Pmbok proje yönetim modeli, projeyi beş aşamada ele almaktadır. Özellikle planlama aşaması bu modelin anahtarı evresi konumundadır. ABD'nin büyük bölümünün yanı sıra, Asya, Avrupa ve Ortadoğu'da en yaygın kullanılan proje yönetim modeli olan Pmbok tarafından kullanılan proje yönetim aşamaları şu şekildedir; başlatma evresi, planlama evresi, uygulama evresi, kontrol evresi, proje bitimi. Bir diğer gruplama da, Prince2 adlı süreç tabanlı bir proje yönetim yaklaşımı olup, 7 tane süreç içerir ve her bir süreçte farklı aktiviteler yapılır. Diğer modellerden farklı olarak proje yönlendirme aşaması mevcuttur. İngiltere'de en yaygın kullanılan proje yönetim modeli olan Prince2 tarafından kullanılan proje yönetim evreleri şu şekildedir; proje hazırlığı, projeyi yönlendirme, proje başlatma, aşama sınırlarının yönetilmesi, aşama kontrolü, ürün tesliminin yönetilmesi, proje kapanışı. Japonya'da en yaygın kullanılan proje yönetim modeli olan P2M, projeyi bir problem olarak ele almış proje yönetim modeli aşamalarını bu doğrultuda sıralamıştır. Diğer modellerden farklı olarak problemin oluşma nedeni ile de ilgilenmiştir. P2M tarafından kullanılan proje yönetim aşamaları şu şekildedir; problemin tanımı, problemin oluşma nedeni, proje yönetim fonksiyonları üzerine çalışmalar yapılması, karar verme ve uygulama, izleme ve kontrol.

1.3.3. Yenilik

Hayatın her alanında olduğu gibi iş ve akademik hayatı da etkileyip değişimlere yol açan yenilik, çok geniş bir yelpazeyi kapsamaktadır. Özellikle bilgi ve iletişim teknolojileri alanlarında meydana gelen yenilikler, devlet kurumlarından işletmecilik anlayışına kadar bütün yönetim sistemlerini etkilemiş ve yönetim

anlayışlarında yeni tekniklerin geliştirilmesine yol açmıştır. Konumuzun temelinde yer alan teknolojik yenilik, yeniliğin sadece bir alanını oluşturmakta, ancak etki olarak Vilfredo Pareto'nun kendi adıyla anılan Pareto ilkesinde olduğu gibi toplam yenilik etkileri içerisinde %80 veya büyük olasılıkla daha da fazlasını etkilemektedir. Yönetim yazınında, yenilik konusu ile ilgili yapılmış çok sayıda araştırma bulunmakta ve bu araştırmaların büyük bir bölümünün temelini Oslo kavuzuna dayandırdığı görülmektedir. Yenilik konusunda en detaylı ve kabul görmüş çalışma olma özelliği taşıyan bu raporda söz konusu kavram “işletme içi uygulamalarda, işyeri organizasyonunda veya dış ilişkilerde yeni veya önemli derecede iyileştirilmiş bir ürün (mal veya hizmet) veya süreç, yeni bir pazarlama yöntemi ya da yeni bir örgütsel yöntemin gerçekleştirilmesi” şeklinde tanımlanmaktadır (Günay, 2007). “Toffler’e göre yeniliklik bir fikrin buluş aşamasından uygulamaya kadar devam eden araştırma geliştirme ve üretim aşamalarını kapsayan bir süreçtir” (Tunç, 2008: 8). Avrupa Birliği (AB) Komisyonu’na göre ise, yenilik, “süreç olarak bir fikri pazarlanabilir bir ürün ya da hizmete, yeni ya da geliştirilmiş bir imalat ya da dağıtım yöntemine dönüştürmeyi ifade eder” şeklinde tanımlanmaktadır (Atik, 2005). Bilginoğlu’na göre (2007) yenilik literatürü incelendiğinde yeniliğin ortaya çıkmasında etkili olan sosyal faktörlere göre beş farklı teori bulunduğu görülmektedir.

1- Teknolojik İtme Teorisi: “Teknolojik İtme Teorisi” ya da “Yeniliğin Mühendislik Teorisi” olarak da adlandırılan bu teoriye göre ürün ve süreçlerde gerçekleşen yeniliklerin kaynağı teknoloji ve bilimdeki gelişmelerdir. Dolayısıyla yapılan bilimsel araştırmalar sonucunda patentler ve bilimsel yayınlar yanında yeni ürün, üretim biçimleri ve teknik uygulamalar da ortaya çıkmaktadır.

2- Pazar Çekimi Teorisi: 1960’lı yıllarda teknolojik gelişmelerin çoğunun yenilikle sonuçlanmadığının anlaşılması üzerine “Pazar Çekimi Teorisi” ortaya çıkmıştır. Pazar İhtiyaçları Kaynaklı Yenilik Teorisi’nde de bilgi kaynağı olarak kullanılan araştırmaların rol oynadıkları belirtilmesine rağmen yeniliğin temel kaynağının pazar ve pazarın talepleri olduğu ifade edilmektedir. Diğer bir ifadeyle bu

teoriye göre yenilik süreci için teknoloji ve teknik uygunluk gerekli ama tek başına yetersiz hale gelmiştir.

3- Zincir-Bağlantı Teorisi: Yapılan araştırmaların yeniliğin kaynağında, önceki iki teoride ileri sürüldüğü gibi teknoloji veya pazarın tek başına bulunması yerine birlikte bulunduğunu göstermesi sonucunda 1980’li yıllarda “Zincir-Bağlantı Teorisi” ortaya çıkmıştır. Pazar ve Bilim kaynaklı yenilik teorilerinin bir bileşimi olarak da düşünülebilecek olan bu teorinin temel ilgi alanı pazar ve bilim arasındaki ilişkilerdir. 1980’lerin başında bu ilişki mühendislik, üretim, teknoloji geliştirme, pazarlama ve satış gibi açılardan incelenirken 1980’lerin sonlarında işletmelerin tedarikçileri ve müşterileriyle olan ilişkilerine ağırlık verilmiştir.

4- Yenilik Sistemleri Teorisi:“Yenilik Sistemleri” olarak da adlandırılan bu teoriye göre yenilikler, yenilikçi işletmelerle son derece özelleşmiş ve teknik bilgi sahibi olan kurum, kuruluş ya da uzmanlar arasındaki işbirliği ve bilgi alışverişi sonucunda oluşmaktadır. Bu teoriyi diğer teorilerden ayıran en önemli unsur yenilik için işletmenin iç kaynaklarının yeterli olmadığının ve müşteriler, tedarikçiler, danışmanlar, laboratuvarlar ve üniversiteler gibi diğer unsurlardan destek alınması gerektiğinin belirtilmesidir.

5- Ağ Teorisi: “Ağ Teorisi” yeniliğin bilim kaynaklı olduğunu ileri süren “Teknolojik İtme Teorisi” ile yenilik sürecinde ihtisaslaşmış bilgiye sahip aktörlerin önemini vurgulayan “Yenilik Sistemleri” teorisinin bir bileşimi olarak düşünülebilir. Ancak bu teorinin diğerlerinden farkı yeniliğin geliştirilmesinde en kritik rolü bilginin oynadığının belirtilmesidir. Bilginin bu derece önemli olmasının nedenleri yapılan araştırmalar sonucunda oluşan teknik bilgi miktarının artması ve sürekli gelişen bilgi ve iletişim teknolojilerinin yardımıyla bu bilgilere ulaşmanın kolaylaşmasıdır. Yeniliğin çok farklı alanlarda ve çok farklı aktörlerden elde edilen bilgilerin bir araya getirilmesi sonucunda oluştuğunun anlaşılması “Teknolojik Ağlar” teorisinden “Sosyal Ağlar” teorisine geçilmesini sağlamıştır. Bu yaklaşıma göre günümüzde yenilik sürecindeki en önemli problem, mevcut bilgilerin yeni ürün veya süreçlerin geliştirilmesine yönelik kullanılmasını sağlamaktır. Bunu gerçekleştirmenin “Teknoloji Yönetimi” ile mümkün olacağı belirtilebilir.

1.4.Sonuç

Teknoloji, ister insanların teknik ihtiyaçlarından kaynaklanan gereksinimler doğrultusunda olsun ister insanoğlunun merak duygusundan hareket ile icatlar halinde olsun sonuçta insanın akli ve kabiliyetinin çıktısı olarak meydana gelmektedir. Dolayısıyla teknoloji, insanlığın gelişimi ile içiçe ve insan unsuruna bağlı olarak gelişmiştir. Ayrıca toplumların sosyal yapılarında meydana gelen değişimler ile üretilen malların arzında meydana gelen değişiklikler de ticari malların pazarlanmasında yine insan unsurunu ön plana çıkartmıştır. Buhar gücünün sanayi alanında kullanılması sonucu kitlesel üretimlere gidilmiş ve bunun sonucu olarak da fabrikalarda çalıştırılmak üzere iş gücü gereksinimi doğmuştur. Bunun sosyolojik yansıması olarak sanayi toplumları meydana gelmiş ve ihtiyaçlar değişiklik göstererek insan unsurunu daha da önemli hale getirmiştir. Sanayi toplumuna geçiş ile birlikte zaman içerisinde insanların gelir düzeyleri de artmış, eğitim ve kültür ihtiyaçları artış göstermiş; bilginin ön plana çıktığı yeni bir dönem başlamıştır. Yeni çağın adı da bilgi çağı olarak şekillenmiş ve bilgi toplumları meydana gelmiştir. Bilgi toplumlarında ise mavi yakalı olarak tabir edilen sanayi toplumunun işçi sınıfının yerine beyaz yakalı olarak tabir olunan ve teknolojiyi ve teknolojik ürünleri profesyonelce kullanabilen üst düzey donanımlı bilgi çalışanları ön plana çıkmıştır. İnsan kaynağının istihdamında aranan öncelikli nitelik olan teknolojiyi kullanabilme ve teknolojiyi yakından takip ederek adaptasyon sağlama yeteneği ise insan kaynağı yönetiminde teknolojinin ne derece önemli olduğunun anlaşılmasını sağlamıştır.

Bu doğrultuda insan-teknoloji uyumunun önemindeki artışa paralel olarak işletmelerde insan kaynakları yönetimi de her zamankinden farklı bir boyut kazanmıştır. Bu nedenle ikinci bölümde insan kaynakları yönetiminin tanımı ve boyutları incelendikten sonra insan kaynakları yönetimi ve teknoloji uyumu ele alınacaktır.

İKİNCİ BÖLÜM

İNSAN KAYNAKLARI YÖNETİMİ VE TEKNOLOJİ

Sanayi çağından bilgi çağına geçişte insan kaynakları profili de büyük ölçüde değişime uğramıştır. Sanayi devrimi öncesi kayıp olan insan unsuru sanayi devrimi ile birlikte ön plana çıkmış ancak üretimin bir parçası olmaktan öteye gidememiştir. Bilgi toplumunda ise birey merkezli bir rol üstlenmekte ve düşünen, tasarlayan, organize eden, yöneten ve sonuçlandıran olarak, inisiyatif yeteneğini hayata geçirmiştir. Bilgi çağına geçişte yöneticiler, insan kaynaklarının katılımı ve katkısı olmaksızın kurumsal gelişme sağlayamayacaklarını algılamışlardır. Organizasyonlar, bilgi çağına uyum sağlamak ve etkinlik düzeylerini artırmak adına kişisel düzey, kişiler arası etkileşim düzeyi, yönetsel düzey ve organizasyon düzeylerinden oluşan dört kategorili faaliyetten yararlanarak, insan kaynaklarının davranışlarının değişmesi ve kişisel sürdürülebilir gelişimin sağlanması konularında gelişmeler sağlamışlardır (Öğüt, 2012).

Teknolojik ürünleri diğer işletme ürünlerinden ayıran temel farklılıklar vardır. Yoğun bilgi gerektirmesi, uzun ve zahmetli aşamalardan sonra elde edilebilmesi, kısa süre sonra modasının geçmesi, üretimde çalışacak olanların nitelikli ve zor elde edilir olması, risk faktörlerinin daha yoğun olması vb. nedenlerden dolayı teknolojik ürünlerin pazarlamaya hazır hale getirilmesi zorlu aşamalar gerektirir. Tüm aşamaların asgari düzeyde risk içerecek şekilde ve başarı ile sürdürülebilmesinin yolu nitelikli insan kaynağının devamlılığında saklıdır. Bu nedenle nitelikli çalışan teminine ve eğitimine gereken önemin verilmesi gerekmektedir.

Bilgiyi ağırlıklı olarak kullanan ve hatta temel kaynak olarak gören teknoloji yoğun işletmeler, nitelikli insan kaynağı gereksinimini sağlamada güçlükler yaşamaktadırlar. Bu tür işletmeler için, yapılan işin ve nihai çıktının niteliğinden dolayı kalifiye çalışanlar en değerli girdi olarak görülürler. Teknolojinin karakteristiğinden kaynaklanan hızlı değişiminden ötürü çalışan nitelikli insan kaynağının stratejik olarak devamlı geliştirilmesi gerekmektedir.

2.1. İnsan Kaynakları Yönetimin Tanımı

“İnsan Kaynağı” kelimesi ilk olarak Peter Drucker tarafından, 1954 tarihli “The Practice of Management” kitabında kullanılmıştır. Drucker, bu çalışmasında yönetsel fonksiyonları; işi yönetmek, diğer yöneticileri yönetmek ve çalışanları yönetmek olarak üçe ayırarak incelemiştir. Drucker, burada bahsettiği çalışanları “insan kaynağı” olarak adlandırmış ve insan kaynağının diğer kaynaklarda olmayan bir kaliteye sahip olduğunu belirtmiştir. Drucker’a göre, etkili bir yönetim tüm çalışanların görüşlerini ve çabalarını ortak bir amaca doğru yönlendirmelidir. Bal’ın çalışmasında da belirttiği gibi (2011) insan kaynaklarının temel bir işletme varlığı olarak görülmesi gerektiği ilk kez Drucker’ın bu çalışmasında vurgulanmıştır.

İnsan kaynakları yönetimi, bir işletme ile çalışanları yani insan kaynakları arasındaki ilişkileri etkileyen tüm yönetim kararları ve uygulamalarıdır. İnsan kaynakları yönetimi, rekabetçi kalabilmek için işletmelerin ihtiyaç duydukları bilgilerin, becerilerin ve tutumların tümünü ilgilendirir (Barutçugil, 2004). Literatürdeki en yaygın kabul gören tanımlardan birisini Uyargil (2008), İKY genel olarak herhangi bir örgütsel ve çevresel ortamda insan kaynaklarının örgüte, bireye ve çevreye yararlı olacak şekilde, aynı zamanda yasalara da uyularak, etkin yönetilmesini sağlayan işlev ve çalışmaların tümü olarak ifade etmektedir.

Doğru insan kaynakları uygulamaları ve politikaları iş görenlerin daha iyi çalışmasına ve bu da örgüt performansının artmasına neden olur (Pate ve Beaumont, 2006). Yapılan araştırma sonuçlarına göre işletmenin hedef ve amaçlarıyla uyum sağlayan İKY çalışmaları, aday bulma, seçme faaliyetleri, bu faaliyetleri gerçekleştirebilecek düzey ve kalitede iş gören istihdamı işletmenin finansman performansında olumlu etki yaratmaktadır. İnsan kaynakları yönetimi işletme içerisinde operasyonel ve stratejik rolleri paralel bir şekilde yürütebilme yükümlülüğünü üstlenerek, işletme kültürünün oluşturulması, performans değerlendirme ve yönetimi, çatışma ve motivasyon yönetimi, bilgi yönetimi gibi konularda işletme içi ve dışı gelişimini üstlenmektedir.

2.2. İnsan Kaynakları Yönetimi Boyutları

Bütün işletmelerde İKY, fonksiyonları yoluyla önemli roller oynar. Bunlar, firmaların kapasiteleri yoluyla kurumsal hedeflerine ulaşabilecekleri bir şekilde bir firmanın insan kaynaklarını çektiği, sosyalleştirdiği, motive ettiği, değerlendirdiği ve telafi ettiği rutinler halini almıştır. İnsan kaynakları yönetimi bir planlama dahilinde beşeri kaynakları bulup onları kurumsal sermaye olarak kabul eden bir yaklaşıma dayanır. İnsan Kaynakları Yönetimi uygulamaları ile başarı sağlayan kurumlar hedefledikleri sonuçlara ulaşabilirler.

Küreselleşme sonucunda işletmelerin rekabet üstünlüğü kazanabilmelerinde en etkin kaynak olarak kabul edilen insan kaynağının, örgütsel amaçlar doğrultusunda yönlendirilebilmesi için, örgütün çalışanlarının iş tatminlerini, motivasyonlarını ve örgüte bağlılıklarını artırıcı faaliyetler içerisine girmeleri de gerekmektedir (Kaya, 2007). Bir işletmede, her iş görenin işe ve işletmeye karşı tutumunu belirleyen faktörler değişik olmakla birlikte, genel olarak ücret, terfi, işin yapısal özellikleri, yönetim tarzı, iş arkadaşları, ödüller, işe katılımlar, verimli çalışma ve görevlerin belirlenme sistemi iş tatminine önemli ölçüde etki eden faktörlerdir (Pelit ve Türkmen, 2008). Karl Marx kitabı Kapital’de, makinelerden bahsederken iş makinelerini inceleyecek olursak, çoğu zaman biçimleri büyük değişikliğe uğramış olsa bile genel olarak ele alındıklarında zanaatçıların kullanmış oldukları araç ve gereçler ile karşılaşılacağını, önemli olanın iş gücü ve niteliği olduğundan bahseder (Marx, 2011). Bir çalışmada Mucuk (2003) insan kaynakları yönetiminin fonksiyonlarını; insan kaynakları planlaması, iş gören bulma ve seçme, eğitim ve geliştirme, performans değerlendirme, kariyer planlama, ücret yönetimi, çalışma ilişkileri ve sağlık ve güvenlik olarak belirtmiştir. Araştırmada kullanılan “İnsan Kaynakları Uygulamalarına” ait boyutlar aşağıda açıklanmaktadır.

2.2.1. İnsan Kaynakları Planlaması ve Seçimi

Ürün yada hizmet üreterek örgütsel amaçlara varabilmek için sermaye, hammadde, gerekli teknolojinin yanında insan faktörlerini doğru zaman, doğru yer

ve doğru nitelikte kullanılması için plan yapan insan kaynakları için çalışma TY etrafında şekillendiğinden, nitelikli çalışanlardan geleceğe yönelik olma özelliği aranır. Teknoloji konusunun stratejikliğinden ötürü, planlar ileriye yani gelecek tahminlenerek yapılmaya çalışıldığından, çalışanlarda geleceğe yönelik olma özelliği önemli bir etkidir. İnsan kaynakları yönetimi açısından rekabetin hızla devam ettiği günümüzde başarıya götüren faktörlerin beklide en üstünde teknoloji bulunmaktadır. Kurumların başarısında anahtar rolü oynamasına karşın, bulunması veya geliştirilmesi de bir o kadar zaman, bilgi ve maliyet gerektirir. Bu yüzden söz konusu teknoloji olduğunda, insan kaynaklarının amaca uygun olarak seçilmiş olanların, gelecek düşünülerek hazırlanmaları ve eğitilmeleri gerekmektedir.

2.2.2. Takım Çalışması

Yenilikleri geliştirebilmek ve ticarileştirebilmek için ar-ge bölümlerindeki kaynaklar, yüksek yetenekli insanlar tarafından yönetilmektedir. İnsan kaynakları yöneticileri, yenilik performansının gelişmesinin büyük oranda ar-ge çalışanlarının yenilikçi İKY uygulamalarına adapte edilmesine bağlı olduğunu düşünmektedirler. İşin örgütlenme biçimiyle, çalışan yaratıcılığı teşvik edilebilmektedir. Takım çalışmaları ar-ge çalışanları için fikir alışverişi fırsatını daha fazla sağladığından dolayı değer görmektedir (Hoegl vd., 2004). Fakat yeni fikirlerin üretilmesinde yalnızca örgüt içi ağların değil, aynı zamanda örgüt dışı ağların da teşvik edici rolleri bulunmaktadır. Aslında, yenilik süreci yalnızca çalışanların yaratıcılıklarını sağlayan mekanizmalara dayanmamaktadır. İşletmeler için yenilik fikirlerinin sadece ar-ge biriminde yaratılması değil, aynı zamanda piyasadaki teknolojinin keşfi aşamasında etkili bir transfer yapılması da oldukça önemlidir. Bu süreç, bütün iş alanlarında müşterileri ve tedarikçileri de kapsayan etkili bir disiplinler arası takım çalışmasını gerektirmektedir.

Yeni eğitimler alma, iş rollerini genişletme, yeni fikirler ve problem çözme teknikleri geliştirme, sınırlar içinde ve dışında takımlar içinde sabırla çalışma ve takım temelinde değerlendirilmeye ve ödüllendirilmeye yetebilecek kadar takım oyuncusu olmaya aday çalışanlar seçilmelidir (Jimenez vd., 2009). Özellikle Ar-Ge çevrelerinde ihtiyaç duyulan yetki verme ve yönetsel desteğin derecesi, ağlar ve çok

disiplinli takımlar, işe alma politikaları, iş rotasyonu, ücretlendirme ve kariyer geliştirme uygulamalarının üzerinde durulmalıdır (Angel ve Sanchez, 2009).

2.2.3. Bilgi Yönetimi

Bilgi, örgütlerin değerli bir kaynağıdır. İnsan sermayesinin sahip olduğu bilgi, örgütlerin ayırt edici rekabet avantajları yakalamalarını ve yenilik fırsatlarını keşfetmelerinde anahtar konumundadır. Örgütler, yeni ürünler ve iş süreçlerini geliştirmek üzere insan sermayelerinin yaratıcı fikirler üretme, yenilik yaklaşımları geliştirme ve yeni fırsatlar için çaba gösterme motivasyon ve kabiliyetlerine ihtiyaç duyarlar. Jimenez ve Valle'ye (2005) göre İKY fonksiyonu örgüt çalışanlarının örgütsel amaçların elde edilmesine yönelik tutum, kapasite ve davranışlarını etkileyebilmekte, değiştirebilmekte ve yenilik uygulamalarının geliştirilmesi yönünde bireylerin kanalize edilebilmesi için gereken koşulların sağlanmasında önemli bir rol oynamaktadır. Yüksek seviyede katılım, işletme çalışanlarının yeni fikirler üretmelerini ve devam eden yenilik süreçlerinde bilgi transferi yapmalarını ve dolayısıyla da yenilik sonuçlarının elde edilmesini teşvik edecek şartların yaratılmasını sağlayacaktır. Yenilik çalışanların yüksek seviyede katılımını gerektirmektedir. İşletmeler, çalışanlarının işleriyle ilgili kararlarda yer almalarını ve problem çözme olanaklarını sağlayarak katılımlarını desteklemektedir. Yeniliğin en önemli karakteristik özelliği bilgi yığılımıdır. Bilgi yığılımının birincil kaynağını işletmelerin işgüçleri oluşturmaktadır (Walsworth ve Verma, 2007). Bu bilgi, işletmelerin iç yenilik kapasitelerini ifade etmektedir.

Çalışanlarının sahip oldukları bilgi ve uzmanlığı etkili bir biçimde yönetebilen ve değerlendirebilen işletmeler daha fazla değer yaratacak ve daha üstün rekabet avantajları elde edeceklerdir. Ancak, Currie ve Kerrin'e göre (2003) çalışanlar genellikle isteksizdirler ya da kendi çıkarları ve güven eksiklikleri yüzünden sahip oldukları bilgi ve uzmanlıklarını, diğerleriyle paylaşmamaktadırlar. Bu yüzden de işletmelerin, bilgi yönetimi yoluyla çalışanlarının katılımını sağlamaları gerekmektedir. İnsan kaynakları uygulamaları, çalışanların ve örgütlerin ihtiyaç duyduğu bilgi ve uzmanlıkların ortaya çıkartılması bakımından en önemli uygulamalardır. Katılım, çalışanları bilgi yönetimi ve öğrenme uygulamalarına dahil

olmaya ve katkı sağlamaya yönlendirmektedir. Daha yetenekli, uzmanlığı ve iş sorumlulukları artan bireyler, işlerini yapmak üzere daha fazla özerkliğe ve düzenlemeye sahip olacaklardır (Chen ve Huang, 2009). Karar vermede daha fazla takdir yetkisi ve katılım olanağı sunma, çalışanların girişkenliklerini, bilinçlerini ve bağlılıklarını artıracaktır.

Bilgi yönetiminde, piyasadan elde edilen bilgi ve örgütün sahip olduğu bilgi kapasitesi olmak üzere kapsamlı bir içerik söz konusudur. Mevcut bilgi ve yaratılan yeni bilgiler bakımından bu içeriğin zenginleştirilmesi ve aynı zamanda sentezlenmesi son derece önemlidir (Harazin ve Padar, 2013). Sahip olunan mevcut bilgi ve elde edilen yeni bilgilerin etkileşimi ile örgütsel bilgi stoku değiştirilebilmekte, işletmenin sahip olduğu bilginin derinliği ve genişliği sağlanabilmekte, dolayısıyla da yenilik sonuçlarının elde edilme kapasitesi artırılmaktadır. Ayrıca işletmeler; çalışanlarının sahip oldukları bilgi, yetenek ve uzmanlıklarına erişebilseler de, yenilik için örgütsel uzmanlıklarını geliştirebilmek üzere insan sermayelerini etkili kullanabilmek amacıyla bilgi yönetimi araçlarını yönetmede iyi bir kapasiteye ihtiyaç duymaktadırlar (Honarpour vd, 2012). Bireylerin sahip oldukları bilgi ve uzmanlığı ortaya çıkartarak işletmelerde değer eklemek ya da yaratmak bilgi yönetimi yaklaşımıdır.

2.2.4. Performans Değerlendirme

Uygun bir ölçüm sisteminin mükemmel bir üretkenliğe götüreceği iddia edilemeyeceği gibi, eşitlik gözetmeyen bir performans değerlendirme sisteminin de yüksek üretkenliğe ulaştıracağı söylenemez. Bu yüzden de üretkenlikle değerlendirme sisteminin arasındaki bağ, örgütsel ödüllerin yüksek performansa dayalı olarak tanınırlığına olan inançla ve güvenle sağlanmaktadır. Yenilik süreci genellikle uzun, belirsiz ve çok disiplinli olduğu için, işletmeler yeniliğin kurumsal bir öncelik olarak önemini kavramalı ve yenilik davranışlarının ve sonuçlarının ölçülebilmesi için resmi değerlendirme mekanizmaları geliştirmelidirler. Performans değerlendirmede, işletmelerin çalışanlarından, istedikleri davranışları ortaya çıkartmaları için geribildirim sağlamaları ve bu davranışlar için yönlendirme yapmaları gereklidir (Chen ve Huang, 2009).

2.2.5. Ödüllendirme

Birey ve takım başarılarının tazminat ile ödüllendirilmesi de yeniliği teşvik etmektedir. Hem dışsal hem de içsel ödüllendirmeler, çalışanların mücadelecî görevleri üstlenmeleri bakımından motive olmaları için gereklidir ve yeni fikirler üretmeleri ve başarılı ürünler geliştirmeleri için teşvik olmalarını sağlamaktadır. Bireylerin dışsal motivasyonları, ihtiyaçlar dolaylı olarak, en önemlisi ücretlendirme ile tatmin edildiklerinde gerçekleşmektedir (Angel ve Sanchez, 2009). Özellikle Ar-Ge personelleri için ücretlendirme ile iş çabası arasındaki pozitif ilişki literatürde vurgulanmaktadır. Ar-Ge personelleri yüksek eğitilmiş olduklarından ve insan sermayesi yatırımları daha riskli olduğundan, geleneksel iş tanımlamaları onlar için en iyi ödül mekanizmasını oluşturmamaktadır; ancak eğitim ve sonuç olarak örgüt içinde ve dışında kariyer geliştirme açısından yetenek tabanlı ücretlendirme sistemi daha etkili bir mekanizmadır.

Teknik tabanlı Ar-Ge personellerinin diğer çalışanlara göre kariyerleri, değerleri ve ödüllendirme tercihleri bakımından farklıdır. Tatmin olmaları ile örgüt içinde profesyonel gelişimleri arasında pozitif ilişki vardır (Chen ve diğerleri, 2003). Yüksek performanslı teknik profesyonellerin motivasyonları örgüt içerisinde yüksek teknik pozisyonların kendilerine verilmesi ile sürdürülecektir. Ayrıca yeni becerilerin geliştirilmesi mühendis ve bilim adamlarının motivasyonları için gereklidir.

2.2.6. Kariyer Yönetimi

Teknolojiden yoğun olarak faydalanan veya kullanan işletmelerin çalışanları genellikle iş doyumu yüksek, eğitilmiş ve nitelikli elemanlardan oluşmaktadır. Bu türden çalışanlar ile çoğu işletme çalışmak ister. Eğitimin ve bilginin vermiş olduğu güven ile bu türden çalışanlar çoğu yerde istihdam olanağı bulabilirler. Bu yüzden, işletmeler kendi gelecek planlarını yaparak hayata geçirirlerken, çalışanları ile ilgili kariyer planlama çalışmalarını da yapmalıdırlar. Yeteneklerini sergileyip, kendilerini geliştirme imkanlarının olduğu yerleri tercih edecek olan bu türden çalışanlar için işletme amaçları ile uyumlu olarak gelecek planları yapılmalıdır. Teknolojinin

eskime süresinin 5 (beş) yıla düştüğü günümüzde teknoloji çalışanlar da kendi geleceklerini düşüneceklerinden, gelişme potansiyellerinin bulunduğu işletmeleri tercih etme ihtimalleri yüksektir. Bu vb. sebeplerden dolayı özellikle çalışanların gelecek için kariyer planları yapılmalıdır.

2.2.7.Eğitim

Eğitim faaliyetleri, çalışanların bilgiye erişimlerini ve yenilik fikirlerine açık olmalarını sağlayacaktır. İşletmeler, çalışanlarına işlerini yaparken gerekli olan bilgi, yetenek ve yenilik kabiliyetlerinin kazandırılması amacıyla çeşitli eğitim programları düzenlemektedirler. Eğitim yolu ile işletmeler yeniliğe yönelik istek ve içeriğe sahip bir örgütsel uzmanlık geliştirebilmektedirler. Eğitime yapılan yatırımlar, çalışanların uzun vadeli yeniliğe yönelik fikirler üretmelerinde tükenmeyen bir kaynak yaratarak örgütün her seviyesindeki uzmanlıklarını geliştirmektedir. Eğitim, çalışanları ürüne bağlayan özerkliği onlara sağlarken, aynı zamanda da takım işbirliği açısından çevresel desteği geliştirmektedir (Walsworth ve Verma, 2007). Bir araştırmada eğitim eksikliğinin yeniliğe adapte olmanın önünde önemli bir engel olduğu sonucuna ulaşmıştır. Ayrıca işletmelerin yetersiz desteği yeniliğe adaptasyonu azaltmaktadır. İşletmelerde işletme içi hareketlilik eğitim faaliyetlerini destekleyici yönde bir uygulamadır. Bu sayede Ar-Ge personeli tecrübelerini artırmakta ve böylelikle hem bilgi sahibi olma hem de terfi olanağı yaratma şansını elde etmektedir (Angel ve Sanchez, 2009).

2.3. Yönetim Teorilerinde İnsan Kaynakları Yönetimi ve Teknoloji

İnsan kaynakları yönetimi çalışmaları dönemler halinde kategori edilerek ele alınabilir. Bu çalışmaları yönetim teorileri çerçevesinde incelemek daha anlaşılır bir çerçeve sunar. Bilimsel anlamda insan kaynakları kavramı sanayi devrimi öncesi ve sonrası olarak düşünülebilir. Sanayi devrimi öncesi ne sermayenin bir araya getirilip büyük işletmelerin/fabrikaların kurulması ne de insan kaynağının bir arada çalıştırılarak en basit haliyle personel çalışmalarının oluşturulması kavramlarından söz edilemez. Bu durum ancak sanayi devrimi sonrası yaşanan gelişmeler ve

sanayileşme çabalarının dünyada meydana getirdiği ivmenin bir sonucu olarak ortaya çıkmıştır. Örneğin buhar gücünün tekstilde kullanılması fabrikalaşmayı meydana getirmiştir. Fabrikalarda yığın üretimin gerçekleştirilmesi için iş gücüne ihtiyaç duyulmuştur. Kentlerde yeteri kadar iş gücünün bulunmaması nedeniyle, gelirlerini artırmak isteyen ve tarım ile uğraşarak kırsalda yaşayan insanlar kasaba ve şehirlere göç etmişlerdir. Fabrikalaşmanın artmasıyla birlikte şehirlerde tam anlamıyla bir işçi sınıfı oluşmuştur. Fabrika sahipleri ise ihtiyacı olan iş gücüne sahip olmakla birlikte farklı sorunlarla karşılaşmışlardır. Üretim, finans ve pazarlama fonksiyonlarını oluşturarak yönetebilecek bir departmana ihtiyaç duyuldu. Personel yönetimi bu boşluğu dolduran terim oldu ve uzun yıllar işlevlerini yerine getirdi.

2.3.1. Klasik Yönetim Teorilerinde İKY ve Teknoloji

18. ve 19. Yüzyıllarda piyasalarda talep fazlası olduğundan üretimde kaliteye çok fazla önem verilmemiştir. Diğer taraftan sermaye sahipleri karlılıklarını artırmak için maliyete etki eden faktörleri düşürmeye çalışmışlardır. Sanayi devriminden 20. Yüzyılın başlarına kadar geçen zaman içerisinde belirli oranda yönetsel ve ticari alanda bilimsel ve pratik bilgi birikimi sağlanmış ve yönetim bilimindeki çalışmalarıyla Frederick W. Taylor tarafında 1911 yılında yayınlanan “The Principles of Scientific management” adlı makalesiyle bir milat oluşturmuştur. Yönetim biliminde “Klasik Yönetim Teorisi”nin “Bilimsel Yönetim Yaklaşımı”nın öncülüğünü “Taylor” yapmıştır. Sonrasında Hanry L. Gantt, Carl Barth, Hrrinton Emerson, Frank ve Lillian Gilbert ve Morris Cooke gibi yolundan gidenlerin oluşturduğu akıma da “Taylorizm” denilmiştir. Bu akımın temelinde, organizasyonlarda verimliliğin ve etkinliğin artırılması vardır. Bilimsel yönetim yaklaşımı tüm yönetim sürecine hitap eden bir anlayıştan ziyade genel itibariyle daha çok alt kademelere, atölye ve fabrika gibi üretim yeri düzeyindeki işleri esas alarak bunlar ile ilgili standartları belirlemeye çalışmışlardır. Fakat Taylor, insan kaynakları açısından, bir çalışan olarak insan unsurunu göz ardı etmiş ve insanı üretimin bir parçası olarak görmüştür. Ekonomik rasyonellikten hareket eden bu yaklaşım insanın daima rasyonel davranacağı varsayımı ile çalışanlarda daha yüksek ücret elde etmek isteyenleri bunu elde etmekten ancak fiziki güçleri nedeniyle mahrum kalacaklarını

varsaymıştır. Bilimsel yaklaşımın insan unsuruna göstermiş olduğu ilgi tamamıyla üretimi artırabilmesi için, bir insanın çalışma gücünü etkileyen değişkenler açısından olmuştur (Taylor, 2013).

Yönetim faaliyetlerini ilk defa planlama, örgütleme, kumanda, koordinasyon ve kontrol olarak ayırmasına giden ve 1916 yılında “Genel ve Endüstriyel Yönetim” adıyla yayınlanan kitabıyla “Yönetim Süreci Yaklaşımı”nın öncüsü olan Henri Fayol klasik yönetim kuramcıları arasında çok önemli bir yere sahiptir. Fayol aynı zamanda organizasyondaki faaliyetleri; teknik, ticari, finansal, muhasebe ve güvenlik faaliyetleri olarak gruplandıran ilk teorisyendir. Yönetim sürecinde temel amaç, ekonomik etkinlik ve rasyonelliktir. Sadece organizasyonu değil yönetimin bütün alanları ile ilgili ilkeler hakkında çalışmalar yapmıştır. Fayol, yönetim ile ilgili 14 ilke ileri sürmüştür ve ancak ölçüyü kaçırmamak şartıyla bu temel ilkelerin uygulanması ile başarıya ulaşılabileceğini ifade etmiştir. Yönetim süreci yaklaşımına çalışmaları ile katkı sağlayan araştırmacılar; Lyndall F. Urwick, James D. Money Rice ve Bichopruck ile J. L. Gibos’dur. Bilimsel yönetim yaklaşımında da insan unsuruna sadece bir üretim faktörü olarak bakılmış ve personel yönetimi anlayışından iler gidilmemiştir (Fayol, 2012).

Max Weber, 1926 yılında ölümünden sonra yayınlanan “Bürokrasi ve Otorite” adlı kitabı ve daha yazmış olduğu birçok kitabı ile klasik yönetim alanında bir diğer önemli kuramcıdır. “Bürokrasi Yaklaşımı”nın öncüsüdür. Bir toplum içerisinde insanların birbirlerini nasıl etkilediği ve bunu nasıl meşrulaştırdığı üzerinde durmuştur. Weber’e göre organizasyonların etkinliği ve verimliliği bürokratik bir yapıya bağlıdır. İnsanları ve toplumları etkilemek ve onları belirlenen hedeflere doğru yönlendirmek için kullanılan “Güç” kavramını irdelemiş ve kategorize etmiştir. İlkeler doğrultusunda işletmelerin adeta kurulmuş bir makine gibi çalışacağını belirtmiş ve insan unsurunu göz ardı etmiştir (Weber, 2013).

Klasik yaklaşımın özellikle üzerinde durduğu iki temel noktadan birincisi; organizasyonların etkinliği ve verimliliğinin artırılması ve ikincisi ise; bunun yapılabilmesi için gerekli olan formal örgüt yapısının oluşturulması ve yönetim faaliyetlerinin düzenlenmesidir. Örgütlerde etkinliğin ve verimliliğin artırılabilmesi

için gerekli olan organizasyon ve yönetim ilkeleri belirlendikten sonra bu ilkelere uyulduğu sürece başarının geleceği ifade edilmiştir. Bu ilkelerin her yerde ve her koşulda geçerli olduğu savunulmuştur. Yukarıda ele alınan üç yaklaşımın ortak noktaları; insan faktörünün ikinci plana atılması, rasyonellik ve mekanik süreçler yaklaşımının hareket noktaları oluşu ve son olarak kapalı bir sistem anlayışı ile organize olmalarıdır (Koçel, 2010).

2.3.2. Noe-Klasik Yönetim Teorilerinde İKY ve Teknoloji

Klasik yaklaşımların insan unsurunu dikkate almayarak eksik bıraktığı alanı doldurarak çalışmalar yapan “Neo-Klasik (Davranışsal)” yaklaşım kuramcılarının temel amacı, verimlilik ve iyi bir organizasyon yapısı oluşturma gibi klasik yaklaşımın temel ilkelerinin devamı niteliğindedir. Bu yaklaşımda çalışmalar yapan bilim adamları sosyoloji, psikoloji, antropoloji ve sosyal psikoloji alanlarında çalışmalar yapmışlardır. Neo-Klasik yaklaşımın üzerinde durduğu temel noktalar; insan unsuru, insan yeteneklerinden mümkün olduğunca çok yararlanmak, organizasyon yapısı ile insan davranışları arasındaki ilişkileri incelemek, çalışanlar arasındaki bir araya gelme ve informal ilişkileri anlamak, grup özelliklerinin organizasyon üzerindeki etkilerini anlamak, insanın tatmin olması-tatminliğini etkileyen faktörler-tatmin düzeyinin verimliliğe etkisi ve iletişim-algı-motivasyon-değişim-çatışma gibi durumların değişmesi ile davranışlardaki etkisi gibi konulardır.

Neo-Klasik (Davranışsal) yaklaşıma katkısı olan araştırmacıların başında Hawthorne araştırmalarıyla Elton Mayo gelmektedir. 1924-1932 yılları arasında Harvard Üniversitesi öncülüğünde Roethlisberger ile gerçekleştirdiği çalışmaların sonucunda “Sosyal İnsanı” keşfetmiştir. Taylor’un endüstriyel tamamlayıcısı olarak nitelenir. Çalışmalarına John Dewey dolaylı olarak, Kurt Lewin, Chris Argyris, Rensis Likert, D. M. Gregory ve Keit Devis ise değişik şekillerde katkıda bulunmuşlardır. Ancak göz ardı edilmemesi gereken bir diğer önemli isim ise Endüstriyel psikolojinin kurucusu olarak adlandırılan Hugo Munsterberg’dir. 1913 yılında yayınlanan kitabı “Psikoloji ve Endüstriyel Verimlilik” klasik ve neo-klasik görüş arasında bir köprü oluşturması bakımından çok önemlidir. Mümkün olan en iyi insana nasıl ulaşılacağı ve en üstün işin nasıl yapılabileceği ve en üstün sonucun nasıl

alınabileceği üzerinde çalışmıştır. Munsterberg'in kişiler arasındaki farklılıklar konusunda dikkatleri çevirmesi ve sosyal faktörleri açık bir şekilde dikkate alması, daha sonraları "Neo-Klasik" teori ile ilgili konularda yapılan çalışmalara büyük yarar sağlamıştır.

2.3.3. Modern Yönetim Teorilerinde İKY ve Teknoloji

Klasik ve Neo Klasik Yönetim Teorilerinden sonra bir diğer teori "Modern Organizasyon Teorisi"dir. Bu başlık altında "Sistem Yaklaşımı" ve "Durumsallık Yaklaşımı" olarak iki ayrı yaklaşım yer almaktadır.

Sistem yaklaşımı Von Bertalanffy'nin 1920'lerde başlattığı "Genel Sistemler Teorisi"nden kaynaklanır. Sistemin esasında ağırlık, o sistemin amaçları, alt sistemler arasındaki ilişkiler ve alt sistemlerin ana sisteme yaptığı katkı üzerinde toplanmaktadır. Bu yaklaşımın temel amacı, yönetim olaylarının veya birimlerinin birbirleriyle olan ilişkilerini ve bu ilişkilerin niteliğini incelemek, belirli bir birimdeki gelişmelerin diğer birimler üzerindeki etkilerini araştırmak, kısaca yönetim olaylarını başka olaylarla ve dış çevre şartları ile ilişkilerini incelemektir. Sistem yaklaşımına göre insan kaynakları açık bir sistem olup, dış çevreden etkilenir ve dış çevreyi etkiler. Dışarıdan bilgi alır ve dışarıya çıktı verir. Alt sistemleri olup esasında başka bir sisteminde aynı zamanda alt sistemidir. Dışarıdan bilgiyi alıp, kendi içinde işlemez ise bir zaman sonra negatif entropi ile karşılaşabilir.

Durumsallık yaklaşımına göre değişik durumlar ve koşullar, yönetimde başarılı olmak için değişik kavramların ve tekniklerin kullanılmasını gerektirir. Klasik ve noe-klasik yaklaşımlar neticesinde ortaya çıkan en iyi örgüt yapısını oluşturmak için gerekli ilkeler durumsallık yaklaşımına göre durumdan duruma değişiklik gösterir. Bu yüzden her yerde ve her koşulda geçerli tek bir organizasyon yapısı yoktur. En iyi durumdan duruma değişir. Durumsallık yaklaşımının en önemli özelliklerinden biri organizasyonu bir sistem olarak ele almasıdır. Bir organizasyonun yapısı iç ve dış çevre koşullarından etkilenir. Durumsallık yaklaşımında yapılan çalışmalar iki grupta toplanabilir. Birinci grubu "Organizasyon ve Teknoloji" üzerine yapılan çalışmalar oluşturur. Bunlar; Woodward Çalışması,

Aston Grubu Çalışması, Tavistock Enstitüsü Çalışması, James Thompsun'un Temel Teknoloji Sınıflaması ve Charles Perrow'un Rutin ve Rutin Olmayan İşler Sınıflaması başlıkları altında toplanabilir. Bu çalışmalardan; organizasyon yapılarının dizaynında ve organizasyonlarda kullanılan süreçlerin etkinliğinde teknolojinin önemli bir rol oynadığı ve kullanılan teknolojinin durumuna göre organizasyon yapısının oluşturulacağı sonuçları elde edilmiştir. İkinci grup çalışmalarda ise organizasyon ve çevre konuları ele alınmıştır. Bunlar; Burns-Stalker Çalışması, Lawrence-Lorsch Çalışması, Emery-Trust Çalışması, James Thompson Çalışması ve Robert Duncan Çalışması olarak ifade edilebilir. Bu çalışmaların sonucunda ise, bir organizasyonun amacının gerçekleşmesi kullandığı karar mekanizmaları ile karara organlarının yapısının çevresel unsurlara uygun olmasına bağlıdır, şeklindedir.

2.3.4. Modern Sonrası Yönetim Teorilerinde İKY ve Teknoloji

Literatürdeki sınıflamaya göre, “Modern Organizasyon Teorileri”nden sonra son olarak “Modern Sonrası Çağdaş ve Güncel Yaklaşımlar” olarak nitelendirilen sınıflama yer almaktadır. Bu yaklaşımları da kendi içinde iki sınıflandırmaya tabi tutulabilir. Birincisi organizasyonun çevreye uyumu ve değişimi ile ilgili olan “Adaptasyon” Yaklaşımları; Koşul-Bağımlılık Yaklaşımı, Genel Örgütsel Gruplaşma Yaklaşımı, Kaynak Bağımlılığı Yaklaşımı, Örgütsel Strateji Yaklaşımı, Bilgi İşleme Yaklaşımı, Vekalet Yaklaşımı, İşlem Maliyeti Yaklaşımı ve Kurumlaşma-Kurumsallaşma Yaklaşımı başlıkları altında toplanabilir. İşletme yöneticileri içinde buldukları çevreye göre hareket etmektedirler. Çevreyi izler, gelişmeleri belirler, değişimi analiz ederek kararlar alır ve bu kararlara uygun hareket eder. Böylece organizasyonun çevreye uyumu sağlanmış olur. Organizasyonların bu şekilde bilinçli olarak alınmış kararlar neticesinde çevrelerine uyum sağlamaları “Adaptasyon Yaklaşımı” olarak tanımlanmaktadır. Çevreye uyum ile ilgili bir diğer yaklaşım da, “Popülasyon Ekolojisi Yaklaşımıdır”.

İkinci ise, “Modern Sonrası, Çağdaş ve Güncel Kavram ve Yaklaşımlardır. Yeni bir yönetim düşüncesi ve organizasyonların yapılandırılmasını etkileyen üç önemli gelişmeden bahsedilmektedir. İletişim ve bilişim teknolojilerindeki gelişme;

Uluslararası rekabet sonucunda ulusal sınırların ekonomik anlamını yitirmesi ve küreselleşme ile İnsan hakları, insani değerler ve kişilik kavramıdır. İnsanın her şeyden önemli bir varlık olarak ortaya çıkması, genel olarak eğitim ve yaşam düzeyinin yükselmiş olması, insanların beklentilerindeki değişimler ve insanların yaratıcılıklarından daha fazla yararlanma konusundaki gelişme ve düşünceler “İnsan Kaynakları Yönetimini” bir adım daha ileri götürerek “Stratejik İnsan Kaynakları Yönetimi” boyutuna taşımıştır. İnsan faktöründe, tarihsel süreç içerisinde sadece bir üretim faktörü olarak değerlendirildiği dönemden “Sosyal İnsan” olarak nitelenen döneme geçilmiş ve daha sonrasındaki dönemlerde ise Toplam Kalite Yönetimi, Çekirdek Yetkinlik, Dış Kaynaklardan Yararlanma, Organizasyonel Yeniden Yapılanma, Süreç Yenileme, Kıyaslama, Personel Güçlendirme, Öğrenen Organizasyonlar vb. diğer yaklaşımlarda vazgeçilmesi mümkün olmayan en önemli unsur haline gelmiştir.

2.4. İnsan Kaynaklarının Niteliği ve Teknolojiye Uyumu

Günümüzde teknolojik gelişme ve teknolojik yeniliklere sahip olabilmek, hızı her geçen gün artmakta olan rekabet ortamında en güçlü silah olma özelliğini korumaktadır. Bu silaha sahip olabilmek için ise yetişmiş insan gücüne ihtiyaç duyulmakta ve bu insan kaynağının teknoloji yönetimini destekler mahiyette yönetilmesi gerekmektedir.

Çağımızda gelişen teknoloji insanları farklı açılardan etkilemektedir. Bunun nedeni ise insanın ulaşamadığı kapasitenin teknoloji yardımıyla gerçekleştirilmesidir. Teknolojik değişimler ve gelişmeler son yıllarda yaşam biçimlerini, tüketim biçimlerini değiştirerek toplumun tamamını etkilemeye başlamıştır. Gerek aile ve gerekse toplum yaşamında insan, teknoloji ile bütünleşmiş ve insan hayatının her bölümünde bu etki hissedilmeye başlamıştır. Özellikle son yıllarda, işletmelerde bilgisayar destekli tasarım (CAD), bilgisayar destekli üretim (CAM), ve bilgisayarlarla bütünleştirilmiş üretim (CİM) gibi ileri teknoloji kullanımı ile üretim süreçleri hızlandırılmış ve tam otomatik fabrikalar oluşturulmuştur. Tüm bu yenilikleri üreten, geliştiren ve kullanan yine insandır (Çelikçapa, 2010). Dolayısıyla, insan kaynakları faktörü teknoloji yönetiminde

oldukça önemli bir rol oynamaktadır. Bu nedenle, teknolojinin insan üzerinde oluşturduğu olumlu ve olumsuz etkilerin ve insan faktörünün ne derece önemli olduğunun incelenmesi yerinde olacaktır.

