32027

T.C.
İstanbul Üniversitesi
Sosyal Bilimler Enstitüsü
İşletme Fakültesi
Organizasyon ve İşletme Politikası
Doktora Programı

ÇEVRE-TEKNOLOJİ ve ÖRGÜTSEL YAPI ETKİLEŞİMİNİN SİSTEM YAKLAŞIMI AÇISINDAN İNCELENMESİ ve OTOMOTİV SEKTÖRÜNDE TEKNOLOJİ-YAPI İLİŞKİLERİNE AİT BİR ARAŞTIRMA

DOKTORA TEZİ

Mak.Müh. İbrahim PINAR

Tez Danışmanı: Prof.Dr.Hayri ÜLGEN

İstanbul - 1994

Anneme ve Babama...

İlişik olarak sunduğum "Çevre-Teknoloji ve Örgütsel Yapı Etktileşiminin Sistem Yaklaşımı Açısından İncelenmesi ve Otomotiv Sektöründe Teknoloji-Yapı İlişkilerine Ait Bir Araştırma" isimli doktora tezimin kendi tarafımdan, uygun görülmeyecek herhangi bir yardıma başvurmaksızın yazıldığını ve yararlanılan eserlerin dipnotlardan ve kaynakça başlığı altında gösterilenlerden ibaret olduğunu belirtir, bunu şerefimle doğrularım.

İbrahim PINAR

Bu çalışma süresince her konuda bana destek olan başta Prof.Dr.Hayri Ülgen olmak üzere, Prof.Dr.Beyza Oba Furman'a ve Prof.Dr.Tamer Koçel'e teşekkür etmeyi bir borç bilirim. Ayrıca araştırmamızın gerçekleşmesinde yardımlarını gördüğüm otomotiv sektöründeki bütün yöneticilere de teşekkür ederim.

İbrahim PINAR

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ŞEKİLLER LİSTESİ	**viii**
TABLOLAR LİSTESİ	**x**
GİRİŞ	**xi**
1. TEKNOLOJİNİN TANIMI, ÖNEMİ VE SINIFLANDIRILMASI	1
1.1. Teknolojinin Tanımı ve Önemi	1
1.1.1. Teknolojinin Tanımlanması	2
1.1.1.1. Bilgi Uygulaması Olarak Teknoloji Kavramı	2
1.1.1.2. Organizasyon ile İlgili Teknoloji	4
1.1.1.3. Gözlemlenebilir Boyutlarıyla Teknoloji	9
1.1.1.3.1. Mekanizasyon Oranı	10
1.1.1.3.2. Donanımın Yeniliği	10
1.1.1.3.3. Planlama ve Üretim Sürecinde Gerekli Bilgi	11
1.1.1.3.4. Dönüşüm Sürecinin Esnekliği	12
1.1.2. Organizasyonlar için Teknolojinin Önemi	13
1.2. Teknolojinin Sınıflandırılması ve Boyutları	16
1.2.1. Organizasyonun Bütünsel Teknolojisi ve Bölüm Teknolojisi	16
1.2.2. Teknolojinin Sınıflandırılması	18
1.2.2.1. Faaliyetlerin Mekanizasyonu ve Sıralamasına Göre	18
1.2.2.1.1. Küçük Parti ve Birim Üretimi	20
1.2.2.1.2. Büyük Parti ve Kütle Üretimi	20
1.2.2.1.3. Süreç Üretimi	21
1.2.2.2. Girdilerin Niteliklerine Göre	22
1.2.2.2.1. Rutin Teknoloji	25
1.2.2.2.2. Rutin Olmayan Teknoloji	26
1.2.2.3. İş Akışında Kullanılan Bilgiye Göre	26
1.2.2.3.1. Zincirleme Teknoloji	27
1.2.2.3.2. Aracı Teknoloji	29
1.2.2.3.3. Yoğun Teknoloji	30

Sayfa

1.2.2.4. Üç Boyutlu Teknoloji Sınıflandırması 32
1.2.2.5. Teknolojinin Genel Boyutları ve Sınıflandırılması 34
1.2.2.5.1. Genel Olarak Teknolojinin Boyutları 35
1.2.2.5.1.1.Basitlik-Karmaşıklık Boyutu 35
1.2.2.5.1.2.Durağanlık-Dinamiklik Boyutu 36
1.2.2.5.1.3.Esneklik Boyutu 37
1.2.2.5.2. Teknolojinin Genel Boyutları Açısından Sınıflandırılması 37
1.2.2.5.2.1.El Sanatları Teknolojisi 37
1.2.2.5.2.2.Küçük Parti Üretimi Teknolojisi 39
1.2.2.5.2.3.Kütle Üretimi Teknolojisi 39
1.2.2.5.2.4.Sürekli İşlem Teknolojisi 40
1.2.2.5.2.5.İleri Teknoloji 40

2. ORGANİZASYONDA SİSTEM YAKLAŞIMI VE TEKNOLOJİ 42
2.1. Kapalı ve Açık Sistemler 42
2.2. Açık Sistem Olarak Organizasyon 44
2.2.1. Organizasyonel Kaynaklar ve Teknoloji 47
2.2.1.1. İnsan Kaynakları 48
2.2.1.2. Finansal Kaynaklar 50
2.2.1.3. Fiziksel Kaynaklar 50
2.2.1.4. Teknolojik Kaynaklar 51
2.2.2. Organizasyonel Dönüşüm Süreci ve Teknoloji 51
2.3. Üretim Dizisi İçinde Teknoloji 53
2.4. Organizasyonel Altsistemler ve Teknoloji 55
2.4.1. Ana Altsistemler ve Biçimsel Organizasyon Sistemi İçinde Teknoloji 58
2.4.2. Hiyerarşik Düzeyler Bakımından Altsistemler 63
2.4.3. Gerçekleştirdikleri Fonksiyonlar Bakımından Altsistemler 66
2.4.3.1. Üretim Altsistemi 67
2.4.3.2. Sınır Birleştirme Altsistemi 67
2.4.3.3. Koruma Altsistemi 68
2.4.3.4. Uyum Altsistemi 68
2.4.3.5. Yönetim Altsistemi 70

	Sayfa
3. TEKNOLOJİ SEÇİMİ	**72**
3.1. Teknoloji Seçimi ve Organizasyon	72
3.1.1. Organizasyon Tasarımı ve Teknoloji Seçimi	73
3.1.2. Teknoloji Seçimi ve Yönetici	75
3.2. Teknoloji Seçiminde Etkili Olan Unsurlar	76
3.2.1. Teknoloji Seçimi ve Toplum	77
3.2.2. Teknoloji Seçiminde İlgili Çevresel Unsurlar	79
3.2.2.1. Değişimin Yapısı ve Hızı	80
3.2.2.2. Faaliyetlerin Standardizasyonu	81
3.2.2.3. Faaliyetlerin Hacmi	82
3.2.3. Çevre Karşısında Stratejik Açıdan Teknoloji Seçimi	83
3.3. Teknoloji Seçiminin Organizasyon Üzerindeki Etkileri	87
3.3.1. Teknoloji Seçiminin Yapısal Sonuçları	88
3.3.2. Teknoloji Seçiminin Organizasyon ve Çevre Arasındaki İlişkilerde Rolü	91
3.4. Teknoloji Açısından Üretim Biçiminin Seçimi	94
3.4.1. Üretim Biçiminin Boyutları	96
3.4.2. Üretim Biçiminden Etkilenen Unsurlar	97
3.4.2.1. Ekonomik Unsurlar	97
3.4.2.2. Bireysel Unsurlar	98
3.4.3. Üretim Biçiminin Boyutları ve Etkilenen Unsurlar	99
3.4.3.1. Üretim Akışı	99
3.4.3.2. İş Tanımı	101
3.4.3.3. İşgören Seçimi	103
4. ÇEVRE-TEKNOLOJİ ETKİLEŞİMİ VE TEKNOLOJİK DEĞİŞİM	**106**
4.1. Organizasyonun Çevresi İçindeki Teknolojik Alan	106
4.1.1. Genel Çevrenin ve Görev Çevresinin Unsuru Olarak Teknoloji	111
4.1.2. Görev Çevresi ve Teknolojik Belirsizlik	115
4.2. Teknolojik Gelişme, Çevre ve Organizasyon	118
4.2.1. Sanayileşme Sürecinin Etkileri	122
4.2.2. Teknolojik Gelişme Kademeleri ve Modern Teknolojinin Özellikleri	124
4.2.3. Teknolojik Gelişme ve Organizasyon	131

Sayfa

4.3. Çevresel Belirsizlik ve Teknoloji 135
4.3.1. Çevresel Belirsizlik Kavramı 135
4.3.2. Çevresel Belirsizliğe Uyum ve Organizasyonda Kullanılan Teknolojinin Konumu 139
4.3.2.1. Stratejik Düzeyde Çevresel Belirsizliğe Uyum Çabaları ve Operasyonel Altsistem 141
4.3.2.1.1. Planlama ve Tahmin 142
4.3.2.1.2. Operasyonel Altsistemi Çevreden Yalıtma Politikaları 144
4.3.2.2. Çevresel Belirsizliğe Yapısal Uyum Sağlama ve Operasyonel Altsistem 146
4.3.2.2.1. Yapısal Karmaşıklık ve Operasyonel Altsistem 146
4.3.2.2.2. Sınır Birleştirme Bölümleri ve Operasyonel Altsistem 149
4.4. Çevre-Teknoloji Etkileşiminin Değerlendirilmesi 155
4.4.1. Teknolojinin Çevreye Etkisi 157
4.4.1.1. Amaçlanan Etkiler 160
4.4.1.2. Amaçlanmayan Etkiler 161
4.4.1.2.1. Kirlilik 162
4.4.1.2.2. İş Sağlığı, Emniyeti ve Güvencesi 162
4.4.1.2.3. Doğal Kaynakların İsrafı 163
4.4.2. Çevrenin Teknoloji Üzerindeki Etkisi 163
4.4.2.1. Teknolojik Çevre 164
4.4.2.2. Teknolojik Değişim Üzerinde Rekabetin Uyarıcı Etkisi 165
4.4.2.3. Teknolojik Kararlarda Düzenleyici Kuruluş ve Grupların Etkisi 165
4.5. Teknolojik Değişim 167
4.5.1. Teknolojik Değişim ve Diğer Organizasyonel Değişim Türleri ile İlişkisi 169
4.5.2. Teknolojik Değişim Süreci 173
4.5.3. Teknolojik Değişim Kaynağı Olarak Çevre 177
4.5.4. Teknolojik Değişim Uygulama Süreci ve Yapı 178

Sayfa

4.5.5. Teknolojik Değişim Uygulaması Olarak Ürün Yeniliği 184
4.5.5.1. Ürün Yeniliği Planlaması 185
4.5.5.2. Yeni Ürünün Başarılı Olamama Riski 188
4.5.5.3. Ürün Yeniliğine Uygun Yapısal İlişkiler 189
4.5.5.4. Ürün Yeniliğinde Fonksiyonel Bölümlerin Rolü 191

5. TEKNOLOJİ-YAPI İLİŞKİLERİ ve BÖLÜM TASARIMI 194
5.1. Teknoloji-Yapı İlişkilerini Ortaya Koyan Önemli Araştırmalar 194
5.1.1. Tawistock Enstitüsü Araştırması 194
5.1.2. Woodward Araştırması 196
5.1.2.1. Teknik Karmaşıklıkla Doğrusal İlişkili Örgütsel Özellikler 201
5.1.2.2. Teknoloji Ölçeğinin Uç Noktaları Arasındaki Benzerlikler 205
5.1.2.3. Teknoloji ve Performans 209
5.1.2.4. Woodward Araştırmasına Getirilen Eleştiriler ve Organizasyon Teorisendeki Önemi 210
5.1.3. Aston Grubu Araştırması 212
5.1.3.1. Araştırma Yöntemi ve Bulguları 213
5.1.3.2. Aston Grubu Araştırmalarının Önemi ve Getirilen Eliştiriler 218
5.1.4. Thompson'un Çalışması 220
5.1.5. Perrow'un Çalışmaları 223
5.1.5.1. Teknoloji'nin Boyutları 224
5.1.5.1.1. Çeşitlilik 224
5.1.5.1.2. Çözümlenebilirlik 225
5.1.5.2. Teknoloji'nin Sınıflandırılması 226
5.1.5.2.1. Rutin Teknoloji 227
5.1.5.2.2. El Sanatları Teknolojisi 227
5.1.5.2.3. Mühendislik Teknolojisi 227
5.1.5.2.4. Rutin Olmayan Teknoloji 227
5.1.5.3. Organizasyon Yapısı Tasarımı için Sonuçlar 228
5.1.5.4. Rutin Olma/Olmama Boyutunda Teknoloji 229
5.2. Bütünsel Teknoloji ve Bölüm Teknolojisi 230
5.2.1. Bütünsel Teknoloji ve Organizasyon Yapısı 231

Sayfa

5.2.1.1. Bütünsel Teknoloji Görüşü ile İlgili Olumlu Bulgular 231
5.2.1.2. Bütünsel Teknoloji Görüşü ile İlgili Olumsuz Bulgular 235
5.2.1.3. Hizmet Organizasyonlarında Teknoloji ve Yapı 238
5.2.2. Bölüm Düzeyinde Teknoloji ve Yapı 244
5.2.2.1. Teknoloji-Yapı İlişkilerinin Bölüm Düzeyinde İncelenmesinin Gerekliliği 244
5.2.2.2. Araştırma Bulguları 246
5.3. Teknoloji-Yapı İlişkilerinin Araştırılmasında Karşılaşılan Sorunlar 250
5.3.1. Analiz Düzeyi 250
5.3.2. Çevresel Şartların Farklılığı 252
5.3.3. Kavramsal Karmaşıklık 253
5.3.4. Objektif veya Sezgisel Göstergelerin Kullanılması 255
5.3.5. Sebep-Sonuç ilişkilerinin Yönü 258
5.4. Teknoloji ve Bölüm Tasarımı 260
5.4.1. Genel Yapı 260
5.4.1.1. Mekanik Sistem 261
5.4.1.2. Organik Sistem 262
5.4.2. Amaçlar 264
5.4.3. Biçimsellik 265
5.4.4. Karar Verme 266
5.4.5. Kontrol Alanı 267
5.4.6. Profesyonelleşme 268
5.4.7. Koordinasyon 269
5.4.8. İletişim 274

6. OTOMOTİV SEKTÖRÜNDE TEKNOLOJİ-YAPI İLİŞKİLERİNE AİT BİR ARAŞTIRMA 278
6.1. Araştırmanın Amacı 278
6.2. Araştırmanın Kapsamı 278
6.3. Araştırmanın Yöntemi 279
6.3.1. Araştırmada Kullanılan Ölçeklerin Tasarımı 279
6.3.1.1. Teknoloji Ölçeği 279
6.3.1.2. Yapı Ölçeği 281
6.3.1.3. Teknoloji-Yapı İlişkilerinin İncelenmesi 281

6.3.2. Araştırma Ön Çalışmaları 283
6.3.3. Örneklemin Belirlenmesi 284
6.3.4. Veri Toplama Yöntemi ve Aracı 284
6.4. Bulgular ve Değerleme 284
6.4.1. Giriş 284
6.4.2. Tanımlayıcı Bilgiler 287
6.4.3. Teknoloji Ölçümlerinden Edinilen Bulgular 288
6.4.4. Teknoloji-Yapı İlişkilerine Ait Bulgular 294
6.4.5. Genel Değerleme 300

SONUÇ **301**

KAYNAKÇA **305**

EKLER **316**
Ek 1- Anket Formu
Ek 2- Fonksiyonel Altsistemlere Göre Frekans Dağılımları
Ek 3- Fonksiyonel Altsistemlere Göre Teknoloji ve Yapı Ölçeklerinin Ortalama Değerleri

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1.1. Organizasyon ile ilgili teknoloji kavramı 7
Şekil 1.2. Teknoloji ve bir pamuklu dokuma fabrikasındaki görevler 8
Şekil 1.3. Teknoloji ve organizasyon tasarımı 15
Şekil 1.4. Üretim biçimlerine göre 100 İngiliz işletmesinin Woodward tarafından sınıflandırılması 19
Şekil 1.5. Perrow'un iki boyutlu teknoloji sınıflandırması 24
Şekil 1.6. Thompson'un teknoloji sınıflandırması ve teknolojik bağımlılığın üç tipi 28
Şekil 1.7. Üç boyutlu teknoloji sınıflandırması 33
Şekil 1.8. Teknolojilerin sınıflandırılması 34
Şekil 1.9. Teknolojinin sınıflandırılması ve genel boyutları arasındaki ilişkiler 36
Şekil 2.1. Basit bir açık sistem modeli 44
Şekil 2.2. Açık sistem olarak organizasyonlar 46
Şekil 2.3. Etkinlik ve verimlilik geri beslemeleri 46
Şekil 2.4. Kaynaklar ve açık sistem olarak organizasyon 48
Şekil 2.5. Organizasyonel alt sistem olarak fonksiyonel bölümler 56
Şekil 2.6. Üretim alt sistemi ve diğer altsistemlerin destek rolleri 57
Şekil 2.7. Organizasyon planlaması ve kontrol altsistemi ile diğer altsistemler arasındaki ilişkiler 57
Şekil 2.8. Beş ana altsistem 60
Şekil 2.9. Hiyerarşik düzeyler bakımından altsistemler 63
Şekil 2.10. Gerçekleştirdikleri fonksiyonlar bakımından altsistemler 67
Şekil 3.1. Sosyo-teknik sistem olarak organizasyon modeli 73
Şekil 3.2. Dış çevre, organizasyon / bölüm teknolojisi, tasarım ve etkililik arasındaki sıralı ilişkiler 74
Şekil 3.3. Sosyo-teknik sistem tasarımı 87
Şekil 3.4. Görev tasarımında sosyo-teknik kavramlar 87
Şekil 4.1. Bir organizasyonun çevresel alanı 110
Şekil 4.2. Genel çevre ve görev çevresi içinde organizasyon sistemi 114
Şekil 4.3. Beş evreli teknoloji modeli 117

Şekil 4.4. Belirsizlik düzeylerine göre farklılaşan çevresel özellikler 138
Şekil 4.5. Örgütsel altsistemlerin hiyerarşik kademelere göre konumları..... 140
Şekil 4.6. Operasyonel altsistemin iki yönlü olarak tamponlanması 144
Şekil 4.7. Operasyonel altsistemi çevresel belirsizliğe karşı koruyan tampon bölümler..... 147
Şekil 4.8. İstikrarsız çevrelerdeki sınır birleştirici bölümlerin, üretim bölümünü belirsizlikten koruma fonksiyonları..... 152
Şekil 4.9. Çevresel belirsizlik düzeylerine göre sınır birleştirme bölümlerinin yapısal özellikleri..... 152
Şekil 4.10. Yeni ürün planlaması süreci..... 185
Şekil 4.11. Genel işletme planlaması sistemi içinde yeni ürün planlaması..... 187
Şekil 4.12. Ürün yeniliğine yönelik organizasyonlarda yatay bağlantı modeli..... 189
Şekil 4.13. Ürün yeniliğine yönelik organizasyonlarda fonksiyonel bölümlerin rolü..... 192
Şekil 5.1. Teknoloji çeşitlerine göre yönetim kademeleri..... 202
Şekil 5.2. Üç farklı üretim sisteminde, hiyerarşik düzeylere göre kontrol alanlarının görünümü..... 203
Şekil 5.3. Teknoloji çeşitlerine göre doğrudan / dolaylı emek oranları..... 204
Şekil 5.4. Teknoloji çeşitlerine göre ilk kademe denetçilerin kontrol alanı..... 205
Şekil 5.5. Aston grubu bulgularına göre, büyüklük ve teknoloji ile yapı arasındaki ilişkiler 217
Şekil 5.6. Thompson'un teknoloji sınıflandırması ve yapısal özellikler..... 221
Şekil 5.7. Perrow'un teknoloji sınıflandırması..... 228
Şekil 5.8. Teknoloji ve örgütsel büyüklük ile yapı arasındaki ilişkiler..... 233
Şekil 5.9. Teknoloji ile yapı ve büyüklük arasındaki ilişkiler..... 237
Şekil 5.10. İmalat ve hizmet teknolojisi örnekleri..... 239
Şekil 5.11. Rutin ve rutin olmayan teknolojilere sahip fonksiyonel bölümlerin oranı..... 247
Şekil 5.12. Bölgesel iş bulma hizmeti veren ofisin organizasyon şeması..... 249
Şekil 5.13. İş bulma ofisindeki altbölümlerin teknolojik boyutlardaki konumları 249
Şekil 5.14. Objektif ve algılanan teknoloji ve organizasyon tasarımı arasındaki ilişkiler..... 258
Şekil 5.15. Teknoloji ve yapı ile ilgili alternatif sebep-sonuç ilişkisi modeli.....259
Şekil 5.16. Teknoloji ve koordinasyon yöntemleri arasındaki ilişkiler..... 270
Şekil 5.17. Teknoloji tiplerine göre bilgi - işlem gereksiniminin değişimi..... 272
Şekil 5.18. Koordinasyon yöntemleri ile bilgi-işlem talepleri ve belirsizlik arasındakiilişkiler...274
Şekil 5.19. Teknoloji ve haberleşme çeşitleri arasındaki ilişkiler..... 275

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 1.1. Gözlenebilir boyutlara uyan teknolojilerin örnekleri..... 13

Tablo 1.2. Faaliyetlerin mekanizasyonuna ve sıralanmasına göre teknoloji tiplerinin sınıflandırılması..... 22

Tablo 1.3. Teknoloji tiplerinin sınıflandırılması..... 32

Tablo 2.1. Teknoloji tipleri ile üretim dizisi arasındaki ilişkiler..... 54

Tablo 3.1. Çevresel gereksinimlere stratejik çözüm olarak teknoloji..... 85

Tablo 3.2. Üretim biçimi boyutlarının olası etkileri..... 98

Tablo 3.3. Üretim akışından etkilenen unsurlar..... 100

Tablo 3.4. İş tanımlamadan etkilenen unsurlar..... 103

Tablo 3.5. İşgören seçiminden etkilenen unsurlar..... 104

Tablo 4.1. Teknolojik gelişme ve üretim unsurlarındaki mekanizasyon aşamaları arasındaki ilişkiler..... 128

Tablo 4.2. Çeşitli organizasyonların girdi ve çıktılar yönlerinden tamponlanma örnekleri.... 145

Tablo 5.1. Woodward'ın teknoloji ölçeği ile yapısal özellikler arasındaki ilişkiler..... 209

Tablo 5.2. İmalat ve hizmet işletmeleri için işakışı bütünleşmesi puanları..... 214

Tablo 5.3. Hizmet teknolojisi ve organizasyon yapısı..... 240

Tablo 5.4. Mekanik ve organik organizasyon yapılarının temel boyutlarının karşılaştırılması 263

Tablo 5.5. Bölüm teknolojisi ve yapısal özellikler..... 277

GİRİŞ

Teknoloji konusu, insanlığın varoluşundan beri yarattığı etkiler ve buna karşı oluşan tepkilerle dünya üzerindeki en önemli uyarıcı kuvvetlerden birini teşkil etmiştir. Bu süreç içerisinde teknolojinin anlamı ve içeriği, içinde bulunulan zaman kesitine, coğrafi konuma ve sektörel alana bağlı olarak değişmiş, ancak önemini; dünyanın her yerinde, herzaman ve her alanda korumuştur. Doğal olarak bu süreç içerisinde ortaya çıkan ve gittikçe gelişip büyüyen organizasyonlar içinde teknoloji konusu son derece önemli bir unsur oluşturmaktadır.Organizasyonlar için teknoloji konusunun önemi, teknolojinin organizasyonun gerek içsel bir bileşeni, gerekse de çevresel bir unsuru olarak, organizasyonun kuruluş aşamasından, yaşamının her evresine kadar sözkonusudur.İşte bu çerçeve içerisinde bizim de çalışmamızdaki amacımız, teknoloji konusunun organizasyonlar için taşıdığı önemi ortaya koyacak biçimde, teknolojinin organizasyonlar için anlamını ve ilgili olduğu temel değişkenlerle olan karşılıklı ilişkilerinin (etkileşimlerinin) içeriğini belirlemeye çalışmak olacaktır. Bu amaca yönelik olarak Sistem Yaklaşımı çerçevesi içerisinde teknoloji konusu üzerinde odaklanıp, çevre- teknoloji ve teknoloji - örgütsel yapı ilişkilerini inceleyeceğiz. Bu kapsam içinde şekillenen çalışmamızda ağırlıklı olarak organizasyonun biçimsel olan yönünü temel alacak; birey, grup veya psikososyal sistem bağlamında ele alınabilecek olan organizasyonun biçimsel olmayan yönüyle teknoloji konusu arasındaki ilişkiler üzerinde durmayacağız. Bunun nedeni ise, bu konuda hayli çok sayıda çalışma yapılmış olması ile bizim çalışmamızın bakış açısının gereği olarak, konunun genel kapsamına getirmiş olduğumuz kısıtlama ile ilgilidir. Ayrıca ilk bakışta, doğrudan biçimde "Organizasyonlarda Teknoloji" konusu ile birlikte değerlendirilen, organizasyonlardaki çeşitli bilgisayar teknolojisi uygulamaları ile ofis otomasyonu ve bilgi teknolojisi konularına da çalışmamızda ayrıntılı biçimde yer verilmemiştir. Bazı ana başlıklar altında bu konulara kısaca değinmekle birlikte, bu konuda gerçekleştirilecek çalışmaların başlı başına bir inceleme ve araştırma konusu teşkil etmesi nedeniyle başka çalışmalarda ele alınması gerektiği kanısındayız.

Yukarıda kısaca değinmeğe çalıştığımız çerçeve içinde şekillenen çalışmamız altı bölümden oluşmaktadır. Bu bölümlerden ilk beşi teorik temelli olup, altıncı bölüm ise önceki bölümleri tamamlayan bir araştırmadan oluşmaktadır.

Organizasyonlarda Sistem Yaklaşımı açısından teknoloji - çevre ve teknoloji - organizasyon yapısı ilişkileri teorik açıdan beş ayrı bölümde incelenmektedir. Bu bölümlerden ilk ikisi daha genel kapsamlıdır ve çalışmamızın çerçevisini belirleyerek, daha sonraki bölümlerin oluşumuna zemin hazırlayıcı niteliktedir. **İlk bölümde** organizasyonlar ile ilişkilendirilerek teknolojinin çeşitli tanımları yapılmış, böylelikle organizasyonlar için teknolojinin ne anlam ifade ettiği ve önemi belirtilmiş, daha sonra çeşitli teknoloji sınıflandırmaları üzerinde durulmuştur. **İkinci bölümde** ise, Sistem Yaklaşımı görüşü çerçevesinde teknoloji unsurunun konumu genel hatlarıyla belirlenmeye çalışılmıştır. Bu bölümde - ve diğer bölümlerde- teknoloji, birer açık sistem olan organizasyonlar için hem çevresel bir unsur, hem de içsel bir bileşen olarak ele alınmıştır. Teknoloji, çevresel bir unsur olarak organizasyonlar için çeşitli biçimlerde girdi teşkil ederken, öte yandan dönüşüm süreci içerisindeki uygulamalar şeklinde organizasyonun bir içsel bileşenini oluşturmaktadır. Organizasyonun içsel bir bileşeni olarak teknoloji, farklı bakış açılarıyla ele alınabilecek organizasyonel altsistemlerde farklı görüntülerde karşımıza çıkmaktadır. Çeşitli biçimlerde ele alınan organizasyonun altsistemleri ve bu altsistemlerde teknolojinin yeri de yine bu ikinci bölümde ele alınmıştır.

Organizasyonların teknoloji konusuyla ilgileri kuruluş aşamasından, yani teknoloji seçimi sürecinden itibaren başlar. Başlı başına bir inceleme ve araştırma konusu olan bu süreç, özellikle çevresel etkiler gözönünde bulundurularak ana hatlarıyla **üçüncü bölümde** incelenmiştir. Daha sonraki **dördüncü bölümde** ise, çevre- teknoloji etkileşimi ve teknolojik değişim konuları ele alınmıştır. Bu bölümde organizasyonun genel çevresinin ve görev çevresinin bir unsuru olarak teknoloji konusu incelenmiş, teknolojik gelişme süreci; çevre ve organizasyon kapsamında değerlenerek bu bölümün odak noktasını oluşturan çevresel belirsizlik karşısında organizasyonda kullanılan teknolojinin durumu irdelenmiştir. Çevre - teknoloji etkileşiminin genel bir değerlendirmesinin ardından, organizasyonlardaki teknolojik değişim kararlarının ve uygulamalarının itici güçlerinden en önemlisinin çevresel etkilerden kaynaklanması nedeniyle, teknolojik değişim konusu dördüncü bölümün son kısmında ele alınmıştır.

Çalışmamızın teorik kısmının son bölümünü oluşturan **beşinci bölümde** ise, "Teknoloji - Yapı İlişkileri ve Bölüm Tasarımı" konusu incelenmiştir. Bu bölümde önce teknoloji - yapı ilişkilerini ortaya koyan önemli araştırma ve incelemeler kapsamlı biçimde incelenmiş, ardından bütünsel teknoloji ve bölüm teknolojisi görüşleri, organizasyon yapısı ile ilişkilendirilerek gözden geçirilmiş ve organizasyonda teknolojinin bölüm düzeyinde ele alınmasının gerekliliği, gerçekleştirilmiş çeşitli araştırmaların bulgularına dayanılarak ortaya konmuştur. Teknoloji - yapı ilişkilerinin araştırılmasında karşılaşılan sorunlar yine bu bölüm içerisinde incelenmiştir. Bu bölümün son kısmında, organizasyonun bölümlerindeki

teknoloji tipi ile bölüm tasarımı arasındaki ilişkiler ele alınmıştır.

Çalışmamızın altıncı ve **son bölümünde** ise, otomotiv sektöründe teknoloji-yapı ilişkilerinin incelenmesine yönelik olarak gerçekleştirdiğimiz araştırmaya yer verilmiştir. Bu bölüm esas itibariyle beşinci bölümdeki konular çerçevesinde şekillenmiş ve birbirini tamamlamıştır.

1. TEKNOLOJİNİN TANIMI, ÖNEMİ ve SINIFLANDIRILMASI

1.1. Teknolojinin Tanımı ve Önemi

Teknoloji kavramı, çok özel anlamlardan, çok geniş anlamlara kadar değişen farklı konuları ve tanımlamaları kapsamaktadır. Bunun çeşitli sebepleri vardır. Bu sebeplerden birincisi konunun karmaşıklığıdır. Teknoloji konusu farklı bilim dallarını ve uygulama alanlarını ilgilendirmekte ve bu farklı alanlar arasında bir arakesiti oluşturmaktadır. Gerçekten de teknoloji günlük hayatta karşılaştığımız uygulamalardan, uzay araştırmalarında kullanılan en ileri teknolojiye kadar farklı görüntüler taşımakta, etkilerini ise teknolojik gelişmeler ile tüm evren üzerinde göstermektedir. Teknolojik gelişmelerin hızla sürmesiyle, bu günün yeni teknolojisi, yarın için eski bir teknoloji sınıflandırması içine girmektedir. Zaman içinde bilim ve teknolojideki bu değişmeler de, konuya yeni boyutlar katmakta ve teknolojinin anlamı üzerinde kesin bir anlaşmaya varılamamasında bir diğer sebebi oluşturmaktadır.

Teknoloji konusunda araştırma ve incelemeler yapan bilim adamları ve düşünürlerin farklı disiplinlere dahil olmaları da farklı tanımlamaların yaratılmasında etkendir. Çeşitli bilim dallarına mensup araştırmacılar, çalışma alanlarının farklı olması nedeniyle konuyu farklı yönlerden ele almaktadır. Örneğin, sosyologlar toplumsal değişim süreçlerine teknolojik gelişimin etkilerini incelerken, antropologlar çevresel bozulma ve kirlenme üzerindeki teknolojinin etkilerini incelemektedirler. Psikologlar bazı teknoloji uygulamalarının ruh sağlığı üzerindeki etkilerini incelerken, endüstri mühendisliği uzmanları ise ergonomi başta olmak üzere insan-makina bütünleşmesini optimum şekilde tasarlamak için çalışmaktadırlar. Bütün bu çalışmaların sonuçlarının organizasyonları da ilgilendirdiği açıktır. Çünkü organizasyonların amaçlarına ulaşmada kullandıkları en etkili araçlardan birisi çeşitli teknolojik uygulamalardır. Ayrıca teknolojik yenilikleri yaratıp, bunları toplumsal gelişim sürecine kazandıranlar da organizasyonlardır. Bu bakımdan, disiplinlerarası bir bilim olan yönetim ve organizasyon konularının kapsamı, teknoloji konusu ile çok ilgilidir.

1.1.1. Teknolojinin Tanımlanması

Teknoloji birçok anlamı olan bir kavramdır. Genel olarak, ya üretim sürecine ait mekanizmaları, aletleri ve fiziksel donanımı kapsamakta ya da toplumun ihtiyacı olan ürünlerin nasıl üretileceklerine ait bilgi birikimi anlamına gelmektedir(1). Dar bir bakış açısından "makina teknolojisi", mal ve hizmet üretimi faaliyetlerinde mekanizasyonun insan emeğinin yerini alması olarak ifade edilebilir. Bu mekanik bakış açısıyla teknolojiyi modern donanımlar ve ürünler açısından düşündüğümüzde, çelik fabrikaları, bilgisayarlar, montaj hatları, ulaştırma sistemleri, ilaçların üretimi, uzay mekiği vb. gibi çok karmaşık ve görünür sistemler ile bunların geliştirilmesi akla gelir. Fiziki yapısı üzerinde durduğumuzda, teknoloji kavramı kolay anlaşılabilir gibi gelmektedir; çünkü makinalar teknolojinin en belirgin görüntüleridir.

Teknolojinin tarihsel gelişiminin başlangıcı, ilk aletlerin ve silahların kullanılmaya başlanmasına kadar geriye gider. Bu aletlerin kullanılması, insanları hayvanlardan ayıran başlıca belirtilerdendir(2). Ancak teknolojinin ilerlemesini, alet ve makinaların tarihiyle birleştirmek, konuyu çok basite indirgemek olacaktır. Çünkü, makinalar teknolojinin görünen yüzleri yani fiziki yapılarıdırlar. Oysa yaygın bir görüşe göre, teknoloji maddi unsurlarından daha fazlasını ifade eder ve teknolojinin somut olan görünen yönüne ek olarak, daha soyut olan "bilgi" kavramı ve onun uygulamaları şeklinde konunun incelenmesini gerektirir(3).

1.1.1.1. Bilgi Uygulaması Olarak Teknoloji Kavramı

Genel anlamıyla teknoloji, faaliyetlerin en etkin biçimde gerçekleştirilebilmesi için; bilgilerin, mal veya hizmet üretimi süreçlerine çeşitli şekillerde uygulanmasıdır(4). Teknoloji aracılığıyla, üretim sürecine girdi teşkil eden çeşitli kaynaklar, tasarımlanmış ve akılcı şekle getirilmiş çeşitli çıktılara dönüştürülerler. Bu anlamda teknoloji, girdilerin çıktılara dönüştüğü yöntemler, teknikler ve işlemlerden oluşmuştur(5).

Günümüzün gelişmiş toplumunda teknoloji, insan faaliyetlerinin tümüyle ilgili ve

---

(1) Warnen B.Brown and Dennis J. Moberg, **Organization Theory and Management: A Macro Approach**, John Wiley and Sons, New York, 1980, s.64.

(2) Fremont E.Kast and James E.Rosenzweig, **Organization and Management - A Systems and Contingency Approach**, 4th ed., McGraw-Hill Book Company, New York, 1988, s.208.

(3) Brown and Moberg, a.g.e., s.64.

(4) Kast and Rosenzweig, a.g.e., s.208.

(5) Theodore T.Herbert, **Dimensions of Organizational Behavior**, 2nd ed., Macmillan Publishing Co., Inc., New York, 1981, s.93.

mantıklı olarak ortaya konulmuş, etkinliği yüksek olan yöntemlerin bütünüdür(6). Daha basit bir ifadeyle teknoloji, insan problemlerini çözmek için geliştirilmiş her çeşit bilgi uygulamasıdır(7). Görüldüğü gibi bu tanımlamalar çok geniştir ve hemen hemen bütün insan faaliyetlerini kapsamaktadır.

Teknoloji, üretilecek her birim için bilgilerin organize edilmesi ve kullanılmasıdır(8). Litterer bu konuda şu hususlara dikkat çekmektedir:

1- Teknoloji, bilginin bütünüdür; fakat bu bütünlük bilginin özel bir tipiyle ilgilidir. Ayrıca, her ne kadar sık bir şekilde karşılaşılmasa da; bilginin bilimsel metotlar içerisinde gelişmiş olması şart değildir,

2- Temel seviyede teknoloji, sadece kullanmamız gereken yol ve yöntem belirleme bilgisi değildir. Aynı zamanda makineleri, cihazları ve donanımları da içine alır,

3- Teknoloji, problem çözme ve istenilen çıktıları; makineler, insanlar veya ikisinin birleşimiyle üretmek, gerekli hizmetleri oluşturmak ile ilgilidir,

4- Teknolojik faaliyetde önemli olan, faaliyetin özel bir yöntemi veya planı olmasıdır. Bunun için de sık sık makinalarla birlikte onların kullanım kılavuzlarına ve insana gereksinim vardır(9).

Teknoloji; donanım, makina, aletler, faaliyetler ağı, metodlar, süreçler, planlar, düzenlemelerden oluşur. Aşırı kuramsal seviyede teknoloji; hangi faaliyetde bulunulacağı ve bunun nasıl gerçekleştirileceği, makinelerin nasıl ve ne yolla yapılıp elde edileceği, o makinelerin nasıl kullanılacağı, makinelerin ve aletlerin gerçekleştireceği işlerin düzenlenmesi hakkındaki tüm bilgilerdir. Bu anlamda teknoloji aletler ve makinalar gibi fiziki görüntülerle birlikte sorunları çözmekte kullanılan entellektüel teknikler ve yöntemler gibi bilgi uygulamalarını da kapsar.

Bu durumu basit bir örnekle açıklayabiliriz: Amatör bir telsizcinin montajını kendisi yapmak üzere bir alıcı tedarik ettiğini düşünelim. Elindeki transistörler, diotlar, dirençler ve diğer parçalar çeşitli teknolojiler kullanılarak üretilmiştir. Amatör, montajı yaparken bir yandan da havya, kerpeten, tornavida vb. gibi bazı alet ve araçları kullanacaktır. Ancak amatörlerin çoğu için bunlar yeterli değildir. Montaj işlemini gerçekleştirmek için bir de izlenecek yolu adım adım gösterecek bir montaj kılavuzu gerekebilir. İşte bu teknolojinin

(6) Kast and Rosenzweig, a.g.e., s.208.

(7) Roger G.,Schroeder, **Operations Management-Decision Making in the Operations Function**, 3th ed., McGraw-Hill, New York, 1989, s.162.

(8) Kast and Rosenzweig, a.g.e, s.208.

(9) Joseph A.Litterer, **The Analysis of Organizations**, 2nd ed., Wiley, New York, 1973, s.357-362.

"bilgi" ögesidir ve pratik sonuçlar alabilmek için gerekli yöntemleri içerir. Amatör, bu teknolojiyi uygularken başarılı olursa radyo cihazı çalışacaktır; olmazsa, tümünü toplayıp, radyo tamircisinin yolunu tutacaktır.

1.1.1.2. Organizasyon ile İlgili Teknoloji

Organizasyonel teknolojinin ne anlama geldiği konusunda oldukça farklı görüşler vardır(10). Farklı tanımları benimseyen veya ortaya koyan araştırmalar, organizasyonların değişik açılardan incelenmesine ve ilgili değişkenlerin ölçülmesinde de farklı yaklaşımların oluşmasına neden olur(11).

Organizasyonlar ile teknolojiyi birbirine bağlayan araştırmalarla ilgili literatürü incelediğimizde, organizasyonel teknolojinin genelden özele değişen birçok tanımı karşımıza çıkmaktadır. Perrow (1967) teknolojiyi; insanların, araçlar ve mekanik gereçlerle birlikte veya bunlar olmaksızın belli bir amacı gerçekleştirmek için uyguladığı değişim faaliyetleri olarak tanımlamaktadır. Thompson ve Bates (1957) teknolojiyi, üretilmek istenen mal veya hizmeti beraberce oluşturan insan-makine faaliyetlerinin bir bütünü olarak tanımlar. Davis (1971); insan, bilgi ve malzemelerde arzu edilen dönüşümleri sağlamada gerekli teknik bilgilerin, donanım ve becerilerin bir kombinasyonu olarak teknolojiyi tanımlamaktadır. Pugh, Hickson, Hinings ve Turner (1969) ise teknolojiyi, organizasyonun fiziki süreçlerinin sıralaması olarak kabul etmektedir(12). Yazarlar bu tanımlamayla, teknoloji hakkında diğer bir düşünme şekli olan ve onu "iş akışı" olarak ele alan görüşlerini ortaya koymaktadırlar. İş akışını ise, dönüşüm sürecinde kullanılan hammaddelerin geçirdikleri işlemlerin sırası olarak tanımlamaktadırlar(13).

Bütün tanımlardaki ortak nokta organizasyonun görevinin veya amacının "nasıl" başarıldığı, yani girdilerin arzu edilen çıktılara nasıl dönüştürüldüğüdür. Bu "nasıl"; makinaları, aletleri, donanımları, bilgisayarları, yöntemleri, bilgi kullanımını ve transferini; diğer bir deyişle organizasyonun/alt bölümlerin görev veya görevlerini gerçekleştirme imkanı veren tüm araçları kapsar. Teknoloji aynı zamanda bu araçların en uygununun bilinmesi ve kullanılmasını da içerir.

---

(10) D.F.Gillespie and D.S.Mileti, "Technology and the Study of Organizations: An Overview and Appraisal", **Academy of Management Review**, 2, (1977), s.7-16.

(11) Arthur G.Bedeian, **Organizations: Theory and Analysis**, The Dryden Press, Illinois, 1980, s.211.

(12) W.Alan Randolph, "Technology and the Design of Organization Units", **The Organization Game**, (Eds: Robert H.Miles and W.Alan Randolph), Goodyear Publishing Company, Inc., Santa Monica, California, 1979 içinde, s.88.

(13) Richard L.Daft and Richard M.Steers, **Organizations - A Micro/Macro Approach**, Scott, Foresman and Company, Glenview, Illinois, 1986, s.251.

Teknoloji, organizasyon içinde girdileri çıktılara dönüştüren bir süreçler dizgesi olarak düşünülebilir(14). Sistem yaklaşımına göre organizasyonlar; girdileri alan, mal, hizmet veya bilgi şeklinde çıktılara dönüştüren bir model çerçevesinde ele alınırlar. Dış çevreden organizasyona giren girdiler, teknolojiyi oluşturan dönüşüm süreçleri aracılığıyla çıktılar halinde yine çevreye verilirler. Türü veya çeşidi ne olursa olsun bütün organizasyonlar için teknoloji, girdileri çıktılara dönüştüren bir araçtır(15). Bir otomobil fabrikasındaki yetkiliye, kullandıkları teknolojiyi tam olarak tarif etmelerini söylesek, alınacak yanıt; otomobili imal etmek için binlerce parçanın nasıl işlenip, montajının nasıl yapıldığını ayrıntılı olarak anlatan bir tanımlama olacaktır. Yetkili kişi daha geniş düşünceli ve bilgili ise, yapacağı açıklama, hammaddelerin son ürün haline dönüştürülmesine yöneticilerin, mühendislerin ve işgörenlerin nasıl katkıda bulunduklarını da detaylı olarak içerecektir(16). Bu çerçevede ele alındığında teknoloji, dönüşüm süreci içerisinde olup bitenlerin tümü olarak görülebilir.

Organizasyonlar dönüşüm süreçlerinde makinelerle birlikte çeşitli yöntem ve teknikleri kapsayan özel teknolojiler kullanırlar. Bir finans uzmanı işini yapmak için bilgisayar kullanabilir, ayrıca finans bilgisi yöntemlerine dayalı teknolojilerden de yararlanabilir. Açıkça görüldüğü gibi teknolojinin makina yönüyle, özel bir tekniği gerektirmesi arasında karşılıklı bir ilişki vardır(17). Organizasyonla ilgili teknolojide bir değişiklikten söz ettiğimizde, bilgisayarlar gibi fiziksel etkiler yanında, mekanik olmayan teknik sistemin diğer unsurlarındaki değişikliklerde göz önüne alınmalıdır. Kısaca bu anlamda teknoloji, organizasyonun görevlerini gerçekleştirmekte kullandığı mekanizmalar ya da yöntemler olarak ele alınabilir(18).

Bir başka bakış açısından ise teknoloji, faaliyetlerin sonuçları ya da ürünler arasındaki bağlar ya da ilişkilerin tümü olarak görülebilir. Bu açıdan bakıldığında teknoloji, eylemlerin kendisinden çok, her türlü alet kullanımı da dahil olmak üzere, bir sonuca ulaşmak için gerekli tüm unsurların amaçlı ve bilinçli olarak kullanılmasıdır(19).

İster dönüşüm sürecinde meydana gelenler, ister eylemler ve bunların sonuçları arasındaki bağlar, isterse de organizasyonel faaliyetlerin gerçekleştirilmesinde kullanılan yöntemler ve mekanizmalar olarak tanımlansın, teknolojinin organizasyonun makinelerin-

(14) Jeffrey Pfeffer, **Organizational Design**, AHM Publishing Corporation, Illinois, 1978, s.94.

(15) Bedeian, a.g.e., s.211.

(16) Daniel Robey, **Designing Organizations-A Macro Perspective**, Richard D. Irwin, Inc., Homewood, Illinois, 1982, s.98.

(17) Kast and Rosenzweig, a.g.e., s.209.

(18) Pfeffer, a.g.e., s.94.

(19) Aynı eser, s.94.

den daha fazla bir şeyler ifade ettiği açıktır. Aslında bu tanımların daha ayrıntılı incelenmesi, teknolojinin; organizasyonun faaliyetlerinin tümünü kapsadığını ortaya çıkarabilir. Organizasyon içinde meydana gelen herhangi bir şey, şu ya da bu şekilde organizasyonun faaliyetleri ile ilgilidir ve dolayısıyla organizasyonun teknolojisinin bir parçası olarak ele alınabilir(20).

Teknoloji, kendine has kapsamı olan bir değişkendir ve bu sebeple organizasyonla ilgili araştırmalarda ele alınması zor olan bir konudur(21). Farklı organizasyonların farklı teknolojileri gerektirdiği açıktır(22). Aynı çıktının üretiminde farklı teknolojiler kullanıldığını gözlemleyebiliriz. Kişilerin evlerinde yapıp tükettikleri ekmeğin üretimi ile büyük ölçekli fabrika türü imalathanelerde üretilen ekmeğin elde edilişini kıyasladığımızda kullanılan aletlerin, teçhizatın, tekniklerin ve malzemelerin farklı olduğunu görürüz.

Sadece imalat sektöründe faaliyet gösteren organizasyonların değil, her organizasyonun bir teknolojiye sahip olduğunu belirtmek meseleyi daha da karışık duruma getirmektedir(23). Üretim ağırlıklı ya da hizmet ağırlıklı olsun veya olmasın bütün organizasyonların bir teknolojisi vardır, fakat bu organizasyonların bazılarının faaliyetleri ve dolayısıyla sahip oldukları teknoloji daha az somut amaçlarla ilgilidir. Böyle organizasyonlarda ise kullanılan üretim teknolojisinin ön plana çıkmasını bu amaçlar önler(24). Büyük üretim veya hizmet işletmelerinde bulunan ve görevleri bölümlerarası bağlantı veya onlara destek vermek olan, "ofis" diye tanımlanan bölümleri buna örnek verebiliriz. Ofislerde işleri gerçekleştirmek için faaliyetler ön plana çıkmakta, teknoloji ise ikinci planda kalır gibi gözükmektedir. Oysa ofislerin de bir teknolojisi vardır, fakat fiziki olarak girdiler, çıktılar ve özellikle dönüşüm süreci içerisinde gerçekleşen faaliyetler teknolojik açıdan daha zor kavranabilmektedir.

Kavramsal olarak, teknoloji ile mekanizasyonu birleştirmek yönünde yaygın bir eğilim vardır. Bazı durumlarda bu birleştirme faydalıdır ve kullanılan aletler ve mekanik araçları incelemek, teknolojiyi anlamamıza yardımcı olur. Fakat şunu da unutmamak gerekir ki, bazı tip organizasyonlarda az sayıda alet fiziksel anlamda kullanılmaktadır. Bir üniversitenin psikolojik rehberlik hizmeti veren danışma merkezi; girdisini, yani danışan öğrencileri incelemek için birkaç fiziksel araç kullanabilir. Psikolojik testler, öğrencilerin sorununun tespiti ve ortadan kaldırılması amacıyla, yani dönüşüm sürecinin gerçekleştiril-

(20) Aynı eser, s.94.

(21) Robey, a.g.e., s.98.

(22) Herbert, a.g.e., s.93.

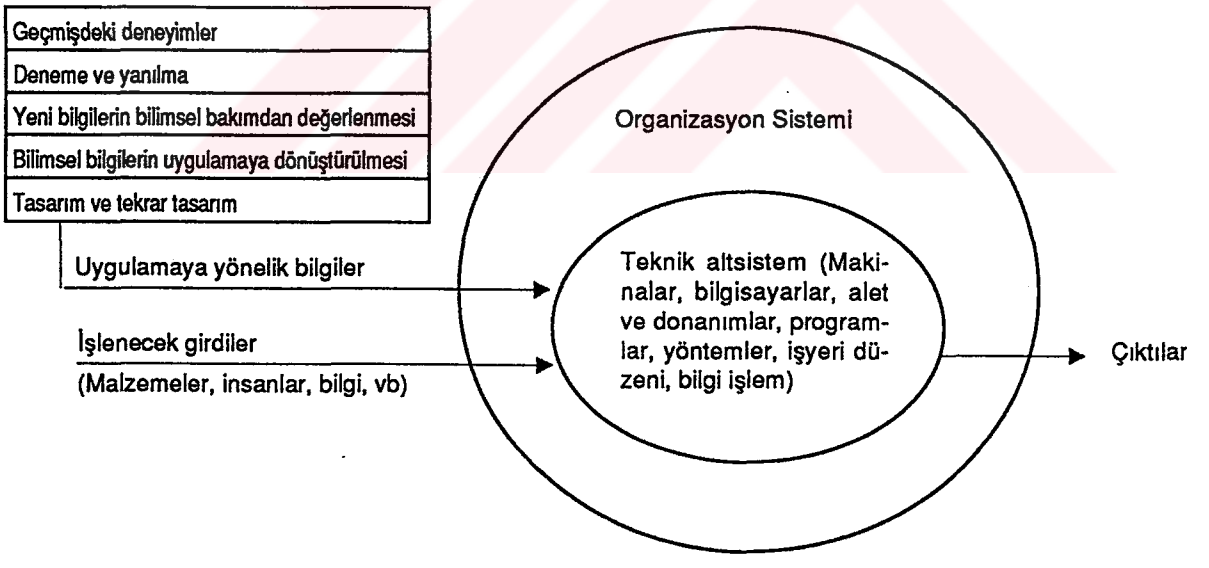
(23) Robey, a.g.e., s.98.

(24) L.W.Porter, E.E.Lawler, and J.R.Hackman, **Behavior in Organizations**, McGraw-Hill, New York, 1975, s.232-233.

mesine yönelik olarak kullanılabilir. Fakat bu süreç az sayıda mekanik yöntemi içerir. Önemli konu, teknolojinin yaygın kanıya göre büyük bir faaliyet çeşitliliğini içermesidir. Teknolojik süreçler çelik fabrikalarında, sigorta şirketlerinde ve danışma merkezlerinde bulunabilir. Bu faaliyetlerde kullanılan yöntemler çok farklı olmalarına rağmen teknolojik uygulamalar içermektedirler ve herhangi biri diğerlerinden daha teknolojik değildir(25).

Bir montaj fabrikası gibi fiziki değişiklik faaliyetinde teknolojiyi anlamak basittir, fakat teknoloji konusu hastane, üniversite, banka gibi organizasyonlar içinde geçerlidir. Hastane girdi olarak hasta insanları alır, fiziksel veya zihinsel çeşitli teknolojileri onları iyileştirmek için uygular. Üniversiteler de girdi olarak öğrencileri alır, bir takım eğitsel teknolojiler kullanarak onları geliştirip, değiştirerek; çevreye, yani topluma geri verirler(26).

Organizasyon ile ilgili teknoloji kavramı, görüldüğü gibi hayli karmaşık bir konudur. Bu durum, hastane, üniversite gibi hizmet ve daha alışageldiğimiz imalat organizasyonlarıyla birlikte, her iki sektörde de bulunabilecek iş yerlerindeki dönüşüm süreç ve faaliyetlerini açıklamak için teknolojinin tanımlanmasında yeterli derecede geniş ve bağımsız bir kapsamı gerektirmektedir(27). Şekil 1.1. böyle bir kapsam oluşturacak çerçeve açısından faydalıdır.



Şekil 1.1. Organizasyon ile ilgili teknoloji kavramı

Kaynak: Fremont E.Kast and James E.Rosenzweig, **Organization and Management-A System and Contingency Approach**, 4th ed., MacGraw-Hill, New York, 1988, s.210.

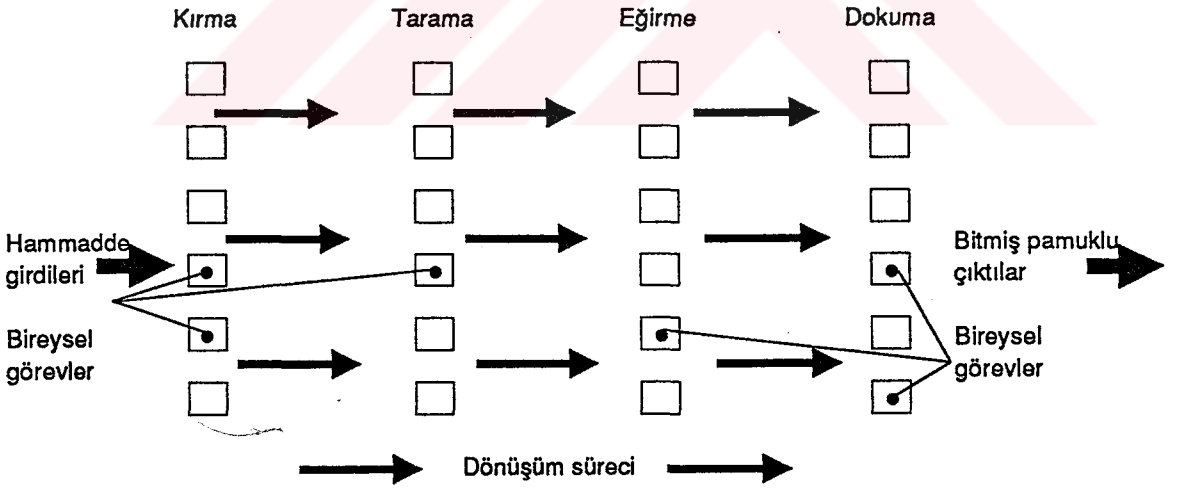
(25) Brown and Moberg, a.g.e., s.66.

(26) Kast and Rosenzweig, a.g.e., s.209.

(27) Robey, a.g.e., s.98.

Kısaca teknolojinin tanımını; bilgi, araç-gereç, yöntemler ve davranışlar olarak verebiliriz ki, bunlar organizasyonun girdilerini çıktılara dönüştürmede kullanılan araçlardır(28). Yani, teknoloji soyut olarak bizim bilgi birikimimize ve bu bilgilerin organizasyonel faaliyetler üzerindeki uygulamalarına karşılık gelmektedir. Teknolojinin daha somut olan yanı ise makineleri, araç-gereçleri ve dönüşüm sürecinde gözlenebilen faaliyetleri kapsar. Şekil 1.2.'de teknolojinin girdileri alıp, çalışanların yeteneklerini, makineleri ve araç-gereçleri kullanarak; bu girdiyi "nasıl" bitirilmiş çıktıya dönüştürdüğü görülmektedir. Buradaki örnekde bir pamuk fabrikası söz konusudur. Girdi, üretcilerden satın alınan pamuk balyalarıdır. Bunlar temizlenir, tabakalar haline sokulur, taranır, eğrilir ve dokunduktan sonra toptancı ve perakendecilere, en sonunda da tüketicilere sunulur. Burada araç-gereçler, makineler ve üretim süreçleri; ham pamuğu bitmiş bir ürün haline çeviren teknolojiyi oluştururlar.

Teknoloji, Şekil 1.2.'de görüldüğü gibi bireysel görevlerden ayrıdır. Teknoloji, belli bir bölümdeki ya da bir bütün olarak organizasyon düzeyindeki bütün işlerin toplamıdır. Bir görev, bir işgören tarafından yapılan iştir; başka bir ifadeyle, organizasyonun dönüşüm sürecinde bireye düşen kısımdır. Görevde ne yapılması gerektiği önemliyken, teknolojide ise görevin nasıl gerçekleştirilmesi gerektiği önemlidir(29).



Şekil 1.2. Teknoloji ve bir pamuklu dokuma fabrikasındaki görevler

Kaynak: Richard L.Daft and R.M.Steers, **Organizations**, Scott, Illinois, 1986, s.251.

---

(28) Denise M.Rousseau, "Assessment of Technology in Organizations: Closed versus Open Systems Approaches", **Academy of Management Review** 4 (1979), s.531-542.

(29) Randolph, a.g.e., s.88.

Şekil 1.2.'deki örnek, sanayi işletmelerinde kullanılan teknolojilere aittir. Fakat yukarıda değinildiği gibi, tüm organizasyonlar için bir teknoloji kavramı vardır. Hastanelerin, hastaları sağlam insanlara dönüştürdüğü gibi; bir oto yıkama işletmesi, kirli arabaları temiz arabalara; televizyon haber bölümleri, çevremizde olan olayları haber programlarına dönüştürürler. Yapıları inşa etmek, danışmanlık hizmetleri sağlamak, finansal faaliyetleri gerçekleştirmek, insanları eğitmek, vb. gibi çok çeşitli amaçlarla kurulmuş organizasyonlar vardır. Bütün bu organizasyonlar, girdileri üzerinde çeşitli işlemler yapılmasına araç teşkil edecek ve onları dönüştürüp çıktı halinde çevrelerine verecek teknolojiye gerek duyarlar.

1.1.1.3. Gözlemlenebilir Boyutlarıyla Teknoloji

Modern bir organizasyonun teknolojik yapısını anlamaya çalışmak zor ve karışıktır. Zorluğun derecesi ise gözlemcinin bilgi derecesine ve amacına göre değişebilir. Tarafsız bir gözlemci ile uzman bir araştırmacının arasında gerek sahip oldukları bilgi birikimi gerekse de konuya bakış açıları bakımından çok büyük farklar vardır. Tarafsız bir gözlemci teknolojinin genellikle görünen yüzüyle ilgilidir. Bunlar ise organizasyonların içerdiği karmaşık teknolojik sistemlerin genellikle gözlemlenebilir boyutlarından ibarettir. Fakat herhangi bir amaçla teknoloji ve organizasyon konusunda çalışmalar yapan uzman bir araştırmacı, teknolojinin görünen yüzüyle olduğu kadar, görünmeyen yüzüyle de ilgilidir. Örneğin O'nun çalışma alanı teknoloji-organizasyon yapısı ilişkileri, teknolojinin organizasyonel etkinlik üzerindeki etkileri veya teknoloji seçiminde göz önüne alınması gereken hususlar gibi çeşitli konular üzerinde odaklanmıştır.

Bir imalat işletmesinin sahip olduğu üretim süreci gözlemlenerek, organizasyonun teknolojik yapısı hakkında bir fikir sahibi olunabilir. Ayrıca işletmenin ürettiği malların ve bunları üretmek için gerekli beceri ve donanımın incelenmesiyle de teknoloji hakkında bazı görüşler ortaya konabilir. Fakat bazı durumlarda üretim süreci ve onun donanımları üzerinde durmak, organizasyonun içerdiği teknolojinin tam olarak anlaşılmasını sağlamamaktadır. Örneğin, üretim süreci bir çok karmaşık makineleri ve az sayıda insanı içerebilir. Eğer gözlemcinin böyle bir teknolojik sistem hakkında yeterli bilgisi yok ise veya değerlendirme yapmasına yardımcı olacak yöntemlerden yoksun ise organizasyonun içerdiği teknoloji ile ilgili bir fikir geliştirilebilmesi çok zordur.

Teknoloji yapısının anlaşılmasındaki zorluk hizmet organizasyonlarında daha fazladır. Çünkü hizmet sektörü; girdileri, çıktıları ve içerdiği süreçler açısından insana daha fazla bağımlıdır. İnsanın ise organizasyonlar için girdi teşkil etmesi durumunda anlaşılabilirlik özelliği azdır ve çeşitli durumlar karşısında ne gibi tepkiler vereceği konusundaki bilgiler kesin değildir.

Bir organizasyonun teknolojik yapısını anlamaya çalışmanın en kestirme yolu girdileri, dönüşüm sürecini ve çıktıları belirlemektir(30). Böylelikle dönüşüm sistemine nelerin girdiği, dönüşümün nasıl gerçekleştiği ve sonuçta çıkan ürünlerin neler olduğunun anlaşılması kolaylaşır. Girdiler, dönüşüm süreci ve çıktılar gözlenerek teknolojik yapı hakkında bazı değerlendirmelere ulaşılabilir.

Brown ve Moberg organizasyonun girdilerinin, dönüşüm sürecinin ve çıktılarının gözlemlenip bunların çeşitli ölçütler aracılığıyla değerlendirilmesiyle teknolojinin detaylı olmayan analizinin yapılabileceği bir çerçeveyi önermektedirler. Bu ölçütler şunlardır: Dönüşüm sürecindeki mekanizasyon oranı; kullanılan donanımın yeniliği; gerekli bilginin, üretim süreci aşamasında mı yoksa faaliyetlerin planlanması aşamasında mı öncelikli olarak kullanıldığı ve dönüşüm sürecinin esnekliği(31).

1.1.1.3.1. Mekanizasyon Oranı

Organizasyondaki teknoloji yapısının göstergelerinden biri olan mekanizasyon oranı, dönüşüm sürecinde insan gücüne oranla makinaların kullanılma derecesi olarak tanımlanır. Düşük bir mekanizasyon oranı, girdilerin çıktılara dönüştürülmesi için makinaların kullanılmasının gereksiz olduğunu veya dönüşüm sürecinin mekanize edilmesinin ekonomik olmadığını belirtir. Küçük çaplı bir muhasebe bürosunda durum böyledir. Bunların aksine, yüksek bir mekanizasyon oranı makinaların daha fazla miktarda ve yaygın olarak işçilerin yerine kullanılması anlamına gelir. Girdiler ve dönüşüm süreci standartlaştırılmıştır ve yüksek hacimli üretim mevcuttur. Mekanizasyon oranının yüksek olduğu üretim süreçlerine otomatik tezgahlarda vida üretimini ve petrol üretimini örnek olarak verebiliriz.

1.1.1.3.2. Donanımın Yeniliği

Teknolojinin ikinci göstergesi dönüşüm sürecinde kullanılan donanımlar ile ilgilidir. Aletler ve donanımlar üzerinde gelişigüzel bir gözlem ile organizasyondaki mevcut teknoloji hakkında bir yargıya varmak zordur. Fakat kullanılan fiziksel donanımın yeniliği teknoloji hakkında bilgi sağlayıcı bir unsurdur. Donanımın yeniliği, organizasyonun sahip olduğu teknolojinin; ilgili üretim sektöründeki bilgi birikimlerinin uygulaması açısından güncel olup olmadığını belirtir. Başka bir ifade ile, üretim sürecinde kullanılan donanım yeni ise, organizasyonda yeni bir teknoloji kullanılıyor demektir. Bununla birlikte donanımın yeniliği, teknolojik değerlendirmeler için tek başına yeterli olmayan, başka unsurlarla

(30) Brown and Moberg, a.g.e., s.66.

(31) Aynı eser, s.68-71.

da desteklenmesi gereken bir faktördür.

İmalat işletmelerinde kullanılan donanım yeni ise, teknolojik sistem genellikle üretim yöntemleri bakımından yeni gelişmelerin bir uygulama alanını oluşturur. Örneğin yeni yapılan bir petrokimya tesisi, muhtemelen yıllar öncesi kurulmuş olana oranla daha gelişmiş teknolojik uygulamaları içermektedir. Hizmet organizasyonlarında teknolojinin yeniliği ise çalışanların günümüz şartlarına ne denli uyum sağladıklarının bir göstergesidir. Doktorlarının tıptaki yeni gelişmelere ayak uydurmak için çeşitli kongrelere katıldıkları modern hastaneler, çalışmalarını eldeki mevcut bilgilerle yürütmeye çalışan doktorların faaliyet gösterdiği hastanelere oranla daha karışık ve modern teknolojiler kullanmaktadırlar.

1.1.1.3.3. Planlama ve Üretim Sürecinde Gerekli Bilgi

Girdileri çıktılara çeviren dönüşüm süreçleri organizasyonel amacın gerçekleştirilmesine yönelik olarak çeşitli bilgi uygulamalarını içerirler. Bilginin uygulanmasındaki yoğunluğun, sürecin öncesinde ve/veya süreç boyunca oluşuna göre teknolojik sistemler farklı nitelikler taşırlar. Montaj hatlı üretim sistemlerinde bilgi, üretimin en iyi şekilde gerçekleştirilebilmesi için tasarım ve planlama aşamalarında yoğun şekilde kullanılır. Bu durumda sistem tasarımcıları, mühendisler ve diğer uzmanlar; gerekli makinelerin tasarımlanmasını, bunların birbirleriyle olan ilişkilerinin düzenlenip, bütünleştirilmesini ve faaliyete geçirilmesi için kurulmasını da içeren bir dizi ön çalışma yaparlar. Sistemin başarılı bir şekilde faaliyet gösterebilmesi için bu ön çalışmaların gerektiği şekilde yapılması çok önemlidir. Çünkü sistem faaliyete geçtikten sonra oluşacak sorunların çözümü belirli bir bilgi birikimini gerektirecek ve bu da tekrardan başa dönülmesine neden olacaktır.

Atölye tipi üretimin gerçekleştiği sistemlerde bilginin uygulanmasındaki yoğunluk süreç üzerinde toplanmıştır. Atölye tipi üretimde işgörenler, imal ettikleri ürün üzerinde tüm bilgilerini yoğun şekilde uygularlar. Sadece bazı standart alet ve parçaların imal edildiği atölye tipi üretim sistemleri, bir dizi mühendislik faaliyetlerini içerir. Otomobil tamir atölyeleri, ısmarlama olarak çalışan bazı makina parçaları üreticileri, mimarlık büroları; bilginin uygulanmasının üretim süreci üzerinde odaklandığı organizasyonlara örnek olarak verilebilir.

Üçüncü bir durumda, dönüşüm öncesi ve dönüşüm sırasında büyük ölçüde uzmanlık yatırımı gerektiren teknolojik süreçlerde görülür. Örnek olarak petrol rafinerileri ve kimyasal tesisler planlama ve tasarım aşamasında yüksek düzeyde uzmanlık gerektirirler. Ayrıca bu tür sistemlerde süreçleri oluşturan faaliyetler o kadar karmaşıktır ki, sistem

çalışırken uzmanlar tarafından sürekli izlenmeyi ve planlandığı şekilde üretimin sürdürülmesini gerektirirler. Yani sürecin çalışması sırasında da uzmanlar, oluşabilecek sorunların çözümüne bilgilerini uygulayarak çözüm bulacaklarından gereklidirler.

Bilginin öncelikli olarak, planlama ve tasarım aşamasında mı yoksa üretimin gerçekleştiği anda mı gerekli olarak kullanıldığını belirlemek genellikle kolaydır. Eğer bir organizasyondaki eğitilmiş uzman çalışanların çoğunluğu planlama ve tasarım faaliyetleriyle ilgili iseler, genellikle mekanize edilmiş bir teknolojik süreç ile karşılaşırız. Bunun aksine, iyi eğitilmiş çalışanlar bilfiil üretim sürecinin içindeyseler, teknoloji büyük olasılıkla çok fazla mekanize veya otomatikleştirilmiş değildir. Bunların yanısıra yüksek seviyede otomatikleştirilmiş üretim sistemlerinde, iyi eğitilmiş çalışanlar hem tasarım hem de bakım departmanlarındaki sürecin etkin şekilde faaliyet göstermesi için çalışmaktadırlar.

1.1.1.3.4. Dönüşüm Sürecinin Esnekliği

Teknolojinin gözlemlenebilir diğer bir yanı da dönüşüm sürecinin sürekliliği veya esnekliğidir. Yüksek derecede standartlaştırılmış süreçler, kolaylıkla ve çabukça değiştirilebilir olanlardan oldukça farklıdır. Standartlaştırılmış süreçler, doğal olarak esnek değildirler ve önemli miktarda zaman ve para harcanmadan değiştirilemezler.

Esnek olmayan bir teknolojiyi belirlemek, üretim sistemleri ile ilgili yeterli bilgisi ve deneyimi olmayan birisi için zor olabilir. Bu, belirli bir işlem veya makine tarafından üretilen mal veya hizmetlerin çeşitliliğine bakılarak anlaşılabilir. Eğer organizasyonun çıktısı, tek tip standart bir ürün ise, esnek olmayan teknolojiler ile karşılaşılır. Farklı çıktıları üreten süreçler ise, genellikle daha esnek teknolojileri yansıtırlar.

Teknolojik dönüşüm sistemlerinin, genellikle karmaşık özellikler göstermelerinden dolayı, üretim süreclerinin kolayca anlaşılıp, değerlendirilmeleri güçtür. Yukarıda belirtilen teknolojinin gözlemlenebilir boyutları yardımıyla bu güçlük kısmen aşılabilir. Böylelikle organizasyonel bir değişken olarak teknoloji, çeşitli yönleriyle ele alınıp değerlendirilebilir. Kuşkusuz teknolojinin bakış açısına göre farklılaşacak pek çok boyutu vardır. Burada sayılanlar, sadece en kolay gözlemlenebilir olan dönüşüm süreci ve kısmende bu sürecin tasarım aşaması ve sürecin sonuçlarıyla, yani çıktılarla ilgilidir. Tablo 1.1. bu bakış açısından teknolojinin gözlemlenebilir boyutları için çeşitli örnekleri içermektedir. .

Tablo 1.1. Gözlenebilir Boyutlara Uyan Teknolojilerin Örnekleri

	DÜŞÜK	YÜKSEK
• Mekanizasyon oranı	Psikiyatrik Klinik Muhasebe Firması Taşra Klübü	Çelik Fabrikaları Hidroelektrik Üretim Tesisi Otomatik Araba Yıkama Tesisi
• Donanımın Yeniliği	Okul Kantini Telgraf İşletmesi Psikiyatrik Hastaneler	Kardiyovasküler Bakım Ünitesi Bir Yarı İletken Firmasındaki Araştırma Laboratuvarı NASA Uzay Laboratuvarı Projesi
• Üretim süreci boyunca gerçekleştirilecek faaliyetler için, planlama sürecine nisbetle gerekli bilgi	Deniz Ticareti Şirketleri Avukatlık Büroları Mimarlık Büroları	Bir Petrol Şirketinin Kredi Kartı Bölümü Fast Food Lokantalar
• Sürecin Esneklik/ Uyum Yeteneği	Bira Fabrikası Devlet Darphanesi	Konferanş Turizmciliği Çiftlik İşletmesi

1.1.2. Organizasyonlar için Teknolojinin Önemi

Teknolojinin, organizasyonların incelenmesinde göz önüne alınması gereken önemli bir faktör olmasının çeşitli sebepleri vardır. Birincisi, organizasyonların verimlik ve üretkenliğindeki artışların çoğu teknolojik değişikliklerden kaynaklanmaktadır. Bu değişikliklerin, organizasyonlar üzerinde gözüken yansımalarından en belirgini mekanik üretim süreçlerine entegrasyon getiren ve insan emeğinin yerini makinelerin alması olarak tanımlanan otomasyondur. Ayrıca bilgisayar temelli yönetim bilişim sistemleri, yönetsel karar verme ve kontrol süreçleri üzerinde; kimi zaman insana yardımcı, kimi zamanda tamamıyla onun yerine geçecek şekilde rol oynamaktadır. Bilgisayar teknolojisi, organizasyon içinde akan gerek malzemeler, gerekse de bilgiler açısından otomasyonu kolaylaştırmıştır. Fabrikalar ve diğer işyerlerinde robotlar, çeşitli faaliyetleri gerçekleştirmekte, kullanım alanları hızla yayılmaktadır. Bütün bu gelişmeler organizasyonların verimliliği üzerinde olumlu etkiler yaratmaktadır.

Üretkenlikte meydana gelen artışlar içerisinde teknolojik gelişmelerin payı, yine üretkenlik üzerinde olumlu etkiler yaratan çeşitli teşvik unsurları ve insanları motive etmede kullanılan yeni yöntemlerle kıyaslandığında çok daha fazladır. 1948'den 1977'ye kadarki otuz yıllık dönem boyunca, özel sektörde çalışma saati başına düşen üretim çıktı indeksi % 58'den, % 126.9 düzeyine çıkarak, yaklaşık % 70'lik bir artış kaydetmiştir(32).

Üretkenlikdeki bu artış tamamen teknolojik gelişmelerden kaynaklanmamasına rağmen, teknolojinin en büyük paya sahip olduğu şüphesizdir. Ayrıca, teknolojik gelişmelerdeki hızlı artış, ekonomik olarak uygun marjinal kaynakları daha da hızlı artırabilir. Böylece organizasyonlar katlanılabilir maliyetlerle hammadde temin edilmesi avantajına kavuşurlar(33). Bu da verimlilik üzerinde olumlu tesirler yaratır.

Birçok sektörde teknolojik açıdan geri kalan işletmeler, rakiplerinin verimlilik ve üretkenlikde yeni teknolojileri kullanarak yakaladıkları neticelerin çok gerisinde kaldıklarından yok olup gitmektedirler. Bu yüzden yeni teknolojilerin organizasyonlarda kullanılması gerekmektedir. Yeni teknoloji ise işletme yönetimi üzerinde birtakım talepler ve etkiler yaratır. Yeni bir işakışının sorunsuzca kurulması ve yönetilebilmesi için, onun yapısal gereksinimlerini anlamak gerekir(34). Bu da teknolojik değişikliğin organizasyon için diğer bir önemli yanını, yani işletme yönetimi üzerine yüklenen ek yükümlülüğü gösterir. Bu açıdan sonuç olarak "devamlı yenilik yaratmada karşı konulmaz güç" olarak da tanımlanan teknolojik değişim organizasyonlar için büyük önem taşımaktadır.

Teknolojinin organizasyonların işleyişi için önemli olmasının ikinci sebebi, organizasyon teknolojisinin iş tasarımını etkilemesidir(36). Teknoloji, çoğu kere iş yapısını belirleyen etkili bir unsurdur. Teknolojik değişim neticesi, işletmenin kullandığı makinaların değişmesinin ardından işler de değişir(37). Başka bir ifadeyle organizasyonların kullandıkları teknoloji ile gerçekleştirdikleri faaliyetleri arasında kapsam ve yöntem açısından bir ilişki vardır. Bu bakımdan teknoloji; işletme yönetimine, iş tasarımını değiştirme esnekliği açısından sınırlamalar getirmektedir(38).

Üçüncü sebep de, teknolojinin çalışanların tutum ve davranışları üzerindeki etkisidir. Hızlı çalışan bir üretim hattı çoğu zaman küçük rutin işler yaratır ki, bunlar çalışanları tatmin etmez ve olumsuz tutum ve davranışlara yol açar(39). Bu konuda hemen akla montaj hattı gelmesine rağmen, teknolojinin çalışma alanının yapısına etkisi, birçok faaliyetin gerçekleştirilmesinde insanları makinelere bağımlı hale getirmektedir. Teknoloji; grup bileşimini, grup büyüklüğünü, sosyal etkileşim kalıplarını ve başlı başına bireysel gö-

(32) Bedeian, a.g.e., s.212.

(33) Aynı eser, s.212.

(34) Daft and Steers, a.g.e., s.250.

(35) R.H.Roy, **The Cultures of Management**, Johns Hopkins University Press, Baltimore, 1977, s.155.

(36) John Slacum and H.A.Sims, "A Typology of Technology and Job Redesign", **Human Relations** 33 (1980), s.193-212.

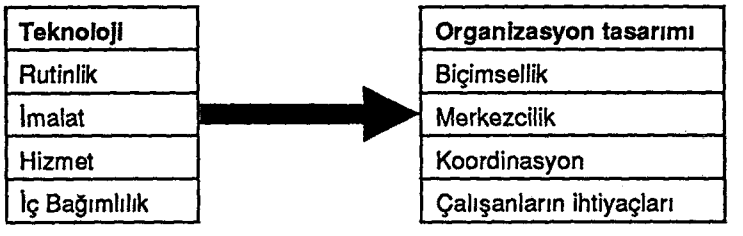
(37) Litterer, a.g.e., s.280.

(38) Daft and Steers, a.g.e., s.250.

(39) Aynı eser, s.250.

revlerin kontrolünü etkiler. Sosyoteknik tasarım çalışmaları, teknolojinin gerektirdikleriyle, çalışanların ihtiyaçları arasındaki ilişkiyi ortaya koymuştur(40). Bu bulgular, organizasyon teknolojisi tasarımının, hem insan hem de organizasyon ihtiyaçları ile uyumlu olmasını sağlayacak şekilde kullanılabilir.