Teknolojinin insan kaynakları üzerindeki etkileri uzun yıllardan bu yana birçok araştırmacı ve yazarlar tarafından tartışılmış ve merak konusu olmuştur. Son yıllarda, üretim sistemlerini ve insan kaynaklarının sosyal yönlerini değiştiren teknolojik gelişmeleri inceleyen bir takım çalışmalar yapılmıştır. Türk (1998) yapmış olduğu çalışmada, Friedmann'ın endüstriyel gelişmelerin sonuçlarını incelediğini ve bir kısım teknolojik değişimler sonucunda aşırı uzmanlaşmalara ve iş bölünmelerine gidildiğini; Woodward'ın farklı üretim biçimleri üzerinde durarak, farklı teknolojilerin farklı organizasyon biçimlerine yol açtığını; Blauner'ın ise uzun dönemde dört çeşit teknolojinin oluştuğunu, böylelikle de organizasyonlarda makineleşme ve standartlaşmanın geliştiğini belirttiklerini ifade etmiştir.

2.5. İK Yönetiminin Teknoloji Yönetimini Etkileyen Uygulamaları

Teknoloji alanındaki hızlı gelişmeler, çevresel, bireysel ve örgütsel alanlarda yaşanan değişimler; insan kaynakları politikalarının geliştirilmesinde ve uygulanmasında, bilgi sistemlerinin (bilgi teknolojilerinin) kullanımını gerekli kılmaktadır. Bu teknolojilerin başarıyla uygulanmasında, yöneticilerin beceri ve örgütleme yeteneklerini geliştirmeyi ve yöneticilere gündeme yanıt verebilen bir formasyon kazandırmayı hedefleyen İKY yaklaşımı, önemli bir paya sahiptir. Bilgi teknolojilerinin insan kaynakları uygulamalarında etkin kullanımı ve başarılı yöneticilik yaklaşımlarının oluşturulması, örgüt içindeki iletişim kanallarının etkin kullanımı ve örgütsel iletişim sisteminin geliştirilmesini de gerekli kılmaktadır.

Pazarların küreselleşmesiyle, çok miktarda bilgi çok hızlı bir şekilde yayılmakta ve şiddetlenen rekabet örgütlerin işlev ve sorumluluklarını da değiştirmektedir. Bu değişimle birlikte ön plana çıkan uygulamalar; insan kaynakları bilgi sistemleri, yönetim geliştirme ve insan kaynakları iletişim programlarıdır (Gök, 2006). İnsan kaynakları kullanımı ile ilgili bir diğer önemli konu ise geçici veya

dönemsel işgücü kullanımının giderek artması olmuştur (Barutçugil, 2004). Teknolojik gelişmenin insan kaynakları ve yönetimi üzerinde oluşturduğu etkiler üç başlık altında incelenebilir (Türk, 1998).

Teknolojinin İstihdam Hacmine Etkisi: Teknolojinin istihdamı etkilemesi iki yönden ele alınabilir. Birincisi, Keynes ve Freemann gibi araştırmacıların da ifade ettiği gibi, teknoloji istihdamı olumsuz yönde etkilemekte ve daraltmaktadır. Bununla beraber Rush, Hoffman ve Bessant gibi araştırmacılar ise etkin teknoloji kullanımı sonucu işletmelerin pazar paylarının genişlediğini ve bunun sonucu olarak da istihdam edilen çalışanların sayısında artış olduğunu belirtmektedirler.

Teknolojinin İnsan Kaynakları Niteliğine Etkisi: Teknoloji ve otomasyon işletmelerde işlerin niteliğini değiştirmiş ve bunun sonucu olarak iş gücünün niteliği de değişikliğe uğramıştır. Diğer yandan teknoloji, iş hayatının kalitesini etkilemekte, teknolojik değişiklikler ise, çalışanların yabancılaşmasına, çalışmadan uzaklaşmasına, işi sevmemesine ve sıkılmasına neden olmaktadır. Teknolojik değişiklikler eskisinden daha farklı bir iş gücü niteliğini gerekli kılmıştır. Teknoloji geliştikçe daha profesyonel, bilimsel ve beyaz yakalı olarak adlandırılan işgücüne ihtiyacın arttığı belirtilebilir.

Teknolojinin İstihdam Biçimine Etkisi: Teknolojik değişimler çalışma hayatını her yönü ile etkilemiştir. Daha küçük ve daha az hiyerarşik bir yapıya dayalı esnek üretim birimleri, çok yönlü beceri ve esnekliği iş gücünde aranan unsurlar haline getirmiştir. Esnek üretim sistemleri esnek istihdamı gündeme getirmiş ve gizli ücretliler olarak belirtilen taşeron işçi, evde iş görme, tele çalışma, bireysel sözleşmeli çalışanlar istihdam edilmiştir. Çalışma süreleri yönünden de geleneksel yapıda değişimler olmuş, esnek süreli çalışma, farklı saatlerde çalışma, kısaltılmış çalışma günü uygulamaları ortaya çıkmıştır.

2.6. Bilim ve Teknoloji Alanında İnsan Kaynakları İstihdamı ve Eğitimi

Bilim ve teknoloji alanında yenilik yapmak, ticarileştirmek ve ülke refahı için katma değerinden yararlanmak kolektif bir çabayı gerektirmektedir. Bilim ve teknoloji personeli yeniliğin ortaya çıkışında anahtar konumda yer almaktadır. Bu açıdan bilim ve

teknoloji personelinin tüm personel içinde oldukça ayrıcalıklı olduğu söylenebilir. Bu açıdan bilim ve teknoloji personelimim yetiştirilmesi, yönetilmesi ve yararlanılması günümüzde büyük önem taşımaktadır. Canberra Manual, bilim ve teknoloji kaynaklarını; bir bilim ve teknoloji alanında üçüncü seviyede (Yükseköğretim kurumlarından biri) eğitimini tamamlamış olanlar ile bir bilim ve teknoloji mesleğinde istihdam edilmiş ve gerekli vasıfları kazanmış olanlardan oluşan grup olarak tanımlamaktadır. Bu grubun içinde görevi sadece bilimsel araştırma ve geliştirme olan insan kaynakları da yer almaktadır. (OECD, 2000).

Günümüz ekonomilerinde entelektüel sermaye kavramı ile bir ülkenin sahip olduğu yüksek nitelikli, üretken ve yaratıcı insan kaynağına gönderme yapılmakta entelektüel sermaye ile fiziksel sermaye arasında etkileşim kurabilen ulusların, bilim ve iletişim teknolojilerinin yarattığı ekonomik fırsatlardan yararlanabilecekleri ifade edilmektedir (Ceyhan ve Ataman, 2006). Bilim ve teknoloji alanında insan kaynaklarının giderek daha önemli hale gelmesi, bir yandan bu personele duyulan talebi artırarak pazarlık gücünü yükseltirken, bir yandan da bu personeli daha ucuza temin etmenin yollarını oluşturan stratejileri yan yana getirmektedir. Bütün bu oluşumlar işgücü piyasasında olumlu ve olumsuz etkilere neden olmaktadır. Başta Amerika Birleşik Devletleri olmak üzere dünyanın gelişmiş ekonomileri nitelikli beyinleri eğitim fırsatları sunma yoluyla kendine çekmekte, bunların bir kısmını Ar-Ge çalışmalarında istihdam ederek katma değeri yüksek yeniliklerin üretilmesini sağlamaktadır (Savcı, 2011).

Bilim ve teknoloji alanında insan kaynaklarının eğitimi, dünya çapında oldukça maliyetli bir yatırımdır. Gerek altyapının hazırlanması, gerekse nitelikli akademik personelin sağlanması bu maliyeti artıran etmenlerdir. Bilim, evrensel boyutlar taşıyan ve bütün dünyanın ortak kültürünün parçası olarak tanımlanabilir. Ancak batılı ülkelerde bilimsel çalışmaların ve temel araştırmaların sistematik biçimde geliştirilmesi, deney ile test edilmesi ve yeni nesillere aktarılması, bilginin ve icatların yeniliklere dönüşmesini kolaylaştırmıştır. Bugünün köklü üniversitelerinin çoğunun geçmişi ortaçağlara kadar gitmektedir. Batı medeniyetlerinde üniversitelerin ve bilimsel çalışmaların bu köklü geçmişi, doğal olarak bu medeniyeti paylaşan toplumların gelişmişlik düzeyini, bilim ve teknoloji alanındaki üstünlüğünü belirleyen bir temel oluşturmuştur.

2.7. Sonuç

Örgütsel yapı ve teknolojiye ilişkin buraya kadar ifade edilenler teknolojinin başarısında örgütsel yapının önemli bir faktör olduğunu vurgulamaktadır. Girdileri çıktılara dönüştürmek için kullanılan bilgi, araç ve teknikleri ifade eden teknolojinin, örgütlerin dönüşüm süreci olduğu, bu süreçte kullanılan makinelerin, işgören eğitim ve becerilerinin ve diğer işlemlerin ise bu sürece dahil olduğu belirtilebilir. Bugünün kompleks örgütlerinde, örgütün her bölümünde değişik teknolojiler kullanılmaktadır. Kullanılacak farklı teknolojilerin seçiminde bu teknolojilerin özellikleri kadar örgütsel yapıya uyumu da önem göstermektedir. Çünkü teknolojinin, işletmelerin kontrolünde olmayan bir faktör olması münasebetiyle bu uyumun sağlanması büyük ölçüde örgütsel yapıya bağlıdır. Diğer taraftan toplumsal yapıları değiştirebilecek kadar etkili ve kontrol edilmesi güç olan teknoloji de örgütsel yapıyı, değişime cevap vermeye mecbur kılmakta ve kullanılan teknolojiye uyum için çeşitli uygulamaları hayata geçirmeye zorlamaktadır. Bunu gerçekleştirmek için işletmeler kimi zaman örgütsel yapı içerisinde çalışanlarının niteliklerini ve kimi zaman ise niceliklerini değiştirerek uyum sağlama yoluna gitmektedir. Yani teknolojik yenilikler sonucu kendini yenileyen işletmeler nitelikli çalışan sayısını artırarak vasıfsız çalışanlarını nicelik olarak azaltma yoluna gitmektedirler. Bu durum bir adaptasyon süreci gerektirmektedir. Örgütsel yapı içerisinde cereyan edecek olan adaptasyon sürecinde, edinilen yeni teknolojinin istenilen sonucu vermesi için örgütsel yapıyı oluşturan faktörlerin doğru anlaşılması en önemli konudur. Örgütsel yapıda etkili olan faktörler doğru anlaşılır ise teknoloji yönetiminin başarısı için gerekli olan faktörler de aynı zamanda belirlenmiş olacaktır.

Bu bölümde teknolojik gelişmelerin ve işletmelerde kullanılan teknolojilerin etkili kullanımını sağlamak için insan kaynakları yönetimi ile teknoloji uyumu irdelenmiştir. Üçüncü bölümde ise teknoloji yönetimi ve teknolojinin etkili kullanımı için gerekli olan örgütsel yapının tanımı, boyutları ve yönetim teorilerinde örgütsel yapının ile örgütsel yapının teknolojiye uyumu ele alınacaktır.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

ÖRGÜTSEL YAPI VE TEKNOLOJİ

Yönetim biliminde çok önemli bir yeri olan örgütsel yapının, doğru unsurlar yoluyla ele alınması ve dikkatle tahlil edilmesi gerekmektedir. İster bir çalışan ve bir iş yeri sahibinden oluşan bir ayakkabı mağazası ve ister bir ülkenin yönetimi olsun, işler belirli bir düzen içerisinde ve belirli bir ÖY çatısı altında yürütülür. Diğer bir ifadeyle sistemler belirli bir örgütsel yapıyı gerektirir. Araştırmada ele alınan TY de bir sistemi gerektirir. İşler belirli bir ÖY dâhilinde ilerler. Teknoloji yönetiminin başarısı için onu oluşturan sistem içerisinde yer alan örgütlerin ve bu örgütlerin ifade tarzları olan ve hatta kimlikleri olan davranışlarının ve bu davranışları etkileyen unsurların çok iyi anlaşılması gerekmektedir.

3.1. Örgütsel Yapının Tanımı

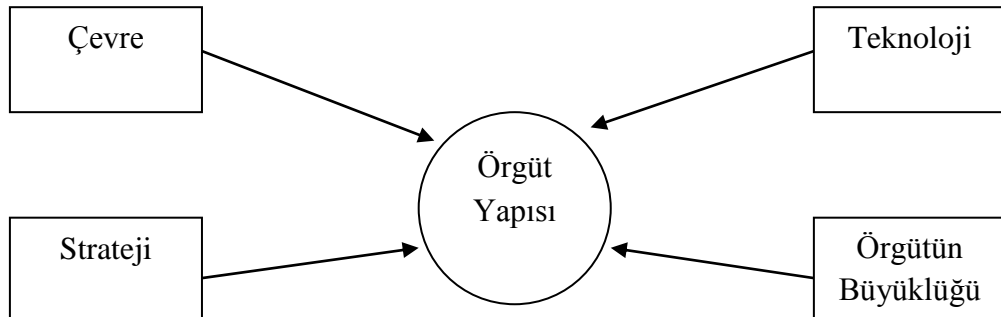
Örgütsel yapıya ilişkin, literatürde örgütsel yapının unsurlarını tanımlayan çalışmalar oldukça fazladır. Ünüvar (2007) Robbins'in yapmış olduğu literatür taramasında; yönetici sayısı, standardizasyon, merkezileşme, karmaşıklık, yetki devri, farklılaşma, formalleşme, bütünleşme, kontrol alanı, uzmanlaşma, profesyonelleşme, otonomi, dikey kademe sayısı gibi birçok ÖY unsuru tanımlandığını belirtmektedir. Ayrıca örgüt yapısının, görevlerin nasıl dağıldığını, kimin kime rapor verdiğini, takip edilmesi gereken formel koordinasyon mekanizmasını ve etkileşim biçimini tanımladığını belirtmektedir.

Örgütsel yapı başka bir tanımda; bir örgütte işlerin belirlenmiş görevlere bölünüp, böylece koordinasyonun sağlandığı yolların toplamı şeklinde ifade edilmektedir. Örgüt yapısının kişi veya gruplar arasındaki ilişkileri eşgüdümleyen bir mekanizma ve araç olduğu da yapılan bir başka tanımdır. Örgütsel yapı ile ilgili olarak, örgüt yazınında sık rastlanılan bir yaklaşım da

Mintzberg'e aittir. Yazar öncelikle yapı yerine konfigürasyon kavramını kullanmıştır. Mintzberg'e göre örgütler beş parçadan oluşan konfigürasyonlara sahiptir ve bu beş bölüm birlikte ele alındığında tüm örgütü görebilmek mümkün olabilmektedir (Timurturkan, 2010).

Örgütlerin yenilikçi niteliklerinin geliştirilmesinde ÖY ve faktörler büyük önem taşır. Örgütün kendisini daha yenilikçi hale getirebilmesi için ÖY ve faktörlerinde birtakım düzenlemelere gitmesi gerekir. Özellikle örgüt yapılarında teknolojinin gücüyle birlikte daha esnek bir yapıya dönüşümün söz konusu olduğu da görülmektedir.

Şekil 5'te örgüt yapısını belirleyen unsurlar dört ana başlıkta toplanmıştır. Bunlar, çevre, teknoloji, strateji ve örgütün büyüklüğüdür. Örgütün çevresiyle olan ilişkileri örgüt yapısının şekillenmesinde önemli bir yer tutmaktadır. İşletmenin teknolojiyi takip edebilme ve teknolojiyi kullanım hızı örgüt yapısının şekillenmesinde bir diğer etkidir. Değişen iş ortamına uyum sağlayabilmek için işletmelerin içinde buldukları örgüt yapılarında da uyumlu değişimler yapabilmeleri zorunlu hale gelmiştir. Yenilikçi örgüt modellerinde yalın ve esnek yapının kullanımı gittikçe artmaktadır. Bilgi teknolojilerinin gelişmesiyle birlikte çalışanların yaratıcılıklarını ortaya koyabilecekleri esnek ve yalın yapının yanı sıra katılımcı yönetim anlayışı da örgüt yapılarının önemli özellikleri arasında yer almaktadır (Acaray, 2007).



Şekil 5:Yenilik Açısından Örgüt Yapısını Belirleyen Faktörler

Kaynak: Yazar tarafından uyarlanmıştır.

3.2. Örgütsel Yapının Boyutları

Örgütsel yapıyı tanımlamak için, örgüt yazınında açık sistemler kuramına paralel olarak bazı sınıflamalar yapılmıştır. Bazı araştırmacılara göre örgütlerin, biçimsel ve biçimsel olmayan şeklinde ayrımına tabi tutulması mümkündür. Diğer bir sınıflama şekline göre örgütsel boyutlar, bağlam ve yapı olarak tanımlanmaktadır. Bağlamsal boyutlar; kültür, çevre, strateji ve amaç, büyüklük ve teknoloji olarak belirlenirken; yapısal boyutlar ise biçimselleşme, uzmanlaşma, yetki hiyerarşisi, merkezileşme, profesyonelleşme ve personel oranıdır.

Başka bir ayrımına göre ise; örgütsel yapıyı sosyal ve fiziksel yapı olarak iki bölümde incelemek mümkündür. Fiziksel yapı, bir örgütün bulunduğu bina ve coğrafik yerleşim alanı gibi fiziksel bölümleri arasındaki ilişkileri gösterir. Sosyal yapı ise; insanlar, bölümler ve birimler arası gibi sosyal bölümler arası ilişkileri gösterir. Örgütsel yapının (sosyal) boyutları, yukarıda açıklananlardan biraz daha detaylı bir yaklaşımla Tablo 11’de gösterilmektedir.

Tablo 11: Sosyal Yapının Boyutları

Boyutlar	Operasyonel Ölçü
Büyüklük	Örgütte çalışanların sayısı
Yönetimsel bölüm	Yönetimsel yetkiye sahip kimselerin yüzde oranı
Kontrol çevresi	Bir yöneticinin yetkisi altında bulunan çalışanların sayısı
Uzmanlaşma	Örgütte gerçekleşen uzmanlıkların sayısı
Standardizasyon	Düzenli eylem ve olaylar için prosedürlerin varlığı
Biçimselleşme	Yazılı olan iletişim, prosedür ve kuralların boyutu
Merkezileşme	Karar vermek için yetkinin yoğunlaşması
Karmaşıklık	Dikey ve yatay farklılaşma

Kaynak: Timurturkan, (2010), “Örgütsel Yapının Örgütsel Değişime Direnç Üzerine Etkisi”, Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üni. SBE İşletme ABD, İzmir.

Bu çalışmada Teknoloji Yönetiminin Başarısında” etkili olan “Örgütsel Yapı Unsurlarını” araştırmak için ÖY için aşağıdaki boyutlar kullanılacaktır;

1. Merkezileşme: Merkezileşme ile ilgili en geçerli yorumlardan biri Fayol tarafından yapılmıştır. Fayol “Merkezileşme için iyi veya kötü bir yönetim sistemi denilemez. Yöneticilerin arzusuna veya duruma göre kabul veya terk edilebilir. Ancak, merkeziyet her zaman kendiliğinden daima çok az da olsa vardır. Merkeziyet veya adem-i merkeziyet bir ölçü meselesidir. Yani konu, örgüt içi en uygun merkezileşme düzeyinin bulunmasından ibarettir” şeklinde ifade edilmiştir (Fayol, 2012; 69). Teknolojinin merkezileşmeyi artırdığına değinen Leavit ve Whisler (1958), yeni teknolojik imkanların üst yöneticilere bilgi akışını kolaylaştırarak, kararların global açıdan merkezden alınmasını kolaylaştırdığına değinirler. Ancak, Anshen (1960) ve Burlingame (1961) ise yapmış oldukları çalışmada yeni teknolojik gelişmelerin merkezileşmeyi azalttığını ifade ederler. Merkeziyetten uzaklaştıkça örgüt içinde esnekliğin arttığı ve yerine getirilmesi gereken faaliyetlerin daha özenerek yapıldığı sonucuna ulaşan Morden (1989), çevredeki belirsizlik ve karmaşıklığa bağlı olarak esnek yapı ve süreçlere daha fazla ihtiyaç duyulduğunu ifade etmiştir. Bir başka çalışmada ise Robbins (1990) merkezileşmenin ve yerinden yönetimin ters yönlü işlediğini; yüksek karmaşıklığın düşük merkezileşmeyi ve düşük düzey karmaşıklığın ise yüksek merkezileşme düzeyini gerektirdiğini ifade etmiştir. Bilgi çağında bulunduğumuz bugünlerde örgüt yapılarının organik bir yapıda ve merkezden uzak bir tarzda yönetimi benimsedikleri bilinmektedir. Bunun yanısıra teknoloji ağırlıklı işletmelerde bu durum daha da net olarak gözlemlenmektedir.

2. Katılım: İşletmede çalışan ve üst düzey yönetici olmayanların fikir ve düşüncelerinin doğru kanallar aracılığıyla doğrudan veya dolaylı yollardan üretime veya bir sürece dahil edilmesidir. Çalışanlar arasında katılımın sağlanabilmesi için organik bir örgüt yapısının olması gerekir. Çalışanların ast üst ilişkisinin dışında rahatça iletişime geçebildiği formal grupların yanısıra informal yapılanmanın da dikkate alındığı bir ortam yaratılmalıdır. Çalışanların rahat hissettiği ve kendilerini rahatlıkla ifade edebildiği çağdaş yönetim anlayışı içerisinde üst yöneticilerin dışında

orta ve alt kademe yöneticiler ve hatta çalışanların, fikir ve düşüncelerini aktarabildikleri durumlarda katılımdan bahsedilebilir. Özellikle teknoloji ağırlıklı işletmelerde ihtiyaç duyulan bir durumdur. Personel güçlendirmenin anahtarı konumundadır. Geliştirilmek istenen çalışana verilen eğitimlerin yanısıra, katılımlarının sağlanarak fikri özgürlüklerinin ve başarı özgüvenlerinin artırılması sağlanmaya çalışılır. Katılımın yüksek oranda sağlanabildiği çağdaş organizasyonlarda başarı oranı da yüksektir. Örgütsel yapının teknoloji yönetimine etkisini ölçmeye çalışırken teknoloji ağırlıklı seçilen kurumların aynı zamanda özellikle katılımın sağlanabildiği kurumlar olması da bu boyutun önemini vurgulamaktadır.

3. İletişim: Organizasyonlarda biçimsel veya biçimsel olmayan şekillerde formal veya informal gruplar arasında işletme amaçlarını direkt veya endirekt olarak etkileyebilen bir unsurdur. En temel fonksiyonu, koordinasyon süreçlerinin etkili bir şekilde çalışmasına yöneliktir. Teknolojinin rutinliğine göre oluşturulacak koordinasyon mekanizmasında uygun iletişim kanallarının kullanılması gerekmektedir. Organizasyonun yapısına göre; dikey, yatay, aşağı doğru, yukarı doğru iç ve dış iletişim biçimleriyle doğru kullanıldığında zamandan ve maliyetten avantaj sağlayabilir bir unsurdur. Bilgi taşır. İlişkilere ve etkileşime aracılık eder. Karar ve buyrukları taşır. Teknoloji ne kadar karmaşıklaşır ise bilgi işleme gereksinimine göre planlama, geri besleme ve yanal etkileşimler yoluyla etkinlik de artırılmaya çalışılacaktır. Planlama yoluyla organizasyon içinde aşağı doğru bir haberleşme, geri besleme yoluyla da yukarı doğru bir haberleşme söz konusudur. Yanak etkileşimler yoluyla da çapraz ve yatay haberleşmeler söz konusudur (Huseman, 1981). Örgütsel ortamda geçerli teknolojinin türüne göre uygun iletişim kanallarının oluşturulmasına yöneticiler dikkat ederler. Kullanılan teknoloji sıradan ve alışılmış olduğunda bilgiler genelde yöneticilerden alt çalışanlara doğru bir akış izler. Ancak kullanılan teknoloji karmaşık ve sıradan değil ise bilgiler işlenerek uzmanlardan üst yöneticilere doğru akış gösterir. Değişik teknolojilerde gereksinim duyulan iletişimin yönüyle birlikte iletişimin nicelik ve niteliği de farklı olacaktır. İletişim modelleri teknolojiden doğrudan etkilenmektedir. Teknolojilerin karmaşık

olduğu durumlarda beklenmedik durumların sıklığıyla doğru orantılı olarak iletişim daha yoğun olacak, tersi durumda ise iletişim gereksinimi daha az olacaktır.

4. Amaç Birliği: Organizasyonun ve ilgili birimlerin amaçları açık bir şekilde belirlemesi ve birbirleri ile uyumlu olmasıdır. Bu unsur, organizasyonun varlık nedeni ile ilgilidir. Organizasyonun ana amacı ile diğer alt amaçların uyumlu olması anlamına gelir. Fonksiyonel birimler faaliyetlerini karşılıklı etkileşim içerisinde gerçekleştirirler. Sonuçta tüm birimlerin ortak ne nihai amaçları bir noktada yani işletmenin ortak amacında birleşmektedir. Amaç birliği ile farklı birimlerin koordinasyonu sağlanarak, çatışmalar ve problemler azaltıldığı gibi yapılan işlerin tekrarının da önüne geçilir (Germian vd., 1994). Bu sayede sinerji ortaya çıkarak optimum seviyenin altında çalışma engellenerek bir değer zinciri oluşturulur. Amaç birliği uzmanların koordinasyonunu gerekli kılar. Bu anlamda takım çalışması, problemlerin çözümü ve karar vermede katılımı sağlayarak etkili olur. Aynı zamanda takım çalışması, biçimsel olmayan ve iletişim ağırlıklı bir yapıya sahiptir. Bu yapı, teknoloji ağırlıklı işletmelerde olduğu gibi sıra dışı karmaşık ve önemli görevlerde iletişim ve bilgi transferi ağırlıklı yapısı ile yarar sağlamaktadır (Grant, 1996).

5. Formalleşme: Klasik yönetim anlayışı gereği bütün işlerin belirli bir düzen içerisinde yürütülebilmesi adına, belirli ilke ve yöntemlerin izlenmesi ve bu duruma gösterilen bağlılıktır. Yöntemler, iş tanımlamaları, kurallar ve uyulacak yollar formalleşmeye işareti eder. Bir örgütte yazılı dokümanların fazlalığı biçimselleşme derecesini gösterir (Daft, 2001). Kurallar ve prosedürler her defasında yazılı olmayabilir ve yazılı olmayanlar en az yazılı olanlar kadar etkili olabilirler (Hall ve Tolbert, 2005). Buradan yazılı olmayan kuralların da en az yazılı olan kurallar kadar etkili olabileceği sonucu çıkar (Robbins, 1990). Formalleşme derecesi aynı zamanda standartlaşma derecesini de gösterir (Can, 2005). Bir işte formalleşme fazla ise inisiyatif kullanma düşük seviyededir demektir. Formalleşmenin en önemli sebeplerinden birisi öngörülmesi mümkün olmayan işlerin üstesinden kurallar ve prosedürler yoluyla gelmek düşüncesidir. Bir örgütte formalleşme derecesi, yetenek ve profesyonellik gerektiren işlere göre değişebileceği gibi hiyerarşik seviyeye göre

de değişebilir. Yetenek ve profesyonellik gerektiren işlerde formalleşmenin daha az olduğu görülür. Formalleşme hiyerarşide üst basamaklara çıkıldığında azalacaktır.

6. İnfomal Yapı: Yirminci yüzyılda klasik ve neo-klasik teorilerinin temel kavramı olan formal ve infomal örgüt kavramları aslında birbirlerinden bağımsız olmayan; başarılı bir örgütün bunların karşılıklı etkileşimi sonucunda ortaya çıktığı ve karmaşık ilişkiler bütünü olduğu görüşü yaygındır. Örgütsel yapı üzerine birçok araştırma yapılmış ve sonuçlara ulaşılmıştır. Bu araştırmalardan birçok teori ve yaklaşım çıkmıştır. Bunlardan birçoğu modern örgüt teorileri başlığında toplanmıştır. Modern örgüt teorilerinde ortak payda, örgütlerin değişen çevre ve diğer şartlara duyarlı olarak esnek yapılar olmalarıdır. İnfomal yapı da bu tanıma uyan bir yapı sergilemektedir. Örgüt üyeleri arasında iç ve dış ilişkiler nedeniyle kendiliğinden gelişerek ortaya çıkan etkileşimler sonucu oluşan yapılardır. Yöneticinin bu yapıyı görmezden gelmesi olumsuz sonuçlara neden olabilir. Küçük işletmelerde daha etkili bir unsur olduğu belirtmekle birlikte özellikle teknoloji yoğun işletmelerde gerekli olan yapıdır. Günümüzdeki teknolojik ve diğer alanlardaki değişim hızı düşünöldüğünde, çalışanların çapraz, şebeke ve benzeri örgüt yapıları içerisinde uzmanlıklarına göre yapılanmaları, sorumlu davranarak kendilerini yönetebilen bir yapıda olmaları beklenmektedir. Hızlı karar verme ve uygulamada etkin olan infomal yapı emir komutanın ve hiyerarşinin verdiği yavaşlığı tolere edebilecek bir yapıdadır. Çalışanların kişiliklerine, tercihlerine ve kararlarına önem veren bir yapı olarak teknoloji ağırlıklı işletmeler için uygun bir yapı olduğu ifade edilebilir.

7. Bilgi Yönetimi ve Geliştirme Çabaları: Bilgi yönetimi, herhangi bir işletmenin, amaçları doğrultusunda değerini artırmak, rakipleri ile olan gelişim farkını kapamak veya rekabete uyum sağlamak için dışarıdan ya da içeriden her türlü bilgi kaynağını kurumun faaliyetleri ile bütünleştirerek toplaması, düzenlemesi, çalışanların her birine ulaştırması, dolayısıyla kişisel ve kurumsal verimliliğe katkı sağlamasıdır. Bilgi yönetiminin en önemli yapı taşları enformasyon ve bilgidir. Bilgi yönetiminin en önemli amacı, örgütte var olan kayıtlı ya da potansiyel bilgi kaynaklarını ortaya çıkarmak ve iş süreçlerine dahil etmektir. Bilgi yönetiminin diğer

bir amacı ise, çalışanların var olan enformasyona erişimini mümkün kılarak enformasyon kaynaklarından yeni bilgilerin üretilmesini sağlamaktır.

8. Sistem Durumu: İşletmenin her alanda dışarıya açık olma durumunu ifade eder. Dışarıya açık olmayan işletmelerin kendini yenilemeleri ve rekabet unsurlarına sahip olabilmeleri çok zordur. Bu nedenle iç ve dış gelişmeler ışığında işletmeler mümkün olduğu kadar dış çevre ile temas halinde olmak isterler. Bunu gerçekleştirmeye çalışırken, dışarıdan bilgi, nitelikli çalışan ve yeni teknoloji gibi hayati öneme sahip girdiler sağlarken, sonuçta dışarıya yeni ürün, hizmet, yeni süreç veya yeni teknoloji çıktılarını sunarlar. Dışarıdan etkilenirken aynı zamanda dışarıyı da etkilerler. Bu tür bir etkileşim olmadan her ihtiyacı kendi içerisindeki unsurlardan sağlanmaya çalışıldığı bir yapı düşünmek hemen hemen imkansızdır. Bunun dışında bir de, işletmelerin kendi yönetim zafiyetinden kaynaklanan ve dış dünya ile iyi ve başarılı iletişim kuramamanın vermiş olduğu bir sistemleşeme durumu vardır ki, esasında yapılan çalışmada daha çok bu anlam üzerinde durularak çalışılmıştır. İlgili üst, orta ve alt yöneticilerin yetersizliklerinden veya başka sebeplerden dolayı işletme sosyal ve teknik olarak zamanının gerisinde seyrediyor ise kendini yenileyemeyerek başarısızlıkla karşı karşıya kalabilecektir.

9. İşbölümü ve Uzmanlaşma: Etkinlik ve verimliliği artırmak için işler ve onların oluşturduğu görevlerin uzmanlaşmaya imkan verecek şekilde bölünmesidir. Böylece hem daha kaliteli ve etkin üretim sağlanabilir, hem de iş görenleri eğitmek daha kolay olabilir. Başka bir ifadeyle uzmanlaşma, işletmede yapılması gereken işler için gerekli yetenek veya bilginin miktar anlamında ölçüsüdür. Robbins (1990) yapmış olduğu çalışmada uzmanlaşmayı fonksiyonel ve sosyal uzmanlaşma olarak iki açıdan incelemiştir. Fonksiyonel uzmanlaşma (iş bölümü) işin basit ve tekrarlanabilen parçalarına ayrıldığı ve işi yapanın bu parçalardan bir veya birkaçından sorumlu olduğu uzmanlaşma sınıfıdır. Sosyal uzmanlaşma ise özel bilgi ve beceri gerektiren bir alana ait uzmanlaşmadır. İşletmelerin bilgi gerektiren farklı uzmanlaşmalara ihtiyacı arttıkça organizasyonun karmaşıklığı da artacak ve işler ve gerektirdiği nitelikler gruplandırılarak departmanlar oluşacaktır. Simon (1991) bireysel olarak düşünüldüğünde insan kavrayış ve hafızasının bir sınırı olduğu

vurgulamış ve Dewar ve Hage’de (1978) bu nedenle çeşitli alanlarda bilgi birikimi arttıkça da mevcut uzmanların bilgisi dışında yeni uzmanlık alanlarında oluşacağından bahsetmişlerdir. Milers ve Snow (1984) yapmış oldukları çalışmalarında bilgi ve teknolojiye paralel olarak işletmelerin dikey olarak ayrışacağını, şebeke örgütlenmenin yayılacağını belirtmişlerdir. Buradan hareket ile Ünüvar (2007) gerçekleştirdiği çalışmasında bu nedensellik içerisinde bilgi ve teknolojinin artış gösterdikçe yeni bilgiler ile donanımlı daha çok uzmana ihtiyaç duyulacağını ve bu durumun da örgütsel yapılanmalara etki edeceğini ortaya koymuştur.

3.3. Yönetim Teorilerinde Örgütsel Yapı ve Teknoloji Uyumu

Bir örgüt; hedefe yönelmiş bir sistemi (amaçlı insan topluluğu), psiko-sosyal sistemleri (gruplara bölünmüş insanları), teknolojik sistemleri (teknik ve bilgiyi kullanan insanları) ve faaliyetlerin birleşik bütünlüğünü (belirli ilişkiler içinde çalışan insanları) içeren bir yapıdır. Bu yapılanma elbette ki işletmelerin belirli bir sistem ve düzen içerisinde işleyişini belirleyecek ve bir anlamda o işletmenin iskeletini meydana getirecektir. Örgüt yapısının gerçek görevi, örgütü oluşturan kişi, grup, birim ve yerine getirilecek çeşitli faaliyetler arasındaki otorite, sorumluluk ve haberleşme ilişkilerini belirlemek, karışıklığa yol açmadan örgütün yüksek bir verimlilik ve etkinlikle düzenli bir biçimde işleyişini ve yönetilmesini sağlamaktır (Pınar, 1994).

Örgüt yapısı üzerine bugüne kadar pek çok araştırma yapılmıştır. Tarihsel gelişim içerisinde yönetim teorilerinin gelişimiyle paralellik gösteren ÖY, “Klasik Yönetim Teorileri” içerisinde hayat bularak günümüze kadar gelişim göstermiştir. Örgüt kavramının işletmelerde telaffuzu, sanayi devrimi sonrası fabrikalaşmanın sonucu olarak ortaya çıkar. Üretim için bir araya gelerek, belirli bir amaç uğruna çalışanların idaresi ve işlerin koordinasyonu gerektiğinden, organizasyonlar daima çalışma konusu olmuşlardır. Klasik teori içinde Taylor’un “Bilimsel Yönetimin İlkeleri” adlı kitabında, Fayol’un “Genel ve Endüstriyel Yönetim” adlı kitabında ve ortaya çıkardığı organizasyon ilkelerinde, son olarak da Max Weber’in “Bürokrasi ve Otorite” adlı eserinde etkinlik ve verim için organizasyonların bürokratik yapısında aradığı şey, dolaylı ve direkt olarak

örgütsel yapıdan daha iyi yararlanmaktı. Neo-Klasik Teorisyenleri bunu bir adım daha ileriye götürerek, örgütsel yapının temel taşları olan insan unsurunu ön plana çıkartarak, başarı için motive edici faktörleri araştırmışlardır. Elton Mayo ile başka bir durumu araştırmak üzere başlayan bu hareket tamamen insan unsuru ve insanın daha istekli ve etkin çalışması için gerekli unsurlara doğru kayarak bir akım başlatmıştır. “Davranışsal Yönetim ve Organizasyon Teorileri” de denilen bu akımda, en iyi ve etkili örgüt yapısının teşekkülü için çalışmalar yapılmıştır. Her durum ve koşulda en iyi örgütsel yapının aynı olamayacağı düşüncesiyle ortaya çıkan “Modern Organizasyon Teorisyenleri” bilgi birikimini biraz daha ileriye götürerek, en iyi örgütsel yapının durum ve koşullar altında farklılık gösterebileceği düşüncesini savunmuştur. Sistem ve durumsallık yaklaşımları adı altında birçok çalışma yapılmıştır. Özellikle durumsal yaklaşım adı altında yapılan çalışmalar; “Organizasyon ve Teknoloji” ile “Organizasyon ve Çevre” olarak iki kategori altında toplanabilir.

Teknoloji ve değişimin toplum ve fert yaşamı üzerinde son derece önemli etkilerinin olduğu şüphesizdir. Ortaya çıkan her yeniliğin veya teknik manada bir değişikliğin uygulamaya konulması örgütler aracılığıyla sağlanmakta, bir başka ifadeyle örgütler teknolojinin doğrudan veya dolaylı olarak topluma aktarılması sürecinin geçiş noktalarını oluşturmaktadırlar. Bu sürecin işlediği her örgüt için doğal olarak veya kaçınılmaz bir şekilde teknoloji-örgüt etkileşimi yaşanacak ve özellikle teknoloji-yapı ilişkileri açısından bir takım sonuçlar ortaya çıkacaktır.

Teknoloji-yapı ilişkilerinin anlaşılabilmesini kolaylaştıracağı ve teknoloji-yapı ilişkilerinin açıklığa kavuşturulmasında son derece yararlı olabileceği düşüncesinden hareketle, bir takım araştırmalar ve onların sonuçlarından bahsedilmesi gerekmektedir. Teknoloji-yapı ilişkilerinin anlaşılabilmesi için organizasyon teorisi içerisinde ayrı bir önemi bulunan bu araştırmaları beş farklı başlık altında inceleyebiliriz.

1- Tavistock Enstitüsü Araştırması: Teknoloji ve organizasyon yapısı ile ilgili ilk sistematik araştırma özelliğini taşıyan Tavistock Enstitüsü Araştırması, aynı adlı enstitünün insan ilişkileri bölümü araştırmacıları olan E.L.Trist ve K.W.Bamfort tarafından 1940’lı yıllarda İngiltere’de gerçekleştirilmiştir. Trist-Bamfort Çalışması

olarak ta anılan bu araştırmanın, teknik ve sosyal unsurların uyumu ve birbirleriyle kaynaştırılmasının gerekliliği hususunda çok önemli bulguları ortaya çıkardığı, bu nedenle büyük bir değer taşıdığı ifade edilebilir. Kullanılan teknoloji ile örgütün çeşitli yönleri arasındaki ilişkileri içeren ve sosyo-teknik sistem olarak ele alınan organizasyonlar, bu çalışmanın ana konusunu oluşturmuştur.

Tawistock Enstitüsü araştırmasının işletme yaşamına kazandırdığı en önemli sonuç, bir organizasyonda bağımsız değişken olan teknoloji ve yönetsel bir değişken olan örgüt yapısı arasında belirli bir uyumun sağlanmasının kaçınılmazlığını göstermesi olmuştur. Organizasyonların nitelik açısından sosyal ve teknik yönlerinin bulunduğunu ve bunların da içiçe olduğunu ortaya koyan bu araştırma ile sadece örgütün teknik yönünün ele alınmasının ve değişimlerin sosyal yapı ve gereksinimler göz ardı edilerek gerçekleştirilmesinin, çeşitli sorunlara yol açtığı önemle vurgulanmakta, ulaşılmaması gereken hedefler ve toplu optimizasyon için hem teknik ve hem de sosyal sistemler arasındaki birlikteliğin sağlanması gerektiği açıkça ifade edilmektedir.

2- Woodward Çalışması: Organizasyon-teknoloji ilişkileri konusunda Woodward çalışması en çok bilinen bir araştırma niteliğini taşımakta ve hatta bu alandaki ilk önemli çalışmayı temsil ettiği bilinmektedir. Zira bu çalışma daha sonraki birçok organizasyon teorisine ve araştırmaları için ve teknoloji-yapı ilişkilerinin açıklığa kavuşturulabilmesinde temel teşkil etmiştir. İngiliz toplum bilimcisi Joan Woodward bu çalışmasına başlarken ilk amacı, “Genel Yönetim İlkeleri” etrafında şekillenen klasik düşünce yaklaşımının öne sürdüğü her yer ve koşulda geçerli en iyi organizasyon yapısı ve yönetim sisteminin bulunduğu iddiasını sorgulamak olmuştur. Ancak araştırma sonuçlarının klasik teorinin bu iddiasını desteklememesi üzerine veriler yeniden incelenmiş ve organizasyonların kullandıkları teknoloji ile organizasyon yapılan arasındaki ilişkiler ele alınmıştır (Koçel, 1989).

Woodward çalışması, organizasyonun bütünü ile ilgilidir ve bu çalışmada organizasyonu bir bütün olarak karakterize eden teknoloji ile örgüt yapısı arasındaki ilişkiler üzerinde durulmuştur. Dolayısıyla bu yaklaşım “model teknoloji” olarak adlandırılmıştır. Woodward bu çalışmasıyla işletmelerin kullandıktan üretim teknolojilerini teknik karmaşıklık ölçütüne göre üç ayrı düzey olarak belirlemiştir.

Bunlar: birim teknoloji veya küçük partiler halinde üretim, kitle üretimi veya büyük partiler halinde üretim ve süreç üretimi teknolojisidir.

Toplanan verilerin bu şekilde gruplanması sayesinde ise işletmelerin organizasyon yapıları ve yapısal farklılıklar arasında düzenli ve anlamlı ilişkiler elde edilebilmiş, ayrıca her teknoloji türü için değişik bir organizasyon yapısının uygun olabileceği ortaya çıkmıştır (Koçel, 1989). Buna göre belirtmek gerekirse, birim üretimi teknolojilerinde yönetim sistemi ve yapı organiktir. Bunlar daha serbest, akıcı ve esneklerdir. Daha az biçimsellik ve daha az standardizasyon içerirler. Öte yandan kitle üretimi teknolojileri standartlaştırılmış işler ve biçimsel kurallarla mekanik bir yapıya sahiptir. Son olarak süreç teknolojisi kullanan ve başarılı olan işletmelerin de organik bir örgüt yapısına sahip oldukları belirlenmiştir (Pınar, 1994). Böylece Woodward araştırması ile örgütlerin başarılı olabilmesi için kullanılan teknoloji ile organizasyon yapısı arasında bir uyum olması gerektiğini uygulamalı olarak belirtmiştir.

3- Aston Grubu Araştırması: Organizasyon yapısı ile teknoloji ilişkisi konusunda yapılan bir diğer önemli araştırma Aston Grubu araştırmasıdır. Aston Grubu araştırması Woodward çalışmasını destekler mahiyettedir. Sadece bu araştırma, konunun kapsamını genişletmiş ve Woodward araştırmasından farklı olarak teknoloji ve örgüt yapısı arasındaki ilişkilere ilave olarak organizasyonun büyüklüğü ile örgüt yapısı arasında da çok önemli ilişkiler olabileceğini ortaya koymuştur. Teknolojiyi “iş akışının entegrasyonu” şeklinde tanımlayan Aston grubu ile Woodward arasında teknolojinin tanımı açısından farklılıklar vardır. Woodward bütün organizasyonu karakterize eden “modal teknoloji” ile ilgilenirken, Aston grubu organizasyon içerisindeki her alt sistemde mevcut olan “birim teknoloji” ile ilgilenmiştir. Aston grubunun bulguları da esasında Woodward’ın bulguları gibi yapının teknolojiye bağlı ve onunla ilişkili olduğunu ortaya koymaktadır. Ancak bu ilişki, Woodward çalışmasındaki gibi aynı derecede güçlü değildir. Onlara göre uzmanlaşma, standartlaşma ve merkezkaçlık gibi yapısal özellikler üzerinde teknolojinin etkisi, organizasyon büyüklüğünün etkisinden daha az kuvvetlidir (Pınar, 1994).

Aston grubu küçük bir organizasyonda formelleşme ve ihtisaslaşma düzeyinin de düşük olacağını, ayrıca organizasyon ne kadar küçük olursa yapısının da teknolojik

etkenlerden o denli fazla etkileneceğini ifade etmiştir. Aston grubuna göre organizasyon küçük ise Woodward'ın kullandığı modal teknoloji organizasyon yapısını etkileyen önemli bir unsurdur. Ancak organizasyonun büyüklüğü arttıkça modal teknoloji önemini kaybedecek ve birim teknoloji daha önemli hale gelecektir. Dolayısıyla büyük organizasyonlarda bütün organizasyonu karakterize eden teknoloji yerine, organizasyondaki birimler ve alt sistemler arasındaki teknolojik farklılıkların üzerinde durulması gerektiği ifade edilmiştir (Koçel, 1989).

4- James Thompson'un Temel Teknolojiler Sınıflaması: Örgütler düzeyinde teknoloji konusunun incelendiği önemli araştırmalardan birisi olarak kabul gören James Thompson çalışması, durumsallık yaklaşımı çerçevesinde yapılmış ve teknoloji-yapı ilişkilerinin anlaşılmasına yönelik bir diğer araştırmayı temsil etmektedir. Thompson'a göre kullanılan temel teknoloji, bir organizasyon yapısını belirleyen önemli bir unsurdur. Teknoloji bir organizasyonun girdilerini çıktılara çevirmek ve çevresine vermek üzere kullandığı süreçlerdir. Thompson'un bu çalışmasında öne sürdüğü ve organizasyonların kullandığı teknolojileri çözümleyici, bağlı ve yoğun teknolojiler olmak üzere üç temel grupta sınıflandırılmıştır.

5- Charles Perrow Araştırması: Teknoloji-yapı ilişkilerinin incelendiği başka bir çalışma, Charles Perrow Araştırmasıdır. Perrow'un yapmış olduğu bu çalışma aynen Thompson'un çalışması gibi organizasyonların kullandığı teknolojilerin sınıflandırılması ve sonrasında yapı ile ilişkilendirilmesi bakımından genel bir değere sahiptir ve teorik bir çalışmadır. Charles Perrow yaptığı çalışmada teknolojiyi, örgütün insanlar, nesnelere, hammaddeler veya semboller üzerinde yaptığı bütün işler olarak tanımlamakta; örgütsel yapıyı örgüt üyelerinin işi yapmak için bir araya getirilme şekli olarak düşünmektedir. Bu yaklaşımda teknoloji üretim tekniği olarak değil, bilgi teknolojisi olarak ele alınmıştır. Perrow bir organizasyondaki amaçların gerçekleştirilmesinde yapılacak işleri rutin ve rutin olmayan işler olarak iki temel grupta sınıflandırmıştır (Koçel, 1989).

Teknolojilerle örgüt yapısı arasındaki temel ilişkide; eğer yapılacak işler az, problemlerin çözümlenebilirliği yüksek ise mekanik organizasyon yapısı, diğer taraftan beklenmedik durumların sayısı ve karşılaşılan sorunların çeşitliliği fazla ise ve bu sorunlar açık değilse, organik bir yapının daha uygun olacağı vurgulanmaktadır.

Organizasyon-çevre konusunda Aston ile Woodward gruplarının çalışmalarından elde ettikleri bulguların farklılıklarından hareketle Peter Blau ve ekibi New Jersey'deki 110 imalat atölyesi üzerinde üretim müdürleri, üst düzey yönetici ve benzer konumda bulunan kişilere mülakat tekniğine dayalı olarak başladıkları çalışmada, teknolojinin, organizasyon yapısını nasıl etkilediğini ortaya koymaya çalışmışlardır. Üretim atölyelerinde teknolojinin yapı üzerindeki etkisinin çok küçük düzeyde görüldüğünü düşünen araştırmacılar ek bir çalışma daha yaparak, firmaları Woodward'ın üç üretim kategorisi içinde (birim, kitle, süreç) sınıflamışlardır. Elde edilen değerler, Woodward çalışmasına daha yakın bulunmuştur. Peter Blau ve arkadaşlarının çalışmaları açıkça teknoloji ile yapı arasındaki ilişkiyi test etmiş ve teknoloji ile yapının eğrisel olarak ilişkili olduğunu ortaya koymuştur. Sonuç olarak birim ve süreç üretim teknolojilerini kullanan firmaların organik; kitle üretim teknolojisini kullanan firmaların da klasik yönetim prensipleri doğrultusunda mekanik olarak organize edilebileceği belirtilmiştir (Börü, 1999).

Örgüt ve çevre ilişkisi üzerine yapılan çalışmalar örgüt içerisindeki yapının çevre ile ne kadar ve hangi açılardan etkileşimde olduğunu araştırmak üzerine yapılmıştır. Modern örgüt, her biri kendi dar uzmanlık alanına sahip uzmanlardan oluştuğu için, çok net bir misyona sahip olmalıdır. Örgütün tek bir fikri olmalıdır. Aksi takdirde, her biri sonuçları kendi uzmanlık alanları açısından değerlendirmeye çalışır ve ortak paydadan uzaklaşırlar. Modern örgütler, bilgi uzmanlarından oluştuğundan aynı zamanda bir eşitler ve meslektaşlar örgütü olmalıdır. Hiçbir bilgi diğerinden üstün değildir, her bilgi ancak ortak göreve yaptığı katkı kadar değerlidir. Bu nedenle modern örgütün üstler ve astlardan oluşan bir örgüt şeklinde olmaması ve bir ekip olarak örgütlenilmesi gerektiği ifade edilir (Drucker, 2006).