Organizasyonlar üzerinde teknolojinin önemli olmasının son nedeni, teknolojinin organizasyon yapıları üzerindeki etkileridir. Bu alandaki araştırmalar başlıca iki gruba ayrılmıştır. Birinci grup teknolojiyi, bir organizasyonun yapı ve süreçlerini öncelikle belirleyen bir unsur gibi ele alır. Bundan genellikle "teknolojik gereklilik" diye bahsedilmiştir(41). Bu grubun temsilcileri; "teknolojinin, sosyal çevre ve kültürden tamamen bağımsız olarak, organizasyonun kendi bünyesindeki mantık ve ihtiyaçlara göre belirlendiği" görüşüne sahiptirler(42). İkinci grubun görüşü ise daha gerçekçidir. Bunlar organizasyonları açık sistem olarak dikkate alarak, teknoloji ve yapı arasında iki taraflı bir etkileşim olduğunu belirtirler. Bu suretle, bu grup "teknolojinin organizasyonu etkilediğini ve organizasyondan da etkilendiğini" savunurlar(43). Teknoloji ile organizasyon yapısı arasındaki bu ilişki işletme yönetimi açısından da önemlidir. İşletme yönetimi için, organizasyon içindeki iş akışının niteliğinden kaynaklanan özellikler sebebiyle uygun organizasyonel yapı tasarımıyla, iş akışını kolaylaştırıcı ve kontrol edici yönetim sisteminin kurulması arasında bir paralellik vardır. Teknolojiyi, organizasyon içindeki iş akışı olarak ele aldığımızda, bu sürecin bazı göstergeleri uygun yapısal tasarımın ortaya konmasında göz önüne alınması gereken faktörler olarak dikkate alınmalıdır(44). Bu ilişki Şekil 1.3.'de gösterilmiştir.



Şekil 1.3. Teknoloji ve Organizasyon Tasarımı

Kaynak: Richard L.Daft and R.M.Steers, **Organizations**, Scott, Illinois, 1986, s.250.

---

(40) Aynı eser, s.250.

(41) D.J.Hickson, D.S.Pugh, and D.C.Pheysey, "Operations Technology and Organizations: An Empirical Reappraisal", **Administrative Science Quarterly** 14 (1969), s.378.

(42) L.F.Davis and J.C.Taylor, "Technology, Organization and Job Structure", **Handbook of Work Organization and Society** (Ed.: R.Rubin), Rand McNally, Chicago, 1976 içinde s.380.

(43) R.Albanase, **Managing toward Accountability for Performance**, 2nd ed., Richard D.Irwin, Homewood, Ill., 1978, s.497.

(44) Daft and Steers, a.g.e., s.249.

Teknoloji bilgisi olmadan ve deneme yanılma yoluyla, yöneticiler yanlış bir organizasyon yapısı tasarımlayabilirler. Yönetim sistemlerinin, gerektiğinde teknolojiye nasıl uydurulacağını anlamak, yöneticilerin etkinliklerini doğrudan yükseltebilir.

1.2. Teknolojinin Sınıflandırılması ve Boyutları

1.2.1. Organizasyonun Bütünsel Teknolojisi ve Bölüm Teknolojisi

Bir organizasyonun teknolojisinin özelliklerini incelerken, o organizasyonun sınırlarını belirlememiz gerekir. Organizasyon kavramı ile ilgili sistematik düşünce yapımıza göre onun; girdileri, dönüşüm süreçleri ve çıktıları vardır. Bir basın işletmesi veya bir sanayi işletmesi gibi karmaşık bir organizasyonda, departman ve bölümlerin her birinde kendilerine özgü girdiler, dönüşüm süreçleri ve çıktılar vardır(45). Bu durum, teknolojinin analizine ilişkin önemli bir ayırımı ortaya koymamızı zorunlu kılar(46). Bu ayırım organizasyonun bütünü düzeyindeki teknoloji ile bölüm teknolojisi arasındadır.

"Organizasyonun bütünsel teknolojisi", organizasyonun teknik temelinde gerçekleşen dönüşüm sürecidir. Teknik temel, organizasyonun ürün veya hizmetlerinin üretildiği temel bölümdür. Üretim organizasyonlarında teknik temel, ürüne dönüştürülen bütün fiziksel hammaddeler üzerinde yapılan atölye çalışmalarının tamamını kapsar. Organizasyon seviyesindeki teknolojiler; ham petrolü benzine, ham pamuğu işlenmiş pamuğa ve demiri çelik levhalara dönüştürmek için, teknik temellerinde çeşitli süreçler kullanırlar(47). Organizasyonun çıktılarının üzerinde durmanın en büyük faydası, organizasyonel dönüşüm süreçlerinin sınıflandırılmasını tek çeşit teknoloji tiplemesine göre karakterize etmesidir. General Motors'un montaj hattı teknolojisini veya NASA'nın ileri teknolojiyi kullandığını belirtirken aslında genellemelere ve basite indirgemeye gidilmiştir(48). Bu anlamda organizasyonun faaliyetleri büyük ölçekli olarak ele alınmakta, teknolojik sistemin sınırları buna göre çizilmekte ve böylelikle organizasyonun tümü analiz birimi olarak görülüp, organizasyonlar teknolojik sınıflandırmanın bir tek tipiyle tanımlanmaktadır. Burada teknoloji global bir kavram olarak ele alınmakta ve organizasyonun bir "hâkim" veya "modal" teknolojiye sahip olduğu düşünülmektedir(49).

---

(45) Herbert, a.g.e., s.96.

(46) Donald Gerwin, "Relationship Between Structure and Technology", **Handbook of Organizational Design, Volume 2, Remodeling Organizations and Their Environments**, (Eds.: Paul C.Nystrom and William H.Starbuck) Oxford University Press, London, 1981 içinde s.2-38.

(47) Daft and Steers, a.g.e., s.252.

(48) Herbert, a.g.e., s.96.

(49) Robey, a.g.e., s.104.

Günümüzde birçok organizasyon geniş ve karmaşıktır. Tek bir organizasyon içinde çok çeşitli teknolojiler kullanılabileceğini belirtmek gerekir. Bir çok araştırmacı organizasyon teorilerindeki hatalardan birisinin, organizasyonu bir bütün olarak, özellikle homojen bir bütün olarak ele alma eğilimi olduğunu öne sürmüşlerdir. Bu hata sebebiyle araştırmacılar, organizasyon yapısı ve organizasyonla ilgili teknoloji konusunda çalışırken organizasyon içinde bir homojenlik varmış gibi davranmaktadırlar(50). Gerçekte böyle bir şey söz konusu değildir. Organizasyonun farklı bölümlerinde farklı teknolojiler kullanılır. "Bölüm teknolojisi", teknik temelin dışında, bölümlerde kullanılan dönüşüm süreciyle de ilgilidir. Araştırma-geliştirme bölümü, yeni ürünler üretmek veya üretim sürecinde yeni yöntemler uygulamak gibi fikirleri, uygulamaya yönelik önerilere dönüştürür. Pazarlama bölümü, üretilen mal veya hizmetleri satışlara dönüştürür. Tanımlanmasında kullanılan boyutlar ne olursa olsun, personel bölümünün teknolojisi, pazarlama veya araştırma-geliştirme bölümlerinin teknolojilerinden oldukça farklıdır. Bu bölümlerin her biri kendi işlerini gerçekleştirmek için ayrı bir teknoloji kullanırlar. Dolayısıyla teknolojilerin, organizasyonel alt birimlerin birinden diğerine değişiklikler gösterdiğini unutmamak gerekir.

Araştırma-geliştirme laboratuvarları ileri teknolojiyi kullanırlar, fakat araştırmacılar bir prototip veya model oluştururken el ile imalat yöntemlerinin uygulandığı bir teknolojiyi kullanabilirler. Bir fast-food restaurantın üretim bölümünde montaj hattı teknolojisi kullanılırken, öte yanda garsonlar müşterilere hizmet ederken başka tip bir teknolojiyi kullanırlar(51). Bu örnekde görüldüğü gibi organizasyon içinde farklı bölümler, farklı teknolojiler kullanırlar. Oysa teknolojiler, araştırma-geliştirme laboratuvarı örneğinde olduğu gibi, alt bölümlerin kendi içlerinde de farklılıklar gösterebilirler. Alt bölümler, aynı veya benzer işleri aynı yeteneklerle yapan insanlardan oluşacak şekilde tasarımlanmadıkları sürece, bu bölümlerin kendi içlerinde de, her biri farklı teknolojiler gerektiren farklı işlerin bir karışımı bulunacaktır. Bunun da ötesinde işle ilgili bilgi ve yetenekler değiştikçe, kullanılan teknolojide zaman içinde farklılaşmalar görülecektir. Dolayısıyla, bir organizasyonun planlama bölümünde çalışanlar farklı teknolojiler ve yetenekler kullanabilirler. Örneğin personelin bir kısmı matematiksel modeller, başka bir kısmı bilgisayar simülasyonu, daha başka bir kısmı ise saha araştırmasıyla ilgili teknolojiler kullanıyor olabilir. Aynı zamanda, sekreterya destek personeli de rapor hazırlamada bir başka teknoloji kullanıyor olabilir. Rapor hazırlaması da dahil, bu işlerin tümü için geçerli olmak üzere, kullanılan teknoloji zaman içinde değişerek daha fazla makine ağırlıklı ve sermaye yoğun hale gelmiştir(52).

---

(50) Pfeffer, a.g.e., s.95.

(51) Herbert, a.g.e., s.96.

(52) Pfeffer, a.g.e., s.95.

Farklı iş ve alt bölümlerde farklı teknolojiler kullanılması ve bu teknolojilerin zaman içinde değişiyor olması, teknoloji ve organizasyon arasındaki ilişkiden söz ederken; organizasyonun tam olarak hangi bölümünden bahsettiğimizi belirlemeyi önemli kılmaktadır. Bu kavramların ikisi de, organizasyonun tamamına, herhangi bir farklılaşma gözetmeden uygulanabilecek kavramlar değildirler. Bu yüzden bir organizasyonun teknolojisini, o organizasyonun sistem ve sınırlarını belirlemeden nitelemek zordur.

1.2.2. Teknolojinin Sınıflandırılması

1.2.2.1. Faaliyetlerin Mekanizasyonu ve Sıralamasına Göre

En çok bilinen teknoloji sınıflandırması Woodward tarafından yapılmıştır. 100 İngiliz imalat firmasını kapsayan araştırmasında Woodward, bu firmaların organizasyon yapılarını inceleyerek üç değişkene dayalı bir teknoloji ölçeği geliştirmiştir. Bu değişkenler şunlardır:

1- Üretim yöntemlerinin tarihsel gelişim aşamaları,
2- Bu üretim yöntemlerinde kullanılan donanımlar arasındaki karşılıklı ilişkiler ve
3- Bir üretim dönemi boyunca gerçekleşen faaliyetlerin kapsamının tekrarlı olup olmadığı ve bunların birbirleri ile olan ilişkileri(53).

İşletmelerin kullandığı üretim biçimine bu ölçeğin uygulanması, Şekil 1.4'de gösterildiği gibi çok sayıda alt grupları içeren, teknolojinin üç aşamalı sınıflandırılmasına yol açar. Woodward'a göre bu alt gruplar, kronolojik gelişim ve teknik karmaşıklığın, sınıflandırmanın aşamaları boyunca arttığı farklı üretim sistemleridir. Bunlar gözlemlenebilir ve sonuçları tahmin edilebilir üretim süreçlerini içerirler.

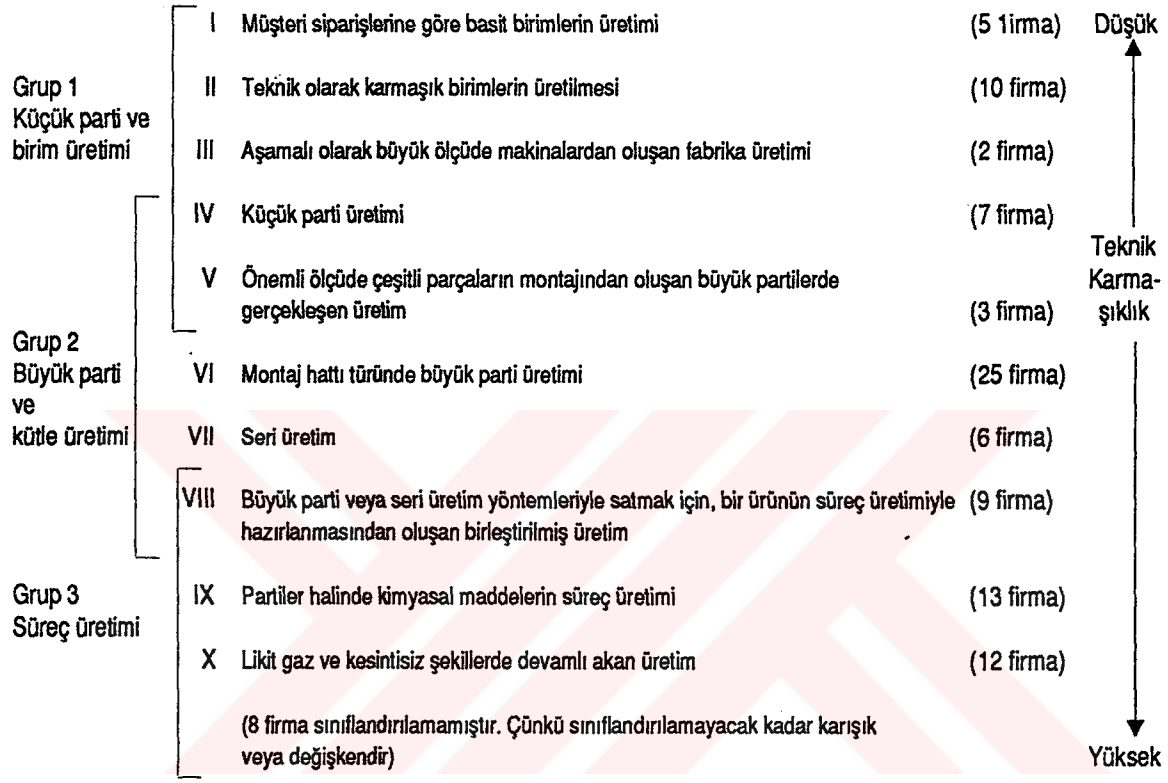
Woodward'a göre "teknik karmaşıklık", uç bir nokta olan birim üretiminden, büyük parti ve kütle üretiminin dahil olduğu orta seviyeye ve oradanda sürekli akış şeklinde süreç üretiminin gerçekleştiği diğer uca doğru artmaktadır. Kronolojik açıdan ise, birim üretimi en eski ve en basit, süreç üretimi ise yakın zamanda ortaya çıkmış ve sağladığı teknolojik üstünlükler ile kullanımı gittikçe yaygınlaşan üretim sistemleri olarak görülmektedir.

Teknolojilerin sınıflandırılmasında ele alınması gereken ana konulardan biri iş akışı boyunca gerçekleşen faaliyetlerin sırası ve bu faaliyetlerin gerçekleşmesinde kullanılan donanımın niteliksel özelliklerinin belirlenmesidir. Bu anlamda fiziksel donanım kadar, faaliyetlerin sıralanması da organizasyonların içerdiği teknolojinin tespit edilmesinde

---

(53) J.Woodward, "Automation and Technical Change. The Implications for the Management Process", **Organization Structure and Design**, (Eds.: G.W., Dalton, P.R.Lawrance and J.W.Lorsch), Richard D.Irwin, Homewood, Ill., 1970 içinde, s.299.

bir belirleyici unsurdur. İşlerin sıralanmasındaki evreler, bir teknoloji tipinden diğerine farklıdır. Bazı teknolojiler çok sabit iş sıralamalarından oluşurken, bazıları ise değişen koşullara uyum sağlayabilecek biçimde tasarlanmıştır(54).



Şekil 1.4. Üretim Biçimlerine Göre 100 İngiliz İşletmesinin Woodward Tarafından Sınıflandırılması
Kaynak: Richard L.Daft, **Organization Theory and Design**, 2 nd ed., West, St.Paul, 1986, s.136.

Joan Woodward'ın ortaya koyduğu teknoloji sınıflandırması bu ayırımları görme açısından yararlıdır. Yalnız Woodward, sınıflandırmasını birim üretiminden süreç üretimine doğru artan "teknolojik karmaşıklık" boyutu üzerine kurduğundan bazı eleştirilerle karşılaşmıştır. Woodward parti üretimi teknolojilerini küçük ve büyük olarak ikiye ayırırken, bunların içerdiği makina ve donanım arasında ayırımı gerektirecek yeterli farklılıklar bulunduğunu belirtmiştir. Ancak bu fikrini destekleyen bir açıklamayı ortaya koymamıştır(55). Gerçekten de en basit teknolojik sınıflandırma olarak tanımladığı birim üretiminde dahi bazı çok ileri aletler, makineler kullanıldığını gözlemleyebiliriz. Buna örnek olarak, otomobillerin seri üretimine geçmeden araştırma-geliştirme laboratuvarlarında üretilen otomobil modellerini ya da prototiplerini verebiliriz. Bu durumda birim üretimi yapılırken belki de en ileri teknoloji kullanılmaktadır, yani teknik karmaşıklık birim üretiminde de yüksek olabilir.

---

(54) Brown and Moberg, a.g.e., s.72.

(55) Bedeian, a.g.e., s.220.

1.2.2.1.1. Küçük Parti ve Birim Üretimi

Müşterilerin kişisel gereksinimlerini karşılamak amacıyla kurulmuş bir dizi faaliyeti içerir. Buna göre faaliyetleri oluşturan sürecin, kendine has sıralaması müşteri tarafından talep edilen özel siparişlerle belirlenir(56). Birim üretimi kategorisi içinde yer alan organizasyonlar tipik olarak, sipariş üzerine iş yapan işletmeler olarak adlandırılırlar. Ürünler "ısmarlama" temeline göre tasarlanmış ve üretilmiştir. Bunun sonucu olarak ürünler nispeten heterojendir ve her birimin üretim sürecinde gerçekleştirilen görevler birbirleriyle karşılaştırılamazlar(57). Genel olarak, otomasyon ya da mekanizasyonun oranı bu tür üretim teknolojileri için, diğerleriyle karşılaştırıldığında çok düşüktür. Berber dükkanları, araba tamir atölyeleri, sipariş üzerine elbise diken terziler, özel olarak sipariş edilen makina parçalarının üretimi bu teknoloji türü için örnek olarak verilebilir.

1.2.2.1.2. Büyük Parti ve Kütle Üretimi

Bu tür teknoloji dizisi çok katı bir üretim sürecinden oluşur. Üretim süreci içerisindeki herhangi bir elemanın etkinliği, ondan önce gelen elemanın etkinliğine bağlıdır. Seri halindeki bir üretim süreci A-B-C-D faaliyetlerini ardışık olarak içeriyorsa; D faaliyeti, A,B,C faaliyetlerinin planlandığı şekilde tamamlanmasına bağlıdır. Seri işlem dizilerinin teknolojik açıdan verimlilikleri genellikle çok yüksektir. Buna rağmen, birim ve küçük parti üretim formları kadar esnek değildir. Ürünlerin, seri üretim süreci için standartlaştırılmış olması gerekir(58).

Seri üretim sistemleri, Woodward ölçeğinin iki uç noktasının ortasında yer alır. Thompson'un "zincirleme" teknolojisine eşdeğer olan bu teknolojik sınıflandırmanın kapsadığı üretim faaliyetleri rutin, tekrarlı ve ürünlerinin özellikleri bakımından sonuçları önceden tahmin edilebilir niteliktedir(59).

Büyük Parti ve Kütle Üretimi teknolojileri değişik derecelerde mekanizasyon içerir. Bazı üretim işlemlerinde; seri üretim sistemleri, otomasyonun yüksek seviyelerine sahiptirler. Otomobillerin montaj hattında üretimi, seri elbise üretimi ve büyük ölçekli fırınlara sahip fabrikalarda üretilen ekmeği örnek olarak verebiliriz. Buna karşın mekanize olmamış bazı sistemlerde hizmet sektöründe bulunur. İşsizlik büroları, üniversite kayıt süreçleri çok fazla mekanize olmamış büyük parti teknolojileridir.

---

(56) Brown and Moberg, a.g.e., s.72.

(57) Bedeian, a.g.e., s.219.

(58) Brown and Moberg, a.g.e., s.73.

(59) Bedeian, a.g.e., s.219.

1.2.2.1.3. Süreç Üretimi

Bu tür teknolojiler, faaliyetlerin sıralaması ve mekanizasyonda bir aşırılığı temsil eder. Serileştirilmiş bir sıralama yerine, bütünleştirilmiş bir faaliyet dizisi sözkonusudur. Bütünleştirilmiş sıralama, sürecin diğer her bir parçasını etkilemeden, sürecin herhangi bir parçasını değiştirmenin çok zor olduğu anlamına gelir.

Süreç teknolojisinin bu kendine has karmaşık özelliği, birleştirilmiş (yaygın) mekanizasyonun aşırı miktarda sistemde bulunmasından kaynaklanmaktadır. Bu tip üretim faaliyetleri o denli bütünleşik süreçleri içerirler ki, işçiler nadiren hammaddeleri fiziksel olarak üretildikleri gibi kullanırlar. Bunun yerine, insan faktörü sadece iş akışının miktar ve kalite cinsinden gözlenmesinde yer alır. İnsana olan gereksinimin azlığı, otomatik üretim süreçlerinin karakteristik özelliğidir. İnsan, süreç faaliyetlerini düzenleyip ayarlayan karmaşık bilgisayarların kontrol sistemlerini kullanan kişi durumundadır(60).

Süreç üretimine sahip teknolojik sistemler sürekli olarak çalışır, böylece ne başlama ne durma sözkonusudur. Üretim sürecinin aşamaları tamamen birbirinin aynıdır ve çıktılar standarttır(61). Üretim hacmi genellikle büyük miktardadır ve ekonomiklik açısından alt sınırın üzerinde olmak zorundadır.

Bu teknolojinin ayırdedici özelliği sürecin kapsadığı bütün aşamaların mekanizasyon oranının yüksek olmasıdır. Süreç teknolojisinin bir diğer özelliği de yalnızca üretim faaliyetlerinde kullanılması, hizmet sektörüne ise uygulanamamasıdır. Elektrik enerjisi üretimi, kimyasal üretim, ilaç üretimi, yüksek seviyede otomasyona gidilmiş yiyecek maddeleri üretimi süreçleri örnek olarak verilebilir.

Tablo 1.2'de, faaliyetin mekanizasyonuna ve sıralamasına göre oluşturulan teknoloji sınıflandırmasının bir özeti verilmiştir.

---

(60) Brown and Moberg, a.g.e., s.75.

(61) Daft and Steers, a.g.e., s.260.

Tablo 1.2. Faaliyetlerin Mekanizasyonuna ve Sıralanmasına Göre Teknoloji Tiplerinin Sınıflandırılması

Teknoloji Tipi	Sıralama	Mekanizasyon Derecesi	Örnekler
Küçük parti ve Birim üretimi	Özel talep	Düşük	Berber, oto bakım istasyonu, Hastane
Büyük parti ve Kütle üretimi	Seri	Değişken	Kontrplak üretimi, mobilya imalatı üniversite kayıt süreci, otomobil üretimi montaj hattı
Süreç Üretimi	Birleştirilmiş	Yüksek	Kimyasal tesis, petrol rafinerisi, otomatik olarak yiyecek üretimi süreci, güç üretimi tesisi

1.2.2.2. Girdilerin Niteliklerine Göre

Teknolojik sınıflandırmaya bir diğer bakış açısı ise, iş akışında kullanılan girdilerin nitelikleri gözönüne alınarak yapılan sınıflamadır. Charles Perrow'a göre bir organizasyonda kullanılan teknoloji, organizasyonda kullanılan girdiler ile ilgili bilgilere dayanmaktadır(62). Dönüştürülen hammadde metal üretiminde olduğu gibi fiziksel bir madde, hastanelerde olduğu gibi bir insan veya reklam ajanslarında olduğu gibi bir medya, bir fikir olabilir.

Hammaddeler, hangi çeşit teknoloji kullanıldığının belirlenmesine yardımcı olan üç özelliğe sahiptir. Bunlar anlaşılabilirlik, değişkenlik ve kararlılıktır(63).

"Hammaddenin anlaşılabilirliğinden" kastedilen amaç, maddenin özelliklerinin analiz edilebilme durumudur. Demir, sülfürik asit veya doğal gazın oluşumları ve yapıları hakkında geniş bir bilgi birikimi vardır. Bu ve benzer maddelerin girdi olarak dönüşüm süreçlerinde kullanılması durumunda bu bilgiler, oluşabilecek sorunların çözümünde yardımcı olacaktır. Bunun aksine, girdi olarak insan çok daha az anlaşılabilirdir. Örnek vermek gerekirse, insan; sosyal bir ortamda farklı, yalnızken farklı davranış örnekleri gösterebilir ve okul veya iş ortamında gerçekleştirdikleri rollerde beklenmedik, değişik tepkiler verebilir. Uzaydan gelen radyo dalgaları ve fosilleşmiş kemiklerde tamamen anlaşılamamış diğer hammaddelerdir.

---

(62) Brown and Moberg, a.g.e, s.75.

(63) Aynı eser, s.76.

"Hammaddelerin değişkenliği" diğer önemli bir faktördür. Bakır kabloların fiziksel özellikleri çeşitli uyarılarla değişik durumlarda ve ortamlarda kullanılacak şekilde ayarlanabilir. Yine elektriksel itiş gücü çeşitli amaçlara yönelik olarak arttırılıp, azaltılabilir. Bu ve benzer hammaddelerin özellikleri bilindiğinden, dönüşüm süreçlerinin amacına göre üzerlerinde istenilen kontrol sağlanabilir. Oysa bir seyahat acentesi için kararsız bir müşteri veya okula yeni başlayan genç bir öğrenci; bu organizasyonlar için daha değişken girdilerdirler.

"Hammaddelerin kararlılığı" üçüncü temel özelliktir. Kararsız hammaddeler, çok dikkatli kullanılmadıklarında değerleri veya özelliklerini yitirmeleri sözkonusuysa, bu durum karşısında savunmasızdırlar. Kararsız hammaddelere sıvı doğalgaz ve süt ürünleri, kararlı hammadelere ise alüminyum ve üniversitede herhangi bir seçmeli dersi özellikle seçen öğrenciyi verebiliriz.

Organizasyonel faaliyetlerin gerçekleştirilmesinde kullanılan hammaddelerin anlaşılabilirlikleri, değişkenlikleri ve kararlılıkları gözönünde bulundurularak teknolojik bir sınıflandırmaya gidilebilir. Organizasyonların ve onların alt bölümlerinin gerçekleştirdiği faaliyetler birbirlerinden farklıdır ve bunların kullandıkları girdilerin de birbirlerinden farklı karakteristik özellikleri vardır. Doğal olarak bu faaliyetler gerçekleştirilirken bir takım pürüzler, sorunlar çıkacak ve bunlar organizasyonun ilgili birimlerince çözülmeye çalışılacaktır. İşte Perrow'un iki boyutlu teknoloji sınıflandırması, organizasyonların gerçekleştirdiği faaliyetlere göre ortaya çıkabilecek sorunlara, eldeki bilgilerin uygulanmasıyla karşı konulması durumlarını içermektedir(64). Bu anlamda sorunlar, dönüşüm sürecinde kullanılan girdilerin niteliğinden kaynaklanmakta; sorunların ortadan kaldırılmasında kullanılan bilgiler ise yine bu girdilerin karakteristik özellikleri hakkında olmaktadır.

Perrow'un önerdiği teknoloji sınıflandırması, aslında organizasyonda veya onun alt bölümlerinde gerçekleştirilen faaliyet çeşitlerinin boyutlandırılmasına dayanmaktadır(65). Perrow'a göre organizasyonlar, görevlerini gerçekleştirirken karşılaştıkları olağandışı durumlara bağlı olarak teknolojik bakımdan farklı özellikler taşırlar. Teknolojiler, organizasyonel faaliyetlerin niteliğine göre değişen iki ayrı boyut yardımıyla birbirlerinden ayrılabilirler. Bu boyutlar şunlardır:

1- İşin Öngörülebilirliği: Faaliyetlerin gerçekleştirilmesi sırasında karşılaşılan beklenmedik durumların sayısı,

---

(64) Kast and Rosenzweig, a.g.e., s.214.

(65) Bedeian, a.g.e., s.221.

2- Sorunun Analiz Edilebilirliği: Karşılaşılan beklenmedik durumları ortadan kaldırmak, yani sorunu çözmek için yapılması gerekli araştırma miktarı(66).

Bu boyutlardan birincisi; işin tekrarlanıcı olup olmamasıyla, yani organizasyonun sürekli olarak aynı tip uyaranlarla karşılaşıp, karşılaşmamasıyla ilgilidir. İkinci boyut ise, organizasyonun yapılan işi analiz edebilme yeteneği ile ilgilidir(67). Başlangıçta Perrow, bu iki boyutun birbirinden bağımsız olduğunu; yani bunlardan birinin, diğerinde buna karşılık bir değişiklik olmaksızın değişebileceğini savunmuş ve Şekil 1.5'de görülen iki boyutlu teknoloji sınıflandırmasını geliştirmiştir(68). Buna göre yatay eksende belirtilen "işte karşılaşılan beklenmedik durumların" az ya da çok oluşuna ve düşey eksende gösterilen bu beklenmedik durumların yarattığı "sorunların" analiz edilebilir ya da analiz edilemez oluşlarına bağlı olarak isimlendirilen dört ayrı teknoloji tiplemesi mevcuttur.

	Beklenmedik Durumların Sayısı	
	Az	Çok
Analiz Edilemeyen Sorunlar	El Sanatları (1)	Rutin olmayan (2)
Analiz Edilebilen Sorunlar	Rutin (4)	Mühendislik (3)

Şekil 1.5. Perrow'un iki boyutlu teknoloji sınıflandırması

Kaynak : W.Alan Randolph, "Technology and the Design of Organization Units", **The Organization Game**, (Eds.: R.H.Miles and W.A.Randolph), Goodyear Publishing Company, Inc., California, 1979 içinde, s.90.

Perrow'un tipolojisinde iki uç nokta vardır. Bunlar "rutin" ve "rutin olmayan" teknolojilerdir(69). Gerçekten de birçok organizasyonun teknolojisi bu iki sınıflandırmanın kapsamı içindedir. Çünkü genellikle, beklenmedik durumlarla çok sık karşılaşılan teknolojilerde aynı zamanda sorunların analiz edilip çözülmesi de güçlük taşımaktadır. Beklenmedik durumlarla az karşılaşan teknolojilerde ise, sorunların analiz edilmesi daha kolay

(66) Randolph, a.g.e, s.90.

(67) Pfeffer, a.g.e., s.96.

(68) Robey, a.g.e., s.104.

(69) Randolph, a.g.e., s.90.

olmaktadır(70). Perrow'un diğer iki teknolojisi yani "el sanatları" ve "mühendislik teknolojileri" ise nispeten çok daha az karşılaşılır nitelikte olup; rutin olup, olmama açısından alışılagelmedik bir yapı gösterirler. Örneğin el sanatları teknolojisi çözümü zor sorunlarla uğraşır, fakat karşılaşılan beklenmedik durumların sayısı azdır. Diğer taraftan bir otomobil montaj hattındaki teknoloji, farklı model ve özelliklerdeki otomobillerin üretilmesi sebebiyle pek çok yeni durumla karşılaşır, fakat bunlara eldeki mevcut bilgilerin uygulanmasıyla sorunun analiz edilip çözülmesi kolaydır.

1.2.2.2.1. Rutin Teknoloji

Rutin teknolojiler anlaşılabilir, kararlı, değişken olmayan hammaddelerin üretim sürecinde girdi olarak kullanıldığı teknolojik sistemlerdir. Girdiler bu karakteristiklere sahip olduğu için iş hayatında az sayıda beklenmeyen durumlarla karşılaşılır ve bu durumlar kolaylıkla analiz edilebilir(71). Rutin teknolojide karşılaşılan beklenmedik durumların çoğu önceden tahmin edilebilir ve ortaya çıktıklarında da bu sorunları çözmek için bilinen yöntemler uygulanabilir(72).

Rutin teknoloji kullanan üretim sistemlerine en iyi örneklerden birisi petrol rafinerileridir. Rafinerilerde hammadde halindeki petrol, dönüşüm sürecinde çeşitli aşamalar geçirir ve işlenerek asfalt, motor yağları, çeşitli özelliklerdeki yakıtlar şeklindeki çıktılara dönüşür. Dönüşüm süreci boyunca çok az beklenmedik durumla karşılaşılır ve petrol hammaddesi ile ilgili bilgi birikimi bu sorunlara uygulanarak üretim sürdürülür. Diğer rutin teknoloji kullanan organizasyonlarda olduğu gibi petrol rafinerilerinde de üretim süreci boyunca gerçekleştirilen faaliyetler büyük ölçüde önceden planlanmıştır ve sistem çalıştığı sürece aynı şekilde tekrarlanıp sürdürülür. Başka bir ifadeyle, rutin teknolojiye sahip organizasyonlar standart hale getirilmiş faaliyetleri gerçekleştirirler(73).

Rutin teknoloji kullanan organizasyonlara örnek olarak metal civata ve somunların üretimi, jean giysi üretimi, mukavva üretimi ile çelik haddehanelerinde çeşitli ürünlerin elde edildiği üretim süreçleri verilebilir.

---

(70) Michael Withey, Richard L.Daft, and William C.Cooper, "Measures of Perrow's Work Unit Technology: An Empirical Assessment and a New Scale", **Academy of Management Journal**, 25 (1982), s.45-63.

(71) Brown and Moberg, a.g.e., s.76.

(72) Randolph, a.g.e., s.90.

(73) Daft and Steers, a.g.e., s.253.

1.2.2.2.2. Rutin Olmayan Teknoloji

Rutin olmayan teknolojik sistemler kararsız, değişken ve haklarında az şey bilinen hammaddeleri kullanırlar(74). Bu tür teknolojilerin karakteristik özellikleri faaliyetlerin gerçekleştirilmesi sırasında birçok beklenmedik durumla karşılaşılması ve bu durumların yarattığı sorunların analiz edilmesinin güç olmasıdır. Bir başka ifadeyle, rutin olmayan teknoloji kullanan organizasyonlar görevlerini gerçekleştirmeye çalışırken öngörülemeyen sorunlarla karşılaşırlar ve bu sorunların hazır çözümleri yoktur. Fakat çözüm için mümkün olduğunca çabuk araştırma yapılması gerekir(75).

Rutin olmayan teknoloji kullanan organizasyonlara örnek olarak psikiyatri kliniklerini verebiliriz. Çünkü psikiyatri kliniği için her hasta yeni bir vak'adır ve yeni bir beklenmedik durum demektir. Hastanın sorununu çözmek için elde mevcut bir çözüm paketi o an için yoktur. Sorunun çözümü için yapılması gereken analizin miktarı fazladır ve ancak yapılacak çeşitli araştırmalarla sorun saptanmaya çalışılacaktır. Ayrıca hastanın bir an evvel sağlığına kavuşması gerektiğinden bu araştırmaların olabildiğince çabuk yapılması da gerekmektedir.

Psikiyatri kliniklerine ek olarak, hava taşıtlarının tasarımının yapıldığı organizasyonel bölümler ve elmas kesim laboratuvarları rutin olmayan teknoloji kullanan organizasyon örnekleridirler.

1.2.2.3. İş Akışında Kullanılan Bilgiye Göre

James Thompson'un teknoloji sınıflandırması, organizasyonların kullandığı birçok teknoloji tipinin genel olarak en fazla kavramsallaştırılarak ele alınmasına dayanmaktadır. Thompson'un modeli, organizasyonun bütünsel teknolojisinin kapsam ve esaslarının belirlenmesinde kullanılabileceği gibi, organizasyonun alt bölümlerinin teknolojik açıdan sınıflandırılmasında da kullanılabilinir. Ayrıca, sadece belirli bir sektör ve belirli bir büyüklükteki organizasyonlar için değil; çeşitli büyüklüklerdeki sanayi ve hizmet organizasyonlarına uygulanabilme avantajına da sahiptir(76).

Thompson, "iş akışı ile ilgili bilgiden" teknolojik sistemlerin sınıflandırılmasında ana etken olarak sözeder. Thompson'a göre organizasyonlar, üretim sürecindeki bütün ilgili değişkenlerin bilindiği ve kontrol edilebildiği bir teknik rasyonelliğe ulaşmaya çalışırlar. Thompson'un sınıflandırmasında teknolojiler, ne kadar kolaylıkla anlaşıldıkları ve kontrol

(74) Brown and Moberg, a.g.e., s.77.

(75) Randolph, a.g.e., s.90.

(76) Bedeian, a.g.e., s.216.

edilebildiklerine göre tanımlanmışlardır(77). Thompson teknolojileri, organizasyonel işlerin gerçekleştirilmesi için oluşturulmuş çalışma sistemlerine dayanarak üç aşamalı şekilde sınıflandırmıştır. Bunları; "zincirleme teknoloji", "aracı teknoloji" ve "yoğun teknoloji" diye isimlendirmiştir. Bu teknolojik sistemlerin herbirinde, organizasyonel amacın gerçekleştirilmesine yönelik belirlenen görevler arasında farklı türden "bağımlılık" vardır. Thompson, görevlerarası bağımlılık çeşitlerine ise; "sıralı", "bütünleştirici" ve "karşılıklı" isimlerini vermiş ve birbirinden ayırmıştır(78).

1.2.2.3.1. Zincirleme Teknoloji

Thompson'a göre, kontrol edilebilirlik ve anlaşılabilirlik bakımından ideale en yakın olarak nitelenen üretim süreçleri, "zincirleme teknoloji" sınıflandırması içinde yer alırlar. Bu tip teknolojik sistemlerde faaliyetler arasındaki karşılıklı bağımlılık "seri" bir nitelik gösterir. Şöyle ki D işleminin başarı ile tamamlanması ancak C işleminin tamamlanmasına, C işleminin tamamlanması ise sırasıyla diğer pek çok işlemin tamamlanmasından sonra tamamlanan B işlemine bağlıdır. Zincirleme teknoloji tiplemesi içerdiği bu seri işlem sıralamasıyla, Woodward'ın Büyük Parti ve Kütle Üretimi Teknolojisi tipine benzer. Seri üretim montaj hattında olduğu gibi zincirleme teknolojide de; çeşitli görevler, işlemler veya faaliyetler, tamamlanmaları açısından ardışık olarak birbirlerine bağımlıdırlar ve bu nedenle aralarında "sıralı" diye nitelenen bağımlılık vardır(79). Böyle bir sistem Şekil 1.6(a)'da görülmektedir.

Thompson'a göre; tek tür standart bir ürünün, tekrarlı olarak ve sabit hızda üretilmesi halinde zincirleme teknoloji rasyonel olarak hizmet vermiş olur(80). Sadece tek tip ürünün üretilmesi demek, tek tip teknolojinin kullanılması anlamına gelir ki; bu teknolojinin özellikleri, alet ve donanımların seçiminde, iş akışının düzenlenmesinde, ham maddelerin satın alınmasında ve işgörenlerin seçiminde tek ölçüt olur. Üretim sürecinin tekrarlanması ise, teknolojinin aksayan yanlarının düzeltilmesi için gerekli olan deneyimi sağlar. Üretim hızının belli olması demekle ise, bir kez ayarlandığında gerekli girdi karışımının standartlaştırılabileceği, herbirini en verimli şekilde kullanma olanağının bulunabileceği ve eksik istihdamın sözkonusu olmayacağı belirtilmek istenmiştir. Bunların hepsinin üretim sürecinin kontrol edilebilirliği ve anlaşılabilirliği üzerinde olumlu etkileri vardır.

---

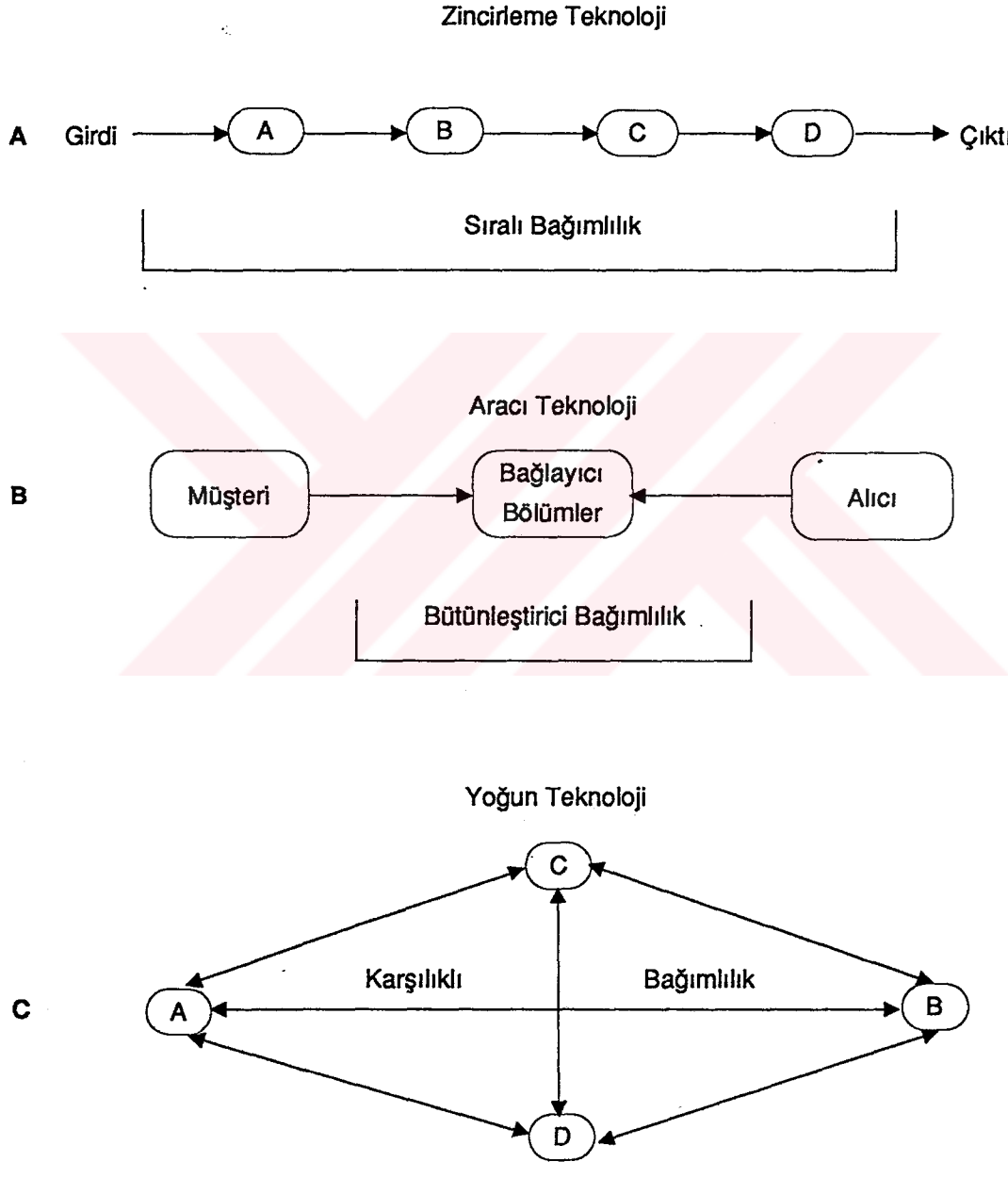
(77) Brown and Moberg, a.g.e., s.77.

(78) Daft and Steers, a.g.e., s.269.

(79) Bedeian, a.g.e., s.216.

(80) Brown and Moberg, a.g.e., s.77.

Belli bir ürünün üretilmesi için gerekli yöntemlerin büyük ölçüde standartlaştırılmış olduğu zincirleme teknolojilere en güzel örnek otomobil montaj hattıdır. Kafeteryalar, petrol rafinerileri ve otomatik araba yıkama istasyonları diğer örnekleri oluşturmaktadır.



Şekil 1.6. Thompson'un Teknoloji Sınıflandırması ve Teknolojik Bağımlılığın Üç Tipi

Kaynak : Arthur G.Bedeian, **Organizations: Theory and Analysis,** The Dryden Press, Ill., 1980, s.217.

1.2.2.3.2. Aracı Teknoloji

"Aracı teknolojiler", değişik tipdeki müşterileri diğerleri ile, bunların karşılıklı gereksinimlerini giderici şekilde birbirlerine bağlayan veya biraraya getiren teknolojilerdir(81). Gerçekten de pek çok organizasyonun temel görevi birbiri ile bağımlı olan veya olmak isteyen müşterileri bir araya getirmektir. Şekil 1.6(b)'de görüldüğü gibi "bütünleştirici bağımlılık"la belirlenen aracı teknolojiler, alıcı ve müşteriler örneğinde olduğu gibi birbirinden bağımsız birimlerin birleştirilmesi fonksiyonunu görürler. Bankalar, mevduat sahipleri ile kredi alanları birbirleriyle karşılaştırır. Sigorta şirketleri, riski paylaşmak isteyenleri bir araya getirir. Telefon şirketi, telefon etmek isteyenlerle, kendilerinin telefonla aranmasını isteyenleri karşılaştırır. Posta servisi tüm insanları birbirine bağlar. İş bulma bürosu iş arayanlarla işçi arayanları bir araya getirir. Emlakçılar, bilgisayarlar için yazılım hizmeti sağlayan işletmeler ve hatta çeşitli müzayedeler düzenleyen işletmeler de aracı teknoloji kullanılan organizasyonlara diğer örneklerdir. Bunların her biri, çeşitli değişimleri gerçekleştirme fonksiyonlarını görerek, bağımsız birimleri birbirine bağlamaya aracılık ederler.

Aracı teknolojinin zorluğu, her işin kendinden bir önceki faaliyete bağlı olmasından değil, standart yöntemlerle ve yaygın bir alanda çalışma zorunluğundan doğmaktadır. Bu yüzden aracı teknolojilerin etkin olabilmesi için bir standardizasyon derecesi ve sınıflandırma ölçüsünün mevcut olması gerekmektedir(82).

Ticaret Bankaları mevduatlarını değişik birikim sahiplerinden sağlarsa da, bu birikim sahipleri birbirlerinden ne kadar farklı olursa olsunlar işlemler; standart yöntemlerle, aynı muhasebe ve defter tutma biçimine bağlı olarak yapılır. Aynı zamanda kredi almak isteyen kimselerin de bulunması gerekir ve bunların gereksinme ve istekleri birbirinden farklı da olsa; kredi, standart ölçütlere ve kredi talebinde bulunanların belirli gruplar içine alınıp sınıflandırılmasından sonra verilebilir. Riskli bir yolun seçilmesi ileride bankayı güç durumda bırakabilir. Standartlaşma, sigorta şirketlerinin riski sınıflandırmaya tabi tutmalarına, varolan veya potansiyel müşterilerini bu gruplar içinde toplamalarına olanak hazırlar. Telefon şirketi, ancak telefon gerekli bir araç olarak kabul edildiğinde işlevselleşir. Bu ise telefon cihazı standartlaşmadan ve bir iletişim ağı kurulmadan düşünülemez. Standartlaşma, İş ve İşçi Bulma Kurumu'na; işçileri belli gruplar içinde toplama ve bunları standartlaşmış iş gücü talebi ile karşılaştırma olanağı verir.

---

(81) aynı eser, s.77.

(82) Bedeian, a.g.e., s.216.

Aracı teknolojiler, zincirleme teknolojilerin ulaşabilmeleri mümkün görülen teknik rasyonellik idealine ulaşamazlar(83). Çünkü aracı teknolojide müşteriler veya satıcılar, teknolojinin sahip olmak zorunda olduğu standartlaşmayı engellemektedir. Taraflardan gelen kişisel baskıların kontrol edilmesindeki güçlük ve bunlarla ilgili bilgi eksikliği standartlaştırma çabalarında sorunlar yaratabilir.

1.2.2.3.3. Yoğun Teknoloji

Thompson'un sınıflandırmasındaki bu üçüncü tür teknolojiyi "yoğun" diye isimlendirmesinin nedeni, belli bir nesne üzerinde değişim sağlamak için pek çok teknik ve becerilerin bir arada kullanılıyor olmasındandır. Daha dar anlamda, organizasyonun belirli bir bölümünde hammadde üzerinde amaç edilen değişikliği gerçekleştirmek için kullanılan geniş kapsamlı beceri ve tekniklerin bir uygulaması şeklinde açıklanabilir. Planlama yoluyla koordinasyonun sağlandığı zincirleme teknolojilerin ve standartlaştırmanın önemli olduğu aracı teknolojilerin aksine, yoğun teknolojilerde faaliyetler arasındaki karşılıklı ayarlamalar ile koordinasyon sağlanır(84). Çünkü bu tür teknolojinin en önemli özelliği, bir işi başarmak için gerçekleştirilecek faaliyetlerin hepsinin karşılıklı olarak birbirine bağımlı olmasıdır(85). Bu bakımdan yoğun teknolojideki faaliyetler arası ilişkiler "karşılıklı bağımlılık" şeklindedir.

Yoğun teknolojilerde girdileri değiştirme için kullanılan çeşitli beceri ve tekniklerin seçimi, bir araya getirilmesi ve uygulanması girdiden geri beslemeyle sağlanan bilgilere bağlıdır. Yoğun teknolojilerin girdileri, ya da başka bir ifadeyle üzerinde birtakım değişiklikler yapılmaya çalışılan nesneler, fiziksel bir madde olabileceği gibi insan da olabilir(86). Değişim süreci boyunca nesnelerden sağlanan geri beslemelere bağlı olarak, ilgili birimler arasında karşılıklı ayarlamalar yapılarak, faaliyetler birbirlerine karşılıklı bağımlı şekilde sürdürülür.

Yoğun teknolojilere hastaneler güzel bir örnek oluşturur. Herhangi bir anda acil hasta kabul edildiğinde, tıp biliminin ilgili uzmanlık dalları ve eczacılık birimleriyle birlikte diyet, röntgen, laboratuvar, otelcilik, sosyal hizmet ve dinsel hizmetler de harekete geçer. Bunların hangisinin, hangi ölçüde ne zaman faaliyete geçeceğini ise hastanın durumu belirler.

---

(83) Brown and Moberg, a.g.e., s.77.

(84) Bedeian, a.g.e., s.218.

(85) Tamer Koçel, **İşlmetme Yönetlcilığl**, İşletme Fakültesi Yayın No:205, İstanbul, 1989, s.146.

(86) Randolph, a.g.e., s.90.

İnşaat sektöründe hangi teknik ve yöntemlerin kullanılacağı ve bunların hangi sıra ile gerçekleştirileceği, inşa edilecek binaya ve onun özel durumuna bağlıdır. Örneğin arsa, iklim ve doğa koşulları ile ilgili yapılacak araştırmalar için pek çok bilim dalından değişik yeteneklere sahip uzmanlar seçilip, bir grup oluşturulabilir. Bu grubun bileşimini belirleyen nesne, çözüm aranan sorunun niteliğine bağlıdır.

Hastane ve inşaat firması örneğinde olduğu gibi yoğun teknoloji kullanan diğer organizasyonlar da, görevlerini gerçekleştirmek için uygun tarzda biraraya getirilmiş birçok yeteneklere sahiptir(87). Yoğun teknolojilerin başarı ile uygulanması bir yandan gerekli vasıfların varlığına bağlı olmakla birlikte, diğer yandan bu vasıflardan ne ölçüde yararlanılacağıyla da ilgilidir. Bu ise organizasyonun koordinasyonundan sorumlu yöneticilerin sorunudur.

Aracı teknoloji gibi, yoğun teknolojiler de tamamen bilinmeyen ya da kontrol edilemeyen değişkenler içerirler(88). Bu nedenle sorunlar, kontrol güçlüğünden ve mevcut bilginin yetersizliğinden kaynaklanır.

Yoğun teknoloji kullanan organizasyonlara diğer örnekler askeri savaş birlikleri, kalp sağlığı merkezleri, araştırma ve geliştirme merkezleridir. Bunların genel yapısı Şekil 1.6(c)'de gösterilmiştir.

Woodward, Perrow ve Thompson'un görüşleri dikkate alınarak açıklanmaya çalışılan bu üç tür teknolojik sınıflandırmanın arasında bir bağlantı kurmak hiç de kolay değildir. Çünkü herbiri teknolojinin ayrı bir yönünü ele almakta ve kavramsallaştırmaktadır. Bununla birlikte bu sınıflamalar gerek ayrı ayrı, gerekse de birlikte incelenerek ve geliştirilerek organizasyonla ilgili pek çok değişkenin analiz edilip anlaşılmasına zemin hazırlayacak yararlı fikirler sağlarlar.

Tablo 1.3 yukarıda anlatılan üç sınıflandırmanın içerdiği teknoloji türlerini ve bunlara ait örnek organizasyonları göstermektedir.

---

(87) Brown and Moberg, a.g.e., s.77.

(88) Aynı eser, s.78.

Tablo 1.3. Teknoloji Tiplerinin Sınıflandırılması

Teknolojinin Bölümleri	Teknoloji Tipi	Örnekler
• Faaliyetlerin mekanizasyonu ve sıralanması	- Küçük Parti ve Birim Üretimi	Otoyol tamir birimi, Fotoğraf stüdyosu
	- Büyük Parti ve Kütle Üretimi	Otomobil montaj hattı
	- Süreç Üretimi	Elektrik üretim tesisleri Yüksek hızlı plastik üretimi
• Girdiler	- Rutin	Sebze kutulama tesisi Döşemeci
	- Rutin olmayan	Petrol araştırma birimi Polis dedektif birimi
• İş Akışında Kullanılan Bilgi	- Zincirleme	Meşrubat dolum tesisi Ciltevi
	- Aracı	Sigorta acentası Taşıma komisyonculuğu firması
	- Yoğun	Yönetim Danışmanlık Firması İlkokul

1.2.2.4. Üç boyutlu Teknoloji Sınıflandırması

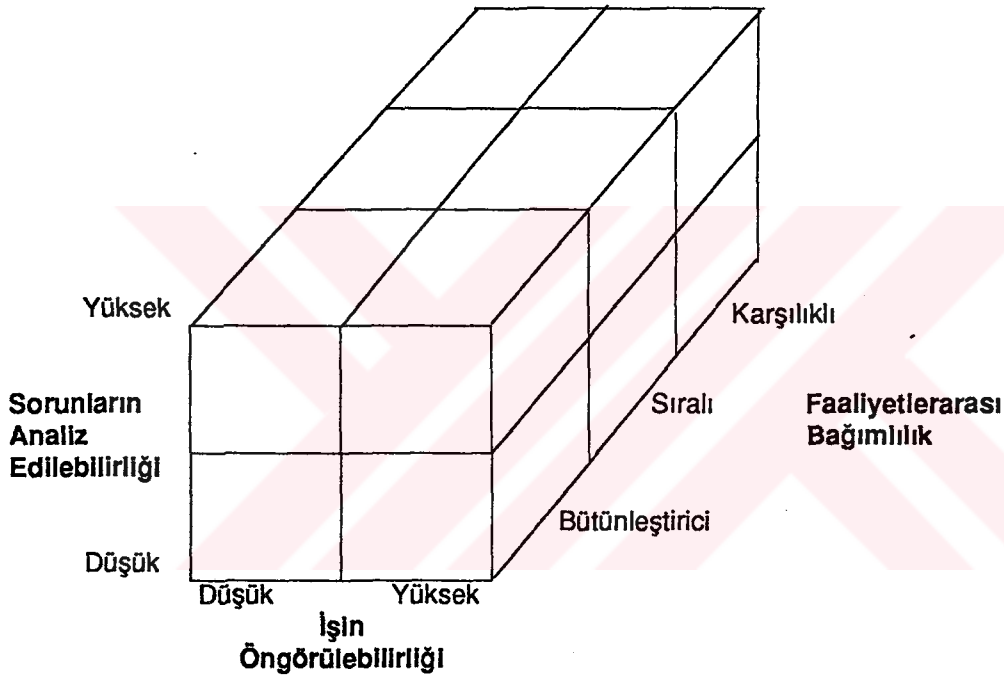
Randolph, Perrow ve Thompson tarafından ortaya konulan teknoloji sınıflandırmalarının birçok duruma uygulanabildiğini ve diğer araştırmacıların sınıflandırmalarını da açıklayabilir nitelikte olduklarını öne sürerek üç boyutlu bir sınıflandırma geliştirmiştir(89). Bu sınıflandırmanın özellikle bölüm düzeyinde teknoloji tanımlamaları için uygun bir kullanım alanı vardır.

Randolph; "işin öngörülebilirliği", "sorunun analiz edilebilirliği" ve "faaliyetler arası bağımlılık" boyutlarını kullanarak Şekil 1.7'de görülen üç boyutlu teknoloji sınıflandırmasını geliştirmiştir.

Bu sınıflandırmada, işin görülebilirliği ve analiz edilebilirlik boyutları, Perrow'un sınıflandırmasına benzer şekilde açıklanmıştır. Faaliyetlerarası bağımlılık boyutu ise, Thompson'un teknoloji sınıflandırmasından yararlanarak incelenmiştir. Aracı teknolojilerde olduğu gibi faaliyetler arasında "bütünleştirici bağımlılık" var ise; organizasyonun belirli

(89) Randolph, a.g.e., s.91.

bir bölümü, gerçekleştirmesi gereken görevler bakımından diğer bölümlerden nispeten bağımsızdır. Faaliyetler arası "sıralı bağımlılık"da ise –zincirleme teknolojilerde olduğu gibi–, bölümlerin gerçekleştirmesi gereken görevler arasında belirli bir sıra ile tek yönlü bir bağımlılık vardır. Örneğin B işgöreni, A işgöreninin işini bitirmesine bağlıdır, fakat A işgöreni B'ye bağlı değildir. "Karşılıklı bağımlılık"da ise, birimlerin gerçekleştirecekleri görevler arasında iki yönlü bağımlılık vardır. Görevlerin düzenlenmesi ise, –yoğun teknolojilerde olduğu gibi– üzerinde amaçlanan değişim gerçekleştirilmeye çalışılan nesneden geri besleme ile sağlanan bilgiye bağlıdır.



Faaliyetlerarası Bağımlılık

	Bütünleştirici		Sıralı		Karşılıklı	
Yüksek **Sorunların Analiz Edilebilirliği** Düşük	Dinamik Bütünleştirici 2	Rutin Bütünleştirici 1	Dinamik Sıralı 6	Rutin Sıralı 5	Dinamik Karşılıklı 10	Rutin Karşılıklı 9
	4 Rutin Olmayan Bütünleştirici	3 Sorunlu Bütünleştirici	8 Rutin Olmayan Sıralı	7 Sorunlu Sıralı	12 Rutin Olmayan Karşılıklı	11 Sorunlu Karşılıklı
	Düşük	Yüksek	Düşük	Yüksek	Düşük	Yüksek

İşin Öngörülebilirliği

Şekil 1.7. Üç Boyutlu Teknoloji Sınıflandırması

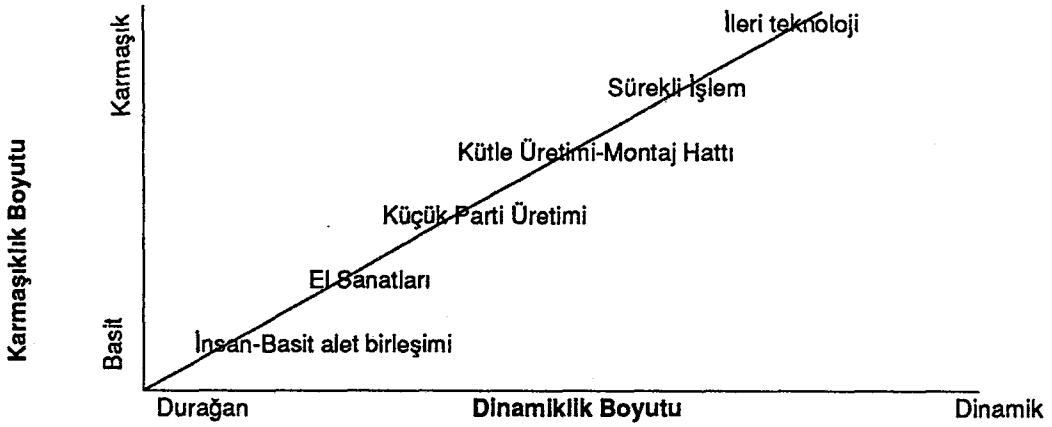
Kaynak : W.Alan Randolph, "Technology and the Design of Organization Units", **The Organization Game**, (Eds.: R.H.Miles and W.A.Randolph), Goodyear Publishing Company, Inc., California, 1979 içinde, s.91.

Şekil 1.7, aynı zamanda üç boyutlu sınıflandırmanın oniki ayrı kutu ile belirlediği oniki teknoloji tipinin, iki boyuta indirgenmiş biçimde tanımlanmasını ve sınıflandırma sistemi içindeki konumlarını da göstermektedir. Her teknoloji tiplemesi için, işin öngörülebilirliği ve sorunun analiz edilebilirliği boyutlarına dayanarak temel bir teknolojik sınıflandırma yapılmıştır. Perrow'un sınıflandırmasına çok benzer olan bu temel teknolojik sınıflandırmada teknolojiler; Rutin, Rutin Olmayan, Dinamik ve Problemli Teknolojiler adı altında dört gruba ayrılmışlardır. Bunlar görevlerarası bağımlılık boyutunun "bütünleştirici", "sıralı" ve "karşılıklı" tiplerine göre düzenlenerek oniki ayrı teknoloji tiplemesi geliştirilmiştir.

Randolph'a göre; işin öngörülebilirliği, sorunların analiz edilebilirliği ve görevler arası bağımlılık boyutları açısından organizasyonlar incelenerek olası tüm teknolojik durumların tipini belirlemede bu tip bir sınıflandırma kullanılabilir. Bununla birlikte sınıflandırma sistemini kolaylıkla kullanabilmek, yani her bir durum için sınıflandırmada bir yer bulabilmek için teknolojilerin uygun şekilde tanımlanması gerekebilir(90). Bu anlamda, otomotiv endüstrisindeki üretim için geçerli olan tanımlama "montaj hattı"dır. Bunun sınıflandırmadaki yeri ise, üç boyutça belirlenen rutin sıralı teknolojidir.

1.2.2.5. Teknolojinin Genel Boyutları ve Sınıflandırılması

Kast ve Rosenzweig, teknolojik sistemlerin sınıflandırılmasına temel oluşturacak iki boyut üzerinde durmuşlardır. Bunlar, (1) Teknolojinin karmaşıklık derecesi ve (2) teknolojinin durağan ya da dinamik oluşudur(91). Bu iki boyutu kullanarak, durağan ve basit bir teknolojiden, dinamik ve karmaşık bir teknolojiye kadar uzanan süreklilik içinde, bir teknolojik sınıflandırma ölçeği önermişlerdir.



Şekil 1.8. Teknolojilerin Sınıflandırılması

Kaynak : F.E.Kast and J.E.Rosenzweig, **Organization and Management**, 4th ed. McGraw-Hill, New York, 1988, s.216.

(90) Aynı eser, s.92.

(91) Kast and Rosenzweig, a.g.e., s.215.

Bu iki boyutdan birincisi dönüşüm sürecinde kullanılan teknolojinin karmaşıklık derecesiyle, ikincisi ise organizasyonun karşılaştığı olayların, görevlerin ve kararların sabitliği ile ilgilidir. İki boyut yardımıyla sınıflanan teknoloji tipleri Şekil 1.8'de gösterildiği gibidir. Sınıflandırmanın bir ucunda çok basit ve tek tip insan-alet teknolojisinin kullanıldığı organizasyonlar yer almaktadır. Diğer uçta ise karmaşık bir bilgi teknolojisine dayalı dinamik organizasyonlar yer almaktadır. Hava taşıtları üretimi, üniversiteler ve araştırma-geliştirme laboratuvarları bu uçta yer alan organizasyonlara örnek olarak verilebilir.

Bütün karmaşık organizasyonlardaki farklı bölümlerin, bu teknolojik sınıflandırma ölçeği boyunca farklı pozisyonlarda yer alabileceği açıkça ortadadır. Örneğin bir hastanede temizlik ve bakım işleri tek tip yöntemler ve sabit teknoloji ile yürütülürken, bazı hastaların teşhis ve tedavileri dinamik ve çok yönlü bir teknolojiyi gerektirebilir.

Şimdi yukarıda kısaca değinilen teknolojinin "basitlik-karmaşıklık" ile "durağanlık-dinamiklik" boyutlarını ve bunlara ek olarak teknolojinin değişen koşullar karşısında uyum sağlama yeteneği olup olmadığını belirleyen "esneklik" boyutunu ayrı ayrı inceleyerek, bu boyutlar yardımıyla birbirinden ayrılan teknoloji tiplerini açıklamaya çalışalım.

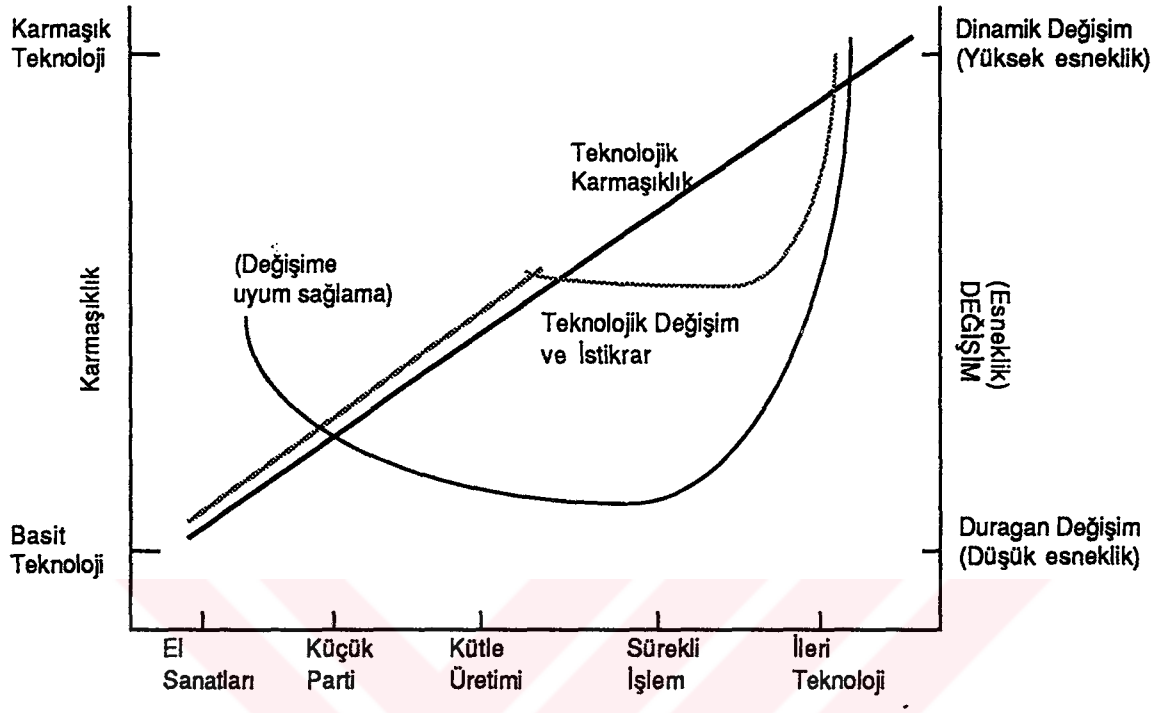
1.2.2.5.1. Genel Olarak Teknolojinin Boyutları

1.2.2.5.1.1. Basitlik-Karmaşıklık Boyutu

Teknolojiler, içerdikleri karmaşıklığın düzeyi gözönüne alınarak bir sınıflandırmaya tâbi tutulabilirler. Artan karmaşıklığın derecesine göre teknolojik sistemler şöyle sıralanırlar: El sanatları, küçük parti, kütle üretimi ve montaj hattı, sürekli işlem ve ileri teknoloji. Bu sınıflandırmaya, teknolojideki değişimlerin sıklığının –durağanlık-dinamiklik boyutu– gözönüne alınması da yardım eder.

Şekil 1.9 teknolojik karmaşıklığın, el sanatları teknolojisinden ileri teknoloji kullanımına doğru düzgün bir şekilde arttığını göstermektedir. Bu teknolojiler için gereken kişisel yetenekler oldukça farklı karakterdedir. Elbette el sanatları teknolojisinin gerektirdiği bilgi ve yetenekler ile eğitim düzeyi, montaj hattının gerektirdiğinden daha fazladır ve önemlidir.

Teknolojik karmaşıklık, dönüşüm sürecini oluşturan bilgiler, aletler, yetenekler ve çeşitli faaliyetlerin bütünüyle ilgilidir. Örneğin montaj hattında, bireysel düzeyde basit ve rutin diye nitelenen işler gerçekleştirilirken; sistemin bütününde karmaşık metodlarla faaliyetler sürdürülmektedir.



Şekil 1.9. Teknolojinin Sınıflandırılması ve Genel Boyutları Arasındaki İlişkiler

Kaynak : T.T.Herbert, **Dimensions of Organizational Behavior**, 2nd. ed., MacMillan, New York, 1981, s.94.

1.2.2.5.1.2. Durağanlık-Dinamiklik Boyutu

Teknolojik sistemlerin bu boyut yardımıyla incelenmesi Şekil 1.9'daki teknolojik değişim eğrisi yardımıyla yapılmaktadır. Bu eğrinin değerleri sağ taraftaki düşey eksende belirtilmiştir. Eğri değişik teknoloji tiplerinin zamana göre kararlılığını göstermektedir. Tüm dünyada ileri teknoloji kullanan organizasyonlar –örneğin havacılık firmaları– bilgi ve yöntemler yönünden değişimden kaynaklanan sürekli bir kargaşa içindeyken, el sanatları teknolojisindeki yöntemler uzun süredir hissedilir şekilde bir değişim göstermemiştir. El sanatları teknolojisi ile karşılaştırıldıklarında küçük parti ve kütle üretimi teknolojilerinde, başta iş görme yöntemleri olmak üzere pek çok değişim gerçekleşmiştir.

Burada Kast ve Rosenzweig'in tanımlamasından farklı olarak, kütle üretimi ve sürekli işlem tiplerinin teknolojik anlamda değişim oranları hemen hemen birbirleri ile aynı gözükmektedir. Kanımızca bunun nedeni, sürekli üretim teknolojilerindeki değişim ve yeniliklerin gerilemesinden değil, kütle üretimi teknolojisi ile ilgili yöntemlerdeki gelişmelerin nisbi olarak daha hızlı olmasından kaynaklanmaktadır.Örnek olarak otomotiv endüstrisinde robotların artan kullanım sıklıklarını verebiliriz. Gerçekten de günümüzde kütle üretimi teknolojisinin uygulanma alanlarında ekonomik yönden daha avantajlı olabilmek için pek çok yeni yöntem geliştirilmektedir.

1.2.2.5.1.3. Esneklik Boyutu

Şekil 1.9'daki üçüncü eğri değişen çevre koşullarıyla ve alıcının ya da müşterinin çeşitli özellikleriyle birlikte, bunların ürünün veya hizmetin niteliğiyle ilgili talepleriyle baş edebilmek için her teknoloji tipinin ne denli esnek olduğunu göstermektedir.

Teknolojisindeki kapalı sistem özelliğinin doğal yapısı ve içerdiği birimlerin karşılıklı ilişkilerinin yoğunluğu sebebiyle en az uyum yeteneği sürekli işlem üretimindedir. Petrol rafinerileri,kimya sanayiinde faaliyet gösteren işletmeler ve elektrik santralları ürünlerini ve üretim metodlarını ne çabukça değiştirebilir, ne de gelişen koşullara kolayca uyarlayabilirler. Çünkü bu tür teknolojik sistemler, az bir toleransla optimal olarak faaliyette bulunacak şekilde, önceden belirlenmiş faaliyet süreçlerine göre tasarımlanmışlardır.

Kütle üretimi teknolojisinin esnekliği de, sürekli işlem teknolojisine yakındır. Yeni durumlara uyum sağlamak için değişiklikler yapılabilir, fakat faaliyetler arası ilişkilerin çok yönlü yoğunluğu ve kullanılan özel donanımda büyük değişiklikler yaratmak gerekeceğinden sistemin yeniden düzenlenmesi çok güçtür. Yeni iş görme metodlarının geliştirilmesinden, hammaddeler için yeni özelliklerin belirlenmesine kadar birçok yeni düzenlemenin gerçekleştirilmesini gerektirir. Kütle üretimi teknolojisinin kullanıldığı otomobil imalatı sektörü, 1973 Arap petrol ambargosu karşısında çok güç durumlarda kalmıştır. Çünkü yeni durumun gerektirdiği yakıt tüketimi az olan otomobilleri tasarımlayıp, üretebilmeleri için üretim yöntemlerinde büyük değişiklikler yapmaları gerekmiş ve dolayısıyla yeni koşullara uyum sağlayabilmeleri yavaş ve güç olmuştur.

İleri teknoloji ve el sanatları teknolojisi değişime en fazla uyum sağlayabilen teknolojilerdir. İkisi de makina-yoğun veya emek-yoğun olmaktan çok yetenek-yoğun teknolojilerdir. Bu teknolojilerdeki işgörenler gerekli yetenekleri, profesyonel eğitimleri ile veya el sanatları teknolojisinde olduğu gibi geçirdikleri çıraklık dönemi boyunca kazanırlar. Bu teknolojilerin gerektirdiği dikkat, beceri, yargı ve insiyatif kullanabilme yeteneği programlanmış bir makinada değil, insanda mevcuttur.

Şimdi basitlik-karmaşıklık, durağanlık-dinamik ve esneklik boyutları açısından teknolojik sistemlerin sınıflandırılması üzerinde duralım.

1.2.2.5.2. Teknolojinin Genel Boyutları Açısından Sınıflandırılması

1.2.2.5.2.1. El Sanatları Teknolojisi

El Sanatları teknolojisi, özel uzmanlık gerektiren veya sipariş temeline dayalı düşük hacimli mal ve hizmetlerin üretilmesi için yüksek düzeyde kişisel yetenekler kullanır.

Bu teknoloji tipi ile diğerleri arasındaki temel fark, ürünün kalitesinin; zenaatkârın yeteneğine, yargı gücüne ve deneyimine bağlı olmasıdır. Zenaatkârın yeteneği ise daha önceki çalışmalarının, eğitiminin ve çıraklık döneminin sonucudur. Bu teknoloji ile ilgili basit bilgiler bir dereceye kadar standardize edilmiş veya iyi biliniyor olsalar da; bunların etkin bir şekilde uygulanması, zenaatkârın konuyla ilgili uygulamaya yönelik bilgilerinin miktarına, muhakeme gücüne ve girişim yeteneğine bağlıdır. Bu anlamda profesyonel muhasebeci, tasarım mühendisi, marangoz, araç-gereç yapımcısı, avukat ve öğretmen birer zenaatkâr olarak düşünülebilir.

El sanatları teknolojisinin gerektirdiği beceri yoğunluğu yüksektir. Burada gerçekleştirilen işlerin niteliğinden dolayı zenaatkârın; proje, ürün veya hizmetin bütünü üzerinde tam bir sorumluluğu vardır. Böylelikle ürün ve onun kalitesi olduğu kadar, üretim sürecindeki gerçekleştirilecek bir faaliyetin sonucunu önceden görebilme yeteneği de el sanatları teknolojisinde önemli bir unsurdur. El Sanatları teknolojisinin gerektirdiği yeteneklerin uygulanması genellikle el emeğine dayansa da, bazen –mühendis ve öğretmen örneklerinde olduğu gibi– bu tür teknoloji dahilinde, el emeğine dayanmayan uygulamalarda görülür.

Yaptıkları iş nedeniyle profesyonel olarak isimlendirilen kişilerde el sanatları teknolojisinin bir parçası olarak düşünülebilirler. Mimari, tıp, eğitim, hukuk alanlarında ve bazı tip muhasebecilik, mühendislik ve hemşirelik mesleklerindeki kişiler profesyonel işgörenlere örnek olarak verilebilirler.

Profesyoneller, deneyimleri ve çalışmalarındaki geniş ve biçimsel uygulamaları neticesi edindikleri sistematik bilgi birikimlerine dayalı uzmanlık alanlarındaki yeteneklerine göre sınıflandırılırlar. Profesyonel olarak bir mesleğe giriş, genellikle o meslek dalında çalışanlarca oluşturulan bir kuruluşun belirlediği düzenlemelere göre sınırlandırılır ve kontrol edilir. Profesyonel nitelikler deneyimin yanı sıra bir yüksekokul veya üniversiteden alınan ileri düzeyde bir eğitim ile de kazanılabilir. Bazı mesleklerde faaliyet gösterebilmek için muhakkak belirli bir üniversite eğitimi görmek gerekir ki, bunun en açık örneği olarak doktor olabilmek için bir tıp fakültesini bitirmek gerektiği söylenebilir. Ayrıca profesyoneller mesleğe girişte; uygulama yetkisi veya çalışma izni alabilmek için, –avukatlıkta baronun yaptığı sınav gibi– niteliklerini belirleyici bir sınavı başarmak zorunda olabilirler.

Aynı mesleğe üye profesyoneller arasında kuvvetli bir bağlantı ve özdeşleşme vardır. Biçimsel ve biçimsel olmayan davranışların dayandığı standartların oluşumunda profesyonellik ahlâkının etkileri büyük ölçüde görülür. Profesyonellerin uzmanlık alanlarında sahip oldukları yeteneklerini, müşterilerin ve kendilerinin özel taleplerinden, mesleğin gerektirdiği standartların dışında kalanlarını dikkate almaksızın; objektif, kayıtsız ve benzer şekilde uygulamalarının önemi son derece yüksektir. Bu anlamda bir profesyone-

lin, mesleki standartlarından ödün vermemesi ve bunları kullanmadaki özgürlüğü de önemlidir. Profesyonel olmayanlar tarafından yapılan gözetim, değerleme ve kontroller, profesyonel çalışmanın değerlendirilebilmesi için özel teknik bilgiler ve ahlaki uygulamaların bilinmesini gerektirdiğinden, meslek üyesi profesyonellerce olumsuz gözle değerlendirilir.