Modern Sonrası Çağdaş ve Güncel Yaklaşımlar başlığı altında ise makro bazda örgütün hızla değişim gösteren çevreye karşı doğru şekillerde cevap vermesi ve uyum sağlayabilmesini amaçlayan "Adaptasyon Yaklaşımları" ile mikro bazda akademik, pratik bilgi ve uygulamalar ile geliştirilen ve fayda sağlayan yaklaşımlar yer almaktadır. Klasik dönemin mekanik örgüt yapısından

günümüzün çok karmaşık ve farklılık gösteren örgüt yapılarına gelinceye kadar yapılan çalışmalar, örgüt yapısının yapı taşları olan insan ve teknoloji faktörlerini ön plana çıkarmıştır. Teknoloji ve teknolojinin geliştiği ortamın sosyal faktörlerini göz ardı etmeden optimal düzeyde birleştirebilen işletmeler verimli ve etkin çalışarak amaçlarına ulaşmada önemli adımlar atabilirler.

3.4. Örgütsel Yapı ve Teknoloji Yönetimi İlişkisi

Çeşitli teknolojiler çerçevesinde beşeri etkinliklerin yapılandırılmasını ve bütünleştirilmesini gerektirdikleri için organizasyonlar, salt teknik ya da salt sosyal bir sistem sayılamazlar. Teknolojik sistem, organizasyonunun işlevleri, gerekli bilgi ve yetkilerin uzmanlaşması, zorunlu makine ve donatım çeşitleri, bilgi işlem gereklilikleri ve organizasyonunun yayılımı gibi faktörler tarafından biçimlendirilir ve belirlenir. Organizasyonlarda, teknik uzmanlık bilgisine gereken önem verilmediği takdirde, kurumsal katılık oluşmakta ve teknoloji-organizasyon uyumlaştırma sürecinde gecikmelere neden olmaktadır (Öğüt, 2000).

Teknolojik değişim, organizasyon yapılarını tepeden tırnağa her yönüyle etkilese de özellikle; merkezileşme, dem-i merkeziyet, otorite ve kontrol, denetim alanı, organizasyonel kademe sayısı ve departman yapısı alanlarında etkisini daha çok hissettirdiği söylenebilir. Mıhçıoğlu'na göre, teknolojinin organizasyon süreçlerinde kullanılması, organizasyon içindeki planlama çalışmalarının uygulama çalışmalarından daha geniş aralıklarla ayrılmasına neden olmaktadır (Mıhçıoğlu, 1990). Teknoloji faktörünün genelde ve bilgi teknolojilerinin özelde organizasyon yapılarına etkileri konusunda gündeme gelen tartışma, teknolojilerin organizasyon yapılarını merkezileştirdiği ya da yerelleştirdiğidir. Diğer taraftan, organizasyon yapıları ile ilgili daha detaylı bir çalışmaya girildiğinde, teknolojilerin organizasyonların otorite ve kontrol yapısında, denetim alanı üzerinde, organizasyonel düzey sayısında ve departman sayısı üzerinde etkili olduğu gözlemlenmektedir (Bensghir, 1996).

İşletmelerde teknoloji kullanımı işleri kolaylaştırırken aynı zamanda örgüt yapısında da önemli değişikliklere sebebiyet vermektedir. Günümüzde yaşanan genel eğilim, pek çok işletmenin katı bir yapısal işleyişle durağan ve tahmin edilebilir bir iş çevresinden, hızla değişen dinamik bir çevrede tüketici ihtiyaçlarını daha iyi ve hızlı karşılayan esnek bir yapıya doğru örgütsel yapılarında yeniden düzenlemeye gitmeleri yönündedir. Özellikle işletmelerde otomasyon ve bilgisayar alanında yaşanan çok çeşitli gelişmeler, örgütlerin yeni bir takım üretim aracı ve tekniklerle çalışmalarına, yapısal olarak büyük değişimlere gitmelerine vesile olmuştur. (Öner, 2002).

Temel olarak ifade etmek gerekirse işletmelerin teknolojilerini yenilemeleri veya büyümede yeni teknolojileri tercih etmeleri, işletmelerin organizasyon yapılarında yeniden düzenlemeyi gerektirmektedir. Çünkü teknoloji; örgütteki hiyerarşi kademelerinin sayısını, denetim alanını, işçi sayısı ve niteliklerini, örgütte yeni bölümlerin oluşumu veya mevcut bölümlerin yeniden bölümlenmesini ya da ortadan kalkmasını vb. gibi bir takım yapısal unsurları etkilemektedir.

3.5. Örgütsel Yapı Modelleri ve Çağdaş Anlamda Ön Plana Olan Yapılar

Son otuz yıl içinde ivme kazanan teknolojik gelişim, geleneksel organizasyon yapıları üzerinde önemli etkilerde bulunmuştur. Teknolojik gelişimlerin, organizasyon yapılarında oluşturdukları değişimler, salt organizasyon yapıları ile sınırlı kalmamakta, çalışanların rol ve görevlerinde de kökten farklılaşmalar yaratmaktadır. Çağdaş organizasyonlar, bilgi uzmanlarının işbirliği ve bilgi paylaşımı ile çalışan bireylerin kuruluşlarıdır. Dolayısıyla, bilgi çağı organizasyonlarında; hiç bir bilginin, diğer bilgiden daha yüksek düzeyde olmadığı, her bilginin üstünlüğünün ortak kurumsal amaçlara katkısına göre belirleneceği ileri sürülebilir. Sanayi ötesi çağda, kurumsal başarıların fiziksel donatımdan çok zihinsel ve sistemsal kapasiteye dayandığı ileri sürülmektedir (Öğüt, 2000). Dolayısıyla, yaygınlaşan bilgi altyapısı ile endüstriyel temelli organizasyon modelleri gittikçe demode olmaya başlamıştır.

Günümüzde, uluslararası işletme organizasyonlarının, devletlerin bile edinemedikleri bilgilere sahip olan bilgi merkezleri durumunda oldukları savunulmaktadır. Organizasyonların bilgi tabanlı duruma gelmeleri, bilgi teknolojilerinin gelişmesi ve entegre olması, robot teknolojisinin üretime girmesi, organizasyon yapılarında önemli ölçüde dönüşümlere neden olmuştur. Hiyerarşik yapıya geleneksel organizasyon yapılarından, oval modellere doğru gerçekleşen bu dönüşüm ile katılımcı yönetim anlayışı yaygınlaşmakta, kurumsal kademe sayısı azalmakta ve bilgi çalışanları önem kazanmaktadır (Öğüt, 2000). Bilgi çağı olarak adlandırabileceğimiz günümüzde, temel kurumsal öğeler olarak yetenekler ve prosesler, strateji ve organizasyon yapısı öğelerinin yerini almaya başlamıştır. Kimi zaman, yeniden yapılanmanın kurumsal sorunları çözemeyeceğinin algılanması ile birlikte, organizasyonlara sektör ve spesifik iş alanlarının değişen gereksinimlerine odaklanmaları önerilmektedir. Bu bağlamda, organizasyonu sürekli değişimlere uyumlaştıracak kapasite, yetenek ve iş süreçlerinin yapılandırılması gerekmektedir. Dolayısıyla, XXI. yüzyıl ile birlikte organizasyonların temel sorununun, “icra ettiği işlevler değil, işlevleri nasıl yerine getirdiği noktasında yoğunlaşacağı” savunulmaktadır. Günümüz organizasyonlarının, piyasa yapısı, rakipler, yönetim stratejileri ve teknoloji dörtgeni ile biçimlenen küresel rekabet ortamında en temel kurumsal amaçları üstün müşteri hizmetleri standartlarına, ileri kurumsal etkinlik düzeyine ulaşmaktır. Bu amaçlara ulaşabilmek için çeşitli çağdaş örgütsel yapılanmalara gidilmektedir (Genç, 2008; Aygen, 2006; Dinçer, 2007; Koçel, 2011; Öğüt, 2000; Eren, 2011; Tosun, 1990).

1- Yalın Örgütler: Yalın örgüt, değer oluşturmaya olumlu bir katkı sağlayacak şekilde fonksiyonların, bölümlerin ve süreçlerin yeniden tanımlanması ve düzenlenmesidir. Yalın örgüt yapıları merkeziyetçi ve hiyerarşik organizasyon yapısı yerine, âdem-i merkeziyetçi ve katılımcı bir organizasyon yapısını ifade eder. Yalın örgütlerin başarıya ulaşması özellikle yenilik ve değer yaratma zincirinin odak noktasında takımların bulunmasına ve iş süreçlerinin sürekli kendini yenilemesine bağlıdır.

2- Organik Örgütler: Bilgi çağının yenilikçi ve değişken çevre yapısına uyum sağlayabilmek için işletmelerin organik örgüt yapısına ihtiyacı vardır, organik örgütler daha çok yenilikçiliği ve yaratıcılığı özendiren bir yapıya sahiptir. Organik örgütler esnek yapıya sahip olmaları nedeniyle çevrenin değişimine kolay uyum sağlayabilirler. İşletmelerin organik örgüt yapılarına dönüşmesiyle birlikte esnek, yenilikçi, yaratıcı ve takım çalışmasına uygun bir ortam oluştururlar.

3- Adhokratik Örgütler: Adhokratik örgüt yapıları, oldukça dinamik ve dolayısıyla yenilikçi, az miktarda biçimselleşmenin olduğu, uzman elemanlardan oluşan, ayrı takımların çalıştığı ve merkeziyetçiliğin olmadığı, esneklik ve koordinasyonun önemli olduğu yapılardır. Bu tür örgütlerin dış çevreleri oldukça dinamik ve karmaşıktır. Sıklıkla üretilen mal ve hizmet değişir. Bu örgüt modelinde bir çalışan birden fazla takımın üyesi olabilmektedir.

4- Matriks Örgütler: Yenilikçi örgüt yapılarından birisi de matriks örgüt yapılarıdır. Matriks örgüt yapısı, özellikle müşteri beklenti ve ihtiyaçlarını gerek ürün gerekse hizmet açısından karşılayabilmede imkanlar tanımaktadır. Daha çabuk ve etkin proje olanakları sağlayan esnek bir örgüt modelidir. Matriks örgüt yapısı iki farklı ilişki yapısına uygun olarak düzenlenmiştir. Bunlar dikey ve yatay ilişkiler olarak oluşturulmaktadır.

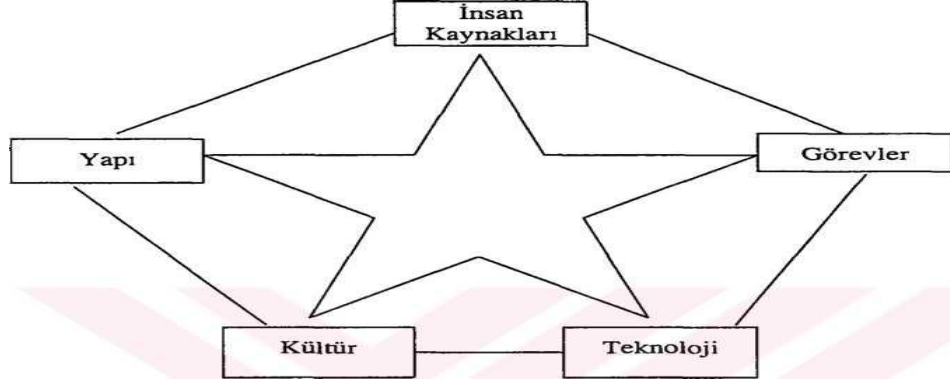
5- Şebeke Örgütler: Şebeke örgütlerin temel özelliği, bir mal ya da hizmeti üretebilmek için yapılması gereken iş ve faaliyetlerin ve bunun için gerekli olan kaynakların tek bir işletmenin bünyesinde toplanması yerine, farklı işletmelere dağıtılmış olmasıdır. Şebeke örgütlerde temel faaliyetlerin her biri ayrı ve özerk bir yönetime sahip olan işletmeler tarafından yapılmaktadır. Bu tür örgütlenmelere gidilmesinin amacı maliyet fiyatlarını düşürmek ve işletme kalitesini artırmaktır. Şebeke organizasyon modelinde, stratejiler geliştiren, projeleri başkalarına alt sözleşmeler aracılığıyla havale eden, yüklenici işletmeler arası ilişkileri izleyen, denetleyen ve yöneten sınırlı sayıda personel istihdam edilmektedir. Dahili şebeke organizasyonları, dengeli şebeke organizasyonları ve dinamik şebeke organizasyonları olmak üzere üç tür şebeke organizasyon yapısından söz edilebilir.

6- Yığışım Örgütler: Yığışım örgütler, değişik disiplinlerden gelen kişilerin hiyerarşik ve mevki otoritesiyle değil, sonuç üretme ile bilgi ve haberleşme ağırlıklı olarak sürekli veya geçici bazda belirli işleri grup üyelerinin kendi alanlarında geliştirecekleri uzmanlık, karar verme düzeni ve müşterilerle ilişkiler çerçevesinde gerçekleştirdikleri bir çalışma örgütüdür. Yığışım örgütler ile şebeke örgütlerin temel fikir ve amaçları aynıdır. Bu örgüt yapısı ile daha esnek, daha hızlı ve hiyerarşik kademelerin azaldığı bir hizmet süreci sağlanabilmektedir. Bu örgüt yapısı içerisinde, çalışma gruplarının oluşturulması ile iş süreçleri oluşturulmaktadır. Bu örgüt yapısının en önemli özelliği, yığışım içerisinde yer alan çalışanların, hiyerarşik farklılaşmadan dolayı oluşan farklılıklarına dikkat etmemeleridir. Daha çok bilgi paylaşımı ve iletişim ağırlıklı bir yapılandırma oluşmaktadır.

7- Hücresel Organizasyonlar: Bilgi çağında, büyük ölçüde kendi kendini örgütleyen parçaların bir araya geldiği kümelere dayanan ve oluşumu ve gelişimine yardımcı oldukları pazarlara yeni mal ve hizmetler sunabilmek için genel girişimin know-how'una ortaklaşa yatırım yapan birimlerden teşekkül eden "hücresel organizasyonların yaygınlık kazanacağı ileri sürülmektedir. Hücre metaforu, canlı ve uyum yeteneğine sahip bir organizasyonu temsil etmektedir. Canlı organizmalardaki hücreler, temel yaşamsal işlevlere sahiptirler ve özel bazı gereksinimlerini karşılamak için bağımsız biçimde hareket edebilmektedirler. Ancak, bir arada, uyumlu bir biçimde davranmaları durumunda hücreler daha karmaşık görevleri yerine getirebilmektedirler. Süreç içinde, değişimin hücrelerce paylaşılması durumunda, daha gelişmiş bir organizma oluşabilmektedir.

8- Sosyo-Teknik Organizasyonlar: Organizasyonlar, sosyo-tekniik yapılar ya da sistemlerdir. İnsani öğeler ile fiziksel öğelerin birleşimi ve etkileşimi organizasyonları oluşturmaktadır. Başka bir ifadeyle, dar anlamda bir araç, makine, mekanik ve teknik bir sistem, işletme organizasyonu sayılamaz. Bilgi çağı ile hızlı bir gelişim ivmesi kazanan bilgi teknolojilerinin, organizasyonel etkilerini ve kurumsal düzlemde etkileşimlerini kavramak için organizasyonlar salt biçimsel yapılar olarak değil, sosyo-tekniik yapılar olarak değerlendirilmelidir. Bu bağlamda, Şekil 6'da görülebileceği gibi, insan kaynakları, görevler, organizasyon kültürü,

teknoloji ve organizasyon yapısı, organizasyonu teşkil eden beş temel bütünlük öge olarak ele alınabilir.



Şekil 6: Sosyo-Teknik Organizasyonlar

Kaynak: ÖĞÜT, Adem, (2000), “Bilgi Çağı Organizasyonlarında Hizmet Kalitesi ve Kurumsal Etkinlik Açısından Bilgi ve Teknoloji Yönetimi” Doktora Tezi, Konya.

9- Hibrid Organizasyonlar: Hibrid organizasyon yapısı, organizasyonların misyon odaklı iş bölümleri ile fonksiyonel grupları tarafından birlikte biçimlendirildikleri düşüncesinden kaynaklanmaktadır. Hibrid yapılar, stratejik savunma organizasyonları ile benzerlik taşımaktadırlar. Bu bağlamda, misyon-odaklı iş bölümleri olarak gözetim ve bilgi destekli bireysel çatışma birimleri ve fonksiyonel gruplar adı altında, iş bölümlerine lojistik destek ve hizmet sağlayan birlikler ise, analogik anlamda hibrid organizasyon yapısına örnek oluşturabilir.

10- Bilgi Tabanlı Organizasyonlar: Organizasyonlar, bilgi toplama ve kullanma süreçlerini destekleyici olma ya da olumsuz etkileme açısından da yapısal ayrımlara tabi tutulabilirler. Düşük bilgi kullanma kapasitesine sahip olan organizasyonların, bilgi işlem süreçleri yavaş işlemekte ve bu tür organizasyonlar, iletişim ve sorun çözmeye genellikle hiyerarşiye güvenmektedirler. Yatay ve yalın iletişimin önünde ciddi engeller bulunduğu için, bilgi süreçleme hızı düşük düzeylerde gerçekleşmektedir. Bilgi kullanma kapasitesi yüksek olan organizasyon yapıları ise bilgiyi hızlı ve doğru biçimde süreçlemektedirler.

11- Öğrenen Organizasyonlar: Hızlı teknolojik ve ekonomik değişimler nedeniyle organizasyonlar son derece karmaşık bir ortamda faaliyetlerini

gerçekleştirmek durumundadır. Ulusal ve uluslararası stratejik birlik ve katılımlarla kurumsal değişimin baş döndürücü bir hız arz ettiği günümüzde “öğrenme” çok kritik biçimde önemli duruma gelmiştir. Organizasyonları öğrenmeye zorunlu hale getiren önemli bir faktörde yeni ekonomik düzenin “bilgi” üzerine inşa ediliyor olmasıdır. Öğrenen organizasyonlar, çalışanların kendi gerçekliklerini nasıl yaratacaklarını ve değiştireceklerini keşfettikleri yapılar olarak değerlendirilirler.

12- Sanal Organizasyonlar: Sanal organizasyon, çalışanların etkileşimli biçimde iletişim kurmalarını sağlayıcı tüm ileri teknolojilerden yararlanan organizasyondur. Sanal organizasyon; organizasyon ötesi bilgi, ses, internet ve video iletişimi aracılığıyla, gerçek organizasyon çatısı altında faaliyet gösteren çalışanlardan farksız biçimde, hatta zaman kaybı ve gereksiz strese neden olmadığı için daha verimli biçimde, değişik lokasyonlarda ve ev ortamlarında çalışan iş görenler eliyle organizasyonel fonksiyonların gerçekleştirilmesidir.

3.6. Sonuç

Örgütsel yapının tanımı yapıldıktan sonra araştırmada yer alan boyutların irdelendiği üçüncü bölümde, yönetim teorilerinde örgütsel yapı ve teknoloji uyumu hakkında yaygın çalışmalara, teknoloji yönetimi ile örgütsel yapı ilişkisine ve son olarak örgütsel yapı modelleri ve son yıllarda çağdaş anlamda meydana gelen örgütsel yapı modellerine değinilmiştir. Teknoloji alanında bilgi sahibi ve kendini devamlı olarak geliştiren insan kaynağının çok değerli olduğu günümüzde, teknoloji yönetimi adına başarılı bir çizgide seyredebilmek için işletmeler için çok değerli olan bu kaynağın doğru bir yapı içerisinde çalıştırılması bir zorunluluk haline gelmiştir. Rekabet ortamında böylesine değerli çalışanların bütün işletmeler tarafından istihdam edilmek istenmesi, onların transfer riskini taşıması anlamına geldiğinden, aidiyet hissedecekleri, iş tatminini yaşayabilecekleri ve gelişme ve öğrenmeye açık örgüt yapılarında çalıştırılmaları gerekmektedir. Bir sonraki bölümde yapılan araştırmaya ait metodoloji çalışmaları, verilerin analizi ve analizler sonucu elde edilen bulgular ışığında değerlendirmeler ve önerilere yer verilecektir.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

TEKNOLOJİ YÖNETİMİNİN BAŞARISINDA ÖRGÜTSEL YAPI VE İNSAN KAYNAKLARI YÖNETİMİ UNSURLARININ ETKİSİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

Araştırmanın bu bölümünde TY faaliyetleri üzerindeki İKY uygulamaları ve ÖY unsurlarının etkilerinin irdelenmesi ve raporlanmasına yönelik metodoloji çalışmaları ve veri analizleri sonucu elde edilen bilgiler ışığında çeşitli öneriler yer almaktadır.

4.1. Araştırmanın Konusu

Araştırmanın konusu, teknoloji yönetiminin başarısına etki eden ÖY unsurları ile İKY uygulamalarının etkileri olarak belirlenmiştir. Günümüzün hızla değişen dünyasında, ülkelerin olduğu gibi işletmelerin de çeşitli kulvarlarda birbiriyle rekabet halinde olduğu bilinmektedir. Bu yarışta üstünlüğü sağlayan faktörler vardır. Günümüzdeki anlamıyla teknoloji yönetiminden önceleri bu yarış, ülkeler arasında çeşitli yöntem ve usuller aracılığıyla bilinçli veya bilinçsiz yöntemlerle yürütülmekteydi. Ülkeler, belli sektörlerle ait nadir yetişen insan kaynağını birbirlerinden teknoloji ajanları sayesinde adeta kendi ülkelerine transfer ediyorlardı. Yine ülkeler arasında belli başlı üstünlük sağlayan sektörlerde icat edilen makineler, basit düzeneklere sahip olduklarından, parçalar halinde (ihracat yasaklarına rağmen) transfer edilip ülke içinde montajlanması yapılmaktaydı.

Daha sonraları bilimin dili gelişip de, yeni icatlar formüller halinde kâğıtlara kayıtlanmaya başladıklarında ise teknoloji transferi biraz daha kolaylaştı. Zaman geçip ülkeler bir araya gelip anlaşmalar yaparak patent ve fikri mülkiyet haklarını geliştirene kadar yasa dışı yollara ağırlıklı olarak teknoloji yönetiminin yürütmeye ve ilerlemeye çalıştılar. Bu durum, teknoloji yönetiminin sadece yasadışı yollar

aracılığıyla yapıldığı anlamına gelmemekle beraber, ülke içinde yapılan iktisadi koruma çalışmaları ışığında üretilen teknolojiye ciddi katkılar sağlayabilme durumunu da beraberinde getiriyordu.

Bütün bunlarla ifade etmeye çalıştığımız, teknoloji yönetiminin yüz yıllar boyunca uygulandığına, fakat bilimsel disiplinler aracılığıyla bir sistem içerisinde geliştirilmesi ve yürütülmesinin son yarım yüzyıldan bu tarafa uygulandığına dikkat çekmektir. Geline nokta ise kurumsal ölçekte teknoloji yönetimini, nitelikli insan kaynağına sahip olan ve onu koruyabilen işletmeler daha başarılı bir şekilde yürütmektedirler. Bunun yanı sıra sahip olunan nitelikli insan kaynağını doğru örgütleyen işletmelerde ise TY adına bir adım daha ileri gidebilirler.

4.2. Araştırmanın Amacı ve Önemi

Bu çalışmanın amacı; teknoloji yönetiminin başarısında etkili olan ÖY unsurları ve İKY uygulamalarını ortaya koymaktır. Bu bağlamda, Türk Savunma Sanayiine başta olmak üzere ihtiyacı olan ülke ve firmalara makine, teçhizat, yazılım, donanım vs. üretimini dünya ile rekabet edebilecek boyutlarda üretim geliştirebilen Türk Silahlı Kuvvetlerini Güçlendirme Vakfına Bağlı Ortakların başarı ile yürüttükleri “Teknoloji Yönetimi” nde öne çıkan boyutlar nitelenmeye çalışılmıştır. Dünya çapında teknoloji yönetimini başarıyla uygulayan ülkelerin muasır medeniyet yarışında çok önde oldukları ve toplumlarını refah içerisinde yaşattıkları bilinmektedir. Çalışmada özellikle teknoloji yönetimini sistemleştirerek işletmelerin bu işi daha iyi nasıl yapabileceklerini ortaya çıkartmak adına; teknoloji yönetiminin başarısında etkili olan ÖY unsurları ile İKY uygulamalarının ortaya konularak bulgular elde edilmiştir. Ülkelerin dinamosu sayılan küçük ve orta ölçekli işletmelerin teknoloji yönetimini kendi bünyelerinde sistemleştirerek başarıya ulaşmaları için TY alanında ülkemizde çok başarılı olan kuruluşların TY uygulamaları araştırılarak sonuçlar üzerinden öneriler geliştirilmiştir. (Bilim Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Resmi Sitesinde yayınlanan Performans Endeksi Göstergelerine göre; Genel Sıralamada En Başarılı İlk Üç Ar-Ge Merkezi Sıralamasında birinci Sırada Aselsan, üçüncü Sırada Roketsan bulunmaktadır.

Sektör Bazında En Başarılı Ar-Ge Merkezi Sıralamasında ise yine 1. Sırada Aselsan yer almaktadır). Analizler sonucunda elde edilen verilerden ve sonuçlardan hareket ile ekonomik, politik, yasal, sosyo-kültürel, demografik, uluslar arası, ekolojik ve ulusal çevre aktörleri hakkında önerilerde bulunularak politika geliştirilmiştir.

4.3. Araştırmanın Sınırlılıkları ve Ön Kabulleri

Araştırmanın sonuçları değerlendirilirken çeşitli sınırlılıkların dikkate alınması gerekmektedir. Bunların başında, adı geçen kurumların stratejikliğinden ötürü, çalışma öncesi yapılan gizlilik anlaşması gelmektedir. Kurumlara ait ham verilerin paylaşılması gerekmekte fakat bilgilerin teknoloji yönetiminin başarısı adına analiz edilmesi ve analizden çıkan verilerin raporlanmasında herhangi bir sakınca görülmemektedir.

Bir diğer sınırlılık çalışmanın, yapıldığı kurumlarda çalışanların ankete vermiş oldukları cevaplar ile sınırlı olmasıdır. Araştırmanın yapıldığı yer ile analiz edilip raporlandığı yer arasındaki mesafe sınırlılıktır. Maliyet ve tez programı kurumdan elde edilebilecek daha fazla bilgi düşünüldüğünde bir sınırlılık teşkil etmektedir. İşlerinin yoğunluğu nedeniyle sadece izin aşamasında görüşülen yönetim kurulu üyelerinin çalışmaya dahil edilip bilgi alınamaması bir diğer sınırlılıktır.

Diğer bir taraftan anketi cevaplayan grubun çoğunlukla mühendis ve lisansüstü mezunlardan oluşması ve algı düzeylerinin açık olmasından dolayı verilen cevapların doğru kabul edilmesi, örneklemin ana kütleyi temsil ettiği, kullanılan ölçeklerin ve araştırma yönteminin amaca uygunluğu araştırmanın ön kabulleri olarak belirlenmiştir.

4.4. Araştırmanın Yöntemi ve Analizleri

Bu çalışma, teorik ve nicel olmak üzere iki temel araştırma yöntemi kullanılarak hazırlanmıştır. Teorik çalışmada konu ile ilgili makale taraması yapılarak, bilimsel kitaplar, doktora raporları ile internet, kamu ve özel araştırma raporları araştırılmış ve değerlendirilmeye alınmıştır. Kullanılan nicel metodolojide

ise “ilişkisel araştırma metodu” doğrultusunda anket uygulaması gerçekleştirilmiştir. Ekonomi alanında olduğu gibi işletmecilik alanında da herhangi bir bağımlı değişkeni sadece bir bağımlı değişken ile açıklamak mümkün değildir. İşletme alanındaki modeller genellikle birden fazla sebebin sonucu oluşurlar. Çok sayıda değişken birlikte bir değişkeni etkileyebilmektedirler. Bir değişkeni etkileyen iki veya daha fazla sayıda değişken arasındaki neden-sonuç ilişkilerini doğrusal bir modelle açıklamak ve bu bağımsız değişkenlerin etki düzeylerini belirlemek için yararlanılan yöntem çöklü doğrusal regresyon analizi denir (Özdamar, 2003). Yapılan çalışmada TY bağımlı değişken; ÖY unsurları ve İKY uygulamaları ise bağımsız değişkenler olarak ele alınmıştır. Yani bir bağımlı değişkeni iki farklı bağımsız değişken etkilemektedir. Ayrıca çöklü doğrusal regresyon modeli varsayımları olan ve aşağıda sıralanan sebeplerden dolayı araştırmada analiz modeli olarak çöklü doğrusal regresyon modeli tercih edilmiştir.

- ✓ Modelin doğrusal olması,
- ✓ Bağımsız değişkenin yinelenen örneklemelerde değişmeyeceği düşüncesi,
- ✓ Hata terimleri ortalamasının sıfır kabul edilmesi,
- ✓ Hata terimleri varyansının bütün bağımsız değişkenler için aynı olması,
- ✓ Hata terimleri arasında ardışık bağımlılığın yok kabul edilmesi ve
- ✓ Hata terimi ile bağımsız değişkenin ortak varyansının sıfır kabul edilmesi.

Metod olarak da birbirine bağılı olarak değişen iki fiziksel büyüklük arasındaki matematiksel bağlantıyı mümkün olduğunca gerçeğe uygun bir denklem olarak yazmada kullanılan standart bir regresyon yöntemi olan en küçük kareler yöntemi (OLS) uygulanmıştır. En küçük kareler yöntemi, tahmin edilen katsayıların ve değişkenlerin hesaplanması için geliştirilen ve gerçek katsayılara en yakın sonuçları veren yöntemlerden bir tanesi olarak bilinir. Diğer bir ifade ile “EKK” (OLS) regresyon modelindeki hata terimlerini minimum yapan yöntemdir. Bu verilerden hareket ile anket uygulaması sonucu elde edilen veriler doğrultusunda istatistikî analizler yapılmış ve elde edilen istatistiksel sonuçlar yorumlanmıştır.

4.4.1. Araştırmanın Modeli

Çalışmanın problem cümlesi; “Teknoloji Yönetiminin başarısında İnsan Kaynakları Yönetimi ve Örgütsel yapı Boyutlarının Etkisi Bulunmakta mıdır?” şeklindedir.

Yönteme giriş kısmında da açıklandığı gibi TY bağımlı değişken; ÖY unsurları ve İKY uygulamaları ise bağımsız değişkenler olarak ele alınmıştır. Bir bağımlı değişkeni iki farklı bağımsız değişken etkilediği için araştırmada analiz modeli olarak çoklu doğrusal (lineer) regresyon modeli tercih edilirken, metod olarak da en küçük kareler yöntemi uygulanmıştır. Çoklu doğrusal regresyonda, bağımlı değişkeni etkileyen birden çok bağımsız değişkeni; bağımlı değişkeni etkilediği düşünülen değişkenlerden hangisi veya hangilerinin bağımlı değişkeni daha çok etkilediğini bulmak ve bağımlı değişkeni etkilediği belirlenen değişkenler yardımıyla bağımlı değişkenin değerini bulmak olarak ifade edebiliriz (Alpar, 2003). “X” ler bağımsız değişkeni ve “Y” de bağımlı değişkeni göstermek üzere en genel çoklu doğrusal denklemi aşağıdaki formülle gösterilebilir.

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \dots + \beta_k X_k + u_i \quad (1)$$

Bağımlı değişken olan teknoloji yönetimine ilişkin boyutlar; teknoloji tanımlama, teknoloji seçme, teknoloji edinimi, teknoloji kullanımı, teknoloji koruma, öğrenme ve teknoloji adaptasyonudur. Destek faaliyetleri olan stratejik yönetim, inovasyon yönetimi, proje yönetimi ve bilgi yönetimi ise her biri başlı başına bir araştırma konusu olup, derinlemesine bir çalışma/araştırma gerektirmektedir. Yapılan çalışmada teknoloji yönetiminin daha iyi anlaşılabilmesi açısından destek faaliyetlerine değinilmiş ve yer verilmiş ancak konuyu çok fazla dağıtmamak adına modele dahil edilmeyerek çalışmaya devam edilmiştir.

Destek faaliyetlerinin her birisi TY boyutlarının içerisinde olan ve tamamen soyutlanamayan bir durumdadır. Örneğin stratejik yönetim teknoloji yönetiminin hemen hemen tüm boyutları ile entegre yürütülen bir destek faaliyetidir. Tanımlama, gelecekteki olası fırsat ve tehditlere odaklanır. Seçme, stratejik bir seçim sürecidir.

Edinme, iç veya dış çevreyi değerlendirerek kararlar verir. Koruma, işletmenin geleceği ve sermayesi konumunda olan entelektüel ve fiziki varlıklarının muhafazası gibi stratejik bir işlemdir. Kullanım, yeni teknolojik ürünlerin veya fırsatların işletme için faydaya çevrilmesi gibi stratejik kararlar gerektiren bir boyut, öğrenme ve adaptasyon boyutları ise başlı başına bilginin yayılması ve üretime aktarılarak bu durumun sistemleştirilmesi gibi stratejik bir tarzda ifa edilirler. İnovasyon yönetimi, hayatın her alanında olduğu gibi TY boyutlarının uygulanması sırasında görülebilir. Bilgi yönetimi ve proje yönetimi yine teknolojinin boyutlarıyla bir bütünlük sergilemektedir.

Destek faaliyetleri, teknoloji yoğun işletmelerde üst yönetim tarafından desteklenmesi gereken çalışmalardan oluşur. Stratejik yönetim, en üst yönetici grubu tarafından departman sorumlularının eşliğinde yürütülür. Her departmanın işletmenin en üst yönetici grubunun belirlediği stratejik hedefler doğrultusunda kendi birimlerinin stratejilerini uyarlamasını gerektirir. Bunda teknoloji yönetiminin de sorumluluğu vardır. İşletmenin ana hedefleri doğrultusunda teknoloji stratejilerini geliştirerek ana hedefe entegre etmelidir. İnovasyon yönetimi sadece işletmeye ait ar-ge departmanlarıyla sınırlı kalmaz. Bundan her departman sorumluluk alarak, kendi içlerinde daha iyiye doğru yenilik çalışmaları yaparlar. En azından teknoloji ağırlıklı işletmeler, çalışanlarının niteliğinden aldığı kalite ile bu tarzda inovatif faaliyetleri tüm işletmeye yayarlar.

Bilgi yönetimi teknoloji yönetiminde kılavuz niteliği taşır. Teknoloji yönetiminin tüm aşamalarında ve her anında yani faaliyet sırasında, öncesinde ve sonrasında bilgi ve yeni bilgi mutlaka vardır. Öğrenme faaliyetinde olduğu gibi sistematik yürütülme de diğer faaliyetlerinde bilgi ve yönetimi vardır. Proje yönetimi, teknoloji yönetiminin omurgasıdır. Teknoloji ağırlıklı işletmelerde yapılan çalışmalar genellikle proje bazlı takım çalışmaları şeklinde yürür. Yerine getirilen her çalışma bir projenin parçasıdır. Böylesine içiçe geçmiş destek boyutlarını TY boyutlarından ayırarak çalışmaya devam etmek hem literatür ve hem de yapılacak regresyon analizleri açısından sorunlar yaratabileceği düşüncesinden hareket ile destek faaliyetleri daha sonraki çalışmalara bırakılmıştır.

Araştırmada TY boyutu ile ilgili yapılan çalışmalarda Çetindamar (2013) ve Ünsal'ın (2010) geliştirdikleri "Teknoloji Yönetimi Yeteneği" modeli esas alınmıştır. Geliştirilen model ile TY alanında bir çerçeve oluşturulmaya çalışılmış ve TY yeteneği başlığı altında teknoloji yönetimini aktiviteler alt başlıkları oluşturularak, araçlar (yöntemler/rutinler) yardımıyla bir yönetim şekli tavsiye edilmiştir. Daha önce yapılan çalışmalarda teknoloji yönetimine ait bir ölçek bulunmadığından boyutlar itibariyle teorik bir modelin oluşturulmasında güçlükler ile karşılaşmıştır. Gregory (1995), Rush ve arkadaşları (2007), Sumanth (1988), Khan (1999), Phaal (2006), Khalil ve Bayraktar (1990), Dogson (2008), Robert (1997), Levin ve Bernard (2008), Çetindamar (2009), İnceler (1995), Ünsal (2010), Kılınç (2007), Göral (2009), Öğüt (2000), Akın (1998), Türk (1998) ve Akoluş'un (2003) yapmış oldukları çalışmalarda boyutların oluşmasında veya sistemleştirme çabalarından daha çok TY başlığını kullanarak yapmış oldukları çalışmalarda her biri araştırmanın literatür kısmında bahsedildiği gibi ayrı katkılarda bulunmuşlardır. Yapılan çalışmalardan çıkarılacak sonuç ve ortak payda teknoloji yönetiminin kendi haline bırakılmayacak kadar önemli olduğu ve teknolojiyi yönetebilmek adına somutlaştırma çabalarının devam etmesi gerektiğidir. Bu bağlamda teknoloji yönetiminin başarısı adına etki edecek önemli olarak görülen iki unsur hakkında aşağıdaki iki ana hipotez geliştirilmiştir.

Bağımsız değişkenlerden İKY uygulamalarına ait boyutlar; insan kaynakları planlaması ve seçimi (gelişme potansiyeli), takım çalışması, bilgi paylaşımı, performans değerlendirme, ödüllendirme, kariyer yönetimi ve eğitimidir. Araştırmanın İKY uygulamaları ile ilgili çalışmalarında İngiltere'de bulunan Tavistock Enstitüsü'nün öncülüğünde L. Trist tarafından İngiliz kömür madenlerinde yapılan araştırmalar sonucu geliştirilen "Sosyo-Teknik Sistem" yaklaşımı esas alınmıştır. Örgütün teknik sisteminin sosyal sistemi etkilediği ve sosyal sistemlerden etkilendiği ifade edilen bu yaklaşımda, teknoloji yönetiminin hem sosyal hem de teknik sistemleri bütünleştirici bir yaklaşım içinde ele alan disiplinler arası bir bilim dalı olduğundan bahsedilir. Beşeri, teknolojik, örgütsel ve sosyal olmak üzere 4 girdi (input) olduğu vurgulanır. Sosyo-teknik sisteme göre teknik organizasyonlarda görev yapan mühendis, bilim adamı, ve diğer teknik insan kaynağı beşeri girdiyi oluşturur.

Üretimde kullanılan teknikler, ar-ge projeleri ve diğer teknik çalışmaların teknik girdiyi; teknik organizasyonlar, araştırma kuruluşları, üniversiteler ve sanayi kuruluşlarının örgütsel girdiyi; son olarak teknolojik yapının içinde bulunduğu sosyo-ekonomik-siyasal yapının bütününe ise sosyal girdiyi oluşturduğu ifade edilir. Bu dört girdiden özellikle beşeri ve teknik girdin karşılıklı etkileşim içerisinde olduğunu ve birbirlerini etkilediği düşüncesinden hareket ile hipotezler başlığı altında yer alan (A) hipotezi geliştirilerek, null hipotezi alternatif olan hipoteze karşı test edilmiştir.

Diğer bağımsız değişken olan ÖY unsurlarına ait boyutlar ise; merkezileşme derecesi, katılım, iletişim, amaç birliği, formalleşme, informal yapı, bilgi yönetimi ve geliştirme çabaları, sistem durumu ve iş bölümü ve uzmanlaşmadır. Araştırmanın ÖY ile ilgili çalışmalarında “Genel Sistem Teorisi” esas alınmıştır. İlk olarak Von Bertalanffy’ın 1920 yılında başlattığı Genel Sistemler Teorisi’nde teknoloji, hayatın her alanında var olan, hem etkileyen hem de etkilenen bir unsur olarak yer almaktadır. Sistem yaklaşımı gereği örgütsel yapının alt boyutları olarak ölçekte yer alan ÖY boyutlarını düşünebiliriz. Örgütsel yapıyı diğer bütün elemanlarıyla birlikte sistemin kendisi ve en önemli faktörünü teknolojinin oluşturduğu dış çevresini de bir üst sistemini olarak kabul edebiliriz. Bir kurum içerisinde örgütsel yapılar entropi eğiliminden uzaklaşıp negatif entropiyi gerçekleştirebilmek için değişkenler ve parametreleri kullanır. Burada sistemin içerisinde olanlar değişkenlerdir, yani boyutlardır. Dışında olanlar ise parametrelerdir, yani bunların başında teknoloji gelir. Dolaylı olarak alt sisteminde bulunan değişkenler sayesinde bir üst sistemi olan parametreleri etkileyebilir. Diğer bir ifadeyle, araştırmada kullanılan ÖY unsurları olan, merkezileşme derecesi, katılım, iletişim, amaç birliği, formalleşme, informal yapı, bilgi yönetimi ve geliştirme çabaları, sistem durumu ve iş bölümü ve uzmanlaşma boyutlarının dinamik dengeyi sağlayabilmek adına doğru bir şekilde yönetilmesi, teknoloji yönetiminin başarısına mutlaka etki edecektir. Yapılan çalışmada teknoloji yönetiminin başarısında hangi ÖY unsurlarının etkili olduğu ve etkili olan boyutların etki düzeyini belirleyebilmek için hipotezler başlığı altında yer alan (B) hipotezi geliştirilerek null hipotezi alternatif olan hipoteze karşı test edilmiştir. Araştırma kapsamında ele alınan değişkenler Tablo 12’de, değişkenlere

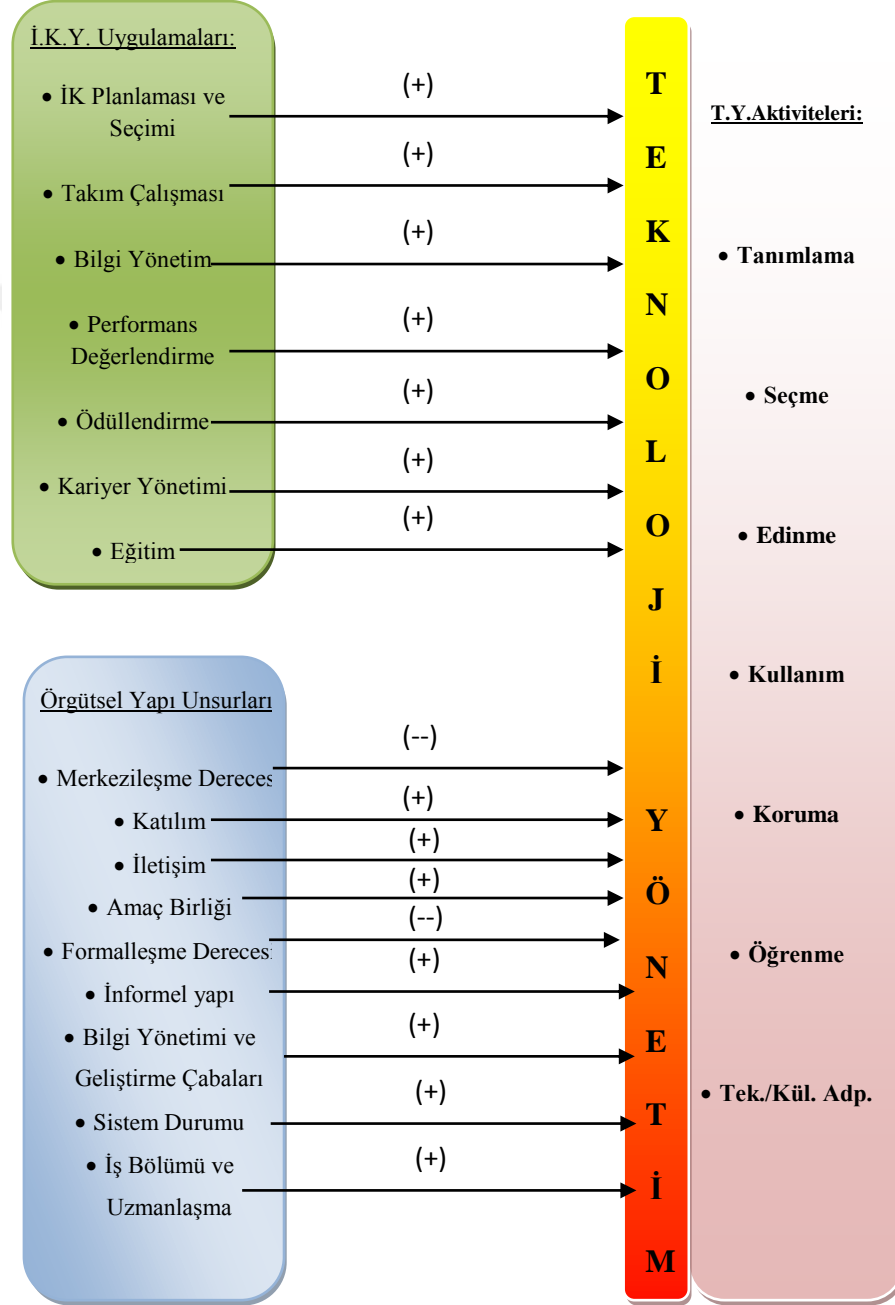
ilişkin geliştirilen model, temel araştırma hipotezleri ve hipotezlere ilişkin formüller ise aşağıdaki sıralanmış olup, alt hipotezler temel hipotezlerin sınanması aşamasında ele alınmıştır.

Tablo 12: Bağımlı ve Bağımsız Değişkenler ve Boyutlar

BAĞIMLI DEĞİŞKEN	TEKNOLOJİ YÖNETİMİ	BOYUTLAR	KISALTMALARI
		Teknoloji Tanımlama	TY1
Teknoloji Seçme	TY2		
Teknoloji Edinme	TY3		
Teknoloji Kullanımı	TY4		
Teknoloji Koruma	TY5		
Öğrenme	TY6		
Teknoloji Adaptasyonu	TY7		
BAĞIMSIZ DEĞİŞKENLER	İNSAN KAYNAKLARI YÖNETİMİ UYG.	İnsan kaynakları planlaması ve seçimi	İKY1
		Takım çalışması	İKY2
		Bilgi paylaşımı	İKY3
		Performans değerlendirme	İKY4
		Ödüllendirme	İKY5
		Kariyer Yönetimi	İKY6
		Eğitim	İKY7
	ÖRGÜTSEL YAPI UNSURLARI	Merkezileşme Derecesi	ÖY1
		Katılım	ÖY2
		İletişim	ÖY3
		Amaç Birliği	ÖY4
		Formalleşme	ÖY5
		İnformal Yapı	ÖY6
		Bilgi yönetimi ve geliştirme çabaları	ÖY7
		Sistem Durumu	ÖY8
		İş Bölümü ve Uzmanlaşma	ÖY9

Yukarıda boyutlarıyla belirtilen TY bağımlı değişkeninin başarısında, bağımsız değişkenler olan İKY uygulamaları ve ÖY unsurlarının ne derece etkilediğini belirleyebilmek için oluşturulan araştırma modeli aşağıdaki şekilde vermeye çalışılmıştır.

Yukarıda belirtilen araştırma soru ve hipotezleri doğrultusunda tasarlanan araştırma modeli Şekil 7’de yer almaktadır.



Şekil 7: Araştırma Modeli

4.4.1. Evren ve Örneklem Seçimi

Teknoloji yönetimi üzerine yapılan bu çalışmanın evrenini, Türk Silahlı Kuvvetleri Güçlendirme Vakfına Bağlı Ortakların belirli kadrolarda çalışan ve yöneticileri oluşturmaktadır. 2014 yılı faaliyet raporlarına dayanılarak ulaşılan çalışan sayılarının dağılımından hareket ile yapılan hesaplamalar sonucunda evren büyüklüğünün 12800 çalışan civarında olduğu bilgisine ulaşılmıştır. Çeşitli nedenlerle (zaman ve maliyet gibi) evrene ulaşma güçlüğü yaşandığından örneklem seçimine gidilmiştir. Tabakalı örnekleme tekniği ile seçilen 900 katılımcıya anket dağıtılmış ve 452 anketin geri dönüşü sağlanmıştır.

4.4.2. Kullanılan Ölçekler

Dört bölümden oluşan anketin demografik bilgilerden oluşan ilk kısmı 6 sorudan oluşmaktadır. İkinci kısımda, 40 maddeden oluşan “Teknoloji Yönetimi Ölçeği” yer almaktadır. Teknoloji yönetimi ölçeği teknoloji tanımlama, teknoloji seçme, teknoloji edinme, teknoloji kullanımı, teknoloji koruma, öğrenme ve teknoloji adaptasyonu olarak yedi boyuttan oluşmaktadır. Dört de destek boyutu bulunmaktadır. Üçüncü kısımda ise daha önceden geçerliliği, güvenilirliği, keşfedici ve doğrulayıcı faktör analizleri yapılmış olan İKY ile ilgili 20 sorudan oluşan ölçek yer almaktadır. İnsan kaynakları yönetimi uygulamaları ölçeği gelişme potansiyeli, takım çalışması, bilgi paylaşımı, performans değerlendirme, ödüllendirme, kariyer yönetimi ve eğitim olmak üzere toplamda yedi boyuttan oluşmaktadır. Son kısımda yani dördüncü kısımda ise ölçeklendirme denemesi yaptığımız “Örgütsel Yapı” ile ilgili 26 soru yer almaktadır.

Örgütsel yapı ölçeği ise merkezileşme derecesi, katılım, iletişim, amaç birliği, formalleşme derecesi, informal yapı, bilgi paylaşımı ve geliştirme çabaları, sistem durumu ile iş bölümü ve uzmanlaşma olarak toplam dokuz boyuttan oluşmaktadır. Ölçekteki TY soruları; Ersin ÜNSAL’ın, 2010 yılında sonlandırdığı doktora tezinde kullanmış olduğu anketten, insan kaynakları uygulamaları soruları; Nimet ERYİĞİT’in 2013 yılında doktora tezinde kullanmış olduğu ölçekten; ÖY soruları ise

Ufuk DURNA'nın 2000 yılında doktora tezinde kullanmış olduğu anketten yararlanılarak hazırlanmıştır.

4.4.3. Verilerin Düzenlenmesi ve Analizleri

Anket yoluyla elde edilen veriler öncelikle SPSS 20 programına kurallarına uygun bir şekilde kodlanarak, cevapların kaydı yapılmıştır. Sonrasında hatalı veri girişleri kontrol edilerek düzeltilmiş ve boş bırakılan gözenekler en yakın değerler verilerek yeniden kodlanması sağlanmıştır. Hatalı verilerin düzeltilmesi aşamasından sonra veri setinin dağılımı kontrol edilmiş ve “z skorları” ölçüt alınarak 46 adet aşırı uç değere sahip anket analiz dışında bırakılmıştır. Kalan 406 anket analize dahil edilerek, TY, ÖY unsurları ve İKY uygulamaları değişkenlerine güvenilirlik analizleri yapılmıştır. Güvenilirlik analizlerinde istenilen sonuçlara ulaşıldıktan sonra her üç değişkenin kendi içinde faktör analizleri yapılmıştır.

Faktör yüklerinin beklenen şekilde dağılması sonucu değişkenlere ait boyutlar belirginleşmiş ve akabinde yapılması planlanan analizlere hazırlık olarak boyutların ortalamaları alınmıştır. Değişkenlere ait boyutlara tekrar güvenilirlik analizi yapılmıştır. Daha sonra açıklayıcı faktör analizi yapılmış olan “Teknoloji Yönetimi Ölçeği”ne ait doğrulayıcı faktör analizinin gerçekleştirilmesi için veriler tekrar diğer bir analiz programı olan “Lisrel” sistemine yüklenmiş ve 40 sorudan oluşan “Teknoloji Yönetimi Ölçeği” için gerekli uyum indekslerine (Goodness of Fit Statitics) ulaşılmıştır. Bütün bahsi geçen hazırlık aşamasından sonra veri setinin dağılımı normal olduğu ve değerler normal aralıkta çıktığı için parametrik testlerin uygulamasına geçilmiştir.

Değişkenler ile ilgili olarak öncelikli olarak geliştirilen TY ölçeğinin keşfedici faktör analizi gerçekleştiğinden diğer iki bağımsız değişken ile arasında çoklu doğrusal regresyon analizi yapılmıştır. Yani TY bağımlı değişkeni ile ÖY unsurları ve İKY uygulamaları bağımsız değişkenleri arasında çoklu doğrusal regresyon analizi yapılmıştır.

Yukarıda anlatılan ve yapılan çalışmaya ait analizler, üç başlık altında toplanmıştır. Hazırlık analizleri adı verilen birinci başlıkta TY bağımlı değişkeni ile İKY uygulamaları ve örgütsel yönetim unsurları bağımsız değişkenlerine ve boyutlarına ait güvenilirlik ve faktör analizleri ve sonuçlarına ilişkin sonuçlar tablo, şekil ve açıklamalar halinde verilmiştir.

Tanımlayıcı istatistikler adlı ikinci başlık altında ise ankete araştırmaya dahil olan ve anketleri cevaplayanların demografik verilerinden hareketle yüzde ve frekans bilgilerine ve yorumlara yer verilmiştir.

Son başlık altında ise asıl araştırma konusu ve problemine istinaden oluşturulan araştırma sorusu gereği yapılan analizlere ve analiz sonuçlarına yer verilmiştir. Bu bağlamda iki bağımsız değişkenin bağımlı değişkenle olan karşılıklı etkileşimsel durumundan hareket ile bağımlı değişkenlerin bağımsız değişken üzerindeki etkilerini ortaya koyabilmek için iki ayrı ana hipotez ortaya konulmuştur. Yapılan analizlerden daha sağlıklı sonuçlar elde edebilmek için bağımsız değişkenlerin boyutlar halinde bağımlı değişken üzerindeki etkilerini ortaya koyabilmek adına her iki ana hipotez altında alt hipotezler ortaya konularak, null (sıfır) hipotezleri alternatif hipotezlere karşı test edilmiştir.

4.4.4. Hazırlık Analizleri (Güvenilirlik ve Faktör Analizi Sonuçları)

Konu bütünlüğünün dağılmaması ve yapılan analizlerin raporlanmasındaki sıralamada anlamsız bir durum oluşmaması için öncelikle regresyon analizinde kullanılacak olan boyutların faktör analizi ile şekillendirilmeden önce güvenilirliklerinin sağlanması adına gerekli analizlerin yapılması ve sonrasında ise faktör analizinin yapılması yoluna gidilmiştir. Hemen sonrasında faktör analizi sonucunda faktör yükleri (puanları) sayesinde boyutlar altında gruplanan maddelerin ortalamaları alınarak boyutlar halinde tekrar bir güvenilirlik analizi yapılmış ve veriler regresyon analizi için hazır hala getirilmişlerdir. Bütün bu aşamaya kadar olan analizler, hazırlık analizleri başlığı altında verilmiştir. Biri bağımlı ve iki bağımsız olmak üzere üç değişken bulunduğundan, üç ayrı güvenilirlik ve üç ayrı faktör analizi yapılmıştır.

Bu durumun bilinci ile analiz sonuçları başlığı yapılan bütün analizlerin daha net anlaşılabilmesi adına hazırlık analizleri (güvenilirlik ve faktör analizi ve sonuçları), tanımlayıcı istatistikler ve araştırma sorusuna ait analizler (Regresyon Analizi Sonuçları) olarak üç başlık halinde verilmiştir.

1. Teknoloji Yönetimi İçin Yapılan Güvenilirlik ve Faktör Analizleri

a. Güvenilirlik Analizi:

Tablo 13’de veri yapısının faktör çıkarımı için uygunluğuna işaret eden KMO değeri ,809 olarak elde edilmiştir. Ayrıca maddeler arasında yeterli oranda ilişkinin olup olmadığını ifade eden “Bartlett Küresellik” testi ,000 olarak elde edilmiştir. Bu değer, maddeler arasında faktör analizi yapmak için yeterli düzeyde ilişkinin olduğunu ifade etmektedir.

Tablo 13: KMO ve Bartlett Analiz Sonuçları

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		,809
	Approx. Chi-Square	25293,392
Bartlett's Test of Sphericity	df	780
	Sig.	,000

Tablo 14’de TY değişkeninin, “Cronbach’s Alpha” değeri verilmiştir. Elde edilen değer ,779 olması sonucunda ölçeğin güvenilir olduğunu ifade edebiliriz.

Tablo 14: Teknoloji Yönetimi Güvenilirlik Analiz Sonuçları

Cronbach's Alpha	N of Items
,779	40

Tablo 15’de TY değişkeninin, boyutlar halinde “Cronbach’s Alpha” değerleri ve soruların çıkarılır ise yaratacağı etki değerleri verilmiştir.

Tablo 15: TY İçin Boyutlar ve Maddeler Halinde ‘‘Cronbach’s Alpha’’ Değerleri

FAKTÖR	DEĞİŞKEN	CRONBACH’S ALPHA	CRONBACH’S ALPHA İF ITEM DELETED
Stratejik Yönetim	SY1	0.743	0.623
	SY2		0.504
	SY3		0.616
	SY4		0.708
İnovasyon Yönetimi	İY1	0.720	0.437
	İY2		0.506
	İY3		0.715
	İY4		0.581
	İY5		0.652
Bilgi Yönetimi	BY1	0.721	0.517
	BY2		0.693
	BY3		0.510
Proje Yönetimi	PY1	0.770	0.621
	PY2		0.533
	PY3		0.724
	PY4		0.456
Teknoloji Tanımlama	TTA1	0.788	0.649
	TTA2		0.614
	TTA3		0.736
	TTA4		0.447
Teknoloji Seçme	TSE1	0.710	0.701
	TSE2		0.538
	TSE3		0.443
	TSE4		0.664
Teknoloji Edinme	TED1	0.740	0.522
	TED2		0.724
	TED3		0.548
	TED4		0.653
Teknoloji Kullanımı	TTİ1	0.890	0.758
	TTİ2		0.634
	TTİ3		0.528
	TTİ4		0.740
	TTİ5		0.643
Teknoloji Koruma	TKO1	0.818	0.708
	TKO2		0.697
Öğrenme	TÖĞ1	0.776	0.753
	TÖĞ2		0.462
Teknolojik K. Adaptasyon	TKA1	0.834	0.754
	TKA2		0.575
	TKA3		0.456

Tablo 15’de görüldüğü gibi herhangi bir boyutun analiz dışında bırakıldığında değerlerin düşeceği görülmektedir. Bu durumda analize belirlenen boyutlar dahiline devam edilmiştir.

b. Teknoloji Yönetimi İçin Açıklayıcı Faktör Analizi

Veriler arasındaki ilişkilere dayanarak verilerin daha anlamlı ve özet bir biçimde sunulmasını sağlayan çok değişkenli istatistiksel bir analiz türü olan faktör analizi, birbirleriyle içsel ilişkisi bulunan birçok değişkeni bir araya getirerek daha az sayıda faktörle bu değişkenleri açıklayabilir. Bu nedenle, yapılan çalışmada ölçülmek istenen değişkenlerin birbirlerinden ayırt edilmesi ve ilgili soruların faktör yüklerine göre ait oldukları değişken faktörlere yüklenmesi için faktör analizinden yararlanılmıştır. Faktör analizi uygulamaları için çeşitli teknikler geliştirilmiştir. Bu teknikler içinde en yaygın olarak kullanılanı asal bileşenler (Principal Components) tekniğidir. Bununla birlikte faktörlerin rotasyona uğramasında kullanılan en yaygın metot ise “Varimax”tır. Bu nedenle, faktör analizinde “varimax rotasyonlu asal bileşen faktör analizi” uygulanmıştır. Yapılan çalışma ile ilgili faktör analizi sonuçları Ek 3’te dir. Teknoloji yönetimi ölçeğine uygulanan faktör analizinde daha önce de açıklandığı gibi KMO testi sonucu oluşan değer .809 olması gereken minimum değer olan .50’nin bir hayli üzerinde yer alması verilerin faktör analizi için uygun bir veri seti olduğunu göstermektedir. Bu durum bir faktör analizi yapılmasının mümkün olduğunu ve bunun sonucunda anlamlı gruplar oluşturulabileceğini göstermektedir.

Yapılan çalışmada teknoloji yönetimini ölçmek üzere 40 madde (soru) açıklayıcı faktör analizine tabi tutulmuş ve faktör yükleri itibariyle 0,40’ın altına düşen bir değere rastlanılmadığından teknoloji yönetimini yedi boyut (faktör) altında toplamak mümkün olmuştur. Değerlendirme sonucu stratejik yönetim (7.18.19.20. maddeler), inovasyon yönetimi (8.37.38.39.40. maddeler), bilgi yönetimi (9.45.46. maddeler) ve proje yönetimi (10.41.42.43. maddeler) dört destek boyut olarak şekillenmiştir. Temel bileşenler analizi ve varimax dikey döndürme tekniği kullanılarak gerçekleştirilen açıklayıcı faktör analizi sonucuna göre dört destek

boyutu dışında, değeri 1'in üzerinde olan 7 toplam faktör elde edilmiştir. Bu faktörler arasında açıklanan toplam varyans % 67,229 olarak elde edilmiş ve bunun yalnızca % 11,899'luk kısmı ilk faktör tarafından oluşmaktadır. Elde edilen değerler Ek 3'te görülmektedir. Teknoloji tanımlama olarak adlandırılan boyut (11.21.22.23. maddeler); güncel teknolojileri araştırma, tanımlama ve teknolojik gelişmelerin farkında olma gibi yetileri ölçen firma çevresel izleme, ar-ge çevresel izleme ve iş birimi çevresel izlemeyi içermekte ve toplam varyansın % 11,89'ünü açıklamaktadır. Teknoloji seçme boyutu (12.24.25.26. maddeler); teknolojiler arasında seçim yapma, teknolojik ihtiyaçları değerlendirme gibi durumları ölçen teknoloji yol haritası oluşturma, teknolojik ihtiyaçları değerlendirme ve iş birimi teknoloji stratejisi oluşturmayı kapsamakta olup toplam varyansın % 11,-32'sini açıklamaktadır. Teknoloji edinme boyutu ise (13.27.28.29. maddeler); teknoloji transferi ve ar-ge çalışmalarını ölçer niteliktedir. Ar-ge teknoloji stratejisi, ar-ge portföy yönetimi ve teknoloji transferi maddelerinden oluşmakta ve toplam varyansın % 9,63'ünü açıklamaktadır. Teknoloji kullanımı boyutu (14.32.33.34.35. maddeler); teknolojiye uyum sağlama, teknolojik gelişmelerden ticari fayda sağlama, teknolojik gelişmeler ve ürün portföyü arasında denge kurmak gibi özellikleri ölçmek amaçlı ürün portföy yönetimi, proje sonrası destek, iş birimi iş stratejisi oluşturma ve ürün hattı planlama maddelerinden oluşmakta ve toplam varyansın % 8,94'ünü açıklamaktadır. Teknoloji koruma boyutu (15. ve 36. maddeler); gizlilik ve patent gibi konuları ölçmek amaçlı entelektüel hakların korunumu ile ilgili maddeleri içermekte ve toplam varyansın % 8,80'ini açıklamaktadır. Sonrasında yer alan öğrenme boyutu (16. ve 44. maddeler); projelerden edinilen tecrübe ve dersleri irdeleyen proje sonrası denetleme ile ilgili maddeleri kapsamakta ve toplam varyansın % 8,62'sini açıklamaktadır. Son olarak teknolojik kültürel adaptasyon boyutu (17.30. ve 31. maddeler); yerel ve bölgesel şartlara adapte etmeden hareket ile farklı özellikler eklemek için teknoloji adaptasyonu ve teknolojinin kültürel uyumunu ölçen maddelerden oluşmakta ve toplam varyansın % 8,01'ini açıklamaktadır. Teknoloji yönetimi değişkenine ait boyutları oluşturan maddelerin faktör analizi sonucunda bu şekilde gruplanması kurumsal ölçekte teknoloji yönetimini ölçebilmek adına geliştirilen ölçek için ilk adımdır. Analiz sonucunda elde edilen faktör yüklerinin dağılımı ve rakamsal değerleri Tablo 16'da görülmektedir.

Tablo 16: TY Faktör Yüklerinin Dağılımı

	TTİ	IY	TED	TT	TSE	SY	PY	BY	TA	TK	TÖĞ
11.Soru (Teknoloji Tanımlama 1. Soru)				0.586							
21.Soru (Teknoloji Tanımlama 2. Soru)				0.710							
22.Soru (Teknoloji Tanımlama 3. Soru)				0.681							
23.Soru (Teknoloji Tanımlama 4. Soru)				0.697							
12.Soru (Teknoloji Seçme 1. Soru)					0.575						
24.Soru (Teknoloji Seçme 2. Soru)					0.781						
25.Soru (Teknoloji Seçme 3. Soru)					0.701						
26.Soru (Teknoloji Seçme 4. Soru)					0.792						
13.Soru (Teknoloji Edinme 1. Soru)			0.526								
27.Soru (Teknoloji Edinme 2. Soru)			0.667								
28.Soru (Teknoloji Edinme 3. Soru)			0.674								
29.Soru (Teknoloji Edinme 4. Soru)			0.672								
14.Soru (Teknoloji Ticarileştirme 1. Soru)	0.522										
32.Soru (Teknoloji Ticarileştirme 2. Soru)	0.728										
33.Soru (Teknoloji Ticarileştirme 3. Soru)	0.640										
34.Soru (Teknoloji Ticarileştirme 4. Soru)	0.735										
35.Soru (Teknoloji Ticarileştirme 5. Soru)	0.749										
15.Soru (Teknoloji Koruma 1. Soru)										0.593	
36.Soru (Teknoloji Koruma 2. Soru)										0.610	
16.Soru (Teknoloji Öğrenme 1. Soru)											0.596
44.Soru (Teknoloji Öğrenme 2. Soru)											0.604
17.Soru (Teknoloji K. Adapt. 1. Soru)									0.548		
30.Soru (Teknoloji K. Adapt. 2. Soru)									0.562		
31.Soru (Teknoloji K. Adapt. 3. Soru)									0.625		
7.Soru (Stratejik Yönetimi 1. Soru)						0.807					
18.Soru (Stratejik Yönetimi 2. Soru)						0.764					
19.Soru (Stratejik Yönetimi 3. Soru)						0.795					
20.Soru (Stratejik Yönetimi 4. Soru)						0.778					
8.Soru (İnovasyon Yönetimi 1. Soru)		0.817									
37.Soru (İnovasyon Yönetimi 2. Soru)		0.724									
38.Soru (İnovasyon Yönetimi 3. Soru)		0.721									
39.Soru (İnovasyon Yönetimi 4. Soru)		0.705									
40.Soru (İnovasyon Yönetimi 5. Soru)		0.629									
9.Soru (Bilgi Yönetimi 1. Soru)								0.601			
45.Soru (Bilgi Yönetimi 2. Soru)								0.785			
46.Soru (Bilgi Yönetimi 3. Soru)								0.756			
10.Soru (Proje Yönetimi 1. Soru)							0.708				
41.Soru (Proje Yönetimi 2. Soru)							0.711				
42.Soru (Proje Yönetimi 3. Soru)							0.683				
43.Soru (Proje Yönetimi 4. Soru)							0.698				

Açıklayıcı faktör analizinde bir değişkenin, tanımlanabilen bir faktörün altında yer alıp almaması o faktörle olan ilişkisini gösteren yük değerinin yüksek olmasını gerektirmektedir. Bir faktörle yük değeri veren değişkenler hep birlikte o faktörü oluşturmaktadırlar. Maddelerin yer aldığı faktördeki yük değerlerinin yüksek

olması, o maddelerin birlikte bir kavramı-yapıyı-faktörü ölçtüğü anlamına gelir. Faktör yük değerinin 0.45 ya da daha yüksek olması seçim için iyi bir ölçüttür. Ancak uygulamada az sayıda madde için bu sınır değer, 0.30'a kadar indirilebilir (Büyüköztürk, 2012: 124).

Diğer taraftan Tablo 14'te yer alan TY boyutlarına ait Cronbach's Alpha değerleri yüksek olmakla beraber tek başına yeterli değildir. Geçerli bir değerlendirme yapabilmek için faktörlerdeki her bir değişkenin birbirlerine olan katkılarının tespit edilmesi gerekmektedir. Bu durum Ek 3'te yer alan analiz çıktıları yardımıyla tespit edilmiştir. Daha sonra açıklayıcı faktör analizi ve alfa katsayılarıyla boyutlar halinde indirgenen değişkenlere doğrulayıcı faktör analizi uygulanmıştır.

c. Teknoloji Yönetimi İçin Doğrulayıcı Faktör Analizi

Doğrulayıcı faktör analiz sonuçlarına göre X^2 /serbestlik derecesi 1,978'dir. Bu değer önerilen değer olan 3'ün altında olduğundan kabul edilebilir seviyededir.

GFI (Goodness of Fit Index-Uyum İyiliği İndeksi) 0,90

AGFI (Adjusted Goodness of Fit Index-Düzeltilmiş Uyum İyiliği İndeksi), 0,87

CFI (Comperative Fit Index-Karşılaştırmalı Uyum İyiliği İndeksi) 0,98

IFI (Incremental Fit Index-Artırımlı Uyum İndeksi) 0, 098

NFI (Normed Fit Index-Normlaştırılmış Uyum İndeksi) 0,97

NNFI (Nonnormed Fit Index Normlaştırılmamış Uyum İndeksi) 0,98

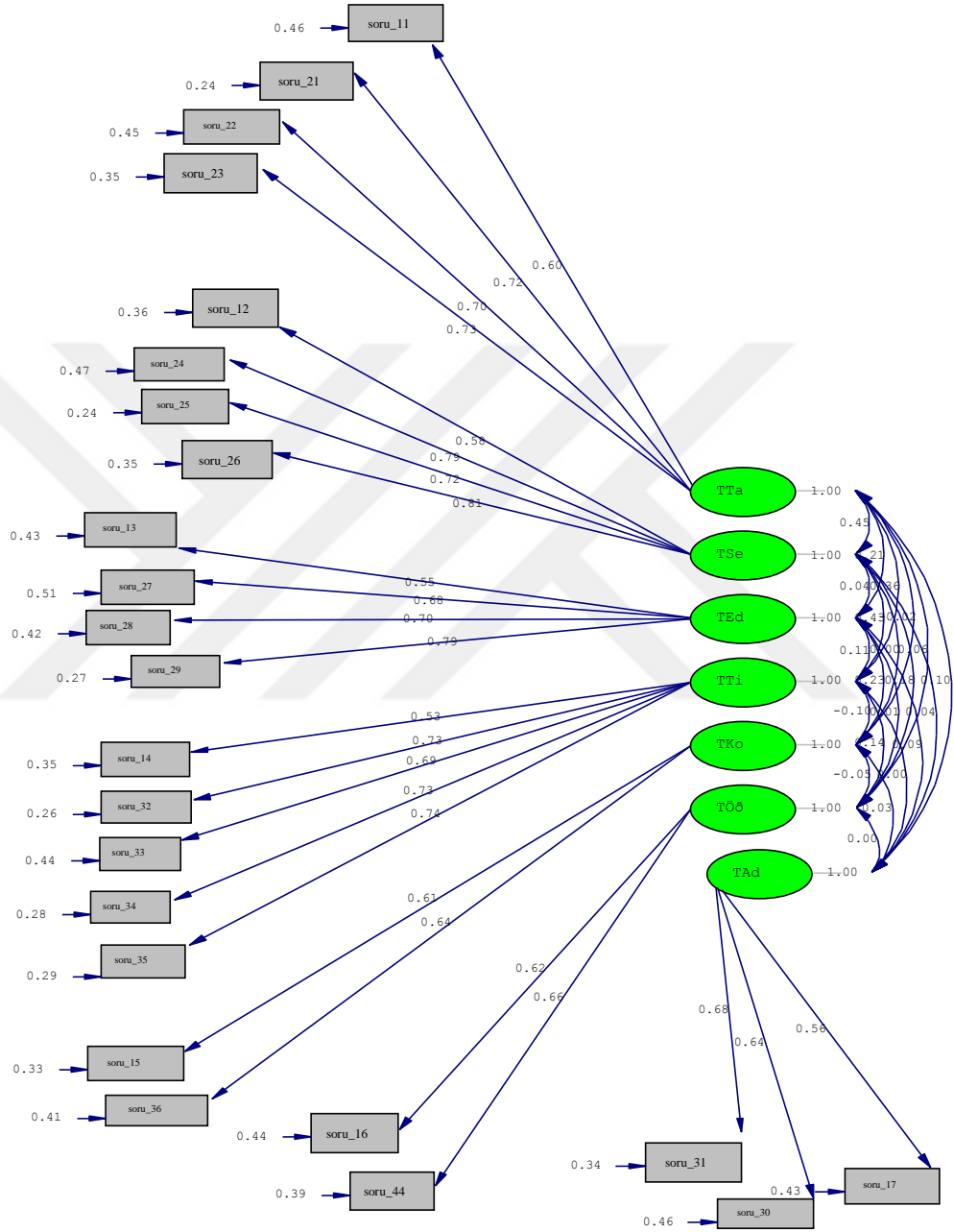
RFI (Relative Fit İndesGöreceli Uyum İndeksi) 0, 96

RMSEA (RM Square Error of Approximation-Yaklaşık Hata Ort. Karekökü) 0,038

RMR (Root Mean Square Residual-Hata Kareleri Ort. Karekökü) 0, 022'dir.

RMSA değerinin 0.05 ten küçük olması iyi bir uyumu gösterir. RMR değerlerinin ise 0-1 arası olması gerekmektedir(Şimşek, 2007; 44-49). Analize ait tüm "uyum İndeks"leri normal aralıklardadır.

Teknoloji Yönetimi için Doğrulayıcı Faktör Analiz sonuçları Şekil 8'de gösterilmiştir.



Chi-Square=194.09, df=209, P-value=0.00000, RMSEA=0.038

Şekil 8: Teknoloji Yönetimi İçin Doğrulayıcı Faktör Analizi

2. İKY Uygulamaları Ölçeği İçin Yapılan Güvenilirlik ve Faktör Analizleri

a. Güvenilirlik Analizi

Ölçek, daha önce Nimet ERYİĞİT tarafından geliştirilmiş fakat farklı bir gruba uygulandığı için tekrar faktör analizine tabi tutulmuştur. Analizler sonucu elde edilen güvenilirlik katsayısı, veri setinin faktör analizi için uygun olup olmadığını belirlemede yardımcı olan KMO ve Bartlett testleri sonuçları ve faktör yüklerinin dağılımları sırası ile aşağıda tablolar aracılığı ile belirtilmiştir.

Tablo 17: İnsan Kaynakları Yönetimi Güvenilirlik Analizi Sonuçları

KMO ve Bartlett Analiz Sonuçları

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		,723
	Approx. Chi-Square	13842,715
Bartlett's Test of Sphericity	df	190
	Sig.	,000
Cronbach's Alpha		,774

Tablo 17'deki değerlere bakıldığında, Cronbach's Alpha değerinin “,774” olduğu görülmektedir. Bu değer literatürde kabul gören “,70” değerinin üzerinde olduğu için araştırmada kullanılan İKY uygulamaları ölçeğinin güvenilir olduğunu ifade edebiliriz.

Veri setinin faktör analizi için uygunluğunu ölçen ve genelde “,60” değerinin üzerinde bir rakamın kabul gördüğü “KMO” değeri ,723 olarak elde edilmiştir. Bir diğer uygunluk testi olan “Bartlett's” testi de anlamlı düzeyde çıkmıştır.

İKY ölçeğine ait “Cronbach's Alpha” değerinin boyutlar halindeki rakamsal değeri de aşağıdaki tabloda verilmiştir. Bu değerlerden beklenen değer altında çıkan olmadığı için bir sonraki aşama olan faktör yük değerlerinin yorumlanmasına geçilmiştir.

Tablo 18’de İKY uygulamaları değişkeninin, boyutlar halinde “Cronbach’s Alpha” değerleri verilmiştir. Ayrıca her bir sorunun çıkarılır ise yaratacağı etki değerleri Cronbach’s Alpha değerlerinin karşısında ayrı olarak verilmiştir.

Herhangi bir boyutun analiz dışında bırakılması olası sonucu oluşacak değerlerin önceki değerden büyük olmaması yani değerlerin düşmesi analizlere belirlenen yedi boyut ile devam edilmesi gerektiğinin göstergesidir.

Tablo 18: İKY Uygulamaları İçin Maddeler Halinde Güvenilirlik Analizi

FAKTÖR	DEĞİŞKEN	CRONBACH’S ALPHA	CRONBACH'S ALPHA İF ITEM DELETED
Geleceğe Yön. Ol.	GY1	0.725	0.614
	GY2		0.587
Takım Çalışması	TÇ1	0.692	0.651
	TÇ2		0.572
	TÇ3		0.671
	TÇ4		0.492
Bilgi Paylaşımı	BP1	0.748	0.702
	BP2		0.691
Performans Değerlendirme	PD1	0.706	0.653
	PD2		0.581
	PD3		0.498
Ödüllendirme	OD1	0.674	0.645
	OD2		0.612
	OD3		0.576
Kariyer Yönetimi	KY1	0.732	0.482
	KY2		0.523
Eğitim	EG1	0.764	0.423
	EG2		0.635
	EG3		0.564
	EG4		0.622

b. İKY Uygulamaları Ölçeği İçin Açıklayıcı Faktör Analizi

İnsan kaynakları yönetimi uygulamaları ölçeği için yapılan faktör analizi sonucundan “Eigen Values/Öz Değer” kriteri sonucu geçerli değer olan “1”

değerinin üzerindeki faktörler yedi grup altında toplanmışlardır. Yani ölçek yedi boyut olarak dizayn edilmiştir. Ayrıca %50 gibi bir değer uygun görüldüğü toplam açıklayıcılık yüzdesinin %90 çıkması da ölçekten elde edilen verilerin amaca hizmet ettiğini göstermektedir.

Açıklanan toplam varyansın % 90,91 olması ölçek açısından iyi bir göstergedir. Geleceğe yönelik potansiyel sahibi olma ve çalışanlarda aranan yüksek değerlilik ve çeşitli yetenekleri ölçen (47. ve 48. maddeler) gelişme potansiyeli toplam varyansın % 20,054'ünü; takım halinde çalışanlara yüksek seviyede sorumluluk, özerklik verilmesi, takım çalışmasına yatkınlığın aranması ve ar-ge biriminde fonksiyonlar arası takımların yaratılması gibi durumları ölçen takım çalışması boyutu (49, 50, 51 ve 52. maddeler) toplam varyansın % 19,022'sini; bilgi paylaşımı adına üst yöneticiler ile sürekli iletişim sağlanması ve birimler arası bilgi alışverişini içeren (53 ve 54. maddeler) bilgi paylaşımı boyutu toplam varyansın % 11,746'sını; çalışanların süreç veya sonuç odaklı performans değerlendirilmesi ile grup başarılarının performans değerlemeye tabi tutulmasını kapsayan performans değerlendirme boyutu (55, 56 ve 57. maddeler) toplam varyansın % 10,62'sini; grup başarılarının ücretlendirilmesi, teşvik temelli ödeme ve çalışanların ücretlerini başarı, yetenek ve esnekliklerinin belirlemesini içeren ödüllendirme boyutu (58, 59 ve 62. maddeler) toplam varyansın % 10,057'sini; çalışanlar için belirli bir kariyer yolu tanımlaması ve çalışanlara düzenli kariyer yolu geri bildirimini ölçen kariyer yönetimi boyutu (60 ve 61. maddeler) toplam varyansın % 9,75'ini ve son olarak çalışanlara takım oluşturma ve iletişim yeteneğinin geliştirilmesi, profesyonel gelişim, problem çözme yeteneklerinin gelişimi için eğitimler verilmesi ile çalışanlara profesyonel kariyer geliştirme imkanları sunumunu içeren eğitim boyutu (63, 64, 65 ve 66. maddeler) toplam varyansın % 9,64'ünü açıklamaktadır.

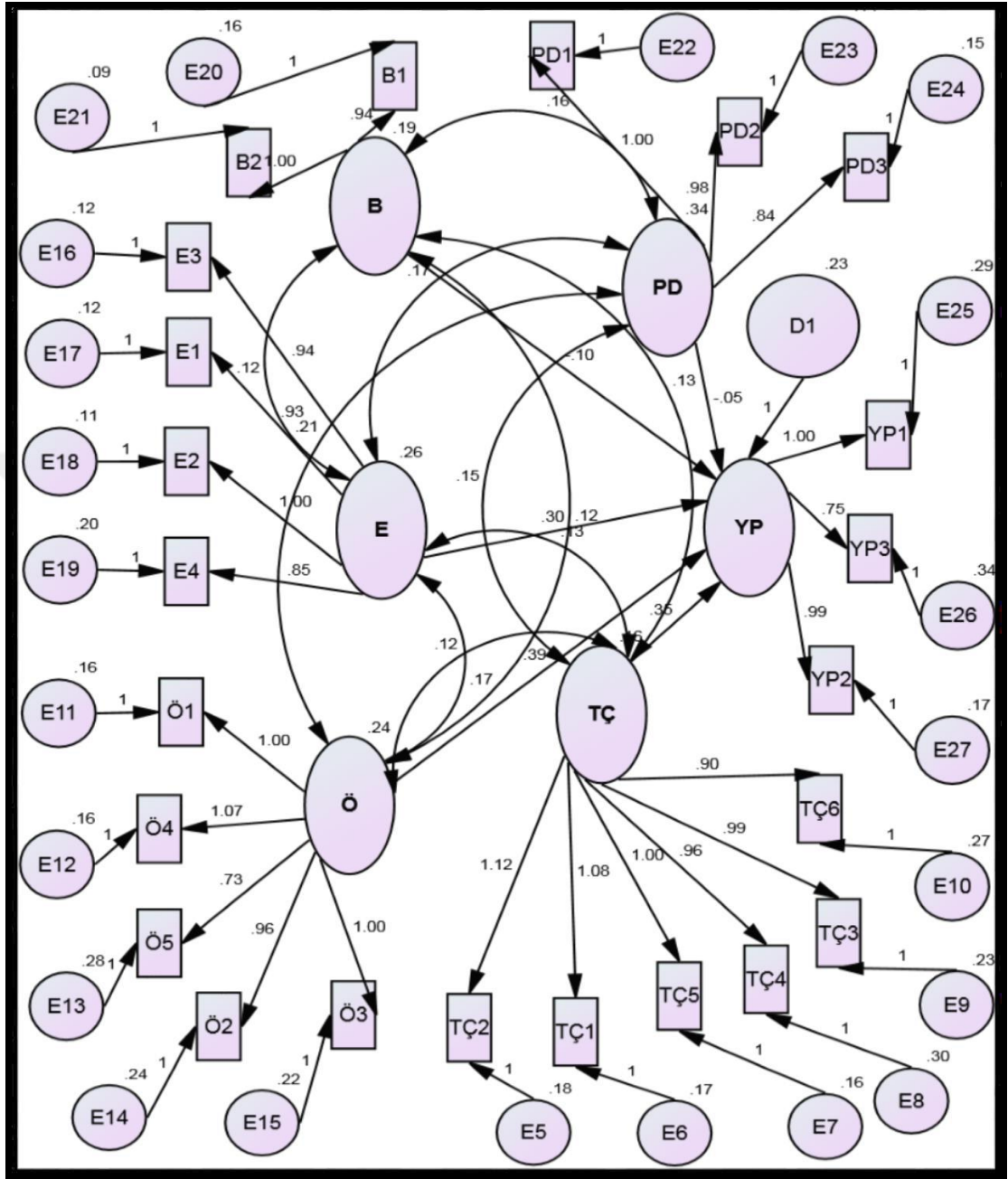
Maddelere (sorulara) göre faktör yüklerinin dağılımını gösteren Tablo 19 incelendiğinde boyutlara ait olan maddelerin düzenli bir şekilde gruplandığı görülmektedir. Gruplanmalar Ek 3'te yer alan İKY uygulamaları faktör analizi çıktılarından da görülebileceği gibi yedi boyut halinde toplanmıştır.

Tablo 19: Faktör Yüklerinin Dağılımı

	1	2	3	4	5	6	7
soru_65	,721						
soru_64	,819						
soru_66	,799						
soru_63	,705						
soru_51		,804					
soru_50		,787					
soru_49		,805					
soru_52		,769					
soru_62			,752				
soru_59			,681				
soru_58			,760				
soru_57				,753			
soru_55				,657			
soru_56				,487			
soru_48					,707		
soru_47					,704		
soru_61						,677	
soru_60						,677	
soru_53							,612
soru_54							,609

Bu ölçek ile ilgili daha önce yapılan geliştirme çalışması sonucu elde edilen model ve uyum indekslerinin verilmesi ölçeğin uygunluğu hakkında fikir verebilir. Ölçek geliştirme çalışmaları kapsamında Nimet ERYİĞİT tarafından yapılan “Doğrulayıcı Faktör Analizi” çıktısı Şekil 9’da verilmiştir.

Analiz sonuçlarına göre X^2 /serbestlik derecesi 2.370’dir. Bu değer, önerilen değer olan 3’ün altında olduğundan kabul edilebilir seviyededir. GFI ve AGFI değerleri 0.846 ve 0.803’tür. CFI, IFI ve NFI değerleri 0.896, 0.897 ve 0.834’tür. RFI ve TLI değerleri 0.805 ve 0.877’dir. Bu indekslerin 0.80 ile- 0.90 arasında olması genel olarak kabul görür.



Şekil 9: İnsan Kaynakları Yönetimi Uygulamaları İçin Nimet Eryiğit'in Geliştirdiği Model

Kaynak: Eryiğit, Nimet, (2013) KATÜ, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi, Trabzon

RMSEA ve RMR 0.074 ve 0.024'tür. RMSEA değerinin 0.05-0.08 arasında olması iyi uyumu gösterir. RMR indeksinin 0 ve 1 arasında olması gerekir ve 0.05'ten küçük olması iyi uyumu gösterir. Analiz sonuçlarına göre ölçme ve yapısal modelin uyum indeksleri yeterlidir (Eryiğit, 2013). Yukarıdaki şekilde geliştirilen yapısal modelin parametre değerleri görülmektedir.

3. Örgütsel Yapı Ölçeği İçin Yapılan Güvenilirlik ve Faktör Analizleri

a. Güvenilirlik Analizi

Analizler sonucu elde edilen güvenilirlik katsayısı, Kaiser-Meyer-Olkin ve Bartlett's testleri sonuçları ve faktör yüklerinin dağılımları tablo 20'de verilmiştir.

Tablo 20: Örgütsel Yapı İçin Güvenilirlik ve KMO/Bartlett Analiz Sonuçları

KMO ve Bartlett's Testi

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		,786
Approx. Chi-Square		10489,320
Bartlett's Test of Sphericity	df	325
	Sig.	,000
<hr/>		
Cronbach's Alpha		,730

Yapılan güvenilirlik analizinin sonucunda elde edilen değerlere bakıldığında, Cronbach's Alpha değerinin ,730 olduğu görülmektedir. Bu değer, kabul edilen sınırın üzerinde olduğundan, ÖY ölçeğinin güvenilir olduğunu ifade edebiliriz.

Tablo 20'de veri setinin faktör analizi için uygunluğunu ölçen Kaiser-Meyer-Olkin değeri ise ,786 olarak elde edilmiş ve bir diğer uygunluk testi olan Bartlett testinde anlamlı düzeyde sonuçlanmıştır.

Örgütsel yapı ölçeğine ait Cronbach's Alpha değerinin boyutlar düzeyindeki rakamsal değerleri ve boyutların ölçekten çıkartıldığında Cronbach's Alpha'nın alacağı değerler tablo 21'de verilmiştir.

Herhangi bir boyut analiz dışında bırakıldığında değerlerde bir yükseliş görülmediğinden analizlere belirlenen boyutlar ile devam edilmiştir. Elde edilen değerlerden kabul edilebilir sınırın altında herhangi bir değere rastlanmadığından ÖY ölçeği için bir sonraki aşama olan faktör analizinin yapılmasının uygun olduğu ifade edilebilir.

Tablo 21: Örgütsel Yapı Boyutları İçin Maddeler Halinde Güvenilirlik Analizi

FAKTÖR	DEĞİŞKEN	CRONBACH'S ALPHA	CRONBACH'S ALPHA İF ITEM DELETED
Merkezileşme Derecesi	MD1	0.672	0.481
	MD2		0.564
	MD3		0.610
	MD4		0.578
Katılım	KT1	0.784	0.684
	KT2		0.596
İletişim	İL1	0.744	0.617
	İL2		0.588
	İL3		0.642
	İL4		0.576
Amaç Birliği	AB1	0.804	0.594
	AB2		0.652
	AB3		0.758
Formalleşme Derecesi	FD1	0.678	0.634
	FD2		0.546
	FD3		0.612
İnformal Yapı	IY1	0.708	0.610
	IY2		0.584
	IY3		0.646
Bilgi Yönetimi ve Geliştirme Çab.	BG1	0.782	0.618
	BG2		0.583
	BG3		0.674
Sistem Durumu	SD1	0.794	0.678
	SD2		0.606
İş Bölümü ve Uzmanlaşma	IU1	0.714	0.658
	IU2		0.540

b. Örgütsel Yapı Ölçeği İçin Açıklayıcı Faktör Analizi

Çalışmada örgütsel yapıyı ölçmek üzere 26 soru faktör analizine tabi tutulmuş ve faktör yükleri itibarıyla 0,40'ın altına düşen bir değere rastlanılmamıştır. Faktör yüklerinin dağılımı homojen bir yapıya sahiptir. En büyük faktörün açıklayıcılık oranının %13 ve en düşük faktöre ait açıklayıcılık oranının ise %7 gibi bir rakam olması, yüklerin dağılımının normal olduğunu göstermektedir. Ek 3'te görülebileceği gibi yapılan analiz sonucundan "Eigen Values/Öz Değer" kriteri sonucu geçerli değer olan "1" değerinin üzerindeki faktörler dokuz grup altında toplanmışlardır. Literatürde %50 gibi bir değer uygun görüldüğü toplam açıklayıcılık yüzdesinin %86 çıkması da ölçekten elde edilen verilerin amaca hizmet ettiğini göstermektedir.

Açıklanan toplam varyansın % 86,76 olması ölçek açısından iyi bir gösterge olup, boyutlar halinde açıklanan varyans oranları bölümlere ilişkin kurallar, prosedürler ve yöntemlerin kesin olarak tepe yönetimi tarafından belirlenmesi, tüm kararların yöneticiler tarafından alınması, bütün yetki ve sorumluluğun birey veya alt gruplara aktarılması ile ilgili soru ve bölümler ile ilgili politika ve kararların uygulamadan önce üst makamlarca gözden geçirilmesini içeren merkezileşme derecesi boyutu (67,78,81 ve 92. maddeler) toplam varyansın % 13,03'ünü açıklamaktadır. İşletme içerisinde yeniliklerden sadece ar-ge bölümünün değil bütün departmanların da sorumlu olması, birimlerin diğer birimlerle işbirliğine girmediği ve sadece kendi içinde faaliyette bulunduğu ve birim amaçlarının genel amaçlarla aynı doğrultuda oluştuğunu ifade eden maddelerden oluşan amaç birliği boyutu ise (73,83 ve 84. maddeler) toplam varyansın % 11,369'unu açıklamaktadır. Diğer taraftan işletmede iletişimin sadece emir ve kararlardan oluştuğu, çalışanların resmi olarak sadece üst ve altları ile iletişime geçebildiği, tartışma kültürünün açık olduğu ve sorunların karşılıklı tartışma, görüşme ile birlikte çözüme kavuşturulduğu ifadelerinin yer aldığı iletişim boyutu (70,71,82 ve 90. maddeler) toplam varyansın % 11,23'ünü açıklamaktadır. İşletmede herkesin serbestçe görüşebildiği, yöneticilerin hem kendi hem de bölümlerinde istedikleri zaman gayri resmi olarak toplanmaları ve astlara güvenmenin sakıncalı olduğu ifadelerinden oluşan informal yapı boyutu (75,76 ve 89. maddeler) toplam varyansın % 10,938'ini; işletmede karar ve kurallar daha çok denetim, kısıtlama ve yasaklarla ilgili olduğu, işletmedeki bütün işlemler ve işlerin kesinlikle yazılı belgelere dayanmak zorunda olduğu ve işletmede kayıtsız şartsız amirlere itaat ve sadakatin esas olduğunu belirten maddelerinden oluşan formalleşme derecesi (74, 85 ve 86. maddeler) toplam varyansın % 10,193'ünü; işletmede proje grupları, kalite çemberleri, geliştirme takımları gibi özerk iş birimleri bulunması, işletmede yenilik yapmak isteyen birim, grup ya da bireylere yetki, kaynak ve bilgi gibi bütün araçlar sağlanması ve işletmede tüm bilgiler gizlenmekte olduğu ve sadece üst yöneticiler tarafından bilinmesi ile ilgili maddelerden oluşan bilgi paylaşımı ve geliştirme çabaları boyutu (69,79 ve 80. maddeler) toplam varyansın % 8,675'ini; işletmenin dış çevre ile sürekli, hızlı ve sık iletişim halinde olduğu ve işletmenin örgütsel yapısının dış çevredeki yeni yaklaşım ve eğilimlerden hiç etkilenmediğinden oluşan sistem durumu boyutu toplam varyansın

% 7,381'ini; kararların alınmasında bütün personelin fikirlerinin alınması ve çalışanların her birine işletmenin geleceğinin belirlenmesinde katkıda bulunma olanağının verildiği belirten maddelerinden oluşan katılım boyutu (68 ve 72. maddeler) toplam varyansın % 7,091'ini ve işletmedeki çalışanların yapacağı görevlerin en ince ayrıntısına kadar tanımlanmış olduğu ve çalışanlar bunun dışına çıkamayacağı ile işletme çalışanlarının yıllardır aynı işi, aynı yöntem ve araçlarla yapmakta olduğunu içeren iş bölümü ve uzmanlaşma boyutu toplam varyansın %6,86'sını açıklamaktadır. Tablo 22'de faktör yüklerinin dağılımı ve faktör analizi sonucunda oluşan faktörlerin skorları aşağıdaki görülmektedir.

Tablo 22: Örgütsel Yapı İçin Faktör Yüklerinin Dağılımı

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
soru_67	,651								
soru_92	,719								
soru_78	,869								
soru_81	,807								
soru_83		,715							
soru_84		,723							
soru_73		,778							
soru_71			,820						
soru_70			,816						
soru_90			,730						
soru_82			,786						
soru_76				,758					
soru_89				,727					
soru_75				,716					
soru_85					,756				
soru_86					,743				
soru_74					,821				
soru_79						,738			
soru_80						,805			
soru_69						,744			
soru_87							,765		
soru_88							,748		
soru_72								,845	
soru_68								,828	
soru_77									,794
soru_91									,788

4.4.5. Tanımlayıcı İstatistikler

Bu bölümde yaş, cinsiyet, medeni durum, eğitim durumu, statü şekli ve çalışma sürelerine ilişkin demografik değişkenlerle ilgili frekans dağılımları tablo 23’de gösterilmektedir.

Tablo 23: Ankete Katılanların Bağımsız Değişkenlere Göre Frekans ve Yüzde Dağılımı

Değişken	Seçenekler	Frekans	Yüzde (%)
Yaş	18-25 Yıl	65	16
	26-30 Yıl	120	29,6
	31-35 Yıl	66	16,3
	36-40 Yıl	92	22,7
	41 Yıl ve Üstü	63	15,5
Cinsiyet	Erkek	284	70
	Kadın	122	30
Medeni Durum	Evli	219	53,9
	Bekâr	187	46,1
Öğrenim Durumu	Ön Lisans	86	21,2
	Lisans	194	47,8
	Yüksek Lisans	70	17,2
	Doktora	56	13,8
Statü	Yönetici	68	16,7
	Teknik Çalışan	278	68,5
	İdari Çalışan	60	14,8

Tablo 23’te görüldüğü gibi anket çalışmasına katılanların % 70’i erkek ve % 30’u bayanlardan oluşmaktadır. Bu oranların, bayan iş gücünün istihdama dahil edilmesinde ülke oranlarının üzerinde olduğu söylenebilir. Ancak yeterli olup olmadığı tartışmalara açık bir konudur. Özellikle gelişmiş ülkelerin iktisadi gelişmişlik tarihi incelendiğinde, çalışma hayatında hizmet sektörünün yükselişiyle birlikte kadınların iş hayatındaki yükselişi ve bu durumun iktisadi kalkınma ile paralelliği düşünüldüğünde tablo manidardır. Teknoloji ve bilişim sektöründe bayan işgücünün ve hatta beyin gücünün ülkemiz adına iş hayatına dahil edilmelerinin önem taşıdığı sonucu çıkarılabilir. Ankette, 18-25, 26-30 ile 31-35 yaş aralıklarının

katılım toplamının %62 gibi büyük bir oranını oluşturduğunu göstermektedir. 41 ve üzeri yaş aralıklarının toplamın % 15,5'ini oluşturması, çalışanların daha çok genç nüfustan oluştuğunu ve insan kaynaklarının dinamik bir yapıya sahip olduğu gösterir. Teknoloji yönetimi adına genç nüfusun çokluğunun avantaj olduğu söylenebilir. Ölçeğimizde de yer alan eğitim ile ilgili aktiviteler yerine getirildiğinde gelecekte de çok daha iyi sonuçların alınabileceği sonucuna varılabilir. Anket sonuçlarına göre katılımcıların %46,1 oranında bekar çıktığı görülmektedir. Ankete katılanların %30 oranında bayan olduğu göz önünde bulundurulduğunda (bekar ve bayan olanlar yaklaşık 56 kişi), evlilikten kaynaklı iş ve yer değiştirmelerin ileride yaşanma ihtimalinin az olduğu söylenebilir. İşgörenlerin bir kurumda uzun süre çalışması, alınacak eğitimler ve terfiler sonucu örgütsel kültürü geliştirmesi, performansı artırması ve entelektüel sermayenin kurum dışına çıkmaması açısından önem arz edebilir. Tabloda, katılımcıların %21,2 oranında ön lisans, %47,8 oranında lisans ve %31 oranında da lisansüstü mezunu olduğu görülmektedir. Bu oranların, kurumda tekniker olarak istihdam ettiği personelin 21,2, mühendis olarak istihdam ettiği personelin %47,8 ve %31 gibi yüksek bir oranın yönetici ile karışık olarak mühendislerden oluşması anlamına gelmektedir. Bu durum, kurumların dinamik olan yapısının gelecekte daha da başarılı, profesyonel yönetici sıkıntısı yaşamayan ve esnek piyasa şartlarına hızla cevap verebilecek bir yapıda olabileceği işaret ettiği söylenebilir. Statü açısından teknik olarak çalışanlar karşısında idari çalışanların az oluşu, kurumların teknoloji ağırlıklı olarak çalışmasından kaynaklanmaktadır. Ayrıca yöneticilerin de mühendis kökenli olması gerekliliği düşünüldüğünde, kurumun İKY politikalarının gelecekte nitelikli eleman sıkıntısı ile karşı karşıya kalmaması adına stratejik düşünerek, mühendislik eğitimi veren üniversiteler ile karşılıklı protokoller sayesinde ve çeşitli projeler kapsamında ihtiyaç duyulması muhtemel alanlarda nitelikli eleman temin planlaması yapması gerektiği sonucu çıkarılabilir.

4.4.6. Araştırmanın Hipotezleri

Hipotez, istatistiksel olarak tesadüfî bir değişkenin dağılımı ile ilgili yapılan bir varsayımdır. Gerek kurumsal ve gerek daha büyük ölçeklerde başarının en etkin anahtarı olan teknoloji yönetiminin başarısı açısından ÖY unsurları ile İKY

uygulamalarının etkisi bağlamında yapılan araştırma kapsamında aşağıda sıralanan sıfır (Null/H₀) hipotezleri alternatif hipotezlere karşı test edilmiştir. Dolayısıyla, istatistiksel analizler sonucunda “kabul” veya “red” edilen hipotezler sıfır hipotezleridir. Araştırma modeline göre oluşturulan ana hipotezler ve hipotezlere ait formüller aşağıda belirtilmiştir.