1.2.2.5.2.2. Küçük Parti Üretimi Teknolojisi

Atelyeler, küçük makinelerin üretildiği imalathaneler, restaurantlar ve hatta üniversitelerin düzenlediği çeşitli eğitim programları küçük parti üretimi diye nitelenen faaliyetlerin, ne denli karmaşık bir teknolojiyi içerdiğini gösterir. Üretim genellikle belirli müşterilerin siparişlerinin karşılanmasına yönelik olarak veya çeşitli ürünlerin tamamlanıp stoklanmasına yönelik olarak partiler halinde sürdürülür. Bu tür üretimde iş akışının rutinliği değişkendir. Çünkü özel bir siparişin gerçekleştirilmesinde rutin faaliyetler azalabilir, oysa stok'a yönelik belli tip mamüllerin üretiminde rutinliğin artan boyutlarıyla karşılaşılabilinir. İşlerin akışı, görevin gerçekleştirilmesinin gerektirdiği şekilde sistem içinde farklı yollar izler. İşyerinin ve makinelerin, genellikle çıktıların çeşidine göre düzenlenebilmesinin gerçekleştirilmesi genel amaçtır. Bu tür organizasyonlara örnek olarak metal işleyen imalathaneler, otomobil tamirhaneleri ve hastaneler verilebilir.

Küçük parti üretimi teknolojisi kullanan organizasyonlar, ürettikleri nisbeten az miktardaki ürünle rekabetçi çevreye, talepteki değişmelere ve müşteri gereksinimlerine uyum sağlamaya çalışırlar. Müşterilerin isteklerinin özel karakteristikleri, partiden partiye çeşitli yönlerden değişiklik gösterdiğinden, bunların üretilmesinde uygulanacak teknolojinin esnek olması gerekir.

1.2.2.5.2.3. Kütle Üretimi Teknolojisi

Küçük parti üretiminden daha karmaşık olan teknoloji tipi, kütle üretiminde ve montaj hattında kullanılan teknolojidir. Çünkü burada üretilen çıktının özelliği önemli miktarda ayrıntılı planlama gerektirmektedir. Kütle üretimi veya montaj hattı teknolojisinde faaliyetler arası ilişkiler karmaşıktır ve bunların koordinasyonu zorunludur. Bu teknoloji işgörenlerin sadece bir veya birkaç alanda uzmanlaşmalarını ve görevlerin iyice daraltılmasını gerektirir. Görevler; çok tekrarlı, kısa döngülü ve daha fazla mekanik olmaya eğilimlidir. Bazı durumlarda işçinin yaptığı, son derece dikkatle ve detaylandırılmış şekilde gerçekleştirilen tek bir harekettir.

Bu tür teknolojik sistemlerde, işler seri bağımlı şekilde bir önceki iş istasyonundaki işin bitirilmesine bağlıdır ve dolayısıyla aynı bağımlılık işleri gerçekleştirecek işgörenler arasında da vardır. Bir otomobil montaj hattındaki görevi kapı kolu takmak olan işçi, kapı

şaseye takılmadıkça görevini gerçekleştiremez. Otomobilin kapısının şaseye bağlanmasından sonra kapı üzerine kolun işçi tarafından takılmasıyla görev gerçekleştirilmiş olur.

Sonuç olarak montaj hattı ve kütle üretimi, içerdikleri faaliyetlerin rutin olmaları, önceden ayrıntılı bir planlamaya dayanmaları sebebiyle fazla esnek değildirler. Ürünlerin montajı aşamasıyla ilgili tasarımlanan küçük bir değişiklik, işgörenlerin çoğunun gerçekleştirdikleri işlerin yöntemi ve kapsamı üzerinde büyük değişiklikler yapılmasını gerektirir. Bu teknolojiler üretim-yoğun olarak nitelenebilirler. Çünkü bu teknolojiler uzmanlaşma ve verimliliğin gerektirdiği bilimsel yönetim yetenek ve tekniklerine dayanırlar.

1.2.2.5.2.4. Sürekli İşlem Teknolojisi

Bir diğer teknoloji tipi de, sürekli işlem üretimiyle faaliyet gösteren organizasyonlarda kullanılan teknolojidir. Petrol rafinerileri ve kimyasal üretim tesisleri bu grubun içine girerler. Bunlar, ürünlerini sürekli bir şekilde üretmek için karmaşık ve gelişmiş teknolojik süreçlere gereksinim duyarlar. Ayrıca bu tür teknolojiler faaliyetlerin gözlemlenmesi dışında az sayıda işgören çalıştırılmasını gerektirir.

Çok karmaşık, hassas ve gelişmiş üretim teknolojileri, bireysel işgörenlerden bağımsız şekilde kapalı bir faaliyet sistemine göre tasarımlanmışlardır. Örneğin bir kimya tesisinde beyaz yakalı bazı işgörenleri üretimin çeşitli aşamalarıyla ilgili örnekleri alırken veya bazı cihazlar ve göstergeler üzerinde ölçüm yaparken görebiliriz. Fakat bu faaliyetler sadece, kendi kendine işleyen sürecin o anlık durumunun planlandığı şekilde olup olmadığının kontrol edilmesine yöneliktir. Sistem içi dengeler, üretim sürecinin tasarımlanmasına uygun şekilde sürecin kendisi tarafından otomatik şekilde ayarlanmaktadır. Yani gerekmedikçe sistemin işleyişine dışarıdan bir müdahale yapılmamakta, böylelikle tasarımlandığı şekilde çalıştığı sürece kapalı sistem özelliği göstermektedir.

1.2.2.5.2.5. İleri Teknoloji

Teknolojik sınıflandırma ölçeğindeki en karmaşık teknoloji ileri teknolojidir. Havacılık endüstrisinde faaliyet gösteren firmalar, araştırma-geliştirme laboratuvarları, araştırma ağırlıklı faaliyet gösteren üniversiteler ve eğitim hastaneleri gibi organizasyonlarda bu tip teknolojik uygulamaları görebiliriz. Bunlar bilgi-yoğun organizasyonlardır. Çünkü bu organizasyonlarda istenen çıktıların oluşturulması için el emeği ve mekanik anlamda üretim metodlarının kullanılması kritik faktörler değildir. Örneğin uzay teknolojisinde bilim adamlarının ve mühendislerin en yüksek düzeyde bireysel yaratıcılıklarına gereksinim vardır. Üzerinde çalıştıkları her proje ve sorun, diğer proje ve sorunlardan doğrudan edinilebilen sadece birkaç çözüm ve uygulanabilecek yöntem dışında başlı başına yepyeni bir durumu yansıtmakta, apayrı bir nitelik taşımaktadır.

Bu tür teknolojilerde belirsizlik yüksek düzeydedir. Fakat uzmanlar ellerindeki mevcut bilgileri geliştirip, bunları sorunun çözümüne uygulayarak belirsizliği ortadan kaldırmaya çalışırlar. Örneğin bir uzay aracının tasarım projesinde çalışan mühendisler, görevlerini başarıyla tamamlamalarına etki edecek bütün değişkenleri başlangıçta tam olarak anlayamamalarına rağmen, zaman içinde bilgilerini geliştirerek belirsizliği nispeten ortadan kaldırıp sonuçta aracın tasarımını tamamlayabilmektedirler.

Başka bir ifadeyle; ileri teknolojiler, el sanatları teknolojisinin daha gelişmiş ve kapsamlı biçimleridir. En büyük farklılık olarak ileri teknoloji; farklı teknik içerikli uzmanlık alanlarını, bu alanlardaki yüksek bilgi birikimine ve zihinsel yeteneğe sahip uzman işgörenlerin sayıca çok kullanımını içerir. Bu uzmanlar kavramsal ve analitik yeteneklerini, mevcut bilgileri yanında, geliştirdikleri ile uygulamaya geçirirler. Oysa el sanatları teknolojisindeki genellikle yalnız çalışan zenaatkârlar, genel bir sorun veya proje üzerinde, sadece mevcut bilgilerini kullanarak, el emeğine veya profesyonel becerilerine dayanarak çalışırlar.

2. ORGANİZASYONDA SİSTEM YAKLAŞIMI ve TEKNOLOJİ

2.1. Kapalı ve Açık Sistemler

Organizasyonlar ve onların çeşitli alt birimlerinin gerçekleştirdiği fonksiyonlar hakkında kavramsal bir çatı oluşturma konusunda günümüzde en geçerli düşünce şekli sistem modelidir. Sistem yaklaşımı görüşünün, organizasyon teorisindeki önemli gelişmelerden biri olarak ortaya çıkışında James D. Thompson'un çalışmaları önemli yer tutar(1). Thompson açık ve kapalı sistemler arasındaki ayırımı ortaya koyarak, organizasyonların birer açık sistem olarak ele alınmaları gerektiğini savunan organizasyonel sistem yaklaşımının gelişmesine öncülük etmiştir.

Kapalı bir sistem çevresine bağımlı değildir, dış dünyadan bağımsız ve ona kapalıdır. İhtiyaç duyduğu tüm kaynaklara kendi iç yapısında sahiptir ve dışsal kaynakları tüketmeden faaliyet gösterebilir(2). Kapalı bir sistem içindeki faaliyetler; girdi bakımından dış çevreye bağımlı olmayan sistem içi ilişkilerin, karşılıklı bağımlılıkların ve etkileşimlerin bir fonksiyonudur. Bu anlamda kapalı sistem otonomdur ve dış çevreden kaynak gerektirmeksizin etkin olarak işlevini yerine getirebilir. Oysa bu çeşit tam kapalı sistemlerle gerçek hayatta çok az karşılaşılır. Bir çalar saat bile kurulmaya veya dışarıdan bir enerjiye ihtiyaç gösterir. Kapalı sistemleri analiz etmek, açık sistemlerden daha kolaydır. Çünkü kapalı sistemleri oluşturan elemanlar kolayca teşhis edilebilir(3). Bununla birlikte, kapalı sistemler de aslında belirli oranda açık sistemlerdir(4). Çünkü her sistem, bir üst sistemin alt sistemidir ve aralarında bir etkileşim vardır.

Organizasyon tasarımı ve örgütsel davranış konularını anlamak ve açıklamak için yapılan ilk çalışmalar organizasyonların içsel işleyişleri üzerine yoğunlaşmaktadır. Bilimsel Yönetim Yaklaşımı organizasyonları bir kapalı sistem olarak görmüştür. Bu görüşde dış çevre önemsiz olarak kabul edilmiş ve organizasyonların iç faaliyetleri üzerinde

---

(1) Andrew J.DuBrin, R.Duane Ireland and J.Clifton Williams, **Management and Organization**, South-Western Publishing Co., Cincinati, Ohio, 1989, s.178.

(2) Richard L.Daft, **Organization Theory and Design**, 2 nd ed., West, St.Paul, 1986, s.10.

(3) Joseph A.Litterer, **The Analysis of Organizatios**, 2nd ed., Wiley, New York, 1973, s.47-48.

(4) Dalton E. Mc Farland, **Management: Principles and Practices**, 4th ed., Macmillan, New York, 1974. s.82.

durulmuştur. Bilimsel Yönetim yaklaşımı çevreyi sabit olarak gördüğünden sadece organizasyonun iç tasarımıyla etkin şekilde faaliyet göstereceğini savunmuştur(5). Başka bir ifadeyle Bilimsel Yönetim Yaklaşımında, organizasyonların etkinliği ve verimlilikleri bizzat organizasyon içindeki iş ilişkilerine bakılarak yükseltilebilir(6). Dış çevrenin sabit ve önceden tahmin edilebilir olduğu kabul edildiğinden, organizasyonların işleyişleri üzerindeki çevresel etkiler yok kabul edilmektedir. Böylelikle organizasyonel faaliyetler gerçekleştirilirken çevreden kaynaklanacak bir sorun olmayacağı görüşü kabul edilmiş olmaktadır. Bu durumda yönetimin asıl uğraşı içsel kaynakları en etkin şekilde kullanmak olacağından, organizasyonları kapalı sistem olarak varsayan yaklaşımlarda, organizasyonların yönetimi çok daha kolay olacaktır(7).

Açık bir sistem ise, yaşamak için dış çevre ile etkileşimi zorunlu olan çeşitli ilişkilerin, karşılıklı bağımlılıkların, etkileşimlerin bir fonksiyonudur(8). Açık sistem çevresine kapalı değildir. Hem çevrenin kaynaklarını kullanır, hem de ona çeşitli ürünler sunarak, kaynak ihraç eder. Örnek olarak biyolojik sistemler birer açık sistemlerdir(9). Bir balığın yaşamını sürdürmesi için gereken kaynaklardan biri besindir. Balık girdi olarak çevresinden aldığı besini enerjiye dönüştürür. Böylelikle sağlıklı kalır veya daha da gelişir. Bu örnek biraz daha geliştirilebilir ve mevcut çevre koşullarını değiştirerek sistemin bu değişmelere verdiği tepkiler incelenebilir. Örneğin akvaryumun suyunun ısısı yükseltilerek, balığın bu yeni dış koşula nasıl uyum sağladığına bakılabilir.

Yaşayabilmek için çevresi ile etkileşim içinde olması gereken her sistem bir açık sistemdir. Açık sistemler aşırı derecede karmaşık olabilir. Bu karmaşıklık içinde içsel etkinliğin sağlanması, kapalı sistemlerde olduğu gibi yine bir sorun teşkil eder. Ancak diğer sorunlar yanında nisbi olarak daha az önemlidir. Açık sistemler için en önemli sorun, çevredeki değişimin kendileri için olumsuz durumlar yaratmasını engelleyecek davranışları geliştirip, uygulamaya koymalarındaki zorluktur. Örneğin organizasyonlar, çevrelerindeki pek çok belirsizlik ve karmaşıklıkla karşı karşıya olsalar da, gereksinim duydukları kaynakları bulmak ve elde etmek, çevresel değişimleri yorumlamak ve ona göre davranmak, çıktıları düzenlemek, içsel faaliyetlerini kontrol ve koordine etmek zorundadırlar(10). Aksi halde yaşamlarını sürdürebilmeleri çok güçtür ve hatta imkânsızdır.

---

(5) Daft, a.g.e., s.10.

(6) DuBrin, Ireland and Williams, a.g.e., s.179.

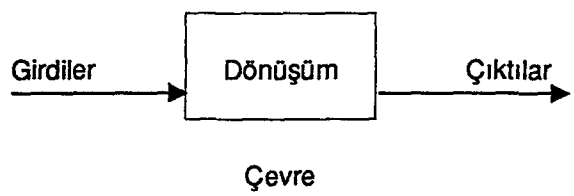
(7) Daft, a.g.e. s.10.

(8) DuBrin, Ireland and Williams, a.g.e., s.179.

(9) Richard M.Hodgetts, **Management-Theory, Process and Practice,** 5th ed., Harcourt Brace Jovanovich, Inc., Orlando, Florida, 1990, s.604.

(10) Daft, a.g.e., s.10.

Bir açık sistem hem çevresinden etkilenir, hem de çevresini etkiler ve içinde bulunduğu çevrede dinamik bir denge yaratmaya çalışır(11). Çeşitli iç ve dış koşullar karşısında yeni düzenlemeler yoluyla sistemin çalışmasında ayarlamaları içeren dinamik uyum sağlama gereksinimi, bütün açık sistemlerin yaşamlarını sürdürebilmeleri bakımından çok önemlidir.



Şekil 2.1. Basit bir açık sistem modeli

Şekil 2.1.'de gösterilen açık sistemlerin üç ana özelliği vardır(12):

a) Çevrelerinden belirli girdileri alırlar,
b) Bu girdileri, çıktılara dönüştürürler,
c) Çıktılarını çevrelerine verirler.

2.2. Açık Sistem Olarak Organizasyon

Sistem teorisi organizasyonları içinde bulundukları çevre ile karşılıklı etkileşim içinde bulunan birer açık sistem olarak ele alıp, organizasyonların işleyişi ve yönetilmesi konularının sistematik modeller yardımıyla incelemesinde faydalanabilecek bir çerçeve sağlar. Aynı zamanda organizasyonu oluşturan temel unsurlar olan altsistemlerin kavramsallaştırılıp, aralarındaki karşılıklı ilişkilerin anlaşılmasına yardımcı olur.

Sistem görüşü çevresinde organizasyonlar, çevreden girdiler alan, onları işleyen ve dış çevreye çıktı olarak veren karşılıklı olarak birbirine bağlantılı çeşitli unsurların bir bütünüdür(13). Girdi ve çıktılar açısından duyulan ihtiyaç, çevreye duyulan bağımlılığı yansıtmakta; karşılıklı bağlantılı unsurlar ise; insanların, bölümlerin ve daha bütünsel bir bakış açısıyla altsistemlerin birbirine bağımlı oldukları ve birlikte çalışmalarının gerekli olduğu anlamına gelmektedir.

---

(11) Richard A.Johnson, Fremont E.Kast, and James E.Rosenzweig, **The Theory and Management of Systems**, 3rd ed., McGraw-Hill, New York, 1973, s.12.

(12) G.A.Cole, **Management-Theory and Practice**, 2nd ed., DP Publications, London, 1986, s.67.

(13) Daft, a.g.e., s.10.

Günümüz iş hayatında organizasyonların hepsi birer açık sistem olarak görülürler(14). Organizasyonlar dış çevreleriyle sürekli olarak karşılıklı etkileşim içindedirler ve böyle bir sistemin işleyişi de açık sistem kapsamı içine girmektedir(15). Bu bakımdan organizasyonlar bir bütün olarak kapalı sistemler değildiler, ancak alt sistemlerden bazıları açık, bazıları kapalı sistemler olarak ele alınabilmektedir. Örneğin pazarlama ve araştırma-geliştirme faaliyetleri ile ilgilenen altsistemlerin açık sistem özellikleri gösterdikleri; karşıt olarak üretim ve muhasebe altsistemlerinin ise daha çok birer kapalı sistem gibi çalıştıkları öne sürülmektedir. Buna sebep olarak ise; "pazarlama ile araştırma-geliştirme faaliyetlerinin, organizasyonun dış çevresindeki anahtar etkileyici unsurları teşhise ve bunların olası etkilerine uyum sağlamaya yönelik olması; üretim ve muhasebe altsistemlerinin ise nisbeten kendi içine dönük ve genellikle bilinen faaliyetleri gerçekleştirmesi" gösterilmektedir(16). Gerçekte üretim ve muhasebe faaliyetlerinin yürütüldüğü altsistemler tamamen kapalı birer sistem değildirler. Onlarda organizasyonun diğer altsistemleri gibi; gerek diğer altsistemlerle, gerekse de nisbeten daha azda olsa organizasyonun dış çevresiyle karşılıklı ilişki içindedirler. Bu bakımdan organizasyonların bu tip altsistemleri için kapalı sistem sınıflandırması yerine, "nisbeten kapalı sistem" sınıflandırması daha uygun olmaktadır. Örneğin üretim altsistemini ele alalım: Bir imalat işletmesindeki süreç üretiminin gerçekleştirildiği, karmaşık ve bilgisayarla bütünleşik üretimin sürdürüldüğü donanımı düşünürsek, sistem bir kez faaliyete geçtikten sonra kendi iç ayar ve düzenlemelerini otomatik olarak kendisi yapacaktır. Böyle bir sistem, tasarımı esnasında çeşitli değişkenler için belirlenen sınırlar içinde kendi kendisine çalışacaktır. Bu açıdan kapalı bir sistem gibi görülen böyle bir altsistem bile, aslında faaliyetini sürdürülebilmesi için çevreye gereksinim duyar. En azından kullandığı enerji sistem dışından sağlanmaktadır. Ayrıca sistemin otomatik olarak süren çalışması belirlenen sınırlar dışına çıkınca, operatörlerin gözlemleriyle durum belirlenip, sisteme dışarıdan müdahele edilerek düzenli çalışması sağlanmaktadır.

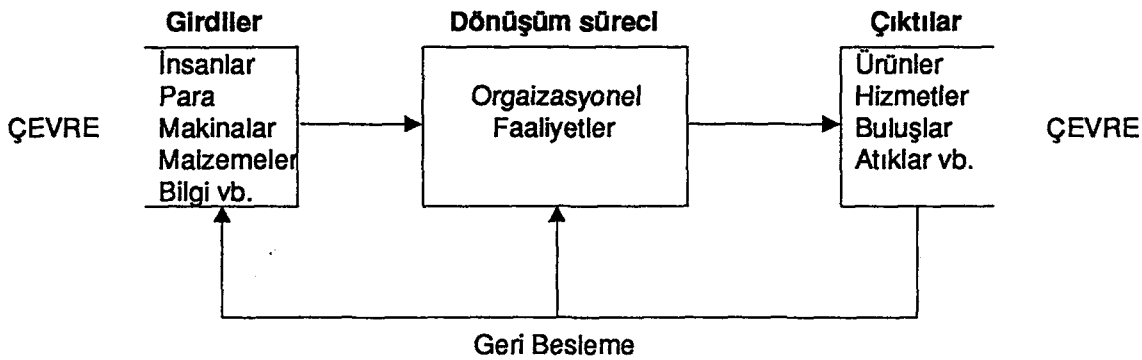
Açık sistem olarak organizasyonlar Şekil 2.2.'deki gibi basit biçimde gösterilebilirler. Bu modelde organizasyonlar dışarıdan sürekli olarak aldıkları girdileri işlerler ve çıktılara dönüştürürler. Bu süreç içerisinde sistemin faaliyetlerinin amaçlanan yönde olup olmadığını kontrol etmek için gerekli bilgiler, geri besleme kanalları aracılığıyla elde edilip değerlendirilirler. Şekil 2.3.'de gösterildiği gibi, geri besleme kanalları organizasyon siste-

---

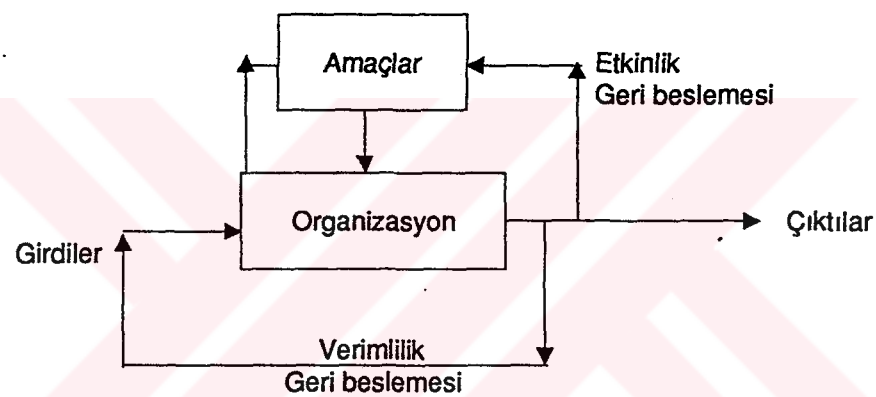
(14) DuBrin, Ireland and Williams, a.g.e., s.179.

(15) Hodgetts, a.g.e., s.604.

(16) Cole, a.g.e., s.69.



Şekil 2.2. Açık sistem olarak organizasyonlar



Şekil 2.3. Etkinlik ve verimlilik geri beslemeleri

Kaynak: David I. Cleland and William R.King, **Systems Analysis and Project Management,** 3th ed., Mc Graw-Hill, Singapore, 1983, s.21.

mi içinde iki ayrı yolu izlemektedir(17). Bunlardan birincisi "etkinlik geri beslemesi"dir ve gerçekleştirilen organizasyonel faaliyetlerin sonuçları ile organizasyonun amaçlarına ulaşma derecesi arasındaki bağıntıyla ilgilidir. Bu kanaldan elde edilen bilgilerle organizasyonel faaliyetlerin gerçekleştirildiği işlem ve süreçler ile bunların neticesinde elde edilen ürünler ve sistemin diğer çıktıları, organizasyonun amaçları gözönünde bulundurularak kontrol edilir ve değerlendirilirler. "Verimlilik geri beslemesi" ise çıktılardan, girdilere doğru bir yol izler ve bu kanaldan elde edilen bilgilerle çıktılar ile girdiler karşılaştırılır. Bu karşılaştırma basit olarak elde edilen ürünler ile kullanılan hammaddeler arasında

(17) David I. Cleland and William R.King, **Systems Analysis and Project Management**, 3th ed., Mc Graw-Hill Singapore, 1983, s.22.

"miktar" kıstası kullanılarak yapılabilir. Yüksek verimlilik; tüketilen birim girdi miktarı başına, daha fazla miktarda ürün elde etme anlamındadır.

Geri besleme kanalları aracılığıyla, sistemin uygun şekilde çalışmasına engel teşkil edecek sorunlar tespit edilip, bunları ortadan kaldıracak çözüm yolları sisteme uygulanarak, sistemin her zaman için çeşitli iç ve dış kuvvetler karşısında uyum içinde çalışmasını sağlayacak dinamik dengenin kurulmasına çalışılır.

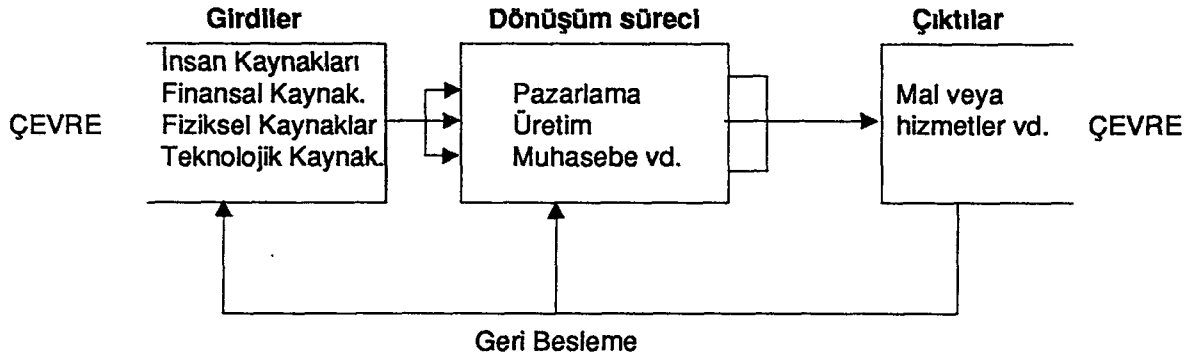
2.2.1. Organizasyonel Kaynaklar ve Teknoloji

Birer açık sistem olarak her organizasyonun amaçlarına ulaşmasını sağlayacak faaliyetleri gerçekleştirebilmesi için, çeşitli girdilere gereksinim vardır. Organizasyonlar bu girdileri dönüşüm sürecinde yer alan çeşitli altsistemlerde işleyerek, değiştirirler ve temel amaçları olan mal veya hizmet üretimini gerçekleştirip, çeşitli çıktılara dönüştürürler.

Organizasyon sistemlerinin girdilerine; insanlar, kullanılan enerji, malzemeler ve hammaddeler, makine, donanım ve tesisler, bina ve araziler, sermaye ve bilgi unsurunun çeşitli şekillerdeki uygulamaları dahildir.

Girdilerin çeşitleri organizasyondan organizasyona değiştiği gibi, gerçekleştirdikleri fonksiyonların farklı olması sebebiyle altsistemler düzeyinde de farklılıklar gösterir. Organizasyonlar gereksinim duydukları girdileri çeşitli kombinasyonlarda biraraya getirerek, organizasyonel faaliyetleri gerçekleştirmede kullanırlar. Aslında bu bakımdan girdiler, organizasyon ve onun altsistemleri açısından birer kaynaktırlar. Çünkü sistemin çalışması, yani organizasyonun amaçlarına ulaşabilmesi için bu kaynakların tedarik edilmesine gereksinim vardır.

Organizasyonlar için kaynakları, "insan kaynakları", "finansal kaynaklar" ve "fiziksel kaynaklar" ile "teknolojik kaynaklar" olmak üzere dört ana grupta toplayabiliriz. Şekil 2.4.'de görüldüğü gibi organizasyonlar bu dört ana kaynaktan temin ettikleri girdileri, dönüşüm sürecinde yer alan ve farklı fonksiyonları gerçekleştiren altsistemler aracılığıyla değiştirerek, çevreye sunulmak üzere çeşitli çıktılara dönüştürürler. Şimdi bu dört farklı örgütsel kaynağı, organizasyon ile ilgili teknoloji konusuyla ilişkilendirerek yakından incelemeye çalışalım.



Şekil 2.4. Kaynaklar ve açık sistem olarak organizasyon

2.2.1.1. İnsan Kaynakları

Organizasyonların en önemli kaynağı "insanlar veya beşeri kaynaklardır"(18). Organizasyonları oluşturan ve ortak amaçları gerçekleştirmek için çalışanlar insanlardır. Bu yüzden beşeri kaynaklara gereksinimi olmayan bir organizasyon yoktur. Birer sosyal sistem olan organizasyonlarda temel kaynak insan unsurudur(19).

Organizasyonel faaliyetleri gerçekleştirmede kullanılan işgörme yöntem ve metodları seçilen teknolojiye uygun şekilde biçimlendirilir. Bu görevlerin gerçekleştirilmesi ise bireye düşer. Organizasyonları amaçlarına ulaştırmak için sadece teknoloji, bilgi, eğitim, yetenek ve iş tasarımı yetmez. Organizasyonun her kademesinde görevlerin yerine getirilmesi ve mevcut teknolojiyi kullanmak için işgücüne gereksinim vardır.

Birey kullanılan teknolojiden etkilenir. Çünkü teknolojinin ve dolayısıyla onun işle ilgili gereksinimlerinin birey üzerinde büyük etkisi vardır. Organizasyonel amaca yönelik olarak işlerin tanımlanması ve görevlere göre düzenlenmesi gerekir. Organizasyonlar için teknoloji, dönüşüm sürecinde kullanılan makinalar ve donanımlarla birlikte, bilgi uygulamaları ve iş tasarımını da kapsar. Her işte teknolojinin etkileri mevcuttur. İşlerin gerçekleştirilmesindeki teknolojik zorunluluktan kaynaklanan işgörme yöntemlerine birey uymak zorundadır. Örneğin montaj hattında çalışan bir işçinin görevi, üzerinde değişiklik yapılan ürün kendi çalışma alanından bir sonrakine geçmeden bitmez. Teknoloji insanlara işlerini en iyi şekilde gerçekleştirme olanağı veren bir araçtır. Fakat yalnız başına ve gerektiği şekilde kullanılmazsa amaçlara etkin ve verimli şekilde ulaşmada yetersiz kalır. Bireyin uygun tutum ve davranışlar göstererek teknoloji ile uyumlu çabalarıyla amaçlara ulaşabili-

(18) DuBrin, Ireland and Williams, a.g.e., s.4.

(19) Daft, a.g.e., s.13.

nir. Organizasyonel ortam çeşitli yönleriyle uygun tutum geliştirilmesi üzerinde etkilidir. Ancak teknoloji açısından teknoloji seçimi ve onunla uyumlu çalışma koşullarının tasarımlanmasında bireyin gözardı edilmemesi, sistemin sosyal yanına da ağırlık verilmesi önemli bir koşuldur. Böylelikle insan kaynağının organizasyon amaçlarıyla uyumlu tutum ve davranışlar göstermesinde ve işine motive olmasında etkili bir unsur olan teknolojik ortam baştan sağlanmış olacak, ilerde bu ortamın yaratılmamış olmasından doğabilecek sorunlar önlenmiş olacaktır. Bu açıdan nasıl ki, teknoloji iş ortamıyla bireyi etkiliyorsa, bireyler de tek başlarına ya da grup olarak teknolojiyi etkileyebilirler. Günümüzde yaygın olarak karşılaşılan bir sorun da buradan kaynaklanmaktadır. Bazı işletmelerde yöneticiler, montaj hattında çalıştırmak üzere nisbeten yüksek ücretler ödenmesine rağmen çalışmaya istekli işçi bulmakta güçlük çekmektedirler. Bu tür işlere girenler ise ya yüksek oranda devamsızlık yapmakta ya da kısa süre çalıştıktan sonra işi bırakmak eğilimi göstermektedir. Özetle, kişiler ve beklentileri teknolojiyi ve teknik etkinliği etkilemektedir(20).

Organizasyonlarda teknolojinin etkin kullanımı bireye bağlıdır. Bireyler ise teknolojiyi tam anlamıyla kullanarak, yani görevlerini gerçekleştirirken gösterdikleri çabalarını teknolojinin gerektirdiği şekilde ortaya koyarak üstün performans kazanacaklardır. Bireyin performansı mevcut teknolojiyi kullanma derecesine ve başarılı olmak için göstereceği çabaya bağlıdır.

Organizasyonların insan kaynaklarına duydukları gereksinim nitelik ve nicelik açısından birbirinden farklıdır. Bu farklar organizasyonların büyüklüğünden, amaçların farklılığından, çalışma alanlarının farklılığından ve dahil oldukları sektörün özelliklerinden kaynaklanmaktadır. Organizasyonların büyüklük tanımlarından birisi çalıştırdıkları işgücü sayısına göre yapılmaktadır. Bu durumda büyük organizasyonların gereksinim duydukları işgücü miktarı sayı itibariyle çok olmakta, bunlar çeşitli kademelerdeki görevleri gerçekleştirmek üzere istihdam edilmektedir. Basit organizasyon diye nitelenen küçük işletmelerde çoğu zaman, aynı zamanda girişimci de olan sahip yöneticiler amaçların belirlenmesi de dahil olmak üzere yönetim fonksiyonlarını yerine getirip, diğer organizasyonel görevlerin yerine getirilmesine bazen doğrudan katılmakta bazen de bunları çalıştırdıkları az sayıda işgören aracılığıyla gerçekleştirmektedirler. Organizasyonlar büyüdükçe işler çoğalıp, karmaşıklaşacağından organizasyon yapısındaki işgücü gereksinimi de artacağından farklı pozisyonlardaki farklı görevleri gerçekleştirmek için, farklı niteliklerdeki işgücü kullanımı gerekli olmaktadır. Büyük bir ticari organizasyon için beşeri kaynaklar, yöneticiler ve yöneticilerin onlar aracılığıyla organizasyon amaçlarını gerçekleştirmeye çalışacağı çeşitli kademelerde istihdam edilen mühendisler, muhasebeciler, finansçılar, hukuk-

(20) Thedore T.Herbert, **Dimensions of Organizational Behavior**, 2nd ed., Macmillan Publishing Co., Inc., New York, 1981, s.75.

çular, pazarlamacılar, halkla ilişkiler uzmanları gibi çeşitli alanlardaki uzmanlar ile teknisyenler, satış personeli, sekreterler, işçiler ve diğer işgörenlerden oluşur.

Her organizasyon için büyük önemi olan beşeri kaynağı oluşturan bireye, organizasyonlarda yüksek değer verilir. Birey, eşsiz ve yeri doldurulamayan yeteneklerinden dolayı organizasyonlar için önemlidir. Özellikle araştırma kurumlarında çalışan bilim adamları ve diğer yaratıcı personel ya da bir organizasyonun araştırma-geliştirme departmanında teknolojik yenilik yaratmaya çalışan uzmanlar organizasyonları için başta gelen varlıklardır.

2.2.1.2. Finansal Kaynaklar

Bütün organizasyonlar için diğer bir kaynak da sermayedir. Bir görüşe göre "finansal kaynaklar", bir organizasyonun borçlanabilme kapasitesini, nakit durumunu, gerek duyulduğunda nakde dönüştürülebilecek kısa dönemli yatırımlarını, alacaklarını ve diğer finansal olanaklarını içerir(21). Organizasyonlar için finansal kaynaklarının durumu kuruluş aşamasından, yaşamının her evresine kadar büyük önem taşır. Organizasyonlarda kullanılacak teknolojinin seçimi, her ne kadar çok çeşitli etkenler gözönüne alınarak karar verilecek bir tercih süreci olmasına rağmen, bu süreç içinde finansal güç çoğu kez temel etkilerde bulunur. Teknoloji seçiminde ağırlık verilecek kaynak cinsleriyle ilgili kararlarda, organizasyonlar için değişik alternatifleri gözönünde bulundurup seçim yapmada finansal kaynakların güçlülüğü ya da zayıflığı büyük rol oynar. Yeterli finansal kaynağa sahip olmayan bir organizasyon yüksek düzeyde otomasyon içeren sermaye yoğun bir teknolojiye sahip olamayacak, belki de üretkenlik ve verimlilik kriterlerini ikinci plana atıp işgücü yoğun bir teknolojiye yönelecektir. Aynı şekilde finansal güce sahip değilse; işgücü yoğun teknolojiden, sermaye yoğun bir teknolojiye geçemeyecek, hatta çevresel etkiler neticesi zorunlu olan teknolojik değişikliğe gidemeyecek, böylelikle de rakipleri karşısında ilerleme kaydedemediğinden güç durumlarda kalabilecektir. Bu bakımdan finansal kaynakların durumu organizasyonlar için çevreleri ve rakipleri karşısında bir güç unsuru olmaktadır. Ayrıca organizasyonların araştırma-geliştirme faaliyetlerinde bulunmaları ve teknolojik yenilik yaratabilmeleri de, bu konulara ayrılacak fonların genellikle yüksek yatırımları gerektirmesi açısından finansal yönden güçlü olmalarını gerektirmektedir.

2.2.1.3. Fiziksel Kaynaklar

Organizasyonların amaçlarına ulaşabilmelerinde kullandıkları bir diğer kaynak da "fiziksel kaynaklardır". Bu gruba arazi, binalar, üretim sürecinde kullanılan makina ve donanım, hammaddeler, bilgisayar, robotlar, ofislerde kullanılan çeşitli araç ve gereçler vb.

(21) DuBrin, Ireland and Williams, a.g.e., s.5.

gibi organizasyonun faaliyetlerini sürdürebilmesi için gerekli çeşitli fiziki girdiler dahildir. Bu girdilerin hem tasarlanması ve yaratılması, hem de organizasyonlarda kullanımı aslında teknoloji ile içiçedir. Çünkü, bunların tasarlanması ve üretilmeleri aslında teknoloji kullanılarak çeşitli bilgilerin uygulamaya yönelik kullanılmalarıdır. Bunu robotların, bilgisayarların ve bilgisayar destekli esnek üretim sistemlerinin yaratılmasında görebiliriz. Aynı etkiler yeni enerji kaynaklarının üretiminde ve çeşitli hammaddelerin elde edilmesinde de söz konusudur. Bu girdilerin organizasyonlarda çeşitli faaliyetleri gerçekleştirmede bir araç olarak yer almaları ise, teknolojinin organizasyonlardaki görüntüsünü ortaya koyar. Bu görüntü ise çeşitli makineler ve donanımlar, bilgisayarlar, üretim sürecinde biçim değiştiren hammaddeler olarak karşımıza çıkar.

2.2.1.4. Teknolojik Kaynaklar

Bazı organizasyonların yaşamlarını sürdürmelerini sağlayan esas güç ise kullandıkları ve/veya geliştirdikleri teknolojide yatar. Araştırma ve geliştirmeye dayalı teknolojik yenilik yaratmaya yönelik olarak faaliyet gösteren bu organizasyonlar "yüksek teknoloji şirketleri" diye adlandırılırlar. Bunlar teknolojik üstünlüğe sahip ürünleriyle pazardaki diğer rakiplerinin önünde yer alırlar. "Teknolojik kaynaklar", üretilen ürüne ait patent hakkından ve üretim yöntemlerinin kendine özel işlemlerinden oluşur(22). Örneğin, bilgisayarlarda kullanılan silikon çiplerin tasarımına ait patent hakkı, üretici firmaların bu ürünü geliştirmeleri neticesinde elde ettikleri bir varlıktır. Aynı şekilde bu ürünün üretilmesinde kullanılan tüm özel teknolojik bilgi uygulamaları, yöntem ve teknikleri de organizasyonlar için aslında birer kaynak teşkil ederler. Çünkü o organizasyona özel olan ve diğerlerince bilinmeyen üretim yöntemi, ticari bir sır olarak kaldıkça organizasyona güç sağlamaktadır.

Bir organizasyonun kaynakları içiçedir ve her zaman açık olarak tanımlanamaz. Örneğin, bir organizasyonun teknolojik kaynaklarının çoğu personelinin yaratıcılık potansiyeline ve fikirlerine dayanır. Ticari sırlar ve bu sırların üretildiği bölümler veya ürünleri satmak için gerekli pazarlama uzmanlığı, karmaşık bir şekilde organizasyon üyelerinin yetenek ve sadakatlerine bağlıdır. Organizasyonun finansal kaynakları ve istihdam edilecek yüksek nitelikli uzman personelde birbirinden bağımsız değildir.

2.2.2. Organizasyonel Dönüşüm Süreci ve Teknoloji

Birer açık sistem olan organizasyonlar gereksinim duydukları girdileri çevrelerindeki çeşitli kaynaklardan temin ederler. Bu girdilerin temin edilmesi, dönüşüm sürecinde

---

(22) Aynı eser, s.5.

değiştirilmesi ve çevrelerine çıktı şeklinde sunulması birbirleriyle ilişkili çeşitli altsistemler aracılığıyla gerçekleştirilir. Dönüşüm süreci ise, organizasyonun amaçlarını gerçekleştirmek için gereksinim duyduğu girdilerin, organizasyon içinde gerçekleştirilen çeşitli faaliyetler ve teknolojik uygulamalar içeren yöntemlerle, çıktı haline gelmesinde geçirdiği evrelerin toplamıdır. Tanımdan da anlaşılacağı gibi dönüşüm sürecinin iki temel unsuru "iş" ve "teknoloji"dir. Başka bir ifadeyle, organizasyonel dönüşüm sürecini, "iş ve teknoloji ile değer yaratmak" şeklinde kısaca tanımlayabiliriz(23).

Organizasyonlar çevrelerinden insan, enerji, hammadde, bilgi vb. girdileri alır, onları değiştirir ve ürün veya hizmet şeklinde çevrelerine geri verirler. Çıktılar ayrıca işgören tatmini, çevre kirlenmesi ve sosyal faydalar gibi dönüşüm sürecinin diğer yan ürünlerini de kapsayabilir. Yapısına ve amacına göre bir organizasyonun ana girdisi farklı özelliklerde olabilir. Bunlar bir hastane için hastaları, bir imalat işletmesi için hammaddeler ve çeşitli montaj parçaları olabilirken, bir üniversite için ise öğrencileridir. Bütün organizasyonlarda dönüşüm süreçlerinin içerdiği faaliyetler amaçlara ulaşmak için gerçekleştirilir. Bu faaliyetler hastaneler için teşhis ve tedaviyi, imalat işletmesi için montaj hattında bir ürünün tamamlanmasını, üniversite için ise eğitim-öğretim ve araştırmayı içerir. Bu organizasyonlarda çıktıları ise, hastanelerde teşhisi konulmuş ve tedavi edilmiş hastalar, imalat işletmesinde montaj hattında üretilen elbise, bisiklet, otomobil gibi ürünler, üniversitelerde de eğitim görmüş öğrenciler, yaratıcı fikirler ve bilimsel buluşlar oluşturur.

Açık sistem modelinde teknoloji, bir organizasyonun tüm dönüşüm süreci ile ilgilidir(24). Bu anlamda teknoloji, organizasyonunun girdilerini çıktılara çevirmekte kullandığı aletler, yöntemler ve faaliyetler grubudur. Bir organizasyonda gerçekleştirilen bütün faaliyetler hem dolaysız olarak teknolojik uygulamalar içermekte, hem de teknoloji unsurundan etkilenmektedir. Örnek olarak makine ve donanımlarıyla birlikte bir montaj hattı, tasarımı ve yaratılmasıyla teknolojik bir uygulamadır ve organizasyonlarda teknolojinin somut görüntülerinden biri olarak ele alınır. Ancak buradaki çalışma şartlarını belirleyen de teknolojidir ve iş görme yöntemleri de teknoloji ile uyumlu olmak zorundadır.

Teknoloji organizasyonların dönüşüm süreçlerinde yer alan faaliyetlerin içeriğinin ve bunların gerçekleştirilmesinde izlenecek yöntemin belirlenmesinde gözönüne alınması gereken birinci derecede önemli bir değişkendir. Üzerlerinde teknolojinin de önemli etkileri bulunan bu faaliyetler, organizasyonel amaçlara ulaşmak için tasarımlanmış, tanımlan-

---

(23) Aynı eser, s.179.

(24) Daft, a.g.e., s.133.

mış ve bireyler aracılığıyla gerçekleştirilecek işleri oluştururlar. Organizasyon yapısı ile, bu teknolojik yönden gerçekleştirilmesi zorunlu olan işler gruplanarak, görevlere göre düzenlenir. İşlerin gruplandırılıp, görevler kapsamında dağıtılmasıyla; faaliyetleri gerçekleştirecek bireylerin ne yapacakları belirlenir. Başka bir ifadeyle, organizasyon yapısı; işin tasarımı vasıtasıyla, görevleri gerçekleştirecek kişilerin belirli şekillerde hareket etmelerini gerektirir. Bir otomobil montaj hattının seri üretim şeklindeki temel teknolojisinin gereği olarak her işçinin belirli bir görevi vardır ve belirli bir iş istasyonunu işgal ederek, belirli işleri yapar. Her görevin içeriği organizasyon yapısı tasarımı ile belirlenir. Görevlerin belirlenmesiyle, bunları gerçekleştirecek kişilerin yapmaları gereken faaliyetler belirlenmiş olur. İşgörenler de görevlerinin gerektirdiği faaliyetleri, teknoloji ile uyumlu işgörme yöntemlerini kullanarak gerçekleştirirler. Bu özelliklerinden dolayı "teknoloji" ve "iş tasarımı", biçimsel organizasyon sistemi içinde ana odak noktasını oluştururlar ve tüm organizasyonu etkilerler.

2.3. Üretim Dizisi İçinde Teknoloji

Girdilerin, üretimleri tamamlanmış mal veya hizmetlere dönüştürülmesi organizasyon sistemi içerisinde bir boşluk içerisinde gerçekleşmez. Organizasyonların tümü mal veya hizmetlerin fiili üretimini gerçekleştirmekten sorumlu üretim sistemine sahiptirler. Organizasyonların açık sistem modelinde dönüşüm olayının gerçekleştiği sistem, üretim altsistemi olarak bilinir(25). Üretim fonksiyonuna ek olarak pazarlama ve araştırma-geliştirme fonksiyonlarının da biraraya gelmesiyle oluşan "üretim dizisi" aracılığıyla dönüşüm sürecinin bütünlüğü sağlanır. Her dönüşüm sürecinin; üretimin tasarımlandığı, ilgili faaliyetlerinin uygun sıralamasının düzenlendiği araştırma-geliştirme faaliyetlerine ve ürünlerin elden çıkarılmasını sağlayacak olan pazarlama faaliyetlerine gereksinimi vardır.

Woodward kendisinin tasarladığı teknolojik sınıflandırma ölçeğini kullanarak, organizasyonlarda kullanılan teknoloji ile üretim dizisindeki (araştırma-geliştirme, üretim, pazarlama) fonksiyonları arasındaki ilişkileri bulmuştur(26).

Woodward yaptığı araştırmada, bu üç fonksiyonun teknolojik olarak gelişmiş sistemleri oluşturan süreç üretimi firmalarında kolaylıkla ayrılabildiğini, ancak birim üretimi yapan firmalarda ise bu ayrımı gerçekleştirebilmenin çok daha güç olduğunu göstermiştir. Ayrıca üretim dizisi boyunca gerçekleştirilen farklı görev fonksiyonları arasında, teknoloji

(25) DuBrin, Ireland ve Williams, a.g.e., s.178.

(26) Joan Woodward, **Industrial Organization: Theory and Practice**,. Oxford University Press, London, 1970, s.125.

sınıflandırmasına temel oluşturan farklı üretim sistemlerinde farklı ilişkilerin varolduğunu göstermiştir. Kısaca üç fonksiyonun nisbi önemi ve sırasının, üretim sistemiyle ilgili olduğunu belirlemiş ve her üretim sistemi içerisinde bir fonksiyonun, organizasyonun ayakta kalması ve başarılı olabilmesi için birinci derecede önemde olduğunu göstermiştir. Tablo 2.1.'de her üretim sisteminde görev fonksiyonlarının sıralaması ile en önemli olanları ve aralarındaki ilişki biçimleri özetlenmiştir.

Tablo 2.1. Teknoloji Tipleri ile Üretim Dizisi Arasındaki İlişkiler

ÜRETİM SİSTEMİ	ÜRETİM DİZİSİ	FONKSİYONEL GÖREVLER ARASINDAKİ İLİŞKİLER
Birim ve Küçük Parti	En Önemli Fonksiyon Pazarlama → **Ar-Ge** → Üretim	Günlük, faaliyetlerle ilgili ilişkiler
Büyük Parti ve Kütle	En Önemli Fonksiyon Ar-Ge → **Üretim** → Pazarlama	Normalde, sadece bilgi alış-verişi
Süreç	En Önemli Fonksiyon Arg-Ge → **Pazarlama** → Üretim	Normalde, sadece bilgi alış-verişi

Kaynak: A.G.Bedeian, **Organizations: Theory and Analysis**, The Dryden Press, Illinois, 1980, s.228.

Birim ve küçük parti üretimi yapan firmalarda dizinin ilk aşaması pazarlama olması sebebiyle, ürünler ısmarlamaya dayalı olarak tasarlanmış ve üretilmiştir. Satış personeli öncelikle siparişleri bağlamaya çalışmalıdır. Ürünler belirli özelliklere göre geliştirilmeli ve daha sonra üretilmelidir. Esas önemli fonksiyon araştırma-geliştirme olması sebebiyle, başarı; müşterinin kabul edebileceği özellikler içerisinde ürünleri tamamlayabilmeye bağlıdır. Fonksiyonların bu yakın bileşimi; bölümlerarası sıkı haberleşme, organizasyon ve müşterileri arasında yakın ilişkileri gerektirir.

Teknoloji sınıflandırmasının diğer ucunu oluşturan süreç üretimi firmalarında üretim dizisi araştırma-geliştirme ile başlar. Bu organizasyonların başlıca faaliyetleri, yeni bir ürün geliştirmekten çok, sistem için gerekli bilgileri genişletmeye çalışmaya dayalıdır. Ancak, bunun sonucu olarak üretim dizisi içerisinde en kritik fonksiyon pazarlamadır. Çünkü, organizasyonun ayakta kalması, üretim sisteminin çıktılarını düzenli bir şekilde alabilecek

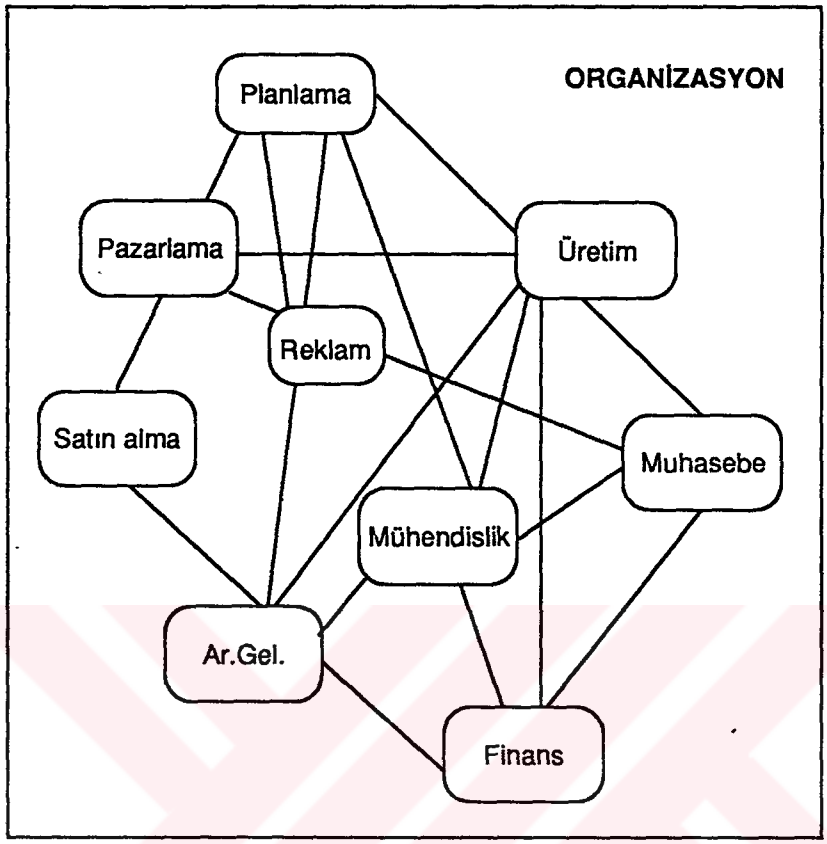
pazarların oluşturulmasına bağlıdır. Yüksek üretim hacimlerine bağlı olarak, pazarlanması gerekli ürün stokları asıl ilgi noktasını oluşturur. Üretim dizisinin fonksiyonları arasındaki ilişki ise, sürekli bilgi sağlamasına bağlıdır.

Bu iki uç nokta arasında büyük parti ve kütle üretimi yapan firmalar yer alır. Bu grup için üretim dizisinin ilk aşaması ürün geliştirme, ikinci aşaması üretim ve üçüncüsü pazarlamadır. Programlamış ve kontrol edilmiş yöntemlerle standartlaştırılmış ürünlerin üretilmesinin bir sonucu olarak, üretim fonksiyonu önem kazanmakta ve hakim duruma gelmektedir. Yeni ürünler ilk olarak ürün geliştirme ve biraz da pazarlama fonksiyonunun işlerliğini gerektirmesine rağmen, bu fonksiyonların hiçbiri üretim kadar önemli değildir. Seri üretim firmalarında araştırma-geliştirme fonksiyonu, büyük ölçüde mevcut ürünlerin üzerinde yeni birtakım değişiklikler yapmaktan sorumludur. Pazarlama fonksiyonunun ilk görevi ise, potansiyel müşterilerin gereksinim duyacakları ürünleri tespit etmek ve bu ürünleri almaya müşterileri razı etmektir. Fonksiyonların bağımsızlığının sonucu olarak, bölümler faaiyetlerini kendi çerçeveleri içerisinde sürdürebildiklerinden, sadece normal bilgi akışına gereksinim duymaktadırlar.

Woodward'ın bulguları, organizasyon içinde karşılıklı ilişki içinde bulunan fonksiyonlardan, organizasyonun başarısı ve hayatta kalması bakımından birinin kritik ve merkezi önemde olduğunu göstermekte; ayrıca üretim dizisi içinde fonksiyonların sıralanışının ve en önemli fonksiyonun, organizasyonun sahip olduğu teknoloji düzeyinden büyük ölçüde etkileneceğini ortaya koymaktadır.

2.4. Organizasyonel Altsistemler ve Teknoloji

Organizasyonların dönüşüm süreçleri ilk bakışta yalnızca üretim altsistemindeki faaliyetler ile gerçekleşiyor gibi gözükse de, aslında Şekil 2.5.'deki basit örnekte gözüktüğü gibi organizasyonel amaçlara ulaşmada başka alt sistemlere dahil bölümlerin de rolü vardır. Burada gösterilen farklı fonksiyonel bölümlerin ve diğerlerinin herbiri, birer organizasyonel altsistem olarak ele alınabilir. Fakat, bunlar organizasyon içindeki daha kapsamlı altsistemler içinde de incelenebilir. Örneğin pazarlama bölümü, hem satışla olan ilgisiyle organizasyonun sınır alanında faaliyet görmekte, hem de yapabileceği pazar araştırmaları ile organizasyonun uyum altsistemine dahil olmaktadır. Finans bölümü, sağladığı destek hizmetleriyle organizasyonu olası tehlikelerden korumaya çalışan altsistemin; araştırma-geliştirme bölümü ise uyum altsisteminin kapsamına girmektedir.

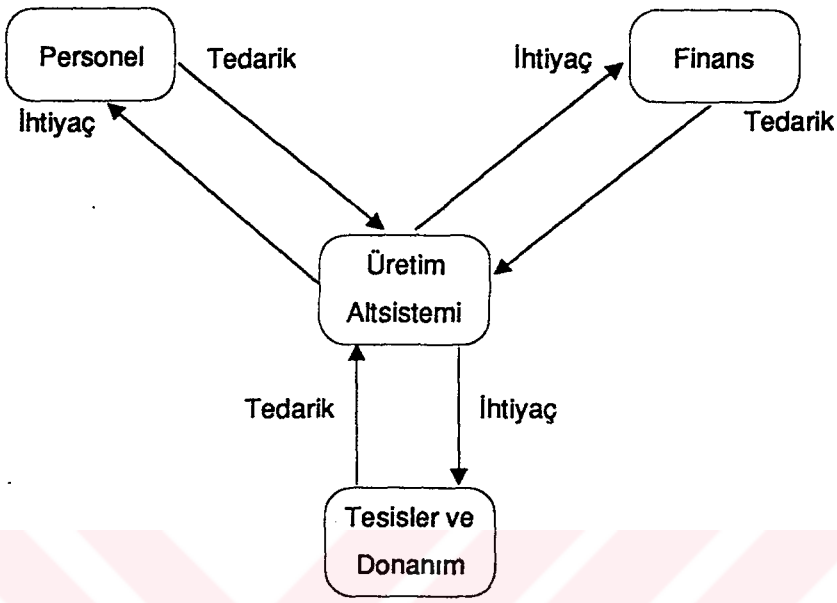


Şekil 2.5. Organizasyonel altsistem olarak fonksiyonel bölümler

Organizasyonel altsistemleri incelemenin bir yolu da, organizasyonun gereksinim duyduğu girdileri temin ettiği kaynakları altsistem düzeyinde ele almaya dayanır. Buna göre personel ve finansal kaynakları doğrudan "personel" ve "finansal altsistem" olarak inceleyebiliriz. Öte yandan, fiziki ve teknolojik kaynakları ise kısmen "tesisler ve donanım" kısmen de "üretim altsistemi" içinde değerleyebiliriz. Bu modele göre, personel, finans ve tesisler-donanım altsistemleri, üretim altsistemi çevresinde ve onun gereksinimlerini karşılayıcı yönde faaliyet göstermektedirler. Başka bir ifadeyle, üretim altsistemi çevresindeki üç altsistem, destekleyici roller oynayarak üretim altsisteminin faaliyetlerini gerçekleştirmesine hizmet etmektedirler. Bu dört altsistem ve aralarındaki ilişkiler Şekil 2.6.'da gösterilmiştir. Ayrıca bu dört altsistemin "organizasyon planlaması ve kontrol altsistemi" ile olan ilişkileri gösterilerek model tamamlanmaktadır(27). Organizasyonun bütünü için amaçların belirlenmesi, altsistem çıktılarının kontrolünün yapılması ve organizasyonun tümünün aynı amaca yönelik çalışmasını sağlayıcı faaliyetleri gerçekleştirmek ile ilgilenen bu altsistem ile diğer dört altsistem arasındaki ilişkiler Şekil 2.7.'de gösterildiği gibidir.

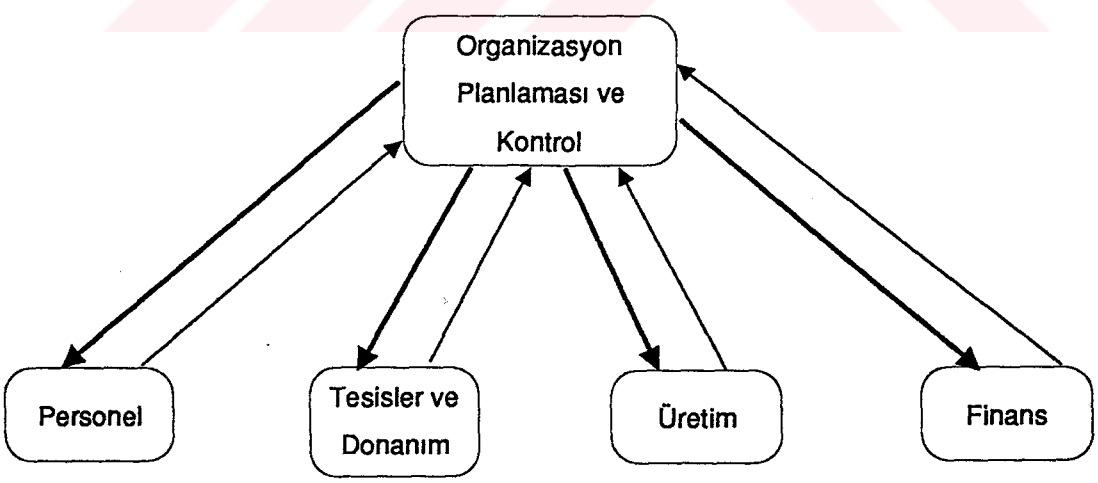
---

(27) Mike Harry, **Information and Management Systems: Concepts and Applicatons**, Pitman Publishing, London, 1990, s.60.



Şekil 2.6. Üretim altsistemi ve diğer altsistemlerin destek rolleri

Kaynak : Mike Harry, **Information and Management Systems,** Pitman, London, 1990, s.59.



Şekil 2.7. Organizasyon planlaması ve kontrol altsistemi ile diğer altsistemler arasındaki ilişkiler

Kaynak : Mike Harry, **Information and Management Systems,** Ptman, London, 1990, s.59.

Organizasyonel altsistemlerle ilgili bu giriş kısmından sonra şimdi de konuyu; ana altsistemler, hiyerarşik düzeyler açısından altsistemler ve yukarıda kısaca değindiğimiz altsistemlerin gerçekleştirdiği fonksiyonlar açısından inceleyip, teknoloji kavramı ile altsistemlerin ilişkilerini gözden geçireceğiz.

2.4.1. Ana Altsistemler ve Biçimsel Organizasyon Sistemi İçinde Teknoloji

Organizasyonlar çeşitli altsistemlerden oluşan açık ve sosyoteknik birer sistemdirler. Bu açıdan organizasyonlar ne yalnızca birer sosyal sistem ne de yalnızca birer teknik sistemdirler; onlar, insan aktivitelerinin değişik teknolojiler etrafında yapılandırıldığı ve bu iki unsurun bütünleştirildiği birer sistemdirler. Teknolojiler; organizasyonun gereksinim duyduğu girdilerin tiplerini, dönüşüm sürecinin genel özelliklerini ve organizasyondan çevreye sunulan çıktıları etkilerler. Bununla birlikte sistemdeki teknolojik unsurların etkinliğini ve verimliliğini ise sosyal sistem belirler(28).

Organizasyonları sosyoteknik sistemler olarak ele alan görüşe göre, organizasyonun üyeleri olan bireylerin ve iş gruplarının gereksinimleri, ortaya konan organizasyon tasarımına yansıtılır. Teorinin "teknik" yönü iş süresince kullanılan aletlerle, makinalarla, bilgiyle ve beceriyle ilgilidir, bunlar ise teknoloji kavramının kapsadığı unsurlardan oluşur. Teorinin "sosyal" yanı ise organizasyonel faaliyetleri gerçekleştiren insanlar ve onlar arasındaki ilişkilerle ilgilidir(29). Bu bütünleşik bakış açısından sosyoteknik sistem görüşünün amacı, organizasyonda **toplu optimizasyonu** sağlamaktır. Bu da, sosyal ve teknik sistemlerin birbirlerinin taleplerine cevap verecek şekilde faaliyet göstermeleri sebebiyle, organizasyonun optimal şekilde çalışması demektir. Başka bir ifadeyle, teknik sistemi ihmal eden, sadece insani gereksinimlere önem veren organizasyonel düzenlemeler kadar, teknolojiyi geliştiren fakat insani gereksinimleri ihmal eden organizasyonel düzenlemeler de organizasyonun performansının gelişmesinde etkin olamayacaktır.

Organizasyonlar Şekil 2.8'de gözüktüğü gibi beş ana altsistemden oluşan karmaşık bir sistemler bütünü olarak ele alınabilir(30). Bu alt sistemlerden en önemlilerinden biri **amaç ve değerlerdir.** Organizasyonlar, kendilerini hayatta tutan değerlerden birçoğunu etraflarındaki sosyokültürel çevreden edinirler. Amaçlarını belirlerken de organizasyonlar için temel hareket noktası, çevrelerindeki çok geniş sistemin gereksinimlerini dikkate

---

(28) Fremont E.Kast and James E.Rosenzweig, **Organization and Management - A Systems and Contingency Approach**, 4th ed., Mc Graw-Hill, New York, 1988, s.113.

(29) William Pasmore, Carol E.Francis and Jeffrey Haldeman, "Sociotechnical Systems", **Human Relations**, 35 (1982), s.1180.

(30) Kast and Rosenzweig, a.g.e., s.113-115.

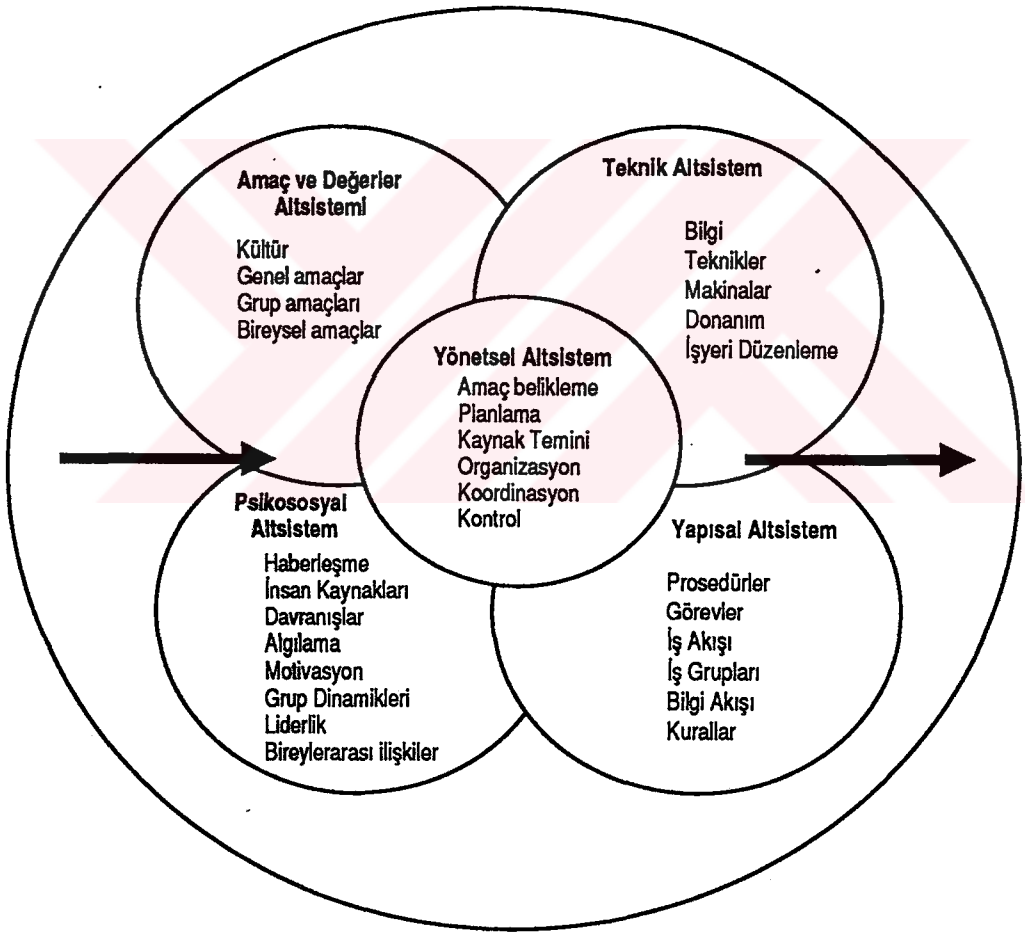
almak ve özellikle organizasyonun, içinde bulunduğu toplumsal çevrenin bir altsistemi olduğunu gözönünde bulundurmaktır. Çünkü organizasyonlar temelde faaliyetlerini toplum için gerçekleştirirler ve faaliyetlerinde başarılı olup olmadıkları konusundaki değerlendirmelerin en önemlilerini çevrelerinden edindikleri bilgilerden çıkartırlar. Bu yüzden de organizasyonların amaçları sosyal gereksinimlerle uyumlu olmak zorundadır.

Teknik altsistem, organizasyonel görevlerin gerçekleştirilmesi için gereken bilgilerle ilgilidir ve girdilerin çıktılara dönüştürülmesinde kullanılan yöntemleri içerir. Teknik altsistem organizasyonun gerektirdiği görevlerin özelliklerine göre belirlenir ve organizasyondan organizasyona farklılık gösterir. Çünkü gerçekleştirilen faaliyetlerin özelliğine bağlı olarak kullanılan teknolojiler de farklıdır. Otomobil üretimi teknolojisi, petrol rafinerisi ya da elektronik şirketlerinde kullanılandan farklıdır. Benzer şekilde hizmet işletmelerinden bir hastanede gerçekleştirilmesi gereken görevler ve teknoloji, üniversiteninkilerden farklıdır. Teknik altsistem, gerekli bilgi ve becerilerin özelliklerine, kullanılan makinaların tiplerine ve donanımın karmaşıklığına ek olarak, işyeri düzenlemesine de bağlı olarak şekillenir.

Her organizasyon, bireylerin ve grupların içinde bulunduğu çeşitli ve karşılıklı etkileşimlerden dolayı **psikososyal altsisteme** sahiptir. Bu altsistem; bireysel davranış ve motivasyon, statü ve rol ilişkileri, grup dinamikleri gibi unsurlardan oluşur ve tüm sistemi etkiler. Organizasyon üyesi olan bireylerin duyguları, değer yargıları, davranışları, alışkanlıkları, özlem ve beklentileri de psikososyal sistem üzerinde etkilidir. İnsan unsurunun gerçekleştirdiği faaliyetlerde ve rollerde etkili olan bu kuvvetlerin bütünü "organizasyonel iklimi" oluşturur. Organizasyonel iklim, içinde bulunulan sistemin özelliklerinden dolayı farklı özellikler göstereceğinden, değişik organizasyonlarda birbirlerinden önemli miktarda farklı özellikler taşıyan psikososyal sistemlerle karşılaşılacağı açıktır. Montaj hattında çalışan işgörenin içinde bulunduğu ortamın yani organizasyonel iklimin, bir laboratuvardaki bilim adamının ya da hastanedeki doktorunkinden farklı olmasını konuya örnek olarak verebiliriz.

Yapı, organizasyonel görevlerin birbirinden ayrı parçalara bölünmesi yani farklılaştırılması ve bu görevler arasındaki koordinasyonun yani bütünleşmenin gerçekleştirilmesi için izlenmesi gereken çeşitli yolları kapsar. Yapı, biçimsel bakış açısıyla organizasyon şemaları, görev tanımları, kurallar ve yönetmelikler gibi araçların bütününden oluşur. Bununla birlikte yetki biçimleri, haberleşme ve iş akışı konularıyla da ilgilidir. Organizasyon yapısı ile teknik ve psikososyal altsistemler arasındaki ilişkilerin biçimselleşmesi sağlanır. Fakat, teknik ve psikososyal altsistemler arasında bu bağlantının dışında, yani biçimsel yapının kapsamına girmeyen karşılıklı ilişkiler ve etkileşimlerde vardır. Bunlar biçimsel olmayan organizasyon yapısı içinde değerlendirilir.

Yönetsel altsistem gerçekleştirdiği fonksiyonlar ile tüm organizasyonu kapsar. Organizasyonun çevreyle ilişkilerini düzenlemek, amaçları belirlemek, stratejik planları geliştirmek, faaliyet planlarını yapmak, yapıyı tasarımlamak ve kontrol süreçlerini kurmak gibi organizasyonun her kademesini etkileyen görevleri gerçekleştirir. Yönetsel altsistem diğer dört ana altsistemin şekillendirilmesinden, aralarındaki uyumun sağlanmasından ve dolayısıyla organizasyonun etkin ve verimli bir şekilde çalışmasından sorumludur. Bu özelliğinden dolayı yönetsel altsistem tüm organizasyonların ayrılmaz bir parçasıdır ve aynı zamanda kapsadığı unsurların uygulamaya yönelik olması sebebiyle, organizasyon "fonksiyonel" altsistemlerinden birini oluşturur.



Şekil 2.8. Beş ana altsistem

Kaynak : Fremont E.Kast and J.E.Rosenzweig, **Organization and Management,** 4th ed., McGraw-Hill, New York, 1988, s.114.

Organizasyonu, beş ana altsistemden oluşan bütünleşik bir sistem olarak ele almakla, hem bu ana alt sistemleri oluşturan çeşitli unsurları birarada görebilir, hem de bunların gerek kendi içlerinde gerekse de altsistemler arası karşılıklı ilişki ve etkileşimleri-

ni inceleyebiliriz. Bu bakış açısından; amaç ve değerler, teknik, yapısal, psikososyal ve yönetsel altsistemler tüm organizasyonu oluşturan bütünleştirici parçalardır. Aynı zamanda organizasyon teorisindeki gelişimi de, çeşitli yaklaşımların bu altsistemleri ele alışları ve onlara verdikleri önem bakımından izleyebiliriz(31). Geleneksel Yönetim Teorisi yapısal ve yönetsel altsistem üzerinde önemle durmuş ve onlarla ilgili ilkeler geliştirmiştir. İnsan İlişkileri ve Davranış Bilimi yaklaşımları ise psikososyal sistem üzerinde durmuş ve dikkatini motivasyon, grup dinamiği gibi konularda toplamıştır. Yönetim Bilimi Okulu ise teknik altsistemin daha önemli olduğu görüşüyle birlikte, kontrol ve kantitatif karar verme teknikleri geliştirme üzerine odaklanmıştır. Yönetim ve organizasyon konusundaki bu yaklaşımlardan her biri belirli altsistemlere karşı duyarlı olmuş ve kimi altsistemlerle ise ya çok az ilgilenmiş ya da tümüyle gözardı etmiştir. Oysa modern sistem yaklaşımı açısından ise organizasyonlar, bütün ana altsistemlerin biraraya gelmesiyle ve onların karşılıklı etkileşimleri ile oluşan açık ve sosyoteknik sistemlerdir.

Biçimsel organizasyon sistemi, belirli amaçlara ulaşmak için koordine edilmiş insan çabalarını, organizasyon içindeki çeşitli faaliyetler, süreçler ve teknolojiler ile karşılıklı olarak ilişkilendiren akılcı olarak yapılandırılmış bir sistemdir(32). Organizasyon yapısı ile işler farklı departmanlara paylaştırılır ve amaçları gerçekleştirecek görevler, kumanda hatları, politika ve süreçler tasarımlanır. Yapı, organizasyonun teknolojik gereksinimlerini, kontrol ve koordinasyonun sağlanmasına yönelik olarak gerekli işlerin tasarımlanması ve görevlerin gruplandırılması suretiyle destekler veya kolaylaştırır. Çeşitli uzmanlıklardan faydalanma ve verimliliğe ulaşmada çabalar yönlendirilir ve yeterli rol performansı sağlamak için yetkiler kullanılır.

Teknoloji, biçimsel organizasyon içinde amaçları gerçekleştirmeye yönelik araçlardan birisi, belki de en önemlisidir. Teknoloji ile yapı arasındaki karmaşık ve iki yönlü ilişkiyi bir tarafa bırakıp, yalnızca teknolojinin çalışma şartları üzerindeki etkilerini gözönüne alsak bile bu önemi açıkça görebiliriz.

Teknoloji ve dolayısıyla biçimsel organizasyon sistemi ile bireyler ve grupların oluşturduğu biçimsel olmayan organizasyon sistemi arasında da karşılıklı bir etkileşim vardır. Biçimsel olmayan organizasyon sistemi; üyelerinin, biçimsel organizasyon tarafından karşılanamayan ihtiyaçlarını karşılamak için kendiliğinden oluşan bir sistemdir(33). Biçimsel olmayan gruplar, örneğin; üyelerinin arkadaşlık, bir gruba ait olma ve kimlik kazanma gibi ve işini yaparken diğer grup üyelerinin arkasında olduğunu bilme desteği gibi

---

(31) Aynı eser, s.115.

(32) DuBrin, Ireland and Williams, a.g.e., s.22.

(33) Aynı eser, s.22.

ihtiyaçlarını karşılar. Teknoloji ve yapı nasıl ki birlikte davranış üzerinde gereksinim ve kısıtlamalar getirmektedir, biçimsel olmayan gruplar da bir parçası oldukları biçimsel organizasyon sistemi üzerinde güçlü bir etki yaparlar. Bu tür grupların amaç ve normları biçimsel organizasyonun amacıyla uyumlu ise etki pozitif olur. Fakat etki negatif de olabilir. Örneğin biçimsel olmayan gruplar teknolojik değişimin gereksinimlerine direnebilir, üretimi arttırma çabalarını engellemeye çalışabilirler. Ayrıca bu uyarıcı durumlar gereken önlemler yeterince alınmazsa işgörende iş tatminsizliği, devamsızlık hatta işten ayrılma gibi etkiler yaratabilir.

Teknoloji, organizasyonel dönüşüm sürecinin temel unsurunu oluşturması ve biçimsel organizasyon sistemi içindeki önemi ve altsistemlerinde ayrılmaz bir parçası olmasından dolayı son derece kapsamlı bir kavramdır. Teknoloji, fiziki unsurlar olarak üretim-sürecinde kullanılan makinaları, alet ve donanımları, iş akışını ve bu unsurlar arasındaki karşılıklı ilişkileri içermekle birlikte; işyeri düzenlenmesini ve belirli görevler içinde gruplandırılan organizasyonel faaliyetlerin tasarımlanmasını da içerir. Özetle organizasyonel amaçları gerçekleştirmede teknolojiyi, personel ve/veya makinalarla ilgili her türlü bilgi olarak düşünebiliriz(34). Bu bakımdan bir organizasyonda gerçekleşen hemen her faaliyet çeşitli şekil ve tarzlarda teknoloji unsurunu içermektedir. Teknolojinin organizasyonel faaliyetlerdeki bu görüntüsü, doğal olarak çıktıların niteliğini etkilemektedir. Bu ise teknoloji unsurunu, bir işletme için pazardaki diğer rakipleri ile mücadelede birincil kuvvet durumunda görmemize yardımcı olmaktadır(35).

Teknoloji hem organizasyonun bütünü düzeyinde, hem de departman düzeyinde ele alınabilinir. Teknolojinin organizasyonun bütünü düzeyinde incelenmesi, o organizasyonun üretim alt sisteminde oluşan ana dönüşüm süreci ile ilgilidir. Bir organizasyonun ürettiği mal veya hizmet teknolojinin organizasyon düzeyinde kullanılması ile üretilir. Bununla birlikte bir organizasyon içindeki her departmanın kendi dönüşüm süreçlerinde kullandıkları ayrı teknolojiler olabileceği açıktır. Örneğin bir imalat işletmesindeki üretim, mühendislik, kalite-kontrol, araştırma-geliştirme, satın alma, pazarlama, halkla ilişkiler vb. departmanların herbiri girdilerini çıktılara dönüştürmede farklı teknolojiler kullanırlar. Teknoloji bu açıdan bütün organizasyonel altsistemlerin ayrılmaz bir parçasıdır.