(A) H₀ = İnsan Kaynakları Yönetimi Boyutları, Teknoloji Yönetimi üzerinde bir etki yaratmamaktadır.

H₁ = İnsan Kaynakları Yönetimi Boyutları, Teknoloji Yönetimi üzerinde bir etki yaratmaktadır.

Oluşturulan hipoteze ait formül aşağıdaki gibi gösterilebilir.

$$TY_{İKY} = \beta_0 + \beta_1 İKY_1 + \beta_2 İKY_2 + \beta_3 İKY_3 + \beta_4 İKY_4 + \beta_5 İKY_5 + \beta_6 İKY_6 + \beta_7 İKY_7$$

Yukarıda yer alan “İnsan Kaynakları Yönetimi Boyutları, Teknoloji Yönetimi üzerinde bir etki yaratmamaktadır” null hipotezine ilişkin alt hipotezler ve hipotezlere ait formüller aşağıda numara verilerek sıralanmıştır.

(1) H₀ = İnsan Kaynakları Yönetimi boyutları, Teknoloji Yönetimi boyutu olan “tanımlama” üzerinde bir etki yaratmamaktadır.

H₁ = İnsan Kaynakları Yönetimi boyutları, Teknoloji Yönetimi boyutu olan “tanımlama” üzerinde bir etki yaratmaktadır.

Oluşturulan hipoteze ait formül aşağıda verilmiştir.

$$TY_1 = \beta_0 + \beta_1 İKY_1 + \beta_2 İKY_2 + \beta_3 İKY_3 + \beta_4 İKY_4 + \beta_5 İKY_5 + \beta_6 İKY_6 + \beta_7 İKY_7$$

(2) H₀ = İnsan Kaynakları Yönetimi Boyutları, Teknoloji Yönetimi boyutu olan “seçme” üzerinde bir etki yaratmamaktadır.

H₁ = İnsan Kaynakları Yönetimi Boyutları, Teknoloji Yönetimi boyutu olan “seçme” üzerinde bir etki yaratmaktadır.

Oluşturulan hipoteze ait formül aşağıda verilmiştir.

$$TY_2 = \beta_0 + \beta_1 İKY_1 + \beta_2 İKY_2 + \beta_3 İKY_3 + \beta_4 İKY_4 + \beta_5 İKY_5 + \beta_6 İKY_6 + \beta_7 İKY_7$$

(3) H_0 = İnsan Kaynakları Yönetimi Boyutları, Teknoloji Yönetimi boyutu olan “edinme” üzerinde bir etki yaratmamaktadır.

H_1 = İnsan Kaynakları Yönetimi Boyutları, Teknoloji Yönetimi boyutu olan “edinme” üzerinde bir etki yaratmaktadır.

Oluşturulan hipoteze ait formül aşağıda verilmiştir.

$$TY_3 = \beta_0 + \beta_1 İKY_1 + \beta_2 İKY_2 + \beta_3 İKY_3 + \beta_4 İKY_4 + \beta_5 İKY_5 + \beta_6 İKY_6 + \beta_7 İKY_7$$

(4) H_0 = İnsan Kaynakları Yönetimi Boyutları, Teknoloji Yönetimi boyutu olan “kullanım” üzerinde bir etki yaratmamaktadır.

H_1 = İnsan Kaynakları Yönetimi Boyutları, Teknoloji Yönetimi boyutu olan “kullanım” üzerinde bir etki yaratmaktadır.

Oluşturulan hipoteze ait formül aşağıda verilmiştir.

$$TY_4 = \beta_0 + \beta_1 İKY_1 + \beta_2 İKY_2 + \beta_3 İKY_3 + \beta_4 İKY_4 + \beta_5 İKY_5 + \beta_6 İKY_6 + \beta_7 İKY_7$$

(5) H_0 = İnsan Kaynakları Yönetimi Boyutları, Teknoloji Yönetimi boyutu olan “koruma” üzerinde bir etki yaratmamaktadır.

H_1 = İnsan Kaynakları Yönetimi Boyutları, Teknoloji Yönetimi boyutu olan “koruma” üzerinde bir etki yaratmaktadır.

Oluşturulan hipoteze ait formül aşağıda verilmiştir.

$$TY_5 = \beta_0 + \beta_1 İKY_1 + \beta_2 İKY_2 + \beta_3 İKY_3 + \beta_4 İKY_4 + \beta_5 İKY_5 + \beta_6 İKY_6 + \beta_7 İKY_7$$

(6) H_0 = İnsan Kaynakları Yönetimi Boyutları, Teknoloji Yönetimi boyutu olan “öğrenme” üzerinde bir etki yaratmamaktadır.

H_1 = İnsan Kaynakları Yönetimi Boyutları, Teknoloji Yönetimi boyutu olan “öğrenme” üzerinde bir etki yaratmaktadır.

Oluşturulan hipoteze ait formül aşağıda verilmiştir.

$$TY_6 = \beta_0 + \beta_1 İKY_1 + \beta_2 İKY_2 + \beta_3 İKY_3 + \beta_4 İKY_4 + \beta_5 İKY_5 + \beta_6 İKY_6 + \beta_7 İKY_7$$

(7) H_0 = İnsan Kaynakları Yönetimi Boyutları, Teknoloji Yönetimi boyutu olan “adaptasyon” üzerinde bir etki yaratmamaktadır.

H_1 = İnsan Kaynakları Yönetimi Boyutları, Teknoloji Yönetimi boyutu olan “adaptasyon” üzerinde bir etki yaratmaktadır.

Oluşturulan hipoteze ait formül aşağıda verilmiştir.

$$TY_7 = \beta_0 + \beta_1 İKY_1 + \beta_2 İKY_2 + \beta_3 İKY_3 + \beta_4 İKY_4 + \beta_5 İKY_5 + \beta_6 İKY_6 + \beta_7 İKY_7$$

(B) H_0 = Örgütsel Yapı Boyutları, Teknoloji Yönetimi üzerinde bir etki yaratmamaktadır.

H_1 = Örgütsel Yapı Boyutları, Teknoloji Yönetimi üzerinde bir etki yaratmaktadır.

Oluşturulan hipoteze ait formül aşağıdaki gibi gösterilebilir.

$$TY_{ÖY} = \beta_0 + \beta_1 ÖY_1 + \beta_2 ÖY_2 + \beta_3 ÖY_3 + \beta_4 ÖY_4 + \beta_5 ÖY_5 + \beta_6 ÖY_6 + \beta_7 ÖY_7 + \beta_8 ÖY_8 + \beta_9 ÖY_9$$

Yukarıda yer alan “Örgütsel Yapı Boyutları, Teknoloji Yönetimi üzerinde bir etki yaratmamaktadır” null hipotezine ilişkin alt hipotezler ve hipotezlere ait formüller aşağıda numara verilerek sıralanmıştır.

(1) H_0 = Örgütsel Yapı boyutları, Teknoloji Yönetimi boyutu olan “tanımlama” üzerinde bir etki yaratmamaktadır.

H_1 = Örgütsel Yapı boyutları, Teknoloji Yönetimi boyutu olan “tanımlama” üzerinde bir etki yaratmaktadır.

Oluşturulan hipoteze ait formül aşağıda verilmiştir.

$$TY_8 = \beta_0 + \beta_1 ÖY_1 + \beta_2 ÖY_2 + \beta_3 ÖY_3 + \beta_4 ÖY_4 + \beta_5 ÖY_5 + \beta_6 ÖY_6 + \beta_7 ÖY_7 + \beta_8 ÖY_8 + \beta_9 ÖY_9$$

(2) $H_0 =$ Örgütsel Yapı boyutları, Teknoloji Yönetimi boyutu olan “seçme” üzerinde bir etki yaratmamaktadır.

$H_1 =$ Örgütsel Yapı boyutları, Teknoloji Yönetimi boyutu olan “seçme” üzerinde bir etki yaratmaktadır.

Oluşturulan hipoteze ait formül aşağıda verilmiştir.

$$TY_9 = \beta_0 + \beta_1 ÖY_1 + \beta_2 ÖY_2 + \beta_3 ÖY_3 + \beta_4 ÖY_4 + \beta_5 ÖY_5 + \beta_6 ÖY_6 + \beta_7 ÖY_7 + \beta_8 ÖY_8 + \beta_9 ÖY_9$$

(3) $H_0 =$ Örgütsel Yapı boyutları, Teknoloji Yönetimi boyutu olan “edinme” üzerinde bir etki yaratmamaktadır.

$H_1 =$ Örgütsel Yapı boyutları, Teknoloji Yönetimi boyutu olan “edinme” üzerinde bir etki yaratmaktadır.

Oluşturulan hipoteze ait formül aşağıda verilmiştir.

$$TY_{10} = \beta_0 + \beta_1 ÖY_1 + \beta_2 ÖY_2 + \beta_3 ÖY_3 + \beta_4 ÖY_4 + \beta_5 ÖY_5 + \beta_6 ÖY_6 + \beta_7 ÖY_7 + \beta_8 ÖY_8 + \beta_9 ÖY_9$$

(4) $H_0 =$ Örgütsel Yapı boyutları, Teknoloji Yönetimi boyutu olan “kullanım” üzerinde bir etki yaratmamaktadır.

$H_1 =$ Örgütsel Yapı boyutları, Teknoloji Yönetimi boyutu olan “kullanım” üzerinde bir etki yaratmaktadır.

Oluşturulan hipoteze ait formül aşağıda verilmiştir.

$$TY_{11} = \beta_0 + \beta_1 ÖY_1 + \beta_2 ÖY_2 + \beta_3 ÖY_3 + \beta_4 ÖY_4 + \beta_5 ÖY_5 + \beta_6 ÖY_6 + \beta_7 ÖY_7 + \beta_8 ÖY_8 + \beta_9 ÖY_9$$

(5) $H_0 =$ Örgütsel Yapı boyutları, Teknoloji Yönetimi boyutu olan “koruma” üzerinde bir etki yaratmamaktadır.

$H_1 =$ Örgütsel Yapı boyutları, Teknoloji Yönetimi boyutu olan “koruma” üzerinde bir etki yaratmaktadır.

Oluşturulan hipoteze ait formül aşağıda verilmiştir.

$$TY_{12} = \beta_0 + \beta_1 ÖY_1 + \beta_2 ÖY_2 + \beta_3 ÖY_3 + \beta_4 ÖY_4 + \beta_5 ÖY_5 + \beta_6 ÖY_6 + \beta_7 ÖY_7 + \beta_8 ÖY_8 + \beta_9 ÖY_9$$

(6) H_0 = Örgütsel Yapı boyutları, Teknoloji Yönetimi boyutu olan “öğrenme” üzerinde bir etki yaratmamaktadır.

H_1 = Örgütsel Yapı boyutları, Teknoloji Yönetimi boyutu olan “öğrenme” üzerinde bir etki yaratmaktadır.

Oluşturulan hipoteze ait formül aşağıda verilmiştir.

$$TY_{13} = \beta_0 + \beta_1 ÖY_1 + \beta_2 ÖY_2 + \beta_3 ÖY_3 + \beta_4 ÖY_4 + \beta_5 ÖY_5 + \beta_6 ÖY_6 + \beta_7 ÖY_7 + \beta_8 ÖY_8 + \beta_9 ÖY_9$$

(7) H_0 = Örgütsel Yapı boyutları, Teknoloji Yönetimi boyutu olan “adaptasyon” üzerinde bir etki yaratmamaktadır.

H_1 = Örgütsel Yapı boyutları, Teknoloji Yönetimi boyutu olan “adaptasyon” üzerinde bir etki yaratmaktadır.

Oluşturulan hipoteze ait formül aşağıda verilmiştir.;

$$TY_{14} = \beta_0 + \beta_1 ÖY_1 + \beta_2 ÖY_2 + \beta_3 ÖY_3 + \beta_4 ÖY_4 + \beta_5 ÖY_5 + \beta_6 ÖY_6 + \beta_7 ÖY_7 + \beta_8 ÖY_8 + \beta_9 ÖY_9$$

Araştırmanın iki temel ve bu temel hipotezlerin alt hipotezlerine ilişkin analiz ve sonuçlarına, yani çoklu doğrusal regresyon analizi ve sonuçlarına, çalışmaya konu olan üç değişkenin güvenilirlik ve faktör analizleri ayrı ayrı yapıldıktan sonra geçilmiştir. Her ne kadar araştırma sorusu gereği yapılacak analiz regresyon analizi olsada, çalışmaya konu olan üç değişkenden yola çıkılarak hazırlanan anket aracılığıyla toplanan verilerin amaca hizmet edip etmediğinin kontrolü ve faktör analizi sonucunda ortaya çıkan boyutların sağlıklı olup olmadığının anlaşılması ve daha sonra da oluşan boyutların yardımıyla regresyon analizinin yapılması bir gereklilik olarak görülmüştür.

4.4.7. Araştırma Sorusuna Ait Analizler (Regresyon Analizi Sonuçları)

- (A) “ H_0 = İnsan Kaynakları Yönetimi Boyutları, Teknoloji Yönetimi üzerinde bir etki yaratmamaktadır.” Null (Sıfır) hipotezinin alternatif hipotezi olan “ H_1 = İnsan Kaynakları Yönetimi Boyutları, Teknoloji Yönetimi üzerinde bir etki yaratmaktadır.” hipotezine karşı sınanması;

Yukarıda bulunan ana hipotezin test edilebilmesi adına İKY uygulamaları bağımsız değişkenine ait gelişme potansiyeli, takım çalışması, bilgi paylaşımı, performans değerlendirme, ödüllendirme, kariyer yönetimi ve eğitim boyutlarına göre TY faaliyetleri olan tanımlama, seçme, edinme, kullanım, koruma, öğrenme ve adaptasyon bağımlı değişkenlerinin tahminlenmesine yönelik alt hipotezlere ilişkin “Regresyon Analizi” sonuçları aşağıda sırasıyla verilmiştir.

- (1) H_0 = İnsan Kaynakları Yönetimi boyutları, Teknoloji Yönetimi boyutu olan “tanımlama” üzerinde bir etki yaratmamaktadır. (Red)
 H_1 = İnsan Kaynakları Yönetimi boyutları, Teknoloji Yönetimi boyutu olan “tanımlama” üzerinde bir etki yaratmaktadır. (Kabul)

Tablo 24: Teknoloji Tanımlama ile İKY Boyutları Arasındaki Regresyon Analizi Sonuçları

Değişken	B	Stand. Hata B	β	t	p	İkili r	Kısmi r	İlgili Hipotez
Sabit	21,618	9,626		15,681	,000			H_0 = Red
Gelişme Pot.	,093	,452	,068	,269	,259	,685	,429	H_{0a} = Kabul
Takım Çalışması	,653	,074	,695	3,436	,001	,865	,761	H_{0b} = Red
Bilgi Paylaşımı	,498	,127	,568	2,667	,046	,629	,493	H_{0c} = Red
Performans Değ.	,327	,339	,343	,429	,162	,394	,169	H_{0d} = Kabul
Ödüllendirme	,361	,291	,395	,398	,395	,238	,065	H_{0e} = Kabul
Kariyer Yön.	,862	,385	,251	,693	,294	,193	,172	H_{0f} = Kabul
Eğitim	,571	,119	,593	2,961	,026	,618	,590	H_{0g} = Red
R= 0.469	R ² =.219							
F _(7,398) = 32.532	p = .000							

$$TY_1 = 21,618 + 0,93*İKY_1 + 0,65*İKY_2 + 0,49*İKY_3 + 0,32*İKY_4 + 0,36*İKY_5 + 0,86*İKY_6 + 0,57*İKY_7$$

Tablo 24’de yer alan regresyon analizi sonuçlarına göre takım çalışması, bilgi paylaşımı ve eğitim boyutları birlikte teknoloji tanımlama bağımlı değişkenini ile yüksek düzeyde ve anlamlı bir ilişki vermektedir. $R = .469$, $R^2 = .219$, $p < .05$. Anlamlı ilişkilerin tespit edildiği boyutların tamamı birlikte, tanımlama boyutuna ilişkin toplam varyansın yaklaşık % 22’sini açıklamaktadır. Standardize edilmiş regresyon katsayısına göre (β), bağımsız değişkenlerin teknoloji tanımlama üzerindeki göreceli önem sırası; takım çalışması, eğitim ve bilgi paylaşımıdır. Regresyon katsayılarının anlamlılığına ilişkin t-testi sonuçları incelendiğinde ise, takım çalışması, bilgi paylaşımı ve eğitim boyutların teknoloji tanımlama boyutunun anlamlı birer yordayıcısı (Bilinen veya gözlenen durumlardan yola çıkarak bilinmeyen veya gözlenmeyen durumlar hakkında tahminde bulunmak) olduğu görülmektedir.

Teknoloji yönetimi boyutu olan teknoloji tanımlama (bağımlı değişkene ait boyut) ile bağımsız değişken olan İKY boyutlarına ilişkin tablo 24’de yer alan korelasyon katsayıları incelendiğinde; teknoloji tanımlama ile takım çalışması arasında belirlenen pozitif ve yüksek düzeydeki ilişki ($\beta = .65$, $p < .05$); takım çalışması boyutunun teknoloji tanımlamaya ilişkin varyansın % 76’sını açıkladığı anlamına gelmektedir (Kısmi $r = .76$). Diğer bir anlatım ile takım çalışması ile teknoloji tanımlama arasında ,65 bir regresyon değerinin bulunması demek; bir değişkende gerçekleşecek 1 (Bir) birimlik değişime karşılık diğer değişkenin de ,65 düzeyinde değişebilmesi anlamına gelmektedir. (Bu bilgi/açıklama genel olduğu için diğer sonuçlarda da ayrıca tekrar edilmeyecektir).

Bilgi paylaşımı ile teknoloji tanımlama arasında pozitif ve orta düzeyde bir ilişki olduğu ($\beta = .49$, $p < .05$), bilgi paylaşımı boyutunun teknoloji tanımlamaya ilişkin varyansın % 49’unu açıkladığı görülmektedir (Kısmi $r = .49$). Son olarak teknoloji tanımlama ile eğitim arasındaki pozitif ve orta düzeyde bir ilişki olduğu ($\beta =$

.57, $p < .05$) ve eğitim boyutunun teknoloji tanımlamaya ilişkin varyansın % 59'unu açıkladığı görülmektedir (Kısmi $r = .59$).

(2) $H_0 =$ İnsan Kaynakları Yönetimi Boyutları, Teknoloji Yönetimi boyutu olan “seçme” üzerinde bir etki yaratmamaktadır. (Red)

$H_1 =$ İnsan Kaynakları Yönetimi Boyutları, Teknoloji Yönetimi boyutu olan “seçme” üzerinde bir etki yaratmaktadır. (Kabul)

Tablo 25: Teknoloji Seçme ile İKY Boyutları Arasındaki Regresyon Analizi Sonuçları

Değişken	B	Stand. Hata B	β	t	p	İkili r	Kısmi r	İlgili Hipotez
Sabit	19,135	6,552		13,746	,000			$H_0 =$ Red
Gelişme Pot.	,418	,046	,438	2,664	,013	,668	,496	$H_{0a} =$ Red
Takım Çalışması	,321	,093	,348	1,545	,041	,413	,351	$H_{0b} =$ Red
Bilgi Paylaşımı	,383	,051	,401	2,017	,028	,521	,469	$H_{0c} =$ Red
Performans Değ.	-,194	,215	-,216	,364	,296	-,496	-,366	$H_{0d} =$ Kabul
Ödüllandirme	,269	,190	,129	,659	,199	,557	,169	$H_{0e} =$ Kabul
Kariyer Yön.	,335	,062	,366	2,006	,030	,642	,601	$H_{0f} =$ Red
Eğitim	,098	,279	,114	,521	,442	,276	,159	$H_{0g} =$ Kabul
R= 0.654		R ² =.427						
F _(7,398) = 37.129		p = .000						

$$TY_2 = 19,135 + 0,41*İKY_1 + 0,32*İKY_2 + 0,38*İKY_3 - 0,19*İKY_4 + 0,26*İKY_5 + 0,33*İKY_6 + 0,09*İKY_7$$

Tablo 25’de yer alan regresyon sonuçlarına göre gelişme potansiyeli, takım çalışması, bilgi paylaşımı ve kariyer yönetimi boyutları birlikte teknoloji seçme bağımlı değişkenini ile yüksek düzeyde ve anlamlı bir ilişki vermektedir. $R = .654$, $R^2 = .427$, $p < .05$. Anlamlı ilişkilerin tespit edildiği boyutların tamamı birlikte, teknoloji seçme boyutuna ilişkin toplam varyansın yaklaşık % 43’ünü açıklamaktadır. Standardize edilmiş regresyon katsayılarına göre (β), bağımsız değişkenlerin teknoloji seçme üzerindeki göreceli önem sırası; gelişme potansiyeli, bilgi paylaşımı, kariyer yönetimi ve takım çalışmasıdır.

Teknoloji yönetimi boyutu olan teknoloji seçme ile bağımsız değişken olan İKY boyutlarına ilişkin tablo 25’de yer alan korelasyon katsayıları incelendiğinde; gelişme potansiyeli ile teknoloji seçme arasında pozitif ve orta düzeyde bir ilişki olduğu ($\beta = .41$, $p < .05$), gelişme potansiyeli boyutunun teknoloji seçmeye ilişkin varyansın % 49’unu açıkladığı görülmektedir. (Kısmi $r = .49$).

Takım çalışması ile teknoloji seçme arasında pozitif ve orta düzeyde bir ilişki olduğu ($\beta = .32$, $p < .05$), takım çalışması boyutunun teknoloji seçmeye ilişkin varyansın % 35’ini açıkladığı görülmektedir (Kısmi $r = 35$). Bilgi paylaşımı ile teknoloji seçme arasında pozitif ve orta düzeyde bir ilişki olduğu ($\beta = .38$, $p < .05$), bilgi paylaşımı boyutunun teknoloji seçmeye ilişkin varyansın % 46’sını açıkladığı görülmektedir (Kısmi $r = 46$). Kariyer yönetimi ile teknoloji seçme arasında yine pozitif ve orta düzeyde bir ilişki olduğu ($\beta = .33$, $p < .05$), bilgi paylaşımı boyutunun teknoloji seçmeye ilişkin varyansın % 60’ını açıkladığı görülmektedir (Kısmi $r = 60$).

(3) $H_0 =$ İnsan Kaynakları Yönetimi Boyutları, Teknoloji Yönetimi boyutu olan “edinme” üzerinde bir etki yaratmamaktadır. (Red)

$H_1 =$ İnsan Kaynakları Yönetimi Boyutları, Teknoloji Yönetimi boyutu olan “edinme” üzerinde bir etki yaratmaktadır. (Kabul)

Tablo 26: Teknoloji Edinme ile İKY Boyutları Arasındaki Regresyon Analizi Sonuçları

Değişken	B	Stand. Hata B	β	t	p	İkili r	Kısm r	İlgili Hipotez
Sabit	22,351	7,846		18,746	,000			$H_0 =$ Red
Gelişme Pot.	,527	,097	,611	2,426	,002	,541	,477	$H_{0a} =$ Red
Takım Çalışması	,750	,024	,778	5,349	,000	,799	,728	$H_{0b} =$ Red
Bilgi Paylaşımı	,726	,032	,752	4,866	,000	,758	,710	$H_{0c} =$ Red
Performans Değ.	,499	,358	,216	,148	,467	,474	,293	$H_{0d} =$ Kabul
Ödüllendirme	,276	,299	,129	,054	,282	,345	,088	$H_{0e} =$ Kabul
Kariyer Yön.	,254	,062	,366	2,006	,161	,288	,207	$H_0 =$ Kabul
Eğitim	,628	,085	,644	2,891	,001	,519	,489	$H_{0g} =$ Red
R= 0.705	R ² = 497							
F (7,398) = 51.129	p = .000							

$$TY_3 = 22,351 + 0,52 * İKY_1 + 0,75 * İKY_2 + 0,72 * İKY_3 - 0,49 * İKY_4 + 0,27 * İKY_5 + 0,25 * İKY_6 + 0,62 * İKY_7$$

Tablo 26’da yer alan regresyon sonuçlarına göre gelişme potansiyeli, takım çalışması, bilgi paylaşımı ve eğitim boyutları birlikte teknoloji edinme bağımlı değişkenini ile yüksek düzeyde ve anlamlı bir ilişki vermektedir. $R = .705$, $R^2 = .497$, $p < .05$. Anlamlı ilişkilerin tespit edildiği boyutların tamamı birlikte, teknoloji edinme boyutuna ilişkin toplam varyansın yaklaşık % 50’sini açıklamaktadır. Standardize edilmiş regresyon katsayılarına göre (β), bağımsız değişkenlerin teknoloji edinme üzerindeki görece önem sırası; takım çalışması, bilgi paylaşımı, eğitim ve gelişme potansiyeli şeklindedir.

Teknoloji yönetimi boyutu olan teknoloji edinme (bağımlı değişken) ile bağımsız değişken olan İnsan kaynakları yönetimi boyutlarına ilişkin tablo 26’da yer alan korelasyon katsayıları incelendiğinde; gelişme potansiyeli ile teknoloji edinme arasındaki pozitif ve orta düzeyde olan ilişki olduğu ($\beta = .52$, $p < .05$) ve gelişme potansiyeli boyutunun teknoloji edinmeye ilişkin varyansın % 47’sini açıkladığı görülmektedir (Kısmi $r = 47$).

Takım çalışması ile teknoloji edinme arasında pozitif ve orta düzeyde bir ilişki olduğu ($\beta = .75$, $p < .05$), takım çalışması boyutunun teknoloji edinmeye ilişkin varyansın % 72’ünü açıkladığı görülmektedir (Kısmi $r = 72$).

Bilgi paylaşımı ile teknoloji edinme arasında pozitif ve orta düzeyde bir ilişki olduğu ($\beta = .72$, $p < .05$), bilgi paylaşımı boyutunun teknoloji edinmeye ilişkin varyansın % 71’sini açıkladığı görülmektedir (Kısmi $r = 71$).

Eğitim ile teknoloji edinme arasında pozitif ve orta düzeyde bir ilişki olduğu ($\beta = .62$, $p < .05$), eğitim boyutunun teknoloji edinmeye ilişkin varyansın % 48’ini açıkladığı görülmektedir (Kısmi $r = 48$).

(4) $H_0 =$ İnsan Kaynakları Yönetimi Boyutları, Teknoloji Yönetimi boyutu olan “kullanım” üzerinde bir etki yaratmamaktadır. (Red)

$H_1 =$ İnsan Kaynakları Yönetimi Boyutları, Teknoloji Yönetimi boyutu olan “kullanım” üzerinde bir etki yaratmaktadır. (Kabul)

Tablo 27: Tek. Kullanımı ile İKY Boyutları Arasındaki Regresyon Analizi Sonuçları

Değişken	B	Stand. Hata B	β	t	p	İkili r	Kısmi i	İlgili Hipotez
Sabit	11,373	7,381		17,384	,000			H ₀ = Red
Gelişme Pot.	,187	,284	,023	,211	,486	,078	,061	H _{0a} = Kabul
Takım Çalışması	,634	,076	,651	2,957	,024	,671	,589	H _{0b} = Red
Bilgi Paylaşımı	,464	,104	,491	1,058	,054	,594	,568	H _{0c} = Kabul
Performans Değ.	,542	,142	,597	1,821	,049	,622	,594	H _{0d} =Red
Ödüllandirme	,598	,176	,586	,793	,062	,397	,161	H _{0e} = Kabul
Kariyer Yön.	,242	,212	,151	,464	,227	,759	,618	H _{0f} =Kabul
Eğitim	,684	,053	,715	3,258	,018	,699	,613	H _{0g} =Red
R= 0.614		R ² = .376						
F _(7,398) =34.881		p = .000						

$$TY_4 = 11,373 + 0,18 * İKY_1 + 0,63 * İKY_2 + 0,46 * İKY_3 + 0,54 * İKY_4 + 0,59 * İKY_5 + 0,24 * İKY_6 + 0,68 * İKY_7$$

Tablo 27’de yer alan regresyon sonuçlarına göre gelişme potansiyeli, takım çalışması, bilgi paylaşımı ve eğitim boyutları birlikte teknoloji kullanımı bağımlı değişkenini ile orta düzeyde ve anlamlı bir ilişki vermektedir. R= .614, R²= .376, p< .05. Anlamlı ilişkilerin tespit edildiği boyutların tamamı birlikte, teknolojinin kullanımı boyutuna ilişkin toplam varyansın yaklaşık % 38’ini açıklamaktadır.

Standardize edilmiş regresyon katsayılarına göre (β), bağımsız değişkenlerin teknoloji kullanımı üzerindeki göreceli önem sırası; eğitim, takım çalışması ve performans değerlendirmedir.

Teknoloji yönetimi boyutu olan teknoloji kullanımı (bağımlı değişken) ile takım çalışması arasında pozitif yönlü bir ilişkinin olduğu belirlenmiştir (β = .63, p< .05). Takım çalışması, teknoloji kullanımına ilişkin varyansın % 58’ini açıklamaktadır. (Kısmi r= .58)

Performans değerlendirme ile teknolojinin kullanımı arasındaki pozitif ve orta düzey ilişkiye göre ($\beta = .54$, $p < .05$) ise, performans değerlendirme, teknoloji kullanımına ilişkin varyansın % 59'unu açıklamaktadır. (Kısmi $r = .59$)

Eğitim ile teknolojinin kullanımı arasında tespit edilen pozitif ve orta düzey ilişkiye göre ($\beta = .68$, $p < .05$) eğitim boyutu, teknoloji kullanımına ilişkin varyansın % 61'ini açıklamaktadır. (Kısmi $r = .61$)

(5) $H_0 =$ İnsan Kaynakları Yönetimi Boyutları, Teknoloji Yönetimi boyutu olan “koruma” üzerinde bir etki yaratmamaktadır. (Red)

$H_1 =$ İnsan Kaynakları Yönetimi Boyutları, Teknoloji Yönetimi boyutu olan “koruma” üzerinde bir etki yaratmaktadır. (Kabul)

Tablo 28: Teknoloji Koruma ile İKY Boyutları Arasındaki Regresyon Analizi Sonuçları

Değişken	B	Stand. Hata B	β	t	p	İkili r	Kısmi r	İlgili Hipotez
S.	9,456	6,227		14,282	,000			$H_0 =$ Red
Gelişme Pot.	,220	,232	,117	,439	,361	,396	,055	$H_{0a} =$ Kabul
Takım Çalışması	,394	,194	,140	,381	,228	,291	,164	$H_{0b} =$ Kabul
Bilgi Paylaşımı	-,704	,018	-,728	4,622	,001	-,776	-,732	$H_{0c} =$ Red
Performans Değ.	,298	,216	,259	,397	,296	,328	,154	$H_{0d} =$ Kabul
Ödüllendirme	,458	,259	,093	,354	,462	,436	,092	$H_{0e} =$ Kabul
Kariyer Yön.	,290	,172	,187	,618	,156	,223	,141	$H_{0f} =$ Kabul
Eğitim	,534	,108	,592	2,433	,037	,689	,645	$H_{0g} =$ Red
R= 0.545	R ² =.297							
F _(7,398) =26.391	p = .000							

$$TY_5 = 9,456 + 0,22 * İKY_1 + 0,39 * İKY_2 - 0,70 * İKY_3 + 0,29 * İKY_4 + 0,45 * İKY_5 + 0,29 * İKY_6 + 0,53 * İKY_7$$

Tablo 28'de yer alan regresyon sonuçlarına göre gelişme potansiyeli, bilgi paylaşımı ve eğitim boyutları birlikte teknoloji koruma bağımlı değişkenini ile orta düzeyde ve anlamlı bir ilişki vermektedir. $R = .545$, $R^2 = .297$, $p < .05$. Anlamlı ilişkilerin tespit edildiği boyutların tamamı birlikte, teknoloji koruma boyutuna

ilişkin toplam varyansın yaklaşık % 30'unu açıklamaktadır. Standardize edilmiş regresyon katsayılarına göre (β), bağımsız değişkenlerin teknoloji koruma üzerindeki görelî önem sırası; takım çalışması ve eğitimidir.

Teknoloji yönetimi boyutu olan teknoloji koruma (bağımlı değişken) ile bilgi paylaşımı arasında ters yönlü ve yüksek düzeyde bir ilişkinin olduğu belirlenmiştir ($\beta = .70$, $p < .05$). Bilgi paylaşımı, teknoloji korumaya ilişkin varyansın % 73'ünü açıklamaktadır. (Kısmi $r = .73$)

Eğitim boyutu ile teknolojinin kullanımı arasındaki pozitif ve orta düzey ilişkiye göre ($\beta = .53$, $p < .05$) ise eğitim, teknoloji korumaya ilişkin varyansın % 64'ünü açıklamaktadır. (Kısmi $r = .64$)

(6) $H_0 =$ İnsan Kaynakları Yönetimi Boyutları, Teknoloji Yönetimi boyutu olan “öğrenme” üzerinde bir etki yaratmamaktadır. (Red)

$H_1 =$ İnsan Kaynakları Yönetimi Boyutları, Teknoloji Yönetimi boyutu olan “öğrenme” üzerinde bir etki yaratmaktadır. (Kabul)

Tablo 29: Öğrenme ile İKY Boyutları Arasındaki Regresyon Analizi Sonuçları

Değişken	B	Stand. Hata	β	t	p	İkili	Kısmi	İlgili Hipotez
Sabit	44,862	9,812		24,289	,000			$H_0 =$ Red
Gelişme Pot.	,644	,042	,720	3,542	,001	,582	,534	$H_{0a} =$ Red
Takım Çalışm.	,756	,034	,782	3,966	,000	,698	,646	$H_{0b} =$ Red
Bilgi Paylaşımı	,814	,014	,866	4,390	,000	,770	,688	$H_{0c} =$ Red
Perform. Değ.	,310	,174	,422	,794	,067	,317	,152	$H_{0d} =$ Kabul
Ödüllendirme	,098	,232	,080	,388	,261	,141	,072	$H_{0e} =$ Kabul
Kariyer Yön.	,624	,060	,648	2,728	,038	,456	,421	$H_{0f} =$ Red
Eğitim	,792	,028	,824	3,914	,000	,780	,694	$H_{0g} =$ Red
R= 0.858		R ² = .736						
F _(7,398) =74.692		p = .000						

$$TY_6 = 44,862 + 0,64 * İKY_1 + 0,75 * İKY_2 + 0,81 * İKY_3 + 0,31 * İKY_4 + 0,09 * İKY_5 + 0,62 * İKY_6 + 0,79 * İKY_7$$

Tablo 29’da yer alan regresyon sonuçlarına göre gelişme potansiyeli, takım çalışması, bilgi paylaşımı, kariyer yönetimi ve eğitim boyutları birlikte öğrenme bağımlı değişkenini ile yüksek düzeyde ve anlamlı bir ilişki vermektedir. $R = .858$, $R^2 = .736$, $p < .05$. Anlamlı ilişkilerin tespit edildiği boyutların tamamı birlikte, öğrenme boyutuna ilişkin toplam varyansın yaklaşık % 73’ünü açıklamaktadır.

Standardize edilmiş regresyon katsayılarına göre (β), bağımsız değişkenlerin teknoloji koruma üzerindeki görece önem sırası; bilgi yönetimi, eğitim, takım çalışması, gelişme potansiyeli ve kariyer yönetimidir.

Gelişme potansiyeli ile öğrenme arasında ($\beta = .64$, $p < .05$), takım çalışması ile öğrenme arasında ($\beta = .75$, $p < .05$), kariyer yönetimi ile öğrenme arasında ($\beta = .62$, $p < .05$), ve eğitim ile öğrenme arasında pozitif ve orta düzeyde bir ilişkinin ($\beta = .79$, $p < .05$) olduğu analiz sonucunda tespit edilmiştir.

Bilgi paylaşımı ile öğrenme arasında ise pozitif ve yüksek düzeyde bir ilişki ($\beta = .81$, $p < .05$) olduğu istatistikî sonuçlar arasındadır ($r = .68$).

Gelişme potansiyeli, öğrenmeye ilişkin varyansın % 53’ünü açıklamaktadır. Takım çalışması öğrenmeye ilişkin varyansın % 64’ünü; bilgi paylaşımı öğrenmeye ilişkin varyansın % 68’ini; kariyer yönetimi öğrenmeye ilişkin varyansın % 42’sini; eğitim ise öğrenmeye ilişkin varyansın % 69’unu açıklamaktadır. ($r = .53$; $r = .64$; $r = .42$; $r = .69$)

(7) $H_0 =$ İnsan Kaynakları Yönetimi Boyutları, Teknoloji Yönetimi boyutu olan “teknoloji adaptasyonu” üzerinde bir etki yaratmamaktadır. (Red)

$H_1 =$ İnsan Kaynakları Yönetimi Boyutları, Teknoloji Yönetimi boyutu olan “teknoloji adaptasyonu” üzerinde bir etki yaratmaktadır. (Kabul)

Tablo 30: Tek. Adaptasyonu ile İKY Boyutları Arasındaki Regresyon Analizi Sonuçları

Değişken	B	Stand. Hata B	β	t	p	İkili r	Kısmi i	İlgili Hipotez
Sabit	10,573	6,831		14,285	,000			H ₀ = Red
Gelişme Pot.	,694	,042	,659	2,446	,024	,628	,596	H _{0a} = Red
Takım Çalışması	,097	,034	,114	,466	,251	,107	,042	H _{0b} = Kabul
Bilgi Paylaşımı	,052	,014	,074	,128	,492	,046	,032	H _{0c} = Kabul
Performans Değ.	,528	,174	,579	1,854	,149	,074	,019	H _{0d} = Kabul
Ödüllendirme	,516	,532	,455	,798	,039	,443	,546	H _{0e} = Red
Kariyer Yön.	,601	,060	,614	2,106	,017	,306	,683	H _{0f} = Red
Eğitim	,183	,028	,216	,596	,182	,223	,062	H _{0g} = Kabul
R= 0.428	R ² = .183							
F _(7,398) =28.492	p = .000							

$$TY_7 = 10,573 + 0,69*İKY_1 + 0,97*İKY_2 + 0,52*İKY_3 + 0,52*İKY_4 + 0,21*İKY_5 + 0,60*İKY_6 + 0,18*İKY_7$$

Tablo 30’da yer alan regresyon sonuçlarına göre gelişme potansiyeli ve ödüllendirme boyutları, teknoloji adaptasyonu bağımlı değişkeni ile orta düzeyde ve anlamlı bir ilişki vermektedir. R= .428, R²= .183, p< .05. Anlamlı ilişkinin tespit edildiği gelişme potansiyeli ve ödüllendirme boyutları birlikte, teknoloji adaptasyonu boyutuna ilişkin toplam varyansın yaklaşık % 19’unu açıklamaktadır. Standardize edilmiş regresyon katsayılarına göre (β), bağımsız değişkenlerin teknoloji adaptasyonu üzerindeki görece önem sırası; gelişme potansiyeli ve ödüllendirme.

Teknoloji yönetimi boyutu olan teknoloji adaptasyonu (bağımlı değişken) ile gelişme potansiyeli arasında pozitif ve orta düzey bir ilişkinin olduğu belirlenmiştir (β = .69, p< .05). Gelişme potansiyeli, teknoloji adaptasyonuna ilişkin varyansın % 59’unu açıklamaktadır. (Kısmi r= .59)

Teknoloji adaptasyonu ile ödüllendirme arasında pozitif ve orta düzey bir ilişkinin olduğu belirlenmiştir (β = .51, p< .05). Ödüllendirme, teknoloji adaptasyonuna ilişkin varyansın % 54’ünü açıklamaktadır. (Kısmi r= .54)

Teknoloji adaptasyonu ile kariyer yönetimi arasındaysa pozitif ve yüksek düzey bir ilişkinin olduğu belirlenmiştir ($\beta = .60$, $p < .05$). Kariyer yönetimi, teknoloji adaptasyonuna ilişkin varyansın % 68'ini açıklamaktadır. (Kısmi $r = .68$)

Yukarıda yer alan çoklu doğrusal regresyon (Multiple Linear Regression) sonuçlarına göre, İKY uygulamalarına ait boyutlar teknoloji yönetimine ait çeşitli boyutlar ile karşılıklı ilişki içerisinde olduğundan ve etkilediğinden; “ $H_0 =$ İnsan Kaynakları Yönetimi Boyutları, Teknoloji Yönetimi üzerinde bir etki yaratmamaktadır.” null (Sıfır) hipotezi red edilirken, alternatif hipotezi olan “ $H_1 =$ İnsan Kaynakları Yönetimi Boyutları, Teknoloji Yönetimi üzerinde bir etki yaratmaktadır.” hipotezi kabul edilmiştir.

İnsan kaynakları yönetimi uygulamalarına ait insan kaynakları planlaması ve seçimi (gelişme potansiyeli), takım çalışması, bilgi paylaşımı, performans değerlendirme, ödüllendirme, kariyer yönetimi ve eğitim boyutlarının TY üzerinde pozitif yönde ve çeşitli derecelerde etki ettiği analiz sonuçlarına göre tespit edilmiştir. İnsan kaynakları yönetimi uygulamalarının TY üzerindeki etkisine yönelik yapılan analizlerde, sadece bilgi paylaşımı boyutu ile koruma arasındaki ilişkinin ters yönlü olmasının yapılan çalışma açısından manidar olduğu ifade edilebilir.

(B) “ $H_0 =$ Örgütsel Yapı Boyutları, Teknoloji Yönetimi üzerinde bir etki yaratmamaktadır.” Null (Sıfır) hipotezinin alternatif hipotezi olan “ $H_1 =$ Örgütsel Yapı Boyutları, Teknoloji Yönetimi üzerinde bir etki yaratmaktadır.” hipotezine karşı sınanması;

Örgütsel yapı bağımsız değişkenine ait merkezileşme derecesi, katılım, iletişim, amaç birliği, formalleşme derecesi, informal yapı, bilgi yönetimi ve gelişme çabaları, sistemleşme durumu ve iş bölümü ve uzmanlaşma boyutlarına göre TY boyutları olan tanımlama, seçme, edinme, kullanım, koruma, öğrenme ve adaptasyon bağımlı değişkenlerinin tahminlenmesine yönelik hipotezlere ilişkin “Regresyon Analizi” sonuçları aşağıda sırasıyla verilmiştir.

(1) $H_0 =$ Örgütsel Yapı boyutları, Teknoloji Yönetimi boyutu olan “tanımlama” üzerinde bir etki yaratmamaktadır. (Red)

$H_1 =$ Örgütsel Yapı boyutları, Teknoloji Yönetimi boyutu olan “tanımlama” üzerinde bir etki yaratmaktadır. (Kabul)

Tablo 31: Teknoloji Tanımlama ile ÖY Boyutları Arasındaki Regresyon Analizi Sonuçları

Değişken	B	Stand.	β	t	p	İkili	Kısmi	İlgili Hipotez
Sabit	15,389	8,337		29,734	,000			$H_0 =$ Red
Merkezil. Der.	-,113	,249	-,074	,208	,481	-,216	-,143	$H_{0a} =$ Kabul
Katılım	,462	,101	,510	1,864	,049	,512	,467	$H_{0b} =$ Red
İletişim	,605	,057	,641	2,340	,022	,668	,619	$H_{0c} =$ Red
Amaç Bir.	,537	,094	,583	1,983	,043	,627	,594	$H_{0d} =$ Red
Formel. Der.	,314	,195	,329	,752	,148	,176	,082	$H_{0e} =$ Kabul
İnformal Yapı	,419	,168	,457	1,457	,064	,361	,313	$H_{0f} =$ Kabul
Bilgi ve Gel.	,686	,015	,723	5,862	,000	,729	,687	$H_{0g} =$ Red
Sistem Dur	,671	,031	,704	4,486	,008	,695	,655	$H_{0h} =$ Red
İş böl. ve Uzm.	,238	,216	,252	,549	,247	,582	,273	$H_{0k} =$ Kabul
R= 0.676	R ² = .456							
F _(7,398) =77,582	p = .000							

$$TY_8 = 15,389 - 0,11*ÖY_1 + 0,46*ÖY_2 + 0,60*ÖY_3 + 0,53*ÖY_4 + 0,31*ÖY_5 + 0,41*ÖY_6 + 0,68*ÖY_7 + 0,67*ÖY_8 + 0,23*ÖY_9$$

Tablo 31’de yer alan regresyon sonuçlarında katılım, iletişim, amaç birliği, bilgi yönetimi ve geliştirme çabaları ve sistemleşme durumu boyutları birlikte teknoloji tanımlama bağımlı değişkenini ile yüksek düzeyde ve anlamlı bir ilişki vermektedir. R= .676, R²= .456, p< .05. Anlamlı ilişkilerin tespit edildiği boyutlar birlikte, teknoloji tanımlama boyutuna ilişkin toplam varyansın yaklaşık % 46’sını açıklamaktadır. Standardize edilmiş regresyon katsayılarına göre (β), bağımsız değişkenlerin teknoloji tanımlama üzerindeki görelî önem sırası; bilgi yönetimi ve geliştirme çabaları, sistemleşme durumu, iletişim, amaç birliği ve katılımıdır.

Teknoloji yönetimi boyutu olan teknoloji tanımlama (bağımlı değişken) ile bağımsız değişken olan ÖY boyutlarına ilişkin tablo 31’de yer alan analiz sonuçlarına göre; katılım ile teknoloji tanımlama arasında ($\beta = .46$, p< .05); iletişim ile teknoloji tanımlama arasında ($\beta = .60$, p< .05) ve amaç birliği ile teknoloji

tanımlama arasında ($\beta = .53$, $p < .05$) pozitif ve orta düzeyde ilişkiler olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, bilgi yönetimi ve geliştirme çabaları ile teknoloji tanımlama arasında ($\beta = .68$, $p < .05$) ve sistemleşme durumu ile teknoloji tanımlama arasında ($\beta = .67$, $p < .05$) ise yine pozitif fakat yüksek düzeyde ilişkiler olduğu da ulaşılan sonuçlar arasında yer almaktadır.

Katılım, tanımlamaya ilişkin varyansın % 46'sını açıklamaktadır. İletişim tanımlamaya ilişkin varyansın % 61'ini; amaç birliği tanımlamaya ilişkin varyansın % 59'unu; bilgi yönetimi ve geliştirme çabaları tanımlamaya ilişkin varyansın % 68'ini; sistemleşme durumu ise tanımlamaya ilişkin varyansın % 65'ini açıklamaktadır. ($r = .46$; $r = .61$; $r = .59$; $r = .59$; $r = .68$; $r = .65$)

(2) $H_0 =$ Örgütsel Yapı boyutları, Teknoloji Yönetimi boyutu olan “seçme” üzerinde bir etki yaratmamaktadır. (Red)

$H_1 =$ Örgütsel Yapı boyutları, Teknoloji Yönetimi boyutu olan “seçme” üzerinde bir etki yaratmaktadır. (Kabul)

Tablo 32: Teknoloji Seçme ile ÖY Boyutları Arasındaki Regresyon Analizi Sonuçları

Değişken	B	Stand. Hata B	β	t	p	İkili r	Kısmi r	İlgili Hipotez
Sabit	13,225	6,770		21,696	,000			$H_0 =$ Red
Merkezil. Der.	-,063	,238	-,077	,088	,498	-,047	-,021	$H_{0a} =$ Kabul
Katılım	,399	,162	,425	,955	,054	,348	,274	$H_{0b} =$ Kabul
İletişim	,546	,068	,573	2,155	,017	,627	,605	$H_{0c} =$ Red
Amaç Bir.	,580	,032	,606	3,004	,002	,709	,675	$H_{0d} =$ Red
Formel. Der.	,172	,207	,183	,492	,239	,151	,128	$H_{0e} =$ Kabul
İnformal Yapı	,334	,176	,360	,941	,077	,292	,264	$H_{0f} =$ Kabul
Bilgi ve Gel.	,610	,020	,622	3,180	,001	,746	,710	$H_{0g} =$ Red
Sistem Dur	,553	,059	,589	2,824	,005	,683	,669	$H_{0h} =$ Red
İş böl. ve Uzm.	,488	,119	,514	1,428	,040	,556	,521	$H_{0k} =$ Red
R= 0.699		R ² = .488						
F _(7,398) =52,995		p = .000						

$$TY_9 = 13,225 - 0,06*ÖY_1 + 0,39*ÖY_2 + 0,54*ÖY_3 + 0,58*ÖY_4 + 0,17*ÖY_5 + 0,33*ÖY_6 + 0,61*ÖY_7 + 0,54*ÖY_8 + 0,48*ÖY_9$$

Tablo 32’de yer alan regresyon sonuçlarına göre iletişim, amaç birliği, bilgi yönetimi ve geliştirme çabaları, sistemleşme durumu ve iş bölümü ve uzmanlaşma boyutları birlikte teknoloji seçme bağımlı değişkenini ile yüksek düzeyde ve anlamlı bir ilişki vermektedir. $R = .699$, $R^2 = .488$, $p < .05$. Anlamlı ilişkilerin tespit edildiği boyutların tamamı birlikte, teknoloji seçme boyutuna ilişkin toplam varyansın yaklaşık % 49’unu açıklamaktadır. Standardize edilmiş regresyon katsayılarına göre (β), bağımsız değişkenlerin teknoloji seçme üzerindeki göreceli önem sırası; bilgi yönetimi ve geliştirme çabaları, amaç birliği, sistemleşme durumu, iletişim, ve iş bölümü ve uzmanlaşmadır.

Teknoloji yönetimi boyutu olan teknoloji seçme (bağımlı değişken) ile bağımsız değişken olan ÖY boyutlarına ilişkin tablo 32’de yer alan analiz sonuçlarına göre; iletişim ile teknoloji seçme arasında ($\beta = .54$, $p < .05$); sistemleşme durumu ile teknoloji seçme arasında ($\beta = .55$, $p < .05$) ve iş bölümü ve uzmanlaşma ile teknoloji seçme arasında ($\beta = .48$, $p < .05$) pozitif ve orta düzeyde bir ilişki olduğu sonuçları elde edilmiştir.

Bununla birlikte amaç birliği ile teknoloji seçme arasında ($\beta = .58$, $p < .05$) ve bilgi yönetimi ve geliştirme çabaları ile teknoloji seçme arasında ($\beta = .61$, $p < .05$) ise pozitif ve yüksek düzeyde bir ilişki olduğu saptanmıştır.

İletişim, seçmeye ilişkin varyansın % 60’sını açıklamaktadır. Amaç birliği seçmeye ilişkin varyansın % 67’ini; bilgi yönetimi ve geliştirme çabaları seçmeye ilişkin varyansın % 71’ini; sistemleşme durumu seçmeye ilişkin varyansın % 66’ini ve iş bölümü ve uzmanlaşma ise seçmeye ilişkin varyansın % 52’ünü açıklamaktadır. ($r = .60$; $r = .67$; $r = .71$; $r = .66$; $r = .52$)

(3) H_0 = Örgütsel Yapı boyutları, Teknoloji Yönetimi boyutu olan “edinme” üzerinde bir etki yaratmamaktadır. (Red)

H_1 = Örgütsel Yapı boyutları, Teknoloji Yönetimi boyutu olan “edinme” üzerinde bir etki yaratmaktadır. (Kabul)

Tablo 33: Teknoloji Edinme ile ÖY Boyutları Arasındaki Regresyon Analizi Sonuçları

Değişken	B	Stand. Hata B	β	t	p	İkili r	Kısmi r	İlgili Hipotez
Sabit	24,615	9,927		38,336	,000			H ₀ = Red
Merkezi. Der.	,337	,218	,363	,383	,497	,144	,168	H _{0a} = Kabul
Katılım	,118	,198	,244	,677	,074	,313	,084	H _{0b} = Kabul
İletişim	,319	,173	,351	,819	,058	,364	,285	H _{0c} = Kabul
Amaç Bir.	,767	,017	,801	3,353	,000	,774	,756	H _{0d} = Red
Formel. Der.	-,684	,034	-,713	2,682	,014	-,681	-,647	H _{0e} = Red
İnformal Yapı	,677	,057	,692	2,091	,029	,634	,602	H _{0f} = Red
Bilgi ve Gel.	,792	,009	,814	3,544	,000	,797	,752	H _{0g} = Red
Sistem Dur	,376	,144	,403	1,196	,050	,527	,449	H _{0h} = Red
İş böl. ve Uzm.	,760	,016	,784	3,054	,001	,748	,712	H _{0k} = Red
R= 0.848	R ² = .719							
F _(7,398) =111,282	p = .000							

$$TY_{10} = 24,615 + 0,33*ÖY_1 + 0,11*ÖY_2 + 0,31*ÖY_3 + 0,76*ÖY_4 - 0,68*ÖY_5 + 0,67*ÖY_6 + 0,79*ÖY_7 + 0,37*ÖY_8 + 0,76*ÖY_9$$

Tablo 33’de yer alan regresyon sonuçlarına göre amaç birliği, formalleşme derecesi, informal yapı, bilgi yönetimi ve geliştirme çabaları, sistemleşme durumu ve iş bölümü ve uzmanlaşma boyutları birlikte teknoloji edinme bağımlı değişkenini ile yüksek düzeyde ve anlamlı bir ilişki vermektedir. R= .848, R²= .719, p< .05. Anlamlı ilişkilerin tespit edildiği boyutların tamamı birlikte, teknoloji edinme boyutuna ilişkin toplam varyansın yaklaşık % 72’sini açıklamaktadır. Standardize edilmiş regresyon katsayılarına göre (β), bağımsız değişkenlerin teknoloji edinme üzerindeki görece önem sırası; bilgi yönetimi ve geliştirme çabaları, amaç birliği, iş bölümü ve uzmanlaşma, formalleşme derecesi, informal yapı ve sistemleşme durumudur.

Teknoloji yönetimi boyutu olan teknoloji edinme (bağımlı değişken) ile bağımsız değişken olan ÖY boyutlarına ilişkin tablo 33’de yer alan analizler incelendiğinde; amaç birliği ile teknoloji edinme arasında ($\beta = .76$, p< .05); bilgi yönetimi ve geliştirme çabaları ile teknoloji edinme arasında ($\beta = .79$, p< .05) ve iş bölümü ve uzmanlaşma ile teknoloji edinme arasında ($\beta = .76$, p< .05) pozitif ve yüksek düzeyde ilişkilerin olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

İnformal yapı ile teknoloji edinme arasında ($\beta = .67, p < .05$) ve sistemleşme durumu ile teknoloji edinme arasında ($\beta = .37, p < .05$) ise pozitif ve orta düzeyde ilişkilerin olduğu ulaşılan sonuçlar arasındadır.

Diğer taraftan formalleşme derecesi ile teknoloji edinme arasında ($\beta = .68, p < .05$) ters yönlü ve orta düzeyde bir ilişki olduğu sonucu beklendiği doğrultuda elde edilen bilgilerdendir.

Amaç birliği, edinmeye ilişkin varyansın % 75'ini açıklamaktadır. Formalleşme derecesi edinmeye ilişkin varyansın % 64'ünü; informal yapı edinmeye ilişkin varyansın % 60'ını; bilgi yönetimi ve geliştirme çabaları edinmeye ilişkin varyansın % 75'ini; sistemleşme durumu edinmeye ilişkin varyansın % 44'ünü ve iş bölümü ve uzmanlaşma ise edinmeye ilişkin varyansın % 71'ini açıklamaktadır. ($r = .75; r = .64; r = .60; r = .75; r = .44; r = .71$)

(4) H_0 = Örgütsel Yapı boyutları, Teknoloji Yönetimi boyutu olan “kullanım” üzerinde bir etki yaratmamaktadır. (Red)

H_1 = Örgütsel Yapı boyutları, Teknoloji Yönetimi boyutu olan “kullanım” üzerinde bir etki yaratmaktadır. (Kabul)

Tablo 34: Teknoloji Kullanımı ile ÖY Boyutları Arasındaki Regresyon Analizi Sonuçları

Değişken	B	Stand. Hata B	β	t	p	İkili r	Kısmi r	İlgili Hipotez
Sabit	9,857	4,677		12,739	,000			$H_0 = \text{Red}$
Merkezi. Der.	,038	,242	,064	,042	,681	,119	,094	$H_{0a} = \text{Kabul}$
Katılım	,242	,176	,294	,562	,173	,266	,224	$H_{0b} = \text{Kabul}$
İletişim	,413	,137	,439	1,085	,046	,484	,456	$H_{0c} = \text{Red}$
Amaç Bir.	,492	,103	,514	1,268	,039	,564	,518	$H_{0d} = \text{Red}$
Formel. Der.	,119	,219	,148	,113	,417	,136	,118	$H_{0e} = \text{Kabul}$
İnformal Yapı	,203	,194	,221	,169	,224	,221	,203	$H_{0f} = \text{Kabul}$
Bilgi ve Gel.	,688	,027	,708	2,618	,001	,714	,682	$H_{0g} = \text{Red}$
Sistem Dur	,606	,053	,629	1,451	,019	,662	,628	$H_{0h} = \text{Red}$
İş böl. ve Uzm.	,357	,169	,381	,947	,055	,384	,362	$H_{0k} = \text{Kabul}$
R= 0.673	R ² = .452							
F _(7,398) =40,622	p = .000							

$$TY_{10} = 9,857 + 0,03*ÖY_1 + 0,24*ÖY_2 + 0,41*ÖY_3 + 0,49*ÖY_4 - 0,11*ÖY_5 + 0,20*ÖY_6 + 0,68*ÖY_7 + 0,60*ÖY_8 + 0,35*ÖY_9$$

Tablo 34’de yer alan regresyon sonuçlarına göre iletişim, amaç birliği, bilgi yönetimi ve geliştirme çabaları ve sistemleşme durumu boyutları birlikte teknolojinin kullanımı bağımlı değişkenini ile yüksek düzeyde ve anlamlı bir ilişki vermektedir. $R = .673$, $R^2 = .452$, $p < .05$. Anlamlı ilişkilerin tespit edildiği boyutların tamamı birlikte, teknolojinin kullanımı boyutuna ilişkin toplam varyansın yaklaşık % 45’ini açıklamaktadır. Standardize edilmiş regresyon katsayılarına göre (β), bağımsız değişkenlerin teknolojinin kullanımı üzerindeki göreceli önem sırası; bilgi yönetimi ve geliştirme çabaları, sistemleşme durumu, amaç birliği ve iletişimdir

Teknoloji yönetimi boyutu olan teknolojinin kullanımı (bağımlı değişken) ile bağımsız değişken olan ÖY boyutlarına ilişkin tablo 34’de yer alan analizlere göre; iletişim ile teknolojinin kullanımı arasında ($\beta = .41$, $p < .05$); amaç birliği ile teknolojinin kullanımı arasında ($\beta = .49$, $p < .05$) ve sistem durumu ve teknoloji kullanımı arasında ($\beta = .60$, $p < .05$) pozitif ve orta düzeyde bir ilişki olduğu görülmektedir.

Bilgi yönetimi ve geliştirme çabaları ile teknolojinin kullanımı arasında ise pozitif ve yüksek düzeyde bir ilişki olduğu tespit edilmiştir ($\beta = .68$, $p < .05$).

İletişim, kullanıma ilişkin varyansın % 45’ini açıklamaktadır. Amaç birliği edinmeye ilişkin varyansın % 51’ünü; bilgi yönetimi ve geliştirme çabaları edinmeye ilişkin varyansın % 68’ini ve sistemleşme durumu edinmeye ilişkin varyansın % 62’ünü açıklamaktadır ($r = .45$; $r = .51$; $r = .68$; $r = .62$).

(5) $H_0 =$ Örgütsel Yapı boyutları, Teknoloji Yönetimi boyutu olan “koruma” üzerinde bir etki yaratmamaktadır. (Red)

$H_1 =$ Örgütsel Yapı boyutları, Teknoloji Yönetimi boyutu olan “koruma” üzerinde bir etki yaratmaktadır. (Kabul)

Tablo 35: Teknoloji Koruma ile ÖY Boyutları Arasındaki Regresyon Analizi Sonuçları

Değişken	B	Stand. Hata B	β	t	p	İkili r	Kısmi r	İlgili Hipotez
Sabit	13,227	4,689		19,294	,000			H ₀ = Red
Merkezil. Der.	,110	,258	,124	,188	,641	,084	,053	H _{0a} = Kabul
Katılım	,191	,235	,217	,245	,362	,141	,127	H _{0b} = Kabul
İletişim	-,487	,071	-,513	1,489	-,033	,612	-,541	H _{0c} = Red
Amaç Bir.	,542	,032	,577	2,428	,001	,697	,636	H _{0d} = Red
Formel. Der.	-,562	,024	-,609	3,007	-,000	,799	-,740	H _{0e} = Red
İnformal Yapı	,446	,134	,488	1,744	,045	,594	,558	H _{0f} = Red
Bilgi ve Gel.	,289	,199	,315	,374	,149	,337	,273	H _{0g} = Kabul
Sistem Dur	,255	,216	,276	,291	,258	,177	,156	H _{0h} = Kabul
İş böl. ve Uzm.	,423	,242	,369	,866	,050	,434	,418	H _{0k} = Red
R= 0.649	R ² = .421							
F _(7,398) =62,861	p = .000							

$$TY_{10} = 13,227 + 0,11 * \ddot{O}Y_1 + 0,19 * \ddot{O}Y_2 - 0,48 * \ddot{O}Y_3 + 0,54 * \ddot{O}Y_4 - 0,56 * \ddot{O}Y_5 - 0,44 * \ddot{O}Y_6 + 0,28 * \ddot{O}Y_7 + 0,25 * \ddot{O}Y_8 + 0,42 * \ddot{O}Y_9$$

Tablo 35’de yer alan regresyon sonuçlarına göre iletişim, amaç birliği, formalleşme derecesi, informal yapı ve iş bölümü ve uzmanlaşma boyutları birlikte teknoloji koruma bağımlı değişkenini ile yüksek düzeyde ve anlamlı bir ilişki vermektedir. R= .649, R²= .421, p< .05. Anlamlı ilişkilerin tespit edildiği boyutların tamamı birlikte, teknoloji koruma boyutuna ilişkin toplam varyansın yaklaşık % 42’sini açıklamaktadır. Standardize edilmiş regresyon katsayılarına göre (β), bağımsız değişkenlerin teknoloji koruma üzerindeki göreceli önem sırası; formalleşme derecesi, amaç birliği, iletişim ve informal yapıdır.

Teknoloji yönetimi boyutu olan teknoloji koruma (bağımlı değişken) ile bağımsız değişken olan ÖY boyutlarına ilişkin tablo 35’de yer alan analiz sonuçları incelendiğinde; iletişim (β = .48, p< .05) ve formalleşme derecesi (β = .44, p< .05) ile teknoloji koruma arasında ters yönlü ve orta düzeyde bir ilişkilerin olduğu, tespit edilmiştir.

Amaç birliği ($\beta = .54$, $p < .05$) ve iş bölümü ($\beta = .42$, $p < .05$) ve uzmanlaşma boyutları ile teknoloji koruma arasında ise pozitif ve orta düzeyde ilişkilerin olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Analiz sonuçlarına göre TY boyutu olan teknoloji koruma ile bir diğer ÖY unsuru boyutu olan informal yapı derecesi arasındaki ($\beta = .48$, $p < .05$) anlamlı bulgudur.

İletişim, korumaya ilişkin varyansın % 54'ünü açıklamaktadır. Amaç birliği korumaya ilişkin varyansın % 63'ünü; formalleşme derecesi korumaya ilişkin varyansın % 74'ünü; informel yapı korumaya ilişkin varyansın % 55'ini ve iş bölümü ve uzmanlaşma korumaya ilişkin varyansın % 41'ini açıklamaktadır ($r = .54$; $r = .63$; $r = .74$; $r = .55$; $r = .41$).

(6) H_0 = Örgütsel Yapı boyutları, Teknoloji Yönetimi boyutu olan “öğrenme” üzerinde bir etki yaratmamaktadır. (Red)

H_1 = Örgütsel Yapı boyutları, Teknoloji Yönetimi boyutu olan “öğrenme” üzerinde bir etki yaratmaktadır. (Kabul)

Tablo 36: Öğrenme ile ÖY Boyutları Arasındaki Regresyon Analizi Sonuçları

Değişken	B	Stand. Hata B	β	t	p	İkili r	Kısmi r	İlgili Hipotez
Sabit	11,914	5,376		18,673	,000			$H_0 = \text{Red}$
Merkezil. Der.	-,341	,166	-,387	,268	,057	-,348	-,306	$H_{0a} = \text{Kabul}$
Katılım	,616	,077	,647	2,757	,001	,652	,577	$H_{0b} = \text{Red}$
İletişim	,574	,091	,601	1,896	,004	,698	,561	$H_{0c} = \text{Red}$
Amaç Bir.	,501	,133	,522	1,163	,032	,564	,513	$H_{0d} = \text{Red}$
Formel. Der.	,238	,195	,266	,223	,071	,311	,245	$H_{0e} = \text{Kabul}$
İnformal Yapı	,108	,298	,122	,114	,188	,213	,117	$H_{0f} = \text{Kabul}$
Bilgi ve Gel.	,739	,029	,807	3,081	,000	,764	,708	$H_{0g} = \text{Red}$
Sistem Dur	,511	,583	,055	,062	,431	,049	,292	$H_{0h} = \text{Kabul}$
İş böl. ve Uzm.	,647	,043	,719	3,006	,000	,701	,677	$H_{0k} = \text{Red}$
R= 0.587	R ² = .344							
F _(7,398) =47,279	p = .000							

$$TY_{11} = 11,914 - 0,34*ÖY_1 + 0,61*ÖY_2 + 0,57*ÖY_3 + 0,50*ÖY_4 - 0,23*ÖY_5 + 0,10*ÖY_6 + 0,73*ÖY_7 + 0,01*ÖY_8 + 0,64*ÖY_9$$

Tablo 36’da yer alan regresyon sonuçlarına göre katılım, iletişim, amaç birliği, bilgi yönetimi ve geliştirme çabaları ve iş bölümü ve uzmanlaşma boyutları birlikte öğrenme bağımlı değişkenini ile orta düzeyde ve anlamlı bir ilişki vermektedir. $R = .587$, $R^2 = .344$, $p < .05$. Anlamlı ilişkilerin tespit edildiği boyutların tamamı birlikte, öğrenme boyutuna ilişkin toplam varyansın yaklaşık % 34’ünü açıklamaktadır. Standardize edilmiş regresyon katsayılarına göre (β), bağımsız değişkenlerin öğrenme üzerindeki göreceli önem sırası; bilgi yönetimi ve geliştirme çabaları, iş bölümü ve uzmanlaşma, katılım, iletişim ve amaç birliğidir.

Teknoloji yönetimi boyutu olan öğrenme (bağımlı değişken) ile bağımsız değişken olan ÖY boyutlarına ilişkin tablo 36’da yer alan sonuçlar incelendiğinde; katılım ile öğrenme arasında ($\beta = .61$, $p < .05$); iletişim ile öğrenme arasında ($\beta = .57$, $p < .05$) ve amaç birliği ile öğrenme arasında ($\beta = .50$, $p < .05$) arasında pozitif ve orta düzeyde ilişkilerin olduğu görülmektedir.

Bilgi yönetimi ve geliştirme çabaları ($\beta = .73$, $p < .05$) ve iş bölümü ve uzmanlaşma ile öğrenme arasında ($\beta = .64$, $p < .05$) ise pozitif ve yüksek düzeyde bir ilişkiler tespit edilmiştir.

Katılım, öğrenmeye ilişkin varyansın % 57’sini açıklamaktadır. İletişim öğrenmeye ilişkin varyansın % 56’sını; amaç birliği öğrenmeye ilişkin varyansın % 51’ini; bilgi yönetimi ve geliştirme çabaları öğrenmeye ilişkin varyansın % 70’ini ve iş bölümü ve uzmanlaşma öğrenmeye ilişkin varyansın % 67’sini açıklamaktadır ($r = .57$; $r = .56$; $r = .51$; $r = .70$; $r = .67$).

(7) $H_0 =$ Örgütsel Yapı boyutları, Teknoloji Yönetimi boyutu olan “tek. adaptasyon” üzerinde bir etki yaratmamaktadır. (Red)

$H_1 =$ Örgütsel Yapı boyutları, Teknoloji Yönetimi boyutu olan “tek. adaptasyon” üzerinde bir etki yaratmaktadır. (Kabul)

Tablo 37: Tek. Adaptasyonu ile ÖY Boyutları Arasındaki Regresyon Analizi Sonuçları

Değişken	B	Stand. Hata B	β	t	p	İkili r	Kısmi r	İlgili Hipotez
Sabit	14,326	7,445		23,981	,000			H ₀ = Red
Merkezi. Der.	-,264	,193	-,304	,152	,167	-,281	-,074	H _{0a} = Kabul
Katılım	,512	,098	,544	1,570	,035	,499	,437	H _{0b} = Red
İletişim	,441	,114	,510	1,334	,039	,462	,401	H _{0c} =Red
Amaç Bir.	,123	,168	,372	,317	,083	,355	,243	H _{0d} = Kabul
Formel. Der.	-,117	,207	-,141	,114	,288	-,176	-,049	H _{0e} = Kabul
İnformal Yapı	,283	,186	,332	,199	,126	,257	,086	H _{0f} = Kabul
Bilgi ve Gel.	,590	,054	,627	2,629	,001	,766	,679	H _{0g} =Red
Sistem Dur	,627	,022	,681	3,426	,000	,724	,643	H _{0h} =Red
İş böl. ve Uzm.	,043	,234	,066	,077	,334	,098	,009	H _{0k} =Kabul
R= 0.883	R ² = .779							
F (7,398) = 38,867	p = .000							

$$TY_{12} = 14,326 - 0,26*ÖY_1 + 0,51*ÖY_2 + 0,44*ÖY_3 + 0,12*ÖY_4 - 0,11*ÖY_5 + 0,28*ÖY_6 + 0,59*ÖY_7 + 0,62*ÖY_8 + 0,04*ÖY_9$$

Tablo 37’de yer alan regresyon sonuçlarına göre katılım, iletişim, bilgi yönetimi ve geliştirme çabaları ve iş bölümü ve uzmanlaşma boyutları birlikte teknolojik adaptasyon bağımlı değişkenini ile orta düzeyde ve anlamlı bir ilişki vermektedir. R= .883, R²= .779, p< .05. Anlamlı ilişkilerin tespit edildiği boyutların tamamı birlikte, teknolojik adaptasyon boyutuna ilişkin toplam varyansın yaklaşık % 78’ini açıklamaktadır. Standardize edilmiş regresyon katsayılarına göre (β), bağımsız değişkenlerin teknolojik adaptasyon üzerindeki görece önem sırası; sistemleşme durumu, bilgi yönetimi ve geliştirme çabaları, katılım ve iletişimdir. Teknoloji yönetimi boyutu olan teknolojik adaptasyon (bağımlı değişken) ile bağımsız değişken olan ÖY boyutlarına ilişkin tablo 37’de yer alan analiz sonuçları incelendiğinde; katılım ile teknolojik adaptasyon arasında (β = .51, p< .05) pozitif ve orta düzeyde bir ilişki olduğu, aynı şekilde iletişim ile teknolojik adaptasyon arasında da (β = .44, p< .05) pozitif ve orta düzeyde bir ilişkiler olduğu yönünde bilgilere ulaşılmıştır.

Bilgi yönetimi ve geliştirme çabaları (β = .59, p< .05) ile sistemleşme durumu ile teknolojik adaptasyon arasında (β = .62, p< .05) ise pozitif ve yüksek düzeyde bir

ilişkilerin olduğunu, ifade edebiliriz. Katılım, teknoloji adaptasyonuna ilişkin varyansın % 43'ünü açıklamaktadır. İletişim teknoloji adaptasyonuna ilişkin varyansın % 40'ını; bilgi yönetimi ve geliştirme çabaları teknoloji adaptasyonuna ilişkin varyansın % 67'sini ve sistemleşme durumu teknoloji adaptasyonuna ilişkin varyansın % 64'ünü açıklamaktadır ($r = .43$; $r = .40$; $r = .67$; $r = .70$; $r = .64$). Yukarıda yer alan çoklu doğrusal regresyon (Multiple Linear Regression) sonuçlarına göre, ÖY unsurlarına ait boyutlar teknoloji yönetimine ait çeşitli boyutlar ile karşılıklı ilişki içerisinde olduğundan ve etkilediğinden; “ $H_0 =$ Örgütsel Yapı Boyutları, Teknoloji Yönetimi üzerinde bir etki yaratmamaktadır.” null (Sıfır) hipotezi red edilirken, alternatif hipotezi olan “ $H_1 =$ Örgütsel Yapı Boyutları, Teknoloji Yönetimi üzerinde bir etki yaratmaktadır.” hipotezi kabul edilmiştir. Örgütsel yapı unsurlarına ait merkezileşme derecesi, katılım, iletişim, amaç birliği, formalleşme, informal yapı, bilgi yönetimi ve geliştirme çabaları, sistem durumu ve iş bölümü ve uzmanlaşma boyutlarının TY üzerinde pozitif ve negatif yönlerde ve çeşitli derecelerde etki ettiği analiz sonuçlarına göre tespit edilmiştir.

4.5. Sonuç

Örgütsel yapı unsurlarının TY üzerindeki etkisine yönelik yapılan analizlerden elde edilen bulguların sonuçları ve değerlendirmeleri bir sonraki bölümde açıklanacaktır. Bununla birlikte genel olarak merkezileşme derecesi ve formalleşme derecesi boyutları dışındaki bütün boyutların teknoloji yönetiminin başarısını olumlu yönde etkilediği belirtilebilir. Kalan iki boyut ise teknoloji yönetiminin başarısını ters yönde etkilemektedir. Bilgi yönetimi, iletişim ve informal yapı da sadece “Teknoloji Koruma” boyutu üzerinde ters yönde etki etmekle birlikte diğer boyutlar üzerinde olumlu etki yaratmaktadırlar. Ayrıca bir sonraki bölümde yapılan araştırmaya ait ampirik çalışmanın sonuçlarına ve değerlendirmelere yer verilmiştir. Elde edilen sonuçlar ışığında politika yapıcılar başta olmak üzere özel sektör, kamu kesimi ve üniversiteler ile birlikte farklı kesimler için önerilerde bulunmuş ve Teknoloji Yönetimi alanında gelecekte yapılması muhtemel çalışmalar için önerilere ve çalışmanın eksikliklerinin de yer verilmiştir.

BEŞİNCİ BÖLÜM

SONUÇ DEĞERLENDİRME VE ÖNERİLER

Teknoloji yönetiminin başarısında etkili olan örgütsel yapı unsurları ve insan kaynakları yönetimi uygulamalarını ortaya koymak amacıyla yapılan çalışmada, çeşitli sonuçlara ulaşılarak, öneriler başlığı altında politika yapıcılara, teknoloji yoğun işletme yöneticilerine, konu ile ilgili akademisyenlere ve TY alanında çalışmak isteyebilecek lisansüstü öğrencilere çeşitli tavsiyelerde bulunulmuştur. Gelecekte TY alanında araştırma veya çalışma yapacak olanlara da bu alanda muhtemel çalışma konuları hakkında önerilerde bulunularak yol gösterilmiştir.

5.1. Ampirik Çalışmanın Sonuçları ve Değerlendirmeler

Yapılan araştırmanın sonuçlarına göre; İKY uygulamaları ve Örgütsel yapı unsurlarına ait her boyutun TY nin başarısı üzerinde çeşitli derecelerde etkisi saptanmıştır. Teknoloji yönetiminin başarısında ön plana çıkan faaliyetleri; İKY uygulamaları için seçme, edinme ve öğrenme faaliyetleri olmuştur. Teknoloji yönetiminin başarısında ÖY unsurları için ön plana çıkan faaliyetler ise; tanımlama, seçme, edinme ve öğrenme boyutları olmuştur. Diğer boyutlarda da belirli derecelerde etkiye sahiptir. Elde edilen etki değerlerinin boyutlar halinde açılımları aşağıda sıralanmıştır.

Tanımlama boyutu ile takım çalışması, bilgi paylaşımı ve eğitim boyutları arasındaki ilişki; tanımlamanın dikkat edilmesi gereken, kolay olmayan bir ekip faaliyeti olduğuna işaret eder. Tanımlama faaliyeti içerisinde yer alan ve kurumun teknolojik kaynakları ile yeteneklerini değerlendirme anlamına gelen teknoloji denetimi bir ekip işidir. Analiz sonuçları arasında beliren takım çalışması ile teknoloji tanımlama arasındaki pozitif ve yüksek düzeyli ilişki de bu ifadeyi destekler niteliktedir (Kısmi $r = .76$). Teknoloji tanımlama boyutunun maddeleri olan

iş birimi, firma ve ar-ge çevresel izleme çalışmaları başlı başına yine bir ekip işidir. Teknoloji tanımlama ile eğitim (Kısmi $r = .49$) ve bilgi paylaşımı arasındaki (Kısmi $r = .59$) pozitif ve orta dereceli ilişkiler, bu çalışmaları yapacak olanların sıkı eğitimlerden geçerek gerekli bilgiler ile donanmaları, ekip halinde koordinasyon içerisinde çalışarak bilgiyi paylaşmaları gerekliliğini desteklemektedir. Edinilen bilgilerin raporlaştırılarak zamanında gerekli birimlere ulaştırılması ise bilgi paylaşımı adına tanımlama boyutu üzerinden teknoloji yönetiminde verilecek kararlarda hayati önem taşıyabilir. Tanımlamada, TY adına verilecek kararlardan önce uygulanan tahmin çalışmalarının önem taşıdığını ve geçmiş ve güncel toplanan her türden bilginin paylaşımının önemine Ayers'de (1989) dikkat çekmeye çalışmıştır. Diğer taraftan teknoloji tanımlama ile teknoloji seçme ve edinme süreçlerinin başarılı bir şekilde yürütülebilmesi için halen kullanılmakta olan ve gelişmekte olan teknolojiler ile ilgili olarak bilgilerin toplanması gerektiği ve bunun için ise teknoloji istihbarat çalışmalarının planlı bir takım çalışması (örgütlü olarak) halinde yapılması gerektiği Lang ve Mueller (1997) ile Vatcha (1993) tarafından da ifade edilmiştir. Teknoloji tanımlama ile İKY uygulamalarına ait boyutlar arasındaki bu ilişkiler sonucu null hipotezi reddedilerek alternatif hipotez kabul edilmiştir.

Kurumların stratejik hedef ve önceliklerini kesin çizgilerle tanımlama ve teknoloji ile ilgili kararların bu hedef ve önceliklerle uyumlu olacak şekilde alınması olan teknoloji seçme ile gelişme potansiyeli, takım çalışması, bilgi paylaşımı ve kariyer yönetimi arasında saptanan ilişkiler null hipotezinin red edilmesini gerekli kılar. Alternatif teknolojiler arasından işletme tarafından desteklenmesi gereken teknolojinin belirlenmesinde verilecek olan kararın kaynak aktarımına yol açmasından dolayı büyük önem taşıdığı belirten Vatcha (1993), çalışmalarında organizasyona ve dolayısıyla nitelikli insan kaynağına vurgu yapmaktadır. Küreselleşme ve uluslar arası rekabete açılmanın, yönetim ve insan faktörünü etkilediğini ve insan kaynaklarından teknolojik gelişmelere paralel olarak yeni çalışan ve çalışma profillerinin gerektiğine vurgu yapan Ögüt (2000), insan kaynakları yüzyılı olarak nitelediği bilgi çağı doğrultusunda yaşanan dönüşümde stratejik teknoloji üretimi ve yönetimi adına nitelikli insan kaynağının gerekliliğinden bahsetmiştir. Yapılan çalışmada teknoloji seçme ve gelişme

potansiyeli arasında açığa çıkan ilişki (Kısmi $r = .49$) yapılmış olan çalışmaları destekler niteliktedir. Teknolojinin seçimi ile organizasyonların tasarımı arasında sıralı bir ilişkinin olduğunu belirten Pınar (1994), teknoloji yönetiminde proje bazlı yapılan işlerde oluşturulan çapraz takımlar gibi çok büyük olmayan çalışma gruplarını kastederek takım çalışmasının önemini vurgulamıştır. Teknoloji seçme ile takım çalışması arasında ortaya çıkan pozitif ve orta düzey ilişkide (Kısmi $r = .35$) bu fikri desteklemektedir. Ayrıca Teknoloji ile ilgili kararların alınırken kullanılacak teknoloji yol haritaları, belirlenmeye çalışılacak olan teknolojik ihtiyaçlar ve iş birimleri bazında oluşturulacak olan teknoloji stratejileri için birbiriyle koordinasyon içerisinde birbirlerini çok iyi anlayan tam bir takım ruhuna sahip çalışanlar ile mümkün olabilir. Bahsedilen işlerin karmaşıklığı ve işin alınacak kararlara etkisi düşünüldüğünde, konunun kişiler değil; nitelikli, gelecek vadeden çalışanlardan oluşan tam bir ekip işi olduğu daha iyi anlaşılabilir. İki numaralı null hipotezinin red edilmesi ve takım çalışması ile ortaya çıkan ilişki bu düşüncüyü destekler niteliktedir. Teknoloji seçme ile bilgi yönetimi arasında açığa çıkan orta düzey ilişki (Kısmi $r = .46$), önceki faaliyetlerde olduğu gibi, bu faaliyette de bilginin zamanında ve dikkatle rapor diline dönüştürülerek karar alacak olan yöneticilere mümkün olduğunca az kademedan geçerek (bilginin eliminasyona uğramasına, dejenerasyonuna ve deşifre olmadan) ulaştırılması adına önem taşımaktadır. Bu alanda sağlanacak başarı, çalışanların kariyerleri açısından da önem taşıyacaktır. Seçme ile kariyer yönetimi arasında elde edilen ilişki (Kısmi $r = .60$) üst yöneticilerin karar almada kullanacakları bilgileri sağlayan, aynı zamanda yöneticilerin kullandıkları enstrümanları yakından tanıyan, yönetici ihtiyacı doğmadan önce muhtemel ihtiyaca binaen yapılan planlamada uygun kişiler arasında değerlendirilecek olan çalışanların durumuna işaret etmektedir.

Teknoloji edinme ile gelişme potansiyeli, takım çalışması, bilgi paylaşımı ve eğitim boyutları arasında saptanan ilişki, kurum için hayati öneme sahip olan bu faaliyetin önemli olan denge ayaklarından birisini bizlere vermektedir. Ar-ge çalışmaları veya teknoloji transferi ile icra edilebilecek olan bu faaliyet için gelecek vadeden çalışanların seçilmesi ve hali hazırda mevcut çalışanların da takım ruhu içerisinde çalışmaları, teknoloji edinimi ile gelişme potansiyeli arasında elde

edilen ilişkiyi daha da anlamlı kılmaktadır (Kısmi $r = 47$). İster içerde geliştirilsin ve ister dışarıdan transfer edilerek sahip olunsun, her iki şartta da bir takım çalışmasına ihtiyaç duyulacaktır. Edinim ve takım çalışması arasında elde edilen yüksek düzey ilişki ($r = .72$) bu durumu nitelemektedir. Ülkelerin gelişmişlik düzeylerini ölçmede kullanılan ar-ge personeli sayısı kriteri, konunun önemini anlamak için yeterli bir işarettir. Kurumun uzun vadeli stratejik planlarına ulaşmada kullanacakları teknolojinin belirlendikten sonra temin edilmesi anlamına gelen bu aşama da önem taşımaktadır. Dolayısıyla, bunu gerçekleştirme kararı alacaklar için de öyle ve bunu sağlayabilmek için gereken enstrümanlara yukarıda saptadığımız ilişki bilgileri de işaret etmektedir. Yani teknoloji edinme aşamasında doğru adımlar atmak ve doğru kararlar alabilmek için gerekli olan nitelikli insan kaynağının gelecek vaat edenlerden seçilmesi, çalışanların bir ekip ruhu içerisinde çalışması ve eğitilerek donanımlı hale getirilmesini analiz sonuçlarında elde edilen ve paragraf içerisinde değinilen çeşitli düzeylerdeki ilişkilerde anlam bulmaktadır.

Üretimi artırmaya yönelik, süreç iyileştirmeleri ve pazarlamayı içeren ve aslında kurum içinde kullanılan teknolojinin benimsenip yararlı hale gelmesi olan kullanım (ticarileştirme) ile takım çalışması, performans değerlendirme ve eğitim boyutları arasındaki anlamlı ilişkiler, konunun önem sıralamasından da anlaşılacağı gibi eğitim ile başladığına işaret ediyor. Kullanım ile eğitim arasındaki pozitif ve orta düzey ilişki ($r = .61$) TY için nitelikli olan teknoloji personelinin devamlı olarak bilgilerini güncellemeleri ve yeni teknolojiler için gerekli donanıma sahip olunması için eğitilmeleri gerektiğini vurgulamaktadır. Takım çalışması ve iletişimde daha başarılı olunması için verilen eğitim ve profesyonel gelişim adına verilen eğitimin kullanım boyutu üzerinden teknoloji yönetiminin başarısında etkili olduğunu analiz sonuçlarına göre ifade edebiliriz. Capton'un da (1999) çalışmasında vurguladığı gibi teknolojik yeniliğin başarısı kaynakların amaca yönelik dağıtılması, üst düzey yönetimin desteğinin yanı sıra teknolojiyi pazar ile uyumlu hale getirmekle mümkün olabilir. Bunun için bir dizi faaliyet takım halinde koordinasyon içerisinde yürütülür ise başarılı olunur. Kullanım ile takım çalışması arasındaki pozitif ilişki ($r = .58$) bu ifadeyle paralellik arz etmektedir. Amaca yönelik olarak eğitilen insan kaynağı TY adına kullanım faaliyetini başarı ile yerine getirebilir. Bu başarıyı performans

değerlendirme sonucu ile tescillemek de ayrıca yapılan işin standardını belirlemek adına önem arz etmektedir. Kullanım ile performans değerlendirme arasındaki ilişki ($r = .59$) bu açıdan manidardır. Bununla birlikte teknolojinin en az icadı veya geliştirilmesi kadar önemli olan teknolojinin ticarileştirilmesi hakkından söylenebilecek en doğru veya önemli saptamanın, onu çıkaran ile piyasaya çıkaranların (ticarileştirenlerin) çoğunca farklı farklı kişiler veya kurumlar olduğudur. Çünkü her iki faaliyet de ayrı beceri, yetenek ve zeka gerektirmektedir. İnternetin mucidi dört bilim adamının onu ticarileştiremeden sefalet ve hastalıklar içerisinde hayat sürmeleri ticarileştirme için çok anlamlı bir örnektir.

Teknoloji yönetimi faaliyeti olan koruma ile bilgi paylaşımı arasındaki ilişkinin (Kısmi $r = -.73$) zıt yönlü ve yüksek derecede olması çok anlamlıdır. Göral'ın da (2009) çalışmasında değinmiş olduğu firmaların ürün ve üretim süreçlerinde yaygın olarak kullanılan ve piyasa tarafından herkesçe bilinebilecek türden teknolojilerden ziyade özellikle teknoloji ağırlıklı kurumlar için entelektüel varlıkların korunması hayati önem taşımaktadır. Bilgi yalnızca kavrama becerilerini değil aynı zamanda harekete geçme yani eyleme dökebilme kapasitesini ve anlamayı da kapsamaktadır (Desouza, 2005). Maddi olmayan varlıkların korunmasında gizliliğin esas olabileceğini vurgulayan Cohen (2000) ve ürün ve süreç teknolojilerinde çeşitli tekniklerden bahseden Lu (2007) verdikleri bilgiler ile eğitimin önemini açığa çıkarmışlardır. Özellikle yasal olarak korunan varlıklardan ziyade, birey ve grupların zihninde bulunan maddi olmayan varlıkların (yetkinlikler, yönetimin tutumu ve liderlik tarzı, inovatif faaliyetler, girişimcilik ile uyum sağlama ve bilgiyi paylaşma) korunması açısından çalışanların eğitilmeleri de fazlasıyla önem taşımaktadır. Yapılan çalışmada teknoloji koruma ile eğitim arasında elde edilen pozitif ve orta düzeyde (Kısmi $r = .64$) ilişki de bu anlamda önem kazanmaktadır. Stratejik önem taşıyan bilgilerin yönetim tarafından birimlere veya kişiler arasında paylaşılması bir yöntem olabileceği gibi fikri mülkiyet ile bilgi çalışanları olarak tabir ettiğimiz insan kaynağına ait fikri mülkiyetlerin nasıl korunacağı konusunda eğitimler verilebilir. Açık inovasyon uygulamalarında fikri mülkiyet yönetimi de önemli bir konudur. Bu konularda veya ortak projelerde bütün çalışanların bilinmesi

normal bilgiler dışında sahip oldukları bilgileri paylaşmamaları hayati önem taşımaktadır. Analizlerden çıkan bu sonuç en manidar sonuçlar arasındadır.

Teknoloji yönetimi boyutu olan öğrenme ile gelişme potansiyeli, takım çalışması, bilgi paylaşımı, kariyer yönetimi ve eğitim boyutları arasında önemli bulgular elde edilmiştir. Özellikle, bilgi yönetimi ile yakından ilişkili olan bu faaliyette ($r = .68$ /Yüksek düzey) esas olan Çetindamar'ın (2013) çalışmasında belirttiği gibi teknoloji yetenek akışı olarak tabir edilen bir kurumun öğrenme ve bu durumu sürekli iyileştirme yetisidir. Bu anlamda elde edilen bilgiler daha da değer kazanmaktadır. Öğrenme adına bilginin paylaşılması ve eğitimler yoluyla kurumsal düzeyde öğrenmenin sağlanması hayati önem taşıyan bir konudur. Analizler sonucunda açığa çıkan öğrenme ile eğitim arasındaki ilişkide ($r = .69$) bu düşüncüyü desteklemektedir. Kurum içinde geliştirilen bilgi yine kurum içinde içselleştirilerek değere dönüştürülebilir ise anlam kazanacaktır. Ayrıca bilgi yönetimi ile örtük bilginin açığa çıkarılması ve bu bilginin kurum için değere dönüştürülmesi de bir o kadar çarpıcı ve önemlidir. Bu da hem eğitim ve hem de bilgi paylaşımı yoluyla gerçekleştirilebilir. Bir diğer önemli ilişki öğrenme ile gelişme potansiyeli boyutları arasında ($r = .53$) beliren ve kurumun geleceği için son derece kritik olan nitelikli personelin daha işin başında iken kuruma çekilmesidir. Kavrama kapasitesi yüksek, yetenekli ve nitelikli insan kaynağının teknoloji ağırlıklı işletmelere kazandırılması gerekmektedir. Eğitimi için uzun zaman ve ciddi maliyetleri gerektiren nitelikli insan kaynağının işletmeye kazandırılması avantaj yaratır. Bu tip nitelikli insan kaynağı işletmeye kazandırılrsa da sonrasında iş tatmini ve gelecek beklentilerinin karşılanması bir başka durumdur. Yani nitelikli insan kaynağının mutlaka örgüt amaçlarıyla uyumlu bir şekilde kariyerinin planlanarak yönetilmesi gerekmektedir. Kariyer planı gereği insan kaynağının durumuna göre eğitimler verilmesi söz konusudur. Öğrenme boyutu ve kariyer planlamanın yolları bu noktada kesişir. Yapılan çalışmada öğrenme ile kariyer planlama arasında ($r = .42$) tespit edilen ilişki bu açıdan önem taşır.

İnsan kaynakları yönetimi uygulamalarının TY üzerine etkisini ortaya koymak amacıyla yapılan çoklu doğrusal regresyon analizinde son olarak teknolojik

adaptasyon ile gelişme potansiyeli ve ödüllendirme arasındaki ilişkiler tespit edilmiştir. Teknolojik adaptasyon ile gelişme potansiyeli arasındaki ($r = .59$) ilişki, özgün fikirleri olan çalışanları fikirlerini hayata geçirme anlamında teşvik etmeye veya çalışan ihtiyacı olduğunda gelecek vadedenler arasından seçim yapılmasına dikkat edilmesine vurgu yapar. Henüz ülkemizde fazla geçmişi olmayan ve 2011 yılında kurulan bilim sanat merkezlerinde özel yetenek sınavları ile kabul gören yetenekli çocukların kendi kültürel ortamlarında yörgularak yetiştirilmeleri sonucu teknoloji ağırlıklı kurumlarda estetik ve fonksiyon adına kazandırabilecekleri düşünüldüğünde TY adına teknoloji adaptasyonu ve gelişme potansiyeli ilişkisi rakamlardan çıkarak vücut bulabilecektir. Bu durum aynı zamanda teknoloji yönetiminin mühendislik kanadının yanında sosyal kanadının da göz önünde bulundurularak iki kanadın bir arada diğer sosyal faktörler eşliğinde yönetildiğinde açığa çıkacak başarılarla da dikkat çeker. Bu tip örnekler çoğaltılabilir. Diğer taraftan yapılan çalışmada literatürde ilk olarak TY için oluşturulan boyutlara eklenmesi ve sonuçlarda anlamlı ilişki çıkması adaptasyon boyutu ile ilgili literatüre önemli bir katkıdır. Adaptasyon boyutunun, toplumun ihtiyaçlarına göre ortaya konulan teknolojiden hareket ile edinilmesi ve hâlihazırdaki teknolojiye çalışanların da kendi yörgulduğu kültüre ait tasarım eşliğinde sorgulanarak birikimini katması anlamında bir ilktir. Bu durum toplumlarda olan fakat somutlaştırılarak maddileştirilmeyen bir durum olarak kalmayıp, örneğin tasarımların kendi kültürlerinden etkilenecek toplumdan topluma farklı estetik ve özellikler ile ortaya çıkması gibi algılanabilir. Yapılan çalışma ile teknolojik adaptasyonun somutlaştırıldığı ilişkiyel değerler ile ortaya konulmuştur. Adaptasyon boyutunun edinilen teknolojiye, kendi birikimleri ve hayal gücünü ekleyerek tasarım yapabilmek farklı yetenekler gerektirir. İnsanlar yetenekleri üzerinden kazanım sağlamak isterler. Teknoloji ağırlıklı işletmeler yetenek sahibi çalışanlarını motive ederek çalıştırır ve elinde tutarlar. En etkin motivasyon araçlarından olan ödüllendirme de bu aşamada devreye girer. Yapılan çalışmada teknoloji adaptasyonu ve ödüllendirme ilişkisi ($r = .54$) bu aşamada somutlaşarak önemli hale geliyor. Nitelikli insan kaynağının adaptasyon boyutu üzerinden bulunduğu işletmeye katacağı değer düşünüldüğünde ödüllendirme boyutu ile ilişkisi bir kat daha değer kazanmaktadır.

Teknoloji ve ÖY arasındaki ilişki üzerine yapılmış önemli çalışmalar olmasına karşılık, teknoloji yönetiminde belirli bir çerçeve kullanılarak örgütsel yapıyı ile bir arada yapılan çalışma literatür açısından bir ilki oluşturmaktadır. Tanımlama boyutu ile ÖY unsurlarından katılım, iletişim, amaç birliği, bilgi yönetimi ve geliştirme çabaları ve sistemleşme durumu arasındaki ilişkiler, örgütsel yapının TY için önemini açığa çıkarmaktadır. Teknolojik fırsat ve tehditlere odaklanan tanımlama faaliyetinin bu kapsamda kurumsal yetkinlikleri tanımlayabilmesi, teknolojik istihbarat yaparak bilgi toplayabilmesi, bilginin belgelenip yayılmasını sağlayabilmesi için ÖY içerisindeki, katılım, iletişim, amaç birliği, bilgi yönetimi ve geliştirme çabaları ve sistemleşme durumunu etkin şekilde kullanması gerektiği yapılan çalışma ile somutlaşmıştır. Tanımlama ile katılım boyutları arasındaki etkileşim ($r= .46$) işletmelerin fırsat ve tehditlerle ilişkili olarak yaptığı çalışmalarda çalışanlar arasında üst düzey yöneticilerin yanısıra konusu ile ilgili uzman insan kaynaklarının katılımının da sağlanması anlamına gelmektedir. Orta düzey ve pozitif yönde beliren ilişki, söz konusu TY olduğundan ve en küçük birim teknolojiden en büyük kurumsal teknolojik kararlara kadar konusunda uzman çalışmada katılımı ile daha etkili ve isabetli kararların alınabileceği anlamına gelir. Katılımı sağlanan nitelikli çalışanın gelecekte ihtiyaç duyulacak yönetici kadroları için yetiştirilmesi de sağlanmış olmaktadır. Bir diğer ilişki tanımlama ile iletişim arasında ($r= .61$) belirlenmiştir. Formal veya informal gruplar arasında işletme amaçlarını doğrudan veya dolaylı olarak etkileyen iletişim ile dış iletişim yoluyla teknolojik istihbarat faaliyetlerinde bulunulur. Toplanan bilgiler iç iletişim kanalları ile raporlanarak yönetime sunulur veya eğitimlerde kullanılmak üzere tasnif edilir. Ankette yer alan iletişim ile ilgili sorulara verilen yanıtların ortalamasından da anlaşılacağı üzere teknoloji ağırlıklı işletmelerde olması gerektiği gibi proje bazlı takımlara has rahat bir iletişim ortamı bulunmaktadır. Önemli olan amaç birliği doğrultusunda birlikte hareket etmektir. Tanımlama ile amaç birliği arasındaki ilişki de bu yöndedir. Pozitif ve orta düzeyde belirlenen ($r= .59$) ilişki, TY adına yapılan çalışmaların ki buna tanımlama çalışmaları da dahil, örgütün her kademesinin daha önceden işletmenin genel amaçları için belirlenen strateji ve hedeflere göre hareket edildiğini gösterir. Katılım, iletişim ve amaç birliği doğrultusunda teknolojik fırsat ve tehditleri belirleyebilmek için yapılan çalışmalar sonucunda elde edilen bilgiler, bilgi

yönetimi ve geliştirme çabaları sayesinde gerekli birimlere, yani bilginin muhataplarına sunulur, geliştirilir ve içselleştirilerek kullanıma hazır hale getirilir. Yapılan çalışmada tanımlama ile bilgi yönetimi ve geliştirme çabaları arasındaki pozitif ve yüksek ilişki bütün ifade edilenlerin onayı niteliğindedir ($r = .689$). Bir diğer ulaşılan bulgu ise sistemleşme çabaları ile tanımlama ($r = .67$) arasındadır. Bir işletme açık sistem olmanın gereği olarak, çalışanlarının katılımını sağlayıp onları bilgi ve geliştirme çabalarıyla donatır, etkili bir iletişim ağıyla amaç birliğini tüm düzey ve bölümlerinde dizaynını sağlar. Bunu gerçekleştirmek adına dışarıdan bilgi ve diğer ihtiyaç duyduğu her şeyi alır ve dışarıya çıktı verir. Bu, işletmenin sistemleşme düzeyi ile ilgilidir. Yapılan çalışmada tanımlama ve sistemleşme durumu arasında belirlenen ilişki uygulamada başarılı olduğunu göstermektedir.