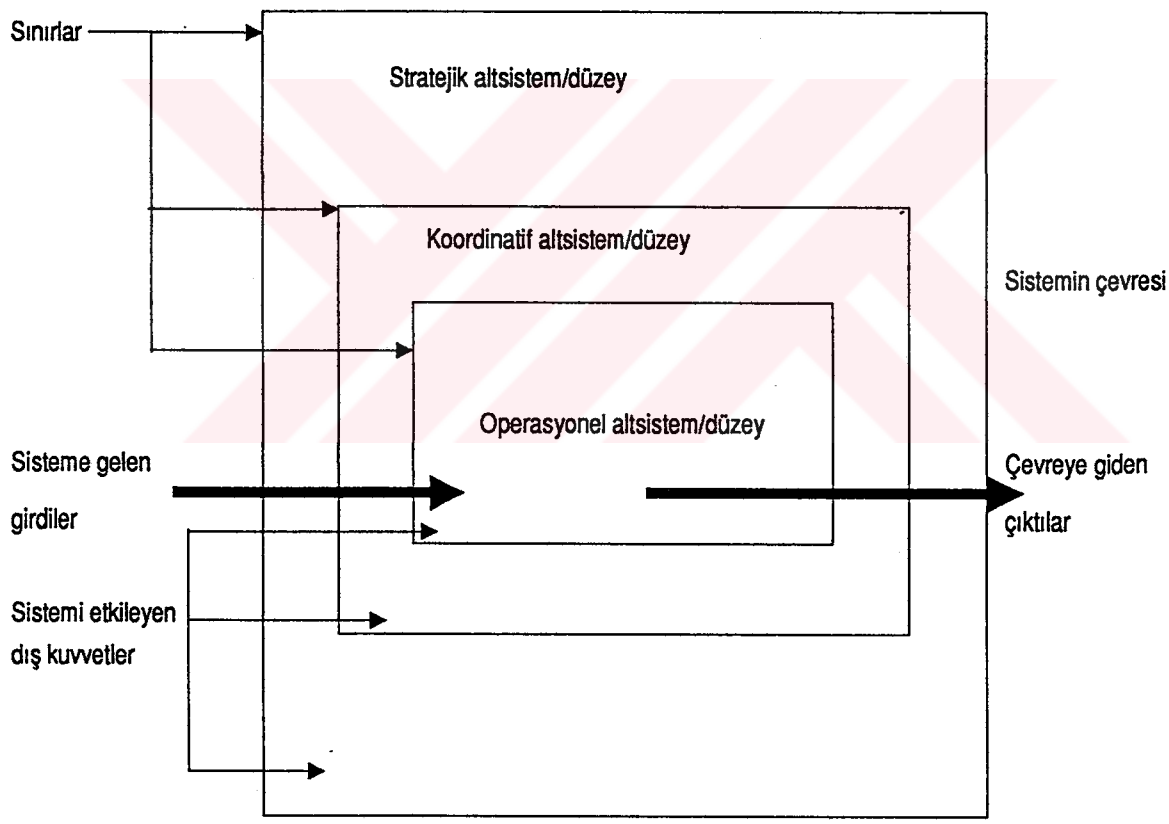
---

(34) Litterer, a.g.e., s.283.

(35) Michael E.Porter, **Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance**, The Free Press, New York, 1987, s.11.

2.4.2. Hiyerarşik Düzeyler Bakımından Altsistemler

Organizasyonun bütününü oluşturan altsistemler, hiyerarşik açıdan birbirlerinden farklı üç düzeyde faaliyet gösterirler(36). Bunlar; 1. Operasyonel (teknik) altsistem/düzey, 2. koordinatif (örgütsel) altsistem/düzey ve 3. stratejik (kurumsal) altsistem/düzeydir. Bu ayırım hem düzeyler açısından ele alınabilir, çünkü hiyerarşik açıdan farklı seviyeleri yansıtırlar; hem de aralarındaki, organizasyonun içsel sınırları sebebiyle altsistemler düzeyinde ele alınabilir. Organizasyonun içsel sınırları girdiler ve çıktılar için sisteme zorla girmeye kalkışan ve istenmeyen etkiler yaratan çevresel kuvvetlere karşı filtre görevi görürken, altsistemlerde de organizasyonel faaliyetler gerçekleştirilir. Bu üç altsistemi ve aralarındaki sınırları Şekil 2.9'daki gibi göstermek mümkündür.



Şekil 2.9. Hiyerarşik düzeyler bakımından altsistemler

Kaynak : Fremont E.Kast and J.E.Rosenzweig, **Organization and Management**, 4th ed., McGraw-Hill, New York, 1988, s.134.

Teknik düzey, işletmenin sahip olduğu teknolojinin fiilen kullanıldığı, işlerin fiilen yapıldığı, teknik ve ekonomik rasyonellik ilkeleri gözönüne alınarak mal veya hizmetlerin

(36) Kast and Rosenzweig, a.g.e., s.134,135.

fiili üretiminin ve dağıtımının gerçekleştirildiği altsistemdir. Bu faaliyetler sadece fiziksel çıktının üretimini kapsamaz, aynı zamanda üretim faaliyetini destekleyen araştırma-geliştirme, faaliyet araştırması ve muhasebe gibi fonksiyonel alanlardaki faaliyetleri de kapsar.

Koordinatif düzey, teknik düzeyde değişik fonksiyonel alanlarda gerçekleştirilen faaliyetlerin koordinasyonunun ve organizasyonel amaca yönelik olarak bütünleştirilmesinin gerçekleştirildiği altsistemdir. Teknik ve stratejik altsistemler arasında koordinasyonu sağlayarak, organizasyonel sistem için gereken girdilerin sürekli akışının sağlanması, sistemin çıktıları için gerekli pazarların korunması, teknik düzeydeki görevlerin yapısının tanımlanması, faaliyet ölçeklerinin hazırlanması ve teknik düzey için operasyonel politikaların oluşturulmasıyla ilgilenir.

Stratejik düzey, organizasyonun dış çevresindeki sistemle bağlantılı faaliyetlerini gerçekleştiren ve hiyerarşi basamakları bakımından en üst kademeyi oluşturan altsistemdir. Organizasyonlar, ön planda gözüken satış ve tedarik faaliyetlerinin dışında, üst düzey yönetsel faaliyetlerin gerçekleştirilmesinde doğrudan ilişki içinde oldukları ve "görev çevresi" diye tanımlanan çevrenin unsurlarını ve onun bir üst sistemini oluşturan "genel çevrenin" bileşenlerini dikkate almak zorundadırlar.Organizasyonların görev çevresini; müşteriler, tedarik firmaları, rakipler, kredi sağlayan kuruluşlar, hissedarlar, sendikalar, ilgili olunan endüstride ticareti düzenleyen kuruluşlar gibi organizasyonun doğrudan ilişki ve etkileşim içinde bulunduğu unsurların bütünü oluşturur.Genel çevreyi ise, ulusal ve uluslararası boyutta sosyal, politik, ekonomik, hukuki ve teknolojik şartların oluşturduğu çerçeve belirler(37). Stratejik altsistem, çevredeki bütün bu unsurları gözlemleyip, zaman içindeki değişimlerini öngörmeye çalışıp, organizasyon için yaratacakları fırsat ve kısıtları değerlendirerek, temel görevi olan amaçları ve onun çevresinde şekillendireceği strateji ve politikaları belirler ve gerekli değişimleri gerçekleştirir(38).

Teknik, koordinatif ve stratejik altsistemler açık ve nisbeten kapalılık boyutu bakımından birbirlerinden farklı özellikler gösterirler. Bunun sebepleri ise; farklı faaliyet ve fonksiyonları gerçekleştirmeleri, farklı çevresel kuvvetlerin etkilerine maruz kalmaları ve bunların etkisinde karşılaştıkları belirsizliklerin nitelik ve niceliğinin farklı olması ile farklı sınırsal özelliklere sahip olmalarıdır.

---

(37) Cleland and King, a.g.e., s.22,23.

(38) Van Fleet, **Contemporary Management**, Houghton Mifflin Com., Boston, Massachusetts, 1988, s.106-113.

Teknik altsistem mal veya hizmet üretimini gerçekleştirirken sık sık kendisiyle dış çevre arasında bir sınır kurmaya girişir ve bu sebeple nisbeten kapalı bir sistem oluşturur(39). Bunun sebebi, eğer dış çevre çok dinamik özellikler taşıyorsa, bu düzeyde çalışanlar dış etkileri sürekli cevaplama durumunda kalacaklarından, kendi asıl görevlerini gerçekleştirmeye imkân bulamayacaklardır. Örneğin, kontrolu zor çevresel bir kuvvet olarak modern teknoloji, etkisini özellikle bu düzeyde hissettirir. Günümüzde teknolojik gelişmenin hızı o denli artmıştır ki, kurulmakta olan ya da teknolojik değişikliğe giden birçok işletme, daha faaliyetlerine başlamadan kendi teknolojilerinin ya da o teknoloji kullanılarak üretilecek mamüllerin modasının geçtiğini görmektedirler. Görüldüğü gibi teknik altsistem dış çevrenin etkileriyle karşılaşır, fakat ekonomik ve teknik rasyonelliği sağlamaya yönelik olarak belirsizlikleri azaltarak ve cevap vermesi gereken değişkenleri minimum düzeyde tutarak faaliyetlerin etkililiğini korumaya çalışır. Bu bakımdan da daha çok organizasyondaki statükoyu korumaya yönelik olan içsel kuvvetlerin tesirinde kalır.

Stratejik altsistem, teknik altsistemin aksine çevresel etkiler bakımından çok az ya da hiç kontrol edemediği çok fazla belirsizlik ile yüzyüzedir(40). Organizasyon bu düzeyde, çevresi ile çok belirgin ve ayırıcı sınırlar kurma yeteneğine sahip değildir. Sonuç olarak bu düzey teknik seviyeye kıyasla daha fazla açık sistem özelliğine sahiptir. Karşılaşılan belirsizlikler ile başa çıkmaya çalışılırken temel dikkat yeniliğe ve uyuma çevrilmiştir.

Koordinatif altsistem ise, bu iki uç altsistem arasında faaliyet gösterir. Teknik ve Stratejik düzeyler arasındaki koordinasyonu sağlar, aralarındaki sorunları ve anlaşmazlıkları ortadan kaldırmaya çalışır ve daima bir arabulucu gibi hizmet eder. Başka bir ifadeyle, teknik düzeyde kendini gösteren koruma mekanizmaları ve stratejik düzeyde kendini gösteren uyum mekanizmaları arasında bir tampon'dur(41). Koordinatif altsistem çevresel belirsizlikleri, teknik altsistemin gereksinim duyduğu ekonomik ve teknik rasyonellik ilkelerine uygun girdilere dönüştürür. Böylelikle stratejik altsistemle birlikte koordinatif altsistem, çevresel etkilerden organizasyonun teknik altsistemini koruyan tampon düzeyleri oluştururlar.

Bu üç sistem düzeyinin sınırları hakkında sonuç olarak şunları söyleyebiliriz: Teknik altsistemin sınırı, onun çevresinden tamamen yalıtılmasını sağlamaz, fakat yüksek derecede kapalılık vardır. Koordinatif altsistem daha az kapalıdır ve bu nedenle dış un-

(39) Hodgetts, a.g.e., s.611.

(40) Kast and Rosenzweig, a.g.e., s.135.

(41) Hodgetts, a.g.e., s.611.

surların etkileriyle daha fazla karşılaşır. Stratejik altsistemin ise, çok ince ve geçirgen sınırı vardır ve bu nedenle dış çevrenin kontrol edilemeyen ve öngörülemeyen unsurlarından şiddetle etkilenir.

Organizasyon yapısını oluşturan bu üç düzey birbirleriyle karşılıklı olarak ilişki içindedir. Her düzeyin kendine özgü özellikleri vardır ve faaliyetlerin etkin biçimde gerçekleştirilebilmesi için aralarında uyum sağlanması gereklidir.

2.4.3. Gerçekleştirdikleri Fonksiyonlar Bakımından Altsistemler

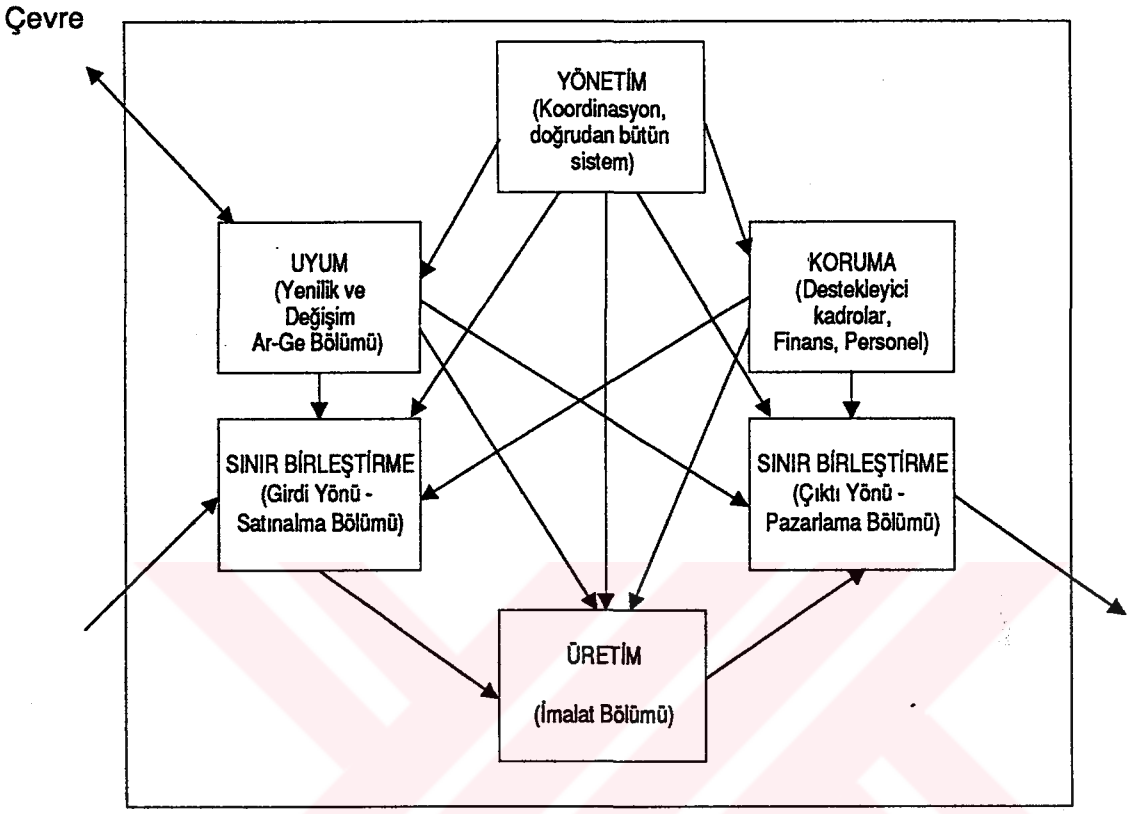
Organizasyonlar birkaç altsistemden oluşan karmaşık açık sistemlerdir. Organizasyonların yaşamı için gerekli olan özel fonksiyonlar, çeşitli altsistemlere dahil bölümler tarafından yerine getirilirler. Herbir altsistem, yerine getirdiği fonksiyonların çerçevesi içinde birer sistemdir. Çünkü onun bir sınırı vardır ve diğer bölümlerden girdi alır, bunları da diğer bölümlerin kullanacağı çıktılara dönüştürür. Yani altsistemlerden birinci bir sistemin çıktısı, ikinci bir sistemin girdisi olarak birbirine bağlanabilir(42). Örneğin Satış Bölümünün çıktısını oluşturan sipariş emri, ambar bölümü için bir girdi teşkil eder. Aynı şekilde bu bölümün çıktısı olan imalata sipariş emri, üretim bölümü için bir girdidir. Altsistemlerin arasındaki bu ilişkilerin yanında, organizasyonun bütünü de dış çevre ile karşılıklı etkileşim içindedir. Organizasyonların dış çevre ile olan ilişkileri özel altsistemleri aracılığıyla gerçekleştirilir. Bu altsistemler de doğal olarak diğerleriyle ilişki içindedirler. Örneğin yukarıdaki örnekte satış bölümü çevresine mal veya hizmet sunmakla birlikte, siparişlerini üretim bölümünden talep etmektedir.İşte bu ilişkilerin karşılıklı ve karmaşık oluşu organizasyonları karmaşık birer açık sistem diye tanımlamamıza neden olmaktadır.

Organizasyonel altsistemler beş önemli fonksiyonu gerçekleştirirler. Bunlar "üretim, sınır birleştirme, koruma, uyum ve yönetim"dir(43). Bu beş fonksiyonel altsistem Şekil 2.10'da gösterilmiştir.

---

(42) Herbert, a.g.e., s.57.

(43) Daft, a.g.e., s.11.



Şekil 2.10. Gerçekleştirdikleri fonksiyonlar bakımından altsistemler

Kaynak : R.L.Daft, **Organization Theory and Design**, 2nd ed., West, St.Paul, 1986, s.12.

2.4.3.1. Üretim Altsistemi

Üretim altsistemi organizasyonun çıktısını oluşturan ürün veya hizmeti üreten ana dönüşümün yapıldığı bölümdür. Hangi sektörde yer alırsa alsın ve çeşidi ne olursa olsun bütün organizasyonlar üretim sistemlerine sahiptirler, çünkü bütün organizasyonlar mal, hizmet veya yeni bilgiler, fikirler üretirler. Bu açıdan üretim altsistemi organizasyonlar için çekirdek özelliği taşır ve diğer altsistemler onun çevresinde organize edilir(44). Bir imalat firmasının üretim bölümü, bir üniversitenin sınıfları ve öğretim metodları ve bir hastanedeki tıbbi faaliyetler üretim altsistemlerini oluşturur.

2.4.3.2. Sınır Birleştirme Altsistemi

Sınır birleştirme altsistemi, organizasyonu dış çevreden ayıran sınırdaki faaliyetleri gerçekleştirir. Bu altsistem çevreyi kontrol ederek, girdiler ve çıktılarla ilgili sistem

(44) Harry, a.g.e., s.60.

sınırları dışında gerçekleşen organizasyonu etkileyebilecek değişimleri izleme fonksiyonunu görür(45). Sınır birleştirme altsistemi, girdi bakımından organizasyonun gereksinim duyduğu unsurları çeşitli kaynaklardan tedarik eder. Çıktı bakımından ise, organizasyonun ürettiği mal veya hizmete talep yaratırlar ve bunları dağıtırlar. Doğrudan doğruya dış çevre ile irtibat halinde olan ve organizasyon ile çevre arasında tampon görevi gören sınır altsistemlerine girdiler yönünden Satınalma Bölümü, çıktılar yönünden ise Pazarlama Bölümü örnek oluşturur.

2.4.3.3. Koruma Altsistemi

Koruma altsistemi organizasyonun planlandığı şekilde çalışıp, yaşamını sürdürmesinden sorumludur(46). Organizasyonel faaliyetlerin sürdürülmesi esnasında sistemin dengesini bozacak arzu edilmeyen sorunlarla karşılaşılabilinir. Çeşitli koruma mekanizmaları ile bu sorunların ortaya çıkması önlenmeye ve sayıları azaltılmaya çalışılır(47). Buna rağmen doğal olarak organizasyonlar önceden algılanabilme olasılıkları farklı, çok çeşitli sorunlarla karşılaşırlar ve bunların zamanında belirlenip, önlenmesi organizasyonel faaliyetlerin amaçlanan yönde sürdürülebilmesi için gereklidir. Koruma altsistemi, hem bu sorunların oluşmasını önleyici, hem de ortaya çıkan sorunların giderilmesine yönelik fonksiyonları yerine getirir. Örneğin Bakım-Onarım Bölümleri, organizasyonun çeşitli tesisleri, makine ve donanımları gibi fiziki unsurlarının hem gerekli periyodik bakımlarını yaparak sorunların ortaya çıkmamasına çalışır, hem de bunların kullanım esnasında oluşan arızalanmalarında devreye girerek onarımlarını sağlarlar.

Bu altsistemin faaliyetleri moral, ödemeler ve fiziki rahatlık gibi insan ihtiyaçlarının karşılanmasını da kapsar. Bu bakımdan Bakım-Onarım Bölümüne ek olarak personel, finans, muhasebe ve sosyal tesislerin yönetimi gibi fonksiyonel görevlerin gerçekleştirilmesi koruma altsisteminin kapsamı içine girmektedir.

2.4.3.4. Uyum Altsistemi

Uyum altsistemi organizasyondaki değişimlerden, bu değişimlerin amaçlandığı şekilde başarıyla gerçekleştirilmesine yardımcı olmaktan ve yenilik yaratmaktan sorumludur(48). Başka bir ifadeyle, iç ve dış çevre koşullarının yaratığı yeni koşullarla

(45) Daniel Robey, **Designing Organization - A Macro Perspective**, Richard D.Irwin, Inc., Homewood, Ill., 1982, s.130,131.

(46) Daft, a.g.e., s.11.

(47) Hodgetts, a.g.e., s.605.

(48) Daft, a.g.e., s.11.

organizasyonun başa çıkabilmesi için gereksinim duyduğu değişimlere uygun ortamlar hazırlayarak ve teknolojik yenilikleri yaratarak uyum fonksiyonunu gerçekleştirirler. Bu amaçla iç ve dış çevreyi fırsatlar, sorunlar ve teknolojik gelişmeler açısından sürekli sıkı bir şekilde inceleyerek, organizasyonun yeni koşullarla uyum halinde olmasına çalışırlar(49).

Açık bir sistem olan organizasyonların değişen iç ve dış koşullara uyum sağlama yeteneği olmalıdır. Fakat aynı zamanda göreceli denge durumunu da korumalıdır. Bu durumda iki mekanizma işlemdedir.İlki, **uyum** mekanizmasıdır; iç ve dış çevrenin gerektirdiklerine cevabı verir. İkincisi; **koruma** mekanizmasıdır; sistemin, dengesini bozacak çok hızlı değişimlerden uzak tutmak için işleyişini durdurmaya teşebbüs eder. Bazı zamanlar bu iki mekanizma karışık olsa da, her ikisi de organizasyonun yaşamını sürdürmesi için çok önemlidir. Ancak, uyum ve koruma mekanizmalarının kullanımında artan sorunlar vardır(50).

Uyum mekanizmaları değişime öncülük ederler ve organizasyonu hayatta tutarlar; ancak gerilim ve baskı da yaratırlar. Örneğin, üretim sürecinde teknolojik değişime giden bir işletmenin durumunu dikkate alalım. İşletme üretimini ve/veya verimliliğini arttırmak, kaliteyi yükseltmek, işgücü tasarrufu sağlamak ya da pazardaki rakipleri karşısında gücünü arttırmak vb. sebeplerle mevcut teknolojisini değiştirerek çeşitli çevresel koşulların gereksinimlerine uyum göstermeye çalışır. Teknolojik değişiklik yeni iş görme yöntem ve metodlarını da beraberinde getirir. Bu değişim organizasyon yapısının kısmen ya da tamamen gözden geçirilip, yenilenmesini de gerektirebilir. Böyle bir değişimin etkinliği, başlangıçta yapılan planlamanın kalitesine ve uygulamanın kontroluna bağlıdır. Ancak, geçiş dönemi diye nitelenebilecek bir çalışma süresinde sistemin dengesini bozabilecek sorunlarla karşılaşılabilinir. Bu sorunlardan, sistemin mekanik yönlerinden ve iş tasarımından kaynaklananlar, başarılı bir değişim yönetimi ile nisbeten önlenebilir. Ancak gerekli önlemler alınmadığı sürece, birey ve/veya grup halindeki işgörenlerin istenmeyen tutum ve davranışlarla değişime direnç göstermeleri beklenebilir. Bu durumda ortaya çıkacak gerilim ve huzursuz ortam, değişimden amaçlanan sonuçlara ulaşmayı olumsuz yönde etkileyecektir. Bu ise tüm organizasyonun etkinliğinin azalmasına neden olacaktır. Sonuç olarak organizasyon, yaşamını sürdürmek veya gelişmek için teknolojik değişime gitmek; diğer yandan da işgörenler arasında başgösterebilecek dirençle de mücadele etmek zorundadır. Başarılı bir yönetimin çeşitli uygulamaları ile en alt düzeye çekilmeye çalışılan değişime direnç, bu düzeye dahi indirgense, gene de dış koşullara uyum ile ilgili sorunların varlığını gösterir.

---

(49) Cole, a.g.e., s.78.

(50) Hodgetts, a.g.e., s.606.

Organizasyondaki durumu korumayı amaçlayan güçler ise, dengenin bozulmamasını sağlamak için baskı uygularlar. Bu güçler karar vermeyi güçleştirecek, yöneticileri çekimserliğe düşürecek etkiler yaparak, organizasyonların gelişimini engelleyecek problemler yaratabilirler. Ayrıca, koruma unsurlarına aşırı dikkat edilmesi açık sistemin dengesinin bozulmasına neden olabilir. Örnek olarak, eğer organizasyon teknolojik değişim gereksinimi ile karşı karşıya olup da, türlü güçlerin etkisiyle bunu uygulayamıyorsa böyle bir durumla karşılaşılabilinir. Bu durumda organizasyon mevcut teknolojiyi koruma yolunu seçerek o andaki koşullarını sürdürmeye kalkarsa, organizasyon dış çevreye uyumda başarısız olacaktır. Eğer organizasyon dış çevredeki gelişmeleri gözardı ederek, bütün dikkatini organizasyon içi dengenin korunması üzerine yoğunlaştırmaya devam ederse organizasyonun işleyişi kapalı bir sisteme benzeyecektir. Bunun sonucunda ise organizasyonun entropi tehlikesiyle karşı karşıya kalacağı açıktır.

Açk ve sosyal bir sistem olarak organizasyonların yaşamlarını sürdürebilmeleri için, koruma ve uyum mekanizmaları arasında uygun bir denge olmalıdır(51). Koruma mekanizması, organizasyon içindeki kararlılığı koruma ve sonuçları öngörülebilecek karar ve davranışları almaya doğru organizasyonu harekete geçirerek denge durumunu korumaya çalışır.Örneğin bu mekanizma organizasyonu, o anda gerçekleştirdiği faaliyetlerin şekil ve yönteminde hissedilebilecek hiçbir değişiklik yapmamaya teşvik eder. Bu durumda organizasyon daha fazla mal veya hizmet üretmeyi isterse, mevcut müşterilerini daha fazla satın alır duruma getirmeye çalışacaktır. Kısaca, koruma mekanizması organizasyonu statükoyu korumaya zorlar. Diğer taraftan, uyum mekanizması organizasyonu piyasa değişimleri gibi dış çevredeki unsurlara cevap vermeye teşvik eder.Aynı müşterilere daha fazla mal veya hizmet satmaya çalışmak yerine, bu kuvvetler yeni pazarlarda yeni mal veya hizmetler sunarak pazar faaliyetlerini genişletmeyi teşvik eder. Böylelikle uyum mekanizmaları organizasyonu dış koşulların gereksinimlerine uygun cevaplar üretmeye teşvik eder.

Organizasyonun araştırma-geliştirme, mühendislik, pazar araştırması, organizasyon geliştirme gibi bölümleri uyum fonksiyonunu gerçekleştirirler.

2.4.3.5. Yönetim Altsistemi

Yönetim altsistemi gerçekleştirdiği fonksiyonlar bakımından diğer altsistemlerden farklıdır, çünkü organizasyonların diğer altsistemlerinin tümünü yönetmekten sorumludur(52). Yönetim, organizasyonun bütünü için ulaşılması gerekli amaçları belirler, bu

(51) Aynı eser, s.607.

(52) Daft, a.g.e., s.12.

amaçlar etrafında strateji ve politikaları oluşturur ve bunları hazırladığı yönergeler ile tüm organizasyon içine dağıtır. Yönetim ayrıca, diğer altsistemleri koordine eder ve bunlar arasında çıkan sorunları çözümler. Yönetim altsistemi aynı zamanda organizasyon yapısını geliştirmekten ve her altsisteme görevler vermekten de sorumludur. Yönetim altsistemi, organizasyon içindeki tüm hiyerarşik düzeylerde (stratejik, koordinatif ve operasyonel) faaliyet gösterir. Ancak doğal olarak bu düzeylerde gerçekleştirilen yönetsel fonksiyonlar; görev, yetki ve sorumluluklar açısından birbirinden farklıdır.

Şekil 2.10'daki oklar, fonksiyonel beş altsistemin karşılıklı ilişkisini ve organizasyonun ne tip bir açık sistem olduğunu göstermektedir. Faaliyet halindeki organizasyonlarda bir-iki bölüm çevre ile karşılıklı etkileşim içinde olabilir. Bundan başka altsistemlerin fonksiyonları çakışabilir. Bölümlerin gerçekleştirdikleri fonksiyonlar açısından rolleri genellikle birden çoktur. Örneğin pazarlama öncelikle bir sınır birleştirme bölümüdür, ancak yenilik fırsatları ve sorunlarıyla da ilgilenebilir. Yöneticiler tüm sistemi yönetir ve koordinasyonunu sağlarlar, fakat; koruma, sınır birleştirme ve uyumla da ilgilidirler. Bir altsistemin kişi ve kaynakları; altsistemlerin gerçekleştirdiği fonksiyonların çakışması nedeniyle, başka bir altsistemin fonksiyonlarını yerine getirmekte kullanılabilir.

3. TEKNOLOJİ SEÇİMİ

3.1. Teknoloji Seçimi ve Organizasyon

Teknoloji, iş hayatında ve günlük yaşantıda yarattığı etkilerle son derece önemli bir unsurdur. Teknoloji bu etkileri sürekli bir gelişme süreci içinde olmasıyla elde etmiştir. Bu etkilerin yarattığı sonuçlar o denli çarpıcı olmuştur ki, toplumsal hayatın geleceğini, toplumun üyesi olan bireylere bir seçim hakkı bırakmaksızın teknolojinin belirlediği yargısına dahi ulaşılmıştır. Kısaca "teknolojik determinizm" olarak adlandırılan, teknolojik gelişmenin etkilerinin sürekli ve kaçınılmaz olduğu görüşü yaygın bir kabul görmüştür. Fakat sonunda, teknoloji konusunda karar verirken bir seçim sürecinin var olması gerektiği gerçeği ile yüzyüze kalınmıştır. Bunun en çarpıcı örneğini süpersonik yolcu uçaklarının üretimine karar verilip, verilmemesi konusunda yapılan tartışmalarda görmekteyiz(1).

Organizasyonlar ile teknoloji arasındaki ilişkileri incelerken önce konuya "teknoloji seçimi" bakımından yaklaşmak gerekir(2). Çünkü her organizasyonun ve onun alt bölümlerinin içinde bulunulan sektörde gerçekleştirecekleri faaliyetlere göre belirleyecekleri bir teknoloji tercihi olacaktır. Organizasyonda kullanılacak teknoloji konusunda karar veren organların bir seçim yapmaları gerekecektir. Bu seçimi yaparken de teknoloji ile karşılıklı etkileşim içinde bulunan çeşitli unsurların gözönüne alınması gereklidir. Teknoloji seçiminde organizasyon içinden ve dışından pek çok unsurun gözönüne alınması ve bunların olası etkilerinin değerlendirilmesi gereklidir. Bu açıdan teknoloji konusunda karar organlarının sadece "teknoloji kullanıcıları" olmanın ötesinde, birer "teknoloji yöneticileri" olmaları gerekmektedir(3). Yöneticiler, organizasyonun geleceğinin ve daha geniş bakış açısıyla toplumsal hayatın geleceğinin, teknoloji seçimi konusunda verilecek rasyonel kararlara bağlı olduğunu unutmamalıdırlar. Ancak insan ve çevre açısından olumsuz etkilerini dikkate almadan her yeni teknolojik ilerlemeyi benimsememiz gerekmektedir.

---

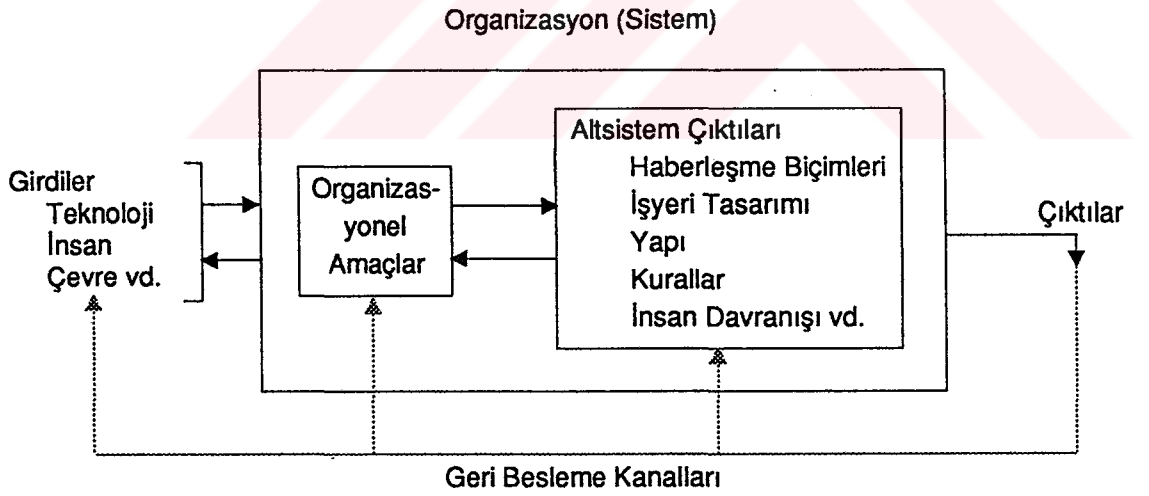
(1) Roger G.Schroeder, **Operations Management-Decision Making in the Operations Functions**, 3th ed., Mc Graw-Hill, New York, 1989, s.161.

(2) W.Alan Randolph, "Technology and the Design of Organization Units", **The Organization Game**, (Eds.: Robert H.Miles and W.Alan Randolph), Goodyear Publishing Company, Inc., Santa Monica, California, 1979, içinde s.87-88.

(3) Schroeder, a.g.e., s.162.

3.1.1. Organizasyon Tasarımı ve Teknoloji Seçimi

Organizasyonlar biçimsel ve biçimsel olmayan yönleriyle karmaşık birer sosyo-teknik sistemdirler. Birçok araştırmacı ile teorisyen, organizasyonları anlamanın en iyi yolunun onları birer açık sistem olarak ele almak olduğu konusunda görüş birliğindedir. Bu açıdan organizasyonlar, birbirleriyle karşılıklı etkileşim içinde bulunan ve "girdi" diye nitelenen çeşitli değişkenler ile organizasyonun etkililiğinde ve organizasyon yapısının belirlenmesinde rol oynayan çeşitli içsel unsurlardan oluşurlar. Organizasyonun içsel unsurları ile girdiler arasındaki çeşitli ve çok yönlü karşılıklı etkileşimler de organizasyonun karmaşık birer yapısal sistem olma özelliğini arttırmaktadır. Organizasyon yöneticileri ve/veya karar organları için esas sorun, temel değişkenlerle ilgili uygun seçimleri yapabilmektir. Karar organları genellikle yöneticilerdir, fakat bazı durumlarda komitelerin ya da danışmanlık şirketleri gibi organların da karar almada yardımcı roller oynadıklarını görebiliriz. Yöneticiler, organizasyonel görevlerin başarılması ve amaçlara etkin bir şekilde ulaşılabilmesi için; insan davranışları, teknoloji ve yapıdan oluşan bir organizasyon tasarımını gerçekleştirmek zorundadırlar(4). Bu açıdan Şekil 3.1.'de gösterilen organizasyonel model yöneticiler için yararlı bir temel oluşturur.

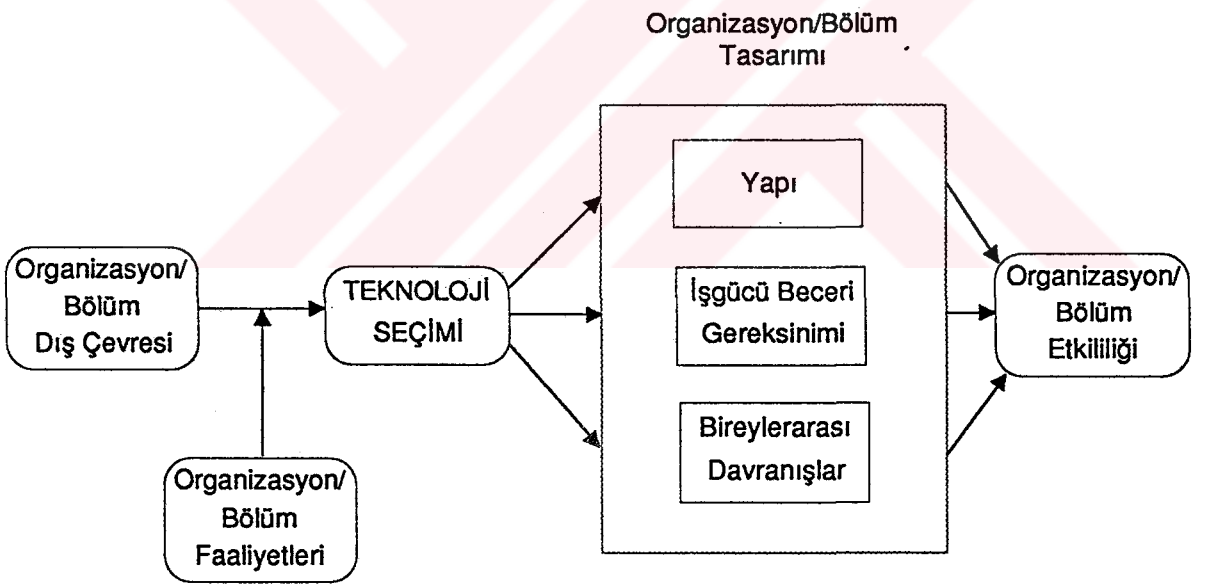


Şekil 3.1. Sosyo-teknik sistem olarak organizasyon modeli

Kaynak : W.Alan Randolph, "Technology and the Design of Organization Units, **The Organization Game**, (Eds.: R.H.Miles and W.A.Randolph), Goodyear Publishing Com., Inc., Santa Monica, California, 1979, içinde s.88.

(4) Randolph, a.g.e., s.87.

Teknoloji seçimi ile etkin bir organizasyon tasarımı arasında sıralı bir ilişki vardır. Etkin bir organizasyon tasarımının gerçekleştirilebilmesi için bir hareket noktasına gereksinim vardır. Yöneticiler için etkin bir organizasyon tasarımının başlangıç noktası ise, oganizasyonun ve/veya bölümün kullanacağı teknoloji tipinin seçimini gözönüne almaktır. Teknoloji seçimi ise organizasyonun gerçekleştireceği görevlerin niteliğine ve bu görevlerle ilgili dış çevrenin özelliklerini anlamaya bağlıdır. Seçilen işkolunda gerçekleştirilecek faaliyetlere ve ilgili çevre unsurlarına göre uygun bir teknoloji seçimi yapılabilir. Bu şekilde yapılan uygun teknolojik seçimler, organizasyonun veya alt bölümlerin içsel çevreleriyle ilgili çeşitli parametrelerin belirlenmesinde yardımcı olur. Seçilen teknoloji ile organizasyonun yapısı, organizasyonel faaliyetlerin gerektirdiği çeşitli becerilerin karışımı, kişilerin gerçekleştirecekleri görevlerden kaynaklanan fonksiyonel bağımlılıklar, kişisel beceri gereksinimleri vb. gibi unsurlar arasında çeşitli ilişkiler vardır. Bu unsurların ise organizasyonun etkililiği üzerinde pek çok etkileri olacaktır. Şekil 3.2.'de bu ilişkiler gösterilmiştir.



Şekil 3.2. Dış çevre, Organizasyon/Bölüm Teknolojisi, Tasarım ve Etkililik Arasındaki Sıralı İlişkiler

Kaynak : W.Alan Randolph, "Technology and the Design of Organization Units, **The Organization Game**, (Eds.: R.H.Miles and W.A.Randolph), Goodyear Publishing Com., Inc., Santa Monica, California, 1979, içinde s.89.

3.1.2. Teknoloji Seçimi ve Yönetici

Organizasyonlarda kullanılacak teknolojinin seçimi konusu yalnızca bilim adamları ve mühendislere bırakılmamalıdır. Yöneticiler gerektiği zaman onların bilgi ve deneyimlerinden faydalanmalı, ancak kendileri de teknoloji konusunda gerekli bilgilere sahip olmalıdırlar. Çünkü yöneticiler, gerek yeni bir organizasyon tasarımı, gerekse de teknolojik değişim süreci içerisinde teknoloji seçimi konusunda yetkili bir örgütsel otorite olarak rol oynayacak, verdikleri kararlarla tüm organizasyonu etkileyeceklerdir. Bu bakımdan yöneticiler, teknoloji konusunda gerekli bilgilere sahip olarak, konunun organizasyon için karmaşık bir unsur olmasını önleyebilirler. Burada önemli olan, yöneticilerin teknoloji konusunun karmaşıklığına hakim olabilmeleri için "neleri" bilmeleri gerektiğidir.

Hepimiz günlük hayatımızda çeşitli teknolojik seçimler yaparız. Renkli televizyon, fırın, buzdolabı, otomobil vb. gibi çeşitli ürünler satın alırız. Bunların hepsi aslında karmaşık teknolojiler kullanılarak üretilmişlerdir ve çalışma prensipleri de hayli karmaşık teknik ayrıntıyı içermektedir. Bu günlük seçimleri yaparken, mühendislik ve teknik ayrıntılar üzerinde çok fazla durmadan, teknolojinin sağladığı özellikler üzerinde durur ve alternatiflerden birini tercih ederiz. Bir renkli televizyon alırken marka tercihini bir yana bırakırsak; görüntünün netliği, kanal sayısı, uzaktan kumanda yeteneği ve diğer fonksiyonel özellikleri ile birlikte maliyetiyle ilgileniriz. Televizyonun alıcısının frekans aralıkları, resim tüpünün voltajı, şasesinde kullanılan malzemenin özellikleri ile ilgilenmeyiz. Benzer şekilde bir otomobil satın alırken, ilk önce fiyatını ve beklentilerimizi karşılama yeteneğini kıyaslar; kullanım kalitesini, benzin tüketimini, garanti şartlarını ve gelecekde olası tamir-bakım masraflarını gözönünde bulundururuz. Otomobiller konusunda özel bir ilgimiz yoksa; motorun dakikada devir sayısı, max. tork, sıkıştırma oranı, vites kutusu dişli oranları, özel amaçlı lastikleri gibi özelliklerle çok fazla ilgilenmeyiz. Aynı şekilde yöneticilerde teknolojinin performans özellikleri ile ilgilenmeli, bu konuda bilgili olmak zorundadır(5). Yöneticiler için teknolojinin teknik ve mühendislik ayrıntılarını bilmek çok fazla önemli değildir. Çünkü teknolojinin performansına ilişkin özellikler bu ayrıntıların bir sonucudur. Bununla birlikte mühendis kökenli yöneticilerin, bu ayrıntılara daha hakim olduklarından ve sebep-sonuç ilişkilerini daha net görebileceklerinden, organizasyon için bir avantaj yaratacakları da şüphesizdir.

Teknoloji seçimi kararlarının organizasyon için taşıdığı önem çok büyüktür ve bu nedenle özen gösterilmesini gerektirir. Sonuç olarak, bu kararlar sadece teknik cinsden değildir. Teknoloji seçimi bir kararın parçası olup; bu kararda organizasyonun gerçekleştireceği faaliyetler, çevre, finansal kaynaklar, amaçlar ve stratejiler, ürünler ile yönetici so-

---

(5) Schoeder, a.g.e., s.163.

rumluluğunun bütün yönleri etkilidir. Bu bakımdan yöneticilerin teknoloji konusunda yeterince bilgi sahibi olmaları ve teknik bilgiler ile yönetim faktörlerini bir bütünlük içinde değerlendirmeleri gerekir.

Yöneticiler teknoloji seçiminde etkili olan içsel ve çevresel unsurları, organizasyon üzerindeki olası etkilerini de dikkate alarak değerlendirmek zorundadırlar. Bir teknolojik seçim kararı vermeden önce organizasyonel faaliyet süreçlerini ve bunlarla ilgili çevresel unsurları derinlemesine incelemeleri gereklidir. Bunları yaparken organizasyonların sosyal sorumluluklarını da düşünmeli ve toplum ve işgücü açısından olumsuz sonuçlar yaratabilecek kararların da farkında olmalıdırlar. Sonuç olarak yönetici teknolojinin performans özelliklerini; çevresel, finansal ve yönetsel etkileri ile birlikte değerlendirmelidir.

3.2. Teknoloji Seçiminde Etkili Olan Unsurlar

Araştırmacılar, teknolojiyi örgütsel yapıyla ilişkilendirirken genellikle ikisi arasında nedensel bir ilişkinin varlığından söz etmektedirler Bir başka ifadeyle, organizasyonda kullanılan teknolojiyle yapının boyutları arasında sebep-sonuç şeklinde bir ilişki vardır. Fakat bu şekilde ele alındığı taktirde, teknoloji yapıları anlamada yeterince yardımcı bir unsur değildir(6). Bu konudaki araştırmalarla ilgili önemli bir sorun da, teknolojinin organizasyonel yapıyı yönlendirdiği konusunda yapılan varsayımlar olmuştur. Aslında teknoloji, belirli içsel ve çevresel faktörler dikkate alınarak seçilir. Teknoloji-yapı ilişkisinde ise üzerinde durulması gereken konu, organizasyonel faaliyetlere bağlı olarak işlerin bütünü, bunların tanımlanması ve bölümlenmesidir.

Organizasyonlar, gerçekleştirecekleri faaliyetleri ve buna bağlı olarak içinde yer alacakları çevresel alanı kendileri seçerler. Çevresel alanın ve işkolunun seçimi organizasyonun uygulayacağı teknolojinin seçimini de etkiler. Eğer bir organizasyon, motorlu araçlar üretimi işine girerse prototip üretim yapmayacağı açıktır. Öte yandan bir organizasyon, eğitim alanına girmeye karar verdiyse, süreç üretimi ya da seri üretim teknolojileri kullanmayacağı da açıktır. Alanın, faaliyetlerin ve işlerin seçimi organizasyonun kullanacağı teknolojiyi sınırlar ve iş kolu teknolojiden önce seçilir. Organizasyon, kendi uygulayacağı teknolojiyi; işe, tüketicinin özelliklerine ve işkolunun gereksinimlerine bağlı olarak seçebilir(7).

Teknoloji seçimi üzerinde çevresel etkilerle birlikte, organizasyonel faaliyetlerin nitelik ve nicelikleri de rol oynar. Bir organizasyonda ya da onun bölümlerinde gerçekleştirilen faaliyetler çeşitli işlerin toplamından oluşur. Bu işlerin tanımlanması ve bu işleri gö-

---

(6) Lawrance B.Mohr, "Organizational Technology and Organization Structure", **Administrative Science Quarterly**, 16 (1971), s.447.

(7) Jeffrey Pfeffer, **Organizational Design**, AHM Publishling Corporation, Illinois, 1978, s.99.

recek işgörenlerin belirlenmesinde gözetilen hususlarla birlikte; seçilen teknoloji tipinin niteliğini belirleyen üretim akışının da organizasyon üzerinde çeşitli etkileri olacaktır. Bunların da teknoloji seçiminde gözönüne alınması gerekir. Bu değerlendirmeyi yapabilmek için, sadece teknoloji seçimini etkileyecek çevresel unsurları incelemek yetersiz kalmaktadır. Çünkü amacımız teknoloji seçiminden etkilenecek içsel unsurları da dikkate alarak bir karara varmaktır. Bunu yapabilmenin yolu ise; üretim biçiminin, teknolojik ve işle ilgili çok boyutlu bileşenlerinin olası etkilerini değerlendirmektir.

Burada iki önemli noktaya değinmekte yarar vardır. Öncelikle işin rutinliği, yalnızca işin kendisi tarafından belirlenmez; çünkü işin rutinliği üzerinde temel etki işin niteliğinden çok, organizasyonun işin bütününü tanımlama ve bölme biçimiyle ilgilidir. İşin kesin, tekrarlanan, rutin ya da basit olması; görevlerin nasıl tanımlandığına, bölündüğüne ve algılandığına bağlıdır. İkinci olarak işin nasıl tanımlandığını bir tarafa bırakırsak, organizasyon; kendi alanını belirleyerek işin seçimini de denetimi altına almış olur. Buradan hareketle teknolojik determinizm görüşünün geçersizliğine neden olarak, bu görüşün; alanın ve teknolojinin büyük ölçüde tercihler dayandığını gözönüne almaması olduğu ileri sürülmektedir(8).

Teknoloji seçimi konusunda temel ölçütlerin etkinlik, verimlilik ve kâr olduğu açıktır. Fakat organizasyonun faaliyet alanıyla ilgili çevresel gereksinimler de bu temel ölçütler üzerinde etkili olan unsurlardır. Bununla birlikte bazı teknoloji türlerinin, çevresel kirlilik ve bozulma yaratması nedeniyle, teknoloji seçimi kararlarında bu durumunda mutlak şekilde gözönüne alınması gerekmektedir.

3.2.1. Teknoloji Seçimi ve Toplum

Teknoloji seçimi, toplum ve işgücü karşısında hiçbir zaman kayıtsız değildir. Çünkü teknoloji konusunda verilecek her kararın, çevrenin bu bileşenleri üzerinde dolaysız ya da dolaylı pek çok etkileri olacaktır. Teknoloji konusu ile; insani değerler, iş hayatının kalitesi, zararlı çıktıların yarattığı çevresel etkiler vb. gibi konular arasında yakın bir sebep-sonuç ilişkisi vardır. Bu nedenlerle araştırmacılar, teknolojinin toplum üzerindeki etkilerini incelemişlerdir Son yıllarda bu incelemeler, teknolojinin ilerlemesine paralel olarak daha fazla ivme kazanmıştır.

Teknolojinin olumsuz ve istenmeyen etkilerinden yola çıkan sosyal bilimciler ve ekonomistler "uygun teknoloji" kavramını dikkate almaya başlamışlardır. Bu düşünceyle

---

(8) John Child, "Organizational Structure, Environment and Performance: The Role of Strategic Choice", **Sociology**, 6, (1972), s.2-22.

modern teknoloji, verimlilik ve mekanizasyon düzeyi bakımından çok fazla ilerleme kaydedilmiş, ancak varılan bu noktada insani ve çevresel değerlerin bazıları feda edilmiştir. Teknolojideki bu hızlı ilerlemenin etkileri; düşük iş tatmini, yüksek işgücü devri, çevre kirliliği ve diğer sosyal sorunlar şeklinde karşımıza çıkmaktadır. Ayrıca mekanizasyon ve otomasyonun bireysel işlerin önemini ve sayısını azaltması, işgücüne duyulan gereksinimi de azaltmıştır. Bunun sonucunda ise, işsizlik oranındaki artışlarda teknolojinin rolü üzerinde durulmuş ve istihdam politikaları yeniden gözden geçirilmeye başlanmıştır. Uygun teknoloji seçimini savunanlara göre, bu problemlerin çözümünün bir çoğu, daha az sosyal ve çevresel etkileri olan, daha düşük gelişme seviyeli teknolojileri tercih etmekte aranmalıdır. Uygun teknoloji benimseyen yazarlar tekrar ilkel teknolojiye geri dönmeyi değil de, teknolojik gelişmişlik bakımından en yüksek ve en düşük sınıflandırma arasında bir ara teknoloji şekline dönmeyi optimum çözüm olarak savunmaktadır. Onlara göre bazı seri üretim teknolojileri korunabilir; fakat teknolojik kararlar, ekonomik etkileri ile birlikte çevresel ve sosyal sonuçları da gözönüne alınarak alınmalı ve uygulanmalıdır.

Çağımızın en büyük yanılgılarından biri, üretim sorununun tamamıyla çözülmüş olduğunu sanmaktır(9). Oysa üretim sürecinin girdi ve çıktılara ilişkin çeşitli sorunları vardır. Gelişen teknoloji, artan üretim ve tüketim karşısında; yerine konulamaz doğal kaynaklar hızla tüketilmektedir. Ayrıca zararlı atıklar da, hava ve su gibi doğal kaynakları kirletmekte insan sağlığını tehdit etmekte ve sonuçta dünyanın dengesini bozmaktadır. Teknoloji ile ilgili bütün kararlarda doğal kaynakların önemini gözönünde bulundurmak; organizasyonların, toplumun ve dünyanın geleceği bakımından kesinlikle gereklidir.

Doğal kaynakları kullanmanın maliyeti ekonomik sistem içinde tam olarak hesaba katılmamaktadır. Bu girdiler, topraktan çıkarılan madenler ve petrol dışında bedava gibi görülmekte ve önemsiz kabul edilmektedirler. Ayrıca kirlenme maliyeti ve insan memnuniyetsizlikleri de ekonomik sistem içinde tam olarak değerlendirilip hesaplanamaz. Bunların sonucunda teknoloji kullanımının yaygınlığı ve ilerlemesi daha da hızlanmaktadır Bu ise bir çeşit kısır döngü içinde doğal kaynakların daha da hızlı tüketimine yol açmaktadır.

Bu sorunların çözümü, uygun teknoloji seçimini benimseyenlere göre kendi düşüncelerinin uygulamaya konmasıyla gerçekleştirilebilir. Onlar uygun teknolojiyi, yüksek ve düşük düzeyler arasında bir teknolojinin, çevre ve toplumun insani gereksinimleriyle uyum içindeki karışımı şeklinde tanımlamaktadırlar(10).

Teknoloji alanındaki ilerlemeler kolay ve çabuk elde edilen neticeler değildir.

---

(9) E.F. Schumacher, **Small Is Beautiful**, Harper and Row, New York, 1973, s.13.

(10) Rowan Wakefield and Patricia Stafford, "Appropriate Technology: What Is It and Where Is It Going?", **The Futurist**, April 1977, s.75.

Bunlar büyük çabalar ve zaman harcanarak elde edilmiş sonuçlardır. Aynı zamanda bu sonuçların ekonomik, sosyal ve politik birtakım etkiler yaratacakları da yadsınamaz. Uygun teknoloji seçimi düşüncesinde önemli olan, yöneticilerin bu konuda bir seçimleri olduğunu anlamalarına yardımcı olmasıdır. Teknoloji konusunda karar verecek yöneticiler, en gelişmiş teknoloji şeklinin en iyisi mi olduğunu ve geleneksel ekonomik görüşler açısından ele alınacak teknoloji konusunun, günümüzde geçerli değer sistemlerini doğru bir şekilde yansıtıp yansıtmadığını gerçekçi bir biçimde incelemelidir.

3.2.2. Teknoloji Seçiminde İlgili Çevresel Unsurlar

Organizasyonların amaçlarını gerçekleştirmekte kullandıkları en önemli araçlardan biri sahip oldukları teknolojik unsurlardır. Dış çevrenin, organizasyonel amaçlara ulaşmada izlenecek yollar üzerindeki etkisi, teknoloji seçimi konusunda da kendisini gösterir. Bu etkiyi çevrenin organizasyonun teknolojik seçimini sınırlandırmasında açıkça görebiliriz. Örneğin karton kutuların yüksek hacimli ve otomasyona dayalı üretimi yalnızca ambalaj malzemesi olarak taşıyıcılara yüksek talep olan ve kağıt hamuru hammaddesinin sürekli temin edilebildiği bir çevrede gerçekleştirilebilir. Daha az rutin olan karton üretimi ise, ham maddenin az olduğu ve düşük talep ile karakterize edilen bir çevrede bile gerçekleştirilebilir(11). Teknolojinin rutin olup, olmaması bakımından, çevredeki belirsizlik derecesi yüksekse daha az rutinliğe sahip teknolojiler kullanılır. Tersine çevresel belirsizliğin azalmasıyla daha rutin teknolojilerin kullanımı sözkonusudur. Başka bir ifadeyle teknolojinin rutinliğiyle, çevresel belirsizlik arasında ters yönlü bir ilişki vardır(12).

Çevresel belirsizlik ile teknolojinin rutinliği arasındaki bu ilişki, çevrenin teknoloji seçimi üzerindeki etkisini görmemiz bakımından bir düşünce şekli oluşturmakta, fakat etkileşimi tam olarak anlamamızda yetersiz kalmaktadır. Oysa organizasyonel faaliyetlerin nitelik ve niceliği ile çevresel gereksinimleri birlikte ele alarak teknoloji seçimi konusunu daha kapsamlı ve gerçekçi bir şekilde inceleyebiliriz. Bu bakımdan da birbirlerinden bağımsız olmayan üç temel stratejik konunun üzerinde durmamız gerekir. Bunlar, (1) Çevresel değişimin yapısı ve hızı, (2) Faaliyetlerin standardizasyonu ve (3) Faaliyetlerin hacmidir(13).

---

(11) Denise M. Rousseau, "Assessment of Technology in Organizations: Closed Versus Open System Approaches", **Academy of Management Review**, 4, (1979), s.531-542.

(12) Mariann Jelinek, "Technology, Organizations, and Contingency", **Academy of Management Review**, 2, (1977), s.17-26.

(13) Theodere T. Herbert, **Dimensions of Organizational Behavior**, 2nd ed., Macmillan Publishing Co., Inc., New York, 1981, s.89-93.

3.2.2.1. Değişimin Yapısı ve Hızı

Dış çevrenin gerektirdiği değişikliklerin yapısı ve hızı organizasyonel faaliyetleri etkiler. Çıktıların miktar ya da çeşidindeki bir değişikliğin sebebinin büyük bir olasılıkla organizasyon dışından kaynaklandığını düşünecek olursak, çevrenin organizasyon için ne denli etkili bir unsur olduğunu açıkça görebiliriz.

Organizasyonlar zaman içinde ve müşterilerin taleplerine uygun olarak çıktılarını ve çalışma yöntemlerini belirli ölçüde değiştirmeye gereksinim duydukları durumlarda üretimi gerçekleştiren fonksiyonları da bu durumlara uyum sağlayabilmelidir. Değişimin derecesinin düşük olduğu bu durumlarda izlenecek yöntem ve politikalar, yöneticiler ya da işgörenlerce karşılaşılabilecek hemen hemen bütün sorunları ortadan kaldıracak şekilde tespit edilebilir. Eskiden kullanılan sorun çözme yöntemleri, yapılan basit düzenlemeler yardımıyla eski sorunların bir versiyonu şeklinde ortaya çıkan yeni sorunları ortadan kaldırmakta kolaylıkla kullanılabilir. Organizasyonlar tekrarlı durumlardan faydalanmak için, bilgisayar programları ve standart çalışma yöntemleri kullanmayı alışkanlık haline getirirler. Böylece programlı olmaya dayanan kararlar yardımıyla, tekrar eden durumlar karşısında yeniden analiz yapma zorunluluğu azalır.

Değişim derecesinin düşük olduğu bu çevreyi, kısa zamanda hızlı teknolojik değişim ya da ürünler konusunda büyük gelişmeleri gerektiren çevreyle karşılaştırabiliriz. Malzeme ve enerji teknolojisindeki hızlı değişim, havacılık ve uzay sektörü gibi çevresel alanlarda faaliyet gösteren organizasyonları rakipleriyle aynı düzeyde kalabilmeleri için son derece hızlı bir şekilde imkân ve yetenekleri arttırmalarını zorunlu hale getirmiştir. Organizasyonlar; yeni müşteri gereksinimleri, hükümet düzenlemelerinin sürekli gelişimi ve yeni talepler karşısında değişime zorlanırlar. Bu sebeplerle organizasyonun her seviyesinde programlanmış kararların sayısı çok azdır. Araştırma-geliştirme laboratuvarlarında olduğu gibi karşılaşılan yeni sorunlar, daha önceki sorunlar karşısında geliştirilmiş çözümler veya yöntemlerden farklı olarak orjinal ve yaratıcı yeni yaklaşımlara gereksinim gösterir. Ayrıca sürekli değişimlere ve yeni gereksinimlere uyum sağlamak açısından, herbir işgörenin bir projeden, diğerine geçişi gerekebilir. Bu bakımdan organizasyonların esneklik ve uyum sağlama yetenekleri önem kazanır.

Çevresel değişim tiplemesinde, değişimin olmadığı durağan şartlar ile sürekli, dinamik değişimler skalanın iki zıt ucunu temsil ederler. Organizasyonların çoğu ise, değişimsizliğin ve şiddetli değişimin oluşturduğu bu iki uç nokta arasında bir yerde bulunurlar. Bunları "düzenli esnekliğe sahip organizasyonlar" olarak tanımlayabiliriz(14).

---

(14) William H. Newman and E.Kirby Warren, **The Process of Management: Concepts, Behavior and Practice,** 4th ed., Prentice-Hall, Englewood Cliffs, N.J., 1977, s.645.

Düzenli esnekliğe sahip organizasyonlar da çevrelerinde çeşitli değişimlerle karşılaşırlar. Fakat bu değişimler ya nisbeten düzenlidir, ya da tahmin edilebilir bir hızla oluşurlar. Bu bakımdan değişimin planlanması kolaydır ve organizasyonun faaliyetlerini etkilemesi olasılığı düşüktür. Üstelik karşılaşılan sorunlar, öncekilere çok benzerdir ve eski sorunların çözümleri, yeni sorunların belirli durumlarına kolaylıkla uygulanabilir.

Değişimi durağan olan çevrelere sahip organizasyonlara örnek olarak kağıt fabrikaları, sosyal güvenlik kuruluşları ve telefon işletmeleri verilebilir. Dış çevrede oluşan değişimler karşısında düzenli esneklik deneyimine sahip organizasyonlar arasında hastaneler, iş bulma kurumları ve gazeteler sayılabilir. Sık ve benzersiz değişimlerle karşılaşan organizasyonlara ise hava taşıtları üreticileri, tıbbi araştırma laboratuvarları ve yönetim danışmanlığı hizmeti veren kuruluşlar örnek olarak verilebilir.

3.2.2.2. Faaliyetlerin Standardizasyonu

Organizasyonlar amaçları ve çalışma yöntemleri açısından birbirlerinden farklıdırlar. Organizasyonlar ürünlerini, toplam işin küçük ve uzmanlaşmış birimleri vasıtasıyla üretirler. Bu birimler görev diye isimlendirilir ve işgörenlerce gerçekleştirilirler. Çeşitli organizasyonlardaki görevlerde, çalışma şartları bakımından birbirlerinden farklıdırlar. Çalışma şartlarının farklılaşması organizasyonun çevresinden, ürünlerin nitelik ve niceliğinden, kullanılan teknolojiden ve görevlerin gerektirdiği yeteneklerin farklı olmasından kaynaklanır.

Birbirinin aynı ürünlerin yüksek miktarlarda ve otomasyona dayalı imalat süreçleri aracılığıyla üretilmelerinde gerçekleştirilen faaliyetler ile bir zenaatkârın torna tezgahı başında gerçekleştirdiği faaliyetler arasında büyük farklar vardır. Benzer şekilde bu faaliyetler ile de, bir cerrahın gerçekleştirdiği görevler ve bu görevlerin kapsadığı faaliyetler arasında da çok önemli farklılıklar vardır. Bunun temel nedeni ise, üretim süreçlerinde varolan standart işgörme yöntemlerinin oranıdır. Kaynakların etkin kullanımını ve verimlilik artışı sağlayan iş görme yöntemlerinin standardizasyonun, farklı teknolojileri kullanan üretim süreçlerindeki uygulanabilirlik düzeyleri de farklıdır.

Organizasyonların çıktılarında çok küçük bir farklılık dahi gerektiğinde bile az da olsa üzerinde düşünülmesi gereken bazı konular vardır. Çünkü bu değişim, bireysel işgörenin görevini belki daha rutin hale getirebilecektir. Bununla birlikte bazı küçük yorum ve değerlendirmeleri yapmak veya uyum sağlamaya yönelik bazı çabaları gerçekleştirmek gerekebilir. Bu uygulamalar gerekli ön çalışmalar yapılmış olmak kaydıyla, tasarlandığı şekilde ve kolaylıkla gerçekleştirilebilir.

Bir araştırma-geliştirme laboratuvarını düşünecek olursak, buradaki araştırmacılar bir buluşu gerçekleştirmeye ya da bir ürünü geliştirmeye çalışırlar. Projelerin benzersizlikleri yüzünden, önceki projelerin sonuçlarını yeni projeye uyarlamaları bakımından çok az şansları vardır. Buna ek olarak, projede karşılaşılan teknik sorunların çok azı beklenilebilir nitelikte olduğundan, projenin daha sonraki evrelerine ulaşabilmek açısından bunların çoğunun çözümlenmesi gerekmektedir. Araştırmacıların gelecekle ilgili faaliyetlerinin belli olmayan yönleri yüzünden kesin politikalar ve işgörme yöntemleri kolaylıkla uygulanamaz. Çünkü işin genel yapısı ve işin ilerlemesi, bütünüyle proje üzerinde çalışanların yaratıcı yeteneklerinin bir fonksiyonudur. Daha önce karşılaşılmamış yeni sorunları aşabilmek, standart çözüm yollarına kıyasla o sorunun çözümüne yönelik özel çabaları gerektirir. Bu gibi büyük esneklik gerektiren işlerin sözkonusu olduğu alanlarda, işgörme yöntemlerinde standardizasyon oranı düşük olmak zorundadır.

Dış çevre yüzünden çıktılarda bazı değişiklikler yapılması gerektiğinde, standardizasyon avantajlı olarak kullanılabilir. Çıktıların çeşitli olmamasını sağlamak içi görevler ile iş akışı standardize edilebilir. İş akışı standart hale getirilerek, üretim sürecinin; ürünün niteliklerini etkilemesi önlenebilir. Görevler rutinleştirilerek; daha az yetenek, zeka, tecrübe gerektiren bir biçime dönüştürülebilir. Bu ise daha basit işleri gerçekleştirecek işgörenlerin etkili bir performans göstermeleri için eğitilmelerini de kolaylaştırır. Bu sebeple uzun ve yoğun eğitimi gerektiren görevlere kıyasla üretkenlikde de yükseliş sağlanır. Aynı zamanda daha basit görevleri gerçekleştirecek işgörenlere ödenecek ücretler de doğal olarak daha düşük olacaktır.

3.2.2.3. Faaliyetlerin Hacmi

Organizasyonel faaliyetler üzerinde üretilen çıktıların miktarı da son derece etkilidir. Aynı veya benzer ürünlerin yüksek miktarlarda üretiminde, tekrarlı süreçler işin tam olarak anlaşılmasını kolaylaştırmakta ve organizasyonel yetenekleri arttırmaktadır. Belli görevlerin zaman içinde sürekli tekrarlanmasıyla, belli ön çalışmaları gerektiren planlama ve sorun çözme süreçleri azalmakta ve sonuçta bütün üretimin verimliliği artmaktadır.

Eğer bir organizasyonun yöneticileri, önlerindeki uzun zaman dilimi içerisinde tek tip bir üründen yüksek miktarlarda üretip, satabileceklerini biliyorlarsa; o organizasyonun tekrarlı ve rutin görünümlü işleri yapmak üzere özel amaçlı üretim sistemlerine yatırım yapması ekonomik açıdan doğru bir seçim olacaktır.

Üretilen miktarın fazlalığı, uzmanlaşmanın faydalarını ve özel görevler için eğitim fırsatlarını da beraberinde getirir. Eğer zaman süreci ile talep edilen miktar uzlaşır ve ye-

terli olursa; işgörenlere, herbir birim üretimi gereği gibi gerçekleştirmelerini sağlayacak uzmanca bir bakış açısı, bilgi ve beceri kazandırılabilir.

Organizasyonun çıktılarına olan talebin, uzmanlaşmanın ve yetiştirmenin avantajlı olarak kullanılabileceği bir limitin altına düşmesi durumunda, organizasyon işgörenlerini daha yüksek beceri seviyesi gerektiren işlerde daha esnek bir şekilde çalıştırabilir. Her vasıflı işgörenin, vasıfsız işgörene kıyasla daha yüksek ücret talep edeceği açıktır, fakat aynı zamanda daha geniş bir görev aralığında yüksek performans gösterme ihtimali de daha fazladır. Vasıflı işgörenlerin bir görevden diğer bir göreve, o görevin gerektirdiklerini gerçekleştirme garantisiyle atanmasında yöneticilere daha esneklik kazandırdıkları şüphesizdir. Ayrıca yargıda bulunmayı ve insiyatif kullanmayı gerektiren karmaşık görevleri de gerçekleştirebilirler. Vasıflı işgören kullanımı faaliyet alanıyla yakından ilgili olduğundan, bu konudaki tercihlerde; içinde bulunulan çevresel alanın özellikle talep miktarında yaratabileceği değişimler tasarım sırasında gözönüne alınmalıdır. Çünkü talebin azalması veya şartların değişmesi, yüksek üretim gerçekleştiren seri üretim sistemlerinde ne asıl görevlerin bölünüp daha küçük görevlerin oluşturulmasına izin verir, ne de bu gibi durumlarla karşılaşan organizasyonlar için özel amaçlı makinalara yapılmış yatırımların ve özelleştirilmiş eğitim uygulamalarının doğru verilmiş kararlar olduğu ileri sürülebilir. Bu yüzden çevresel değişimlerin gelecekde izleyeceği yolların doğru tahmin edilebilmesinin, alınacak kararların etkinliğinde olumlu rolü olacaktır.

3.2.3. Çevre Karşısında Stratejik Açıdan Teknoloji Seçimi

Dış çevre; organizasyonun faaliyetlerini standardizasyon, üretim hacmi ve değişim hızı açısından etkiler. Bu etkilere organizasyonun uygun şekilde cevap vermesi, etkin ve verimli çalışabilmesi için gereklidir. Eğer organizasyon çevresine uygun şekilde tepkilerde bulunursa, çevre karşısında etkililiği de yükselecektir. Çevre karşısında etkililik kazanma bakımından organizasyonun en büyük tepkisi ise, faaliyetlerini gerçekleştirmede kullanacağı teknolojiyi uygun şekilde seçmedir. Bu bakımdan seçilen teknoloji, çevresel gereksinimleri ve sorunları karşılayabilmelidir.

Beş temel teknoloji tipi, çevresel gereksinimlerin etkili olarak karşılanmasında kullanılabilecek stratejik seçenekler olarak ele alınabilir. Optimum performans için, organizasyonun temel teknolojik karakteristikleri, çevresel unsurların gereksinimlerini karşılayabilecek şekilde olmalıdır. Fakat organizasyon tarafından seçilecek teknolojinin, dış çevresel şartlar kadar; kuruluşun insan, fizik ve finansal kaynaklarının olanaklarına uyumlu olmasının gerekliliği de unutulmamalıdır(15).

---

(15) Andrew J.DuBrin, R.Duane Ireland and J.Clifton Williams, **Management and Organization**, South-Western Publishing Co., Cincinnatti, Ohio, 1989, s.6.

Her teknoloji tipine en uygun çevresel durumların özeti Tablo 3.1.'de gösterilmiştir. El sanatları teknolojisi, kullanılan yeteneklerin değişmeyen yapıda olmasına rağmen, çıktıların özellikleri değiştiği zaman kullanılır. Zanââtkarlar, alıcının isteğine ilişkin özel tip bir ürün ya da benzer ürünler yaratmakta üstündürler. Fakat benzer ürünlerin küçük miktarlarda üretimi bile oldukça güçtür. El sanatları teknolojisi, az miktardaki üretim ve oldukça düşük seviyede standardize edilmiş iş görme yöntemleriyle dış çevrenin gerektirdiği değişikliklere kolayca uyum sağlayan bir modeldir.

Küçük parti üretimi teknolojisi, benzer ürünlerin küçük miktarlardaki üretimi için uygundur. İşyeri düzeni ve donanımın esnekliği sebebiyle, yeni faaliyet düzenlemelerinin getireceği gereksinimlere ya hazırdır, ya da en az değişim ile uyum sağlama yeteneğine sahiptir. Bu teknoloji tipi, nisbeten geniş limitler içinde değişen çevresel gereksinimleri karşılamada büyük bir esneklik sağlar. Zanââtkârların sınırlı bazı yeteneklerini makineler gerçekleştirir. Çok amaçlı makinalar, birim üründe ve üretim hattında olabilecek olası değişiklikler gözönüne alınarak tasarlanmıştır. İşgörenlerin yetenekleri de, makinelerin tasarımının bir sonucu olarak daha düşüktür. Organizasyona, dış gereksinimleri karşılayabilmesi bakımından büyük esneklik sağlayan bu teknoloji ile üretimin gerektirdiği standardizasyon da sağlanır. Bu teknolojide talep miktarı, el sanatları teknolojisinden daha fazla olmalıdır. Siparişlerin tam zamanında karşılanabilmesi için üretimdeki esnek yapı sürekli olmalıdır. Dış çevredeki ve talepdeki büyük değişim, teknolojinin esnekliğini korumasıyla çok daha kuvvetli şekilde karşılanabilir.

Kütle üretimi, el sanatları ve küçük parti teknolojilerinden üretim sisteminin esnekliği bakımından çok daha katıdır. Kütle üretimi, sabit bir çevrede yüksek miktardaki talep ve standart tip ürünlerin üretimi için uygundur. Toplam iş, küçük birimlere bölünerek gerçekleştirildiğinden; görevlerin gerektirdiği vasıflı işgücü oranı hayli düşüktür. Bütün görevler, yaratıcılık ve bireysel yetenek gerektirmeyecek şekilde tasarlanmıştır. Çünkü montaj hatları gibi kütle üretiminin gerçekleştiği üretim sistemleri rasyonellik ilkesi esas alınarak ve düzenli çıktılar elde edecek şekilde biçimlendirilirler.

Süreç üretiminin değişen çevre şartlarına, talep miktarındaki değişim ve ürünün niteliği açısından uyum sağlama yeteneği en az esnekliğe sahiptir. Yatırım maliyetinin yüksekliği ve üretilen ürünlerin stok maliyetlerini en az düzeyde tutulup pazarlanabilmesinin gerekliliği sebebiyle, uzun dönemde kararlı ve yüksek talebin bulunması durumunda standart tip ürünlerin yüksek miktarlarda üretilmesi için uygundur. Çünkü üretim sisteminin değiştirilmesi çok güç, hatta imkânsızdır.

İleri teknolojilerde elde edilen ürün, yeni bir bilgi veya bilginin değişik şekillerdeki uygulamasıdır. Ürünün elde edilmesinde kullanılan fiziki emek miktarı genellikle çok düşük olmasına karşın, gerekli olan kavramsal ve zihinsel yetenek miktarı çok yüksektir. İle-

ri teknoloji uygulamalarında temel girdiyi bilgi temelli gelişmiş yeteneklerin kullanımı oluşturur. Tek bir projenin sürdürülüp, sonuçlandırılması çok büyük yatırımları ve işletme maliyetlerini beraberinde getirebilir. Bu tip teknoloji kullanan organizasyonların çıktıları üzerindeki ilgi, ürünlerin niceliğinden çok niteliğine yöneliktir. Farklı projelerin sonuçları ya da farklı organizasyonların ürünleri arasındaki benzerlik çok düşük derecededir. Bununla birlikte kullanılan girdilerin çıktı şekline dönüşünceye kadar geçirdikleri değişim oranı çok yüksektir. Sonuç olarak ileri teknoloji kullanan organizasyonlar, sabit olmayan ve dinamik bir çevrede ve daha önce gerçekleştirilen projelerde veya üretim biçimlerinde standart biçime getirilmiş bilgilerden çok az faydalanarak eşsiz ürünler elde etmeye yönelik şekilde faaliyetde bulunurlar.

Tablo 3.1. Çevresel Gereksinimlere Stratejik Çözüm Olarak Teknoloji

	ÇEVRESEL GEREKSİNİMLER					
	DEĞİŞİM		STANDARDİZASYON		HACİM	
Teknoloji	**Büyük veya Sürekli**	**Küçük veya Yok**	**Farksız Ürünler**	**Eşsiz Ürünler**	**Büyük**	**Küçük**
El Sanatları	x			Benzer Ürünler		x
Küçük Parti	x	x	x			x
Kütle Üretimi		x	x		x	
Süreç		x	x		x	
İleri	x			x		x

Kaynak: Theodore T.Herbert, **Dimensions of Organizational Behavior**, 2nd ed., Macmillan Publishing Co., Inc., New York, 1981, s.101.

Teknoloji seçimi üzerindeki çevresel etkileri açık şekilde görebilmek için, yeni bir otomobil üreticisinin otomotiv sektörüne girişini örnek olarak ele alabiliriz. Teknoloji seçimi kararını vermeden önce, ürün ve pazar şartları ile ilgili araştırmaların yapılması gereklidir. Yatırım kararını vermeden önce, çevresel unsurların belirlediği ürün ve pazar koşullarının üretici açısından uygun olması gereklidir. Eğer pazar koşullarını, yeni bir ürün sunumuna hazır olmadığı gözlemlenirse, o zaman yatırım kararı konusunda çevrenin organizasyon üzerindeki etkisi; bu yatırımdan vazgeçilmesi veya yeniden gözden geçirilmesi doğrultusundadır.

Otomobil üreticisi için en önemli çevresel unsur pazar koşullarıdır. Pazar koşulları içinde; rakiplerin ve tedarikçi firmaların konumları ve davranışları ile tüketicilerin tercihleri, organizasyon üzerinde doğrudan oluşturabilecekleri etkilerle son derece önemlidir. Bununla birlikte genel ekonomik şartlar, işgücü temini, sendikal hareketler, hukuki düzen-

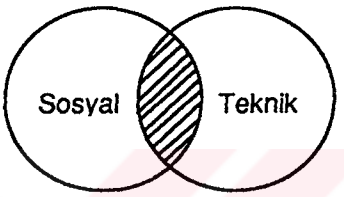
lemeler, sosyal sorumluluklar da teknoloji seçimi konusunda incelenmesi gereken çevresel unsurlardan bazılarıdır. Çünkü bu unsurlar hem organizasyonun içinde bulunacağı sektörü ve dolayısıyla organizasyonu, hem de pazar koşullarını doğrudan veya dolaylı biçimde etkileyebilecek potansiyel birer güçtürler. Rekabetçi firmalarla, tedarikçi firmaların ve diğer çevresel unsurların, üretici firmanın otomotiv sektörüne girişi için bir sorun yaratmadığı varsayımında bulunarak, teknoloji seçimi konusundaki kararda tüketicilerin etkisini inceleyebiliriz. Bu durumda otomobil üreticisi firma için, teknoloji seçimi konusunda gözönüne alması gereken temel unsur, pazardaki hedef kitleyi oluşturan muhtemel tüketicilerin davranışlarıdır.

Üretici firma hedef kitlesini seçerek, kullanacağı teknoloji tiplerine de bazı sınırlamalar getirebilir. Örneğin otomobil üreticisi firma eğer hedef kitle olarak, her müşterinin bireysel tercihine göre talepte bulunacağı pazar dilimine hitap etmeyi seçerse; üretim biçimini ve kullanacağı teknoloji tipini, sipariş üretime uygun şekilde seçecektir. Bu tip bir tüketici grubunu hedefleyen üretici firmanın, standart otomobiller üretemeyceği açıktır. Çünkü her bir talep, ayrı bir üretim birimini oluşturacak ve ürünlerin her biri, birbirinin aynı olmayacaktır. Her bir otomobilin modeli farklı olacağından, tasarımlanması ve üretim süreçlerinde gerçekleştirilecek faaliyetler de farklı olacaktır. Çevresel şartlar açısından böylesine dinamik olan bir faaliyet alanını seçen organizasyonun kütle üretimi teknolojilerini kullanamayacağı da açıktır. Çünkü bir müşteri küçük, güçlü motorlu, üstü açılır bir spor otomobil talep ederken; bir diğeri de turbo motorlu ve değişik model bir otomobil talep edebilir. Bir müşteri minivan tipi bir araç sipariş ederken, bir diğeri de lüks bir limuzin sipariş verebelir. Bir başkası howercraft tipi bir araç için tercihde bulunurken, bir başkası da jet motorlu bir prototip otomobil için tercihini kullanabilir.

Teori ve uygulama açısından bütün bu seçenekleri karşılamaya hazır bir üreticinin varlığını düşünecek olursak, bu durumda firmanın uygulayacağı iki alternatif seçenek vardır. Birinci olarak her kişisel talebi, bir takım çalışmasıyla yetenekli ustalar kullanarak karşılayabileceği el sanatları teknolojisi kullanabilir. İkinci olarak ise, tasarım aşamasının yüksek bilgili bilim adamları ve mühendisler tarafından yapıldığı, üretim sürecinin ise vasıflı işgörenlerce gerçekleştirildiği bir ileri teknoloji sistemini benimseyebilir. Bu verdiğimiz örnek teorik açıdan mümkün olmakla birlikte, akılcılık açısından geçerli değildir. Gerçek hayatta, müşterilerin sınırsız talep ve isteklerine uygun üretimi gerçekleştirebilecek hiçbir organizasyon mevcut değildir. Sipariş üretimi gerçekleştiren otomobil üreticileri, el sanatları teknolojisini ve ileri teknolojiyi birlikte kullanırlar. Bunu yaparkende ürün ve üretim yöntemlerinin her ikisine de bazı standartlar getirirler. Bu ise kütle üretimi teknolojisinin otomotiv sektörüne uygulanması demektir.

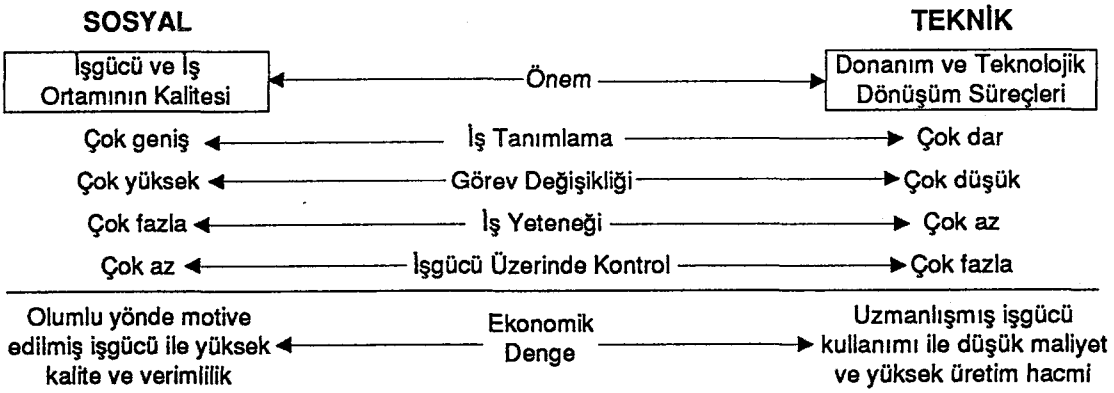
3.3. Teknoloji Seçiminin Organizasyon Üzerindeki Etkileri

Teknoloji seçiminin organizasyonun her düzeyinde gerçekleştirilen faaliyetler üzerinde büyük etkisi vardır. Özellikle görevlerin tasarımı, teknoloji seçiminden önemli ölçüde etkilenir. Geçmişte görev tasarımının, teknoloji seçimini takip ettiği kabul edilirdi. Teknolojik determinizm de denilen bu yaklaşıma göre; görevler, teknolojinin gerektirdiği gibi şekillenirdi(16). Günümüzde ise görev tasarımı ve teknoloji seçimi birbirlerinden ayrı düşünülemeyecek ve karşılıklı etkileşim içinde bulunan kararlar olarak görülmektedirler. Böylelikle görevlerin belirlenmesinde "sosyo-teknik tasarım" görüşü etkinlik kazanmaktadır. Bu görüşe göre Şekil 3.3.'de gösterildiği gibi sosyal ve teknik sistemler birleştirilerek



Şekil 3.3. Sosyo-teknik Sistem Tasarımı

tasarım açısından optimumluk sağlanır. Sosyo-teknik yaklaşım, işgörenlerin faaliyetlerini insani açıdan kaliteli bir ortam sağlanarak gerçekleştirilmesi ile iş çevresindeki teknolojik unsurların baskısını yüzyüze getirerek görevlerin tasarımlanmasını savunur(17). Amaç yalnızca maliyetlerin düşürülmesi ve verimlilik artışı sağlayan bir sistem olmayıp, aynı zamanda insani ve sosyal değerleri de dikkate almaktır. Sosyoteknik sistem tasarımı Şekil 3.4.'de gösterildiği gibi sosyal ve teknik sistemlerin gözettikleri öncelikler arasında karşılıklı dengeler kurarak görevlerin tasarımlanmasını sağlar.



Şekil 3.4. Görev Tasarımında Sosyo-teknik Kavramlar

Kaynak: Joseph G. Monks, **Operations Managements**, 3th ed., Mc Graw-Hill, Singapore, 1987, s.223.

(16) Schroeder, a.g.e., s.162.

(17) Joseph G. Monks, **Operations Management**, 3th ed., Mc Graw-Hill, Singapore, 1987, s.223.

Teknoloji seçimi görevlerin tasarımlanmasına ek olarak organizasyonel faaliyetlerin tümü üzerinde etkilidir. Organizasyonel faaliyetlere bağlı sonuçlar olan üretkenlik ve ürün kalitesi de doğal olarak tekmoloji seçiminden etkilenir. İşgücünün yerine sermaye girdileri kullanılarak üretkenlikde büyük artışlar sağlanabilir. Buna örnek olarak imalat süreçlerindeki çeşitli otomasyon uygulamalarını gösterebiliriz. Ayrıca gelişmiş teknolojik sistemlerle, eski teknolojileri kullanan sistemlere göre daha uniform ürünler elde etmek mümkündür. Böylelikle ürün kalitesinde, üretim hacminden bağımsız olan bir standardizasyon sağlanır.

Organizasyonun izleyeceği stratejiler de teknoloji seçiminden etkilenir. Çünkü organizasyonlardaki makine ve donanımlar, işyeri düzenlenmesi, kullanılacak işgörme yöntemleri ile tüm organizasyonel süreçler teknoloji seçimi ile ilgilidir. Strateji seçiminde ise, organizasyonlar için fırsat ve kısıtlar yaratabilecek bu unsurların da gözönüne alınması gereklidir.

Teknoloji seçimi, organizasyon içindeki güç merkezlerinin kontrolü ellerinde tutmalarında bir araç da olabilir. Teknoloji seçiminin yapı üzerindeki etkilerinden biri olan bu duruma ek olarak; teknolojinin, organizasyonun çevre ile olan çeşitli ilişkileri üzerinde de etkileri vardır.

3.3.1. Teknoloji Seçiminin Yapısal Sonuçları

Teknoloji seçimi bakımından incelenmesi gereken ana konulardan biri, farklı teknolojilerin getireceği sonuçlardır. Birçok organizasyon otomasyon ve mekanizasyon derecelerini arttırmak için çaba göstermektedirler. Birçok fiziksel ürünün üretim tarzı, çoğunlukla süreç üretimine ya da en azından seri üretime yönelmiştir. Bunun yanısıra hizmet sektöründeki organizasyonlarda da benzer yönelimler mevcuttur. Örneğin hastanelerde; otomatik kan tahlilleri, laboratuvar testlerinin yerini almakta, hastaların medikal geçmişleri bilgisayarlar tarafından değerlendirilmektedir. Ayrıca bazı organizasyonlar ileri teknolojik uygulamalar içeren üretim sistemlerini çok az sayıda işgören ile çalıştırmaktan gurur duymaktadırlar. İşletmelerin orta düzeylerinde gerçekleştirilen işlerin otomasyonu da, bilgisayar kullanımının etkileri ile ilgili tartışmaların odak noktası olmuştur. Fakat, daha yoğun otomasyon içeren teknolojilere geçiş, bu tip üretim sistemlerinin etkili olması nedeniyle genelde onaylanıyorsa da, bu konu ile ilgili değinilmesi gereken başka noktalar da vardır.

Seri üretim teknolojisinin kullanılmasıyla, işlerin rutinleşme olasılığı artmaktadır. Eskiden zenaat olan bir iş, günümüzde seri üretim teknolojisinin gereği olarak işbölümü neticesinde çok sayıda işgörene dağıtılarak, tek bir kişinin yapacağı işler büyük ölçüde azaltılmıştır. Teknolojinin rutinliğinin etkileri, üzerinde durulması gereken bir konudur.

Rutin teknoloji, kuralların daha fazla kullanımı ve karar verme otoritesinin merkezileşmesiyle daha biçimsel bir yapıyı beraberinde getirir(18). İşlerin rutinleşmesi, bir tek işgörenin yerinin kolayca doldurulabilmesini sağladığı için, bu tür teknolojilerde bireyin organizasyon içerisindeki gücü oldukça azdır. Bunun sonucunda çalışanlar, organizasyon içerisinde olup bitenlerin denetimi ve bağımsızlık gibi konularda daha az söz sahibidirler. Organizasyonla ilgili kararlara da katılımları azaldığı için, kendilerini kurallar tarafından çok daha sıkı bir kontrol altına alınmaya müsait bir ortamda bulurlar. Rutinleşme, bu tür işleri gerçekleştiren işgörenlerin organizasyon içerisindeki gücünü azaltacağından, merkezi otoritenin ya da işletmenin işgörenler üzerindeki denetim gücünü arttırır, bu da organizasyonun ürünlerini üreten bu bireylerin özerkliğinin, organizasyondaki etkililiklerinin azalmasına neden olur(19).

Rutin teknolojinin, yönetimin üst seviyeleri için gücün iyice merkezileşmesini sağlama gibi bir işlevi yerine getirdiği söylenebilir. Gücün merkezileşmesi, süreç üretimi yapan organizasyonlar için de geçerli olabilir. Sıkça örneklerine rastlandığı gibi, yüksek düzeyde otomasyona gidilmiş fabrikalarda, üretim sisteminde bir sorun olduğunda tamir eden kişiler genellikle bu işletmelerde çalışan kişiler değildirler. Ne bilgisayar programcıları, ne de bilgisayar operatörleri bilgisayarlar bozulduğunda tamir etmezler. Bilgisayar kontrollü üretim sistemlerinde çalışan işgörenlerde genellikle aynı durumdadır. Makinaları çok iyi tanımalarına rağmen, bu yetenekleri onlara makine bozulduğunda onu tamir etme gücünü vermez. Genellikle makinelerin alındığı ya da kiralandığı şirketle garanti ve düzenli bakım hizmetlerinin yanısıra onarımla ilgili işler konusunda da anlaşma yapılır. Bazı durumlarda ise, bakım ya da onarım işleri uzman kuruluşlarla yapılan anlaşmalara uygun şekilde gerçekleştirilir.

Organizasyonel faaliyetlerin sürdürülmesi sırasında işgörenlerin davranışları üzerindeki kontrol bir ölçüde teknolojinin kendisi tarafından da gerçekleştirilir. İşin hızını yönetici veya gözetmenden çok makina belirler. Makineler; otomatik kalite kontrolü, ürün kayıtlarının tutulması ve diğer kendi içersinde yaptığı analizler yoluyla operatörü de kontrol altında tutar. Bu şekilde bireylere bağımlı olmayan kontrol mekanizmaları, bireyler arası güç ilişkilerinin görülmesini daha az olanaklı hale getirdiği için birçok organizasyon tarafından tercih edilmektedir. Makineler, hem işçilerin hem de onların gözetmenlerinin doğrudan kontrol alanlarından çıkmış gibi gözüktüğü için böyle bir sonuç olası gibi gözükmektedir. Kontrolün mekanik olarak yapılması, işçiler ile gözetmenler arasındaki ilişkinin; kontrolden çok, işin gerçekleştirilmesini kolaylaştırma yönünde değişmesine neden olur.

---

(18) Jerald Hage and Micahel Aiken, "Routine Technology, Social Structure and Organizational Goals", **Administrative Science Quarterly**, 14 (1969), s.366-377.

(19) Pfeffer, a.g.e., s.101.

Üretimin otomasyonu ve rutinleşmesi, işgören davranışları üzerinde daha ayrıntılı bir kontrol kurulması ihtimalini arttırır. Bu sürecin bir parçası olarak işlerin zamanlama ve sıralamasının kolayca yapılabilmesi için ayrıntılı bir şekilde tanımlanmaları ve çözümlenmeleri gereklidir. İşin bu şekilde çözümlenmesi, performans konusunda daha kesin ölçütlerin geliştirilmesine neden olduğu gibi, organizasyonel faaliyetlerin rutinleşmesi de bunların daha açık tanımlanmasına, dolayısıyla da daha kolay kontrol edilebilmelerine neden olur.

İşlerin daha küçük alt birimlere ayrılması ve organizasyonlardaki otomasyonun artması, organizasyonun işgücü karşısında bağımsızlığının artmasına neden olur. Makinelerin insanlarla yer değiştirmesi, organizasyon işleyişinde kontrolu elde tutmak için mücadele edecek daha az kişi olması anlamına geldiği gibi, grev yapacak daha az kişi yada en azından yerleri değiştirilecek daha az güçlü insan olacağı anlamına gelir.

Rutinlik ölçeği gözönüne alınarak yapılan teknoloji seçimi, aslında politik bir seçimdir(20). Bu seçimin sonuçlarının organizasyonun denetim gücünü arttırmasının yanısıra, organizasyon üyesi bazı çalışanlar tarafından da organizasyon içindeki etkilerinin azalmasının bir nedeni olarak algılandığı için, dirençle karşılandığı da gözlemlenmektedir. Örneğin bilgisayarların iş hayatına girmesinin etkilerinin çözümlenmesinde bu sebepler sık sık kullanılmaktadır. Bilgisayarlar genellikle işin rutin kısımlarını ortadan kaldırmakta, bazı işlerin ve işgörenlerin organizasyon için öneminin azalmasına sebep olmakta; organizasyon yapısıyla ilgili düzenlemelerin de etkisiyle bazı iş tatminsizlikleri ve direniş şeklinde tepkiler ortaya çıkmaktadır.

Uzmanlaşmayı, organizasyonel faaliyetlerin ve işlerin kontroluna yönelik çalışmaların bir parçası olarak görebileceğimiz gibi; bunun bir uzantısı olarak sosyal yapı içerisindeki davranışların kontrolu için gerekli temelin sağlanması konusunda yapılan bir mücadele olarak da görebiliriz. Uzmanlaşma sürecinin özelliklerinden biri, özerkliğin ve kendi kendini ayarlama özgürlüğünün artmasıdır. Bu genellikle, herhangi bir meslekle ilgili işlerin yapılmasına mesleki ölçütler ve ahlaki kısıtlamalar koyan meslek kuruluşları yoluyla gerçekleşir. Uzmanlaşma sürecinin, o mesleğin üyelerinin ekonomik ve sosyal konumlarıyla ilgili isteklerine hizmet ettiği de öne sürülmektedir(21). Birçok meslek grubu, kendi mesleklerine girmeyi düzenlemek ve zorlaştırmak için, sertifika gerekliliği gibi bazı kısıtlamalar getirmişler ve belki de mesleklerini olduğundan daha önemli göstermeye çalışmışlardır. Aslında bir mesleğin en tanımlayıcı özelliği, özelleşmiş bir bilgi birikimine sahip olmasıdır. Buna rağmen, mesleki statünün kazanılması, çoğu zaman gerçekte varolan yeteneklerden çok, bu tür özel yeteneklerin varlığına dair bazı varsayımların üretilmesiyle sağlanır.

---

(20) Ayın eser, s.102.

(21) Jeffrey Pfeffer, "Some Evidence on Occupational Licensing and Occupational Incomes", **Social Forces**, 53, (1974), s.102.

Bazı meslek sahipleri ile yöneticiler arasındaki çatışmalardan bir kısmı, organizasyonel kaynaklar ve faaliyetler konusunda kontrolu elde tutma çabasının özel bir sonucu olarak ortaya çıkabilir. Birleşmiş bir birim olarak meslek üyeleri, organizasyon hiyerarşisi içerisinde faaliyetlerinin kontrolunun bazı boyutlarında bağımsızlıklarını isteyerek, meslek sahiplerinin yalnız kendi meslektaşlarınca kontrol edilebileceklerini, kendi örgütleri ya da sendikalar aracılığıyla kabul ettirmeye çalışabilirler. Bu durumlarda meslek örgütleri, hiyerarşik kontrol mekanizmasından bağımsız ve sosyal yapı içerisinde daha çok söz sahibi olmak istemektedirler. Yine bütün mesleki gruplar, güçlenmek istemelerinin nedenlerini özel yetenek ve yetkinliklerinin olmasına bağlamaktadırlar. Sözü edilen sosyal yetkinliği pekiştirmek için; özel bir terminoloji, farklı giysiler ve mesleki kurumlar aracılığıyla kollektif bir kimliğin geliştirilmiş olması da dahil olmak üzere pek çok kabuller ve kurallar geliştirmişlerdir(22).

Bu tip davranış örneklerine oldukça sık rastlanmaktadır. Bilgisayar programcıları, sistem analistleri, yöneylem araştırmacıları, pazar araştırmacıları, muhasebeciler ve mühendisler, uzmanlıklarının sembolik kullanımıyla profesyonelleşmeye ve kendi çalıştıkları organizasyon içinde daha fazla bağımsızlık kazanmaya kalkışmış mesleki gruplardan sadece bazılarıdır. Şurası açıktır ki, rutinleşme ve otomasyon profesyonelleşme sürecine ahlaki bakımdan terstir ve dolayısıyla da tepkiyle karşılanmıştır. Fakat, çok özel ve ayrı birtakım yeteneklere sahip olunması gibi iddialarda belirli sınırların dışında geçersizdir ve bir ölçüde otoriteler ve meslek sahipleri arasındaki mücadele neticesinde yaratılmıştır. Taraflar kendi güçlerini göreceli arttıracak sosyal gerçekliğin tanımının yapılması konusunda ısrar ettikçe, özelleşmiş yeteneklerin sosyal tanımının yapılması, çatışmaların odaklandığı bir alan haline gelmiştir.

3.3.2. Teknoloji Seçiminin Organizasyon ve Çevre Arasındaki İlişkilerde Rolü

Teknoloji seçiminin, organizasyon ile onun alt bölümlerini kontrol etmek isteyen çevre arasındaki ilişkilerin belirlenmesinde de rolü vardır. Bu, büyük ölçüde teknolojinin organizasyon ve çevre arasında tampon vazifesi görmesinden kaynaklanmaktadır. Organizasyonun altyapısındaki çeşitli bölümler ve dolayısı ile o bölümlerin kullandıkları teknolojiler, üretimin fiilen gerçekleştiği bölümleri çevresel belirsizliğe karşı korumak üzere tampon vazifesi görürler(23). Teknolojinin tampon vazifesi görmesi ve çevrenin bazı taleplerini karşılaması, en çok süreç üretimi teknolojisinde, en az ise düşük hacimde üretim yapan organizasyonlar için önemli bir koşuldur. Teknolojiler yalnız otomasyon düzeyine

(22) Pfeffer, **Organizational Design**, s.104.

(23) Jelinek, a.g.e., s.22,23.

göre değil, aynı zamanda yaygın ve dar kapsamlı ürünlerin imalini amaçlayıp, amaçlamadıklarına göre de değişirler(24). Teknolojinin bu özellikleri, organizasyon çevreyle olan ilişkilerini büyük ölçüde belirler.

Çeşitli aletler ve makineler üreten küçük atölyelerde kullanılan üretim sistemleri gibi genel ve çok amaçlı teknolojilerde, aynı ürünlerin gelecekteki taleplerini karşılama zorunluluğu oldukça azalmıştır. Çeşitli amaçlar için çok çeşitli ürünler üretecek kadar esnek teknolojilere sahip olan organizasyonlar, tüketici taleplerinde olabilecek değişimlere kolaylıkla uyum sağlayabilirler. Oysa bu çeşit durumlarda, özelleşmiş bir sektörde üretimde bulunan, seri üretim yapan ya da süreç üretimi teknolojisini kullanan organizasyonların çok daha az uyum sağlama şansları vardır. Büyük araba üretiminden küçük araba üretimine geçmek ya da bunun tam tersini yapmak için çok büyük yatırımlar yapmak gereklidir. Gerçekten de, otomobil üreticisi şirketlerin pazardaki talep değişimlerine cevap verebilme şansları, gerekli olan yeniden tasarımlama ve buna uygun üretim yapma olanaklarıyla büyük ölçüde sınırlanmıştır. Büyük bir petrol rafinerisi, ürettiği petrol ürünlerini ısınma için kullanılan gazdan, jet yakıtına ya da otomobil benzinine kadar değiştirebilir; fakat aynı teknoloji ve üretim sistemiyle gıda maddesi ya da otomobil üretmeye kalkışamaz. Teknoloji talepdeki değişimlere tek başına cevap veremeyeceğinden, özelleşmiş teknoloji çevresel dalgalanmalar karşısında daha güçlü olmak durumundadır.

Teknoloji ile çevre arasındaki bu ilişkilerden çeşitli sonuçlar çıkmaktadır. Birincisi, organizasyonun çevreden izole edilmesi ya da çevresel gereksinimlerle daha iyi mücadele edebilmesi için özel bölümlerin kurulmasının daha çok özelleşmiş teknolojiler için geçerli olduğudur. Çeşitli küçük makineler üreten bir atölye, bir üründen diğer bir ürüne geçmeye rahatlıkla karar verebilir. Genel olarak çevresel taleplerdeki değişimlere uyum sağlama yeteneğini gözönüne alırsak, bu tür organizasyonların çevredeki değişimler karşısında yalıtlanma gereksinimleri daha azdır. Diğer taraftan bir üründen diğer bir ürüne kolaylıkla geçemeyecek olan özelleşmiş teknolojinin, ürettiği tek bir ürün için hep aynı düzeyde bir talebe gereksinimi vardır. Bu nedenle içinde bulunulan sektörel alanda, talebin sürekli ve hep aynı oranda devam etmesini sağlamaya çalışan pazarlama ve halkla ilişkiler gibi bölümlerin, daha çok özelleşmiş teknolojilere hizmet verdiği söylenebilir. Bu durum, tampon vazifesi gören ya da organizasyonun sınırlarında faaliyet gösteren bölümlerin sayısındaki artıştan da gözlemlenebilir.

İkinci olarak, eğer organizasyon ve çevresi arasındaki ilişkinin çok kritik bir anlam taşıdığı durumlar mevcutsa, organizasyon ile çevre arasındaki ilişkileri kuran alt bölümler

---

(24) Daniel Robey, **Designing Organizations-A Macro Perspective,** Richard D.Irwin, Inc., Homewood, Ill., 1982, s.133.

daha güçlü olacaktır. Örneğin süreç üretimi gerçekleştiren bir organizasyonu ele alacak olursak, tesisler bir kez üretime geçtikten sonra işlerin daha rutinleştiğini ve sonuçlarının önceden algılanabilir hale geldiğini görürüz. Oysa bu tür üretim sistemlerinde çıktının pazara sunulması veya üretimi gerçekleştirmek için gerekli hammaddelerin sağlanması daha kritik bir anlam taşır. Bu bakımlardan, özelleşmiş teknolojilerde sınır birleştirme bölümlerinin, daha genel amaçlı teknolojilerde ise üretim ve mühendislik bölümlerinin organizasyon içinde daha güçlü olacaklarını söyleyebiliriz.

Teknoloji seçimi, organizasyonun değişen çevresel talepler karşısında bu taleplere uyum sağlama potansiyelini de etkiler. Eğer teknoloji özel bir alana yoğunlaşmışsa, daha çok sınır birleştirme faaliyeti ve bölümü olacak ve bu bölümlerde organizasyon içinde daha güçlü bir konumda olacaktır.

Teknoloji seçimi, organizasyonun rekabetçi ilişkilerini de etkiler. İşlerin rutinleşmesi, organizasyon içi davranışların kontrolunu kolaylaştırdığı gibi, rekabet olanağını da arttırır. Özel yeteneklere gereksinim olmayacağı ve dolayısıyla işgücü bulma konusunda güçlük çekilmeyeceği için rekabet etmek daha kolaylaşır. Fakat, işlerin küçük parçalara ayrılması ve standart iş görme yöntemlerinin varolması nedeniyle, üretilen mal ya da hizmetin aynısı rakip işletmeler tarafından kolaylıkla üretilebilir. Bu nedenle organizasyonlar, işleri rutinleştirerek organizasyon içi kontrolu arttırmak ve işleri daha az rutin hale getirerek ürünlerinin aynısının rekabetçi işletmeler tarafından üretilmesine engel olmak konuları arasında seçim yapmak durumundadırlar(25).

Aradaki farkı, bir tencere satıcısıyla iyi bir otomobil satış elemanının gerçekleştirdikleri faaliyetleri ve farklı işgörme yöntemlerini inceleyerek görebiliriz. Ürün bazında bir yenilik taşımayan normal bir tencerenin, doğrudan müşterilere bulundukları yere gidilerek yapılan satış faaliyetleri oldukça rutinleşmiş bir iştir. Açılış sözleri, sorular, cevaplar ve sunuş standarttır. Bu tür rutin işler satıcıya hiçbir güç sağlamaz. Böyle işlerde çalışan insanlar genellikle çok düşük ücretler alırlar ve kolaylıkla yerlerine başkaları bulunabileceği için organizasyon içinde söz hakkına sahip değildirler. Öte yandan, büyük bir otomobil satış bayisinde çalışan nitelikli bir satış elemanını ele alırsak, standart bir ürün sunuş biçimlerinin olmadığını, tersine eğitimin yanısıra daha çok deneyimle kazanılmış rutin olmayan yöntemleri kullandıklarını gözlemleyebiliriz. Böyle biri, yerine kendisiyle aynı yeteneklere sahip birinin bulunması zor olduğu için, organizasyon içinde oldukça fazla güce sahiptir. Herhangi bir tencere satıcısının ise, organizasyon içindeki etkisi çok azdır ve kontrol edilmeleri de kolaydır. Ayrıca, satış yöntemleri başkaları tarafından kolaylıkla taklit edilebilir. Otomobil satış elemanı örneğinde olduğu gibi, rutin olmayan işler, bu alanda uzmanlığa

(25) Pfeffer, a.g.e., s.105-107.

sahip kişinin organizasyon içinde daha etkili olmasını sağlar ve aynı zamanda rekabetçi firmaların da kullanılan üretim yöntemlerini taklit etme olasılığını da önlemiş olur.

Son olarak teknoloji kullanımını, organizasyonun müşterilerileriyle arasındaki ilişkiler açısından ele alabiliriz. Yüksek düzeyde otomasyon içeren karmaşık teknolojilerin geliştirilmiş ve/veya kullanılıyor olması, orgaizasyonun rakipleri karşısında daha fazla etkinlik kazanmasını sağlayabilir. Organizasyon, rakiplerini sebep göstererek kullandığı teknolojiyi ve üretim sürecini müşterilerinden saklayabilir. Teknolojik bir gizemlilik yaratılması, müşterilerin; organizasyonun özel yeteneklerinin olduğuna inanmalarına neden olur ki, bu da; sözü geçen işletmeye sadık kalma olasılıklarını arttırır. Karmaşık ve iyice detaylandırılmış bir teknoloji müşterileri her zaman etkiler. Bu yüzden bazı işletmeler aslında oldukça rutin olan faaliyetlerini, karmaşıkmış gibi göstermeye çalışırlar. Bunu da standart iş görme yöntemlerinin varlığını gizleyerek ve işlerinin karmaşık ve basit olmayan süreçleri içerdiğine müşterilerini inandırmak için çeşitli girişimlerde bulunarak sağlarlar. Organizasyonlar için endüstriyel gizlilik ilkesi sadece rekabet edilen firmalara yönelik değil, aynı zamanda müşterilere de yöneliktir. Organizasyon, müşterilerin gözünün önünden ne kadar uzakta çalışırsa, onları yapılan işin karmaşıklığına ve özel bir yetenek gerektirdiğine ikna etmesi o kadar kolaylaşır(26).

Sonuç olarak organizasyonlar için en iyi çözümün, çalışanların nisbeten daha az söz sahibi olması için işlerin basit ve rutin hale getirildiği, fakat organizasyonun müşterilerini ve rekabetçi firmaları işin karmaşık olduğuna inandırarak onlar üzerindeki etkisini sürdürebildiği durumlar olarak düşünülebilir.

3.4. Teknoloji Açısından Üretim Biçiminin Seçimi

Üretim biçimi dediğimiz konu genel olarak dört temel sınıfa ayrılmıştır. Üretim sistemleri "süreç", "kütle", "parti" ve "birim" şeklinde olmak üzere sınıflandırılmıştır. Bazı üretim sistemlerinin bunlardan iki tanesinin karışımı veya daha başka tarzda bir bileşimi olabileceği de açıktır. Fakat genel olarak bu sınıflandırma, bütün üretim sistemlerinin tanımlanmasını mümkün kılan bir ölçek olarak kullanılır. "Süreç şeklinde" ve "birimler şeklinde" diye adlandırılan sistemler bu skalanın iki zıt ucunda yer alırlar. Parti üretimi ile kütle üretimi ise bu iki uç arasında kalır(27).

Endüstrinin kaba bir sınıflandırılması açısından bu ayrımın kullanılmasının yarar-

---

(26) Aynı eser, s.107-109.

(27) H.B.Maynord, "Choosing the Production Mode", **Organizations by Design: Theory and Practice,** (Eds. M.Jelinek, J.A.Litterer, R.E.Miles), Business Publications, Inc., Texas, 1981, içinde s.230.

lılığı şüphesizdir. Fakat yalnızca bu sınıflandırma üzerinde durmak konuyu basite indirgeyecektir. Bununla birlikte bu yöntem önemli hatalara da yol açabilir. Bu hatalar kısmen, pazar ve ürün ile ilgili bazı konuları, üretim sistemi ile ilgili olanlarla karıştırmaktan; kısmende bu yolun kullanılmasının sistem tasarımcılarına kendileri için alternatif teşkil eden diğer çözümleri ihmal ettirmesinden kaynaklanır. Bu durum genellikle, sistemdeki bir unsurun bağımsız bir unsur olmayıp, diğer başka bir unsurun kaçınılmaz sonucu olduğunun düşünülmesi sebebiyle ortaya çıkar. Örneğin "sürekli üretim" yöntemini seçme ile birlikte; mutlaka mekanik montaj hattı kurmak, işleri kolayca öğrenilebilen ve basit yeteneklerin kullanımını gerektiren kısa zamanlı şekillerde tasarımlamak, işgörenlerin de bu işleri daha önceden planlandığı biçimde yapmalarını sağlamak gibi sonuçlara ulaşılmasının zorunlu olduğu düşünülebilir. Oysa bunların hiçbirisinin, bir diğerini gerektirmesi gibi bir gereklilik yoktur. Her bir değişken kendi şartlarının oluşturduğu çerçeve içerisinde değerlendirilmelidir. Yani bir montaj hattı ile birlikte, işleri basit becerileri gerektiren küçük parçalara otomatik olarak bölmek ya da grup çalışması veya bireysel çalışma uygulamak mecburi değildir. Benzer durumlar "parti üretimi" şeklinde de geçerlidir. Sistem tasarımcısı, makinaları ve işlemleri fonksiyonlarına göre gruplandırarak, ürünü döküm, tornalama, delme vb. işlemleri için ayrı ayrı atölyelere gönderme ve bu atölyeler arasında doğru yolu izlediğine emin olabileceği karmaşık iş akışına zorunlu olarak güvenme durumunda kalabilir.

Bu tür otomatik reaksiyonların ortaya çıkış nedenini anlamak oldukça kolaydır. Özel şartların getirdiği başarılı sonuçları, uygun olsun-olmasın her şarta cevap verecek genel sonuçlar haline koymak insanın doğasında mevcuttur. Ayrıca paket çözümleri tercih etmekte insanların yapısına çok uygun gelmektedir. "Kütlesel üretim" çözümünü seçip, uygun olduğu kabul edilen duruma uygulamak, hangi unsurların mevcut duruma uygun, hangisinin uygun olmadığını araştırmaktan daha kolaydır. Örneğin, otomobil üretimi konusunda en iyi sistemin, bir büyük üreticinin uyguladığı sistem olduğunu otomatik olarak düşünebiliriz. Bu durumda, o büyük otomobil üreticisinin şartları -örneğin, oldukça sabit bir talebe cevap veren, benzer modellerin yüksek miktarlarda üretimi- altında, aynı çözümü -otomatik olarak ilerleyen montaj hattı- benimseyebiliriz.

Bazı endüstrilerde ve bazı ülkelerde bu çeşit paket çözümleri uygulamak faydalı olmaya devam edebilir. Oldukça yüksek otomasyona dayalı süreç endüstrilerinde, hayli yeni olan mevcut hazır çözümler hâlâ tatmin edici sonuçlar verebilir. Bazı gelişmekte olan ülkelerde, otomobil üretiminde olduğu gibi paket çözümlere dayalı adaptasyonlar hâlâ pratik olabilir. Fakat özellikle gelişmiş ülkelerdeki birçok endüstride geleneksel paket çözümleri uygulamak, eskisi kadar iyi sonuçlar vermemektedir. Çünkü değişen pekçok koşul karşısında uygun olan diğer alternatif çözüm yolları veya alternatiflerin kombinasyonu gözardı edilmektedir.

Hazır çözümlerin uygulamaya konulmasıyla, üretim sistemi ve ürünle ilgili bazı değişim ve düzenlemelerin getireceği olumsuz durumlar açığa çıkabilir. İlk olarak, talep ile uyumlu olması gereken stok tutma politikaları, üretim planlamasındaki aksaklıklar nedeniyle sorunlar yaratabilir. Stok tutma, kararsız talep durumunda kütle üretiminin etkinliğini azaltıp, onu pahalı kılabilir ve düzgün seyreden talebi ise, parti üretimiyle karşılanabilir hale getirebilir. Bu durum ise, otomatik olarak, yüksek kararlılıktaki talep halinde parti üretimi gerçekleştirilir şeklindeki görüşün zayıflığını ortaya koyar. İkinci olarak ürün karmasının yeniden tasarlanması durumunda, önceden uygun görülmeyen üretim sistemlerinin yeni durumda gerekli olması bir sorun yaratabilir. Bu bakımdan standart parçaların kullanımına dayalı bir ürün karması oluşturmak, her tür ürün için ayrı parçalar kullanmaktan daha etkin bir üretim sistemi tasarımlanmasını sağlar. Bu yolla, ürün karması değişiminin üretim sistemini de değiştirmeyi gerektirecek kısıtlamaları ortadan kalkmış olur. Bu sorunun yaşanmaması için ürün tasarımı ile sistem tasarımının koordine edilmesi gerekmektedir. Ürün tasarımcıları ile sistem tasarımcıları arasında bilgi alış-verişi olmalı ve aralarında işbirliği sağlamalıdır. Böylelikle, daha önce ürünü tasarlayıp sonra bu ürüne uygun üretim sistemini oluşturmaktan daha etkin sonuçlara ulaşmak mümkündür.

3.4.1. Üretim Biçiminin Boyutları

Hazır çözüm uygulamalarına yolaçan ve bir uçta "süreç" şeklinde, diğer uçta "birimler" şeklinde sınıflandırma temeline dayanan üretim sistemleri ölçeği, uygulamada karşılaştığı aksaklıklar nedeniyle yetersizdir. Çünkü gözönüne alınması gerekli unsurların tümünü içermemekte, üretimin akışıyla ilgili olan tek bir boyut üzerinde durmaktadır. Aslında tek tek incelenmesi gerekli üç boyut vardır. Bunlar "üretim akışı", "iş tanımı" ve "işgören seçimi" olarak isimlendirilirler(28). Bu unsurlar kısaca şu şekilde tarif edilirler:

Üretim Akışı: Ürünün, üretim süreci boyunca -eğer hareket ediyorsa- nasıl hareket edeceğini belirten yoldur.

İş Tanımı: Görevlerin belirlenme şeklidir. Kısaca, iş tanımı sadece **yöntem** temeline dayanabilir (şu işi şu şekilde yap) veya kullanılacak yöntemin işgörene bırakıldığı **meslek ve sanat** temelli olabilir (şu parçayı boya), ya da kullanılacak yöntemin belirtilmeyeceği ve işi yapacak olana bırakılacağı **ürün** temelli olabilir (şu ve şu parçaları yap).

İşgören Seçimi: İşgörenlerin görevlere atanma şeklidir. Burada öemli olan işgörenlerin grup halinde mi, yoksa bireysel olarak mı işleri gerçekleştirmeye atanmış oldukları-dır.

---

(28) Aynı eser, s.232.

3.4.2. Üretim Biçiminden Etkilenen Unsurlar

Seçilen üretim biçimlerinin, çeşitli unsurlar üzerinde birbirlerinden farklı etkileri sözkonusudur. Üretim biçiminden etkilenen unsurları "ekonomik" ve "bireysel" olmak üzere iki ayrı grupta incelemek mümkündür(29).

3.4.2.1. Ekonomik Unsurlar

Ekonomik unsurlar içinde değerlendirilebilecek, organizasyonun çıktılarının nitelik ve niceliğiyle ilgili özellikler, üretim biçiminin seçilmesinde tek başlarına yetersizdirler. Çünkü her tür ve miktardaki üretim için, her tip üretim biçimi tasarlanabilir. Örneğin, sadece bir tek ustanın bütün bir otomobili imal ettiği bir üretim biçimi tasarlanabilir ve yeterince usta bulunarak, karşılaşılan talebe uygun miktardaki üretim gerçekleştirilebilir. Bu yöntemi uygulamanın doğal olarak verimsizlik yaratacağı ve hiçbir tasarımcının da bu tip bir üretim biçimini seçmeyeceği açıktır. Fakat çıktı miktarının üretim biçiminin seçiminde tek başına yetersiz kaldığını bu örnek göstermektedir. Çıktı miktarı ise, uygun talep karşısında verimlilik sağlama ve kaynaklar açısından girdiler de bir sıkıntı ile karşılaşmamayla ilgilidir.

Üretim biçiminden etkilenen ekonomik unsurlar, girdiler ve verimlilik ile ilgili unsurlardan oluşur. Bunlar stok seviyesi, makina ve donanımların maliyeti, mekanizasyon oranı, işgücü verimliliği vb. şeklinde sayılabilir. Fakat bunlar, basit varsayımlar altında daha ana başlıklar altında toplanabilir.

İşler basitleştikçe gerekli elemanların kalitesi ve maliyeti azalır. Böylelikle verimlilik üzerinde etkili diğer faktörler sabit kalmak kaydıyla, organizasyonu işleyişi verimli bir şekilde sürdürülebilir. Şüphesiz ki bu, işlerin basitleştirilmesiyle sürekli verimlilik artışı sağlanacağı sonucunu getirmez. Verimlilik için ilgili diğer unsurlarında gözönüne alınması gereklidir.

Benzer şekilde planlama ve kontrol sistemlerinin gerektirdiği uygulamalar etkin şekilde basitleştikçe, organizasyonel faaliyetler daha etkili ve ucuz şekilde yürütülebilir. Bu durum, planlama ve kontrol sistemlerinin mutlaka basitleştirilmesi anlamına gelmemekte, üretim biçiminin seçiminde; planlama ve kontrol sistemleriyle ilgili etkenlerinde dikkate alınmasını gerektiğine dikkat çekmektedir.

Son olarak da, üretim sistemi ne kadar esnek ise, değişmelere o kadar kolay ve ucuz uyum sağlayacağının gözönüne alınması gereklidir. Bu değişmeler ürünün çeşidin-

---

(29) Aynı eser, s.232-234.

de ve/veya miktarında; planlanmış veya planlanmamış bir şekilde olabilir.

Şüphesiz ki, üretim sistemi tasarımcılarının gözönüne almaları gereken diğer ekonomik kısıtlamalarda vardır. Bunlardan birisi yatırım maliyetleridir. Fakat çıktılar konusunda olduğu gibi, her çeşit üretim biçimi, her çeşit yatırım kısıtlamasına genel olarak uydurulabilir.

Bu varsayımlar altında ekonomik unsurlar üç adede düşürülebilir. Bunlar; "iş basitliği", "planlama ve kontrol kolaylığı" (veya kısaca "kontrol edilebilirlik") ve "esneklik".

3.4.2.2. Bireysel Unsurlar

Üretim biçiminden etkilenecek bireysel unsurlar tarafına bakıldığında, ilk akla gelen iş güvencesi unsurunun üretim biçimiyle doğrudan bir ilgisi yoktur. Herhangi bir üretim biçiminin, fiziki veya finansal güvenceyle bir ilişkisi yoktur. Fakat üretim biçiminin yanlış seçilmesinin, iş güvencesi üzerinde çok olumsuz etkileri olacağı da şüphesizdir.

Bireysel unsurlar, güvence unsurunun elimine edilmesiyle üç başlıkta toplanabilir. Bunlar "ürün kimliği", "grup kimliği" ve "kendini kanıtlama" unsurlarıdır.

Sonuç olarak üretim biçimi seçiminde gözönüne alınması gereken altı temel unsur, sözkonusudur. Bunların bir ucu ekonomik tarafta, diğer ucuda bireysel taraftadır. Tablo 3.2.'de bu altı unsurun, üretim biçimiyle ilgili üç boyutdan nasıl etkilendiği gözük-

Tablo 3.2. Üretim Biçimi Boyutlarının Olası Etkileri

EKONOMİK UNSURLAR			ÜRETİM BİÇİMİ BOYUTLARI	BİREYSEL UNSURLAR		
Esneklik	Kontrol Edilebilirlik	İş Basitliği		Kendini Kanıtlama	Ürün Kimliği	Grup Kimliği
*	*		Üretim Akışı	+		
*		*	İş Tanımı	*	*	+
*	*	*	İşgören Seçimi	*	+	*

* Kuvvetli
\+ Zayıf

mektedir. Burada etkileşimi anlamak için en iyi yol, her boyutu tek tek ele alıp; o boyutun bileşenlerinin, ekonomik ve insani unsurlar üzerindeki etkilerini incelemektir(30).

3.4.3. Üretim Biçiminin Boyutları ve Etkilenen Unsurlar

3.4.3.1. Üretim Akışı

Üretim akışının bir uç tipinde ürünler, üretilmeleri esnasında hiç hareket etmezler. Bu durumda üretim akışı "durağan" diye isimlendirilir. Bu duruma örnek olarak inşaat projelerinin gerçekleştirilmesi verilebilir. Fakat ürünlerin tamamına yakını, üretim süreci boyunca az veya çok hareket ederler. Örneğin, geleneksel gemi inşa sanayiinde bile, tam olarak üretimi bitirilmemiş gemi kızaktan denize indirilerek en az bir defa hareket eder. Üretim akışı tiplerinin bir diğer ucunda ise, mekanik tahrikli montaj hattı olup; ürün başlangıçtan, tamamlanıncaya kadar "sürekli" hareket eder. En yaygın durumda ise ürünün hareketi "kesiklidir". Burada, ürün tamamlanıncaya kadar üretim sürecinin belirli aşamalarında hareket eder, durur ve işlem görür, sonra tekrar hareket eder.

Üretim akışı boyunca, birçok organizasyonel kaynak girdi olarak sistemi besleyecektir. Sistem tasarımcısı tarafından herhangi bir özel durumda seçilecek üretim akışı tipi, bu girdiler açısından en az sorunu yaratacak ve en az kontrolu gerektirecek tip olmalıdır. Bu seçimi yaparken de hareket noktası, girdiler bakımından üzerinde en az kontrol gücüne sahip olunan unsurların üzerinde durmaktır. Fakat girdiler üzerindeki kontrol alanının genişliği, mevcut teknoloji ve diğer değiştirilemez şartlar sebebiyle oldukça kısıtlanmıştır. Örneğin, birçok kimyasal maddeyi üretmek veya petrol rafine etmek için sürekli akış şeklinden daha uygun başka bir yöntem yoktur. Fakat bu tür örnekler bir yana bırakılacak olsa bile, tasarımcının herhangi bir özel durum için seçim aralığı çok dar bir alanı kapsar. Önemli olan, tasarımcının bu alanın varlığından haberdar olmasıdır. Son zamanlardaki uygulamalar bu alanın gittikçe daraldığını göstermektedir. Aslında bu şekilde seçilmiş montaj hatları biraz çaba gösterilerek, atölye tipi çalışmalara uydurulabilir veya mevcut montaj hatları akış devamlılıklarını yitirebilirler.

Ürünün hareketini azaltmak, şüphesiz sistemdeki hareketliliği azaltmak demek değildir. Ürün hareketsiz kılınsa bile; işçiler, alet ve donanımlar ona doğru hareket etmelidir. Geçerli olan bir prensibe göre, ürün ne kadar fazla hareket ederse; insanlar ve donanımlar da o kadar hareket etme ihtiyacındadır. Fakat bu durum maliyet ve zaman değişkenleri için daha fazla yük getireceğinden, her durumun kendi özel şartlarına göre değişir.

---

(30) Aynı eser, s.234-239.

Üretim akışının hareketliliğini arttırıp, azaltmanın etkileri Tablo 3.3.'deki gibi özetlenebilir.

Tablo 3.3. Üretim Akışından Etkilenen Unsurlar

	Sürekli	Kesikli	Durağan
Esneklik	–	+	+
Kontrol Edilebilirlik	+	–	+
Kendini Kanıtlama	–	0	0

Organizasyonel faaliyetler için gereksinim duyulan makina ve donanım ile mühendislik ve teknik bilgilerin fazlalığı genellikle sürekli akım hattı kurmayı gerektirse de, sistemi ürüne bağımlı kılar. Bu sebeple üründeki değişikliklere kolayca cevap veremez. Ayrıca talep miktarındaki değişimler karşısındaki esneklik yeteneği de düşüktür. Çünkü, birim zaman dilimleri için üretim miktarı sabittir.

Sürekli akım yöntemindeki bu kesinlik, üretim sisteminde hatlar oluşturularak kısmen giderilebilir. Üretim hatlarının tasarlanmasıyla, çeşitli talep miktarları için değişik şekillerde işleyen süreçler ayrı ayrı faaliyet gösterirler. Böylelikle bir miktar esneklik kazanılmış olur ve talep durumuna cevap veren hatlar kullanılarak üretim gerçekleştirilir. Fakat bu tür önlemler sadece önceden tahmin edilebilen değişimler içindir. Ayrıca bu tür sonradan kazandırılmış esnekliğe sahip üretim hatları; doğru işgörenin, doğru zamanda, doğru malzemelerle, doğru yerde olmasına bağımlıdırlar. Eğer bir tek malzeme veya bir tek işgören bile eksik ise, üretim süreci faaliyetde iken, ürün hattı sonuna bitmemiş durumda gelir. Ayrıca bu durumda daha büyük bir sorunda, bütün hat duruncaya kadar bütün malzemeler üst üste yığılmaya başlayabilir.

Üretim akışı ne kadar hareketli ise kısmen bitmiş tampon stokları oluşturmakta o kadar zorlaşır. Bütün bu sebepler sürekli akışın, esnekliği büyük oranda ve olumsuz yönde etkilediğini göstermektedir. Öte taraftan sürekli akış sisteminin planlaması ve kontolu daha kolaydır. Üretim sürecine giren girdiler, önceden tahmin edilebilen bir süre sonunda uygun bir dönüşümü geçirerek istenilen çıktılara kolayca dönüşürler. Bu sebeplerle, oldukça sabit bir çevrede kontrol edilebilirlik unsuru, sürekli akım ile artma eğilimi gösterir.

Ölçeğin diğer ucundaki durağan akış yöntemi, insan ve malzeme miktarına bağlı olarak sürekli akış yöntemine kıyasla daha fazla sorun yaratır. Fakat genel olarak, herhangi bir kesikli akış sürecinden daha basittirler. İki uç arasında yer alan kesikli akış

yöntemini kullanan üretim sistemlerinde, planlama ve kontrol sistemlerine gelen yük çok büyüktür. Örnek olarak bir atölyeyi alırsak, buradaki herhangi bir ürün, makineler arasında karmaşık bir yolu izler. Ayrıca ürün çeşidi ne denli artarsa, planlama gereksinimi de o denli fazlalaşır. Ortaya çıkan sorunlar, planlama sisteminden kaynaklanıyor gibi görülür ve bunların giderilmesi için planlama sistemi üzerinde yoğun çalışmalar yapılır. Sorunlar ortaya çıktıkça, süregiden bu süreç sonucunda ortaya çok karmaşık bir kontrol sistemi çıkabilir. Bu durumlarla karşılaşmamak için alınacak önlem, üretim biçimi ve/veya ürün karmasının rasyonelizasyonu üzerinde daha fazla durmaktır. Burada, belki bazı tip ürünleri ürün karmasından çıkarmak, planlama sistemine yüklenen görevi azaltması bakımından daha yararlı olabilir. Ayrıca grup teknolojisi yöntemlerini kullanmak da avantaj sağlayabilir.

Üretim biçiminden etkilenen bireysel unsurlarda ise, akış ne denli sürekli olursa gerekli olan iş görme yöntemlerine işgörenlerin uyum sağlama zorunlulukları o denli artacağından, bireysel çalışma olanakları da hayli kısıtlıdır. Bu yüzden kendini kanıtlama unsuru üzerinde sürekli akışın etkisi olumsuz yöndedir. Kesikli ve durağan üretim biçimlerinin kendini kanıtlama unsuru üzerindeki etkileri ise pozitif yönde değil, notrdür. Akışın sürekli olması veya üretim biçiminin durağan olması arasında, kendini kanıtlama açısından bazı farklar olduğu savunulabilir, fakat bu değerlemelere gidilmesinin sebebi de, ürün kimliği ve grup çalışması gibi kavramları doğru üretim akışı biçimiyle ilişkilendirmekten kaynaklanmaktadır. Fakat bu kavramlar temelde işin tanımı ve işgören seçimi ile ilişkilidir ve üretim akışı biçiminden de bağımsızdır.

3.4.3.2. İş Tanımı

İşgörenlerin görevlerinin belirlenmesinin üç temel yolu vardır:

1- "Yöntem temeline dayalı tanımlama"da, yapılacak işlemler ve kullanılacak yöntemler belirlenir.

2- "Usta temeline dayalı tanımlama"da, yetenek ve ustalığa bağlı olarak tespit edilecek özel görevleri gerçekleştirmede, hangi tip işgörenlerin çalışacağı belirlenir ve kullanılacak yöntem işgörene bırakılır.

3- "Ürün temeline dayalı tanımlama"da ise, ürünün veya parçasının geçireceği bir seri işlem belirtilir.

Esneklik üzerinde yöntem temelli ve ürün temelli tanımlamaların etkileri negatifdir. Yöntem temelli iş tanımlamada, kullanılacak olan üretim süreçlerini değiştirmek zor-

dur. Ürün temelli tanımlamada ise, ürün hatında değişiklik yapmak zordur. Her iki durumda da, gereken değişimlere cevap vermek için, yeniden iş tasarımı ve yeniden eğitim gereklidir. Ustalık temelli yaklaşımda ise bu zorluklar yoktur. Ne ürün, ne de yöntem temelli iş tanımlamanın geçerlilik süreleri, ustalık temelli iş tanımlama kadar sürekli değildir.

Yöntem temelli yaklaşımın en önemli özelliği iş basitliği sağlamasıdır. İşlemlerin, iş tasarımcısının belirlediği şekilde gerçekleşmesi için maksimum oranda basitleştirmelerin yapılması gereklidir. Ürün temelli yaklaşımda ise, herhangi bir işgörenin işi en karmaşık şekildedir. Ustalık temelli yaklaşım ise, açıkça görülemeyen sebeplerden dolayı, iki yöntemin arasında bir durumdadır. Ustanın yaptığı iş karmaşık olabilir, fakat usta açısından daha önceki tecrübeleri ve/veya eğitimi sebebiyle oldukça basittir. Bu nedenle görünür karmaşıklığın etkileri sistem içinde bir sorun çıkarmaz. Bunun tek istisnası ise, öteden beri ustaların, sahip oldukları yeteneklerden dolayı daha fazla ücretler talep etmeleridir.

Üretim biçiminden etkilenen bireysel unsurlar tarafında ise, yöntem temelli tanımlamanın kendini kanıtlama unsuru üzerinde olumsuz etkileri olacağı açıktır. Çünkü yöntem temelli tanımlama, iş zenginleştirme ve özerkliğe çok az imkân verir. Ustalık ve ürün temelli tanımlamaların ikisi de, değişik şekillerde de olsa, iş zenginleştirmesi ve özerkliğe yardımcı olur. Ürün temelli iş tanımlamanın odak noktasının ürün üzerinde yoğunlaşmış olması nedeniyle, ürün kimliği üzerindeki etkisi pozitif yöndedir. Diğer iki yöntem ise, ürün üzerinde durmadan, işgörenin işe önem vermesini isterler.

Yöntem temelli iş tanımlamanın grup kimliği üzerindeki etkisi, ilk bakışta akla geldiği gibi negatif yönde değil, nötrdür. Çünkü yöntem temelli tanımlama yalnızca bireysel işler için geçerli değildir; aynı zamanda grup şeklinde işgörme de, yöntem temeline göre düzenlenebilir. Ayrıca yöntem temelli tanımlama da, grup çalışması için oldukça uygundur. Ustalık temelli ve ürün temelli tanımlamalar da, grup çalışmasıyla doğrudan ilgili olduklarından, etkileri pozitif yöndedir. Çünkü konusunda uzman bir ustanın nezaretinde gerçekleştirilen işler, grup çalışmasına uygun şekilde gerçekleştirilebilir. Ayrıca; ekipler ya da takımlar oluşturularak belli bir ürünü üretmenin, grup kimliğinin kazanılmasında olumlu etkileri olur. Bununla birlikte ustalık ve ürün temelli yaklaşımların ikisi de, bireysel işler içinde kullanılabilir.

Ustalık temelli iş tanımlamanın, kendini kanıtlama unsuru üzerinde pozitif yönde bir etkisi de olabilir. Çünkü ustalık statüsü söz konusu olunca, her bir usta niteliğindeki işgören; kendi özellik yetenek ve başarılarını diğerlerine göre arttırmak isteyebilir Ayrıca dikkatlerin son ürün üzerinde toplanıp, ürün temelli iş tanımlaması kullanılması durumunda da, üretim sisteminin bir üyesi olma duygusunun artması; grup kimliği kazanılması

üzerinde olumlu etkilerde bulunur.

Son olarak, ustalık temelli tanımlama grup kimliğini arttırırken, bu etkileşim bazen orgaizasyonun yararına olmayacak şekilde de gelişebilir. Ustalık temelli iş görme yöntemlerini uygulayan işgörenler, aralarında oluşan grup kimliğinin etkisiyle organizasyonun amaçlarından farklı yöndeki hedefler üzerinde motivasyon kazanabilirler. Hatta bazı durumlarda, bu tür grupların organizasyon üzerindeki etkileri o denli olumsuz olur ki, yöneticiler onları kazanmaktan çok gözden çıkarmayı düşünebilirler.

Üretim biçimiyle ilgili boyutlardan biri olan iş tanımlamanın, ekonomik ve bireysel unsurlar üzerindeki etkileri Tablo 3.4.'de gösterildiği gibi özetlenebilir.

Tablo 3.4. İş Tanımlamadan Etkilenen Unsurlar

	Yöntem Temelli	Ustalık Temelli	Ürün Temelli
Esneklik	–	+	–
İş Basitliği	+	0	–
Kendini Kanıtlama	–	+	+
Ürün Kimliği	–	–	+
Grup Kimliği	0	+	+

3.4.3.3. İşgören Seçimi

Bu boyut kısaca, işgörenin görevine bireysel olarak mı, yoksa bir grup içerisinde mi atandığının belirtilmesi olarak tanımlanır. Böylelikle işgören seçimi boyutunu oluşturan iki ayrı yaklaşım sözkonusudur. Burada en önemli konu, işgörenin görevi ile bireysel olarak mı, yoksa bir grubun üyesi olarak mı ilgilendiğidir.

Gelişigüzel seçilmiş grupların, bireysel unsurlar üzerinde hiçbir etkisi yoktur. Birkaç kişiyi sadece aynı ürünün üretiminde bulundukları, aynı atölyede iş gördükleri veya aynı montaj hattında çalıştıkları ya da aynı ofisin çalışanları oldukları için grup diye isimlendirmek, doğal bir grup etkileşimi yaratmaz. Ancak onlar ortak bir işlemden birlikte sorumlu oldukları zaman grup etkileşimi ortaya çıkar. İşgörenlerin her birisi, sadece kendi faaliyetlerinden sorumlu oldukları zaman, durum bireysel çalışma olup; grup etkileşimi yaratmaz. Kısaca işgören seçimi boyutunun, iki ayrı yaklaşımına temel oluşturan ölçüt; görevin veya fiziki ürünün sorumluluğunun başka işgörenlerle paylaşılıp, paylaşılmadığıdır.

Tablo 3.5.'de işgören seçiminden etkilenen ekonomik ve bireysel unsurlara, bireysel ve grup yaklaşımlarının ne yönde etkiler yaptığı gösterilmektedir.

Tablo 3.5. İşgören Seçiminden Etkilenen Unsurlar

	Bireysel Yaklaşım	Grup Yaklaşımı
Esneklik	-	+
Kontrol Edilebilirlik	-	+
İş Basitliği	+	-
Kendini Kanıtlama	-	+
Ürün Kimliği	-	+
Grup Kimliği	-	+

Esneklik bakımından grup yönteminin yüksek avantaj sağlaması, grup üyelerinin değiştirilebilir olmasından kaynaklanmaktadır. Değiştirilebilirlik; hastalık, işe devamsızlık vb. gibi işgörenlerin devamlılığını kesintiye uğratan durumlara karşı iyi bir korunma sağlar. Planlama ve kontrol unsuru da, grup faaliyetlerinin toplamı bakımından ele alınacağı için basitleşir.

Grup kimliği kazandırması açısından, grup temelli işgören seçimi yaklaşımının sonuçları pozitiftir. Grup yönteminin, ürün kimliği unsuruna da etkisi olumludur. Bu etkinin gözlemlenmesi daha zordur. Fakat grup yönteminin kullanılmasının, ürün temelli iş tanımlamasına yardımcı olduğu düşünülecek olursa, bu etki daha net görülebilir.

Grup yaklaşımı esas alınarak işgörenlerin belirli görevlerini gerçekleştirmek üzere atanmalarının, kendini kanıtlama unsuru üzerindeki etkileri olumludur. Çünkü grup çalışması, iş zenginleştirmesi ve kendini geliştirmeye daha fazla olanak sağlar.

Bireysel işgören tayini, iş basitliği unsuru bakımından çok avantajlıdır. Çünkü bireysel olarak işgören atanması yapılan işler daha basittir. Oysa grup olarak çalışmanın daha zor olması sebebiyle, grup şeklinde işgören tayininin iş basitliği unsuru üzerindeki etkisi olumsuzdur.

Bu şekilde üretim biçiminin seçimi konusuna, üç ayrı boyutdan etkilenen unsurlar düzeyinde bakmakla; tasarım açısından daha geniş bir çözüm seçeneğiyle karşılaşılır. Bu yöntem, geleneksel paket çözümleri uygulamaya koymaktan çok farklı ve değerlendirme açısından da daha kapsamlıdır.

Üretim biçimiyle ilgili üç boyut ayrı ayrı değerlendirildiğinde, örneğin; ekonomik unsurlar bakımından sürekli akış sisteminin, işgören seçimi bakımından ise sistemin bireysel unsurlarından kaynaklanabilecek sorunları ortadan kaldıracağı için grup yaklaşımının tercih edilmesinin doğru olacağı savunulabilir. Benzer şekilde, kesikli üretimin planlama sistemi üzerinde yarattığı karmaşıklığın ve kararsızlık baskısının; grup teknolojisi yöntemleri kullanılarak ya da belki de kullanılan ustalık temelli iş tanımlama yönteminden, ürün temelli iş tanımlamasına geçerek azaltılabileceği öne sürülebilir. Bu değerlendirmeler farklı koşullar altında, değişik şekillerde yapılabilir.

4. ÇEVRE-TEKNOLOJİ ETKİLEŞİMİ VE TEKNOLOJİK DEĞİŞİM

4.1. Organizasyonun Çevresi İçindeki Teknolojik Alan

Açık sistem bakış açısıyla kısaca özetlemek gerekirse organizasyonlar; hammadde, sermaye ve işgücü gibi girdileri toplayıp, mal veya hizmet şeklinde çıktıya dönüştürerek topluma sundukları bir döngü içerisinde çalışırlar. Kaynak edinme, bunların dönüştürülesi ve çıktının elde edilmesi eylemlerinin bir döngü halinde sürmesi, organizasyonun hem girdi alımı, hem de çıktının sunumu dönemlerinde çevredeki topluluklarla ve diğer organizasyonlarla bağlantılar içinde olması anlamına gelir(1). Sadece bu gerçeğin gözönünde bulundurulması bile; çevrenin, organizasyonlar için ne denli önemli bir unsur olduğunu anlamamıza yeterli olacaktır.

Çevre kavramı, organizasyonları birer açık sistem çerçevesinde ele alan görüşe göre çok önemlidir. Bu önemi, sistem tanımı için çevre kavramının gerekli olmasından da görebiliriz. Çünkü hiçbir sistem faaliyetlerini boşlukta gerçekleştirmez. Karmaşık organizasyonlar da dahil olmak üzere bütün canlı sistemler, kendi içlerindeki alt sistemlerin ve dışlarındaki üst sistemlerin oluşturduğu bir bütünlük içindeki karşılıklı ilişkiler ağına göre faaliyet gösterirler. Organizasyonlar, kaynaklar ve sağladığı diğer destekler açısından çevreye bağlıdırlar. Çevre ise, çıktıları ve gerçekleştirdiği faaliyetler açısından organizasyona bağlıdır(2). Organizasyon ile çevre arasındaki bu tip sıralı bağlılık, temelde organizasyonun yaşamını sürdürmesiyle ilgilidir Bu ise, çevrenin, organizasyonun amaçları kapsamında ele alınmasının gerekli olduğu koşulu ile tutarlıdır(3). Organizasyonların temel amaçlarından birincisi, onun hayatını sürdürebilmesiyle ilgilidir. Bir organizasyonun varlığını devam ettirebilmesi, çevredeki diğer topluluklar ve organizasyonlarla arasındaki karşılıklı ilişkilerini kendisine yarar sağlayacak biçimde sürdürebilmesine bağlıdır. Bunu ise, pazarda gereksinim duyulan mal ya da hizmetleri üreterek gerçekleştirirler(4). Bu açıdan,

---

(1) Jeffrey Pfeffer, **Organizational Design**, AHM Publishing Corporation, Illinois, 1978, s.115.

(2) Daniel Robey, **Designing Organizations-A Macro Perspective**, Richard D.Irwin, Inc., Homewood, Ill., 1982, s.121.

(3) Warren B. Brown and Dennis J.Moberg, **Organization Theory and Management: A Macro Approach**, John Wiley and Sons, New York, 1980, s.186.

(4) Pfeffer, a.g.e., s.112.

organizasyon tarafından ilk olarak gereksinim duyduğu kaynakların tedarik edilmesi gereklidir. Bu ise organizasyonun çevreye bağlılığını doğurur. Çevre ise organizasyonun faaliyetlerinden yararlanmak ve sunduğu çıktılar ile gereksinim duyduğu ürünlere kavuşmak ister. Bu da çevrenin organizasyona bağlılığını doğurur. Bununla birlikte organizasyon ve çevre arasındaki ilişkiler karşılıklıdır. Çünkü organizasyonun ürünlerini çevreye kabul ettirebilmesi ve çevrenin de kaynaklarını kullandırarak, bunların faydalı şekilde kendisine geri dönüşümü sağlaması gereklidir. Sistem kuramcıları, organizasyon ile çevre arasındaki ilişkilerin karşılıklı olduğunu termodinamiğin ikinci kanununun organizasyonlar için de geçerli olduğunu ortaya koyarak savunmuşlardır. Buna göre organizasyonlar, çevrelerine çıktılarını sunarken yapılandırılmamış olası durumlara karşı organizasyonel bozulmayı önlemek için çevrelerinden bir takım girdileri ihraç etmelidirler ve çevreleri ile aralarındaki sınırın geçirgen olma özelliğini de korumalıdırlar. Bu koşullar sağlandığında, bütün organizasyonların yapıları ve içerdikleri süreçler, çevreleri dikkate alınarak büyük ölçüde açıklanabilir.

Çevre konusunun önemi klasik iktisat teorisine de bakılarak anlaşılabilir. İşletmelerin pazar çevresi, üretim faktörlerinin temini ve üretilen mal veya hizmetlerin sunumunda, ekonomik faaliyetlerin gerçekleşebilmesi için şarttır. Ayrıca bir işletmenin içinde bulunduğu endüstriyel alandaki rekabet koşulları da, yönetim kararları üzerindeki etkilerinden dolayı uzun zamanda beri genel kabul görmüştür. Örneğin, alıcı ve satıcıların çok ve pazara girişinde kolay olması ile karekterize edilen tam rekabet koşullarının bulunduğu bir endüstriyel alanda faaliyet gösteren veya gösterecek olan işletmenin yöneticileri, bu şartlar altında fiyatları kontrol güçlerinin olmadığını ve aşırı kârlar elde edemeyeceklerini gözönünde bulundurarak çeşitli kararlar alırlar. İktisatçılar, yatırım stratejileri ile kârların ve fiyatlama kararlarının; işletmeler arasındaki rekabet derecesine bağlı olarak değiştiğini göstermişlerdir(5). Böylelikle çok dar bir kesimi ele alınmasına rağmen -rakipler-, çevrenin; organizasyonun temel kararları üzerinde etkili olduğu ortaya konulmuş ve önemi vurgulanmıştır. Organizasyon teorisinde ise –özellikle Sistem Yaklaşımında–; çevrenin, organizasyonun yapı ve tasarımı üzerinde önemli bir rol oynadığı üzerinde durulmuştur.

Çevre, kısaca organizasyonu çevreleyen içerik olarak tanımlanabilir(6). Fakat bu tanımlama çok geniş kapsamlıdır. Gerçekten de çevre geniş anlamda sınırsızdır ve organizasyonun dışındaki herşeyi kapsar(7). Bizim analizimiz çevrenin, organizasyonun duyarlı olduğu ve yaşamak için cevap vermek zorunda olduğu yönlerini ele alacaktır. Böyle-

---

(5) Robey, a.g.e., s.121.

(6) Brown and Moberg, a.g.e., s.186.

(7) Richard L.Daft, **Organization Theory and Design**, 2nd ed., West, St.Paul, 1986, s.49.

ce organizasyon çevresi tanımımız, organizasyon sınırları dışında kalan ve organizasyonun tamamını veya bir kısmını etkileyecek potansiyele sahip bütün unsurları içerir. Bizim bakış açımızdan, çevrenin önemli unsurlarından biri olan teknolojik çevrenin tanımlanması ve incelenmesi de analizimiz içinde önemli bir yer tutacaktır. Çevrenin genel anlamda teknolojik açıdan gelişmişlik seviyesi ile, daha dar anlamda organizasyonu ilgilendiren teknolojik yenilikler asıl odak noktamızı oluşturacaktır. Bu amaçla çevresel bir unsur olarak teknoloji ile toplumların gelişme düzeyi arasındaki ilişkileri inceleyeceğiz. Ayrıca organizasyonların teknolojik değişim süreçleri açısından da, teknolojik çevrenin ilgili unsurları üzerinde duracağız. Çevre ve organizasyon arasındaki ilişkileri ise iki yönlü olarak ele alacağız. Çünkü çevre organizasyonu etkilediği kadar, organizasyonunda etkilediği dış koşulların ve unsurların toplamıdır(8). Buradan hareketle özellikle çevresel belirsizlik karşısında yapısal uyum sağlama çabalarında, organizasyonda kullanıla teknolojik unsurların bir değerlemesini yapacağız. Ayrıca organizasyon ve çevre arasındaki ilişkinin diğer yönünden, bir organizasyonel unsur olarak teknolojinin çevre üzerindeki etkisini de teknoloji-çevre etkileşiminin bir alt başlığı olarak inceleyeceğiz. Görüldüğü gibi teknoloji konusu; hem çevresel, hem de organizasyonun içsel çözümlemelerinde yer alan bir kavram olarak karşımıza çıkmaktadır. Burada unutmamamız gereken nokta, çevredeki teknolojik ve bilimsel gelişmelerin, organizasyonda girdileri çıktılara çevirmede kullanılan teknolojiden kavramsal olarak farklı olduğudur(9). Organizasyonda kullanılan teknoloji, hammadde ve diğer girdilerin çeşitli mal veya hizmetlere dönüşümü sürecinde kullanılan bilgi ve yöntemler toplamıdır. Çevre, temel olarak organizasyonel sistemin girdi ve çıktılarıyla ilgilidir; teknoloji ise, organizasyon içindeki temel dönüşüm süreçlerini belirler(10). Yeni teknikler ve yöntemler, teknoloji seçimi ya da teknolojik değişim kararlarını takiben organizasyonel dönüşüm süreçleri içinde yer alabilirler. Fakat çevredeki bilimsel-teknolojik toplulukların görüntüsü, organizasyonlarda kullanılan özel dönüşüm teknolojilerine oranla teknik değişimlerin hızı gibi daha genel sonuçlara karşılık gelir(11).

Bir organizasyonun çevresi, onun sınırları dışında kalan çeşitli alan ya da şartlar incelenerek anlaşılabilir. Kapsamın gereğinden fazla olmaması ve tanımlamaya açıklık kazandırmak için, çevre; organizasyonun faaliyet alanıyla sınırlanabilir. Buna göre çevre, organizasyonun amaçlarına ulaşmak için karşılıklı olarak ilişkide bulunmak zorunda olduğu çevresel elemanların kümesidir. Çevre, organizasyonun sınırları dışındaki alanın ben-

---

(8) Brown and Moberg, a.g.e., s.186.

(9) Robey, a.g.e., s.122.

(10) Brown and Moberg., a.g.e., s.186.

(11) Robey, a.g.e., s.122.

zer elemanlarını içeren alt bölümlerden, yani birçok sektörden oluşur. Her organizasyon için dokuz sektör analiz edilebilir: Endüstri, hammadde, insan kaynakları, finansal kaynaklar, pazar, teknoloji, ekonomik şartlar, devlet ve organizasyonun faaliyet içinde olduğu geniş sosyal kültür(12). Organizasyonun çevresel alanını oluşturan bu sektörler Şekil 4.1.'de gösterilmiştir.

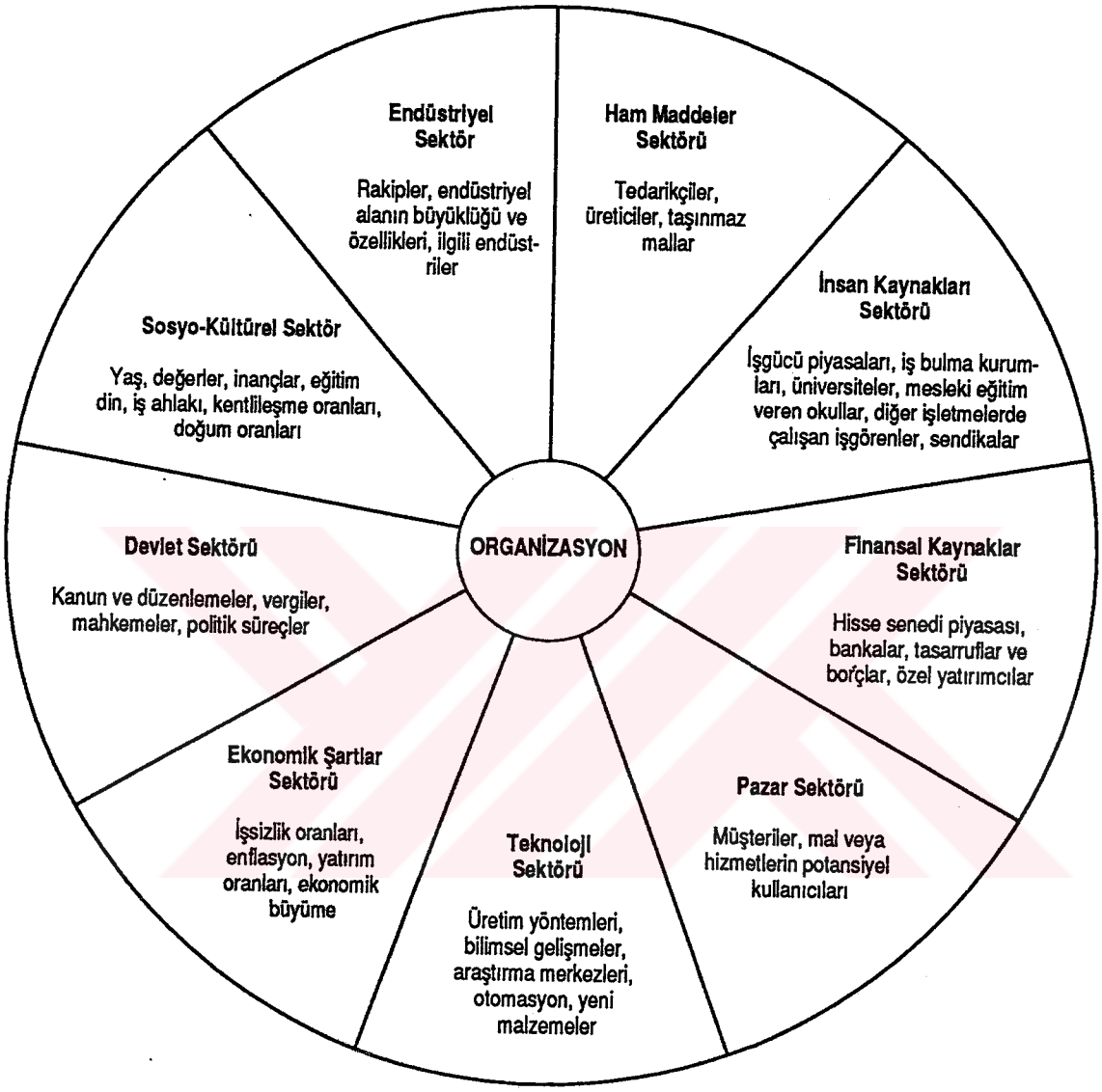
Şekil 4.1'de de görüldüğü gibi organizasyonun çevresindeki teknoloji sektörünü, dönüşüm süreçlerinde kullanılan üretim teknikleri, yeni geliştirilen malzemeler, otomasyon uygulamaları, bilimsel çalışmalar ve araştırma merkezlerinin çeşitli faaliyetleri oluşturur. Organizasyonlar, teknolojik çevrelerinden edindikleri bilgi ve yöntemleri kullanarak mal veya hizmet üretimi süreçlerini gerçekleştirirler. Ayrıca organizasyonlar, teknolojik yenilikleri kendi bünyelerinde gerçekleştirerek ya da kendi dışlarındaki teknoloji geliştirme çabalarına destek vererek teknolojik çevrelerindeki ilerlemelere katkıda bulunurlar. Bu amaçla, kendi yapısal sistemleri içinde Araştırma-Geliştirme Bölümlerinin faaliyetlerinin üst düzeyde gerçekleşebilmesini sağlamak için, bu bölümlere yüksek kaynak kullanımı olanakları tahsis edebilirler. Ya da organizasyonun çevresindeki üniversite, araştırma-geliştirme merkezleri gibi kuruluşlarla teknolojik yenilik sağlamaya yönelik çeşitli ortak faaliyetlere girişebilir ya da onlara finansal destek sağlayabilirler. Çevredeki teknolojik gelişmelerin organizasyonar için yaşamsal önem taşıması sebebiyle yöneticiler, teknolojik çevreyi yakından izlemeli ve sürekli kontrol etmelidirler.