Seçme faaliyeti ile iletişim, amaç birliği, bilgi yönetimi ve geliştirme çabaları, sistemleşme durumu ve iş bölümü ve uzmanlaşma arasında saptanan ilişkiler, TY adına alınacak bütün kararlarda işletme stratejisine uyma konusunda TY unsuru olan seçme faaliyetinde aktif rol oynayacakları anlamına gelmektedir. Teknoloji seçme boyutu ile iletişim arasında belirlenmiş olan pozitif yönlü ve orta düzey ilişki ($r = .60$) işletme içi ve dışı iletişim sayesinde gelecek için belirlenmiş stratejilere paralel olarak geliştirilen teknoloji ve iş modellerine ilişkin kararların alınması sırasında ve öncesinde yapılan çalışmaların, karar alıcılara sunulacak bilgilerin toplanıp raporlanması ve en kısa ve sağlıklı yollardan kullanıma sunulması anlamına gelmektedir. Dahası seçme faaliyetinin ilk safhası olan stratejik analiz kısmında teknoloji denetimi ve öngörüsü, çevre analizi ve öngörüsü, pazar analizi ve öngörüsü ile kurumun analizi sırasında iletişim anahtar roledir. Seçme faaliyetinin ikinci ve üçüncü aşamalarında yer alan misyon geliştirme, kurumsal eylemlerin planlanması ve uygulamaya konulmasında yine iletişim önemli bir araç olarak devreye girecektir. Teknoloji seçme ile amaç birliği arasında belirlenen yüksek dereceli ($r = .67$) ilişki ise kurumun stratejik kararlarına uygun olarak oluşturulan teknoloji stratejisinin tamamıyla büyük amaca hizmet etmesiyle alakalıdır. Örneğin, genel amaçlara uygun olarak çekirdek teknolojik yetkinliklerden en iyi şekilde yararlanma yoluna gidilmesi hem kendi birim hedefleri hem de birimin bağlı olduğu tepe yönetiminin hedefleri için anlam taşımaktadır. Bilgi yönetimi ve geliştirme çabaları ile teknoloji seçme

arasındaki ($r = .71$) yüksek dereceli ilişki, bilginin amaçlar doğrultusunda yönetilmesi ve kurumsal amaçlar doğrultusunda geliştirilmesi için TY adına kullanılmasını ifade eder. Bilginin ar-ge faaliyetlerinde en önemli girdiyi ve aynı zamanda en önemli çıktıyı oluşturması veya ihtiyaç duyulan teknoloji dışarıdan temin edilecek ise alternatifler arasından en iyi seçimin yapılabilmesi için gerekli bilginin yönetimi seçme faaliyeti için hayati önem taşır. Saptanan yüksek düzey ilişki bu açıdan manidardır. İşletme ölçeğinde veya daha büyük ölçekte olsun, sistem gereği dış ortama entegre olamayanlar, teknolojilerinin sıradanlaşması sonucu rekabet güçleri gün geçtikçe kaybedecek ve artık genel amaçlara ulaşabilmek adına isteklere cevap veremeyeceklerdir. Bu anlamda sistemleşme durumu ile seçme arasındaki ilişki ($r = .66$) önemlidir. İş bölümü ve uzmanlaşma ile teknoloji seçme arasındaki ilişki ($r = .52$) kurumsal amaçlara hizmet edebilecek teknoloji stratejilerine sahip olabilmek adına hem alt ve orta kademe ve hem de üst kademedeki oluşturulacak stratejiler için kendi alanlarında uzman kişilere ihtiyaç duyulacağı anlamına gelebilir. Bunun yanı sıra özellikle teknoloji yoğun işletmelerde yürütülen bütün faaliyetlerde, alanlarında yetkin ve nitelikli uzman kişilere ihtiyaç duyulmaktadır. Seçme faaliyeti ile belirlenen ilişki bu açıdan önemlidir.

Edinme faaliyeti ile amaç birliği, formalleşme derecesi, informal yapı, bilgi yönetimi ve geliştirme çabaları, sistemleşme durumu ve iş bölümü ve uzmanlaşma unsurları arasındaki ilişki, işletme amaçları doğrultusunda transfer yoluyla veya ar-ge çalışmalarıyla elde edilecek teknolojik faaliyetlerde bu unsurların etkili olduğu anlamına gelmektedir. Teknoloji edinimi ile amaç birliği arasındaki pozitif ve yüksek düzey ilişki ($r = .75$) gerek iç edinimin ar-ge portföy yönetimi, ürün ve süreç geliştirme ekiplerinin ve gerek dış edinimde hedef belirlemeden transferin gerçekleşmesi ve uzun dönemli iş birliğinin yönetilmesine kadar birbirinden ayrı gerçekleştirilen eylemlerden sorumlu ekiplerin tek bir amaca ulaşmak için çalışmalarından kaynaklanmaktadır. Burada dikkat çekici olan, edinme ile formalleşme derecesi arasındaki ters yönlü ilişkidir ($r = .64$). Ar-ge çalışmaları ile formalleşme derecesinin zıt yönlü olmasını, ar-ge personelinin tamamen organik yapıda, yönetimde kademe sayısının daha az olduğu ve emir komutanın sert olmadığı ve iletişimin ast üst ilişkilerine takılmadan rahatça gerçekleştirilebildiği bir ortamda

çalıştırılır ise başarıya ulaşacağı; formalleşmenin ise bunun tersi yönde ilerlemesine bağlayabiliriz. İnfomal yapı ile teknoloji edinimi arasında belirlenen pozitif ve orta düzey ilişki de ($r= .60$) foramal yapıda yürütülen ilişkinin tersi yönündedir ve tersi durumu ifade etmektedir. Yani örgüt içinde işlerin ve süreçlerin organik örgütsel bir yapıda ve biçimselliğin ve emir komutanın daha az olduğu yönetim biçimlerinde edinim faaliyetleri daha başarılı bir şekilde yürütülecektir. Edinilecek teknolojilerin ortak amaca hizmet etmesini beklemek kadar doğal bir düşünce olamaz, amaç birliği ile tespit edilen ilişki de bunun ispatı durumundadır, ancak bunun gerçekleşmesi için konularında uzman kişilere ihtiyaç vardır. Teknoloji edinimi ile iş bölümü ve uzmanlaşma arasındaki ($r= .71$) yüksek düzey ilişki de bu ihtiyacın sonuçlara yansımadır. Bu konuda içeriden edinilen tecrübeler ve dış çevreden edinilen güncel bilgiler ışığında çalışanların alanlarında uzman kişiler olmak üzere geliştirilmeleri gerekmektedir. Her ne kadar nitelikli olursa olsun bir çalışan, teknoloji eskime süresinin 5 yıl ve daha aşağı düştüğü günümüzde geliştirilen teknolojilere paralel olarak yeni bilgiler ile alanında devamlı olarak kendisini geliştirerek uzmanlığını ilerletmelidir. Tespit edilen bu ilişki ile bu zorunluluk analiz sonuçları aracılığı ile dile getirilmektedir. Bilgi yönetimi ve geliştirme çabaları ile teknoloji edinimi arasında beliren yüksek düzey ilişki ise ($r= .75$) ÖY içerisinde çelişti yollar ile elde edilen bilgilerin doğru bir şekilde raporlanarak karar vericilere zaman kaybetmeden ulaştırılması ile ilgilidir. Örgütsel yapı unsurlarının dikkate alınmadığı bir durumda elde edilen bilgiler de, geliştirme çabaları da edinim faaliyetlerine tam yansımayacaktır. Teknoloji ediniminde sistemleşme çabalarının etkisini ise açık bir sistem olarak en büyük ölçekli teknoloji ağırlıklı şirketlerin dahi her şeyi kendi ar-ge çalışmalarıyla elde edemeyeceği ve dış elde etme yollarına başvuracağı ve özellikle son zamanlarda örnekleri yaygın olarak görülen “Açık İnovasyon” çalışmaları gibi dış aktivitelerin gerçekleştirmesinde görülmektedir. Analizler sonucunda elde edilen edinim ve sistemleşme çabaları ilişkisi ($r= .44$) orta düzeyde ve pozitif olarak bu durumu açık ve net olarak ifade etmektedir.

Teknoloji kullanımı faaliyetinin iletişim, amaç birliği, bilgi yönetimi ve geliştirme çabaları ve sistemleşme durumu ile anlamlı ilişkilerde bulunmasını; kullanımın yeni veya geliştirilmiş teknolojilerden ürün, hizmet veya üretim

süreçlerinden performansı artırmak maksadıyla yararlanma çabalarına bağlayabiliriz. Bahsedilen performans teknoloji yoğun işletmelerde kişisel performanstan çok örgütsel performanstır. Bu tip işletmelerde çalışmalar ekipler (gruplar) halinde yürütüldüğünden, performansta ekibin geneline aittir. Her grubun başarısı hem kendini hem de işletme genel amaçlarını ilgilendirir. Amaç birliği sayesinde projeler bazında gruplara dağıtılan işler tamamlandığında işletmenin genel amacına hizmet edilmiş olur. Kullanım ile amaç birliği arasındaki pozitif yönlü ilişki ($r = .51$) ile açığa çıkan bu durum ÖY içerisinde doğru iletişim kanalları ile desteklenmelidir. Kullanım ile iletişim arasındaki ilişki de ($r = .45$) bu durumu göz önüne getirmektedir. Çalışanların anketlerde iletişim ile ilgili yer alan sorulara verdikleri cevapların geneline bakıldığında iletişimin takım içinde ve takımlar arasında serbest olduğu ve tartışma kültürüne sahip, çalışanların katılımı ile eleştirilerde bulunabildiği bir atmosferde çalışmalarını iletişimi kuvvetlendirmiştir. Bu durum kullanım faaliyetleri gereği olarak ticarileştirme, teknoloji transferi çalışmalarına performans olarak yansımış ve en sonunda da transfer ve ticarileştirme çabaları yararlanım adı altında içselleştirilerek örgütsel yapı içerisinde devamı sağlanmıştır. Esasında kullanım boyutunda bütün yapılanlar, bilgi yönetimi ve geliştirme çabaları ile desteklenmektedir. İşletmede proje grupları, kalite çemberleri ve geliştirme takımları gibi özerk iş birimleri yenilik yapmak veya farklı çalışmalara odaklandıklarında yetki kaynak ve bilgi desteği görmektedirler. Bunun sonucu olarak da, ticarileştirilen ürün veya süreçlerde üstünlük kurmaktadır. Teknoloji transferinde doğru kararlar vermektedirler ki bu sayede, yapılan bütün çalışmalar sonucunda yararlanımı gerçekleştirebiliyorlar. Yani bilgi yönetimi ve geliştirme çabaları sonucunda kullanımda yararlanımı sağlayabiliyorlar. Bilgi yönetimi sayesinde geliştirilen yeniliği/teknolojiyi fayda sağlayacak şekilde sürekli kılabilirler. Yapılan çalışmada teknoloji kullanım ile bilgi yönetimi ve geliştirme çabaları arasındaki yüksek düzey ilişki ($r = .68$) bize bu durumu aktarmaktadır. Bütün bahsedilen ilişkilere ek olarak her şeyden önce açık bir sistem anlayışına sahip olmadan fayda sağlayacak bir teknolojinin sürekli olamayacağı, iletişim, bilgi yönetimi ve geliştirme çabaları olmadan edinilen teknolojinin üretime veya faydaya optimum düzeyde geçirilemeyeceği anlamına gelmektedir. Bu anlamı sistemleşme durumu ile kullanım arasında analiz sonuçlarından elde edilen pozitif ve orta düzey ilişki ($r = .62$)

vermektedir. Kısa ve öz olarak; amaç birliğini, işletme amaçları doğrultusunda elde edilen teknolojinin işletme içinde kullanımının yarar sağlayacak düzeyde içselleşmesi olarak ifade edebiliriz. Bunu gerçekleştirirken dışarıda formal, daha öncesinde, esnasında ve sonrasında ise informal iletişimin rolünü gözden uzak tutmamak gerekir. Bu boyutta asıl önemli olan husus, teknoloji kullanımının bunu gerçekleştirirken izlediği yolların (kurum içi geliştirme, ortak ticarileştirme ve teknoloji satışı) bilgi yönetimi ve geliştirme unsuruyla organik bağlıdır. Teknolojinin üretimi ve dağıtımını kurum içinde yapılacak ise kurum içi geliştirme esas alınır. Dahası fikir, prototip, patent ve lisans satışlarının geliştirme aşamasında gerçekleşebileceği durumudur. Bilgi yönetimi ve sonucunda direkt katkıda bulunduğu geliştirme çabaları doğrudan TY adı altında kurumsal amaçlara hizmet eder.

Teknoloji koruma ile iletişim, amaç birliği, formalleşme derecesi, informal yapı ve iş bölümü ve uzmanlaşma boyutları arasında saptanan ilişkiler önemli noktalara işaret etmektedir. Özellikle koruma ile iletişim ($r = .54$) ve formalleşme derecesinin ($r = .74$) ters yönlü bir ilişki sergilemesi manidardır. İletişimin, koruma ile zıt yönlü olmasını geliştirilen ticari ürüne ait bilgilerin kolayca deşifre olmaması düşüncesine bağlayabiliriz. Çoğunca proje kapsamında çalışmalarla ilerleyen ve icra edilen TY çalışmalarında stratejik bilgi birim veya kişiler bazında paylaştırılarak, birbirinden ayrı olarak farklı zaman ve boyutlarla ilerler. Formel olarak engel olunmaya çalışılsa da ÖY içerisindeki informal yapının gücü küçümsenemez. Buradan hareket ile iletişim ile koruma arasındaki ilişki zıt yönlüdür denilebilir. Yani, amaç birliği ilkesi altında koruma ile iletişim zıt yönlü bir ilişki içerisindedir denilebilir. Burada dikkat çeken bir diğer nokta, korumanın formalleşme ile ters yönlü bir ilişki içerisinde olmasıdır. Bu durum beklenen bir durum değildir. Koruma prosedürleri için formal bir yapının daha iyi olduğu düşünülebilir. Bu durumun düşünüldüğü gibi çıkmamasının nedenini, kurumsallaşmış işletmelerde informal yapıların kurum amaçlarını içselleştirmesi ve kurum çıkarlarını formal çalışmalar neticesinde uygulamaya konulan kurallardan daha ileride tutmasına bağlayabiliriz. Kurumsallaşmış işletmelerin çalışanlarının aidiyet duyguları kuvvetli ve bağlılıkları üst seviyededir. Bu durum ortak amaçların içselleşmesini sağlayabileceği gibi kurum

çıkarlarının korunması için de formal yapının varlığını anlamsız kılabilir. Teknoloji koruma ile formalleşme arasındaki yüksek düzey ve ters yönlü ilişki de bunun açıklamaktadır. Teknoloji koruma boyutunun icrası olan ve bu boyuta ait sorulardan da anlaşılacağı üzere; teknolojik varlıkların tanımlanıp ölçülmesi, fikri mülkiyet portföyü yönetimi, bilgi çalışanlarının ve onlara ait fikri mülkiyet portföyü yönetimi ve son olarak açık inovasyon (teknoloji işbirliklerinde) fikri mülkiyet yönetimi ile amaç birliği arasındaki pozitif ilişki ($r = .63$) koruma fonksiyonu adına gerçekleştirilecek bütün işlerin ÖY içerisinde tek bir amacı gerçekleştirmek üzere koordine edildiğini ortaya çıkartmıştır. Klasik yönetim anlayışından günümüze kadar anlamını yitirmeyen iş bölümü ve uzmanlaşma koruma boyutu içerisinde de anlam bulmaktadır. Teknolojik varlıkların tanım ve ölçümü ve türlü türlü portföy yönetimleri her biri ayrı uzmanlık gerektiren ve belirli bir düzen içerisinde yönetilmeden bir anlam ifade etmeyecek olan bu çalışmalar TY altında koruma boyutunda anlam kazanmaktadır. Bu anlamı teknoloji koruma ile iş bölümü ve uzmanlaşma boyutu arasındaki ($r = .41$) pozitif ve orta düzey ilişki vermektedir.

Öğrenme ile katılım, iletişim, amaç birliği, bilgi yönetimi ve geliştirme çabaları ve iş bölümü ve uzmanlaşma unsurları arasındaki ilişkiyi ise öğrenmenin bütün ÖY unsurları ile bir yerde mutlaka az veya çok etkileşime geçmesine bağlayabiliriz. İstatistiksel açıdan çıkan analiz sonuçları bu durumun yapılan çalışma açısından ispatıdır. Özellikle bilginin tabana yayılarak öğrenmenin ve bilginin faydaya dönüştürülmesinin örgütsel kültür haline gelmesini amaçlayan öğrenme bilgi yönetimi ve geliştirme başta olmak üzere katılım, iletişim, iş bölümü ve uzmanlaşma ile etkileşim alanındadır. Drucker'ın enformasyon kapitalizmi kavramı ile önemini vurguladığı bilgi ile Toffler'in yeniden yapılandırılarak rutine dönüşmesi gerektiğini ifade ettiği bilgi, ister iç kaynak veya ister dış kaynaktan elde edilsin mutlaka bir öğrenme sürecinden geçmek zorundadır. Bilginin üretilmesi, paylaşılması, çalışanların geliştirilmesi ve doğru iletişim kanallarıyla yayılması yani kısacası öğrenen örgüt modeli için ilişkisi saptanan boyutların devrede olması beklenir. Bu açıdan yapılan çalışmada öğrenme ile bilgi yönetimi ve geliştirme çabaları arasındaki pozitif ve yüksek düzey ilişki ($r = .70$) daha da bir anlam kazanmaktadır. Bunun yanında öğrenme sayesinde bilginin ve yeniliğin kurumda içselleşmesi, amaç

birliğine hizmet ettiği gibi uzmanlaşmaya da fayda sağlar. Teknoloji yönetiminde öğrenmeden kasıt bilgi transferi, know-how entegrasyonu ve korumasıdır. Bilginin transfer edilmesi ile örgüt çalışanları yeni ilerlemelere ayak uydurarak uygulama olarak trendin gerisine düşmeyeceklerdir. Bu bilgiyi öğrenme ve katılım ($r= .57$) yoluyla örgüt içinde yayarak ve içselleştirdikten sonra eyleme geçme yeteneği olarak adlandırdığımız know-how yeteneğine çeviren uzman ve nitelikli çalışanlar ortak bir amaca hizmet etmiş olurlar. Öğrenme ile amaç birliği ($r= .51$) ve iş bölümü ve uzmanlaşma arasında ($r= .67$) saptanan ilişkiler bu durumun rakamsal yansımalarıdır. Esasında örgüt içinde katılım gerçekleşmedikçe yukarıda anlatılanların hiç birisi bir anlam ifade etmeyecektir. Çünkü etkin bir öğretim programının uygulanabilmesi için katılımın sağlanması hayati önem taşımaktadır. Katılım ile öğrenme arasındaki ilişki ($r= .51$) de bu durumun yine rakamsal bir ifadesidir.

Teknolojik adaptasyon ile katılım, iletişim, bilgi yönetimi ve geliştirme çabaları ve sistemleşme durumu arasında ilişkiler saptanmıştır. Literatürde teknoloji yönetimine bir boyut olarak eklenen teknolojik adaptasyon ve ÖY arasında belirlenen ilişkiler literatüre bir katkıdır. Teknolojik adaptasyon ile katılım arasında belirlenen ilişki ($r= .43$) örgüt yapısı içerisinde gruplar halinde çalışanların fikirlerini üretime katma düşüncelerine izin verebilecek kadar geçirgen bir doku üzerinde çalışıldığına işaret eder. Çalışanların bu tip düşüncelerinin olması örgütsel bağlılıklarına dikkat çektiği gibi belirli oranlarda başarı sağlayanların ödüllendirilmelerini de gündeme getirir. Bu durum aynı zamanda iş tatminine de yol açacaktır. Ancak bu durumun gerçekleşebilmesi aynı zamanda iletişimin yatay olduğu kadar dikey olarak da rahatlıkla gerçekleştirecek ortamın oluşturulmasını gerekli kılar. Yani iletişim çok yönlü olmalıdır. İletişim ve teknolojik adaptasyon arasındaki ilişki de ($r= .40$) bu durumun ifadesidir. Adaptasyon faaliyeti yapılan çalışmada açık sistem anlayışı içerisinde, kurum içi ve dışı iletişimin etkin kullanılması, katılımın sağlanarak daha çok fikrin üretilmesi sayesinde bu fikirlerin bazılarının üretime dahil edilmesi ve bilgi yönetimi ve geliştirme çabaları ile teknolojidenden daha doğru bir şekilde yararlanılması anlamına gelmektedir. Bu anlamı ise bilgi yönetimi ve geliştirme çalışmaları ile adaptasyon arasındaki ($r= .67$) ilişki ile yine adaptasyon ile sistemleşme durumu arasındaki ($r= .64$) yüksek düzey ilişkiler

vermektedir. Konuyu biraz daha açacak olursak, teknolojik adaptasyon sonucu gelişen teknolojilerin, kurumsal amaçlar dahilinde fayda görecektir. Ulaştırılmadan önce uygunluğunun kontrol edilmesi ve gerektiğinde uyum için çalışmaların yapılması anlamına gelmektedir. Bunun için dış çevre ile temasta olmak mecburi bir durumdur. Sonrasında katılımın sağlanması için etkin iletişim kanallarını devreye almak gerekir. En son aşamada ise, eldeki teknoloji ve eldeki veriler doğrultusunda geliştirme çalışmaları yaparak optimum fayda için adaptasyon gerçekleştirilir.

5.2. Öneriler

Elde edilen bütün bilgiler ve bulgular ışığında, literatürde çok fazla bilginin bulunmadığı ve olan bilginin de birbirinden çok farklı olmadığı, TY konusunda çalışmalar yapılmasına ihtiyaç olduğunu söyleyebiliriz. Özellikle küçük ve orta ölçekli işletmelerde teknoloji yönetiminin hayata geçirilebilmesi için kılavuz nitelikli çalışmalar yapılabilir. Bunun yanı sıra büyük ölçekte teknoloji yönetiminin nasıl yapılacağı konusunda da çalışmalara ihtiyaç vardır. Özellikle bu konularda bilgi birikimi sağlanarak teknoloji yönetimi çalışmalarının yapılması teşvik etmelidir. Teknoloji yönetimi ile insan kaynakları üzerine yapılacak çalışmalar da önem taşımaktadır. Özellikle öğrenim hayatlarının bir evresinde beyin göçü denilen durum sonucu potansiyel nitelikli insan kaynaklarının ülke dışına kaymasının önüne geçecek çalışmalar yapılmalıdır. Bu konuda disiplinler arası projeler geliştirilmelidir.

Sistem yaklaşımı açısından düşünüldüğünde TY hakkında yapılacak önerileri ekonomik çevre, politik çevre, yasal çevre, sosyo-kültürel çevre, demografik çevre, uluslararası çevre, ekolojik ve ulusal çevre olarak bölümler halinde sunmak daha sistematik ve daha anlaşılır olacaktır. Bu sistematik kendi içerisinde iki başlık halinde verilecektir.

5.2.1. Politika Yapıcılara Öneriler

Devletin hükümet şekli, rejimi, politik istikrar ve saygınlığı, devletin iş hayatını müdahale şekli, özleştirme veya devletleştirme vb. uygulamalarla politik

çevre ve TY arasında karşılıklı bağımlılık durumu vardır. Devletin teknolojik gelişmeleri yönlendirerek, ar-ge çalışmalarını desteklemesi ve diğer teknoloji geliştirmeye müdahale enstrümanlarıyla teşvikler yaratması makro ölçekte TY gereğidir, ulusal politikadır. Kurumsal düzeyde işletmelerin projeler geliştirerek bu teşviklere taraf olması beklenir. Bu tip politikalar sonucunda işletmeler ciddi getiriler sağlayabilirler. Diğer taraftan, politik istikrar olmaksızın işletmeler uzun vadeli strateji geliştiremezler. Teknoloji edinimi kararlarında çekimser kalabilirler. Fakat bu durumu diğer taraftan analiz edecek olursak, işletmelerin başarılı TY faaliyetleri sonucu iş hayatının gelişmesi, toplumda rahatlama yaratır ve bu durum hali hazırda bulunan politik çevreye fayda sağlar. Bu anlamda yapılabilecek öneriler, teknoloji politikası belirleyicilerin, TY adına teşvik enstrümanlarını artırmaları ve güven ortamı sağlamalarıdır. Diğer taraftan da işletmelerin TY hakkındaki kararlarını, siyasi istikrarsızlıkları veya tehditlerini de hesaba katarak esnek belirlemeleridir.

Teknoloji yönetimi açısından düşünüldüğünde yasal çevre denilince akla ilk gelen fikri mülkiyet hakları ile ilgili kanunlardır. Kurumsal ölçekte işletmeler bu kurallara uymalıdır. Uzun zaman, zahmetli çalışmalar ve ciddi bir maliyet sonucu elde edilen teknolojik ürünlerin fikri mülkiyet haklarının yasalarla da korunması gerekmektedir. Aksi takdirde kurumlar bu tip uzun soluklu ve ciddi çalışmalara girişmeyeceklerdir. Bilginin paylaşılması açısından aksini iddia edenler de olsa, mücadele edilen şey, hırsızlıktır. Bu alanla ilgili diğer konular; yatırım teşvikleri, sübvansiyonlar ve iç piyasanın haksız rekabete karşı korunmasıdır. Politikalar gereği verilen teşvik çağrılarında işletmeler cevap vermelidir. Bu sayede işletmeler fayda sağlarken, bilgi ve tecrübe birikimi yaratılmış olacaktır. Yeni buluşlar veya teknolojik iyileştirmeler sayesinde toplumun refah seviyesi de artmaya başlayacaktır. Bunların yanısıra, bütün gelişmiş ülkelerin de yaptıkları gibi iç piyasa ithal ürünlere karşı korunmalıdır. Zor şartlarda elde edilen yerli teknolojik ürünlerin ithal ürünlere karşı korunmaları gerekmektedir. Her ne kadar gelişmiş ülkelerce aksi iddia edilse de, yasalar ile koruma sağlanmalıdır. Dünya bankası, uluslararası para fonu ve dünya ticaret örgütü vb. uluslararası yapılanmaların kısılcasına düşmeden TY faaliyetleri dikkatle yürütülmeli ve teşvik edilmelidir.

Teknoloji yönetiminin ekonomi açısından etkileri en iyi bilgi ve iletişim teknolojileri alanlarında meydana gelen değişiklikler üzerinden açıklanabilir. Bunun yanı sıra son yıllarda cereyan eden hızlı değişimin sonucu küreselleşme ve bölgeselleşme çabaları sonucu işletmeleri verimlilik, yeniden yapılanma başlıkları altında değiştiren dijitalleşme ve internete bağlı yeni ekonomi hızı kontrol edebilen teknolojik değişim ile istikrarlı bir politikanın bileşiminden açığa çıkmaktadır. Yeni bilgiler, araştırma sonuçları ve yeni teknolojiler zaman ve maliyetten tasarruf sağlarken, toplumların yaşam standartlarını da giderek artırmaktadır. Elektronik iletişim teknolojisinin gelişmesiyle ihtiyaç duyulan bilgiye anında ulaşılmakta ve ekonomik vd. alanlarda daha kolay işbirlikleri sağlanabilmektedir. Teknolojinin başarılı yönetimi sayesinde işletmelerin teknolojik olarak kendilerini modern piyasa şartlarına entegre edebilmelerini ve geliştirebilmelerini sağlarken, çalışan açısından niteliksel bir yükseliş, niceliksel bir düşüş yaşanmıştır. Bu anlamda istihdam üzerinde bir etki yaratmıştır. Bilgi ve hammaddenin işlenerek ileri teknoloji ürünlerinin üretilmesiyle ve ihraç edilmesiyle de ülkeye döviz girdisini sağlayarak fayda sağlamıştır. Üretim ile sağladığı katma değer diğer bir faydasıdır. Teknolojik yönetimi sonucu makro bazda yaşanacak bu iyileşmelerin işletmelere de yansması kaçınılmazdır. Alınacak destekler, düşecek vergi oranları, alanlarına göre hibeler vs. kurumsal ölçekte ilk etapta yansıyacak faydalardır. Bu anlamda işletmelerin eldeki mevcut teknolojilerini ve çevredeki teknolojik düzeyi karşılıklı analiz ederek, strateji geliştirmeleri önerilir. Teknolojik üstünlük rekabetteki en etkili silahlardandır. Zamandan ve maliyetten tasarruf sağlayabilirler. Çalışan ve enerji giderlerini düşürerek tasarrufta bulunabilirler.

Teknoloji yönetimi ile ulusal çevre arasında kuvvetli bağlar vardır. Devlet, üniversiteler, sektörler, sivil toplum kuruluşları vb. organlar, teknoloji yönetiminin faaliyet sahası içerisindedirler.

Teknoloji yönetiminin bütün çevre unsurlarından daha çok ilişkili olduğu çevre ulusal çevre içerisinde “Üniversiteler” dir. Üniversiteler, teknoloji yönetiminin bilimsel bilgi birikiminin sağlanması gereken birimlerdir. Bunu teknoloji ve TY üzerine açacakları bilim, anabilim ve hatta enstitüler aracılığıyla yapılabilir. 1850’li

yıllardan kalma şimdilerdeki Üniversite sistemi ile böylesine önemli bir çalışmanın yürütülmesi sorunlara yol açabilir. Üniversite-Sanayi işbirliğinde çekilen sıkıntıların altında, gerekli bilgi birikimi ve nitelikli personel azlığının payı büyüktür. Yapılan çalışma da TY ile İKY uygulamalarının arasındaki yüksek ilişki de bunu ispatlar niteliktedir. Teknoloji yönetimi için istihdam edilecek personelin özellikle üstün nitelikli (yetenekli) insan kaynağından seçilerek yetiştirilmesi ve stratejik nitelikli kurumlarda istihdam edilmesi kısa sürede fark yaratabilir. Akademisyenlerin bu alanlarda çalışma yapmaları, literatürü çalışılmaya ve bilgi birikimine ihtiyaç duyan bir alan olarak teknoloji yönetiminin öncelikli gereksinimidir. Bunun yanısıra akademisyenlerin mikro ölçekte düşünüldüğünde, teknoloji ile ilgili projeler geliştirerek sanayi veya ilgili diğer kesimleri dahil ederek toplumsal fayda getirecek çalışmalar yapmaları önerilir.

Diğer taraftan devlet, bakanlıkları, daire başkanlıkları, bölge müdürlükleri ve taşra teşkilatları aracılığıyla teşvik araçlarını kullandığı “Teknoloji” alanında daha fazla görünmeli ve daha fazla araç kullanmalıdır. Halihazırda kullandığı fiili olmak üzere “Teknoloji Geliştirme Bölgeleri”, “Ar-Ge Merkezleri” ve program bazında olmak üzere “San-Tez Programı”, “Teknogirişim Sermayesi Desteği”, “Teknolojik Ürün Yatırım Destek Programı”, “Rekabet Öncesi İşbirliği Programı” ve “Teknopazar Destek Programı” üniversite-sanayi işbirliği için tek başına yeterli gelmemektedir. Diğer taraftan “KOSGEP” ve “Fırat Kalkınma Ajansı” vb. araçlar da zayıf kalmaktadır. Sanayi kesiminde bilgi birikimi için bu araçlardan fazlasına ihtiyaç vardır. Bu konuda başarılı olan ülkelerin uyguladığı kurumsal bazda çalışma yapan özel sektör girişimlerin bünyelerinde organizasyon veya sermaye büyüklüğüne göre ar-ge birimlerinin açılması ve çalışmalarda bulunulması (destek vermek şartıyla) şart koşulabilir. Bu çalışmalara bir süre akademisyen ve maddi destek sağlanarak ilerlemeleri ve ar-ge kültürüne sahip olmaları sağlanabilir.

Sonraki adımda ise hayati öneme sahip olan, sanayi birikimi ile üniversite birikiminin entegrasyonuna gelinir ki, bu adım; bugüne kadar çok iyi yapılamayan mühendislik boyutu ile sosyal boyutların entegrasyonu olan “Teknoloji Yönetimi” dir. Bu tip bir çalışmaya örnek olarak ABD’de entegrasyon çalışmaları örnek

verilebilir. 25 yıl kadar önce, Portlant Üniversitesi Öğretim Üyesi Prof.Dr.Dündar KOCAOĞLU'nun yürüterek başarıya ulaştırdığı Amerika Birleşik Devletleri Stratejik Teknoloji Yönetimi'ni sadece TY adına değil aynı zamanda TY adına nitelikli inan kaynağının nasıl temin edileceği konusunda da inceleyebiliriz. Bu sayede ülkemizin bir başka sorunu olan “Beyin Göçü” hakkında da projeler geliştirilebilir. Ayrıca, TY alanında çalışma yapmak isteyen akademisyen, lisansüstü öğrenci veya ilgililere teknoloji yönetiminin diğer TY felsefesi, teknolojik istihbarat, stratejik uzgörü, açık inovasyon ve kurumlarda başarının anahtarı olan örtük bilgi alanlarında araştırma yapmaları önerilebilir.

5.2.2. Diğer Çevresel Unsurlar ve Öneriler

Bir diğer çevresel unsur, uluslararası çevredir. Serbest ticaret bölgeleri, gümrük birliği anlaşmaları, ortak pazar anlaşmaları ve ekonomik işbirlikleri sayesinde bir araya gelen ülkeler karşılıklı olarak ayrıcalıklar ve kolaylaştırmalar sunmaktadırlar. Ancak bunu yaparken dikkatli olmak gerekir. Zira, teknolojik dengesizlik taraflardan bazılarının sömürülmesiyle sonuçlanabilir. Kurumsal ölçekte şirket ortaklıklarında güçlü olan ortağın diğeri boyunduruğuna alması gibi durumlarla karşılaşmamak için dikkatli olmak gerekir. Bu durum yasalarla korunmaktadır, ancak uluslar arası ortamda bunun önüne geçebilecek bir mekanizma bulunmamaktadır, bulunsa bile etkili olmamaktadır. Bu açıdan TY adına uluslar arası aktörlere dikkat etmek gerekir. Diğer taraftan tersi bir durum da söz konusu olabilir. Başarılı iş birlikleriyle teknoloji transferleri sonucu, kurumsal ölçekte, daha pasif olan ortağın teknolojik açıdan kuvvetli olanın teknolojisine sahip olduktan sonra kuvvetlenerek karlı çıkması gibi bir durumda gerçekleşebilir. Bu durum tamamen anlaşmayı yapan ülkelerin başarısına ve teknoloji yönetimini ne ölçüde uyguladıklarına bağlıdır. Bu konuda işletmelerin teknoloji edinimi faaliyeti çalışmalarında teknoloji transferi yapmadan önceki kararları, transfer edilecek teknolojinin ar-ge çalışmaları sonucu elde edilmesinin etraflıca araştırılması yönünde olmalıdır.

Teknoloji yönetiminin en yoğun ilişkide olduğu çevre sosyo-kültürel çevredir. TY sayesinde geliştirilen veya elde edilen teknolojik ürünler, toplumun yaşam biçimini, tutumlarını, davranış biçimlerini, kültürel alışkanlıklarını, değer yargılarını

ve olaylara bakış açılarını değiştirebilmektedir. Bu sebeple TY faaliyetlerinden tanımlama boyutunda teknolojinin zararlı etkilerini görebilmek amacıyla, teknolojinin kullanıma girme aşamasından önce değerlendirme yapılmaktadır. Buna rağmen teknolojinin etkisi çok büyük olmaktadır. Cep telefonlarının veya internetin etkisi düşünüldüğünde konu daha iyi anlaşılacaktır. Bu maksatla edinilecek teknoloji için teknolojik kültürel adaptasyon yapılmalıdır. Bu durum geliştirme ile karıştırılmamalıdır. Herhangi bir cep telefonuna özellik eklemek (kamera, gprs vb.) geliştirmektir, ancak kamu kullanımına sunulmak üzere edinilen otobüslerin ters koltuklarında düzeltme yapmak adaptasyon sayılmalıdır. Kuzey ülkelerinin boy standartlarına göre yapılan mobilya tasarımlarında bacak kısımları uzun yapılıdır. Üretimdeki makinelerden de böyle çıkar, ancak bu ürün ülke şartlarımızda değişime uğramaz ise komik bir durum ortaya çıkabilir. Bu tip örnekler çoğaltılabilir, önemli olan kültürel anlamda uygun olmayabilecek ürünlerin değişime tabi tutulması gerektiğidir veya temin edilen yerde değişiklikler yaptırılarak temin edilmesidir.

Diğer bir çevresel unsur olan demografik çevre ile TY arasında da etkileşim kaçınılmazdır. Toplumun eğitim durumu hakkında teknolojiden yararlanım için uzaktan eğitimi örnek gösterebiliriz. Kas gücüne dayanmadığı için bayan çalışanların teknoloji yoğun işlerde çalışma ve başarılı olma oranlarından da bahsedilebilir. Hem ekonomi hem de TY adına bayanların istihdamı önem arz etmektedir. Bir ülkenin beyin gücünün yarısının atıl kalması düşünülemez.

Teknoloji yönetimi ile mutlak etkileşimde olan bir diğer çevre ise ekolojik çevredir. Bütün işletmeler veya ülkeler kaçınılmaz olarak ve sistem gereği bir ekolojik çevrede yaşamlarını sürdürürler. Sosyal sorumlulukları gereği faaliyette bulunulan çevrenin korunması ve teknolojik imkanların bu amaçla seferber edilmesi bir mecburiyet halini almalıdır. Genel amaçlara hizmet eden TY stratejilerini belirlerken, gelecek hesapları yapılmaktadır. Ekolojinin bozulduğu bir yerde gelecek de olmaz, hem yasal açılardan da yaptırımlar bulunmaktadır. Temel amaç insanların ihtiyaçlarını sağlarken yaşamı devam ettirmek ise, öncelikle yaşanılan ortamın da korunması gerekmektedir. Bu durum kurumun saygınlığı ve imajıyla da doğrudan ilgilidir.

5.3. Çalışmanın Eksiklikleri ve Yapılacak Çalışmalar İçin Öneriler

Teknoloji yönetimi konusu yurtiçinde ve yurtdışında akademisyenlerce özellikle son yıllarda araştırma konularına dahil edilmiştir. Bunun en önemli nedeni teknolojinin son yıllardaki hızlı değişimi ve gelişimi sonucu dikkat çekmesidir. Bu durum ülkemiz açısından düşünüldüğünde en önemli eksikliği oluşturmaktadır. Ülkemizde TY konusunda çok kapsamlı araştırmaların, rehberlik yapacak ve yol gösterecek çalışmaların olmaması yapılan çalışmada kaynak konusunda eksiklik olarak hissedilmiştir. Literatüre katkı sağlayarak bilgi birikiminin oluşması adına bu alanda çalışmaların yapılması gelecekte çalışma yapacak araştırmacılara önerilebilir.

Diğer taraftan TY destek faaliyetleri olan stratejik yönetim, inovasyon yönetimi, bilgi yönetimi ve proje yönetimi konularının her birisinin derinlemesine yapılacak bir araştırma konusu olması sebebiyle çalışmaya dahil edilmemesi diğer bir eksikliklerdir. Bu konuların her birisi ile TY arasında direkt veya ara değişkenler vasıtasıyla çalışmalar yapılması önerilebilir.

Son olarak çalışmanın yapıldığı kurumların stratejikliğinden ve gizlilik politikalarından ötürü nitel gözlemlere dayalı verilerin elde edilerek daha kapsamlı ve karma (Nicel ve Nitel) bir çalışmanın yapılamayışı ise diğer bir eksikliklerdir. Teknolojiyi yoğun olarak kullanan işletmelerde karma çalışmaların yapılması da gelecekte bu alanda çalışmalar yapmak isteyenlere önerilebilir.

Bahsedilen eksiklikler göz önünde bulundurularak TY alanında gelecekte çalışma yapacak olan araştırmacı ve ilgililerine belirtilen eksiklikler doğrultusunda mühendislik başta olmak üzere diğer disiplinler ile ortak çalışmalar yapmaları tavsiye edilebilir.

Bilgi çağında bulunduğumuz 2015 yılında, öğrenmeyi kültür haline getirebilen, bilgiyi üreterek teknolojilerine aktarabilen ülkeler ekonomik alanda da ilerleyecek ve diğer ülkelere göre çok daha iyi konuma gelerek, toplumlarını refah içerisinde tutabileceklerdir. Bunu başarabilmek için TY çalışmalarına bütün çevrelerin çok daha fazla çalışma ile katılmaları gerekmektedir.

KAYNAKÇA

Adams, J.L., (1999), Bir Mühendisin Dünyası, Tübitak Popüler Bilim Kitapları, Ankara.

Akın, B.H., (2003), Teknoloji Yönetimi ve Örgütsel Değişim, Çizgi Kitabevi, İstanbul.

Akolaş, D.A., (2003), Hizmet İşletmelerinde Bilişim Teknolojisi ve Teknoloji Yönetiminin Stratejik Açıdan Kullanımı ve Sağlık Sektörü Uygulaması, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Doktora Tezi, Konya.

Alpar, C.R., (2003), Uygulamalı ve Çok Değişkenli İstatistiksel Yöntemlere Giriş, Nobel Yayınevi, Ankara.

Altunışık, R., Coşkun, R., Bayraktaroğlu, S., ve Yıldırım, E., (2010), Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri SPSS Uygulamalı, Sakarya Yayıncılık, İstanbul.

Angel, P.O. ve Sánchez, L.S., (2009), “Adaptation of Firms’ HRM Practices”, *R&D Management*, 39 (3), ss. 271-290.

Anshen, M., (1960), “The Manager and the Black Box”, *Harvard Business Review*, 38 (6), ss. 85-92.

Argüden, Y., (2008), “Değişim Yönetimi”, *Önce Kalite Dergisi*, 6 (2), ss. 36-38.

Atalay, İ., ”Teknoloji Transferi Nedir? Nasıl Yapılır?”, <<http://www.ilkeratalay.com/articles/teknolojitransferi>> (31.01.2008).

Atik, H., (2005), Yenilik ve Ulusal Rekabet Gücü, Detay yayıncılık, Ankara.

Aygen, S., (2006), “İşletmelerde Yenilik Yönetimi Sürecinde Örgüt Yapılarında ve Hizmet Tasarımlarında Yaşanan Dönüşümler: Bir Ampirik Araştırma”, Sabancı Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi, Konya.

Ayres, R.U.,(1989), “The Future of Technological Forecasting”, *Technological Forecasting and Social Change*, 36 (2), ss. 49-60.

Badawy, M.K., (1996), “A new paradigm for understanding management technology: A research agenda for technologists”, *Internal Journal of Technology Management*, 12 (5), ss. 717-732.

Baktır, E., “Proje Yönetimi Ders Notları”, <[http:// cevdetkizil.com/cevdetkizil/tr/admin/editor/ccv/verilendersler/py_elif.pdf](http://cevdetkizil.com/cevdetkizil/tr/admin/editor/ccv/verilendersler/py_elif.pdf)> (13.11.2013).

Bal,Y., (2011), “Rekabet Yönetiminin İnsan Kaynakları Uygulamalarına Etkisi” İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Doktora Tezi, İstanbul.

Barutçugil, İ., (1981), Teknolojik Yenilik ve Araştırma-Geliştirme Yönetimi, Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, U.Ü. Basımevi, Bursa.

Barutçugil, İ., (1988), Bilim ve Teknoloji Parkları, Bursa Uludağ Üniversitesi Açısından Bir Değerlendirme, Araştırma Projesi, Bursa.

Barutçugil, İ., (2004), Stratejik İnsan Kaynakları Yönetimi, Kariyer Yayıncılık, İstanbul.

Barutçugil, İ., (2009), Araştırma ve Geliştirme Yönetimi, Kariyer Yayınları, İstanbul.

Basalla, G., (1998), Teknolojinin Evrimi, Tübitak Popüler Bilim Kitapları, Ankara.

Bayhan, D.B., (2004), Teknoloji ve İnovasyon yönetimi, Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği 50.Yıl Yayınları, Ankara.

Bensghir, T.K., (1996), Bilgi Teknolojileri ve Örgütsel Değişim, Türkiye ve Orta Doğu Amme İdaresi Enstitüsü Yayınları, Ankara.

Betz, F., (2010), Teknolojik Yenilik Yönetimi, Tübitak Popüler Bilim Kitapları, Ankara.

Bilginoğlu, B., (2007), “Yeniliğe Yönelik Personel Sağlama ve Seçme”, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.

Bittel, R.L.,ve Ramsey, J.E., (1985), Handbook for Professional Managers, Mc Graw Hill Book Company, New York.

Börü, D., (1999), “Durumsallık Yaklaşımı Açısından Teknoloji ve Organizasyon Yapısı Arasındaki İlişkiler”, Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, Doktora Tezi, İstanbul.

Budak, G., (1998), Yenilikçi Yönetim, Yaratıcı Birey, Sistem Yayıncılık, İstanbul.

Bulgerman, R.A. ve Rosenbloom, R.S., (1998), Design and Implementation of Technology Strategy: An Evolutionary Perspective, In Technology Management Handbook, CRC Press, Florida.

Burlingame, J.F., (1961), “Information Thecnology and Decentralizations” Harvard Business Review, 39 (6), ss. 154-173.

Büyüköztürk, Ş., (2012), Sosyal Bilimler İçin Veri analizi El Kitabı, Pagem Akademi Yayınevi, Ankara.

Can, H., (2006), Organizasyon ve Yönetim, Adım Yayıncılık, Ankara.

Cardullo, M. W. (1996), Introduction of Managig Technology, Jonh Wiley & Sons Inc. New York.

Ceylan, B.C. (2006), Türk İşgücü Piyasasında Bilgi ve İletişim Teknolojileri, İmaj Yayınevi, Ankara,

Charanon, J.J. ve Grange, T., (2006), “Towards a Re-definition of Technology Management”, *IEEE International Conference on Management of Innovation and Technology*, 2, ss. 955-959.

Chen, C.J. ve Huang, J.W., (2009), “Strategic Human Resource Practices and Innovation Performance The Mediating Role of Knowledge Management Capacity”, *Journal of Business Research*, 62 (5), ss. 104-114.

Chen, T.Y., Chang, P.L. ve Yeh, C.W., (2003), “The Study of Career Needs, Career Development Programmes and Job Satisfaction Levels of R&D Personnel: The Case of Taiwan”, *International Journal of Human Resource Management*, 14 (6), ss. 441-463.

Compton, W.D., (1999), Mühendislik ve Teknoloji Yönetimi, Beta Basım Yayın, İstanbul.

Currie, G. ve Kerrin, M. (2003), “Human Resource Management and Knowledge Management: Enhancing Knowledge Sharing in a Pharmaceutical Company”, *International Journal of Human Resource Management*, 14 (6), ss. 1027-1045.

Çelikçapa, F.O., ve Kaygusuz, S.Y., (2010), Teknoloji Yönetimi, Dora Basım Yayın Dağıtım, Bursa.

Çetindamar, D., Wasti, S.N., Ansal, H. ve Beyhan, B., (2009), “Does technology management research diverge or converge in developing and developed countries”, *Technovation*, 29 (1), ss. 45-58.

Çetindamar, D., Phaal, R. ve Probert, D., (2009), “Understanding technology management as a dynamic capability: A framework for technology management activities”, *Technovation*, 29 (4), ss. 237-246.

Çetindamar, D., Phaal, R. ve Probert, D., (2010), *Technology Management: Activities and Tools*, Palgrave Macmillan, London.

Çetindamar, D., Phaal, R., ve Probert, D., (2013), *Teknoloji Yönetimi Faaliyet ve Araçları*, Efil Yayınevi, İstanbul.

Daft, R.L., (2001), *Organization Theory and Design*, South Western Thomson Learning, Ohio.

Desouza, K.C. (2005), *New Frontiers of Knowledge Management*, Palgrave Macmillan, Basingstoke.

Dewar, R. ve Hage, J., (1978), "Size, Technology, Complexity and Structural Diffrentation: Toward a Theoretical Synthesis", *Administrative Science Quarterly*, 23 (1), ss. 111-136.

Dinçer,Ö., (2007), *Stratejik Yönetim ve İşletme Politikası*, Beta Basım Yayım, İstanbul.

Dogson, M., Gann, D. ve Salter, A., (2008), "The Management of Technological Innovation: Strategy and Practice", *Oxford University Press*, Oxford.

Dogson, M., (1993), *Technological Collaboration in Industry*, Routledge, London.

Dogson, M., (1991), *The Management of Technological Learning*, De Gruyter, Berlin.

Drejer, A., (2006), "Towards a Model for Contingency of Management of Technology", *Technovation*, 22 (6), ss. 363-370.

Drucker, F.P., (2006), *Klasik Drucker*, Optimist Yayınları, İstanbul.

Drucker, P.F., (1998), *Gelecek İçin Yönetim, 1990'lar ve Sonrası*, Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, İstanbul.

Dunning, J.H., (1992), *The Globalization of Business*, Routledge, London.

Durna, U., (2002), *Yenilik Yönetimi*, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.

Edler, J., Meyer, K.F. ve Reger, G., (2002), "Changes in the Strategic Management of Technology: Results of a Global Benchmarking Study", *R&D Management*, 32 (2), ss. 149-164.

Ellul, J., (1964), *The Technological Society*, Vintage Books, New York.

Eren, E., (2011), *Yönetim ve Organizasyon (Çağdaş ve Küresel Yaklaşımlar)*, Beta Basım Yayın, İstanbul.

Eroğlu, Z.T., (2002), “Teknoloji Yönetimi, Teknoparklar ve Teknoparklarla İlgili Görüş ve Beklentiler Üzerine Bir Araştırma”, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Ankara.

Eryiğit, N., (2013), “İnsan Kaynakları Yönetimi Uygulamalarının Yenilik Performansına Etkileri”, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora tezi, Trabzon.

Esin, A., (1992), Dünya’da Globalizasyon ve Avrupa Topluluğu’nun Sanayi Politikası, Türkiye’ye Etkileri”, İktisadi Kalkınma Vakfı Yayınları, İstanbul.

Farrukh, C.J., Phaal, R, ve Robert, D.R., (1998), “Tools for Technology Management: Dimension and Issues”, Centre of Technology Management, Manufacturing and Management Division, University of Cambridge Engineering Department, Cambridge.

Fayol, H., (2012), Administration Industrielle et Generale, Çev. M.A. Çalıkoğlu, Adres Yayınları, Ankara.

Feenberg, A., (1991), “Critical Theory of Technology”, *Oxford University Press, New York. Forecasting & Social Change*, Oxford, 36 (2), ss. 89-97.

Freeman, C. ve Soete, L., (2003). Yenilik İktisadı, Çev. Ergun Türkcan, Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu Yayınları, Ankara.

Germian, R., Dröge, C. ve Douhtery, P., (1994), “The Effect of Just in Time Selling on Organizational Structure: An Empirical Inverstigation”, *Journal of Marketing Research*, 31 (4), ss. 471-483

Gore, A., (2013), Al Gore Gelecek, Global Değişim Yaratın 6 Dinamik, Çev. Ebru Kızıldağ, Mediacat Yayınları, İstanbul.