Organizasyonun çevresel alanını oluşturan teknolojik çevre ile birlikte diğer sekiz sektörün herbiri de organizasyonu etkileyecek potansiyele sahip olan elemanlardan oluşmaktadır. Her sektör organizasyon yöneticileri tarafından gözlenip, incelenerek analiz edilebilir. Kimi zaman bu sektörlerden bazıları öncelikli olarak önem taşır ve yakından izlenmeyi gerektirir. Günümüzdeki hızlı teknolojik gelişim sürecinde, teknolojik çevrenin bu açıdan önemi gittikçe artmaktadır. Çünkü çevrelerindeki gelişmelere teknolojik açıdan uyum sağlama yeteneğini gösteremeyen organizasyonlar yaşama şanslarını çok zora sokmakta, hatta imkânsızlaştırmaktadırlar.

Organizasyonlar için çevredeki tüm sektörlerin önemi vardır. Fakat biz çalışmamızda özellikle teknolojik çevre üzerinde duracağız. Bununla birlikte çevredeki tüm unsurların etkili olduğu çevresel belirsizlik ve çevresel karmaşıklık olgularından hareketle, çevresel belirsizlik karşısında yapısal ve yönetsel uyum sağlama çabalarında organizasyonda kullanılan teknolojinin konumu da ele alacağız. Şimdi ise çevre kavramının, organizasyonlar için daha ayrıntılı ve net biçimde incelenmesine olanak sağlayan genel çevre ve görev çevresi kavramları içinde teknoloji unsurunun yerini inceleyeceğiz.

---

(12) Daft, a.g.e., s.49,50.



Şekil 4.1. Bir organizasyonun çevresel alanı

Kaynak: Richard L.Daft, **Organization Theory and Design**, 2nd ed., West, St. Paul, 1986, s.50.

4.1.1. Genel Çevrenin ve Görev Çevresinin Unsuru Olarak Teknoloji

Organizasyonun çevresini daha iyi anlamak ve çevre ile organizasyon arasındaki doğrudan ilişkileri daha açık görebilmek için, çevreyi iki kademede incelemek yararlı bir çerçeve sağlar. Bu çerçeve içinde organizasyonun çevrsi iki aşamalı olarak ele alınır: (1) Genel çevre (general environment), (2) Görev çevresi (task environment). Bizim çevre kavramına konumuzun gereği bakış açımızdan da, bu şekildeki değerlendirme çok faydalıdır. Çünkü organizasyonların teknolojik çevreleri oldukça geniştir. Bu genişlik içinde, makro açıdan toplumdaki gelişmişlik düzeyi ile organizasyonu etkileyen yeni teknolojik gelişmeler farklıdır. Bu farkları, genel çevre ve görev çevresini ayrı ayrı inceleyerek açık şekilde görebiliriz.

Genel çevreyi tüm organizasyonları hiçbir fark gözetmeksizin çevreleyen ve organizasyonların etkileşim alanı bakımından da en uzaktaki sınırlarını oluşturan çevre olarak tanımlayabiliriz. Genel çevrenin özellikleri tüm organizasyonlar için aynı olduğundan, bir ölçüde veri olarak ele alınabilir. Bununla birlikte genel çevresel özelliklerde de değişme ve gelişmeler olur. Fakat bunlar görev çevresindeki unsurlardaki değişmelerden farklı olarak, uzun zaman dilimleri içinde yayılıdırlar. Bu açıdan organizasyonlar üzerinde ani olarak değişen etkileri yoktur.

Organizasyonların genel çevresini, içinde bulunulan toplumdaki kültürel, ekonomik, politik, hukuki, sosyolojik koşullar ile birlikte nüfusun genel yapısal özellikleri, toplumun genel eğitim düzeyi, doğal kaynaklar ve teknolojik koşullar oluşturur(13). Bu kapsam içinde **teknolojik koşullar,** içinde bulunulan toplumdaki bilimsel ve teknolojik gelişmenin seviyesi olarak tanımlanır. Genel çevredeki, fiziki anlamda fabrikaların, donanımların ve işyerlerinin yaygınlığı ile bilgi uygulaması olarak teknolojinin düzeyi, o toplumdaki teknolojik çevrenin genel özelliklerini belirler. Genel çevre, bilimsel ve teknolojik toplum olma özelliğini, yeni bilgi ve uygulamaları kendi bünyesinde geliştirerek ve bunları yayın ve etkin bir şekilde kullanarak edinir.

Genel çevrenin yapısını belirleyen şartlar, organizasyonun faaliyetlerini gerçekleştirerek yaşamını sürdürdüğü çerçeveyi belirlediğinden, her organizasyon için önem taşır(14). Genel çevresel özelliklerin; organizasyonların girdilerini oluşturacak mevcut kaynakların miktarı ve toplumsal çevre ile ilgili özel amaçlar ile uygun dönüşüm süreçlerinin

---

(13) Fremont E. Kast and James E.Rosenzweig, **Organization and Management-A Systems and Contingency Approach**, 4th ed., Mc Graw-Hill Book Company, New York, 1988, s.136, 137.

(14) Robert Albanese and David D. Van Fleet, **Organizational Behavior-A Managerial Viewpoint**, The Dryden Press, Chicago, 1983, s.381.

belirlenmesi ve organizasyonun çıktılarının toplum tarafından kabul edilebilirliği üzerinde önemli etkileri vardır. Bu etkilerin en önemlilerinden birini, organizasyonların teknoloji seçimi kararlarında görmekteyiz. Teknolojinin doğal ve toplumsal çevre üzerinde olası olumsuz etkilerini de gözönünde bulunduran yöneticiler, çevresel bozulma ve olumsuz tepkiler yaratmayacak olan uygun teknolojinin seçimi yönünde tercihlerini kullanmaktadırlar.

Genel çevre içinde faaliyet gösteren organizasyonları tek tek ele aldığımızda onları doğrudan etkileyen çevresel unsurları ve çevredeki çeşitli kuvvetlere karşı verdikleri cevapları tam olarak göremeyiz. Çünkü organizasyonlar, çevrelerindeki çok geniş alanın belirli sayıdaki unsuruyla dinamik ve karşılıklı yönde bir etkileşim içindedirler. Teorik açıdan sınırsız olan çevre kavramının, organizasyonların doğrudan ilişkide bulundukları unsurları açığa çıkacak ve böylelikle de uygulamaya daha açıklık kazandıracak şekilde ele alınması ilk kez William R.Dill tarafından ortaya atılmıştır(15). Dill, organizasyonlar arasındaki yapısal farklılık ile çevreleri arasındaki ilişkiyi incelerken, çevre analizini organizasyonun doğrudan ilişkili olduğu daha dar bir çerçeve içinde sınırlamıştır. İşte bu tanımlanan çevre, görev çevresi kavramının doğmasına yol açmıştır.

Görev çevresi, organizasyonları ayrı ayrı ele aldığımızda, onların dönüşüm süreçleri ve karar verme fonksiyonları ile ilgili özel çevresel unsurları kapsayan çevresel alandır(16). Genel çevre bütün organizasyonlar için aynı özellikleri gösterirken, görev çevresi ise tüm orgaizasyonlar için farklıdır.

Görev çevresini oluşturan bütün unsurlar, etraflarındaki genel çevrenin birer altsistemini oluştururlar(17). Bununla birlikte genel çevre ve görev çevresi arasındaki ayırım, sınırlar arasındaki sürekli değişmelerden dolayı, açık ve kesin biçimde belirli değildir. Çünkü organizasyonun genel çevresindeki çeşitli kuvvetler, sürekli olarak organizasyonların görev çevresi içine sızmaktadır. Bunun neticesinde genel çevredeki uluslararası çatışma ve anlaşmazlıklar, politik faaliyetler, azınlık hareketleri ile feminist oluşumlar gibi kuvvetler, organizasyonların görev çevresi içinde yer almakta ve organizasyonların ilgisiz kalamayacakları dış kuvvetleri oluşturmaktadır. Bu duruma örnek olarak, organizasyonların etrafındaki çok geniş kapsamlı doğal çevrenin bir bileşeni olan çevresel kirlenme unsurunun, görev çevresi içinde değerlendirilmek zorunda bulunulması verilebilir.

---

(15) Robey, a.g.e., s.122, 123.

(16) Kast and Rozenzweig, a.g.e., s.138.

(17) Tamer Koçel, **İşletme Yöneticiliği,** İşletme Fakültesi Yayın no.205, İstanbul, 1989, s.170.

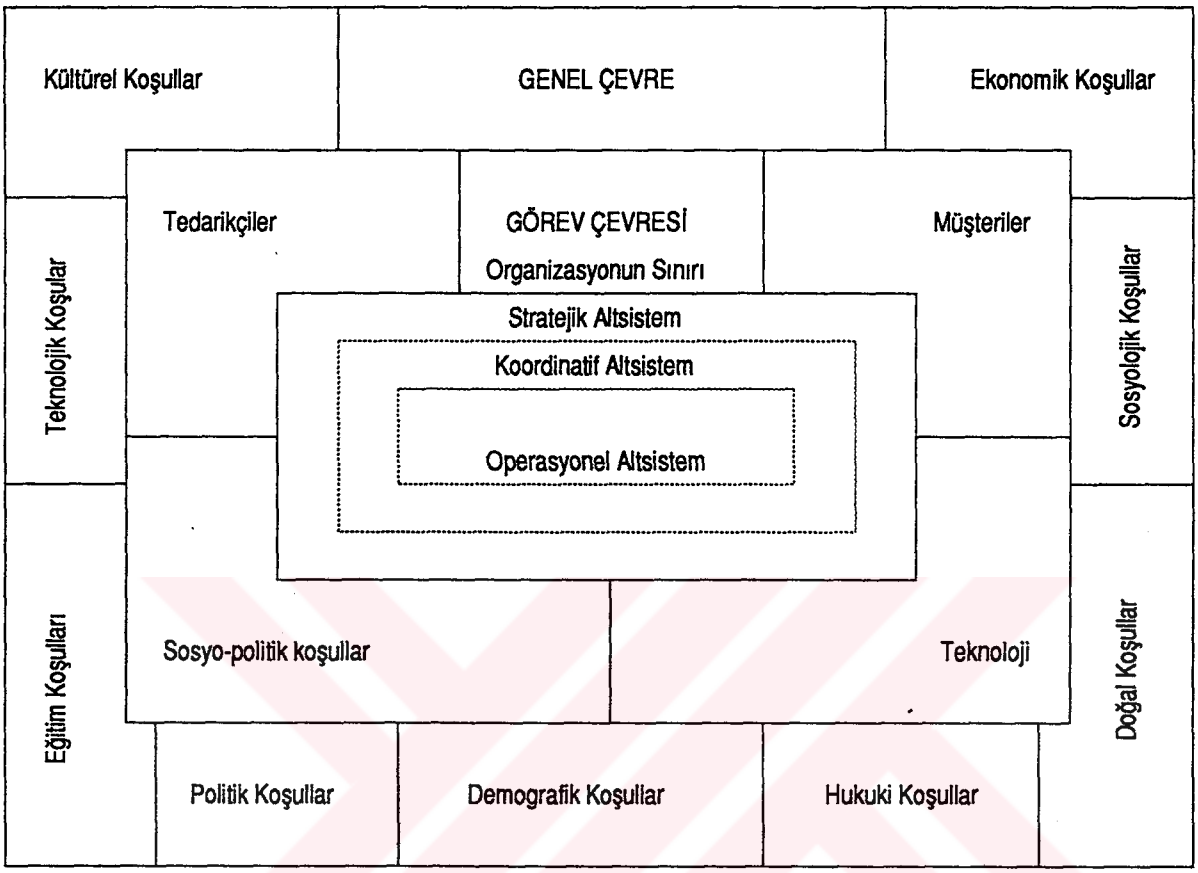
Organizasyonların görev çevreleri; müşteriler, tedarikçiler rakipler, sosyo-politik ortam ve teknolojik unsurlardan oluşur(18). Bu çerçeve içinde müşterilere, üretilen mal veya hizmetlerin dağıtıcıları ve kullanıcıları; tedarikçiler unsuruna ise, dönüşüm süreci için gereksinim duyulan finansal kaynakların, malzemelerin, donanımların ve çeşitli ürün parçalarının temin edildiği işletmeler ile işgücünün temin edildiği piyasalar dahildir. Rekabetçiler unsuru ise iki yönlü olarak ele alınır. Çünkü organizasyonlar girdi yönünde tedarikçiler arasında ve çıktılar yönünde ise müşterilere yönelik olarak türdeş organizasyonlarla arasındaki rekabet koşullarıyla karşı karşıyadır. Girdiler yönünde, kendi dışlarındaki tedarikçiler arasındaki rekabeti kendi lehlerine kullanmaya çalışırken; çıktılar yönünde ise, rakipleri ile doğrudan mücadele ederek amaçlarına ve politikalarına uygun pazar paylarını elde tutmayı gerçekleştirmeye çalışırlar. Endüstri üzerinde hükümetin düzenleyici kontrolu, endüstri ve ürünler üzerinde halkın politik görüşü ile sendikalarla ilişkiler gibi konular organizasyonun görev çevresinin sosyo-politik unsurlarını oluşturur. Görev çevresi içindeki **teknolojik alan** ise, mal veya hizmet üretimi yoluyla içinde bulunulan ve ilgili olunan diğer endüstrilerdeki yeni teknolojik gereksinmeler ile karakterize edilir. Yeni üretim yöntem ve teknikleri ile, yeni geliştirilen üretimin ve yönetimin otomasyonuna yönelik donanımlar ve bilgi uygulamaları bu kapsama dahildir. Ayrıca endüstriyel alanda, yeni teknolojilere dayalı ileri uygulamaların sonucunda, yeni ürünler geliştirme ve bulma faaliyetleri de bu kapsama dahildir. Görev çevresindeki yeni teknolojik gelişmelerin, organizasyonlar üzerinde çok önemli etkileri vardır. Teknolojik değişmeler; geleneksel bir endüstri kolunda bile, uyum göstermeyen işletmeleri iş dünyasının dışında bırakabilmektedir(19).

Organizasyonların genel çevresel karakteristikleri ve görev çevresinin unsurları, organizasyonel altsistemleri de kapsayan bütünlük içersinde Şekil 4.2.'de gösterilmiştir. Genel çevrenin bir bileşeni olarak teknolojik çevre, toplumun bilimsel ve teknolojik açıdan gelişme düzeyine karşılık gelir ve görev çevresinin bir unsurunu oluşturan teknolojik çevre kavramına göre makro kapsamlıdır. Organizasyonun görev çevresi içindeki teknolojik alan ise, teknolojik değişim ve yenilikler ile ilgili olarak doğrudan etkileşim içinde bulunulan çevresel unsurlardan oluşur. Şekil 4.2.'de gösterildiği gibi modelleştirilen çerçeve içinde, genel çevresel koşullar kendi içlerinde etkileşirler ve organizasyon üzerinde de bazı etkilerde bulunurlar. Genel çevresel koşulların organizasyonlar üzerindeki etkileri doğrudan değildir. Bununla birlikte genel çevresel koşulların, organizasyonların görev çevresini oluşturan unsurlar üzerinde önemli etkileri vardır(20). Organizasyon ile görev çevresi ara-

(18) Kast and Rosenzweig, a.g.e., s.139.

(19) Daft, a.g.e., s.52.

(20) Samuel C. Certo, **Principles of Modern Management-Functions and Systems**, Wm.C. Brown Company Publishers, Dubuque, Iowa, 1983, s.266.



Şekil 4.2. Genel Çevre ve Görev Çevresi İçinde Organizasyon Sistemi

Kaynak: Fremont E.Kast and James E. Rosensweig, Organization and Management -A Systems and Contigency Approach, 4th ed., Mc Graw-Hill, New York, 1988, s.140.

sındaki ilişkiler ise, genel çevreyle olan ilişkilere oranla daha sıkı ve daha doğrudandır(21). Doğal olarak yöneticilerde, genel çevreye oranla görev çevreleriyle daha fazla ilgilidirler. Fakat, genel çevrenin organizasyonel etkinlik üzerindeki temel etkilerini, organizasyonun değişimine yönelik kararlarını verecekleri zaman dikkatlice gözönüne almaları gereklidir(22). Yöneticiler, genel çevrenin organizasyon için daha soyut sayılabilecek boyutlarına oranla, görev çevrelerinde bulunan ve organizasyon için önem taşıyan unsurları belirleyerek ve bu unsurlardaki değişme ve gelişmelerin üzerinde durarak; çevre ile etkileşimin, organizasyon için olumlu sonuçlar yaratmasına çalışmalıdırlar.

(21) Ricky W.Griffin, **Management**, 2nd ed., Houghton Mifflin Company, Boston, 1987, s.81.

(22) Certo, a.g.e., s.266.

4.1.2. Görev Çevresi ve Teknolojik Belirsizlik

Durumsallık teorisi kapsamında yapılan bazı çalışmaların incelenmesinde, görev çevresi ve teknoloji kavramlarının birbirine karıştırıldığı ortaya çıkar. Yapılan çoğu çalışmalar, inceleme alanı olarak bu konulardan biri veya diğerini amaçlamış olmasına rağmen, yine de kullanılan bazı kavramlar üst üste gelmiştir. Bu durumun oluşumu, hem organizasyonun teknolojisinin, hem de çevrenin görev belirsizliği yaratma üzerindeki etkileri gözönüne alınarak açıklanabilir. Organizasyonun çevresi, onun teknolojisi kadar görev belirsizliğinin (task uncertainty) başlıca kaynağıdır(23). Hem teknoloji, hem de çevre görev belirsizliğinin sebebi olarak ele alındığında, bu unsurlardan hangisinin görev belirsizliğini ne yönde etkilediği veya belirsizlik yarattığının irdelenmesi, yapılan araştırmalarda gerekli görülmemiş ve dolayısıyla bu ayırımlar net olarak yapılmamıştır. Oysa aradaki farkları tanımlamak, konuya bizim bakış açımızdan yararlıdır.

Çevre ve teknoloji, görev belirsizliğinin farklı birer kaynağıdır, fakat burada üzerinde durmamız gereken nokta, çevresel belirsizlik ile teknolojik belirsizlik konularının birbirine karıştırılmaması gerektiğidir. Çevresel belirsizlik, organizasyonun sınırları dışında etkileşimde bulunduğu çeşitli unsurlardan kaynaklanır ve görev belirsizliğinin doğrudan kaynağıdır. Teknolojik belirsizlik ise, organizasyonun dönüşüm süreci ve bu süreçte kullanılan hammaddeler hakkında sahip olunan bilgi derecesinden kaynaklanır(24). Teknolojik belirsizlik ile görev belirsizliği arasındaki sebep-sonuç ilişkisinin yönü ise, çevresel belirsizlikte olduğu gibi çok kesin değildir. Bununla birlikte özellikle operasyonel düzeyde; teknolojinin, iş akışı ve ona bağlı olarak gerçekleştirilecek görevlerin belirlenmesinde öncül rol oynadığını gözönüne alırsak, ilişkinin yönü teknolojiden görev belirsizliğine doğrudur. Burada sözü edilen teknolojidir, teknolojik belirsizlik değildir. Bu da, çevre ile birlikte, organizasyonda kullanılacak teknolojinin belirlenmesinde rol oynayan diğer unsurların görev belirsizliği üzerinde etkili olduğunu ortaya koyar. Öte yandan, organizasyonda gerçekleştirilen her faaliyetin bir teknolojisi olduğunu gözönüne alırsak; teknolojik belirsizlik kavramına daha açıklık kazandırma bakımından gerekli olan geniş çerçeveyi belirleriz. Doğal olarak bu çerçeve içinde görev belirsizliği, teknolojik belirsizliğin bir unsuru olarak karşımıza çıkacaktır(25).

Organizasyonun görev çevresi ve teknolojisi kavramlarının birbirine karıştırıldığı

---

(23) Robey, a.g.e., s.120.

(24) Donald Comstock and W.Richard Scott, "Technology and The Structure of Subunits: Distinguishing Individual and Workgroup Effects," **Administrative Science Quarterly**, 22, (1977), s.180.

(25) Charhes A. Glisson, "Dependence of Tchnological Routinization on Structural Variables in Human Service Organizations", **Administrative Science Quarterly**, 23, (1978), s.383-395.

bazı araştırmaları gözönüne aldığımızda, yukarıda belirttiğimiz ayırımların gerekliliği daha da açık ortaya çıkar. Bu araştırmalar içinde, çevre ile ilgili olan araştırmacılar, durumsallık teorisi çerçevesindeki fikirlerin ispatı olarak, kısmen teknoloji ile ilgili olan çalışmalarını ortaya koymuşlardır. Öte yandan, teknolojiyi ölçmek için yapılan araştırmaların, çevre ile ilgili konularla karıştırılabilmesi sözkonusudur. Aşağıdaki iki örnek bu durumu daha iyi açıklar(26). Bu örneklerden birincisi Lawrance ve Lorsh'un çok bilinen araştırmalarından biridir. Bu araştırmada, bir endüstri içinde faaliyet gösteren işletmelerin karşılaştığı çevresel belirsizliğin ölçülmesi amaçlanmıştır. Oysa, çevreleri karşılaştırmak için yapılan bu araştırmada, kullanılan anket formunun incelenmesinden de anlaşılacağı gibi, öncelikle görevi yerine getirmedeki belirsizlik ile ilgili sorular sorulduğu görülür. Belirsizliğin organizasyonun teknolojisinden mi, yoksa çevresel unsurlardan mı kaynaklandığı belirtilmemiştir. Oysa burada, teknolojik belirsizliğin çerçevesi çizilerek, onun bir unsur olarak görev belirsizliği ayırımı yapılmış olsaydı; çevresel belirsizliğin bu unsurdan arındırılarak yapılacak ölçümünün güven derecesi daha yüksek olacaktı. İkinci örnek ise Harvey'e aittir. Bu araştırmada; teknolojik yaygınlık ölçeği, Woodward'ın teknoloji ve yapı araştırmasını test ve geliştirmek amacıyla kullanılmıştır. Yaygınlık, son on yılın ürün değişikliklerinin sayısı ile ölçülebilir. Fakat bu ölçüm, özellikle dönüşüm sürecinin belirsizliğinin tanımlamaktan çok, teknolojik çevredeki değişim derecesini tanımlar. Gerçekten de, yaygınlığa karşılık gelen ürün çeşitliliği, aynı zamanda çevresel belirsizliğin göstergesi olarak da kullanılır.

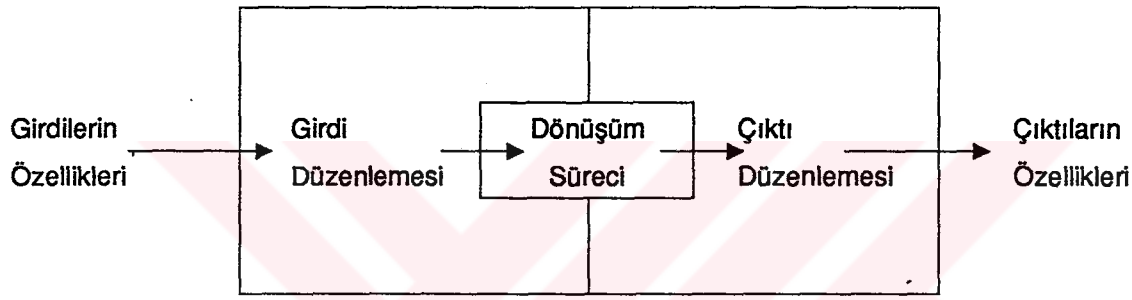
Çevre ve organizasyonel bir unsur olarak teknoloji konularının karıştırılmasının temelinde, hammadde özelliklerini, teknolojiyi tanımlamak için kullanmamız saklıdır. Hammaddeler çevreden edinildiği için, belirsizlik doğrudan çevreye yüklenebilir ve eğer bu şekilde düşünecek olursak, dönüşüm sürecini herhangi bir belirsizlik kaynağı olarak ele almamış oluruz. Oysa hammaddeler kadar; tüm işgücü, donanım ve bilgi kaynaklarının da çevreden olması tartışılabilir. Eğer bu nokta gözönüne alınırsa, görev belirsizliğinin farklı kaynakları olarak çevre ve teknolojiyi tanımlamaya gerçekten ihtiyacımız olup, olmadığının tartışılması da sözkonusu olabilir.

Organizasyonun içsel bir unsuru olarak teknoloji kavramına açıklık getiren ve böylelikle çevre ve teknoloji konularının birbirine karıştırılmamasını sağlayan yaklaşım Denise Rousseau tarafından ortaya konulmuştur. Bu yaklaşımda girdi ve çıktı özelliklerini içerecek şekilde teknoloji kavramı genişletilmiş ve sonuç olarak birbirine bağlanan beş evrede teknoloji konusu işlenmiştir(27). Buna göre hammaddeler veya **girdilerin özellikleri** ilk safhada değerlendirilir. Girdilerin miktarı ikinci safhada gözden geçirilir ki, buna

(26) Robey, a.g.e., s.133.

(27) Denise M. Rousseau, "Assessment of Technology in Organizations: Closed Versus Open System Approaches", **Academy of Management Review**, 4, (1979), s.531-542.

girdi düzenlemesi denir. Üçüncü adım olan **dönüşüm** adımını, **çıktı düzenlemesi** ve **çıktıların özellikleri** izler. Şekil 4.3.'de bu farklı ve birbirini izleyen adımlar gösterilmiştir. Teknolojinin bu şekilde daha kapsamlı bir şekilde ele alınışı; girdi kontrol tekniklerinin, dönüşüm veya çıktı kontrol tekniklerinden farklı olacağını ve bunun da organizasyon yapısının tasarımlanmasından önce gözönüne alınması gerektiğini ortaya koyar. Böylelikle belirsizlik kaynağı olan çevresel unsurlar ayrı olarak incelenip, bunların yapı üzerindeki etkileri değerlenebilir. Öte yandan, özellikle temel dönüşüm süreçlerinde teknolojinin belirlediği işler ve iş görme yöntemleriyle ilgili olarak teknolojik belirsizliğin etkileri de ayrıca değerlenebilir.



Şekil 4.3. Beş evreli teknoloji modeli

Teknolojinin beş fazlı olarak incelenmesini temel alan bu model çerçevesinde; hammaddelerin karakteristikleri, girdi özellikleri ve ürünlerdeki değişim oranı da, çıktı özellikleri olarak değerlendirilir. Böylelikle çevresel belirsizliğin etkisindeki görev belirsizliği ile teknolojik belirsizlik unsuru olarak ele alınması gereken görev belirsizliği oluşturucu etkenler birbirinden ayrılmış olur. Girdi ve çıktı düzenlenmesi adımlarının gerçekleştirilmesinde ise, organizasyonun sınır birleştirme bölümlerinin gerçekleştirdiği fonksiyonlar önemli yer tutar. Girdi ve çıktı kontrolu teknolojileri, temel dönüşüm temel süreçlerini başarı ile koruyabilse bile, yine de bu süreçlere belirsizliği yansıtabilirler. Bu durumlarda ise, temel dönüşüm süreçlerinin rutin olmayan teknolojilerden oluşturulmasına gerek duyulabilir. Teknolojinin değerlendirilmesi, her bir evreyi incelemeye ve birinin diğeri üzerindeki etkisini anlamaya gerek gösterir. Bu nedenle, teknolojiyi çok yönlü olarak değerlendirmek gerekir. İşte bu yüzden de, özellikle teknoloji-iş ve ona bağlı görevler arasındaki ilişkilerin açıklığa kavuşturulabilmesi için, teknolojik belirsizlik konusu üzerinde durmak gerekecektir. Teknolojik belirsizlik; beklenmedik durumlarla karşılaşıldığında, hammaddeler ve dönüşüm süreci ile ilgili bilgi düzeyinin, sorunun çözümüne yeterli olup, olmadığıyla ilgilidir. Belirsizliğin; hammaddeler ya da üretim sürecinin herhangi bir aşaması için girdi oluşturan unsurları ile görevin gerçekleştirilmesine yönelik unsurları birbi-

olarak değerlendirilir. Bunlar da, sırasıyla iş akışı belirsizliği ve görev belirsizliği olarak isimlendirilirler(28).

4.2. Teknolojik Gelişme, Çevre ve Organizasyon

Sanayileşmenin bir yansıması olarak modern ve ileri teknolojilerin artması ile dünya hızlı bir değişim sürecine girmiştir. Bu süreç içerisinde, organizasyonun genel çevresi içindeki teknolojik alanda önemli değişiklikler meydana gelmiştir. Günümüzdeki modern ekonomik ve toplumsal gelişmenin anahtar faktorü durumundaki temel teknolojik buluşlar ile yeni teknolojik uygulamaların tüm dünya üzerindeki hızlı yayılışları genel teknolojik çevredeki değişmeler şeklinde kendilerini göstermişlerdir. İleri teknolojik uygulamalar içeren gelişmiş sistemlerin dünya üzerindeki dağılımı, insan faaliyetlerinin sözkonusu olduğu her alanı gittikçe daha fazla etkileyen yaygınlıkta bir dokusal özellik göstermektedir(29). Bu çerçeve içinde, toplumların gelişme düzeyleri arasındaki farklılıklar, uluslararası rekabet ortamında ileri ülkeler lehine önemli bir güç unsuru oluşturmaktadır. Toplumların teknolojik gelişmişlik düzeyinin, ülkeler açısından bu geniş bakış açısıyla açıkça görülen önemi, organizasyonları da yakından ilgilendirir. Çünkü organizasyonlar, çevrelerindeki geniş sosyo-kültürel çevrenin teknolojik gelişmişlik düzeyiyle, yani genel çevrenin içindeki teknolojik koşullarla karşılıklı etkileşim içinde bulunan kendi görev çevreleri içinde faaliyet gösterirler. Başka bir ifadeyle, organizasyonlar; kendilerini çevreleyen görev çevresinin ve onun da bir üst sistemini oluşturan genel çevre içindeki teknolojik koşulların birer alt sistemidirler. Bu kapsam içinde, genel çevrenin bir unsuru olarak teknolojik şartlar, organizasyonun içinde bulunduğu geniş toplumsal çevrenin teknolojik açıda gelişmişlik düzeyine karşılık gelir. Teknolojinin bu geniş bakış açısıyla ele alınışıyla, genel çevrenin toplumsal ve ekonomik gelişmesi üzerinde teknoloji unsurunun etkisi daha açık olarak görülebilir. Çünkü organizasyonların çevresindeki geniş sosyo-kültürel çevrenin gelişme düzeyini, o toplum içideki bilimsel ve teknolojik temelli bilgi uygulamalarının ne derece ileri olduğu ve yaygınlığı belirler.

Genel çevrenin bir bileşeni olarak, toplumsal gelişme düzeyini belirlemesiyle ortaya çıkan teknolojik çevrenin önemi, organizasyonlar içinde geçerlidir. Yukarıda da değindiğimiz gibi, organizasyonlar; kendi içlerinde birbirinden bağımsız olmayan unsurları

---

(28) John W.Slocum, Jr. and Henry P.Sims, Jr., "A Typology for Integrating Technology, Organization, and Job Design", **Organizational Behavior-Readings and Cases**, 2nd ed., (Ed.: Thedore T.Herbert), Macmillan, New York, 1981 içinde, s.48.

(29) Erik Boark and Andrew Jamison, "The Technology and Culture Problematique", **The Cultural Dimension of Development**, (Eds.: Ari Serkkola and Christine Mann), Publications of the Finnish National Commission for Unesco, No.33, Helsinki, 1986 içinde, s.119.

içeren ve sistem sınırları boyunca birbirleriyle karşılıklı etkileşimde bulunan görev çevrelerinin ve genel çevrelerinin altsistemidirler(30). Sosyo-kültürel çevrenin bilimsel ve teknolojik gelişme düzeyini belirleyen teknolojik şartlar, genel çevrenin temel dokusunu belirleyen diğer koşullarla birlikte tüm organizasyonları çevreleyen ve yaşamları ile gelişmelerini sürdürebilmelerini sağlayan genel çerçeveyi oluştururlar. Bu çerçeve içinde varlıklarını sürdüren organizasyonlar üzerinde, genel çevredeki tüm koşullarla birlikte teknolojik koşullarında önemli etkileri vardır. Organizasyonların, herşeyden önce genel çevrenin belirlediği koşullarla uyumlu biçimde faaliyet göstermeleri gerekir. Örnek olarak çevre kirliliği yaratmamak ve sosyal sorumlulukların gereğini yerine getirmek doğrudan toplumsal gelişme düzeyi ile ilgilidir. Öte yandan organizasyonların büyüklüklerinin ve yapısal özelliklerinin de toplumsal gelişme düzeyi ile yakın ilişkileri vardır. Ayrıca, gerek imalat kesiminde gerekse hizmet kesiminde, öncelikli olarak gereksinim duyulan sektörleri belirlemesi bakımından, organizasyonların kuruluş evresinde dahi teknolojik gelişmenin önemli bir etkisi vardır. Bu sektörler içindeki organizasyonların gereksinim duydukları işgücü teminini, doğal kaynak kullanımlarını ve fiziki kaynaklar ile finansal kaynaklarını temin ettikleri çevresel alanın doğasını toplumsal gelişme düzeyinden farklı olarak ele almak mümkün değildir. Genel teknolojik çevrenin bu özellikleri her ne kadar kısa dönemde statik bir durum arzetse de, uzun dönemde organizasyonlarda kullanılacak teknolojinin uygulama biçimini kesin biçimde değiştirebildiği dinamik bir kalıbı da vardır. Bu dinamik kalıp, teknolojik liderlik bir coğrafi bölgeden diğerine kaydığı zaman, en göze çarpan etkiyi; yani teknolojik gelişme düzeyindeki ayrılmayı ve sosyo-kültürel gelişme düzeyindeki farklılığı yaratır(31).

Teknolojideki ilerlemelerin, toplumsal gelişme düzeylerinin belirlenmesinde seçici etkilerinin varlığı genel kabul gören bir gerçektir. Ekonomik gelişmeler ve toplumdaki sosyal refahın artması şeklinde gözlemlenen bu etkilerin oluşumunun, sosyal yapılanma ile de ilişkisi vardır Bu konu çerçevesinde teknolojik değişim; endüstriyel gelişmenin itici güçlerinden biri olarak, sosyal koşullar kapsamı içinde de ele alınabilir(32). Bu bakış açısıyla ise, teknolojik gelişme ile sosyo-kültürel çevre ilişkileri üzerinde durmak gerekir.

Toplumsal gelişmeyi yaratan temel unsur hakkında karşıt görüşler geliştirilmiştir. Bunlardan birincisi, toplumsal gelişmenin hareket noktası olarak teknolojik çevredeki gelişmeleri dikkate alır. İkinci görüş ise, bu birinci görüşe kritik olarak ortaya çıkmıştır ve toplumsal gelişmenin orijininde kültürün bulunduğunu savunur. Konuya toplumsal geliş-

(30) Griffin, a.g.e., s.90.

(31) Boark and Jamison, a.g.e., s.119.

(32) Henry L.Hunker, **Industrial Development**, D.C. Heath and Company, Lexington, Massachusets, 1974, s.47-56.

me üzerinde, teknolojinin sürücü güç oluşturması bakımından bakıldığında; kültür, teknolojilerin gelişebilmesi için bir çevre oluşturur. Merkezde teknolojik gelişme ve onunla birlikte şekillenen teknolojik çevre ile birlikte diğer üst sistemler ve politik koşullar; yeni ürünler, yöntemler ve süreçler geliştirilmesine yol açar. Fakat asıl ilgi teknoloji politikalarının oluşturulmasına ve sonuçlarınadır. Bu açıdan hareketle kültür, teknolojik gelişme ve makro çerçeverede ilgili politikaların oluşturulmasında çevresel bir unsur olarak ele alınır. Karşıt görüş ise kültürü başlangıç noktası olarak ele alır ve teknolojiyi, kültür ve kültürel çevrenin tarihsel evrimi ile olan ilişkisi bakımından değerlendirir. Bu görüşe göre kültür, kendi başına aktif bir gelişme süreci içinde değerlendirilir ve kültürel çevre ise; teknoloji ile ilişki içinde olan ve teknolojik gelişimi kültürel bir reaksiyonla etkileyen bir organ olarak ele alınır. Böylelikle de, bazı teknolojik gelişmelerin neden bazı belirli tarihsel devirlerde gerçekleştiği ve niçin bazı ülkelerin teknolojik gelişiminin bazı safhalarında öne çıktıkları da açıklığa kavuşturulabilir. Bu konuyla ilgili olarak, çok fazla derine inmeden tarihe genel bir bakış; kültürün, teknolojik gelişmede oynadığı rolü gerçekçi bir biçimde sergiler. Tarih boyunca sosyal çalkantıların yaşandığı ortamlar yeni teknolojik gelişmelerin ortaya çıkmasına ortam hazırlamıştır. Bu bakımdan teknolojiler, öteki teknolojilerin meydana getirdiği sorunların çözücüsü olmuşlardır. Bu gelişim içinde kültür, sorunları tanımlamada ve yeni sosyal çözümlerin geliştirilmesinde bir araç olarak, teknolojik gelişme sürecinde aktif bir rol oynamıştır. İşte bunlarda, teknoloji politikalarının oluşturulmasının ve ilgili kararların alınmasının kültürel çevresini oluşturmaktadır(33). Ayrıca makro tarihsel perspektif boyunca teknolojik liderlik ve ona bağlı ekonomik gelişmedeki farklılaşmanın Sanayi Devrimi'nin ortaya çıkışından günümüze kadar; İngiltere, Almanya, A.B.D. ve Japonya arasında el değiştirmesinin kökeninde de kültürel değerlerin yattığı öne sürülmektedir. Karşılıklı etkileşimlerin dinamik doğasının gereği olarak; sosyal yapılanmanın mı, yoksa teknolojik gelişimin mi daha önce oluştuğunu saptamak güçtür. Bu konuyla ilgili olarak bazıları, bilim ve teknolojide ilerleme için sosyal yapılaşmanın gerekli bir önkoşul olduğunu öne sürmektedirler. Diğerleri ise, teknolojik gelişmelerin yeni bir sosyal yapılanma için uygun ortam yarattığını iddia etmektedirler(34). Kanımızca bu konuda bir çeşit paradoks söz konusu olmakla birlikte, bireylerin ve biçimsel olmayan grupların küçük birimler halinde bazı sonuçları gerçekleştiremeyeceklerinden hareketle, teknolojik ilerlemeler için sosyal yapılanmanın gerekli olduğunu söyleyebiliriz. Teknolojik gelişim süreci içinde oluşan geniş çaplı organizasyonların, bireylerin ve küçük grupların kapasitesinin üstünde olan amaçları gerçekleştirmek için ortaya çıkışları da bu görüşle tutarlılık içindedir.

Günümüzde, teknolojinin hızla ilerlediği bir tarihsel sürecin içinde yaşamaktayız.

---

(33) Boark and Jamison, a.g.e., s.121-124.

(34) Kast and Rozenzweig, ag.e., s.212.

Bu süreç içerisinde; bilgisayarlar, ulaşım ve taşımacılık, haberleşme, enerji ve doğal kaynaklar ile lazer ışını kullanımı gibi yeni uygulamalar içeren süreçlerle ilgili sektörlerdeki teknolojik değişimler, tüm organizasyonların çevresinde önemli değişmeler yaratmaktadır(35). Bununla birlikte, teknolojideki gelişmelerin günümüz düzeyine ulaşmasına değin çevresel koşullarda pek çok değişmeler olmuş ve bu değişmeler sonucunda yaşam koşullarını büyük ölçüde etkileyen ve günümüzde de geçerli olan "modern teknoloji çağı"na ulaşılmıştır. Modern teknolojinin oluşumuna neden olan bu değişmeler tarihsel perspektif boyunca gerçekleşmişlerdir ve ortaya çıkışlarında sosyo-kültürel etkileşimlerin büyük rolü vardır. Teknolojik gelişme düzeyinin, günümüzdeki modern teknoloji düzeyine ulaşmasında etken olan bu özellikleri dört ana başlıkta incelemek mümkündür(36).

– **Araştırma ve Geliştirme Fonksiyonun Örgütlenmesi:** Yüzyılımızdaki değişim ile büyük ölçekli endüstriyel araştırma ve geliştirme faaliyetlerinde büyük artış gerçekleşmiştir. Bir sanat olarak bilimden, bir endüstriyel unsur olarak bilime geçiş, bilgi üretiminde sosyal ilişkileri de değiştirmiştir. Artık bireyler için, basit buluşların ötesinde temel buluşları gerçekleştirmek hemen hemen imkânsızdır. Buluşlarda temel rol, özel kesimin ya da devletin sahip olduğu laboratuvarlara geçmiştir ve bunlarda organizasyonel unsurlar olarak fonksiyonlarını gerçekleştirmektedirler.

– **Kaynaklar Üzerinde Kontrolun Yoğunlaşması:** Teknolojik gelişme ile oligopolistik trendler arasında bir bağ olduğu konusunda pek çok kişi hemfikirdir. Kaynakların; birkaç ana gücün belirleyici olduğu rekabetçi uluslar ile, birkaç uluslararası işletmenin öne çıktığı endüstriyel unsurlarda yoğunlaşma eğilimi vardır. Bu trendin, örgütlenmiş arge faaliyetleri ile de yakın ilgisi vardır. Ayrıca uluslararası şirketlerin ar-ge faaliyetlerinde, bu olguyu değiştirmek çok zor olduğundan giderek daha da güçlenmektedirler. İlave olarak savaş sonrası araştırmalar ileri ülkelerde aşırı derecede desteklenmiştir. Ar-Ge üstünde ve buna bağlı olarak ileri teknolojilerin gelişiminde kontrol sahibi olmak, giderek artan biçimde geniş çaplı ar-ge fonksiyonuna bağımlı hale gelmiştir ve bu yüzden de birkaç ana gücün elindedir. Bu güçler, büyük uluslararası şirketleri ve sanayileşmiş ülkelerin savunma organizasyonları gibi devlet organlarını içerir ve endüstriyel alanda tüm sektörlerdeki teknolojik gelişmeye yön verirler.

– **Sermaye Gereksiniminde Artış:** Modern teknolojilerin gelişimi için kaynaklar üzerinde kontrolun yoğunlaşması, bu ileri teknolojilerin geliştirilmesi ve yayınımı için büyük sermaye yatırımlarını gerektirir. Bu gereksinimin ortaya çıkmasında, yine büyük öl-

---

(35) William H. Newman and James P.Logan, **Strategy, Policy and Central Management**, South-Western, Cincinnati, Ohio, 1976, s.19-21.

(36) Boark and Jamison, a.g.e., s.126-128.

çekli Ar-ge organizasyonlarının önem kazanması büyük rol oynamaktadır. Bir diğer neden de, modern teknolojilerin gerektirdiği sistemli yapılardır. Örneğin petrol rafinerileri ya da nükleer santraller, içerdikleri teknolojik unsurların gereği olarak çok büyük sistemlerdir ve yüksek sermaye yatırımlarını gerektirirler. Sonuç olarak sermaye gereksiniminin yarattığı kısıtlı koşulların aşılması için, uluslararası alanda teknolojik değişim-paylaşma anlaşmaları gündeme gelmekte, çeşitli şekillerde ortak girişimler gerçekleştirilmektedir. Böylelikle büyük ar-ge maliyetlerinin paylaşılması amacı güdülmektedir. Ayrıca çok daha kısa sürelerde yeni ürünler geliştirme zorunluluğu da, işletmeleri ar-ge faaliyetleri üzerinde yoğunlaştırmıştır. Böylece, yeni ürün geliştirme için gereken sürenin kısalmasının yarattığı zaman baskısı altında kalan işletmeler için, büyük sermaye yatırımlarını gerçekleştirme gereksinimi doğmuştur.

– **Sermaye Mallarındaki Karmaşıklığın Artışı:** İleri teknolojilerin gerektirdiği modern üretim süreçleri, özel amaçlı ve gelişmiş donanımlara bağımlı durumdadır. Bu donanımlar genellikle mikroelektronik devreler ve yüksek hassasiyette elemanlar gibi çok ileri teknolojik sistemler içerirler. Sermaye mallarındaki sofistikasyonda görülen bu artışın anahtar faktörü, kalite ve standardizasyona duyulan gereksinim ve bunun da uluslararası rekabetteki etkin rolüdür. Yakın geçmişte otomasyona dayalı bütünleşik üretim sistemlerinin geliştirilmesi ile, makinalarda ve kontrol sistemlerinde karmaşıklığın düzeyi yükselmiştir. Yeni üretim tesislerinin kurulması veya eskilerinin yenilenmesi giderek artan biçimde karmaşık ve pahalı bir işlem olmaktadır.

Modern teknolojinin oluşumuna temel oluşturan bu gelişmeler, günümüzde geçerli teknolojik ilerleme düzeyinin esas çevresini belirleyecek biçimde ve aynı zamanda toplumsal etkiyi oluşturacak biçimde çeşitli şekillerde biraraya gelebilirler. Başka bir ifadeyle, çeşitli sosyo-kültürel ve coğrafi çevrelere olan farklı etkileşimden dolayı, modern teknolojinin görünür yüzüne ya da sonuçsal özelliklerine farklı etkilerle bulunurlar.

4.2.1. Sanayileşme Sürecinin Etkileri

Teknolojik gelişmenin ve dolayısıyla toplumsal değişmenin ivme kazanmasında sanayileşme sürecinin çok büyük etkileri vardır. Bu etkilerin temelinde ise, sanayileşme sürecinin çalışma dünyasının yapısında meydana getirdiği köklü değişmeler yatar.

İnsanlık tarihinin akışı içinde çalışma dünyası sürekli olarak değişmektedir. Tarih öncesi ilk çağlarda insanlar temel gereksinimleri olan yiyecekleri elde etmek için, belli bir bölgenin her tarafına sık sık göç eden küçük gruplar halinde yaşamışlardır. Hayatta kalabilmek için ihtiyaç duyulan temel çalışma şekilleri avcılık, balıkçılık ve hayvancılıktı. M.Ö.

8000 ile 3000 arasında yaşanan tarım devrimi insanların yaşama biçimini büyük ölçüde değiştirmiştir. Çiftçilik ve hayvancılık ortaçağdan sonra hızla gelişmeye devam etmiştir. Bununla birlikte çalışma dünyası sanayileşme sürecinin ortaya çıkışıyla çok daha dramatik biçimde değişmiştir.

Üretim için gereken güç kullanımının makinalaşması olarak tanımlanan sanayileşme süreci, M.S. 1800 yıllarında yaşanan Sanayi Devrimi ile başlamıştır. Avrupa'da ve daha sonra Amerika'da başlayan bu gelişme, zaman içinde dünya üzerinde yayılım göstermiş ve çalışma dünyasını kökten değiştirmiştir. Sanayileşme süreci içinde meydana gelen değişmeler, insanların çalışma hayatındaki davranışlarını büyük ölçüde etkileyen önemli kural ve ilkeler de getirmiştir. Bu etkileri şu şekilde kısaca özetlemek mümkündür(37).

1- Üretim sürecinde gerçekleştirilen faaliyetler standartlaştırılmıştır. Böylelikle aynı tip ürünlerin yüksek miktarlarda üretimi mümkün olmuştur. Sonuçta, üretim hacminde genel bir artış ve buna karşılık maliyetlerde ve dolayısıyla fiyatlarda azalma olmuştur.

2- İşler uzmanlaşmıştır. İşyerlerinde önceden belirlenmiş bir dizi rutin işi gören çok sayıda insanı çalıştırmak gerekli hale gelmiştir. İşgörenler belli bir işte uzman olmuş; buna karşılık uzmanlıkları, işçilerin üretebildiği birim sayısını arttırmaya yardım etmiştir. Uzmanlaşmaya doğru olan eğilim, yalnızca imalatla sınırlı kalmamıştır ve meslek dallarını da kapsayan pek çok alanı etkilemiştir. Bilgi alanlarını tekelleştirmek için uzmanlar ortaya çıkmış ve yeni uzmanlık alanları oluşmuştur. Bu süreçler, üretici ve tüketici kavramlarının daha da yerleşmesine sebep olmuştur. İmalat sektörünün dışında kalan hizmetleri sağlayanlar da üretici kabul edilmiş; bu mal ve hizmetleri kullananlar ise, tüketiciler diye nitelenmiştir.

3- Çalışma unsurları senkronize edilmiştir. İşyerlerindeki tüm unsurlar arasında koordinasyon sağlanarak, senkronize biçimde faaliyet göstermeleri sağlanmıştır. Örneğin, makinalar tamir edilmeyi beklerken iş emirlerinin beklemesi anlamsız olduğundan, makinaların devamlı işletmeye hazır olması ve siparişlerin hızla işleme konabilmesi için koruyucu bakım programları hazırlanmıştır. İşgörenlerin, işyerlerinde olmaları gereken önceden tespit edilmiş sürelere uyma gereklilikleri de işyerlerine yeni bir zaman boyutu kazandırmıştır.

4- Kaynaklar yoğunlaştırılmıştır. Yoğunlaşma süreci ile iki ayrı kaynak üzerinde gerçekleşmiştir. İlk yoğunlaştırma türünde insanlar çiftlikleri ve kırsal kesimi terkederek

---

(37) Richard M. Hodgetts, **Management-Theory, Process and Practice**, 5th ed., Harcourt Brace Javanovich, Inc., Orlando, Florida, 1990, s.5-7.

fabrikaların bulunduğu yerlerde, çoğu kerede şehirlerde yoğunlaşmıştır. İkinci türde ise, büyük şirketler ilgili oldukları sanayilere hakim olabilmek için gereksinim duydukları hammadde ve diğer kaynakların büyük miktarlarda envanterlerini elde tutmaya başladıklarında, ticari faaliyetler yoğunlaşmaya başlamıştır. Günümüzün dev şirketleri de bu faaliyetlerin sonucunda ortaya çıkmıştır.

5- Maksinizasyon üzerinde durulmaya başlamıştır. Bu konu üzerinde öylesine fazla durulmuştur ki; büyüklük, verimlilikle eşanlamlı bir kavram olarak bile ele alınmıştır. Ticari firmalar pazar paylarını, yatırımlarından elde edecekleri kârları ve genel satışlarını yılda % 10 ile 15 arttırmaya girişmişlerdir. Bu oranlarda olumsuz yönde herhangi bir değişme ise verimsizlik olarak değerlendirilmiştir. Bu yarışta şirketler büyümeyi sürdürmek için satın alma ve birleşme yöntemlerini kullanmışlardır. Orta ölçekli işletmeler daha büyük olmak için aktiflerini birleştirmişlerdir. Daha büyük işletmeler ise, diğer sanayilerdeki daha küçük ve kârlı işletmeleri alarak kendilerini sermayeden yüksek kâr elde eden çok sanayili holdingler haline getirmişlerdir.

6- Faaliyetlerin kontrolu merkezileştirilmiştir. Genel finansal kontrol işletme yönetimlerinin en üst seviyesinde tutulurken, operasyonel düzeydeki kararların alımı ise daha alt seviyelere bırakılmıştır. Finansal konulardaki kontrolun elinde bulundurulmasıyla, işletmenin her düzeyinin kontrol edilebileceğine inanan bu görüş çerçevesindeki büyük işletmeler, faaliyetleri büyük ölçüde bu yolla kendi insiyatiflerinde tutmaya çalışmışlardır.

Yukarıda sayılan altı ilke sanayileşme sürecinin bir bakıma tanımı da sayılabilir. Bu ilkelerin dünya üzerinde sanayileşme süreciyle birlikte yaygınlaşmasının sonucunda başta A.B.D. olmak üzere Almanya, İngiltere, Fransa, Japonya ve Rusya gibi ülkeler birer sınai güç haline gelmişler ve toplumsal gelişme açısından farklılaşmışlardır.

4.2.2. Teknolojik Gelişme Kademeleri ve Modern Teknolojinin Özellikleri

Günümüzde, genel çevrenin bir bileşeni olarak toplumsal gelişme düzeyini belirleyen teknoloji, Ortaçağ Avrupası'nda ortaya çıkan ve sanayileşme süreci ile bütün dünya üzerinde yaygınlaşan modern teknolojidir. Günümüzün modern teknolojisi, üretim süreçlerinin kademeli biçimde mekanize hale gelmesine neden olan tarihsel gelişme trendleri süresince geleneksel teknolojilerden farklılaşmıştır. Bununla birlikte, günümüzün giderek hızlanan teknolojik gelişmeleri üzerinde dururken; geçmişte kalmış gelişmelerin, günümüzdeki teknolojik gelişmelere katkıda bulunan mirasını da gözardı etmemiz gerekir. Dillerin icat edilip, geliştirilmesi; hayvanların evcilleştirilmesi, tarımın geliştirilmesi, sulama sistemleri, besinlerin uzun zaman taze olarak korunması geçmişin teknolojik gelişmeleri

arasındadır. 5000 yıl kadar önce yazının icat edilip, kullanılması, bugün hâlâ üzerinde yürümekte olduğumuz yolu açmıştır. XII. yy.da mekanik saatin bulunması, toplumsal hayat açısından diğer bütün gelişmelerden çok daha köklü etkiler yaratmıştır(38). Bu önemli teknolojik gelişmeleri görmezden gelip; onları sıradan olaylar gibi değerleyip önemsememezlik yapmamamız gerekir. Çünkü insanlık tarihiyle bir tutulabilecek teknolojik gelişme süreci içinde yaşanılan her aşamanın, toplumlarımızın ve kültürlerimizin gelişmesinde çok derin etkileri olmuştur.

Teknolojik çevredeki genel anlamdaki değişimin, seri periyodik dönemler içinde geliştiği düşünülebilir(39). "Modern el sanatları çağında", yardımcıları tarafından desteklenen yetenekli zenaatkârlar el güçlerini kullanarak ağaç, demir ve bronzdan bireysel eşyalar üretmişlerdir. Whatt'ın onsekizinci yüzyılda buhar makinasını bulmasıyla ortaya çıkan "makina çağı", fabrikalarda kütle üretimi teknolojisinin kullanılmasına ve buna bağlı olarak üretim için gereksinim duyulan yetenekli işgücü kullanımının azalmasına yol açmıştır. Elektriğin, 1870'lerde imalat süreçlerinin güç gereksinimini karşılayıcı yönde geliştirilip, kullanımına başlanmasıyla birlikte; fabrikaları enerji kaynaklarının yakınına inşa etmek zorunluluğundan kurtaran, üretimin otomasyona dayalı süreçler içermesine olanak tanıyan ve sürekli işlem teknolojisinin kullanımına uygun ortamı yaratan "enerji çağı"na geçilmiştir. Bütün bu süreç içerisinde gerçekleşen teknolojik gelişmeler, farklı tiplerdeki insan-makina ilişkisi şeklinde belirginleşerek, gelişme aşamalarını şekillendiren farklı üretim unsurlarındaki değişmelerin bir sonucu olarak tanımlanabilir. Bu değişmeler neticesinde üretim sürecinin unsurları, başlangıçtaki gibi insan emeğine bağımlı olmaktan uzaklaşmaya başlamış, makina ve donanımların yaygın şekilde kullanılmasını takiben günümüzdeki yüksek düzeyde otomasyona dayalı sistemlerin etkin biçimde kullanılmasına geçilmiştir.

Teknolojik gelişme aşamalarının, farklı tipteki insan-makina ilişkisi şeklinde oluştuğunu görebilmemiz için üretim sürecinin unsurlarını incelememiz gerekir. Üretim süreçleri, birbirleriyle teknolojik olarak az ya da çok bağımsız olan ört temel unsura ayrılabilir(40). Bu unsurların birincisi, üretimde kullanılan enerji kaynaklarını ilgilendiren "güç teknolojisi"dir. İkincisi hammaddenin işlendiği fiili işlemlerde kullanılan araç ve yöntemleri içeren "işlem teknolojisi"dir. Üçüncü unsur, süreç boyunca gerçekleşen çeşitli işlemler arasından malzeme transferini ele alan "malzeme yönetimi teknolojisi"dir. Üretim sürecinin son unsuru ise "kontrol teknolojisi" ya da ürünün kalite ve niceliğinin düzenlenmesidir.

---

(38) Kast and Rosenweig, a.g.e., s.211.

(39) James W.Hunt, **The Restless Organization**, Wiley, New York, 1972, s.101-102.

(40) William A.Faunce, "Automation and the Division of Labor", **Organization by Design: Theory and Practice**, (Eds.: M.Jelinek, J.A.Litterer, R.E., Miles), Business Publications Inc., Texas, 1981, içinde s.188-190.

Hammaddenin bitmiş ürüne dönüştürüldüğü herhangi bir üretim süreci; güç, işlem, malzeme yönetimi ve kontrol unsurlarına ayrılabilir. Örneğin, otomobil motor blokları üreten bir tesisde, ham bloklar; döküm, delme, frezeleme, çapak alma vb. gibi işlemleri otomatik olarak yerine getiren makinalar arasında mekanik olarak taşınırlar. Kontrol teknolojisi açısından, işlemler süresince işgörenler makinaların çalışmasını gözleyerek katkıda bulunurlar. Ürünlerin örnekleme ya da şüpheli bulma durumunda yapılan kontrollerinde ise gelişmiş laboratuvar olanaklarından yararlanılır. Her bir üretim unsurunun güç kaynağı ise tamamıyla elektrik enerjisidir. Üretim sürecinin bu dört ayrı fonksiyona bölünebileceği gerçeğini ortaya koyan örnekler, üretim faaliyetlerinin az mekanize olduğu ya da hiç mekanize olmadığı durumlardan da alınabilir. Her unsur için teknolojik gelişmeden söz edebilmemiz için iki temel değişim olgusunun gerçekleşmesi gerekir. Bunlardan birincisi, görevin yerine getirilmesindeki insan unsurunun yerine cansız bir sistemin geçirilmesidir. Fakat bu değişim, gelişmeden söz edebilmemiz için yeterli değildir. Yeni sistemin üretim sürecinin verimliliğini de arttırması gereklidir. İşte bu iki şart oluştuğunda, üretim unsurlarındaki teknolojik gelişme aşaması tamamlanacaktır.

Teknolojik gelişme, üretim sürecinin unsurlarından herhangi birinde bağımsız olarak ortaya çıkabileceği gibi, her birinin belirli bir gelişme seviyesine ulaşmış olması, diğerlerinin gelişiminin devamı için gerekli bir koşul oluşturabilir. Örneğin, pamuklu tekstil endüstrisinde XIX. yy.da çok iğli el çıktığı geliştirilmiş ve su veya buhar gücünün sanayiinin hizmetine girişinden önce geniş bir kullanım alanı bulmuştur. Daha yüksek üretim kapasiteli büyük el çıkrıklarının kullanımı ise, insan gücünün yetersiz kalması nedeniyle belirli bir sınırdan öteye geçememiştir. Bu üretim işleminin teknik gelişimini sürdürmek amacıyla insan gücü dışındaki enerji kaynaklarına başvurmak bir önkoşul olmuştur. Bu örnek üretim teknolojisinin tarihsel gelişiminde, üretim sürecinin unsurlarının gelişimleri arasında sıralı bir ilişki bulunduğu gerçeğini açıkça ortaya koymaktadır. Çeşitli endüstrilerin teknolojik değişim aşamaları süresince, insan gücü yerine cansız sistemlerin kullanılması ilk önce üretim ile doğrudan ilgili faaliyetlerin gerçekleştirilmesinde, daha sonra malzeme yönetiminde ve en son olarakta üretim kontrolunda olmak üzere benzer değişimler sırası boyunca gerçekleşmiştir. Yüksek hızlı, özel amaçlı işlemleri gerçekleştirmek üzere tasarlanmış makinaların kullanımı için enerji teknolojisinin belirli bir seviyede gelişmiş olması ön koşuldur. Bu tür modern makinalardan yüksek verim alabilmek için, süreç boyunca gerçekleşecek işlemler arasındaki malzeme akışında işçi kullanımı yerine mekanik sistemlerin ikame edilmesi gerekli olmaktadır. Konveyör sistemlerinin ve daha yakın zamanda geliştirilen yüksek hızlı otomasyon içeren transfer sistemlerinin kullanımı bu değişime örnek teşkil etmektedir. Öte yandan işlem ve malzeme akışında kullanılan donanımların etkinliği arttıkça ve sürekli işlem teknolojisinin kullanılmaya başlanmasıyla, ürünün kalite

ve hacim kontrolünün insan gücüyle yapılması, üretim kapasitesini sınırlandırmaktadır. İşlem ve malzeme yönetimi alanlarındaki gelişmeler, doğal olarak üretim kontrolundeki insan gücü yerine, belirli ölçüde mekanik sistemlerin geçişini zorunlu kılmaktadır. Örneğin, motorlu matkap ve konveyör bandı, el matkabı ve el arabasına göre daha az beşeri kontrol gerektirmektedir. Bununla birlikte bu alanlardaki yüksek gelişme seviyeleri, insana dayalı kontrolun sınırlamalarından kaynaklanan sorunları tam olarak çözümlememekte; üstelik sözkonusu sistemlerin yüksek hızları, ürünün kalitesini ayarlayan operatörün yeteneğini aşınca yeni sorunlar yaratır hale gelmektedir. Bu tip sorunların çözümüne yönelik olarak ise, üretim kontrolunu daha etkin şekilde gerçekleştirmek için bilgisayarların ve geri besleme donanımlarının kullanıldığı otomasyona dayalı kontrol süreçleri geliştirilmiş ve insan unsurunun rolü en alt düzeylere çekilmiştir.

Birçok sanayi kolunda, üretim unsurlarında insan unsuru yerine mekanizasyonun ve günümüzde olduğu gibi otomasyonun kullanılmasının kademeli şekilde gerçekleştiği teknolojik gelişmenin üç aşaması sözkonusudur. Bu durum, teknolojinin tarih içindeki gelişiminin ardışık adımlar boyunca gerçekleştiğini savunan görüşle de tutarlıdır(41). Buna göre birinci aşama, teknolojik değişim sürecinin başlangıcında önce de varolan ve üretim el sanatlarına dayalı biçimde gerçekleştiği dönemdir. Bu dönem içerisinde ilk teknolojik uygulamalar el sanatı olarak ortaya çıkmıştır ve günümüzün geleneksel toplumlarında bu süreç hâlâ geçerlidir. İkinci dönem, enerji dönüşümünün ve üretim sürecindeki temel işlemlerin mekanizasyonunun ortaya çıkması aşamasını oluşturmaktadır. Son dönem ise, çok gelişmiş bir malzeme yönetimi teknolojisi ve otomatik üretim kontrolunun devreye girmesi ile daha önceki dönemden ayrışmaktadır. Bu üç aşamanın herbiri de, kendilerine özel bir insan-makina ilişkisi sergilerler. El sanatları aşamasında işgören, bireysel düzeydeki yetenekleriyle basit aletleri kullanan tipik bir el sanatkârı durumundadır. Üretim sürecindeki temel işlemlerin mekanizasyonu aşamasına gelindiğinde, işgören; bir özel amaçlı makinanın operatörü durumuna geçmiştir. Otomatik malzeme yönetimi ve otomatik kontrol sistemlerinin gelişmesi ile ise, işgörenin temel sorumluluğu; bütünleşik bir üretim sisteminin izlenmesinden oluşan görevleri gerçekleştirmektir(42). Tablo 4.1.'de üretim unsurlarındaki mekanizasyonun etkisiyle ortaya çıkan teknolojik gelişme aşamaları toplu olarak verilmiştir. Bu çerçeve içinde, değişik tarihsel dönemlerde, teknolojik gelişimin değişik görünüşleri ön plana çıkmış ve dönemin temel unsuru olarak toplumsal ve çalışma hayatı üzerinde fonksiyon görmüşlerdir. Günümüzde otomasyon aşamasını yaşayan modern teknolojinin temel özelliği ise, makinalar ile insanın zekâ ve yeteneğinin yer değiştirmesidir.

---

(41) Boark, and Jamison, a.g.e., s.125.

(42) Faunce, a.g.e., s.193.

Tablo 4.1. Teknolojik gelişme ve üretim unsurlarındaki mekanizasyon aşamaları arasındaki ilişkiler

TEKNOLOJİK GELİŞME AŞAMALARI	İNSAN-MAKİNE İLİŞKİSİNİN TİPİ	ÜRETİM UNSURLARININ MEKANİZASYONUNDA AŞAMALAR
* El Sanatları Üretimi	İşçi yetenekli sanatkâr durumundadır.	1- Güç Kaynağı: Canlı 2- Faaliyet Yöntemi: Aletler ve Basit Makineler 3- Malzeme Yönetimi Yöntemleri: Mekanize Değil. 4- Kontrol Yöntemleri: Mekanize Değil.
* Mekanize Üretim	İşçi makina operatörü durumundadır.	1- Güç Kaynağı: Cansız 2- Faaliyet Yöntemleri: Düşük hızlı, özel amaçlı makinalar. 3- Malzeme Yönetimi Yöntemleri: Mekanizasyonun başlangıç aşamaları.
* Otomasyona Dayalı Üretim	İşçi makinaların nezaretçisi durumundadır.	1- Güç Kaynağı: Cansız 2- Faaliyet Yöntemleri: Yüksek hızlı, çok amaçlı makinalar. 3- Malzeme Yönetimi Yöntemleri: Otomatik. 4- Kontrol Yöntemleri: Otomatik.

Kaynak: William A.Faunce, "Automation and the Division of Labor", **Organization by Design: Theory and Practice**, (Eds: M.Jelinek, J.A.Litterer, R.E.Miles), Business Publications Inc., Texas, 1981, içinde s. 191 temel alınarak hazırlanmıştır.

Teknolojik gelişim sürecinin tüm bu farklı aşamalarında gerçekleşen çevresel koşullardaki değişimlerin sonucunda, günümüzde hızla ilerleyen ve dünya üzerinde hızla yaygınlaşan modern teknoloji çağına ulaşılmıştır. Artık günümüzde çevresel bir unsur olarak en yaygın faktörlerden birisi teknolojidir. Bu oluşumun ortaya çıkmasında geçmişteki gelişmelerin büyük rolü vardır. Bugün artık teknoloji; çeşitli, hatta tüm disiplinleri ilgilendiren tamamıyla bilimsel temellere oturtulan bir konu haline gelmiştir. Bu farklı disiplinlerdeki bilim dallarından çeşitli bilgiler edininiz ve teknolojiyi çeşitli amaçları gerçekleştirmede bir araç olarak kullanırız. Yeniliklerin, yöntemlerin ve düzenli hale getirilmiş bilgi gereksiniminin olduğu heryerde teknoloji sözkonusudur ve bu nedenle de kullanımı zoolojiden, hava dinamiğine kadar değişen perspektif boyunca sözkonusudur(43). Teknolojik gelişimin günümüzde ulaştığı modern teknoloji aşamasıyla, makro açıdan tüm dünya yeni bir görünüm kazanmaktadır. Modern teknoloji denilince; çeşitli otomasyon uygulamaları, gelişmiş haberleşme sistemleri, bilgisayarla bütünleşik imalat sistemleri, yönetimde karar

(43) Harold Koontz, and Heinz Weihrich, **Management**, 9th ed. McGraw-Hill Book Company, Singapore, 1989, s.603.

destek sistemleri ve çeşitli amaçları gerçekleştirmek için bilgisayar kullanımı gibi uygulamalar hemen aklımıza gelir. Oysa bunlar modern teknolojinin sonuçlarıdır ve modern teknolojinin kendine özel içsel karakteristiklerini tanımlamada yetersizdir. En geniş anlamda, genel teknolojik çevreyi şekillendiren modern teknolojinin tanımlayıcı özelliklerini beş ana başlık altında toplamak mümkündür. Şimdi bunları sırasıyla inceleyelim(44).

1- Karmaşıklık: Modern teknolojinin kalitatif ve kantitatif özelliklerinde yüksek düzeyde bir karmaşıklık sözkonusudur. Yüksek düzeydeki karmaşıklık, yalnızca çok sayıda parçayı birarada bulundurmaktan değil, aynı zamanda bunların kendilerine özel biçimde farklı yapı ve fonksiyonlara da sahip olmasından kaynaklanmaktadır. Bir uçak bu şekilde bir karmaşıklığa örnek olarak verilebilir. Aynı zamanda karmaşık teknolojilerin yönetimi de karmaşık organizasyonları gerektirir ve bunların da konuyla ilgili olmayanlarca anlaşılması gittikçe güçleşmektedir. Bu duruma nükleer enerji santrallarını örnek olarak gösterebiliriz.

2- Sistemli Yapılanma: Modern teknolojiler, kendilerine özel sistemli yapılara sahip olmalarından dolayı teknik sistemler olarak da isimlendirilmektedir. Kendi içlerinde sistemli bir karmaşıklık sergilerler; fakat bunun da ötesinde, çevrelerindeki karmaşık sosyoteknik ve diğer üst sistemlerle de karmaşık bir ilişki düzeni içindedirler. Buna örnek olarak, modern toplumsal hayatın vazgeçilmez bir parçası olan ileri haberleşme sistemleri verilebilir.

3- İnsan İlişkilerinde Bireysellikten Uzaklaşma: Modern teknolojiler ve onların son kullanıcıları arasındaki ilişkiler gittikçe yabancılaşmaktadır. Giderek artan biçimde yapay ve bilgi temelli yeni ürünler kütle üretimi teknolojisi ile üretilmekte, bu ise; üretim süreçlerinde, tamir-bakımda ve kullanımda uç noktalarda uzmanlaşma gerektirmektedir. Sonuçta, el sanatlarına dayalı üretim biçimleri ve kişisel hizmet veren servis işletmeleri giderek azalmış ve yokolmaya yüztutmuştur. Güümüzde artan biçimde olmak üzere, makinalar insanlarla hem toplumsal, hem de psikolojik sonuçlar yaratacak biçimde ilişkide bulunmaktadır.

4- Yaygınlık: Modern teknolojinin en önemli özelliklerinden biri de, her yerde birden bulunma eğilimidir. Bu bakımdan modern teknoloji, dünya üzerindeki hızlı global yayılımı ile en kuvvetli şekilde karakterize edilebilir. Bu durum teknolojik yayılım bakımından uluslararası sınırların kalkması eğilimini güçlendirdiği gibi global hemojenizasyon trendlerini de güçlendirmektedir. Diğer taraftan bu hızlı yayılım ile yaratılan modern teknolojiye ulaşabilme imkânı, kısa zaman süreleri içinde teknolojik gelişmişliği yakalama olanağı sağlar. Japonya ve yeni sanayileşen ülkeler bu duruma örnek teşkil etmektedirler.

---

(44) Boark and Jamison, a.g.e., s.128-130.

5- Yönetim Sistemlerine Duyulan Gereksinimin Artması: Modern teknolojinin ortaya çıkışıyla, üretim sürecinde gerçekleşen faaliyetleri biçimsel sistemler aracılığıyla yönetebilme yeteneği bir önşart konumuna gelmiştir. Yönetim faaliyetlerinin profosyenelleşmesi ile de; yeni disiplinlerarası, sosyo-teknik ve insancıl bilgileri bünyesinde barındıran bilimsel yöntemlere gereksinim duyulmaya başlamıştır. Bu duruma, tüm disiplinlerarası özellikleri kapsayan bilgi teknolojisinin gelişimini örnek olarak verebiliriz.

Yukarıda sayılan bu özellikler modern teknolojinin genel çerçevesini tanımlar. Tarihsel perspektif boyunca, teknolojik gelişim sürecinin ardışık kademelerinde meydana gelen değişmelerin sonucunda, bu çerçeveyi ortaya çıkaran temel etkiler şekillenmiştir. Ar-ge faaliyetleri, kaynak kullanımı, sermaye gereksinimi ve gerekli donanımların niteliği ile ilgili olan bu etkisel özelliklerin farklı bileşimlerinin sonucunda ise modern teknolojinin sosyo-kültürel çevrelere göre değişen farklı görüntüleri biçimlenmiştir. Bu görüntülerin belirlediği modern teknolojinin genel çerçevesi ise, toplumların teknolojik ya da bilimsel açıdan gelişme düzeylerinin belirleyicisidir. Teknoloji kavramının genel kullanım şekli de, bu çerçeve kapsamına girmektedir. Çünkü bu kavram, genellikle özel amaçları gerçekleştirmeye yönelik olarak geliştirilmiş fiziki donanımlar veya mekanizasyon ve otomasyon uygulamaları yerine, genel anlamda; yani tüm çevresel alanı kapsayacak biçimde kullanılmaktadır. Bu anlamda olmak üzere; teknolojik gelişmeden, uzay-çağı teknolojisinden ve teknolojik bir toplumda yaşamanın faydalarından sözeder ve bunların olası olumsuz sonuçlarından endişeleniriz. Bunlar üzerinde düşünülmesi gereken konular olmakla birlikte, organizasyon teorisi bunlarla ancak dolaylı yoldan ilgilenmiştir. Örneğin, teknolojik ilerlemelerin işgücü gereksinimleri ve işsizlik üzerindeki etkisi, organizasyon teorisi ve tasarımı hakkında hazırlanan makale veya araştırma raporlarında çok ender olarak yer almıştır(45). Organizasyon ve teknoloji konularının birlikte ele alınışları daha dar bir çerçevede gerçekleştirilmiştir. Organizasyon konusuyla ilgili olarak odak noktası, teknolojinin doğrudan etkili olduğu tasarım, üretim, dağıtım ve satış aşamalarıyla gerçekleştirilen, ürün ve hizmetlerin tamamlanma biçimleri üstündedir(46). Bizim "Teknoloji Seçimi" bölümünde anlattığımız ve bu bölümün kalan kısımlarında anlatacağımız "Çevresel Belirsizlik ve Teknoloji" ile "Teknolojik Değişim" konuları ağırlıklı olarak bu çerçeve içinde şekillenmiştir. Öte yandan organizasyon kuramcıları ise, organizasyonda kullanılan teknoloji ile organizasyon yapısı arasındaki ilişkiyi açıklamaya çalışmışlardır. Biz de bu konuyu gelecek bölümde ayrıntılı olarak incelemeye çalışacağız. Şimdi ise, genel çevrenin içindeki teknolojik alan, yani teknolojik gelişme düzeyi ile organizasyon konusunu birarada inceleyeceğiz.

---

(45) Peter M.Blau, Cecilia McHugh Falbe, William McKinley, and Phelps K.Tracy, "Technology and Organization in Manufacturing", **Administrative Science Querterly**, 21, (1976), s.20-40.

(46) Koontz and Weihrich, a.g.e., s.603.

4.2.3. Teknolojik Gelişme ve Organizasyon

Organizasyon teorisinde, teknolojik gelişme ve organizasyonlar arasındaki ilişkiler üzerinde çok fazla durulmamasına rağmen; aslında bu ilişkiler son derece önemli ve kuramcıların da kayıtsız kalmaması gereken konulardır. Çünkü, genel teknolojik çevrenin şekillenmesinde bireysel düzeyde organizasyonların katkıları sözkonusudur. Ayrıca, sistem yaklaşımı çerçevesi içinde, çevre ve organizasyon arasındaki karşılıklı ilişkiler bakımından da konunun önemi çok açıktır.

Günümüzün modern sanayi toplumunun en önemli göstergelerinden birisi, bazı özel amaçların gerçekleştirilebilmesi için geniş çaplı, karmaşık organizasyonların varlığıdır. Oldukça yeni sayılabilecek bu gelişme, geçen yüzyılda yaygınlaşmaya başlamıştır. Bu gelişmenin ortaya çıkışına dek, insanlık tarihi boyunca sosyal kurumlar hep yüzyüze esasına dayalı şekilde kurulmuştu. Sanayi devrimi, kaynakların bir yerde toplanmasını ve daha geniş çaplı çalışma gerektirdiğinden, ekonomi açısından daha büyük ve örgütlenmiş birimlerin varolması gereksinimini yaratmıştır. Günümüzde sanayileşmiş ülkelerle birlikte, bu süreç içerisinde ilerleyen ülkeler de, daha geniş çaplı örgütlenmiş birimleri gerekli bulmaktadırlar ve böylelikle karmaşık organizasyonlar bütün kültürlerde giderek yaygınlaşmaktadır.

Genel çevre içerisinde ekonomide oynadıkları rol açısından, büyük çaplı organizasyonların göstergesi olan dev şirketler, sanayi teknolojisinin yaratılmasının ve kullanılmasının araçlarıdır. Yoğun makinalaşma içeren üretim süreçlerinin yarattığı yüksek sermaye yatırımlarının ve ileri teknolojik uygulamalar kullanmanın gerektirdiği planlama fonksiyonunun kapsamındaki artışın yarattığı kısıt koşulların zorluklarını bu şirketler taşırlar. Buna karşılık bu büyük şirketler, yeni teknolojileri benimseyip, kullanarak; büyüme ve çeşitlendirme olanaklarını geliştirmiş ve toplumdaki etkinlik rollerini genişletmişlerdir. Bu teknolojik öncülük, sayıları gittikçe artan ve yaratıcılıklarını ortaya koyan profesyonel yöneticiler, uzmanlar ve teknisyenlerle daha da kolaylaşmaktadır.

Büyük çaplı ve karmaşık organizasyonların gelişmesi, geniş bakış açısıyla; sosyal teknolojinin, yani toplumların teknolojik açıdan ilerlemesinin göstergesidir. Çok karmaşık görevleri gerçekleştirmek için gereken insan ve bilgi kaynaklarından oluşan girdileri biraraya getirebilme yeteneği, büyük çapta beceri kullanmayı gerektirir. Uygun yapıların ve bilgi sistemlerinin geliştirilmesi, bütünleşik planlama ve kontrol süreçleri, daha etkin sonuçlara ulaşmak için politikalar oluşturma gereksinimi, insan kaynaklarının eğitimi, geliştirilmesi ve motivasyonu, sosyal teknolojinin bir parçasını oluşturur. Bugün sahip oldu-

ğumuz organizasyonların kurulması, 20.yy. başında kesinlikle mümkün değildi. Çünkü sosyal yapı, bugünkü modern organizasyonların yükünü taşıyamazdı. Günümüzde gelişmekte olan ülkelerde de, organizasyon ve yönetimle ilgili sosyal teknoloji bilgisi olmayan personel sağlanmadan, bir teknolojinin fabrika ve donanımlarını kapsayan fiziki yapısını gereği gibi gerçekleştirmek mümkün değildir. Bu yüzden teknolojik uygulamaların etkinliği için gerekli olan ve yöneticileri, uzmanları ve bilgi uygulamalarını kapsayan bu unsurlar yerinde sağlanamıyorsa, ithal edilmek yoluyla sorunun ortadan kaldırılmasına çalışılır. Ancak sosyal teknolojinin gelişme düzeyi yeterli olmadığından; organizasyonlarda kullanılan ileri teknoloji, gelişmekte olan ülkelerin kültürel değerleri ve sosyal yapıları ile çoğunlukla çatışır(47).

Teknolojik gelişim ile büyük çaplı organizasyonların gelişimi arasındaki koşulsallık ilişkisi; finansal, fiziki, insan ve teknolojik kaynak kullanımındaki yüksek kapasiteler yüzünden işletmelere pek çok güçlüğü beraberinde getirir. İşletmelerin güçleri, bu kaynaklara ne denli fazla sahip olduklarına ve onları ne denli etkin olarak kullandıklarına göre değişir. Fakat bu kaynaklara yeterince sahip olamayan daha küçük işletmelerin ise, modern teknolojinin gerektirdiği yenilikleri uygulayabilmeleri ve bunların risklerini üstlenebilme yetenekleri çok sınırlıdır. Bu durumlarda modern teknoloji, küçük işletmelerin birleşmelerini, yani yatay bir entegrasyonu zorunlu kılar. Böylece toplanma ve tamlaşma geniş anlamda teknik gelişmenin ilk sonucu olup; küçük ve orta boy işletmelerin, büyük sanayi işletmeleri yanında pek etkilenmeden yaşayabilmelerini sağlar(48). Böylelikle güçlü işletmeler, pazar koşullarının belirlediği şartlar içinde paylarını arttırmaya, hatta tekelci veya oligopolistik koşullar oluşturmaya çalışırken; küçük işletmeler de, karşılıklı olarak bağımlı ancak nispeten özerk birimlerden oluşan bir yapılanma ile onlara karşı yaşamlarını sürdürmeye çalışırlar.

Teknolojik gelişmenin, işgücünün genel yapısında yarattığı değişmelerde üzerinde durulması gereken önemli konular arasındadır. Bu konuyla ilgili olarak; bilgisayarların ve otomasyona dayalı süreçlerin, doğrudan imalatın ve destek faaliyetlerinin gerçekleştirilmesinde yaygın kullanımının, işsizlik oranları üzerindeki etkileri sıkça araştırılmaktadır. Bilgisayarların; rutin işleri, işgücüne gereksinim duymadan yerine getireceği ve böylelikle ofislerde çalışan insanların büyük çoğunluğunun yerini alacağı veya belirli yönergelerle önceden programlanarak çalışan ve yoğun bir otomasyonu içeren bilgisayarla bütünleşik

---

(47) Kast and Rosenzweig, a.g.e., s.212,213.

(48) Hayri Ülgen, **İşletmelerde Organizasyon İlkeleri ve Uygulaması**, İ.Ü. İşletme Fakültesi Yayın No.212, İstanbul, 1989, s.135.

imalat sistemlerinin; üretim hacminde ve birim maliyetlerde yarattıkları tüm olumlu koşullara karşın, işsizlik üzerindeki olası olumsuz etkileri de sorgulanmaktadır. Bu konudaki nihai cevap henüz kesin olmamakla birlikte, yapılan son araştırmalar makinalaşma ve otomasyonun işsizliğe neden olmadığını göstermiştir(49). Çünkü teknolojideki gelişmeler, insanların bir işi nasıl yapacaklarını düşünmelerini değil, aynı zamanda hangi işleri yapacakları düşüncesini de değiştirmiştir. Örneğin bankacılık sektöründe bilgisayarların yaygın biçimde kullanılması, birçok mesleğin sonu olarak görülmüştür. Fakat sonuç beklenen şekilde gerçekleşmemiştir. Örneğin, ABD'nin California eyaletinde yapılan bir araştırmanın sonuçlarına göre, 1973'ten 1980'e kadar bankacılık sektöründeki istihdam; bilgisayarlar ve otomatik vezne hizmeti veren makinalara rağmen, yılda % 10 oranında artış göstermiştir. Çünkü bankacılık sektörü, yeni teknolojik uygulamaları daha önce düşünülemeyen yeni hizmetlerin verilmesinde kullanmıştır(50).

Teknolojik gelişmelerle birlikte, endüstriyel alanda yeni sektörler gelişmiş ve bazı sektörlerin önem sıralamasındaki yerleri değişmiştir. Bunun sonucunda toplam istihdamın sektörlere göre dağılımında değişmeler oluşmuştur. Örneğin, ABD'nde işgücünün "mavi yakalılar" bölümünde azalma olmasına rağmen, "beyaz yakalılar" bölümü önemli biçimde artış kaydetmiştir. Günümüzde, işgücünün yüzde ellisinden fazlası "beyaz yakalılar" olarak kabul edilmektedir. Bu insanlar ise üç temel iş tipinde çalışmaktadırlar. Birincisi mühendisler, tıp teknisyenleri, personel ve işçi ilişkileri uzmanları, hemşireler ve toplumsal bilimlerle ilgili olarak çalışanlar olmak üzere profesyonel ve teknik mesleklerden oluşmaktadır. İkincisi muhasebeciler, kasiyerler, sekreterler, ofis donanımı operatörleri ve veznedarlar gibi kırtasiye işlerini kapsamaktadır. Üçüncüsü ise garsonlar, polisler, pratisyen hastabakıcılar, aşçılar ve güzellik uzmanları gibi hizmet sektöründeki mesleklerden oluşmaktadır. Bu "beyaz yakalılar'a" ait mesleklerin üyeleri artarken; esnaf, operatör ve işçilerle, tarım kesimiyle ilgili mesleklerde azalma mevcuttur. Ayrıca ABD teknolojik olarak ilerlemeye devam ederken, organizasyonla ilgili mesleklerin önem sıralamasında da değişmeler olmaktadır. Profesyonel, teknik ve yönetici kişilere daha fazla yer varken; işçiler, makina operatörleri ve ilk düzey denetçiler sayıca azalmaktadırlar(51).

Teknolojik gelişim ile birlikte temel iş özelliklerinde ve dolayısıyla işgörenlerin motivasyonlarında ve tatminlerinde de önemli değişiklikler olmuştur. İşin gerektirdiği **yetenek çeşitliliği**, işin tamamlanması için gerekli bütünlük derecesine karşılık gelen **görev kimliği**, işin başka insanların hayatlarına ve çalışmalarına yaptığı etkinin derecesini

---

(49) Hodgetts, a.g.e., s.10.

(50) Patrick E.Connor and Linda K.Lake, **Managing Organizational Change**, Preager, New york, 1988, s.3.

(51) Hodgetts, a.g.e., s.10.

gösteren **görev özelliği** ile işin, işgörene faaliyetlerin planlanmasında tanıdığı bağımsızlık derecesine karşılık gelen **görevin özerkliği** ve faaliyetlerin sonuçlarının kişiye aktarılma derecesine karşılık gelen **geribesleme** nitelikleri, temel iş özellikleri olarak bilinir(52). Modele göre, bu özelliklerin bir işdeki varlığı ne denli yüksekse, işgücünün o denli yüksek motivasyonu ve tatmini sözkonusudur(53). Teknolojik gelişim sürecinin belirli dönemlerindeki iş özelliklerinin incelenmesi, iş tatminine tarihi bir perspektiften bakma olanağını sağlar. Üretimin el sanatları kademesinde, kullanılan aletler zenaatkarın becerisine yardımcıdır ve üretimin nitelik ve niceliğini tayin eden esas faktör zenaatkarın fiziki donanımı değil, kendi yeteneğidir. Bu dönemde yüksek uzmanlaşma ve ona bağlı olarak düşük işbölümü sözkonusudur. El sanatları teknolojisinde temel iş özelliklerinin yüksek seviyeleri mevcut olduğundan, işgücünün tatminin bu dönemde yüksek olduğu söylenebilir. Ancak el sanatları teknolojileri, hızla gelişen toplumun istediği mal ve hizmetleri karşılamada yetersiz kalmıştır. Yüzyılın başlarında kütle üretimi teknolojilerinin ortaya çıkması, verimliliği ve standart ürünleri arttırmıştır. Mekanize üretimin gerçekleştiği bu dönemde, faaliyetlerin gerçekleştirilmesinde makinaların rolünün artmasıyla, gerekli yetenekler makinalara aktarılmıştır. Alet ustalıkla kullanılmaya, makina ise otomatik harekete elverişlidir. 18.yy.'ın ikinci yarısında ortaya çıkan endüstri devrimi; yetenekli, alet kullanan zenaatkarların yerine yarı yetenekli makina operatörlerinin geçmesine neden olmuştur(54). Bu dönem, pekçok yabancı göçmenle birlikte, sanayi bölgelerine geçen tarım işçilerine yeni olanaklar sağlamıştır. Bunlar genellikle el sanatları teknolojisinde deneyimsiz ve usta olmayan kişilerdi. Yetenek düzeyleri düşük olan bu işgörenlerin makina temelli ve montaj hattı işlerinde çalışabilmeleri için, yeni iş düzenlemeleri gerekmiştir. Böylelikle uzmanlaşma, işte rutinleşme ve sıkı kontrol yoluyla bu sorun ortadan kaldırılmıştır. Fakat bu düzenlemeler ile temel iş özelliklerinin düşük seviyeleri ortaya çıkmış ve dolayısıyla motivasyon ve tatmin de azalmıştır.

Teknolojideki ilerlemeler ve toplumsal gelişme ile ortaya çıkan değişen eğitim düzeyleri ve işinden daha çok tatmin olma eğilimleri, mekanize üretim dönemindeki iş düzenleme yaklaşımlarını daha az kabul edilir ve daha az gerekli hale getirmiştir. Süreç üretimi, otomasyon ve ileri bilgi temelli yeni teknolojiler, daha çok yetenek kullanımı gerektirmiş ve daha tatmin edici bir çalışma ortamı yaratmıştır. Bu tür teknolojilerdeki çalışma ortamı ise, temel iş özellikleri bakımından daha yüksek seviyelerdedir.

---

(52) J.Richard Hackman and Greg R.Oldham, "Development of the Job Diagnostic Survey", **Journal of Applied Psychology** 60 (1975), s.159-170.

(53) Herbert G.Heneman, Donald P.Schwab, John A.Fossum, Lee D.Dyer, **Personnel/Human Resource Management**, 3th ed., Irwin, Homewood, Ill., 1986, s.624.

(54) Faunce, a.g.e., s.191.

Günümüzde işgücümüz daha iyi eğitildiği ve yetiştirilidği için, kalifiye olmayan işçilerin yürüttüğü teknolojilere gereksinim duymamaktayız. Ayrıca, mevcut yeteneklerin yüksek düzeyde bulunması, uygun teknolojinin seçimini bile etkileyebilmektedir. Bu yüzden, insanların teknolojiye değil, teknolojinin insanlara uyum sağlayacağı bir çağa bile girdiğimizi söyleyebiliriz. Geleceğin sanayi devrimlerinin en önemli özellikleri, belki de bu çerçeve içinde şekillenecektir. Teknolojik ilerlemeyle verimliliğin artması ve katkıları olanların daha çok tatmin olmaları birbirine ters amaçlar değildir. İki faktörü de dinamik değişkenler olarak dikkate almak, organizasyonda etkinliğe, verimliliğe ve katkıda bulunanların tatmin olmalarına yöneltecektir.

4.3. Çevresel Belirsizlik ve Teknoloji

Organizasyonlar faaliyetlerini etkin biçimde sürdürebilmek için, çevrelerindeki çeşitli unsurların yarattığı belirsiz durumların farkında olmak ve gerekli yapısal ve yönetsel önlemleri alarak, belirsizliğin organizasyon üzerindeki olumsuz etkilerinden kaçınmak zorundadırlar. Çünkü gerekli önlemler alınmadığı sürece, çevresel belirsizlik; organizasyon sınırlarının içine çeşitli kuvvetlerin görüntüsünde sızacak ve bu da organizasyonun işleyişinde karmaşa yaratacak olan işsel belirsizliğin oluşumuna yol açacaktır(55).

4.3.1. Çevresel Belirsizlik Kavramı

Çevresel belirsizlik, organizasyonla ilgili kararları verecek kişilerin çevresel faktörler hakkında tam bilgiye sahip olmamaları demektir. Çevre ile ilgili bilgi düzeyi ne denli az ise, ya da başka bir ifadeyle çevresel belirsizlik ne denli yüksekse, organizasyon sınırları dışındaki değişiklikleri tahmin etmedeki zorluk o denli kuvvetlidir(56). Belirsizlik, organizasyonel faaliyetlerin başarısızlık riskini arttırır, karar alternatiflerini tahmin etmeyi zorlaştırır. Çevresel belirsizliğin, organizasyonun her seviyesinde gerçekleştirilen faaliyetler üzerinde etkisi vardır.

Çevresel alanın belirsizliğini etkileyen unsurlar iki boyutda özetlenebilir: Çevresel alanın ne derece **basit** (simple) veya **karmaşık** (complex) olduğu ve çevredeki olayların ne derece **istikrarlı** (stable) veya **istikrarsız** (unstable) olduğu(57).

---

(55) Robey, a.g.e., s.120.

(56) Griffin, a.g.e., s.205.

(57) Andrew D.Szilagyi, Jr., **Management and Performance**, 2nd ed., Scott, Glenview, Ill., 1984, s.91.

İstikrarlılık boyutu çevredeki unsurların dinamik olup olmadığına ilişkindir(58). Çevresel unsurlardaki sık ve ani değişmeler, çevrenin dinamik olmasını sağlar. Hükümet değişimlerinin yarattığı siyasi istikrarsız ortam, ekonomik alanda tahmin edilemeyen düzenlemeler, müşteri taleplerinde beklenmeyen değişmeler, pazardaki rekabet yapısındaki değişmeler; reklam ajanslarında, atölye tipi imalathanelerde, gazetecilik veya televizyonculukta olduğu gibi yaratıcılık veya yeni modalar doğrultusunda alıcılardan gelen istekler; elektronik sektöründe olduğu gibi hızlı teknolojik ve bilgi temelli değişimler, tarım sektöründeki gibi önceden tahmin edilemeyen hava koşullarındaki değişimler çevrenin istikrarlılık boyutunu belirler. Fakat burada dikkat edilmesi gereken konu; çevredeki kararlı değişmelerin, çevrenin dinamik olup-olmaması üzerinde bir etken olmamasıdır. Düzenli ekonomik gelişmeler, talepteki kararlı değişmeler, hava koşullarında beklenen değişiklikler önceden bilinebilir olduklarından; organizasyonlar bu unsurların olası etkilerine karşı kolaylıkla önlemler geliştirebilirler. Organizasyonlar için gerçek sorunlar ise, beklenmeyen şekilde oluşan değişiklikler yüzünden oluşur(59). Bu anlamda çevresel belirsizliğin sebebi, organizasyonun ilgili olduğu çevresel alanda meydana gelen değişimlerin özel bir tipi, yani organizasyonlar tarafından planlanamayan değişimlerdir(60). Çünkü bu şartlara uygun, önceden yapılmış planlar organizasyonda mevcut değildir. Çevresel olan, aylar veya yıllar gibi bir süre içerisinde değişmeden kalıyorsa istikrarlı olarak nitelendirilir. İstikrarsız koşullarda, çevresel unsurlar ani olarak değişir. İstikrarsızlık, rakip firmaların üretim süreçlerinde yüksek verimlilik artışı sağlayan yeni teknolojik uygulamaları kullanmaları, yeni ürünleri piyasaya sunmaları ya da yoğun reklam kampanyaları ile reaktif davranış örnekleri göstermeleriyle oluşur.

İstikrarlı çevreye örnek olarak, elektrik, su, doğalgaz dağıtım şirketlerinin çevresi verilebilir. Bu tip kamu hizmeti veren kuruluşların çevrelerindeki arz ve talep faktörleri ve olası değişimler oldukça kararlıdır. Talepde tedrici bir artış olabilir ki, bu da zaman içerisinde kolaylıkla tahmin edilebilir. Aksine, hazır giyim sektöründeki işletmeler ise büyük ölçüde istikrarsız bir çevreyle karşı karşıyadırlar. Bu sektörde küçülen müşteri tabanı, azalan perakende satışlar ve artan ithalat, büyük ve tanınmış firmaları bile tehdit eden dinamik unsurları oluşturmaktadır.

---

(58) Gregory G.Dess and Donald W.Beard, "Dimensions of Organizational Task Environments", **Administrative Science Quarterly**, 29 (1984), s.52-73.

(59) Henry Mintzberg, **The Structuring of Organizations**, Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, N.J., 1979, s.268.

(60) Pfeffer, a.g.e., s.135.

Basitlik-karmaşıklık boyutu ise organizasyonel faaliyetler ile ilgili dış unsurların sayısı tarafından belirlenir(61). Karmaşıklık, çevrenin heterojenliğine karşılık gelir ve böyle bir çevrede, çoksayıda farklı dış unsur organizasyonla karşılıklı etkileşim içindedir. Basit bir çevrede ise, üç veya dört kadar az sayıda dış unsur organizasyonu etkiler.

Bir organizasyonun çevresinin homojen ya da heterojen olması, basitlik-karmaşıklık boyutunun sürekliliği içinde, o organizasyonun konumu ile belirlenir. Örneğin basit bilgilerle, basit ürünler üreten katlanabilir karton kutu üreticisinin çevresi bu anlamda homojendir. Buna karşın son derece karmaşık ürünleri için, birçok ileri bilimlerden yararlanmak zorunda olan uzay teknolojisi ile ilgili firmaların çevresi ise heterojendir. Organizasyonel faaliyetlerin sürdürülebilmesi için gerekli çevresel bilgi kaynaklarının sayısındaki artış, çevrenin hetorojenlik düzeyinin yükselip, homojenliğin ise azaldığına karşılık gelir. Buradan hareketle çevre; ürünler, müşteriler vb. unsurlarla ilgili olarak, organizasyon için gerekli olan özel bilgilerin çokluğu oranında karmaşıkdır. Bununla birlikte çevreden edinilen bilgiler, organizasyonda kullanılacak şekilde rasyonel hale getirilebiliyorsa, ya da kolaylıkla anlaşılabilir parçalara ayrılabiliyorsa çevre basit diye nitelenir. Örneğin otomobil fabrikaları, ürettikleri motorlar hakkındaki birikmiş bilgileri sayesinde nispeten basit ürün çevreleriyle karşı karşıyadırlar(62).

Karmaşık çevreye sahip organizasyonlara örnek olarak üniversiteler verilebilir. Çünkü geniş bir teknolojik alanla ilgilidirler ve kültürel, toplumsal değer ve normların değişiminde odak noktasını oluştururlar. Üniversite bütçelerine devletin genel bütçesinden pay ayrılması ve eğitim, öğretim ile araştırma konularında çeşitli devlet düzenlemeleri vb. gibi sebeplerle, hükümetler ve devlet kurumlarıyla sıkı bir karşılıklı ilişki içindedirler. Bu ilişkiler; birçok bilimsel kuruluş, eski öğrenciler,vakıflar, uluslararası kuruluşlar, işletmeler için de geçerlidir. Böylece üniversitelerin çevresini birçok dış unsur oluşturur ve bu da çevreyi karmaşık yapar. Öte yandan şehrin varoşlarındaki bir hırdavatçı basit bir çevrededir. Çevresi, müşteriler ve alım yaptığı az sayıdaki tedarikçi firmadan oluşur. Devlet düzenlemeleri minimum düzeydedir ve kültürel değişim az bir etkiye sahiptir. İnsan kaynakları sorun değildir, çünkü böyle bir organizasyon aile bireyleri ya da geçici veya tam süreli olmayan işgörenler ile de faaliyetini sürdürebilir.

İstikrarlılık ve basit-karmaşıklık boyutları, çevresel belirsizliği değerlemek üzere birleştirilerek Şekil 4.4'deki gibi gösterilebilir. Basit-istikrarlı çevrede belirsizlik düşüktür. Organizasyon az sayıda dış unsurla etkileşir ve bunlar kararlı kalma eğilimindedirler.

---

(61) Ray Jurkovich, "A Core Typology of Organizational Environments", **Administrative Science Quarterly**, 19 (1974), s.380-394.

(62) Mintzberg, a.g.e., s.268.

Karmaşık-istikrarlı çevre ise biraz daha belirsizdir. Organizasyonel faaliyetlerin etkinlikle gerçekleştirilebilmesi için daha fazla sayıda dış çevresel unsur incelenip, analiz edilmelidir. Bu tür çevrede dış unsurlar hızla veya beklenmedik şekilde değişmezler(63).

ÇEVRESEL DEĞİŞİM	ÇEVRESEL KARMAŞIKLIK: Basit	ÇEVRESEL KARMAŞIKLIK: Karmaşık
İstikrarlı (Durağan)	**DÜŞÜK DÜZEYDE ALGILANAN BELİRSİZLİK** 1- Az sayıda çevresel unsun ve bileşen. 2- Çevresel unsun ve bileşenler bir diğerine benzer özelliktedirler. 3- Çevresel unsur ve bileşenler genellikle değişmeksizin aynı kalırlar. Örnek: Meşrubat üretimi; elektrik, su, doğalgaz dağıtımı.	**ORTALAMANIN ALTI DÜZEYİNDE ALGILANAN BELİRSİZLİK** 1- Çok sayıda çevresel unsur ve bileşen. 2- Çevresel unsur ve bileşenler bir diğerine benzemez özelliktedirler. 3- Çevresel unsur ve bileşenler genellikle aynı kalırlar. Örnek: Üniversiteler, hastaneler, sigorta şirketleri, gıda maddesi ürünleri.
İstikrarsız (Dinamik)	**ORTALAMANIN ÜSTÜ DÜZEYİNDE ALGILANAN BELİRSİZLİK** 1- Az sayıda çevresel unsur ve bileşen. 2- Çevresel unsur ve bileşenler bir diğerine benzer özelliktedirler. 3- Çevresel unsur ve bileşenler sürekli olarak değişirler. Örnek: Ayaküstü yiyecek sektörü, moda sektörü, oyuncak üretimi, müzik sektörü.	**YÜKSEK DÜZEYDE ALGILANAN BELİRSİZLİK** 1- Çok sayıda çevresel unsur ve bileşen. 2- Çevresel unsur ve bileşenler bir diğerine benzemez özelliktedirler. 3- Çevresel unsur ve bileşenler sürekli olarak değişirler. Örnek: Petrol, reklamcılık, hava taşımacılığı sektörleri.

Belirsizlik

Şekil 4.4. Belirsizlik düzeylerine göre farklılaşan çevresel özellikler

Kaynak: Robert B.Duncan, "What Is the Right Organization Structure? Decision Tree Analysis Provides the Answer", **Organizational Dynamics**, 7, no.3 (1979) s.63 ve Richard L.Daft, **Organization Theory and Design**, 2nd ed., West, St.Paul, 1986, S.57 temel alınarak hazırlanmıştır.

(63) Arthur G.Bedeian, **Organizations: Theory and Analysis**, The Dryden Press, Illinois, 1980, s.134.

Basit-istikrarsız çevrede ise daha fazla belirsizlik hissedilir(64). Bu tür ortamlarda gerçekleşen hızlı değişmeler, yöneticiler için belirsizlik oluşturur. Organizasyonun çevresinde az sayıda unsur olduğu halde, bunlardaki değişmelerin önceden tahmin edilmeleri güçtür. Bir organizasyon için en belirsiz çevre ise, karmaşık-istikrarsız çevredir. Çünkü değişim hızları yüksek çok sayıda dış unsur organizasyonla etkileşir ve organizasyonun çevreyi etkileme ya da uyum sağlama çabalarına kuvvetli şekilde tepki gösterirler. Bu tip çevresel ortamlarda, birkaç unsur ani olarak değiştiğinde, çevre daha da karışır ve belirsizlik düzeyi organizasyon için çok daha tehlikeli olur(65).

Basit-istikrarlı çevrede faaliyet gösteren organizasyonlara örnek olarak meşrubat üreticileri verilebilir. Meşrubata olan talep yalnızca tedrici olarak değişir. Üretici firmaların oturmuş bir dağıtım sistemleri vardır ve girdilerini önceden yaptıkları programa göre temin ederler. Devlet üniversiteleri, hastaneler ve sigorta şirketleri istikrarlı-karmaşık çevrededirler. Dış unsurların sayısı çok ve değişkendir, fakat değişimleri tedricidir ve tahmin edilebilir. Moda sanayi basit-istikrarsız çevrededir.Özellikle bayanlar için giysiler üreten ve satan organizasyonlar gibi, oyuncak üretimi ve müzik sektöründe yer alan organizasyonlar da değişken arz ve talep koşullarıyla karşıkarşıyadırlar. Petrol ve havayolu şirketleri ise karmaşık-istikrarsız çevrelerle karşı karşıyadır. Dış çevredeki birçok sektör aniden değişmektedir. Havayolu işletmeleri; yeni rakiplerin ortaya çıkması, petrol fiyatlarının hızla yükselmesi, rakiplerin değişik fiyat sistemlerini uygulamaya koyması, müşteri talebinin değişmesi, hava kontrol görevlilerinin grevi, yeni uçak modellerinin geliştirilmesi, eski uçakların kullanımı ile ilgili uluslararası düzenlemeler getirilmesi, azalan tarifeli uçuşlar vb. gibi pekçok unsurun yarattığı yüksek belirsiz ortamda faaliyet gösterirler.

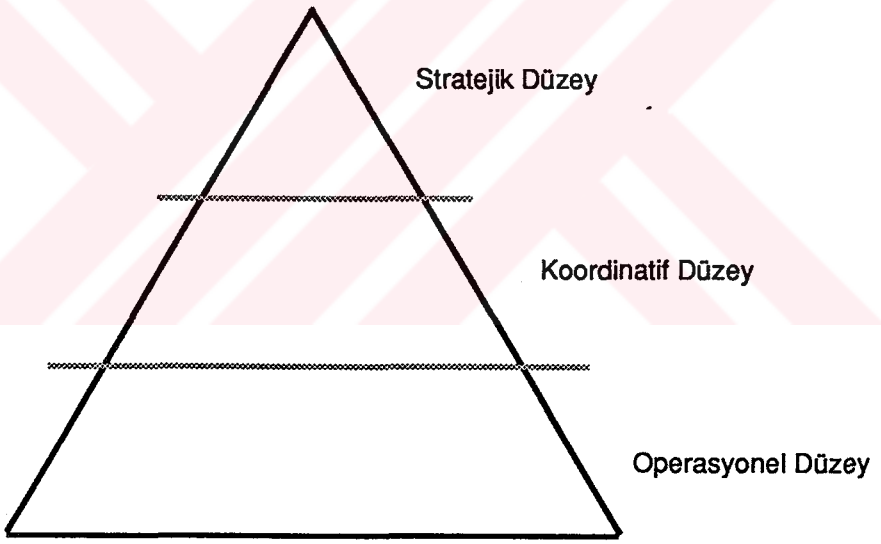
4.3.2. Çevresel Belirsizliğe Uyum ve Organizasyonda Kullanılan Teknolojinin Konumu

Organizasyonlar, 2. Bölümde ("Organizasyon'da Sistem Yaklaşımı ve Teknoloji") anlattığımız gibi hiyerarşik kademeler bakımından farklı üç alt sistemin bir bileşkesidirler. Bu üç alt sistemin –stratejik, koordinatif ve operasyonel– organizasyon piramidinde hiyerarşi kademeleri bakımından bulundukları konumlar Şekil 4.5'de gösterilmiştir. Stratejik düzey; yönetim kurulu başkanı, genel müdür, genel koordinatör, yönetim kurulu üyeleri ve danışmanlar vb. gibi organizasyonun tepe yöneticilerinden oluşur. Ayrıca, organizasyonların büyüklükleri arttıkça, yukarıda sayılan ünvanlara sahip yöneticilerin hemen altların-

(64) Rosalie L.Tung, "Dimensions of Organizational Environment: An Explotary Study of Their Impact on Organization Structure", **Academy of Management Journal** 22 (1979), s.672.

(65) Joseph E.McCann and John Selsky, "Hyperturbulence and the Emergence of Type 5 Environments", **Academy of Management Revlew** 9 (1984), s.460-470.

daki yöneticiler ve bölüm yöneticileri de bu grup içine girerler. Stratejik düzey yöneticilerinin en önemli görevi çevresel ilişkilerin düzenlenmesi ile, uzun dönemli planlama ve organizasyon politikalarının belirlenmesidir. Koordinatif düzey, organizasyonun ara yöneticilerinden oluşur. Bunların temel görevi, organizasyonun içsel işleyişinde koordinasyonu sağlamaktır. Bu düzeyin kapsamı içine organizasyon büyüklüğüne bağlı olarak bölüm müdürleri ve şefler girer. Üçüncü düzey ise, koordinatif düzeyin altında yeralan tüm çalışanları kapsar. Organizasyonlarda, teknolojinin fiili üretimi gerçekleştiren süreçlerde en yaygın ve görünür şekilde kullanıldığı operasyonel düzey, özellikle kısa dönemli amaçlara en etkin ve verimli şekilde ulaşmaya çalışır. Bu çerçeve içinde stratejik düzey yöneticiler, çevresel sorunlarla daha yoğun olarak ilgilidirler. Operasyonel düzey ise, çevreden izole edilmiş ve yalıtılmıştır. Başka bir ifade ile, sistemler terminolojisi ile ifade edecek olursak; operasyonel düzey çevreye nispeten daha kapalı, stratejik düzey ise daha açıktır.



Şekil 4.5. Örgütsel altsistemlerin hiyerarşik kademelere göre konumları

Bu teorik ilişkiler, uygulamada rahatlıkla gözlemlenebilir. Operasyonel düzeyde yer alan ustabaşları veya ilk düzey gözetmenler, çevreden daha uzakta işlevlerini gerçekleştirirler. Bunlar; halkla ilişkiler, lobicilik, hammadde sıkıntısı, teknolojik gelişmeler ve diğer çevresel işlerle uğraşmazlar. Benzer olarak, üst düzey yöneticiler ise; koordinatif ve operasyonel düzeylerde biçimsel organizasyon yapısının düzenli olarak işleyip, işlemediğini veya kalite kontrol standartlarına uyulup, uyulmadığını doğrudan ve sürekli şekilde izlemezler. Çünkü stratejik düzey, özellikle çevresel belirsizlik ve karmaşıklık üzerine odaklanıp, organizasyonun bu unsurlardan olumsuz yönde etkilenmemesini sağlayacak

önlemleri almaya çalışır. Çevredeki karmaşıklık seviyesi yükseldikçe, organizasyonel süreçlerin ve yapının etkinliğini korumak için, her ikisinde de düzenlemeler yapmak zorunludur.Çevresel belirsizlik, operasyonel düzeyde kullanılan temel teknolojik uygulamalar üzerine etki eden en önemli unsurlardan biridir. Bu etki, teknolojinin özelleşmesiyle daha da önem kazanmaktadır.Çünkü özelleşmiş teknoloji, çevresel belirsizliklere karşı daha duyarlıdır. Çevresel belirsizliğin operasyonel düzey üzerindeki bu etkileri, farklı yönetsel uygulamalar ve yapısal düzenlemeler aracılığıyla tamponlanır. Bu tamponlama çabalarının hedefi, operasyonel düzeyi çevresel belirsizliğe karşı korumaktır(66). İşte bu amaçla stratejik düzey, çevreyi yakından izler, araştırır, alternatif planları oluşturur, öngörülerde bulunur ve operasyonel düzeyi çevreden yalıtacak politikaları oluşturur. Ayrıca çevresel karmaşıklık karşısında, organizasyonel uyumu sağlayacak yapısal düzenlemeler yoluyla da; operasyonel düzeyin, diğer bölümler aracılığıyla çevresel belirsizliğe karşı tamponlanmasını sağlar.

4.3.2.1. Stratejik Düzeyde Çevresel Belirsizliğe Uyum Çabaları ve Operasyonel Altsistem

Çevresel belirsizlik, organizasyonun büyük bir olasılıkla önceden tahmin edemediği olaylara karşılık gelir(67). Çevresel belirsizliğe uyum sağlayacak organizasyonel yapı ve süreçlerinin oluşturulması ise stratejik düzeyin görevlerinin kapsamına girmektedir. Çünkü organizasyonun bütünü ile ilgili amaçların, plan ve politikaların oluşturulmasında gerekli olan stratejik bakış açısından ve yapısal düzenlemeler üzerindeki etkileri bakımından, çevredeki değişimler ve karşılaşılan çok yönlü çevresel unsurlar büyük önem taşır. Organizasyonun sınırındaki koşulları belirleyen değişkenler içinde çevresel belirsizlik unsurları; stratejik düzeyi, çeşitli yönetsel uygulamaları ve yapısal düzenlemeleri gerçekleştirmeye zorlar. Bu bakımdan stratejik altsistem, ilkbakışta sınır birleştirici bir rol oynamakta ve girdiler yönünden operasyonel altsistem ile koordinatif altsistemi tamponlama fonksiyonunu gerçekleştirmektedir. Operasyonel altsistem ise, kendisine üst sistemleri tarafından iletilen filtrelenmiş (standart ve homojen hale getirilmiş) girdileri alarak, dönüşüm süreçlerini etkin şekilde gerçekleştirip, organizasyonun çıktılarını üretir(68). Operasyonel altsistemin doğrusal çevresel faktörlerden mümkün olduğunca uzak tutulmaya çalışılarak tasarımlanması öncelikle önemlidir, fakat çevresel değişkenler organizasyonun diğer bölümleri üzerinde de görünür etkilere sahiptir(69). Bu etkileri, organizasyonun çevresindeki

(66) Mariann Jelinek, "Technology, Organizations and Contingency", **Academy of Management Review**, 2, (1977), s.21.

(67) Pfeffer, a.g.e., s.133.

(68) Kast and Rosenzweig, a.g.e., s.139.

(69) Mintzberg, a.g.e., s.287.

farklı çevresel kısımlarla karşılaşmak üzere, farklı yapısal özelliklere göre tasarlanmış çeşitli bölümlerin varlığını dikkate alarak daha açık görebiliriz(70).

Sratejik düzeyin, çevresel belirsizliğe uyum sağlamaya yönelik planlama ve politikalar oluşturma şeklindeki yönetsel uygulama ve yapısal düzenlemelerini daha ayrıntılı olarak ele almadan önce, çevresel belirsizliğin bu düzey yöneticiler tarafından nasıl ele alınması gerektiği üzerinde duralım. Bu açıdan, çevresel belirsizliğin bir organizasyonu ilgilendirmesi için, belirsizliğe neden olan olayların organizasyon üzerindeki belirli etkilerinin gözlenmesi ya da tahmin edilebilmesi gerekir. Dolayısıyla çevresel belirsizliğin ancak, organizasyon çevresindeki farklı çevresel kısımlar ile olan ilişkilerinden kaynaklanan bağımlılıkla beraber ortaya çıktığı zaman sorun olduğunu söyleyebiliriz. İkinci olarak da belirsizlik, organizasyon tarafından planlanamayan ve aniden oluşan değişimlere karşılık gelir. Bu açıdan sadece değişim ya da değişikliğin hızı, durumun belirsiz olduğu anlamına gelmez. Değişim, çevresel alanda farklı kısımların ortaya çıkması ve dinamik bir çevre, belirsizliğin olmadığı ortamlarda da kolaylıkla önceden tahmin edilebilir. Dolayısıyla sorunun, organizasyonun çevresinin istikrarlılığının olmadığını ilk bakışta görebiliriz. Bu anlamda sorunun, kritik organizasyonel bağımlılıkları etkileyen ve önceden kestirilemeyen çevresel faktörlerdeki değişim olduğunu söyleyebiliriz(71). Stratejik düzey yöneticiler de, çevrenin organizasyon için sorun olmamasını sağlayan faaliyetleri gerçekleştirmeye yönelik olan görev kapsamları içinde; çevresel belirsizliği bu şekilde algılarlarsa daha başarılı olacaklar ve alacakları önlemlerle organizasyonun etkinliği ve verimliliği üzerinde önemli bir rol oynayacaklardır.

4.3.2.1.1. Planlama ve Tahmin

Çevresel belirsizlik koşulları organizasyonlar için çeşitli sorunlar yaratır. Çevredeki değişimin yavaş ve algılanabilir olması durumunda; planlama, örgütleme ve kontrol fonksiyonlarını gerçekleştirmek, değişimin büyük olduğu koşullara göre daha kolaydır(72). Dinamik ve karmaşık çevreler, planlama süreçlerinin etkinliğine karşı çok önemli bir engel oluştururlar. Dış çevredeki gelişmeler kontrol edilemediğinden, öngörülerde bulunabilmek çok güçleşir.

---

(70) Albanese and Van Fleet, a.g.e., s.384.

(71) Pfeffer, a.g.e., s.133.

(72) Howard M.Carlisle, **Management: Concepts, Methods, and Applications**, 2nd ed., SRA, Chicago, 1982, s.76.

(73) Griffin, a.g.e., s.191.

Çevresel belirsizliğe karşı en önemli organizasyonel tepkilerden biri, planlamayı ve çevresel tahmini arttırmaktır. Bu ise, çevredeki gelişmelerle ilgili bilgi gereksiniminin karşılanmasına bağlıdır. Çevre ile ilgili bilgi düzeyi ne denli yüksekse, belirsizliğe karşı cevap verebilme yeteneği de o denli yükselecektir(74). Çevre istikrarlı olduğu zaman, organizasyon rutin olarak gerçekleştirilen faaliyetlerden doğabilecek ve çözüm yolları öngörülebilen sorunlar ile verimlilik üzerine yoğunlaşabilir. Uzun dönemli planlama yapma ve çevredeki olası gelişmeleri tahmin etme gerekli değildir; çünkü, gelecekte karşılaşılacak çevresel talepler, içinde bulunulan koşullara göre ya aynı kalacak, ya da çok fazla değişmeyecektir.

Çevresel belirsizlik şartlarında planlama ve tahmin gereklidir(75). Belirsizlik, planlanamayan değişikliklerden kaynaklandığı için organizasyonlar önceden tahmin etme yeteneklerini ve çevredeki değişimler konusunda bilgilerini arttırarak belirsizliği azaltabilir ve daha esnek bir hale gelebilirler. Bilgi sistemlerinde ve önceden tahmin edebilme kapasitelerindeki farklılıkları gözönüne alırsak, bir organizasyon için belirsiz olan çevre, diğer organizasyon için belirsiz olmayabilir. Gelecekte oluşabilecek değişimleri tahmin edebilme yeteneği olan organizasyon, kendi yapısı içinde bu değişikliklere uyum sağlayabilir ve kısa vadede yapısında ve uygulamalarında herhangi bir değişikliğe gereksinim duymaz(76). Böylelikle organizasyon, operasyonel altsistemin çevresel belirsizlikten etkilenmemesi konusunda ilk adımı atmış olur.

Organizasyonun yalnızca çevresel belirsizlik konusunda öngörülerde bulunması ve bilgi düzeyini arttırması elbetteki yeterli değildir. Çevreye uyum sağlayabilmek veya çevre karşısında aktif olabilmek için, bu çabalarını planlama yoluyla uygulamaya geçirmelidir. Çünkü planlama, dış çevredeki değişkenlerin organizasyon üzerindeki olumsuz etkilerini ortadan kaldırabilir veya yumuşatabilir. İstikrarsız çevresi olan organizasyonlarda genellikle ayrı bir planlama bölümü kurulur. Dinamik ve karmaşık çevresi olan organizasyonlarda, planlama fonksiyonuyla ilgili kadroların kullandıkları kaynakları, sorumlulukları ve güçleri daha fazladır(77). Tahmin edilemeyen, reaktif çevrede planlamacılar; ilgili çevre unsurlarını teşhis edip, potansiyel gelişmeleri ve diğer organizasyonlar tarafından gerçekleştirilen karşı hareketleri analiz ederler. Planlama çok geniş olabilir ve çevresel koşullarla ilgili öngörülere dayalı çeşitli senaryoları içeren alternatif planları kapsayabilir. Zaman geçtikçe planlar yeniden düzenlenir(78). Güncelleştirilmiş planların uygulamaya

(74) James L.Gibson, John M.Ivancevich and James H.Donnely, Jr., **Organizations-Behavior, Structure, Processes**, 6th ed., Business Publications, Inc., 1988, s.513,514.

(75) Tung, a.g.e., s.680.

(76) Pfeffer, a.g.e., s.135.

(77) Griffin, a.g.e., s.175.

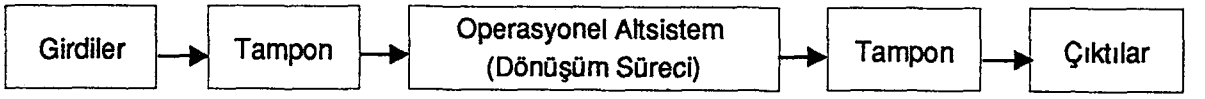
(78) Tung, a.g.e., s.692.

geçirilebilmesi ise organik organizasyon yapısı ile uyumludur. Planlama ile ilgili kararlar, organizasyonun ilgili alt seviyelerine iletilir ve kararlarla ilgili bilgiler de orada tutulur. Mekanik yapıda ise, hiyerarşik kademeler arasında gerçekleştirilecek bilgi iletimi için gerekli kısıtlı zamanı yaratmak mümkün değildir.

4.3.2.1.2. Operasyonel Altsistemi Çevreden Yalıtma Politikaları

Operasyonel altsistemin çevresel belirsizlikten korunuyor olması ve böylelikle bu düzeyin nispeten kapalı sistem özelliği göstererek, dikkatini görevlerin gerçekleştirilmesindeki etkinlik ve verimlilik üzerinde toplaması otomatik olarak ortaya çıkan sonuçlar değildir. Bu ortamın sağlanmasında, stratejik düzeyin; operasyonel düzeyi çevreden yalıtacak belirli politikaları oluşturup, uygulamaya koyması önemli bir yer tutar. Bu yalıtım teknikleri; tamponlama (buffering), yumuşatma (smoothing) ve kestirimdir (forecasting)(79).

Operasyonel düzey, çevreyle; girdiler açısından hammaddelerin alımı, çıktılar açısından ise sonuç ürünlerin dağıtımı yoluyla ilişkiye geçer. **Tamponlama**, tampon stoklar oluşturarak, arz veya talepdeki değişiklikleri operasyonel düzeye yansıtmamayı içerir. Böylece, çevredeki dış koşullar değişse de, operasyonel düzey bunlardan etkilenmez. Açık sistem modeline göre, organizasyonun temel dönüşüm sürecini ya da üretim altsistemini (bölümünü) oluşturan operasyonel düzeyin girdi ve çıktı yönlerinden tamponlanması Şekil 4.6'da gösterilmiştir.



Şekil 4.6. Operasyonel Altsistemin iki yönlü olarak tamponlanması

Yöneticiler, arz veya talepdeki dalgalanmaları tahmin edebildikleri durumlarda tampon stoklarını arttırabilirler(80). Örneğin otomotiv sanayiindeki bir yönetici çelik endüstrisinde bir grevin olabilirliğini önceden algılayabilirse, çelik stoklarını arttırma yoluna gidebilir. Bir imalat işletmesi, teknik personel kaynaklarında zaman içinde bir azalma olacağını tahmin ediyorsa, ilerideki gereksinimlerini gözönüne alarak şimdiden daha fazla teknik eleman istihdam etmeye başlayabilir. Mevsimlik satış yapan işletmeler de, ürün stoklarını dikkatli yönetmek zorundadırlar. Örneğin, hediyelik eşya satan mağazalar; yılbaşı, bayram ve hediye satışlarının arttığı diğer özel günler öncesinde tampon stoklarını

(79) James D.Thompson, **Organizations in Action**, McGraw-Hill, New York, 1967, s.20-22.

(80) Brown and Moberg, a.g.e., s.197.

en yüksek seviyeye çıkarmalıdır. Çeşitli organizasyonlar için, girdi ve çıktı yönlerindeki tamponlama örnekleri Tablo 4.2'de verilmiştir.

Tablo 4.2. Çeşitli organizasyonların girdi ve çıktılar yönlerinden tamponlama örnekleri

Organizasyon Çeşiti	Girdi Tamponları	Çıktı Tamponları
- İmalat işletmeleri	Hammadde stokları	Bitmiş ürün stokları
- Hastaneler	Ameliyat öncesi bakım	Ameliyat sonrası bakım
- Televizyon kanalları	TV programları için ön kontratlar	Gösterime girmiş program bantları
- Otomobil servis istasyonları	Servis için sıra bekleyen otolar	Teslim için bekleyen servis görmüş otolar
- Üniversiteler	Kabul edilmiş fakat eğitime başlamamış öğrenciler	Eğitim gören ve mezun olmamış öğrenciler
- Ordu	Mecburi askerlik yükümlüleri	Rezervler ve ulusal ordu

Operasyonel düzeyi çevresel belirsizlikten yalıtmak için uygulanacak politikalardan ikincisi **yumuşatma** yöntemidir. Bu yöntemle, arz veya talepde oluşabilecek dalgalanmalar; fiyat politikaları ya da çeşitli anlaşmalar yardımıyla giderilebilir. Örneğin bir işletme, satışların az olduğu bir dönemde, uzun vadeli bir anlaşmayla gereksinim duyduğu hammadde arzını garantileyebilir. Bu yönteme bir diğer örnek olarak, telefon şirketlerinin, görüşmelerin en yoğun olduğu zaman dilimlerine yüksek fiyat tarifeleri uygulayarak, talebi tüm güne yaymaya çalışmaları verilebilir. Otel işletmelerinin mevsimlere göre ve havayolu şirketlerinin de yine mevsimlere ve günün değişen zaman dilimlerine göre belirledikleri fiyat uygulamaları da, bu yöntem içinde değerlendirilir(81).

Kestirim ise üçüncü yalıtım yöntemidir. Organizasyon, tamponlama ya da yumuşatma yöntemlerini uygulayamadığı zaman, çevresel etkilere karşı en az düzeyde de olsa hazırlıklı olmak zorundadır. Örneğin arz ve talepde oluşabilecek değişimler önceden tahmin edilmeye çalışılmalıdır. Taleplerdeki değişimlerin kestirilmesi özellikle bankacılık ve posta hizmetlerinde çok önemlidir. Pazardaki değişimler kestirilerek, operasyonel düzeyin verimli çalışmasını koruyacak yönde düzenlemeleri gerçekleştirmek gereklidir. Örneğin organizasyon, ürünlerine olan talebin artacağı yolunda bir kestirimde bulunuyorsa, daha çok çıktıyı pazara sunabilmek için kapasite kullanımını arttırabilir ve geçici işgücü alımı yollarına gidebilir. Organizasyon için olumsuz koşulların varlığı kestirildiğinde ise, planların yaygınlığı ertelenebilir ve verimsiz bölümler tasfiye edilebilir.

---

(81) Bedeian, a.g.e., s.146.

Bütün bu yalıtım teknikleri kaynaklarda belirli arttırımlara neden olur. Tampon stoklar oluşturmak ve sürdürmek pahalı bir işlemdir. Yumuşatmada, fiatlarda belirli indirimlere gitmek gerekebilir. Kestirimde ise, ek personele gereksinim vardır. Bu açıdan stratejik düzey yöneticileri, operasyonel düzeyi çevreden yalıtacak politikaları oluştururken çok dikkatli olmalı, çevresel ve organizasyonel değişkenleri çok iyi kavramalı ve değerlendirmelidirler. Daha sonra ise bu teknikleri uygulamanın maliyeti ile potansiyel faydalarını karşılaştırarak, uygulanacak yalıtım teknikleri en iyi biçimde tasarlanmalıdır. Sonuç olarak organizasyon aşağıda belirtilen koşullarla karşılaştığında, yalıtım tekniklerine daha fazla yatırım yapmalıdır(82).

1- Amaçlara ulaşmak için kuvvetli bir operasyonel alt sisteme gereksinim varsa,
2- Organizasyon esnek olmayan dönüşüm süreçlerine ve kısıtlı atıl kapasiteye sahipse,
3- Arz ve talep koşullarında periyodik dalgalanmalarla karşılaşıyorsa.

4.3.2.2. Çevresel Belirsizliğe Yapısal Uyum Sağlama ve Operasyonel Altsistem

Organizasyonların çevresi karmaşıklaştıkça ve bu unsurlardaki değişimin dinamik özellikler göstererek çevrenin istikrarsız olarak tanımlanmasıyla, çevresel belirsizliğin organizasyon için taşıdığı önem artar. Bu durumda organizasyonlar, çevresel belirsizliğe uyum sağlamak için yapısal tasarımlarında bazı düzenlemeler gerçekleştirirler. Böylelikle de operasyonel altsistemin çevresel belirsizlikten etkilenmemesini sağlamaya çalışırlar.

4.3.2.2.1. Yapısal Karmaşıklık ve Operasyonel Altsistem

Açık birer sistem olan organizasyonların, çevreleriyle karşılıklı etkileşimde bulunmak zorunda oluşlarının iç yapıları üzerinde önemli etkileri vardır. Organizasyonlar çevrelerindeki belirli sektörlerden aldıkları girdileri, çıktılara çevirip; tekrar çevreye vermek üzere çeşitli bölümler kurarlar(83). Dış çevredeki karmaşıklık arttıkça, organizasyon bu farklı çevresel kısımlarla doğrudan etkileşimde bulunmak üzere farklı bölümler oluşturacak, bu ise iç karmaşıklığı arttıracaktır. Bu ilişki "açık bir sistem" olmanın bir parçasıdır. Dış çevredeki her sektör için, onunla uğraşacak bir bölüm olmalıdır(84). Satın alma bölümü, hammadde ve malzeme girişleri ile ilgilidir; personel bölümü çalışanları seçer ve işe alır; pazar araştırması bölümü, pazardaki koşullar hakkında bilgi toplar; finans bölümü ise bankalarla ve sermaye piyasası ile karşılıklı ilişki içindedir. Çıktılar yönünde ise; pazarla-

(82) Brown and Moberg, a.g.e., s.199.

(83) Kast and Rosenzweig, a.g.e., s.241.

(84) Daft, a.g.e., s.59.

ma bölümü, yeni müşterileri organizasyona kazandırmaya çalışır; satış bölümü, dağıtılar ya da alıcılar ile ilişkileri gerçekleştirir; reklam bölümü müşterileri etkilemeye çalışır; halkla ilişkiler bölümü ise, organizasyonun ününü ve çevre üzerindeki etkisini arttırmaya yönelik olarak çevreye bilgiler sunar. Organizasyonun girdi ve çıktı yönlerinde burada sayılan ve sayılmayan diğer bölümlerle birlikte, asıl görevi organizasyonun işleyişine destek vermek olan bölümlerde vardır. Örneğin hukuk bölümü, mahkemelerle ve resmi dairelerle ilişkileri düzenler.

Karmaşık bir çevrede olan organizasyon, çevresel etkileri tamponlmak üzere daha çok bölüme gereksinim duyar. Thompson organizasyonu, operasyonel altsistemin tamponlayıcı bölümlerle sarıldığı bir bütünlük içinde kuramsallaştırmıştır(85). Tampon bölümler; çevredeki belirsizliği, operasyonel altsisteme geçirmeden absorbe etmeye çalışırlar. Operasyonel sistem ise, organizasyonun temel üretim faaliyetlerini yerine getirir. Operasyonel sistemin (Thompson'un deyimiyle "teknik çekirdek" –technical core–) mümkün olduğunca verimli olabilmesi için, dış çevredeki belirsizliklerce rahatsız edilmemesi gerekir. Bu amaçla, çevresel sektörlerle uğraşmak ve onlardan kaynaklanan belirsizliği absorbe etmek üzere özel bölümler kurulur. Tampon bölümlerin amacı, operasyonel düzeyi mümkün olduğunca kapalı bir sisteme yaklaştırmaya çalışmaktır. Böylelikle içsel faaliyetler üzerinde bütün dikkatini toplayacak olan operasyonel düzey, yüksek verimlilikle fonksiyonunu gerçekleştirecektir. Şekil 4.7'de tampon bölümlerin örnekleri gösterilmiştir. Burada üretim fonksiyonuyla doğrudan ilgili olmayan bölümler, çevresel belirsizlik ve dalgalanmaları absorbe edip, operasyonel düzeyi verimli hale getirirler.



Şekil 4.7. Operasyonel altsistemi çevresel belirsizliğe karşı koruyan tampon bölümler

(85) Thompson, a.g.e., s.20,21.

Organizasyonlar, çevresel belirsizliklerin sorun yarattığı ve dolayısıyla görmezden gelinemediği dönemlerde, bu durumun etkileriyle başetmek ve sorunu bir parça izole edebilmek için çaba gösterirler(86). Büyük, çok yönlü organizasyonlarda bir bölüm belirsiz bir çevrede varolurken, diğer bir bölüm daha belirli bir ortamda varolabilmektedir(87). Dolayısıyla, organizasyonun bütün bölümleri, çevrelerindeki belirsizlikle aynı düzeyde ilgili değillerdir. Çevreleri kararsız ve dinamik değişmelerin olduğu bölümler, çevresel belirsizliğin yaratacağı sorunlara karşı daha hazırlıklı olmak zorundadırlar. Bu bölümlerle, çevresi durağan olan bölümler arasında; karar verme yetkisinin merkezde toplanması ya da dağıtılması ve yapının organiklik düzeyi bakımından farkların olmasının, çevresel belirsizliğe uyum sağlama üzerinde önemli rolleri vardır. Farklı belirsizlik düzeyiyle karşılaşan bölümlerin, farklı yapısal özelliklere göre tasarımlanmaları, organizasyonun; çevre ile daha uyumlu bir etkileşim içinde olmasını sağlayacaktır. Fakat buradan, operasyonel düzeyin; yapısal özellikler bakımından belirsizlik düzeyi düşük bölümlere benzer şekilde tasarımlanmalarından hareketle, çevresel belirsizliğin, bu düzey için hiç bir sorun yaratmadığı şeklinde bir yargıya varmak çok yanlış olacaktır. Aksine, operasyonel düzey üzerinde çevrenin çok önemli etkileri vardır. Bu önem, bu düzeyde kullanılacak teknolojinin seçiminden başlar ve sürekli uyarıcı etkiler şeklinde kendini gösterir. Operasyonel düzeyin ilgili olduğu çevre, teknolojik değişimler ve yenilikler açısından çok dinamik olabilir. Amaç, operasyonel düzeyin daha konservatif bir ortamda, yüksek verimlilikle faaliyetini gerçekleştirmesini sağlamak olduğundan; diğer bölümler belirsizliği sönümlendirmeye çalışır ve çevresel belirsizlikten etkilenmemesini sağlarlar. Bununla birlikte, teknolojik çevredeki dinamik değişmelerin operasyonel düzey üzerindeki uyarıcı etkileri, özellikle organizasyonun pazardaki azalan paylarıyla birleştiğinde karşı konulamaz boyutlara ulaşır. Artık bu durumda ise, yalıtım teknikleri ve yapısal düzenlemeler yetersiz kalır ve teknolojik değişime gitmek şart olur.

Organizasyonun bütün bölümlerinin, farklı çevresel belirsizlik düzeyleriyle yüzleştiklerinden; bu duruma aynı şekilde yüksek düzeyde hazırlıklı olmaları gerekmez. Sadece belirli bölümlerin daha fazla hazırlıklı olması yeterlidir. Stratejik düzey yöneticilerinin, bölümlere ayırma yoluyla çevresel belirsizliği azaltıcı ve operasyonel düzeyi tamponlayıcı önlemleri alırken bu hususu da gözönünde bulundurmaları gereklidir. Çünkü gerçek gereksinim oluşmadıkça organizasyona yeni bölümler eklenmesi, lüzumsuz şekilde ortaya çıkacak koordinasyon sorunlarının doğmasına ve organizasyonun tutarsız bir bütün haline gelmesine neden olabilir. Bu açıdan, çevresel belirsizliğe neden olabilecek yeni bir çevresel unsurun algılanması halinde, organizasyona doğrudan ek bir bölüm eklenme-

(86) Pfeffer, a.g.e., s.134.

(87) Daft, a.g.e., s.58.

mesi ve daha dikkatli davranılması gerekir. Bu unsurdaki değişmeler hakkında, organizasyonun bunları öngörebilmesini ve önlemler almasını engelleyen veya karar vermeyi güçleştiren bilgi eksikliği varsa; yeni bir bölüm oluşturulmalıdır. Böylelikle artan çevresel karmaşıkla, bu unsurlardaki dinamik değişmeler ile ilgili bilgi düzeyinin organizasyon için taşıdığı öneme bağlı olarak yeni bölümlerin kurulması gerekir. Yapının bu şekilde tasarlanmasıyla, çevrede meydana gelen değişiklikler başka bölümlere çok az yansıyacak şekilde ortadan kaldırılabilir. Örneğin bir üniversite, çevredeki güncel gelişmelerin sonucunda yeni bir alanda eğitim ya da uygulamalı araştırmayla ilgili bir taleple karşılaşabilir. Bu durumda yeni bir eğitim programını verecek bir bölüm ya da araştırma bölümü kurabilir. Üniversitenin geri kalan bölümleri değişmeden kalır ve çevreden gelen talepler, yapıda çok az ve sırf bu etkiyle ilgili (ad hoc) değişiklik yapılarak karşılanmış olur(88). Öte yandan bir işletme için, eğer müşteri faaliyetleri fazlaysa, organizasyon; müşteri ilişkileri bölümü kurarak, çevresel değişikliklerle bu bölümde uğraşmış olur.

Genelleştirecek olursak, organizasyonların çevresi heterojen ve dinamik oldukça, ya da bu değişkenlerin belirlediği belirsizlik düzeyi yükseldikçe, organizasyonun yapısı daha farklılaşır ve daha karmaşık bir görüntü verir(89). Günümüzde bu durumun birçok örneğini görebiliriz. Örneğin, hükümetlerden ve resmi dairelerden gelen etkilerin organizasyon üzerinde artan baskıları sonucunda, birçok organizasyon lobicilik faaliyetlerini gerçekleştirmek üzere yeni bölümler kurmaktadırlar. Benzer şekilde çevrecilerden ve tüketcilerden gelen baskılar sonucunda da, yeni bölümlerin oluştuğu gözlemlenmektedir. Bu yapısal karmaşıklık içinde, üretim faaliyetiyle doğrudan ilgili olmayan bölümler, ilgili oldukları çevresel alanla karşılıklı etkileşim içinde görevlerini gerçekleştirirken, bir yandan da operasyonel altsistemi çevresel belirsizliklerden korumaktadırlar. Bu işlevi en yoğun biçimde ise sınır birleştirme bölümleri gerçekleştirir.

4.3.2.2.2. Sınır Birleştirme Bölümleri ve Operasyonel Altsistem

Organizasyonlarda çevreyle ilgili bölüm stratejik düzey olmasına karşın, genellikle çevrenin belirli kısımları ile ilgilenecek yönetsel düzeyde ayrı bölümlere sahiptirler. Sınır birleştirme bölümleri (Boundary spanning units) diye anılan bu bölümler, çevrenin özel kısımlarını izlemek ve ilişkileri düzenlemek üzere tasarımlanırlar(90). Bu bölümler, dış çevredeki organizasyonlarla, bireylerle ve diğer temel unsurlarla bağlantıları sağlarlar ve uyumu gerçekleştirirler. Organizasyon ve çevre arasındaki bilgi alış-verişiyle, yapılan

---

(88) Pfeffer, a.g.e., s.135.

(89) Kast and Rosenzweig, a.g.e., s.241.

(90) Robert Miles, **Macro Organizational Behavior**, Goodyear, Santa Monica, California, 1980, s.321.

planlar ve gerçekleşen faaliyetler uyumlaştırılabilir ve belirsizlik azaltılır. Organizasyon çevreye uyum sağlayacak biçimde daha iyi donatılır ve bazı çevresel unsurlar organizasyonun gereksinimlerine daha uygun biçime getirilebilir.

Organizasyonlarda sınır birleştirmeye yönelik faaliyetler iki amaca hizmet eder(91): (1) Dış çevredeki değişiklikler hakkında bilgileri tespit etme ve işleme, (2) Organizasyonu çevreye karşı tanıtma ve temsil etme. Bu faaliyetler bilgi üzerinde yoğunlaşır ve böylece, çevre ve organizasyon arasındaki malzeme, kaynak, hizmet ve para transfer eden tampon bölümler ile çakışan fonksiyonlara karşılık gelir. Organizasyonun çevresinin belirsizliğine ve dolayısıyla bu faaliyetlerin organizasyon için taşıdığı öneme bağlı olarak, sınır birleştirme fonksiyonunu gerçekleştirecek süreçlerin oluşturulması bir zorunluluk teşkil eder(92).

Sınır birleştirme bölümleri, organizasyonun çevresel alanını inceler ve araştırır. Bu bölümler içinde yer alan Pazar araştırması bölümü, tüketicilerin zevk ve eğilimlerini izler. Diğer sınır birleştirme bölümleri; yeni teknolojik gelişmeleri, buluşları, çeşitli düzenlemeleri ve arz kaynaklarını teşhis eder. Bu bölümler, stratejik düzey yöneticilerinin planlama işlevlerini kolaylaştırarak ve bunların dış değişikliklere göre geçerli kalmasını sağlayarak, organizasyonun durgunlaşmasını önlerler.

Sınır birleştirme faaliyetlerinin bir diğer yönü de, dış çevreye bilgi göndererek organizasyonu çevrede temsil etmektir. Bu rol, diğer kişilerin organizasyon hakkındaki görüşlerini etkiler. Bu amaçla, pazarlama bölümünde reklam ve satış kısımları, organizasyonu müşterilere karşı temsil ederler. Satınalmacılar, tedarikçilere ulaşır ve gereksinimleri bildirirler. Muhasebe personeli, bankalarla ve/veya müşterilerle bağlantı kurarak, örneğin; ödeme planları hakkında görüşmeler yaparlar.

Sınır birleştirme bölümlerinin, organizasyonu çevresel belirsizlikten koruyucu yönde fonksiyon gördüklerinin ortaya konmasında Tushman'ın çalışmaları önemli yer tutar(93). Tushman, organizasyonların araştırma-geliştirme bölümleri üzerinde çevresel belirsizliğin etkilerini araştırdığı çalışmasında; dış çevredeki unsurların sayısı artıp, çevre daha dalgalı hale geldiğinde; dış çevre ile araştırma-geliştirme bölümleri arasındaki bilgi alış-verişine dayalı haberleşme miktarının azaldığını gözlemlemiştir. Araştırma-geliştirme bölümlerinde çalışan bilim adamları ve mühendislerin, bilimsel gelişmeler ve yöntemler-

(91) Howard E.Aldrich and Diane Herker, "Boundary Spanning Roles and Organization Structure", **Academy of Management Revlew** 2 (1977), s.217.

(92) Marc J.Dollinger, "Environmental Boundary Spanning and Information Processing Effects on Organizational Performance", **Academy of Management Journal**, 2 (1984), s.352.

(93) Michael L.Tushman, "Impacts of Perceived Environmental Variability on Patterns of Work-Related Communication", **Academy of Management Jurnal**, 22 (1979), s.482-500.

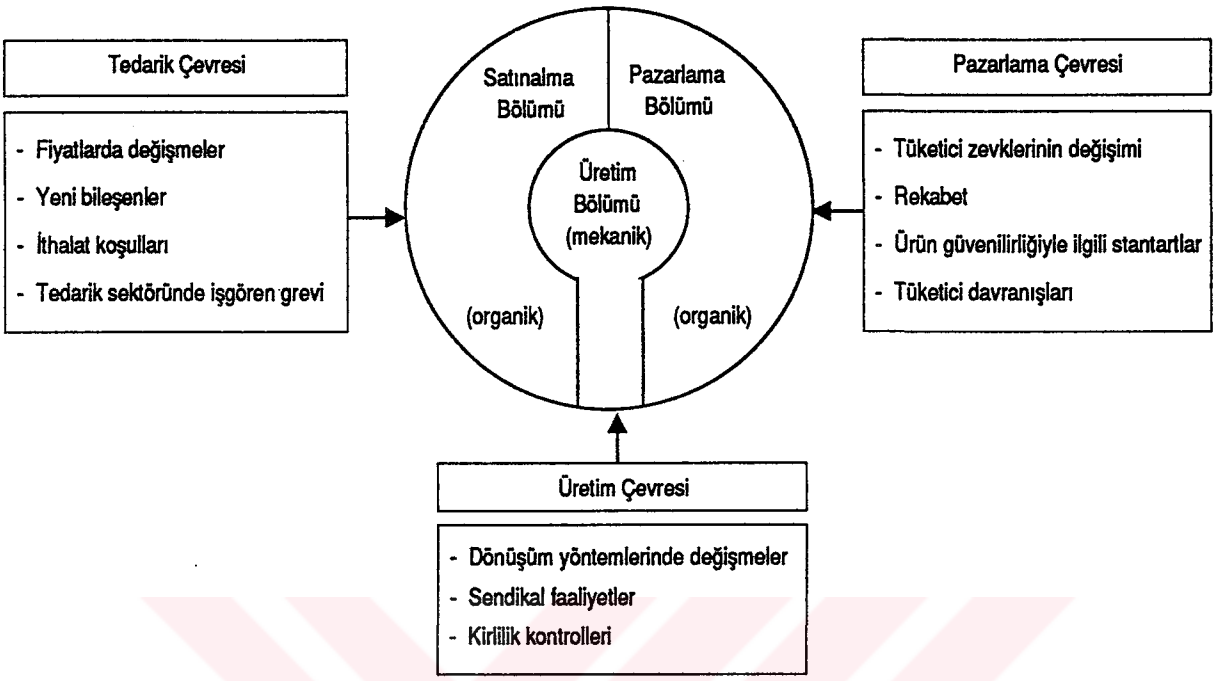
deki değişmeleri izlemenin dışında, çevrelerine daha az açık olmalarının nedeni olarak sınır birleştirme bölümlerinin gerçekleştirdiği faaliyetleri göstermiştir. Çevre karmaşık ve dalgalı olduğunda, organizasyonun çevreyi objektif olarak değerleyebilmesi için gerekli bilgi miktarı fazlalaşacaktır. İşte Tushman, çevredeki karmaşıklık ve dalgalanmaların olduğu durumlarda dahi, organizasyonun gereksinim duyduğu bilgileri sağlayan haberleşme kanallarının varlığına değinerek; bu işlevi çevredeki farklı alanlardaki bilgi kaynaklarına yönelerek gerçekleştiren bölümlerin, diğer bölümleri çevresel belirsizlikten doğrudan etkilenmemesini sağlayacak bir set oluşturduğunu savunmuştur. Bu seti oluşturan sınır birleştirme bölümleri, tampon vazifesi görüyorlardı. Böylece diğer bölümlerin çalışanları çevre ile gereksiz yere ilgili olmayarak, zamanlarını harcamıyorlardı. Aksine onlar, dış girdileri filtre etmek için sınır birleştirme bölümlerine güvenerek, sadece çevrenin ilgili bölümleri üzerinde dikkatlerini toplayarak, kendi projeleri üzerinde çalışabiliyorlardı.

Tushman'ın çalışması sınır birleştirme bölümlerinin önemli bir özelliğini açığa çıkarmıştır. Bu da, sınır birleştirme bölümlerinin, diğer bölümleri çevresel belirsizliğe karşı korumalarıdır. Bu durum en açık şekilde üretim bölümü için de geçerlidir. Satınalma ve hammadde stok ambarı, girdiler yönünde; pazarlama ve dağıtım ise çıktılar yönünde üretim bölümünü korumaktadır. Üretim bölümünde bulunan ve temel dönüşüm süreçlerinde kullanılan teknolojik uygulamalar, çoğunlukla fiziki donanım açısından yüksek yatırımları gerektirdiğinden, çevresel belirsizlikten onların tamponlarına doğru güçlü bir ekonomik uyarım vardır. Üretim bölümünün çevresindeki tampon bölümlerin, çevresel belirsizliği azaltmaları; onların nispeten belirli ve sınırlı bir çevresel alanla ilgili olmalarına ve mekanik bir yapı taşımalarına izin verir. Çünkü çevresel belirsizlik, sınır birleştirici bölümler tarafından absorbe edilir. Talepteki değişmeler, fiyat indirimleri veya müşterilerle uzun süreli kontratları sağlayan dağıtım ve pazarlama politikaları ile giderilebilir. Benzer şekilde, tedarik çevresinden kaynaklanacak belirsizlikte, akıllıca yapılacak satın alma kararları ve stok politikaları yoluyla giderilebilir. Böylelikle, üretim bölümünün çevredeki düzensizliğe doğrudan cevap vermesi gerekmez. Çünkü, sınır birleştirme bölümleri üretim bölümünü tamponlamakta ve çevresel belirsizliğe karşı korumaktadır. Bu ilişkinin yapısal sonuçları Şekil 4.8'de olduğu gibi gösterilebilir.

Sınır birleştirme bölümleri, çevreyle ilgilendiğine göre, bunların yapıları da çevrenin yapısını yansıtır(94). Bu bölümlerin yapısal özelliklerinin, çevresel belirsizlik düzeyini belirleyen iki boyut (istikrarlılık ve karmaşıklık) tarafından nasıl etkilendiği Şekil 4.9'da gösterilmiştir.

---

(94) Brown and Moberg, a.g.e., s.200,201.



Şekil 4.8. İstikrarsız çevrelerdeki sınır birleştirici bölümlerin, üretim bölümünü belirsizlikten koruma fonksiyonları

Kaynak: Daniel Robey, **Designing Organizations - A Macro Perspective**, Richard D.Irwin, Inc., Homewood, Ill., 1982, s.132.

	BASİT (Homojen)	**KARMAŞIK (Heterojen)**
İSTİKRARLI (Durağan)	1. Merkezi-bürokratik yapı 2. Az sayıda fonksiyonel bölüm içeren basit yapı 3. Yetki-sorumluluk ve kuralların standartlaştırılmasına önem verilir. 4. Faaliyetlerin standardizasyonu ile koordinasyon sağlanır.	1. Merkezkaç-bürokratik yapı 2. Çok sayıdra fonksiyonel bölüm 3. Kuralların yaygın biçimde kullanılabilmesine önem verilir. 4. Gerekli yeteneklerin standardizasyonu ile koordinasyon sağlanır
İSTİKRARSIZ (Dinamik, değişken)	1. Merkezi-organik yapı 2. Basit bölümlere sahip yapı 3. Uygun tepkiler verebilmek için çevrenin izlenmesine ve planlama fonksiyonuna önem verilir. 4. Dolaysız gözetim ile koordinasyon sağlanır.	1. Merkezkaç-organik yapı 2. Merkezkaç yönetim anlayışına sahip bölgesel bölümler 3. Uygun tepkiler geliştirebilmek için çevrenin izlenmesi ve planlama fonksiyonun önemi en üst düzeydedir. 4. Karşılıklı düzenlemeler ile koordinasyon sağlanır.

Şekil 4.9. Çevresel belirsizlik düzeylerine göre sınır birleştirme bölümlerinin yapısal özellikleri

Kaynak: Henry Mintzberg, **The Structuring of Organizations**, Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, N.J. 1979, s.286 ve Warren B.Brown and Dennis J.Moberg, **Organization Theory and Management: A Macro Approach**, Wiley, New York, 1980, s.199-201 temel alınarak hazırlanmıştır.

İlgili oldukları çevre istikrarlı (durağan-zamanda içinde ani değişmeler olmayan) ve basit (homojen-benzer ünitelerden oluşmuş) organizasyonlar, fonksiyonel farklılaştırma bakımından az sayıda ve belirlenmiş kural ve süreçler ile işleyen sınır birleştirme bölümlerine sahip olmalıdırlar. Bu bölümler, kuralları belirlendiği şekilde uygulamakla yükümlü olmalı ve bunların yönetimleri de daha çok merkezi olmalıdır. Gerçekleştirilecek faaliyetlerin standartlaştırılmasıyla koordinasyonun sağlanabileceği bu tip çevrelere sahip bölümlere örnek olarak elektrik dağıtım şirketlerinin muhasebe bölümleri verilebilir.

İstikrarlı fakat karmaşık (heterojen-farklı ünitelerden oluşmuş) çevrelerde faaliyetlerini gerçekleştiren organizasyonlar için, çevrenin karmaşık yapısına uygun fonksiyon çeşitlenmesi sağlanmalıdır. Örneğin hukuk müşavirliği yapan bir firmanın, farklı konularda özelleşmiş hukukçulardan oluşması gerekir. Öte yandan çevre istikrarlı olduğu için, önceden belirlenmiş kurallar, bu bölümlerin çevre ile etkileşiminde yol gösterici olacak ve uyumlu ilişkiler yaratılabilecektir. Bu tür çevrelere sahip bölümlerde koordinasyon, gerekli becerilerin standartlaştırılmasıyla sağlanabilir.

Dinamik bir çevrede ise, önceden belirlenmiş kuralların uygulanması, gerekli uyumun sağlanması bakımından yetersiz kalır. Çevrenin basit-istikrarsız (değişken) olması koşullarında, sınır birleştirme bölümlerinin göreceli olarak daha az özelleşmiş, fakat tahmin edilen bütün çevresel değişikliklere yanıt geliştirmeyi becerebilmesi gereklidir. Havacılık sektöründeki işletmelerin, devletle ilgili bölümleri bu duruma bir örnek olarak verilebilir. Koordinasyon bu tür bölümlerde ise dolaysız gözetim yoluyla sağlanabilir.

Karmaşık ve istikrarsız çevre ise en karmaşık ve dinamik olanıdır. Sınır birleştirme bölümleri, çevrenin karmaşıklığına uyum gösterecek şekilde özelleşmiş olmalıdır. Böylelikle çevreyi oluşturan her sektördeki değişiklikler yakından izlenir ve bunlara önlemler geliştirilebilir. Bunun yanısıra, sınır birleştirme bölümlerinin; zamanında ve etkili şekilde uyum sağlayıcı faaliyetleri yerine getirebilmeleri için merkezkaç yönetim anlayışına ve işleyişine sahip olmaları gerekir. Elektronik sanayindeki firmaların araştırma-geliştirme bölümleri bu türe uymaktadır. Çevresel belirsizliğin yüksek düzeyleriyle karşı karşıya kalan bu tür sınır birleştirme bölümlerinde, karşılıklı düzenlemeler yoluyla koordinasyon sağlanabilir.

Sınır birleştirme bölümlerinin yapısı, çevreden gelen baskılara bağlıdır. Bu baskılar, sorunlar ya da fırsatlar yaratabilir. Uygun yapısal tasarım, hem sorunların ortadan kaldırılarak karşılanmasını sağlar, hem de; fırsatların, organizasyon için olumlu sonuçlar yaratacak şekilde değerlendirilmesini sağlar.

Şimdi bir örnek üzerinde çevresel değişimin ve karmaşıklığın yapıyı nasıl etkilediğini ve bu etkileşim içinde organizasyonun operasyonel düzeyinin konumunu inceleyelim. Pazarlama bölümünün karşılaştığı çevresel alanın belirsizliğinin, finans bölümünün karşılaştığı çevresel belirsizlikten çok yüksek olduğunu düşünelim. Gerçekten de, pazarlama bölümünün ilgili olduğu çevresel alandaki değişimler, çoğunlukla finans bölümünden daha hızlı ve aniden gerçekleşir. Pazarlamacılar, ürün pazarında karşılaştıkları rekabet koşullarına ve tüketicilerin ihtiyaçlarına hızla ve düzenli bir şekilde cevap verebilmek için; merkezden bağımsız ve organik bir yapıya gereksinim duyarlar. Öte yandan, finans bölümünün karşılaştığı çevre oldukça istikrarlıdır. Sektördeki kâr oranları, sermaye bulunabilirliğinin koşulları ve bankacılık sektöründeki genel durum, genellikle önceden tahmin edilebilir ve bu da organizasyona finansal kararları için biçimsel yöntemler oluşturmaya izin verir. Böylelikle finans bölümünde bürokratik bir yapı, pazarlama bölümündeki organik yapıyla birlikte aynı organizasyon içinde yer alabilmektedir. Her iki bölüm farklı çevresel alanlarla ilgilenmekte ve aynı zamanda da üretim bölümünü çevresel belirsizliğin etkilerine karşı korumaktadırlar. Üretim bölümü personeli, müşterilerin isteklerine doğrudan cevap vermek zorunda kalmamakta; çünkü bu işlevi pazarlama bölümü yerine getirmektedir. Benzer şekilde finans bölümü de, gereksinim duyulan yeni donanımların maliyeti veya toplanacak yeni sermayenin kaynakları gibi konular hakkında üretim bölümünün gereksiz yere zaman ve emek harcamasını önlemektedir. Bu çevresel baskılar giderilince, operasyonel düzey, iş akışı ve görevlerin gerçekleşmesi üzerinde odaklanıp, verimli şekilde üretim fonksiyonunu gerçekleştirmektedir.

Sonuç olarak, görev belirsizliğinin potansiyel kaynağı olarak görev çevreleri, çevredeki değişmeleri doğru ve zamanında algılayabilmeleri için organizasyonlar üzerine bilgi-işlem gereksinimleri yükleyerek yapıyı etkilerler. Yapılan araştırmaların sonuçlarında büyük bir açıklık ve kesinlik olmamasına rağmen; organik yapılar, çevresel değişmenin yüksek olduğu koşullara karşılık gelmektedir. Çevresel değişim oranını belirleyen istikrarlılık boyutuna ek olarak, karmaşıklık boyutu da organizasyon yapısı üzerinde önemli bir rol oynamaktadır.İlk olarak karmaşıklık, organizasyonun üyeleri tarafından algılanan belirsizlik düzeyinin artmasına sebep olabilir ve bu da daha organik bir yapıya yol açabilir(95). Ayrıca, çevrenin farklı kısımları ile ilgilenmek için ayrı bölümlerin tasarımlanmasını teşvik edebilir ve sınır birleştirme fonksiyonunu gerçekleştirecek bölümler için gereksinim yaratabilir. Bu bölümler de, görev çevrelerinde istikrarlılık boyutu açısından farklı değişim oranlarıyla karşılaştıklarından, farklı yapısal özellikler taşıyacaklar ve operasyonel düzeyi çevresel belirsizliğe karşı tamponlayıp, koruyacaklardır.

---

(95) Robey, a.g.e., s.127.