Gök, S., (2006), 21. Yüzyılda İnsan Kaynakları Yönetimi, Beta Basım Yayın, İstanbul.

Grant, R.M., (1996), “Toward Knowledge Based Theory of the Firm”, *Strategic Management Journal*, 17 (1), ss. 109-122.

- Gray, F.C. ve Larson, E.W., (2003), *Project Management*, McGraw-Hill, New York.
- Gregor, Y.M.J., (1995), “Technology Management: A Process Approach”, *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers*, 209 (1), ss. 347-356.
- Griffith, T.L., Doughert, Y. ve Deborah J., (2002), “Beyond Socio-Technical Systems: Introduction to The Special Issue”, *Journal of Engineering and Technology Management*, 19 (2), ss. 205-216.
- Güleş, H.K., (2000), “Bilişim Sistemlerinin Toplam Kalite Yönetimindeki Yeri ve Önemi”, *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler fakültesi Dergisi*, 15 (1), ss. 103-113.
- Günay, Ö., (2007), “Kobilerde Yenilik Türlerinin Analizi ve Yenilik Engellerinin Belirlenmesine Yönelik Bir Araştırma”, *İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi*, İstanbul.
- Gürüş, S. ve Astar, M., (2014), *Bilimsel Araştırmalarda İstatistik*, Der Yayınları, İstanbul.
- Hall, R.H. ve Tolbert, P.S., (2005), *Organizations: Structures, Processes and Outcomes*, Prentice Hill, New Jersey.
- Harazin, P. ve Padar, K., (2013), “Measuring and Evaluating the Added Value of Human Resources Management, Knowledge Management, and Organisational Learning”, *International Journal of Management Cases*, 15 (4), ss. 37-47.
- Honarpour, A., (2012), “Knowledge Management, Total Quality Management and Innovation: A New Look”, *Journal of Technology Management & Innovation*, 7 (3), ss. 22-31.
- Huseman, R.C., ve Alexander E.R., (1981), *Communication and the Managerial Function: A Contingency Approach Organizational Behavior-Readings and Cases*, Macmillan, New York.

İnceler, H. (1995), “Teknoloji Yönetiminin Ekonomik ve Sosyal Etkileri”, Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Jaikumar, R., (1986), “Post-Industrial Manufacturing”, *Harvard Business Review*, 64 (6), ss. 69-76.

Jin, J. ve Von, Z.M., (2008), “Technological capability development in China’s mobile phone industry”, *Technovation*, 28 (6), ss. 327-334.

Jimenez, D.J. ve Martinez, M.C., (2009), “The Performance Effect of HRM and TQM: A Study in Spanish Organizations”, *International Journal of Operations & Production Management*, 29 (12), ss. 1266-1289.

Jimenez, D.J. ve Sanz, R.V, (2005), “Innovation and Human Resource Management Fit: An Empirical Study”, *International Journal of Manpower*, 26 (4), ss. 364-381.

Karacasulu, N., (2000), “Teknoloji ve Transferi”, *Dış Ticaret Dergisi*, 18, ss. 38-55.

Kaya, İ., (2007), “Otel İşletmeleri İşgörenlerinin İş Tatminini Etkileyen Faktörler: Geliştirilen Bir İş Tatmin Ölçeği” *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 7 (2), ss. 355-372.

Khan, M.U., (1999), “Dynamic techno-management capability of Indian computer firms in comparison with Korea”, *Technovation*, 19 (4), ss. 243-259.

Khalil, T. ve Bayraktar, B.A., (1990), “Management of Technology, the Key to Global Competitiveness”, Proceedings, 2nd International Conference on Management of Technology, Miami.

Kinicki, A., ve Kreitner, R., (2003), *Organizational Behavior Key Concept, Skills and Best Practices*, Mc Graw Hill, New York.

Kocaoğlu, D., (1994), “Technology Management: Educational Trends, *IEEE Transactions on Engineering Management*” 41 (4), ss. 347-349.

Koçel, T., (1989), İşletme Yöneticiliği, İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Yayınları, İstanbul.

Koçel, T., (2011), İşletme Yöneticiliği, Beta Basım Yayın, İstanbul.

Lang, H.C., ve Mueller. M., (1997), “Technology Intelligence Identifying and Evaluating New Technologies, Proceedings of the Portland International Conference of Engineering and Technology”, Picmet, Portland.

Larson, C.F., (2007), “50 Years of Change in Industrial Research and Technology Management”, *Research Technology Management*, 50 (1), ss. 26-31.

Leavitt, H. ve Whisler, T.L., (1958), “Management in the 1980’s” *Harvard Business Review*, 36, ss. 41-48.

Levin, D.Z. ve Barnard, H., (2008), “Technology management routines that matter technology managers”, *International Journal of Technology Management*, 41 (1-2), ss. 22-37.

Liao, S., (2005), “Technology Management Methodologies and Applications: A literature review from 1995 to 2003”, *Technovation*, 25 (4), ss. 381-393.

Linn, R.J., Zhang, W. ve Li, Z.Y., (2000). An Intelligent Management System for Technology Management, *Computers and Industrial Engineering*, 38 (3), ss. 397-412.

Lu, L., (2007), “Protecting Intellectual Property Rights”, *Research Technology Management*” 50 (2), ss. 51-6.

Manger, R.F., (1988), *Mastering Technology: A Management Framework for Getting Results*, The Free Press, New York.

Mansfield, E., (1981), *The Economics of Technological Change*, Norton, Newyork.

Marx, K., (2013), *Kapital I. Cilt*, Cev. Mehmet Selik ve Nail Satlıgan, Yordam Kitap, İstanbul.

Mihçioğlu, C., (1990), Yönetimde İnsan İlişkileri, Ankara Üniversitesi, Siyasal Bilgiler Fakültesi Yayınları, Ankara.

Miles, R.E. ve Snow, C.C., (1984), "Fit, Failure and the Hall of Fame" *California Management Review*, 26 (3), ss. 10-28.

Monger, R.F., (1998), *Mastering Technology: A Management Framework for Getting Results*, The Free Press, New York.

Morden, T., (1989), "İnnovation: People and İmplementation" *Management Decision*, 27 (3), ss. 5-15.

Mucuk, İ., (2003) *Modern İşletmecilik*, Türkmen Kitabevi, İstanbul.

Organization for Economic Co-operation and Development, "Science, Technology, Industry: Mobilising Human Resources for Innovation", <www.oecd.org/dsti/sti/s_t> (29.12.2014).

Özdamar, K., (2003), *SPSS ile İstatistik*, Kaan Kitabevi, Eskişehir.

Öğüt, A., (2000), "Bilgi Çağı Organizasyonlarında Hizmet Kalitesi ve Kurumsal Etkinlik Açısından Bilgi ve Teknoloji Yönetimi" Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi, Konya.

Öğüt, A., (2003), *Bilgi Çağında Yönetim*, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.

Öğüt, A., (2012). *Bilgi Çağında Yönetim*, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.

Öner, A., (2002), "Örgüt Yapıları ve Teknoloji Yönetimi, Teknoloji Yönetiminin Örgüt Yapılarına Etkisi", Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi, Erzurum.

Öner, M. (2006), *Ar-Ge Yönetimi*, Boğaziçi Üniversitesi Yayınevi, İstanbul.

Öner, M.A., Badak, U.Ö., Akçay, S. ve Özşarлак, Ş., (2005), "Türkiye'de 12 Otomotiv..3. Yan Sanayi Firmasının Teknoloji Süreçleri Yönetim Yetenekleri Profilleri", *TAYSAD Dergisi Eki*, 24, ss. 16-32.

Özçağlayan, M., (1998), Yeni İletişim Teknolojileri ve Değişim, Alfa Basım Yayım Dağıtım, İstanbul.

Özgür, A., (1999), “A Process Model for Technology Management”, Boğaziçi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, , İstanbul.

Pate, J.M., ve Beaumont, P.B., (2006), “The European Low Cost Airline Industry: The Interplay of Business Strategy and Human Resources”, *European Management Journal*, 24 (5), ss. 315-380.

Pavitt, K., (2002), “Innovating routines in the business firm: what corporates task should they be accomplishg?”, *Industrial and Corporate Change*, 11, ss. 117-123.

Pekdemir, İ.M., (1989), “İşletmelerde Yenilik Çalışmaları ve Teknolojik Gelişim”, *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, 18 (2), ss. 187-198.

Pelit, E. ve Türkmen, F., (2008), “Otel İşletmeleri İşgörenlerinin Tükenmişlik Düzeyleri: Yerli Ve Yabancı Zincir Otel İşletmeleri İşgörenleri Üzerinde Bir Araştırma” *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 10 (1), ss. 117-139.

Phaal, R., Farrukh, C.J.P., ve Probert, D.R., (2006), “Technology Management Tools: Concept, Development and Application”, *Technovation*, 26, ss. 336-344.

Pınar, İ., (1994), “Çevre-Teknoloji ve örgütsel Yapı Etkileşiminin Sistem Yaklaşımı Açısından İncelenmesi ve otomotiv Sektöründe Teknoloji-Yapı İlişkilerine Ait Bir Araştırma”, İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi, İstanbul.

Polat M. ve Öner M.A., (2010), Firmalarda Yenilik Yönetimi Teknikleri, Yeditepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Araştırma Notları, İstanbul.

Porter, M., (2010), Rekabet Üzerine, Çev. Kıvanç Tanrıyar, Optimist Yayınları, İstanbul.

Robbins, S.P., (1990), Organization Theory: Structure, Design, and Applications, Prentice Hall, New Jersey.

Roberts, E.B., (2004), "A Perspective 50 Years of Engineering Management Field", *IEEE Transactions on Engineering Management*, 51 (4), ss. 398-403.

Rush, H., Bessant, J. ve Hobday, M., (2007), "Assesing the technological capabilities of firms: developing a policy tool", *R&D Management*, 37 (3), ss. 221-236.

Sarihan, H.İ., (1998), Rekabette Başarının Yolu: Teknoloji Yönetimi, Desnet Yayınları, İstanbul.

Satı, Z.E., (2013), İnovasyonu Yönetmede Kesitler, Nobel Akademik Yayıncılık, Ankara.

Savcı, İ., (2011) Yenilik, Yönetim ve İnsan Kaynakları, Siyasal Kitabevi, Ankara.

Simon, H.A., (1991), "Bounded Rationality and Organizational Learning", *Organization Science*, 2 (1), ss. 125-134.

Sucu, Y., (2000), Örgütsel Değişim, Elit yayıncılık, Ankara.

Sumanth, D.J., (1988), A Total Systems Approach to Technology Management, Technology Management Frontiers-I, Inderscience Publishers, Switzerland,

Şimşek, M. ve Akın, H., (2003), Teknoloji Yönetimi ve Örgütsel Değişim, Çizgi Yayınları, Konya.

Şimşek, Ö.F., (2007), Yapısal Eşitlik Modellemesine Giriş Temel İlke ve Lisrel Uygulamaları, Ekinoks yayınları, Ankara.

Taylor, F.W., (2013), The Principles of Scientific Managenet, Çev. H.Bahadır Akın, Adres Yayınları, Ankara.

Teich, A., (1977), Technology and Man's Future, St. Martin's Press, New York.

Tekin, M., Öğüt, A. ve Güleş, H.K., (2010), Değişim Çağında Teknoloji Yönetimi, Gazi Kitabevi, Ankara.

Tekin, M., Burgess, Tom ve Güleş, H.K., (2000), Değişen Dünyada Teknoloji Yönetimi, Damla Ofset, Konya.

Tekin, M. ve Şahbaz, A.O., (1998), Bilgisayar, Bilgi Teknolojisi Kullanımı, An Ofset, Konya.

Timurturkan, K., (2010), “Örgütsel Yapının Örgütsel Değişime Direnç Üzerine Etkisi”, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi, İzmir.

Tosun, K., (1990), İşletme Yönetimi, I.Cilt, Yön Ajans, İstanbul.

Trist, E.L., ve Bamforth, K.W., (1951), “Some Social and Psychological Consequences of The Long Wall Method of Coal Getting”, *Human Relations*, 4 (1), ss. 3-38.

Tunç, H., (2008), “Bir Yenilik Göstergesi Olarak Patent ve Türkiye Patent Performansı”, Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Isparta.

Tüsiad, (1998), Rekabet Stratejileri ve En iyi Uygulamalar: Taşıt Araçları Yan Sanayinde Teknoloji ve Yeni Urun Geliştirme Yönetimi Araştırması.

Türk, M. (1998), “Bir İşletme Stratejisi Olarak Teknoloji Yönetimi ve Tekstil Sanayisindeki Sorunların Çözümü Üzerine Bir Araştırma”, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi, Adana.

Uyargil, C., (2008), İnsan Kaynakları Yönetimi, Beta basım Yayın, İstanbul.

Ünsal, E., (2010), “Teknoloji Yönetimi Yeteneği”, Kara Harp Okulu, Savunma Bilimleri Enstitüsü, Yayımlanmış Doktora Tezi, Ankara.

Ünüvar, M., (2007), “Bütünleşik Tedarik Zinciri Yönetimi Uygulamalarının Örgütsel Yapıya Etkisi”, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Doktora Tezi, İzmir.

Vatcha, S.R., (1993), "Competitive Technology Intelligence", *Chemtech*, 23 (5), ss. 40-45.

Walsworth, S. ve Anıl, V., (2007), "Globalization, Human Resource Practices and Innovation: Recent Evidence from the Canadian Workplace and Employee Survey", *Industrial Relations*, 46 (2), ss. 222-240.

Weber, M., (2013), *Wirtschaft und Gesellschaft*, Çev. H.Bahadır Akın, Adres Yayınları, Ankara.

Yetiş, N. (1997), "Savunma Sanayi Üniversite İşbirliği", Savunma Sanayiinde Teknolojik Gelişmeler Sempozyumu, Kara Harp Okulu Yayınları, 5-6 Haziran, Ankara.

Zerenler, M., Türker, N. ve Şahin, E., (2007), "Küresel Teknoloji, Araştırma-Geliştirme (Ar-Ge) ve Yenilik İlişkisi", *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 17, ss. 653-667.

Zollo, M. ve Winter, S. G. (2002), "Deliberate learning and evolution of dynamic capabilities", *Organization Science*, 13 (3), ss. 339-351.

<<http://eab.ege.edu.tr/pdf/4/C4-S1-2-%20M13>>(15.09.2014)

<<http://iibf.ogu.edu.tr/kongre/bildiriler>>(17.09.2014)

<<http://www.kobitek.com/index.php>>(28.10.2014)

<<http://www.arguden.net>>(28.10.2014)

<http://www.kobifinans.com.tr/bilgi_merkezi/021901/65>(14.11.2014)

<http://www.musiad.org.tr/img/yayinlarraporlar/cerceve_dergisi_52_2>(27.11.2014)

<http://www.musiad.org.tr/img/yayinlarraporlar/cerceve_dergisi_52_9>(27.11.2014)

<http://www.obitet.gazi.edu.tr/sunular/proje_yonetimi>(29.11.2014)

<<http://www.tangram.com.tr>>(28.10.2014)

<<http://www.turkcadcam.net/rapor/patent-tek-analizi/index.html>>(29.11.2014)

ÖZGEÇMİŞ

18.09.1976 tarihinde İstanbul'da doğmuştur. İlk, orta ve lise öğrenimini İstanbul ve Anadolu'nun çeşitli illerinde tamamlamıştır. 2006 yılında Anadolu Üniversitesi'nin İşletme Bölümü ve 2011 yılında İnönü Üniversitesi İşletme Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programından mezun olmuştur. Aynı yıl kayıt yaptırdığı İnönü Üniversitesi İşletme Anabilim Dalı Yönetim ve Organizasyon Bilim Dalı Doktora Programından 2015 yılı Haziran ayı itibariyle mezun olmuştur. 2007 yılında Çukurova Üniversitesinde başlamış olduğu iş hayatına şimdilerde İnönü Üniversitesi'nde devam etmektedir. İyi derecede İngilizce bilmekte olup, çeşitli bilgisayar programlarını kullanabilmektedir. Evli ve üç çocuk babasıdır.

EKLER

EK 1: Uygulamada Kullanılan Anket Formu

TEKNOLOJİ YÖNETİMİNİN BAŞARISINDA ÖRGÜTSEL YAPI UNSURLARI VE İNSAN KAYNAKLARI YÖNETİMİ UYGULAMALARININ ETKİSİNİ BELİRLEMeye YÖNELİK ANKET

Bu anket çalışması, İnönü Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Yönetim ve Organizasyon Bilim Dalı bünyesinde devam eden bir doktora tezi kapsamında hazırlanmıştır. Anketin amacı, teknoloji yoğun sektörlerde faaliyet gösteren, alanında başarılı kurumların “Teknoloji Yönetimi”ni ne ölçüde uyguladığı ve “Örgütsel Yapı Unsurları” ve “İnsan Kaynakları Yönetimi Uygulamaları”nın “Teknoloji Yönetimi”ne etkisini saptamaktır. Bu amaca uygun olarak hazırlanan soruların, şirket çalışanları tarafından hassasiyetle cevaplandırılması beklenmektedir.

Anket verileri sadece akademik araştırma kapsamında kullanılacak ve firma bilgileri hiçbir şekilde başka bir amaç için kullanılmayacaktır. Ankete isim veya herhangi ek bir bilgi yazılmayacaktır.

Saygılarımızla,

Bülent AKKOYUN
İnönü Üniversitesi
Sosyal Bilimler Enstitüsü

İletişim Adresi : bulent.akkoyun@inonu.edu.tr / bulentakkoyun44@hotmail.com
Tel : 0 532 427 69 44

Bu bölümde sosyo-demografik özelliklere ilişkin genel bilgiler edinmeye yönelik hazırlanmış sorular bulunmaktadır. Lütfen durumunuza en uygun olan seçeneği işaretleyiniz.

1- Cinsiyetiniz

Kadın () Erkek ()

2- Medeni Durumunuz

Evli () Bekar ()

3- Yaşınız

18-25 () 26-30 () 31-35 () 36-40 () 41 ve üstü ()

4- Eğitim Düzeyiniz

Ön Lisans () Lisans () Yüksek Lisans () Doktora ()

5- Statünüz

Yönetici () Mühendis () Tekniker () İdari Çalışan ()

6- Çalıştığınız Birim.....

Aşağıdaki İfadelerden size göre uygun olduğunu düşündüğünüz seçeneği işaretleyiniz.

- (1) Kesinlikle Katılmıyorum
- (2) Katılmıyorum
- (3) Kararsızım
- (4) Katılıyorum
- (5) Kesinlikle Katılıyorum

Anketin bu bölümünde, Teknoloji Yönetimi ve Teknoloji Yönetimi Süreçlerinin uygulanması ile ilgili 40 (Kırk) soru bulunmaktadır.						
		1	2	3	4	5
7	Şirketinizin Stratejik Yönetim (şirketin plan ve bütçesinin geliştirilmesi, şirket stratejik planlarında teknolojik gelişmelere önem verme, uzun vadeli teknolojik işbirliklerini yönetme vb.) yeteneği üst düzeydedir.					
8	Şirketinizin İnovasyon Yönetimi (yeni fikirler, ürünler ve yöntemler, süreçler geliştirme vb.) yeteneği üst düzeydedir.					
9	Şirketinizin Bilgi Yönetimi (bilginin paylaşılması, yeni bilgi üretilmesi/edinilmesi vb.) yeteneği üst düzeydedir.					
10	Şirketinizin Proje Yönetimi (personel yönetimi, performans yönetimi, projenin planlanması ve uygulanması vb.) yeteneği üst düzeydedir.					
11	Şirketinizin Teknoloji Tanımlama (güncel teknolojileri araştırma, tanımlama, teknolojik gelişmelerin farkında olma vb.) yeteneği üst düzeydedir.					
12	Şirketinizin Teknoloji Seçme (teknolojiler arasından seçim yapma, teknolojik ihtiyaçları değerlendirme vb.) yeteneği üst düzeydedir.					
13	Şirketinizin Teknoloji Edinme (teknoloji transferi, Ar-Ge vb.) yeteneği üst düzeydedir.					
14	Şirketinizin Teknolojinin Ticarileştirilmesi (teknolojiye uyum sağlama, teknolojik gelişmelerden ticari fayda sağlama, teknolojik gelişmeler ve ürün portföyü arasında denge kurma vb.) yeteneği üst düzeydedir.					
15	Şirketinizin Teknolojinin Korunması (gizlilik, patent, faydalı model vb.) yeteneği üst düzeydedir.					
16	Şirketinizin Öğrenme (projelerden çıkarılan derslerin özümsemesi vb.) yeteneği üst düzeydedir.					

17	Şirketinizin Teknolojik Kültürel Adaptasyon (yerel şartlara adapte etme, özellikler ekleme vs.) yeteneği üst düzeydedir.					
18	<u>Teknoloji amaçlı iş birliklerinin yönetimi:</u> <i>Gerektiğinde</i> Stratejik iş birliklerinin ve konsorsiyumların kurulması, geliştirilmesi ve yönetilmesi esastır.					
19	<u>Firma iş stratejisi oluşturma:</u> Tüm şirkete yönelik plan ve bütçesi çalışmaları yapılır.					
20	<u>Firma teknoloji stratejisi oluşturma:</u> Şirkette Ar-Ge ve teknolojinin rolünün belirlenmesi önemlidir.					
21	<u>Firma çevresel izleme:</u> Firma düzeyinde rakipler, tedarikçiler, müşteriler, teknolojiler ve düzenleyiciler gibi paydaşlar tanır ve analiz edilir.					
22	<u>Ar-Ge çevresel izleme:</u> Dış çevrenin, özellikle teknoloji anlamında, tanınması ve analiz edilmesi önemlidir.					
23	<u>İş birimi çevresel izleme:</u> İş birimi düzeyinde, rakipler, tedarikçiler, müşteriler, teknolojiler ve düzenleyiciler gibi paydaşlar tanır ve analiz edilir.					
24	<u>Teknoloji yol haritası oluşturma:</u> Gelecekte belli bir ürünü desteklemek için ihtiyaç duyulacak teknolojilere dair planlama yapılır.					
25	<u>Teknolojik ihtiyaçları değerlendirme:</u> Güncel ve gelecekteki müşterilerin hangi teknolojileri talep ettiğinin/edeceğinin belirlenmesi çalışmaları yapılır.					
26	<u>İş birimi teknoloji stratejisi oluşturma:</u> İş birimi seviyesinde çeşitli teknolojilerin rolleri ve yararları incelenir.					
27	<u>Ar-Ge teknoloji stratejisi:</u> Ar-Ge olarak geliştirilecek teknolojinin geliştirilme süreci planlanır.					
28	<u>Ar-Ge portföy yönetimi:</u> Ar-Ge proje portföyü çeşitli boyutlarıyla şirket amaçları doğrultusunda değerlendirilir.					
29	<u>Teknoloji transferi:</u> Bir teknolojin / teknolojik çıktının ve onunla ilgili bilginin sahipliğinin el değiştirmesi rastlanan bir durumdur.					
30	<u>Teknoloji Adaptasyonu:</u> Edinilen teknoloji mümkün oldukça ülke koşullarına (Sermaye Yoğun/ Emek Yoğun) uyarlanmaya çalışılır.					

31	<u>Teknolojinin Kültürel Uyumu:</u> Dışarıdan edinilen teknolojilere yöresel veya kişisel bilgi ve becerilerde katılarak/eklenerek daha fazla yarar sağlanmaya çalışılır.					
32	<u>Ürün portföy yönetimi:</u> Şirket hedefleri doğrultusunda denge sağlamak için ürün portföyü analiz edilir.					
33	<u>Proje sonrası destek:</u> Teknolojiyi kullanan müşterilere destek sağlanır.					
34	<u>İş birimi iş stratejisi oluşturma:</u> İş birimlerine yönelik plan ve bütçe çalışmaları yapılır.					
35	<u>Ürün hattı planlama:</u> Ürün hatlarının/platformlarının gelecekteki yönü için plan ve stratejiler geliştirilir.					
36	<u>Entellektüel hakların korunumu:</u> Patentler, telif hakları, marka ve standartlar yönetilir.					
37	<u>Fikir oluşturma:</u> Yeni ürün ve süreçlerin tasarlanması ve üretilmesi için çalışmalar yapılır.					
38	<u>Olurluk/Olabilirlik incelemesi:</u> Bir fikrin teknik imkanlar ve pazar açısından olabilirliği araştırılır.					
39	<u>Başlangıç projesi/programı seçimi:</u> Bir programın/projenin fonlanıp fonlanmayacağını belirlemek için çalışma yapılır.					
40	<u>Yeni iş birimi oluşturma:</u> Yeni ürün setlerinin / pazarların/ teknolojilerin, ne zaman yeni bir iş biriminin oluşturulmasına gerekçe oluşturacağı hesaplanır.					
41	<u>Proje gerçekleştirimi:</u> Bir projenin planlanması, tasarlanması, çalışacak personelin belirlenmesi ve yönetilmesi esastır.					
42	<u>Performans yönetimi:</u> Proje performansının ölçülmesi ve yönetilmesi çalışmaları dikkatle yapılır.					
43	<u>İnsan Kaynakları yönetimi:</u> Yetenekli çalışanların bulunması ve tüm personelin eğitilmesi için çalışmalar yapılır.					
44	<u>Proje sonrası denetleme:</u> Çıkarılan derslerin tartışılması ve paylaşılması sağlanır.					
45	<u>Bilgi Yönetimi:</u> Bilginin öğrenilmesi, kodlanması, paylaşılması, üretilmesi ve yenilenmesi adına bilgi derleme ve düzenleme çalışmaları yapılır.					
46	<u>Bilgi Yönetiminin Önemi:</u> Kişisel tecrübelerin ve edinilen bilgilerin paylaşılması, üretilme katılması ve yayılması yoluyla kurumsal değerler oluşturulur.					
Anketin bu bölümünde, İnsan Kaynakları Yönetimi Uygulamaları ile ilgili 20 (Yirmi) soru bulunmaktadır.						
		1	2	3	4	5

47	Çalışanlarda geleceğe yönelik potansiyel sahibi olma özelliğini aranır.					
48	Çalışanlarda yüksek değerlilik ve çeşitli yetenekler aranır.					
49	Takım halinde çalışanlara yüksek seviyede sorumluluk verilir.					
50	Takım halinde çalışanlarımıza yüksek seviyede özerklik verilir.					
51	Çalışanlarda takım çalışmasına yatkınlık özelliğini aranır.					
52	Ar-Ge biriminde fonksiyonlar arası takımlar yaratılır.					
53	Üst yöneticilerle sürekli iletişim sağlanıp bünyemizdeki bilgi paylaşımı yaygınlaştırılır.					
54	İşletmede birimler arası bilgi alışverişi yapılır.					
55	Çalışanlar süreç odaklı performans değerlendirmeye tabi tutulur.					
56	Çalışanlar sonuç odaklı performans değerlendirmeye tabi tutulur.					
57	Grup başarıları performans değerlendirmeye tabi tutulur.					
58	Grup başarıları ücretlendirilir.					
59	Çalışanlara teşvik temelli ödeme sistemi uygulanır.					
60	Çalışanlar için belirli bir kariyer yolu tanımlaması vardır.					
61	Çalışanlara düzenli olarak kariyer yolu geribildirimi sağlanır.					
62	Çalışanların ücretlerini başarıları, yetenekleri ve esneklikleri belirler.					
63	Çalışanlara takım oluşturma ve iletişim yeteneğinin geliştirilmesi için eğitimler verilir.					
64	Çalışanlara profesyonel gelişim için eğitim verilir.					
65	Çalışanlara problem çözme yeteneğinin geliştirilmesi için eğitim verilir.					
66	Çalışanlara profesyonel kariyer geliştirme imkanları sunulur.					
Anketin bu bölümünde, Örgütsel Yapı ile ilgili 26 (Yirmi) soru bulunmaktadır.						
		1	2	3	4	5
67	Her bir bölüme ilişkin kurallar, prosedür ve yöntemler kesin ve net bir şekilde tepe yönetimi tarafından belirlenir.					
68	Kararlar alınırken ilgili bütün personelin fikir ve düşüncelerinden yararlanma yoluna gidilir.					
69	İşletmede proje grupları, kalite çemberleri, geliştirme takımları gibi özerk iş birimleri bulunmaktadır.					
70	İşletmedeki iletişim sadece emir ve kararlardan oluşmaktadır.					

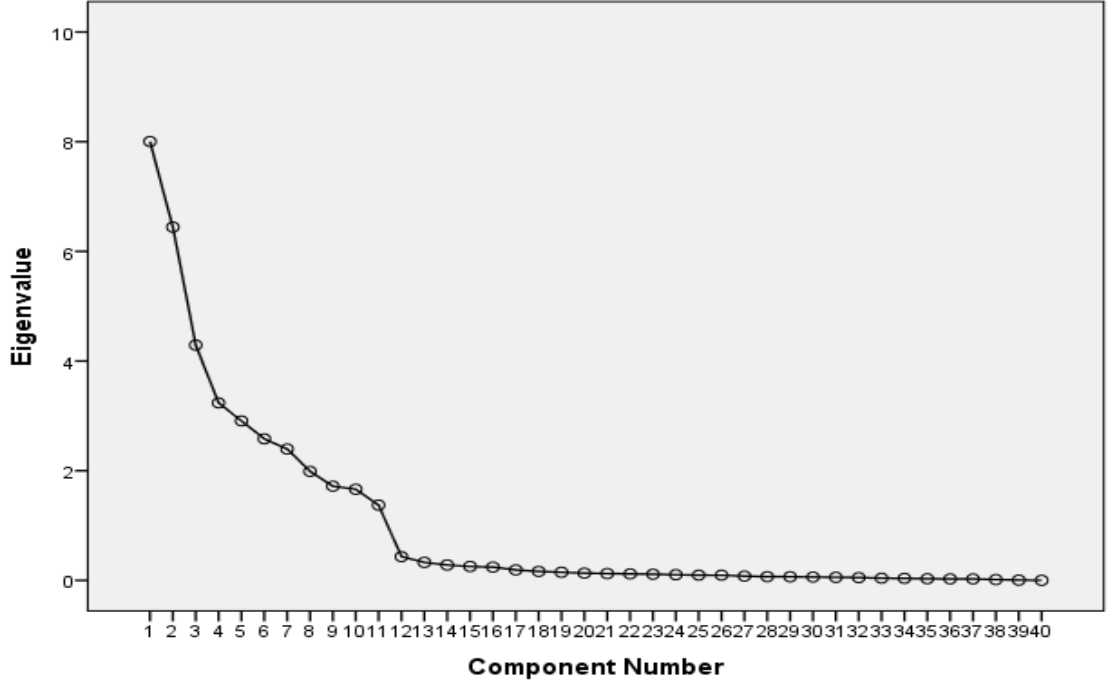
71	Çalışanlar resmi olarak sadece üst ve astlarıyla ilişki kurabilmektedir.					
72	Çalışanların her birine işletmenin geleceğinin belirlenmesinde katkıda bulunma olanağı verilmektedir.					
73	İşletmede yeniliklerden sadece Ar-Ge birimi değil bütün birimler ortak sorumludur.					
74	İşletmede karar ve kurallar daha çok denetim, kısıtlama ve yasaklarla ilgilidir.					
75	İşletmedeki herkes istediği kişilerle serbestçe görüşebilir.					
76	İşletmedeki yöneticiler kendi aralarında ya da bölümlerinde istedikleri zaman gayri resmi toplanabilirler					
77	İşletmedeki çalışanların yapacağı görev en ince ayrıntısına kadar tanımlanmış olup, çalışanlar bunun dışına çıkamazlar.					
78	İşletmede tüm kararlar yöneticiler tarafından alınır.					
79	İşletmede yenilik yapmak isteyen birim, grup ya da bireylere yetki, kaynak ve bilgi gibi bütün araçlar sağlanmaktadır.					
80	İşletmede tüm bilgiler gizlenmekte ve sadece üst yöneticiler tarafından bilinmektedir.					
81	İşletmede yetki, sorumluluk ve kararların alt birim, grup ya da bireylere aktarıldığı merkezi olmayan bir yapı vardır.					
82	İşletmede bütün bireyler hiçbir güçten korkmadan tamamen özgürce tartışmalara girip, eleştirilerde bulunabilirler.					
83	İşletmedeki bölümler hiçbir şekilde işbirliğine girmemekte, sadece kendi içlerinde faaliyette bulunmaktadır.					
84	İşletmedeki bütün bölüm ve birimlerin amaçları, işletmenin genel amaçlarıyla aynı doğrultudadır.					
85	İşletmedeki bütün işlemler ve işler kesinlikle yazılı belgelere dayanmak zorundadır.					
86	İşletmede kayıtsız şartsız amirlere itaat ve sadakat esastır.					
87	İşletme dış çevre ile sürekli, hızlı ve sık iletişim halindedir.					
88	İşletmenin örgütsel yapısı dış çevredeki yeni yaklaşım ve eğilimlerden hiç etkilenmemektedir.					
89	İşletmede astlara güvenmek sakıncalı bir durum olarak görülür.					
90	İşletmedeki sorunlar tartışma ve karşılıklı görüşme yoluyla, birlikte karar alınarak çözülmektedir.					
91	İşletme çalışanları yıllardır aynı işi, aynı yöntem ve araçlarla yapmaktadır.					
92	Bölümler ile ilgili politikalar ve kararlar uygulamaya geçirilmeden önce üst makamlar tarafından gözden geçirilir.					

EK 2: Faktör Analizi Sonuçları

A) Teknoloji Yönetimi

Component	Initial Eigenvalues			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of	Cumulative %	Total	% of	Cumulative %
1	8,004	20,009	20,009	4,760	11,899	11,899
2	6,443	16,108	36,117	4,529	11,323	23,222
3	4,292	10,730	46,847	3,853	9,633	32,855
4	3,237	8,092	54,939	3,576	8,941	41,796
5	2,909	7,273	62,212	3,520	8,800	50,595
6	2,582	6,454	68,667	3,448	8,620	59,215
7	2,396	5,990	74,657	3,206	8,014	67,229
8	1,988	4,970	79,626	2,966	7,414	74,643
9	1,718	4,295	83,921	2,913	7,282	81,925
10	1,662	4,156	88,077	1,926	4,814	86,739
11	1,373	3,433	91,510	1,908	4,770	91,510
12	,434	1,085	92,595			
13	,329	,823	93,418			
14	,281	,704	94,121			
15	,254	,636	94,757			
16	,243	,608	95,366			
17	,191	,478	95,844			
18	,164	,410	96,254			
19	,148	,370	96,623			
20	,133	,332	96,955			

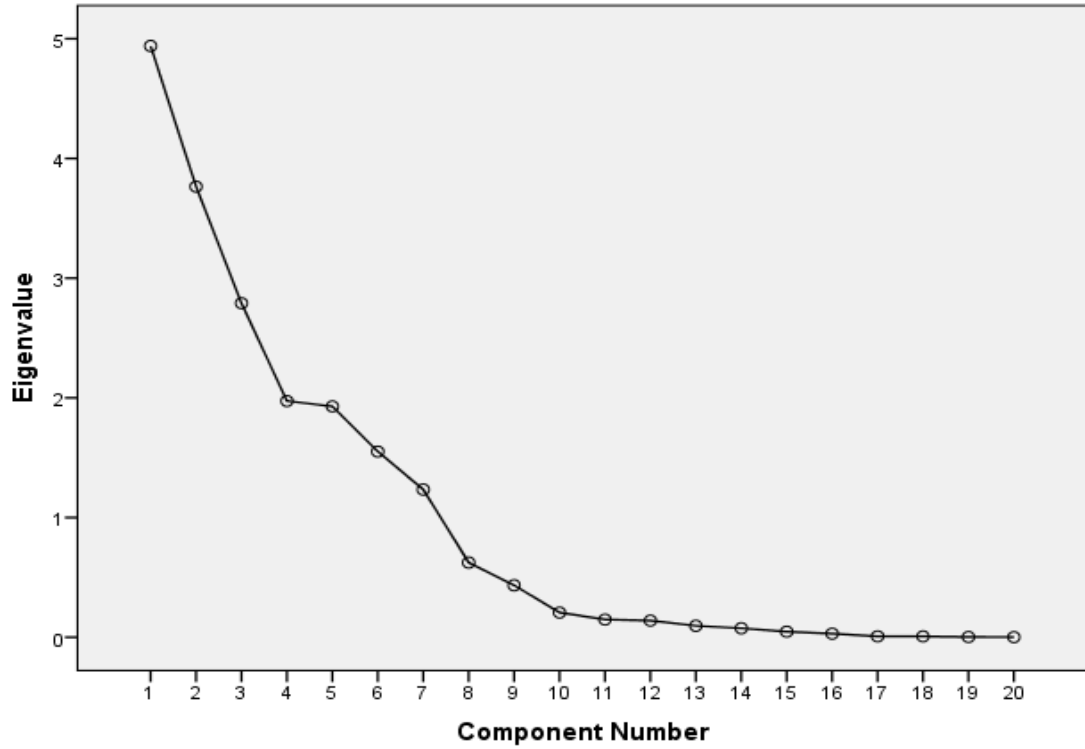
Scree Plot



B) İnsan Kaynakları Yönetimi Uygulamaları

Component	Initial Eigenvalues			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	4,939	24,696	24,696	4,011	20,054	20,054
2	3,765	18,823	43,519	3,804	19,022	39,076
3	2,791	13,953	57,472	2,349	11,746	50,823
4	1,974	9,868	67,341	2,128	10,640	61,462
5	1,928	9,642	76,982	2,011	10,057	71,520
6	1,551	7,757	84,739	1,950	9,750	81,270
7	1,234	6,171	90,910	1,928	9,640	90,910
8	,624	3,120	94,030			
9	,434	2,170	96,200			
10	,206	1,030	97,231			
11	,148	,742	97,972			
12	,139	,696	98,668			
13	,096	,479	99,147			
14	,075	,374	99,521			
15	,047	,234	99,756			
16	,030	,150	99,905			
17	,008	,039	99,945			
18	,008	,038	99,983			
19	,002	,011	99,993			
20	,001	,007	100,000			

Scree Plot



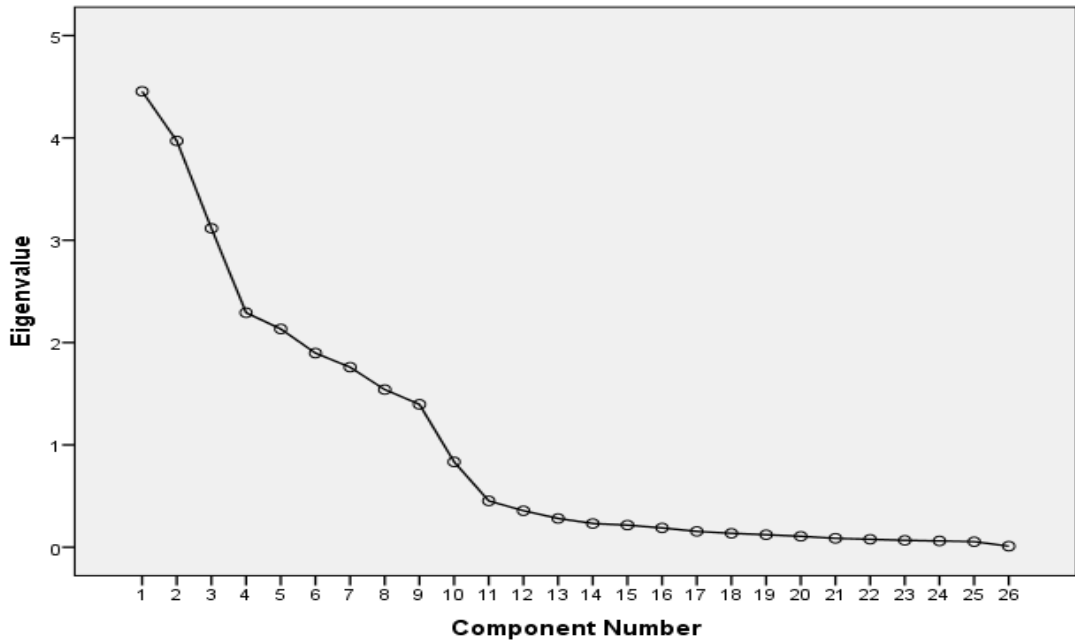
Rotated Component Matrix

	Component						
	1	2	3	4	5	6	7
soru_65	,721	,060	,023	,043	,015	,009	,011
soru_64	,819	,062	,018	,043	,015	,008	,010
soru_66	,799	,061	,020	,044	,016	,007	,012
soru_63	,705	,065	,015	,044	,016	,006	,006
soru_51	,062	,804	,016	,066	,056	,001	,140
soru_50	,044	,787	,011	,057	,052	,011	,140
soru_49	,067	,805	,011	,085	,053	,002	,154
soru_52	,083	,769	,057	,069	,046	,072	,171
soru_62	,021	-,063	,752	,004	,020	,040	,073
soru_59	,124	,014	,681	,062	,097	,087	,069
soru_58	,075	,027	,760	,112	,105	,180	,026
soru_57	,066	,056	,040	,753	,026	,019	,079
soru_55	,029	,219	,026	,657	,067	,011	,027
soru_56	,065	,035	,161	,487	,046	,015	,361
soru_48	,025	,080	,007	,025	,707	,024	,012
soru_47	,023	,084	,004	,027	,704	,026	,022
soru_61	,004	,031	,138	,018	,050	,677	,039
soru_60	,023	,015	,153	,020	,000	,677	,044
soru_53	,022	,313	,013	,130	,024	,050	,612
soru_54	,039	,314	,007	,133	,025	,045	,609

C) Örgütsel Yapı Unsurları

Component	Initial Eigenvalues			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	4,455	17,134	17,134	3,388	13,030	13,030
2	3,971	15,273	32,407	2,956	11,369	24,399
3	3,117	11,987	44,393	2,921	11,233	35,632
4	2,292	8,815	53,208	2,844	10,938	46,570
5	2,133	8,203	61,411	2,650	10,193	56,763
6	1,897	7,296	68,708	2,255	8,675	65,438
7	1,759	6,767	75,474	1,919	7,381	72,819
8	1,540	5,924	81,399	1,844	7,091	79,910
9	1,396	5,371	86,769	1,784	6,860	86,769
10	,834	3,208	89,977			
11	,453	1,742	91,720			
12	,357	1,371	93,091			
13	,281	1,081	94,172			
14	,232	,891	95,063			
15	,216	,832	95,896			
16	,189	,726	96,622			
17	,155	,597	97,219			
18	,136	,524	97,743			
19	,122	,469	98,211			
20	,106	,409	98,621			

Scree Plot



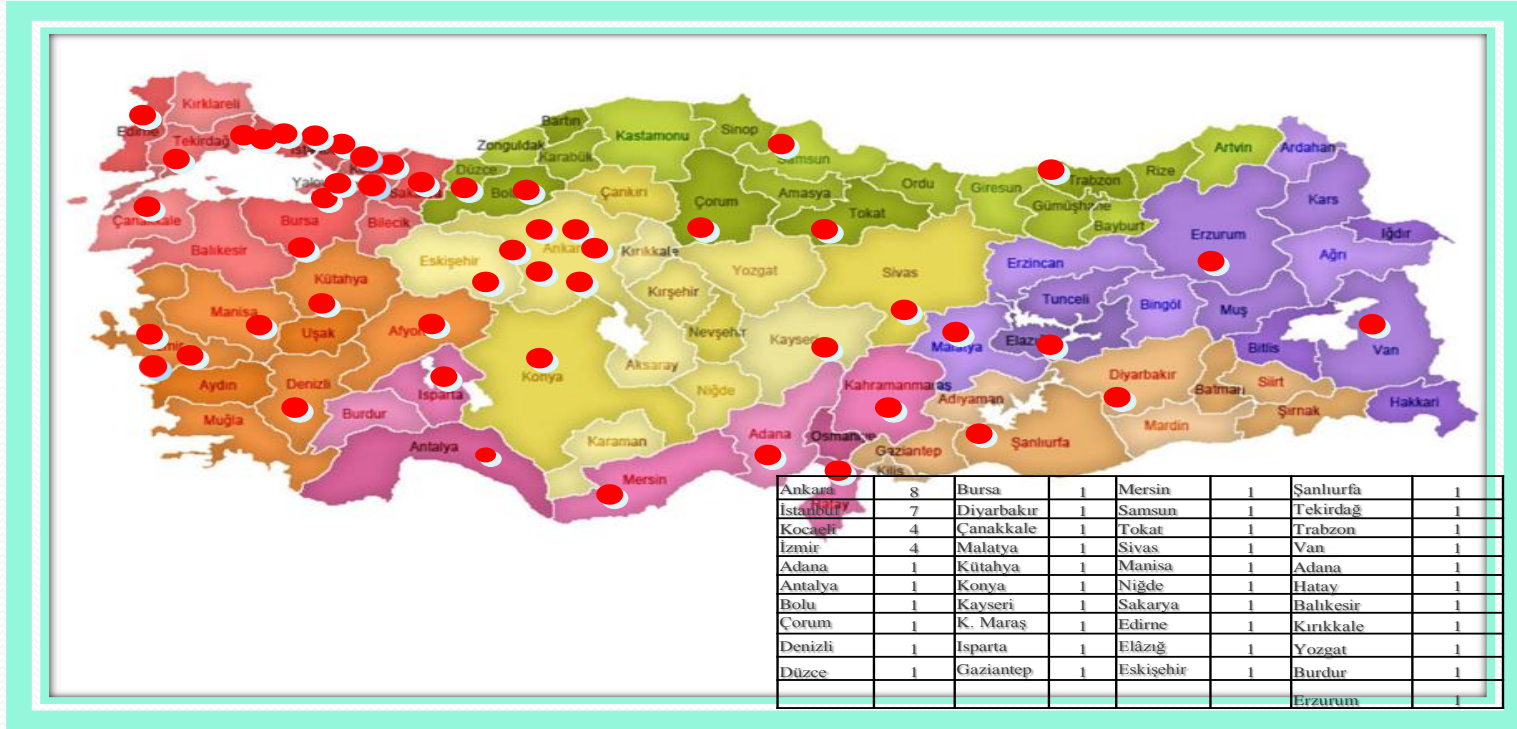
Rotated Component Matrix^a

	Component								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
soru_67	,651	,002	,005	,020	,072	,065	,082	-,006	-,025
soru_92	,719	-,097	-,037	-,117	,079	,132	,089	,017	,014
soru_78	,869	,129	,032	,129	,070	,161	,101	-,120	-,045
soru_81	,807	-,152	-,069	-,106	,020	-,051	,136	,010	-,041
soru_83	,017	,715	,094	,148	-,004	,010	-,036	-,021	,025
soru_84	,023	,723	,098	,160	-,010	,007	-,031	-,023	,025
soru_73	-,182	,778	-,011	,051	-,098	-,100	,001	,130	-,005
soru_71	,027	,060	,820	,044	,091	,042	,006	-,040	,091
soru_70	-,005	,050	,816	,046	,109	,052	,027	-,049	,095
soru_90	-,245	-,079	,730	-,076	,020	-,075	-,016	,085	,059
soru_82	,215	,294	,786	,202	,083	,242	-,018	-,078	-,072
soru_76	,063	,152	,071	,758	-,040	-,016	,018	-,005	,028
soru_89	-,028	,178	,056	,727	-,070	-,019	,006	-,007	-,027
soru_75	-,116	,028	,001	,716	-,086	-,126	-,007	,085	,004
soru_85	,017	-,065	,059	-,082	,756	,011	-,005	,015	-,027
soru_86	,015	-,051	,082	-,084	,743	,007	,011	-,012	-,051
soru_74	,205	,017	,129	-,024	,821	,150	,061	,011	-,055
soru_79	,143	-,076	,064	-,070	,068	,738	,016	-,028	,038
soru_80	,027	-,225	-,068	-,226	,044	,805	,095	,088	,094
soru_69	,101	,219	,162	,105	,051	,744	-,142	-,108	-,015
soru_87	,148	-,032	-,016	,005	,037	-,007	,765	-,064	-,005
soru_88	,218	-,026	,028	,013	,023	-,018	,748	-,071	-,007
soru_72	-,043	,015	-,034	,033	-,011	-,030	-,051	,845	-,001
soru_68	-,022	,052	-,012	,030	,024	-,012	-,071	,828	,020
soru_77	-,021	,029	,068	,038	-,041	,052	-,017	-,019	,794
soru_91	-,056	,007	,107	-,035	-,078	,040	,006	,039	,788

EK 3: Türkiye’de Son Verilere (2015) Göre AR-GE ve Teknoloji Geliştirme Bölgeleri (TEKMER) Bilgileri



Teknoloji Geliştirme Bölgeleri





Teknoloji Geliştirme Bölgeleri



İlan edilen Teknoloji Geliştirme Bölgesi sayısı	59
Faaliyete geçen Teknoloji Geliştirme Bölgesi sayısı	41
Firma sayısı	2.956
İstihdam edilen personel sayısı	29.903
Biten Proje Sayısı	14.194
Üzerinde çalışılan proje sayısı	6.902
Patent tescil sayısı	384
Yabancı/yabancı ortaklı firma sayısı	126
Bu firmalarca yapılan yatırım tutarı	2.5 Milyar TL
Toplam satış	20,5 Milyar TL
Toplam ihracat	1.7 Milyar \$
Toplam gider	6 Milyar TL





Ar-Ge Merkezlerinin İl Bazında Dağılımı



164 Ar-Ge Merkezi,
İstanbul, Bursa, Ankara,
Kocaeli, İzmir
illerinde yoğunlaşmıştır.

İstanbul	46
Bursa	23
Kocaeli	22
Ankara	18
İzmir	11
Diğer	44



Ar-Ge Merkezleri



Faaliyette olan Ar-Ge Merkezi Sayısı: **164 Adet**

İstihdam: **20.793 Kişi**

Yürütülen Proje Sayısı: **3.603 Adet**

Patent Sayısı: **952 Adet**

Not: Yukarıdaki Logosu bulunan İşletmeler Örnek Olarak verilmiştir.