4.4. Çevre-Teknoloji Etkileşiminin Değerlendirilmesi

Teknolojinin organizasyonlar için hem içsel bir değişken, hem de çevresel bir bileşen olması nedeniyle bu etkileşimi net olarak değerleyebilmek çok güçtür. Bununla birlikte sistem yaklaşımı aracılığıyla, çevre-teknoloji etkileşiminin incelenebilmesinde faydalı bir çerçeve oluşturabilmek mümkündür. Bunu yaparken de, alt ve üst sistemlerin kendi aralarındaki çok yönlü yatay ve dikey etkileşimlerinin üzerinde durmak gereklidir. Buradan hareketle biz de, iki temel ilişki üzerinde duracağız:

1- Teknolojinin, organizasyonun çevresi üzerindeki etkisi,
2- Çevrenin, organizasyonun teknolojisi üzerindeki etkisi.

Bu ilişkilerden birincisinde, teknoloji konusu kapsamı bakımından hem çevresel, hem de organizasyonla ilgili bir unsur olarak karşımıza çıkar. Teknolojik gelişmelerin, sosyo-ekonomik değişmeler üzerindeki etkisini incelediğimizde; teknolojiyi genel çevrenin bir bileşeni olarak ele almış oluruz. Bunu yaparken de, organizasyonun genel çevresel koşullarının kendi aralarındaki yatay ilişkileri üzerine odaklanırız. Öte yandan organizasyonel bir unsur olarak da teknolojinin çevre üzerinde çeşitli etkileri vardır. Bu etkilerden bazıları olumlu, bazıları ise olumsuzdur. Ürün veya üretim yöntemiyle ilgili teknolojik yenilikler, tüketicilerin gereksinimlerini gidererek veya üretim maliyetlerindeki azalmanın yansıması biçiminde birim fiyatlarda düşüş olarak, organizasyonların görev çevrelerinde olumlu etkiler yaratabilir. Bununla birlikte, organizasyonlarda kullanılan teknolojik uygulamaların başta kirlilik olmak üzere, çevre üzerinde bazı olumsuz etkileri de vardır. Bu ilişkilerin incelenmesinde ise; organizasyon, görev çevresi ve genel çevreyi ast ve üst sistemler düzeyinde ele alıp, aralarındaki dikey ilişkiler üzerinde odaklanırız.

Çevrenin, organizasyonun teknolojisi üzerindeki etkisini incelediğimizde ise; tartışma, geçen bölümde anlattığımız "çevrenin, teknoloji seçimi üzerindeki etkisi" üzerinde odaklanır. Teknoloji seçimi ile ilgili kararlarda, genel çevrenin bir bileşeni olarak toplumsal çevrenin ve görev çevresinin ilgili unsurlarının etkileri kesinlikle gözönüne alınmalıdır. Teknoloji seçimine ek olarak, organizasyonları teknolojik değişim uygulamalarına götüren kararlarında çoğu çevresel uyarımlardan kaynaklanır. Örneğin rekabet, teknolojik değişim süreçlerini başlatan en büyük uyarıcı unsurdur. Organizasyonlar, çeşitli yönetsel ve yapısal uygulamalar ile, operasyonel altsistemin çevresel belirsizlikten etkilenmeden faaliyetini sürdürmesine çalışırlar. Fakat, çevresel kuvvetlerin artan baskıları karşısında, bu önlemlerin yetersiz kalması durumunda ise, teknolojik değişim kararını vermek kaçınılmaz olarak sözkonusu olabilir. Ayrıca, ürün ve/veya üretim yöntemleriyle ilgili teknolojik yenilikleri yaratan organizasyonların da, pazar çevrelerinden kaynaklanan uyarımlarla yenilik süreçlerini başlattıklarını düşündüğümüzde; çevrenin, organizasyonel bir unsur olarak

teknoloji üzerinde ne denli fazla etkili olduğunu açıkça görebiliriz. Özetle, bu ilişkilerin incelenmesi de, çevresel üst sistemler ile organizasyon arasındaki sınırlar bakımından dikey yöndeki ilişkiler ile ilgilidir.

Bütün bu etkileşimlerin açığa çıkardığı çok önemli bir gerçek vardır. Bu da, çevresel ve organizasyonel değişim üzerindeki etkileri bakımından, teknolojinin; diğer bütün çevresel unsurlardan çok daha kuvvetli bir unsur olduğudur. Teknoloji, özel veya ticari amaçları gerçekleştirmek için ortaya konulan bilimsel uygulamalardır. Bilimlerin, ilkeler ve kanunlar şeklinde ortaya koyduğu bilgilerin, pratik amaçlara ulaşmak için geliştirilen uygulamalarının hepsi teknoloji konusunun kapsamına girer(96). Dolayısıyla bu yaygınlığın etkileri, çevre-teknoloji etkileşiminin her seviyesinde güçlü biçimde hissedilir. Bu etkileriyle teknoloji, çevredeki unsurlar içinde yaygınlık bakımından birincidir. Teknolojinin etkilerini yeni ürünlerde, makinalarda, yöntemlerde, malzemelerde ve hizmetlerde kolaylıkla görebiliriz(97).

Yukarıda kısaca özetlemeğe çalıştığımız çevre-teknoloji etkileşimi konusunu daha ayrıntılı olarak incelemeden önce, bu etkileşim için önem taşıyan bir konunun da üzerinde durmakta yarar vardır. Bu konuda, teknoloji ile ilgili olarak; organizasyonların çevre ile ilişkilerinin, farklı biçimlerde gerçekleşmesiyle ilgilidir. Çevrenin organizasyon için taşıdığı anlama ve öneme bağlı olarak, organizasyonlar çevre ile iki yönlü olarak ilgilenirler(98).

1- Çevresel baskıları yapılarına uyumlandırırlar, yani reaktif davranırlar,
2- Çevreyi, organizasyonun kendi gereksinimlerine uyacak şekilde değiştirirler, yani saldırgan davranışlar gösterirler.

Çevreyi olduğu gibi kabul eden yöneticiler, organizasyonu algıladıkları biçimiyle çevreye uyumlandırırlar. Çevrenin teknoloji seçimi üzerindeki etkilerinin gözönüne alınması ve teknolojik değişim süreçlerinin uygulamaya geçirilmesi ile çevresel belirsizlik karşısında operasyonel alt sistemin korunmasına yönelik yönetsel ve yapısal uygulamaların büyük çoğunluğu; organizasyonu, çevreye uyumlama çabaları olarak değerlenebilir.

Proaktif yöneticiler ise, daha saldırgandırlar ve çevre karşısında daha etkin davranırlar. Bunlar, çevreyi organizasyonun amaçları doğrultusunda değiştirerek, kendilerine daha uygun biçime sokmaya çalışırlar. Organizasyonlar çevreyi değiştirme amaçlarını değişik biçimlerde gerçekleştirebilirler(99). Bu yöntemleri şu şekilde sıralayabiliriz:

(96) Carlisle, a.g.e., s.194.

(97) Koontz and Weihrich, a.g.e., s.603.

(98) Brown and Moberg, a.g.e., s.187.

(99) Aynı eser, s.621.

a) Görev çevrelerini etkileyerek, onu değiştirip yeniden biçimlenmesini sağlarlar.
b) Sınır birleştirme bölümlerinin, çevrelerine olan tepkilerinin etkililiğini artırmaya çalışırlar.
c) Çevredeki diğer birimlerle ortak çalışmalar yoluyla, çevreyi değiştirmeye çalışırlar.

Bu yöntemlere örnek vermemiz gerekirse, teknolojik yenilikleri yaratan organizasyonlar, çevrelerinin yeniden biçimlenmesinde çok önemli rol oynarlar. Ürün ve üretim yöntemiyle ilgili teknolojik yenilikler yaygınlaştıkça, finansal, fiziki, teknolojik ve insan kaynaklarının bileşimindeki değişmelerle girdiler yönünde; yeni ürünler, değişen pazar payları, tüketicilerin gereksinimlerinin giderilmesi ya da yeni gereksinimler yaratması, rakip organizasyonların benzer çabalara girişmesi gibi gelişmelerle de çıktılar yönünde çevresel koşullar üzerinde etkilerde bulunurlar. Doğal olarak organizasyonun çevresini etkileyebilmesi, çevre karşısındaki gücüyle doğru orantılıdır.

Sınır birleştirme bölümleri, organizasyonun çevreyle uyumlu şekilde faaliyet görmesini sağlamanın yanında, organizasyonun çevreyi etkilemesi fonksiyonunun gerçekleştirilmesinde de önemli rol oynarlar. Yeni ürün ve üretim yöntemlerinin çevreye sunumunda ve tanıtımında Pazarlama Bölümünün, bu yenilikler ile halkın gözünde olumlu bir imaj yaratılmasında ise Halkla İlişkiler Bölümünün faaliyetleri, organizasyonun etkinliği bakımından çok önemlidir.

Organizasyonlar, çevrelerinde bulunan ileri teknolojiye sahip ar-ge kurumları ve üniversiteler ile proje bazında ortak çalışmalar gerçekleştirirler. Bu yola daha çok, organizasyonun kendi bünyesindeki ar-ge faaliyetlerinin yetersiz kalması durumunda başvurulur. Bu çabaların amacı da, teknolojik yenilik yaratarak, organizasyonun çevre üzerindeki etkisini arttırmak olabilir.

4.4.1. Teknolojinin Çevreye Etkisi

Teknolojinin genel çevresel koşullar ve organizasyonlarla doğrudan ilgili olan görev çevresinin çeşitli unsurları üzerinde kuvvetli etkileri vardır. Geniş bir bakış açısıyla, toplumsal çevrenin teknolojik bakımdan gelişmişlik seviyesinin ekonomik, sosyolojik ve kültürel çevre başta olmak üzere genel çevresel bileşenler üzerinde açıkça görülebilen etkileri vardır. Sosyal yapıdaki gelişme ve değişimlerin, toplumsal çevrenin teknolojik ve bilimsel ilerlemesinde öncül rol oynadığı görüşünü temel alan ve teknolojinin çevre üzerindeki etkisine eleştirisel açıdan yaklaşan kuramların geçerliliğini düşünsek dahi; teknolojik gelişmelerin, toplumların gelişmesi ve sosyal yapının değişmesi üzerinde çok

kuvvetli etkileri olduğu açıktır. Öte yandan dar bir bakış açısından ise; organizasyonlarda kullanılan teknolojik unsurların, ilgili olunan çeşitli çevresel faktörler üzerinde de etkileri vardır. Aynı zamanda organizasyonlarda geliştirilen yeni teknolojik uygulamalar ve yeni ürünler de çevrede yeni etkileşimler yaratmaları bakımından önemli birer unsurdurlar.

Bilim ve teknoloji, günümüzün modern toplumlarında yarattıkları etkilerle değişim için temel unsur haline gelmişler ve sosyal yapı üzerinde kuvvetli etkilerde bulunmuşlardır. Yakın geçmişte yaşanılan endüstri devrimi, öncelikle insan emeğinin yerini makina enerjisinin alması temeline dayanıyordu. Yirminci yüzyıl boyunca gelişen kütle üretimi ve montaj hattı teknolojileri ile makineler, teçhizatlar ve iş görme yöntemleri bütünleşik faaliyetlerin birer unsuru olmuşlardır. Daha sonra gelişen otomasyonun etkileri ile mekanik üretim süreçleri daha da entegre birer sistem haline gelmişlerdir. Ayrıca bilgisayar temelli çeşitli uygulamalar da, malzeme ve bilgi akışı yönünden otomasyonu kolaylaştırmışlardır. Son olarak ise robotlar, fabrikalarda giderek artan şekilde kullanılmakta, çok çeşitli fonksiyonları gerçekleştirmektedirler. Bütün bu teknolojik ilerlemeler ilgili oldukları çevresel unsurlar üzerinde kuvvetli etkiler yaratmışlar ve sonuçta dünyaya yeni bir biçim vermişlerdir.

Günümüzde teknolojik değişimlerin sıklığı gittikçe artan bir hız kazanmaktadır. Teknolojik açıdan yeni bir buluşun ortaya çıkışı ile uygulamaya geçirilişi arasındaki zaman dilimi çok kısalmıştır. Özellikle, bilgisayarlar ve diğer bazı yüksek teknolojiye dayalı ürünlerde bu süre çok daha azalmıştır. Ayrıca bilgisayarların, çoğaltma makinalarının ve haberleşme araçlarının gelişip, yaygın kullanılmaya başlanmasıyla, bilimsel ve teknolojik değişiklikler toplumda daha hızlı yayılmaya başlamıştır.

Bilim ve teknolojiden kaynaklanan çevresel değişimler yalnızca sanayileşmiş ülkelerle sınırlı değildir. Gelişmekte olan ülkeler de, kalkınmalarını sağlayacak sanayileşme çabalarını biçimlendiren kendi ulusal politikalarını, teknolojik ilerlemeleri gözönüne alarak belirlemektedirler. Teknolojik ilerlemeler sonucunda gelişmekte olan ülkeler de yeni bir sosyo-kültürel sisteme kavuşmaktadırlar. Bunların çoğunda farklı kültür, ekonomik sistem ve siyasal ideolojiler olmasına rağmen, teknolojik ilerlemeyle bazı ortak yapısal özellikler ortaya çıkmaktadır. Teknolojiye dayalı gelişmeler insanların kırsal kesimlerden şehirlere ve işgörenlerin de sanayi sektöründen hizmet sektörüne kaymalarına sebep olmaktadır. Teknolojik gelişmeler sonucunda, modern ve ekonomik açıdan verimli organizasyonlar gelişmekte, sınıf yapıları değişmekte ve politik amaçlı organizasyonların etkileri artmaktadır(100). Teknolojinin gereklerinin etkin bir biçimde yerine getirilebilmesi için, farklı sosyo-

---

(100) Peter M.Blau, C.M.Falbe, W.McKinley, and P.K.Tracy, "Technology and Organization in Manufacturing", **Administrative Science Quarterly** 21, (1976), s.20.

kültürel çevreler için bile birbirine benzer karmaşık organizasyonların tasarlanıp, işletilmesi bir önkoşul oluşturmaktadır. Teknolojik gelişmelerin ekonomik çevrede oluşturduğu etkilerle toplumun refah düzeyi yükselmekte, ulusal gelir artmakta ve sonuçta sosyal yapıyı oluşturan katmanların içeriğinde önemli farklılaşmalar oluşmaktadır. Ayrıca teknolojik ilerleme ve toplumsal gelişmeyi planlamak, koordine ve kontrol etmek amaçlarıyla faaliyet gösteren devlet kuruluşları, sendikalar, mesleki kuruluşlar, çevreci kuruluşlar vb. gibi organizasyonların da fonksiyonları artmaktadır.

Tarihsel gelişimi açısından teknolojiye karşı takınılan tavır hep olumlu olmuştur. Teknolojinin amaçları insan emeğini azaltmak, üretimi ve verimliliği arttırmak ve daha yüksek yaşam standartları oluşturmaktır. Bu açıdan bilim ve teknolojiye insanların yaşamlarını kolaylaştıran araçlar gözüyle bakılmış ve teknolojik gelişmelerle de; insanın doğal, fiziki ve sosyal çevreyi daha etkili bir şekilde kontrolu amaçlanmıştır. Yakın zamanlarda ise, bu görüşler üzerinde şüpheler oluşmaya başlamıştır. Bilim ve teknolojinin daha iyi bir dünya yaratıp, yaratmadığı konusunda çeşitli düşünceler ve birbiriyle çatışan değerler ve tutumlar oluşmuştur. Bunların sonucunda teknolojik ilerlemelerin olumsuz sonuçları ile de ilgilenilmeye başlanmıştır. Pek çok kimse, teknolojideki ilerlemelerin zamanla insancıl ve sosyal değerleri bozacağını, insanları kontrolu altına alarak, makinaların bir unsuru rolüne sokacağını iddia etmektedirler. Bu bakımdan bazı düşünürler gelişmişlik seviyesi bakımından daha az ileri bir teknolojik topluma dönülmesini bile önermektedirler.

Teknolojik sistemi parçalayıp geçmişe dönmek amaçlanabilecek bir hedef değildir. Çünkü teknolojik gelişme ve değişmelerin getirdiği mevcut olanaklardan ziyade eksikliğinin daha fazla hissedilidği bir dünyada yaşamaktayız. Bu bakımdan ilerleyen bilim ve teknoloji çevresel değişimler için birincil kuvvetler olmayı sürdürecektir. Fakat amaçlarda ve değerlerde bazı değişiklikler yaratılarak, teknoloji üzerinde bir sosyal kontrolun oluşturulması da gereklidir. Geçmişte teknolojinin ekonomik avantajlarını önemsemiş olmamıza rağmen; gelecekte ise teknolojik değişikliklerin çevresel, sosyolojik ve fizyolojik sonuçlarını daha iyi anlama çabalarımızı geliştirmeliyiz. Sanayi ötesi toplumun bilgilerin etkin şekilde kullanılmasına dayalı bir toplumsal yapılanmaya bağlı olacağı açıktır(101). Bu bilgiler yalnızca yeni bilim ve teknolojiler yaratmak için değil, bunun yanısıra daha büyük çaplı sosyal çıkarlar sağlamakta da kullanılmalıdır.

Organizasyonda kullanılan teknolojinin de karşılaşılan çevre üzerinde çeşitli etkileri vardır. Bir organizasyonun teknolojisi, genel çevresel koşulları ve ilgili toplulukları etkileyebilir. Üretim sisteminin tamamıyla otomasyonuna yönelik bir karar, vasıfsız birçok işin ortadan kalkmasına ve toplumdaki istihdam oranlarının değişmesine yol açabilir. Çeşitli

---

(101) Daniel Bell, **The Coming of Post-Industrial Society**, Basic Books, Inc., New York, 1973, s.260.

organizasyonların bu yolda aldıkları kararlar biraraya geldiğinde ise sosyal yapının bileşiminde değişimlerin ortaya çıkacağı açıktır. Bir organizasyonun teknolojisi, aynı çevrede faaliyet gösteren diğer organizasyonlarla olan ilişkilerini de etkileyebilir. Örneğin otomasyona geçiş yönünde alınan bir kararın uygulamaya sokulmasıyla, organizasyon rakiplerine göre daha avantajlı bir konuma geçebilir. Bu üstünlük organizasyona rakipleri ve müşterileri karşısında bir güç sağlayabilir. Öte yandan üretim sürecinin esnekliğini yitirmesi ve hammaddeye duyulan gereksinimin artması sebebiyle de tedarikçi firmaların organizasyon üzerindeki güçleri artabilir.

Teknolojinin çevre üzerindeki etkisi yöneticiler için çok önemlidir. Teknolojik faktörlerin doğru ve yanlış kullanımıyla, çevresel koşullarda faydalı ve zararlı etkiler yaratılacağı açıktır. Günümüzde, yöneticilerin verdikleri kararlarla "yaşam kalitesini" etkileyebilmeleri açısından, teknoloji karşısında insana verilen önemin önceliği çok daha yükselmiştir(102). Teknolojinin olumlu etkileri uzun zamandır kabul görürken, artık olumsuz çevresel etkileri için eskisine göre çok daha az bir hoşgörü vardır. Geçmişte teknoloji yalnızca ilerleme demekti ve birtakım olumsuz etkiler, bunun ödenmesi gereken bedeli idi. Oysa günümüzde teknolojik kararların çevresel etkileri, kamu kurumlarınca olduğu kadar çeşitli çevre korumacı gruplar tarafından da yakından izlenmektedir. Çevreci dernekler, sendikalar, sanayi birlikleri, devletin çevre koruma örgütleri ve sosyal dernekler bu çeşit fonksiyonlar gören organizasyonlara örnektirler. Bu tip organizasyonlar, çevre açısından sorun yaratan teknolojilere sahip organizasyonlar için çeşitli yaptırımlar geliştirebilirler. Yöneticilerin, bu yaptırımların olumsuz sonuçlarından organizasyonu korumak ve daha da önemlisi, sosyal sorumluluklarının gereği olarak, teknolojinin çevresel etkilerinin farkında olmaları gereklidir.

4.4.1. Amaçlanan Etkiler

Teknoloji konusunda verilen kararların ve teknoloji kullanımının amaçları, organizasyonu hedeflerine etkin ve verimli bir şekilde ulaşabilmesini sağlamaktır. Bu ise organizasyonlar için rekabetçi firmalar, müşteriler, devlet ve diğer çevresel unsurlar ile daha uyumlu ilişkiler kurulması anlamına da gelir. Organizasyonların sadece teknoloji üzerinde verdikleri doğru kararlarla; tedarikçilerinin ve rekabetçilerinin desteğini kazandıkları durumlar çoktur. Sektörde bir ürünün tasarımını geliştiren, hammaddeleri daha iyi işleyen ilk işletme olmak, organizasyonlar için belli başlı stratejiler arasında gelmektedir. Bundan başka maliyetleri düşüren, üretim sistemini esnekleştiren teknoloji değişimleri de çevre

---

(102) Robert D.Hay, Edmund R.Gray and James E.Gates (Eds.), **Business and Society-Cases and Text**, South-Western Publishing Co., Cincinnati, Ohio, 1976, s.4-11.

üzerindeki sonuçları bakımından çoğu kez olumlu yaklaşılan uygulamalardır. Bunların yanısıra, teknolojinin; üretkenlik artışı sağlaması, yüksek yaşam standartları ile daha fazla boş zaman yaratması ve ürünlerde artan çeşitlilik gibi sonuçları, çevre açısından amaçlanan etkileri arasında sayılabilir(103).

4.4.1.2. Amaçlanmayan Etkiler

Teknolojinin çevre ve toplum üzerinde olumlu pek çok etkileri vardır. Fakat yöneticileri düşündüren ve korkutan ise bu olumlu etkileri değil, olumsuz etkileridir. Organizasyon yöneticileri bu durumlarla, teknolojik uygulamaların çevre üzerindeki olumsuz etkilerine devletin ya da sosyal grupların tepkisinin ortaya çıkmasıyla daha fazla karşılaşırlar.

Teknoloji kullanımının, çevre açısından olumsuz sonuçlar doğuran yan etkilerini yaratan koşullar, durumdan duruma değişir. Bu yan etkilerin sebep olduğu amaçlanmayan sonuçların nitelik ve nicelikleri sektörden sektöre ve organizasyondan organizasyona farklılıklar gösterir. Yöneticiler genellikle, potansiyel olumsuz yan etkileri göremezler ya da alternatifler arasında seçim yapma durumunda iseler, bazı sebeplerden ötürü gözardı ederler. Eğer devlet kuruluşları, çevreci örgütler veya mesleki kuruluşlar; bir organizasyonun, çevre için ya da iş sağlığı ve emniyeti vb. gibi konularda olumsuz etkilerinin varlığını saptarlarsa; bunların oluşum sebepleri şunlardır(104):

1- Sorun önceden tahmin edilememiştir,
2- Sorun yaratabilecek unsurların olumsuz etkileri daha düşük olarak tahmin edilmiştir,
3- Olumsuz etki tahmin edilmiş, ancak mevcut alternatiflerle karşılaştırıldığında uygun bulunmuştur.

Bir organizasyon çevrede yarattığı olumsuz koşullar karşısında, iyi niyetle dahi hareket etmiş olsa bile sorumludur. Organizasyonlar ne denli kasıtsız ya da masumca davranmış olsalar bile, yarattıkları çevresel sorunları çözmekle yükümlendirilebilirler ya da bunu kendi özgür iradeleriyle gerçekleştirebilirler. Eğer organizasyonlar yarattıkları çevresel sorunları farkedip, doğrudan harekete geçerlerse bunun sebebi sahip oldukları sosyal sorumluluk bilincidir. Sorunlar karşısında organizasyon kayıtsız kalıyor ise, ilgili kuruluşlar gösterdikleri tepkiler ve yaptırımlar ile organizasyonu sorunu çözmek için faaliyetde bulunmakla yükümlendirebilirler. Bu gibi durumlarda, sorunlar karşısında yöneticiler de birinci derecede sorumlu tutulacaklardır. Organizasyon için olumlu sonuçlar doğura-

---

(103) Koontz and Weihrich, a.g.e., s.603,604.

(104) Brown and Moberg, a.g.e., s.188.

cak karar ve uygulamaların, öncelikle toplum açısından kabul edilebilir olmasının gerekliliği unutulmamalıdır(105). Yöneticilerin yapması gereken ise, çevresel sorunlar ortaya çıkmadan önce mevcut bilgi düzeyinin elverdiği ölçüde, sistem tasarımını en esnek biçimde oluşturmakdır. Böylelikle sorunlar ortaya çıktığında, sistemin yeni duuruma uyum sağlaması kolaylaşmış olacaktır.

Teknolojinin çevre üzerindeki olumsuz etkilerinden bazıları şunlardır:

4.4.1.2.1. Kirlilik

Teknolojinin fiziksel çevre üzerindeki etkileri, giderek daha fazla kişinin ilgilendiği bir sorundur(106). Havanın, suyun, toprağın ve geniş anlamda görsel ve duyusal çevrenin kirlenmesi, teknolojik uygulama ve gelişmelerin yarattığı potansiyel sonuçlardır. Dünyanın ekolojik dengesinin bozulması ve kirlenmenin uzun dönemdeki maliyetinin giderek yükselmesi sebebiyle, bu istenmeyen etkileri yaratan teknolojik uygulamaların olumsuz sonuçlar doğuran unsurlardan arındırılması çalışmaları sürdürülmektedir. Bu amaçla ABD'nde 1979 ile 1988 yılları arasında tahmini olarak 689 milyon dolarlık harcama yapılmıştır(107). Fakat bu çabalarda başarı sağlanamadığı takdirde bazı teknolojilerden vazgeçmek dahi sözkonusudur. Çünkü dünyanın yaşamını sürdürebilmesi ve insan sağlığı açısından katlanılması gereken bedel, göze alınmayacak düzeyde yüksektir.

4.4.1.2.1.2. İş Sağlığı, Emniyeti ve Güvencesi

Teknoloji, işgörenlerin sağlık ve emniyet problemlerinden de sorumlu olabilir. Madenlerde, aspestos fabrikalarında ve nükleer santrallarda çalışan işgörenler, diğer sektörlerde çalışanların karşılaşmadığı tehlikelere maruz kalırlar. Çok fazla rutin, sıkıcı ya da tehlikeli işlerin sözkonusu olduğu bazı sektörlerde ise işgörenler ruh sağlığı sorunlarıyla dahi karşı karşıya kalabilmektedirler. Günümüzde iş sağlığı ve emniyeti ile ilgili olarak çok kapsamlı düzenlemeler sözkonusudur(108). Organizasyonların her türlü teknolojik karar ve uygulamalarında bu düzenlemeleri gözönüne almaları gereklidir.

Güvence ise bir başka sorundur. Teknolojik kararlar bazı işlerin kaybolmasına ve

---

(105) Philip L.Cochran and Robert A.Wood, "Corporate Social Responsibility and Financial Performance", **Academy of Management Journal** 3 (1984), s.55.

(106) Hay, Gray and Gates, a.g.e., s.84-99.

(107) Richard D.Steade, James R.Lowry and Raymond E.Glos, **Business - Its Nature and Environment**, 10th ed., South-Western Publishing Co., Cincinnati, Ohio, 1984, s.34.

(108) Griffin, a.g.e., s.649.

çalışanların yeni bir iş buluncaya kadar açıkta kalmalarına neden olabilir. Örneğin iklimlendirme ve klima teknolojisinin gelişmesiyle kullanıma geçen soğuk hava depoları sebebiyle buz imalatı artık varolmayan bir işkolu olmuştur. Benzer şekilde malzeme ve üretim teknolojisindeki gelişmeler nedeniyle tahtadan fıçı imalatı artık çok kısıtlı amaçlar için faaliyette bulunan bir işkolu halini almıştır. Bununla birlikte teknolojik ilerlemeler, özellikle iş hayatının "beyaz yakalı" kesiminde yeni istihdam olanakları yaratmaktadır. Böylelikle teknoloji, bazı meslekleri sona erdirirken, yeni bazı mesleklerin canlanmasına olanak sağlamaktadır.

4.4.1.2.3. Doğal Kaynakların İsrafı

Elektrik, su, petrol gibi sınırlı kaynakları boşa harcayan ya da verimsiz şekilde kullanan organizasyonlar giderek daha fazla oranda tepkilere maruz kalmaktadırlar. Buna ek olarak elektrik enerjisi ya da bakır madeni gibi kaynakların sınırlılığı, üretimlerinin kısıtlanmasına ya da edinim yönteminin değiştirilmesine veya bu kaynakların ikame edilmesine neden olabilir. Doğal kaynakların rezervlerindeki hızlı azalış, bilim adamlarının yeni enerji kaynaklarını kullanıma sunma çabalarına hız vermiştir. Gelecekte enerji kaynaklarındaki seçeneklerin artmasının yanısıra, enerji israfının daha az olacağı üretim ve tüketim süreçleri gerçekleşecektir(109).

Bütün teknolojik yenilikler, yöneticiler ve organizasyonlar için sorun yaratmaz. Bazılarının umulanın aksine olumlu sonuçlar doğuracağı açıktır. Transistörün bulunuşu, hastalıklara karşı geliştirilen aşılar, tıp mühendisliği alanındaki gelişmeler bunlara örnektir. Yöneticilerin, teknolojik etkiler üzerinde karamsar olmaları gerekmez, sadece dikkatli olmaları yeterlidir.

4.4.2. Çevrenin Teknoloji Üzerindeki Etkisi

Bir organizasyonda kullanılan teknoloji üzerinde çevrenin çeşitli etkileri vardır. Çevrenin teknoloji üzerindeki en büyük etkisi ile organizasyonlarda kullanılacak teknolojilerin seçimi sürecinde karşılaşılır. Çünkü içinde bulunulan endüstri ve pazarın koşulları başta olmak üzere çevrenin çeşitli unsurları organizasyonun teknoloji seçimine bazı sınırlamalar getirir(110). Aynı şekilde organizasyonların teknolojik değişim uygulamalarının başta gelen sebebi de çevresel değişimlerdir(111).

---

(109) Hodgetts, a.g.e., s.8.

(110) Robey, a.g.e., s.134.

(111) Carlisle, a.g.e., s.76.

Çevrenin teknoloji üzerindeki etkisi sadece teknoloji seçimi ve teknolojik değişim süreçleri ile sınırlı değildir. Organizasyonlarda kullanılan teknolojik uygulamaların, yöntemlerin ve fikirlerin teknolojik çevresi, organizasyonların kullanabilecekleri zengin bir bilgi kaynağıdır. Rekabetçi baskılar ve devlet kuruluşları da organizasyonlarda kullanılacak teknolojik stratejilerde değişikliklere neden olabilirler. Şimdi bu etkileri daha kapsamlı olarak inceleyelim:

4.4.2.1. Teknolojik Çevre

Teknolojik çevre, organizasyonların dönüştürme süreçlerinde kullanılan çeşitli teknolojik uygulamalar ile ilgili çevreyi oluşturan bilgi ve yöntemler anlamına gelmektedir(112). Organizasyonların çevresindeki bilimsel çalışmalar, geliştirilen teknik bilgiler ve önemli buluşlar organizasyonel faaliyetleri etkilerler.

Üniversiteler, araştırma enstitüleri ve ürün ve/veya üretim süreciyle ilgili yenilikler yaratan rekabetçi firmalar bir organizasyonun teknolojik çevresini oluştururlar. Bu çevre içerisindeki üniversiteler ve bazı araştırma kurumlarının temel amaçları teknoloji geliştirmek ve bu yol ile de çevreye olumlu katkılarda bulunmaktır. Ar-ge faaliyetlerinin sonunda geliştirilen yeni teknolojileri, süreçleri, yöntem ve ürünleri kapsayan yenilik süreçleri, organizasyonun teknolojik çevresinin biçimlenmesinde önemli rol oynarlar(113). Örnek olarak ziraat fakülteleri, geliştirdikleri yeni fikirler ve donanımlarla birçok modern çiftliklerin yaratılmasında önemli roller oynamışlardır. Bazı organizasyonlar ise üretim faaliyetlerine ek olarak araştırma ve geliştirmeye de yüksek kaynak ayırırlar ve bu yol ile pazarda lider olma stratejisini uygulamaya çalışırlar. Organizasyonlar için yeni teknoloji geliştirmek yüksek maliyetli ve risklidir(114). Bu yola gidemeyenler ise, teknoloji transferi yoluyla diğer organizasyonların geliştirdikleri yeni teknolojileri kendi üretim süreçlerine uygularlar ve faydalı ürünler şeklinde pazara yansıtırlar(115).

Teknolojik çevre, organizasyonlar için önemli bir bilgi kaynağıdır. Birbirleriyle rekabet eden organizasyonlar arasından, teknolojik çevresine uyum sağlayan bir organizasyon kolayca diğerlerinden daha iyi bir duruma gelebilir. Bu yüzden bazı organizasyonlar, teknolojik çevrelerini araştırma ve geliştirme faaliyetleri yoluyla kontrol edebilmek için

---

(112) R.Wayne Mondy, Arthur Sharplin and Edwin B.Flippo, **Management-Concepts and Practices**, 4th ed., Allyn and Bacon, Inc., Boston, 1988, s.128.

(113) V.J.Balridge and R.Burnham, "Organizational Innovation: Individual, Organizational and Environmental Impacts", **Administrative Science Quarterly**, June, 1975, s.165-176.

(114) Szilagyi, a.g.e., s.650,651.

(115) J.M.Uttarback, "Innovation in Industry and the Diffusion of Technology", **Science**, February 1974, s.620-626.

yüksek miktarlarda yatırımlar yapmaktadırlar(116). Bazı organizasyonlar da üniversiteler ya da araştırma amacıyla kurulmuş organizasyonlar ile ilişkilerini kuvvetlendirmekte ve ortak çalışmalar yapmaktadırlar.

4.4.2.2. Teknolojik Değişim Üzerinde Rekabetin Uyarıcı Etkisi

Rekabetin teknolojik değişimi uyardığı açıktır(117). Bu durum, organizasyonların tedarikçileri açısından kısıtlı arzın veya ürünleri açısından kısıtlı talebin sözkonusu olduğu piyasa koşullarında rekabet ettiği durumlar için geçerlidir. Organizasyonlara girdi sağlayan tedarikçi firmalar açısından kısıtlı arzın sözkonusu olduğu duruma örnek olarak 1970'lerde yaşanan petrol krizi verilebilir. Petrol sıkıntısı ve OPEC üyesi ülkelerin tehditlerinin artması karşısında, yeni enerji kaynakları üzerindeki araştırmalar hız kazanmıştır.

Aynı pazar dilimine yönelik faaliyet gösteren organizasyonlar arasındaki rekabet, yeni ürünlerin tasarımı ve maliyetlerin düşürülmesi açısından teknolojik değişimi uyarır. Bu duruma örnek olarak otomotiv sanayiinin geçirdiği tarihsel gelişim süreci verilebilir. Bu sektörde birbirine rakip teşkil eden firmaların başlangıçta azlığı sebebiyle teknolojik gelişmelerin hızı çok düşük olmuştur. Zamanla otomotiv sektöründeki üreticilerin sayısı arttıkça ve özellikle Japon otomobil üreticilerinin faaliyete geçmesiyle rekabet hızlanmış, sonuçta ise yeniliklerin zaman içindeki hızı giderek artan bir ivme kazanmıştır.

Organizasyonlar rekabetçileri karşısında iki farklı teknolojik yatırım stratejisi izlerler: 1. Teknolojik yenilik konusunda lider olmak, 2. Başka organizasyonların liderliğini kabul etmek. Bu stratejiler, organizasysonların ar-ge politikalarına savunmacı ya da saldırgan politikalar şeklinde yansıyacaktır(118). Teknolojik liderlik, organizasyonlara pek çok avantaj sağlar. Organizasyonun pazarda edineceği olumlu imajın yanı sıra, yeni ürün veya yöntemlerle ilgili patent hakları da bir başka olumlu boyutdur. Fakat bütün bu faydalarına rağmen teknolojik liderlik çok pahalıdır. Bu nedenle organizasyonların çoğu, bu fonksiyonu görmeyi diğer organizasyonlara bırakırlar. Bununla birlikte, teknoljik açıdan liderlik stratejisini benimsemiş ve amaçlarına ulaşmış başarılı organizasyonlarda mevcuttur.

4.4.2.3. Teknolojik Kararlarda Düzenleyici Kuruluş ve Grupların Etkisi

Organizasyonlar çevrelerindeki düzenleyici grupların baskıları ile karşılaşabilirler. Devletin çevre koruma, iş sağlığı ve emniyeti ve nükleer enerji vb. gibi konularla ilgilenen

(116) Brown and Moberg, a.g.e., s.65.

(117) Carlisle, a.g.e., s.76.

(118) Newman and Logan, a.g.e., s.165.

birimleri, teknoloji ile ilgili karar mekanizmalarını etkileyen düzenleyici kuruluşlara örnektirler. Bütün bu birimlerin amaçları, organizasyonların olumsuz yan etkilerini önlemek ya da en az düzeyde tutmak için çalışmak ve teknolojinin istenmeyen yan etkilerine sebep olan organizasyonların yarattıkları koşulların sorumluluğunu üstlenmesini sağlamaktır. Ayrıca devlet, ilgili birimlerince sanayi artığı ve kirlenme konusunda gerekli düzenlemeleri yapar ve yayınladığı kararnamelerle de organizasyonlara çeşitli yükümlülükler ve yaptırımlar getirir.

Önceki yıllarda sanayi bölgelerindeki toz ve duman karşısında çevre sakinlerinden gelen şikayetler üzerine yöneticiler bacaları yükseltmişler ve toz filtreleri kullanmaya başlamışlardır. Bu durumda yasal düzenlemelerin eksik ya da uygulanmıyor olması karşısında toplumsal güç devreye girmiş ve organizasyonları etkilemiştir. Fakat, bu ve benzeri çoğu durumdaki sorun sadece yerel düzeyde çözülmüş olmaktadır fakat; bölgesel, ulusal ve sonuçta da evrensel bir soruna dönüşmektedir. Çünkü bacalardan çıkan bazı dumanlar ne kadar yükseğe verilirse verilsin ve içindeki filtrelerin tutabileceği partiküller ayrıştırılırsa ayrıştırılsın gene de zararlı atıklar uzak bölgelere kadar ilerleyebilir. Böylelikle etkileri ulusal sınırları bile aşabilir. Yakın geçmişte yaşadığımız Çernobil Nükleer Santralı'nda meydana gelen patlama ve ardından tüm dünyaya yaydığı tehlikenin boyutları en çarpıcı örneği oluşturur. Benzer şekilde radyoaktif ya da aşırı zehrli atıklar, akarsular ve yağmurlar aracılığıyla binlerce kilometre uzaklara dahi taşınabilirler.

Kirlenme konusunda en önemli husus, bedelin üretici veya tüketiciden çok; toplumun tümü tarafından ödenmesidir(119). Bir boya veya plastik üreticisinin zararlı atıklarını yeterli arıtmayı yapmadan yakınındaki nehre deşarj etmesi müşterilerine doğrudan hiç bir ek maliyet getirmez. Fakat ortaya çıkan kirlilik bir takım dış maliyetler yaratır ki, bunların bedelini toplum ödemek zorunda kalır. En basit olarak nehirde yaşayan balıkların türü ve sayısı azalacak, arzının azalmasıyla yerel balık fiyatları artacaktır. Nehir bir göle bağlı ise ve buranın suları tüketim amacıyla kullanılıyorsa, bu kez de arıtma maliyetleri artacak; bu ise kullanıcılara suyun birim fiatındaki artış şeklinde yansıyacaktır. Öte yandan doğal güzelliklerin bozulması sebebiyle turizm gelirlerinde de düşüş olacaktır. Bütün bu etkiler içinde en önemlisinin, kirlenmenin halk sağlığı üzerinde yarattığı tehlike olduğu ise şüphesizdir.

Çevresel bozulmadan etkilenen gruplar, kendileri üzerine yüklenen ek yaşam maliyetlerini yaratan organizasyonların farkına vardıklarında iki yol takip edebilirler. Birinci olarak doğrudan ilgili organizasyon üzerinde baskılar oluştururlar. İkinci olarak ise devletin konu ile ilgili resmi organlarına başvururlar. Bu durumda çeşitli devlet kurumları, etkile-

(119) Brown and Moberg, a.g.e., s.192-194.

nen gruplar için bir aracı rolünü üstlenerek faaliyet göstereceklerdir. Kirlilik ve çevresel bozulma konusunda yürürlükteki standartların uygulanmasına çalışacaklar, eğer bu standartlar mevcut değilse; oluşturulmaları için gerekli çalışmaları bsaşlatacaklardır. Faaliyetleri yasalarla düzenlenen bu kurumlar, oluşan dış maliyetleri sorumlu olan organizasyonlara yükleyeceklerdir. Bu şekilde işletmeler dışsal maliyetleri içselleştirerek, kendi müşterilerine aktarmak konusunda çeşitli yaptırımlarla karşılaşacaklardır. Çevresel kirlenme ve bozulma yaratmayacak şekilde, üretim süreçlerinde çeşitli düzenleme ve değişimlere gideceklerdir. Bu amaçla yaptıkları yatırımlarda, ürünlerinin fiyatındaki artış şeklinde tüketicilere yansıyacaktır.

Görüldüğü gibi düzenleyici kuruluş ve grupların, organizasyonların teknolojik kararlarını etkileyebilme gücü oldukça kuvvetlidir. Burada temel ilgi noktasını ise, hükümet politikaları ve düzenlemeleri oluşturur. Çevresel bir faktör olarak hükümet politikalarının organizasyonların teknoloji ile ilgili kararları üzerinde önemli etkileri vardır. Hükümet politikalarında belirlilik olmadan, iş dünyasındaki organizasyon yöneticileri riskleri yüklenemez, fırsatları değerlendiremez ve yeni teknolojilere yatırım yapmak için gerekli olan girişimcilik gücünü gösteremezler. Sanayi kolunun çeşidine ve işletmenin büyüklüğüne bağlı olarak; ar-ge, sağlık ve emniyet ile ekonomik düzenlemeler konularında oluşturulan farklı politikalar, organizasyonlar üzerinde farklı etkilerde bulunur(120). Bu konuyla ilgili olarak, 1970'lerde yaşanan petrol krizinin ABD'ndeki etkilerinin oluşum sebeplerinin açıklanmasında, enerji politikasındaki belirsizliğin rol oynadığı öne sürülmektedir. Politik belirsizliğin, enerji krizinin temel sebebi olduğunu savunan bu görüşe göre; petrol rafinerilerinin, yeni rafinerilere yatırım yapmamalarının nedeninin, federal enerji politikasındaki belirsizlik olduğu öne sürülmektedir.

4.5. Teknolojik Değişim

Birer açık sistem olarak organizasyonlar, devamlılıklarını sağlamak için değişikliğe uymak zorundadırlar. Kendilerini çevrenin belirsizliğine karşı sürekli tampon olarak kullanamazlar. Organizasyonlar, değişim için yapılan iç ve dış taleplere cevap vermek zorundadırlar. Son yıllardaki benzeri görülmemiş yenilikler, organizasyonel değişimin çeşitlerini, boyutlarını ve hızını da etkilemiş; ayrıca önemini de arttırmıştır.Organizasyonların; teknoloji, ürün, yapı, yönetim ve insan unsurlarında çeşitli iç ve dış gereksinimler sonucunda meydana gelen değişimler, organizasyonların statik varlıklar olmadıklarının göstergesidir. Organizasyonel yaşamın bir gerçeği olarak çeşitli içsel unsurların zaman içinde

---

(120) Alfred A.Marcus, "Policy Uncertainty and Technological Innovation", **Academy of Management Review**, 3 (1981), s.443-447.

değişmesi sonucunda, organizasyonların dinamik birer varlık olduğu ve sürekli aynı şekilde kalamayacakları konusunda kesin bir yargıya varılmıştır. Değişim konusunun organizasyonlar için taşıdığı önem yüzünden, günümüzde organizasyonların içinde bulundukları değişim hızına göre, yöneticilerin işlerinin büyük bir bölümünü değişim konusuyla ilgilenmek oluşturur.

Günümüzde teknolojik alanda gözle görünür, köklü değişiklikler gerçekleşmektedir. Geleneksel yollarla yapılan ürünlerin yerini, hızla yeni yöntemler ve buluşlar almaktadır. Teknolojik değişimin ilerleyişini; jet uçağı, buruşmayan giysi, kişisel bilgisayar, deterjan, video kamera, elektronik oyunlar ya da süpermarketlerdeki barkod sistemiyle çalışan yazar kasalar gibi ürünlerde açıkça görebiliriz. Günümüzde kanıksadığımız bu teknolojik gelişmeler, yakın önceki kuşak için oldukça yabancıydı. Bugün de bizler için yabancı olan yeni geliştirilmekte olan ürün ya da yöntemler, büyük olasılıkla; bu kez bir sonraki kuşağa erişmeden yaygın kullanım alanları bulacaktır. Teknolojik değişimin, bu geniş bakış açısıyla açıkça görülebilen önemi; organizasyonlar için de geçerlidir. Çünkü organizasyonlardaki teknolojik değişimler, sağladığı verimlilik artışlarıyla birlikte onların gelişmelerine ve büyümelerine olanak sağlayan en etkili araçlardan birisidir. Fakat bu konuda, teknolojik değişimin önemini ve diğer içsel dinamiklerle ilişkisini ortaya koymak bakımından üç noktaya değinmekte yarar vardır. İlk olarak, teknolojik çevredeki yeni gelişmelerin organizasyon üzerinde yarattığı baskılar gittikçe artmaktadır. Bazı organizasyonları tehdit eden mevcut gelişmeler arasında; geleneksel televizyon tüplerinin yerini alan sıvı kristal ekranları, ofis otomasyonu alanındaki uygulamaları, otomobil ve diğer kullanım alanlarında devrim yaratacak tipte yeni geliştirilen aküleri, yüksek verimli pervane tahrikli uçak motorlarını, fiber optikleri ve bilgisayarla bütünleşik imalat yöntemlerini sayabiliriz. Yakın zaman öncesinde daha duyulmamış olan üretim teknolojisinde kullanılan malzemelere; türbin motorlarında kullanılan seramikler, uçak gövdelerinde kullanılan paslanmaz malzemeler, fiber optiklerde kullanılan galyum-arsenit ve otomobil gövdelerinde kullanılan ve paslanmayı önleyen malzemeler örnek olarak verilebilir. Et paketleme gibi geleneksel bir endüstride bile, teknolojik değişmeler; uyum sağlayamayan işletmeleri iş dünyasının dışında bırakabilmektedir(121). İkinci olarak, teknolojik değişim ile diğer içsel dinamikler arasındaki karşılıklı etkileşimin önemi üzerinde durmak gereklidir. Çünkü teknolojik değişim, çoğu kere yeni iş görme yöntem ve metodlarını da beraberinde getirecek, bu ise; yapı da, yönetim anlayışında ve insan unsurundaki değişimleri de gerekli kılacaktır. Örneğin, organizasyonun daha karmaşık bir teknolojiyi uygulamaya koyduğunu düşünürsek, bu durum; teknolojik araçların etkin şekilde kullanılabilmesi için gereken organizasyonel büyüklüğü ve gereksinim duyulan beceri düzeyini etkileyecektir. Böylelikle yapıda ve insan unsurun-

(121) Daft, a.g.e., s.52.

da yeni düzenlemeleri gerçekleştirmek gerekecektir. Öte yandan ürün temelli yenilikler ise teknolojik gelişmelere dayalı olduklarından, teknolojik değişim süreçleri neticesinde işlerlik kazanmaktadırlar. Bu konuda son olarak teknolojik değişimin, planlı bir süreç etrafında şekillendirilmesinin gereği üzerinde durmak gereklidir. Organizasyonlar plansız olarak da değişebilirler. Fakat yönetimin plansız olarak uygulamaya koyduğu değişim denemeleri, organizasyon üyeleri tarafından tam olarak anlaşılamadığından istenmeyen gelişmeler gösterir ve sorunlar yaratır. Plansız değişimler organizasyon için birer tehlikedirler ve başarısızlıkla sonuçlandıklarında yöneticilerin birer hatası olarak değerlendirilirler. Bu yüzden yöneticiler değişimi mümkün olduğunca planlı bir şekilde gerçekleştirmelidirler. Aksine plansız bir şekilde, değişimin kendiliğinden olmasını beklemek, organizasyonu başarıya ulaştıramaz(122). Organizasyonlarda diğer değişim uygulamalarıyla birlikte, özellikle teknolojik değişimin planlı şekilde yapılmasının gerekliliği şarttır. Çünkü stratejik bir karar olan teknolojik değişim uygulamasının, amaçlara etkin ve verimli şekilde ulaşabilme üzerinde önemli bir rolü vardır. Ayrıca teknolojik değişim süreçlerinin, uygulamaya konulmasının yüksek sermaye yatırımlarını gerektirmesinden ve diğer içsel dinamiklerde de değişimleri gerekli kılabilmesinden dolayı planlamanın daha da özenli yapılması gereklidir.

4.5.1. Teknolojik Değişim ve Diğer Organizasyonel Değişim Türleri ile İlişkisi

Planlı organizasyonel değişimin en önemli amaçlarından birisi, organizasyonda kullanılan teknolojik unsurların değişimine yöneliktir. Teknolojik değişim konusunun kapsamı, organizasyonda kullanılan bütün teknolojik unsurlarla ilgili olduğundan çok geniştir. Bu geniş kapsam içerisinde teknolojik değişimin amacının, "organizasyonda kullanılan donanımların ve işyeri düzeninin geliştirilmesi ile, organizasyonel faaliyetlerin gerçekleştirilmesinde kullanılan yöntemlerin ve iş akışlarının geliştirilmesinin olduğu" kısaca söylenebilir(123). Organizasyonları bu amaçları gerçekleştirmeye yönelten gereksinimler, içsel olabildiği gibi genellikle dış çevreden kaynaklanır. Teknolojik değişim sürecinin teknik yönünün ağırlıkta bulunması nedeniyle, genellikle dış çevredeki uzmanlardan yararlanılır(124). Teknik bilgi ve deneyimi yüksek yönetici ve personele sahip organizasyonlar ile özellikle teknolojik yenilikler konusunda öncü olan organizasyonlarda ise, yabancı uzman kullanma gereksinimi çok daha azdır.

---

(122) Brown and Moberg, a.g.e., s.610.

(123) John R.Schermerhorn, Jr., **Management for Productivity**, Wiley, New York, 1984, s.571.

(124) Certo, a.g.e., s.267.

Teknolojik değişimin etki alanı; organizasyonda kullanılan donanımlar, iş görme yöntemleri, üretim metodları ve mühendislik süreçleriyle ilgilidir(125). Montaj hatlarında robot kullanımına geçilmesi, insan-makina ilişkisinde farklılıklar yaratan iş görme yöntemlerindeki değişmeler; mevcut montaj hatları yerine özerk iş grupları oluşturularak üretim metodlarında gerçekleştirilen gelişmeler ve mekanik donanımlarda mikro işlemciler kullanılarak gerçekleştirilen otomasyon uygulamaları birer teknolojik değişim örneğidir. Öte yandan yönetimin üst ve orta kademelerinde bilgisayar kullanımına dayalı teknolojik değişimler, yönetim bilgi sistemleri (MIS) ve karar destek sistemleri (DSS) gibi uygulamalar şeklinde kendini göstermekte ve etkin bilgi yönetimi yöntemlerine olanak sağlamaktadır.

Bilgisayarların kullanıma girmesi, yeni bir üretim sistemine geçilmesi veya otomasyona dayalı çeşitli uygulamaların benimsenmesi şeklinde kendini gösteren teknolojik değişim süreçleri, genellikle organizasyonun üretim fonksiyonuyla doğrudan ilgilidir. Bu yüzden ürün hattı ve teknoloji ile ilgili kararların periodik olarak gözden geçirilmesi gereklidir(126). İç ve dış çevre analizlerinin sonucunda, eğer bir gereksinim belirlenirse teknolojik değişim uygulamasına geçilmelidir. Bu değişimler, dönüşüm işlemini daha etkin kılmak veya daha fazla miktarda üretimi gerçekleştirmek üzere tasarlanırlar. Böylelikle sağladıkları üretim artışı ya da işgücü tasarrufu ile verimlilik artışı sağlarlar. Teknolojideki değişimler, yeni ürün veya hizmetleri gerçekleştirmeyi ve/veya bunları elde etmedeki yöntemleri kapsar. Örneğin madenden altın elde ederken yapılan filtreleme işlemi, altın üretimini daha etkin kılacak bir teknoloji yeniliğidir. Bir üniversitedeki teknolojik değişiklik ise; bilgisayar, video, data show gibi uygulamaların, eğitim yöntemlerinde yarattığı değişimlerdir. Otomotiv sektöründe yeni ürünlerin gerçekleştirilmesine yönelik yeni üretim yöntemleri de, teknolojik yenilik ve değişim uygulamalarının en belirgin örneklerini oluşturur. Örneğin yen bir model otomobil üretiminde montaj hatlarında yeni geliştirilmiş robotlar ve otomasyon uygulamaları kullanılarak teknolojik yenilik yaratılabilir. Ya da, mevcut ürün çeşitlerini değiştirmeden üretim hacmini arttırmak amacıyla ve benzeri uygulamalardan esinlenerek imalat süreçlerinde yeni donanımlar tesis edilerek teknolojik değişime gidilebilir. Hizmet sektöründe yeralan süpermarketlerin, lazer gözlü kontrol sistemlerini uygulamaya geçirmeleri de birer teknolojik değişim çeşididir. Kısaca teknolojik değişim, organizasyonda yeralan işgörme yöntemlerini, donanımları ve iş akışını kapsar.

Teknolojik değişim uygulamaları ile diğer organizasyonel değişim türleri arasında bir etkileşim vardır(127). Organizasyonların ürün değişimleri ile teknolojik değişim

(125) Richard M.Steers, Gerardo R.Ungson and Richard T.Mowday, **Managing Effective Organizations - An Introduction**, Kent, Boston, Massachusetts, 1985, s.293.

(126) Kevin F.McCrohan and Jay M.Finkelman, "Social Character and the New Automobile Industry", **California Management Review**, Fall 1981, s.58-68.

(127) Schermerharn, a.g.e., s.571.

arasında da yakın bir ilişki sözkonusudur(128). Yeni ürünler, eldeki ürünlere küçük uyarlamalar yaparak ya da tamamen yeni bir çizgide üretilerek oluşurlar. Doğal olarak yeni ürünler, pazar payını arttırmak veya yeni pazarlar, müşteriler ve alıcılar yaratmak üzere tasarlanırlar. Yeni ürünler genellikle yeni teknolojiyi kapsarlar ve bundan ötürü teknoloji değişimine bağlıdırlar. Yukarıda verdiğimiz otomotiv sektörüyle ilgili örnek, ürün değişimi ve teknolojik değişim arasındaki ilişkiyi açıkça ortaya koyar. Benzer şekilde buzdolabı üreticisi bir firmanın, buzlanmayı önleyici soğutma sistemlerinin ve ozon tabakasına zarar vermeyen gazların kullanıldığı yeni model buzdolaplarını üretmek için, mevcut imalat süreçlerindeki donanımları ve yöntemleri yeni gereksinimlere göre düzenlemesi de bir teknolojik değişim uygulamasıdır. Öte yandan bir üniversite için yeni bir ürün olarak, örneğin gece eğitimine geçilmesi düşünülebilir. Bu durumda gece dersi yapmaya uygun fiziki ortamın oluşturulması ile kavrama yeteneğini arttırıcı ve motivasyonu sağlayıcı yöntemlerin oluşturulması ise teknolojik değişim ile ilgilidir.

Organizasyondaki yönetsel değişikliklerde, teknolojik değişim ile karşılıklı etkileşim içindedir(129). Yönetsel değişimler; organizasyon yapısındaki değişimleri, amaçları, politikaları, ödüllendirme sistemlerini, işçi ilişkilerini, bilgilerin yönetimini, kontrol sistemlerini, muhasebe ve bütçe sistemlerini kapsamaktadır. Organizasyonun amaçlarının çeşitli dışsal ve/veya içsel unsurlarca değişmesi neticesinde teknolojik değişime gidilebilir. Örneğin büyüme amaçlı olarak, daha fazla ürünü pazara sunabilmek için yüksek hacimli üretimi gerçekleştirecek sistemlerin kurulması yoluna gidilebilir. Öte yandan, yönetimin üst düzeyi için bilgilerin edinilmesi ve etkin kullanılmasını sağlayan bilgisayar destekleri ile operasyonel düzeyde doğrudan imalata yönelik gerçekleştirilen teknolojik değişimler, yapısal düzenlemeleri de gerekli kılarlar.

İnsan kaynağı değişimleri ise; tutumlar, beklentiler, inançlar, yetenekler, yöntem ve çalışanların davranışlarındaki değişimlerle ilgilidir. Diğer değişim türlerinin aksine, teknolojik değişim ile insan kaynağındaki değişimler arasındaki ilişki, genellikle karşılıklı değil, tek yönlüdür. Teknolojik değişimler, işgörme yöntemlerinde ve çalışanların tutum ve davranışlarında değişiklikleri gerekli kılabilir. Teknolojik değişimin uygulamasında, işgörenlerin işlerini gerçekleştirmeye yönelik tutum ve davranışlarında planlı değişimin sınırları dışındaki olumsuz gelişmeler, değişime direnç yaratır ve değişimin başarılı şekilde gerçekleştirilmesini engeller. Örneğin bilgisayar teknolojisine ve otomasyon uygulamalarına dayalı teknolojik değişimler, işlerin teknik şartlarının yanında sosyal şartlarını da etkiler(130). Ayrıca teknolojik değişimle, gerçekleştirilecek bireysel işler ve görevler ile bu

(128) Dorothy Leonard-Barton and William A.Kraus, "Implementing New Technology", **Harvard Business Review**, Nov.-Dec. 1985, s.104,105.

(129) Certo, a.g.e., s.267.

(130) Gibson, Ivancevich. and Donely, a.g.e., s.690.

görevlerin gerektirdiği beceri seviyeleri de değişecektir. Bu durumda teknolojik değişimi kolaylaştırıcı bir uygulama olarak gerçekleştirilen beceri gelişimi programları da birer insan kaynağı değişimidir. Organizasyon içinde gerçekleştirilen bu beceri gelişimi programları; donanımın bakımı ve işletilmesi, mühendislik ve tasarım konularıyla ilgili olabileceği gibi; bilgisayar kullanımı, bütçeleme, stok kontrol teknikleri vb. ile de ilgili olabilir. Öte yandan organizasyon geliştirme etkinlikleri de, bir organizasyon içindeki diğer yenileştirme tipleriyle birlikte, teknolojik yeniliği kolaylaştırmak için kullanılır. Organizasyon geliştirme etkinliklerinin amacı; işgörenlerin, içinde daha iyi performans gösterebileceği olumlu bir insan kaynağı iklimi yaratarak organizasyonun başarısını geliştirmektir(131). Bu etkinliklerden biri olan takım kurma uygulamalarının, ürün yeniliğine yönelik değişimlerde önemli bir yeri vardır. Yeni ürünü ve/veya üretim yöntemini geliştirmekle yükümlü bir araştırma bölümü ve bir pazarlama bölümü arasındaki ilişki, yeni ürünün başarılı olması için olumlu olmalıdır. Bu durumda, takım oluşturma yöntemi şeklindeki, insan kaynağına yönelik değişim uygulaması içeren organizasyon geliştirme etkinlikleri, engelleri ortadan kaldırabilir ve işbirliğinin niteliğini geliştirebilir. Takım üyeleri birbirleriyle iyi ilişkiler kurmayı, ortak sorun çözme sürecine katılmayı ve kişiler arası sürtüşmeyi azaltmayı öğrenirler. Böylelikle iletişimin, yaratıcılığın ve ortak karar vermenin geliştirilmesiyle; takım çalışmasının olumlu sonuçları elde edilir(132). Böylelikle organizasyon, dış çevredeki değişimlere daha kolaylıkla uyum gösterebilir.

Teknolojik değişim ile diğer organizasyonel değişim türleri arasındaki ilişkileri bu şekilde özetleyip, teknolojik değişim sürecini oluşturan adımlara geçmeden önce önemli bir nokta üzerinde durmakta yarar vardır. Organizasyondaki üretim ve yönetim süreçlerindeki iş görme yöntemlerinin, donanımların ve iş akışının yeniden oluşturulmasına karşılık gelen teknolojik dğişim uygulamaları ile teknolojik yenilik yaratımı, birbirinin yerine kullanılabilen kavramlar olmasına rağmen aslında birbirinden farklı anlamlar taşırlar. Teknolojik değişim, yeniliğe kıyasla daha genel bir anlam ifade eder ve sık karşılaşılan bir organizasyonel değişim türüdür. Organizasyonel değişim, organizasyon için yeni olan bir düşüncenin veya davranışın, o organizasyon tarafından benimsenip, uygulamaya geçirilmesidir(133). Yani orjinal anlamda tamamen yeni olan bir uygulamaya geçilmesi sözkonusu değildir. Bu anlamda otomobil montaj hattında benzer uygulamalardan esinlenerek robotların boya ve montaj işlemini gerçekleştirmeye yönelik kullanımları ve yeni donanımın

---

(131) Dennis D.Umstod, "Organization Development, Technology and the Military: A Surprising Merger?", **Academy of Management Review**, 5 (980), s.190.

(132) Wendell L.French and Cecil H.Bell, Jr., **Organization Development**, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, N.J., 1978, s.124.

(133) John L.Pierce and Andre L.Delbecq, "Organization Structure, Individual Attitudes and Innovation", **Academy of Management Review**, 2 (1977), s.29.

gerektirdiği yöntemler ve iş akışının oluşturulması yalnızca bir teknolojik değişimdir. Buna karşın organizasyonel yenilik ise; organizasyonun içinde bulunduğu endüstri, pazar ya da genel çevre için yeni olan bir düşüncenin veya davranışın benimsenmesidir(134). Yenilikçi bir organizasyon, yeni ürün ve/veya üretim yöntemleri açısından lider olması ölçüsünde değişerek diğer organizasyonlardan farklılık gösterir. Örneğin otomotiv sektörü için, genetik mühendisliğindeki gelişmelerden de yararlanarak orjinal anlamda yeni bir otomobil geliştirilmesi teknolojik yeniliktir. Bu anlamda günümüzde artık otomobillere çeşitli salgıların yerleştirilmesinden bahsedilmektedir. Bu salgılar egzost gazlarını otomatik olarak analiz emede kullanılacak, buradan mikroişlem devrelerine sinyal şeklinde gönderilecek uyarılarla, motorun verimli ve kirlilik yaratmayacak şekilde çalışması sağlanacaktır(135). Otomotiv sektörü için benzer bir teknolojik yenilik de, günümüzde geliştirilme çalışmaları tamamlanmak üzere olan ve yakın zamanda kullanıma geçeceğini umduğumuz rotası önceden programlanabilen otomatik pilotlu otomobil tasarımıdır. İşte bu yenilikleri ilk kez ortaya koyan ve uygulayan organizasyonlar teknolojik yeniliği gerçekleştirmiş olurlar. Bu uygulamaları çeşitli uyarılarla ve çeşitli şekillerde kendi üretim sistemlerine uyarlayan organizasyonlar ise teknolojik değişimi gerçekleştirirler ve yenilikçi organizasyonların izleyicisidirler.

4.5.2. Teknolojik Değişim Süreci

Teknolojik değişim ile ilgili yeni bir fikir ya da davranışın benimsenip, uygulamaya geçirilmesi ve sürecin tamamlanması bakımından ardışık bazı adımların gerçekleştirilmesi gereklidir. Bu adımlardan bir tanesi eksikse, değişim işlemi eksik kalacak ve başarısız olacaktır. Diğer organizasyonel değişim süreçleri için de genel olarak geçerli olan bu adımları şu şekilde sıralayabiliriz(136):

1- Gereksinim Oluşması: Değişim gereksinimi, yöneticilerin o andaki başarıdan memnuniyetsizlikleri sonucu doğabilir. Amaçlanan başarı ile karşılaşılan başarı arasındaki farkın olumsuz yönde olması, gereksinim oluşturucu uyarıyı teşkil edebilir. Yöneticiler, ürün kalitesi hakkında müşteri şikayetlerini ya da rakip firmaların üretimi daha ucuza gerçekleştirmek için yeni teknoloji geliştirdiklerini duyduklarında da, mevcut teknolojik uygulamalar ile ilgili hoşnutsuzluklar ortaya çıkabilir. Bu açıdan, yöneticilerin sürekli olarak yaptıklarından ayrılıp, yenilikleri benimsemeleri için hoşnutsuzluk gereklidir.

---

(134) Richard L.Daft, "Bureaucratic Versus Nonbureaucratic Structure in the Process of Innovation and Change", **Perspectives in Organizational Sociology: Theory and Research** (Ed.: Samuel B.Bacharach), JAI Press, Greenwich, 1982, içinde s.132-136.

(135) Hodgets, a.g.e., s.8.

(136) Daft, a.g.e., s.266,267.

2- Düşüncenin Ortaya Konulması: Düşünce, organizasyonel değişimi başlatmanın bir diğer yoludur. Düşünce; bir model, kavram ya da organizasyon tarafından geliştirilebilecek bir plan olabilir. Düşünce; yeni bir makina, yeni bir ürün ya da çalışanların yönetimi için yeni bir teknik ile ilgili olabilir. Normalde düşünce benimsenmeden önce, gereksinim ile eşleştirilmelidir. Düşünce, yöneticilerin organizasyonel başarı hakkında hissettikleri hoşnutsuzluğu azaltacak potansiyele sahip olmalıdır. Transistörler, montaj hatları, kişisel bilgisayarlar, robotlar vb. uygulamalar başlangıçta sadece bir düşünceydiler. Bu düşünceler geliştirilerek ve ilgili oldukları gereksinimlerle karşılaştırılarak uygulamaya geçirilmişler, sonuçta günümüzdeki kullanım yaygınlığına kavuşmuşlardır.

3- Öneri: Sürecin bu adımının başlangıcı, organizasyon dahilindeki bir bölümün, grubun ya da kişinin; yeni bir davranışı, düşünceyi ya da yöntemi benimseme konusundaki istekleriyle birlikte oluşur.Çoğu değişimler için olduğu gibi teknolojik değişim için de, öneri sahipleri formal dökümanlar ile desteklenen yazılı öneriler geliştirirler. Öneri önemlidir, çünkü; düşünceyi belirleyerek, sorunu nasıl çözeceğini ve başarıyı nasıl geliştireceğini gösterir. Öneri; organizasyona, değişikliği denemeyi istediğine dair karar verme fırsatını verir.

4- Kararı Benimseme: Organizasyon, önerilen değişikliğin benimsenmesi seçimini yaptığında bir karar oluşur. Teknolojik değişimler, büyük sermaye yatırımlarını gerektirdiğinden ve etkileri organizasyonun her düzeyi için geçerli olduğundan, yüksek dikkatle ve özenle verilmesi gereken kararlardır. Geniş kapsamlı böyle bir değişimin uygulamaya geçirilmesi için gereken kararı organizasyonun tepe yönetimi alır ve bu kararı resmi bir belge düzenleyerek biçimsel hale getirir.

5- Uygulama: Benimsenen teknolojik değişim kararının gerektirdiği yeni fikir, donanım, yöntem ve davranışların organizasyonel süreçlerde yer alması ve organizasyon üyeleri tarafından kullanılmasıyla uygulama oluşur. Değişimin gerektirdiği yeni yöntem ve iş akışları açıkça belirlenmeli, yeni sorumluluk alanları ve görev tanımları açıkça ortaya konmalıdır. Ayrıca çalışanlar da, değişimin yerindeliğinden emin olmaları açısından eğitilmelidirler. Uygulama çok önemli bir adımdır. Çünkü uygulama olmaksızın daha önceki basamakların hiç bir faydası yoktur. Değişimin uygulanması, genellikle değişim sürecinin en zor kısmıdır. Organizasyon üyesi bireyler kullanıncaya kadar, değişim tam bir anlam taşımaz.

6- Kaynak Kullanımı: Teknolojik değişim, sermaye yatırımlarına, insan enerjisine ve uygulamaya geçiş faaliyetleri ile ilgili gereksinimlere neden olur. Değişim zaman ve kaynak gerektirir. Çünkü değişim kendi kendine oluşmaz. Çalışanlar, gereksinimi ve gereksinimi karşılayacak düşüncenin ne olduğunu algılamalıdırlar. Değişimle ilgili öneri,

birisi veya birileri tarafından geliştirilmeli ve bunu yürürlüğe koyacak zaman ve çaba sağlanmalıdır. Çoğu kez yöneticiler değişimi desteklemeyi kendileri üstlenirler. Bazen de sorumluluğu özel kuruluşlara devrederler. Organizasyon içi komitelerin ve değişimi başlatıp, uygulamaktan sorumlu görev güçlerinin oluşturulması da, değişim uygulamasında kullanılan etkili yollardır. Organizasyonlar, her türlü teknolojik değişimi gerçekleştirmek için yeterli zamana ve insan kaynağına sahip değillerdir. Değişimin başarıyla önerilebilmesi ve uygulamaya konulabilmesi için, kaynakların durumu tam olarak değerlenmelidir.

Teknolojik değişim sürecinin başlangıç adımı, diğer organizasyonel değişim çeşitlerinde de olduğu gibi değişim için gereksinim yaratan sorunun tesbiti ile başlar. Bu aşamada mevcut durumun dikkatli bir analizi sorunun hacmini belirlemek için gereklidir. Eğer değişim gereksinimi ile uyarılan yöneticiler ve/veya bu amaçla ilgili görev grupları gerçek bir sorunun varlığını yaptıkları analiz sonucunda algıyamazlarsa, değişim süreci hiç başlatılmamalıdır. Organizasyonu teknolojik değişime zorlayan gereksinimlerin çoğu dış çevre ile ilgilidir. Organizasyonun ürün çeşitleri ve üretim yöntemleri ile ilgili donanımların, iş akışlarının ve iş görme yöntemlerinin değişimine karşılık gelen teknolojik değişimler, aslında çevresel uyarıların sonucunda oluşurlar ve bu değişim sürecini gerçekleştirmenin amacı da çevreyi kontrol altında tutabilmek veya çoğunlukla uyum sağlamaktır. İçinde bulunulan endüstriyel alandaki büyük ve güçlü kuruluşlar teknolojik yenilikler bakımından öncül rol oynayarak, pazar koşulları üzerinde söz sahibi olarak çevrelerini kontrol altında tutmayı amaçlarlar. Diğerleri ise pazar koşullarından kaynaklanan gereksinimler neticesi teknolojik değişim sürecini gerçekleştirirler ve böylelikle çevrelerine uyum sağlamaya çalışırlar.

Teknolojik değişim gereksinimi yaratması bakımından organizasyonda yeralan teknolojik uygulamalar uyarıcıdan çok, değişmemeden yana baskıcıdırlar. Bunun sebebi ise, teknolojik değişimin ilgili olduğu üretim sistemlerine organizasyonun yapmış olduğu yüksek sermaye yatırımlarıdır(137). Özellikle fiili üretimin gerçekleştirildiği süreçlerde kullanılan teknolojik uygulamaların, işakışı ve işgörme yöntemlerinin tasarımlanmasında belirleyici rol oynarlar. Bu yüzden teknolojik değişimi başlatacak kararlar çok zor alınırlar. Bu süreci başlatmak için gerçek bir sorunun tespiti ve/veya olumlu sonuçlar doğuracağı kuvvetlice öngörülebilen yeni bir fikir veya düşüncenin ortaya konulması gereklidir. Mevcut fiziki donanımın sık arızalanması, yüksek bakım maliyetleri gerektirmesi, enerji tüketiminin çok olması, yüksek işgücü kullanımını gerektirmesi ya da ekonomik ömrünü tamamlaması birer sorun teşkil edebilir ve teknolojik değişimi uyarabilir. Bu sorunlar organizasyon içi unsurlardan kaynaklanmaktadırlar, fakat yarattıkları maliyet artışları ürünlerin

(137) Brown and Moberg, a.g.e., s.613.

fiyatını doğal olarak arttırmakta ve daha yeni üretim yöntemlerine göre taşıdıkları teknik yetersizlikler de ürün kalitesine yansımaktadır. Sonuçta ürünler fiyat ve kalite açısından pazarda rakip ürünlerin gerisinde kalmakta, firma ise imajını ve pazar payını kaybetmektedir. Görüldüğü gibi teknolojik unsurlar ile ilgili içsel gereksinimler aslında çevreye, daha açıkçası pazara yöneliktir. Bu durum teknolojik değişim gereksiniminin çevre kaynaklı oludğunu daha da kesinleştirir ve açıkça ortaya koyar.

Organizasyonlarda teknolojik değişimin kaynağı olarak yeni fikir ve düşüncelerde genellikle çevreden kaynaklanır veya çevreye yöneliktir. Burada teknolojik değişim gereksiniminin doğrudan ve kolaylıkla algılanamadığı durumlarda dahi, yeni fikirlerin teknolojik değişim sürecini başlatıcı uyarımı oluşturabileceğini belirtmemiz gerekir. Teknolojik değişim sürecinin adımları arasındaki ilişkinin, gereksinime uygun fikir oluşturma yönünde olması beklenir. Oysa, gereksinim hissedilmeden de yeni fikirler ortaya atılabilir. Bu fikirlerin çoğunun kaynağı, organizasyonun teknolojik çevresidir. Öte yandan organizasyon kendi bünyesi içinde yeni ürünler ve üretim yöntemleri geliştirici fikirleri ortaya koyabilir. Bu şekilde başlayan teknolojik değişim süreçlerinin başarısında organizasyonun sınır birleştirici bölümlerinin büyük rolü vardır. Çünkü o an için mevcut olmayan, oysa teknolojik değişim sonucu elde edilecek yeni ürün ve üretim yöntemlerinin pazardaki gereksinimleri karşılayacağı ya da gereksinim yaratacağı öngörüsüne dayalı değişimlerin oluşmasında; pazarlama ve halkla ilişkiler gibi sınır birleştirme bölümlerinin çevreyi sürekli izlemeleri ile başarıyı geliştirecek düşünceleri ve çözülecek sorunların tespiti önemli yer tutar. Aslında böylelikle organizasyon ileriyi görmüş olur, çünkü çevresel gereksinimlerin gelecekteki görüntüsünü şimdiden algılayarak, ya da yeni ürününe gereksinim yaratabileceğini umarak teknolojik değişimi gerçekleştirir. Yani başlangıç adımı yeni fikirler olan teknolojik değişim uygulamaları da çevre ile ilgili öngörülere dayanır.

Sonuç olarak teknolojik değişimi doğuran gereksinimler ya da fikirlerden herhangi birisi önce ortaya çıkabilir. Gereksinim önce ortaya çıkıyorsa, yeni fikirlerle desteklenir. Eğer yeni fikirler öncelikle ortaya atılıyorsa, teknolojik değişim; o an için doğrudan ve açık şekilde algılanamayan, fakat gelecekte karşılaşılması olası bir sorunun çözümüne ya da içinde bulunulan endüstri ve pazar koşullarını etkileyerek, geliştirilecek ürünlerin talebinde yeni gereksinimler yaratılmasına yöneliktir. Örneğin organizasyon, pazar payının nisbi olarak azalması sorununun çözümü olarak üretim hacmini arttırmak fikrinden hareketle, teknolojik değişim yolu ile yüksek hacimli bir üretim sistemi tesis edebilir. Ya da, yeni geliştirilecek bir ürün fikrinden hareketle, gelecekte bu ürüne talep gereksiniminin doğacağı öngörüsünde bulunarak yeni üretim yöntemlerini kapsayan teknolojik değişim sürecini başlatabilir.

Görüldüğü gibi teknolojik değişim üzerinde çevrenin uyarıcı etkisi çok fazladır. Şimdi bu etkileşimi daha kapsamlı biçimde inceleyelim.

4.5.3. Teknolojik Değişim Kaynağı Olarak Çevre

Teknolojik değişim gereksinimlerinden çoğu dış çevreden kaynaklanır. Burada müşterilerin ürün kalitesi hakkındaki şikayetleri ve ürünlerin teknik yetersizliğinden dolayı pazar payındaki düşüşler önemli birer uyarıcıdırlar. Benzer şekilde pazardaki rakiplerin yeni ürünler geliştirerek ve üretim yöntemlerinde yeni teknolojik uygulamalar kullanarak kendilerine avantaj sağlamaları sonucunda, organizasyonun içine düştüğü olumsuz koşullarda teknolojik değişim gereksinimi yaratır. Çevre durağan olmadığından, organizasyonlar teknolojik değişim gereksinimi bakımından da çevreye uymak zorundadırlar.

Organizasyonları teknolojik değişim sürecine sokan yen fikirlerin ve düşüncelerinde çoğu, organizasyonun çevresindeki teknolojik alandan kaynaklanır(138). Organizasyonun teknolojik çevresini oluşturan bilimsel kuruluşların, üniversitelerin, araştırma-geliştirme kurumlarının ve rakip organizasyonların ar-ge bölümlerinin geliştirdiği yeni fikirler ve bunların paralelinde geliştirdikleri ürün ve üretim yöntemiyle ilgili teknolojik uygulamalar, organizasyonun içsel veya dışsal gereksinimlerini karşılayıcı çözüm yolları ile ilgili öneriler taşıyorsa, bunlar da teknolojik değişim uygulamasını başlatıcı etkilerden birisini oluşturur. Bu çabaların sonunda geliştirilen bilgisayar temelli çeşitli uygulamalar, yüksek hızlı veri işlemede ve karmaşık üretim problemlerinin çözümünde kullanılmaktadır. Ayrıca, geliştirilen yeni makinaların ve süreçlerin kullanımıyla da; birçok yeni ürünün üretilmesi ve dağıtılması gerçekleştirilmiştir(139). Eğer organizasyon, orjinal anlamda yeni ürünler ve/veya yeni üretim yöntemleri ile ilgili fikirleri kendi iç yapısı içinde geliştiriyor ve hatta kendi organizasyonel sistemi içinde köklü teknolojik değişimleri gerçekleştirip uygulamaya koyuyorsa; yenilikçi bir organizasyondur. Ürün ve üretim yöntemiyle ilgili yeni fikirleri ortaya koyan ve bunların düşünce olarak kalmasına meydan vermeden yeni buluşlarla uygulamaya geçiren bu tip organizasyonlar yarattıkları teknolojik yenilikler ile içinde bulundukları endüstri ve pazar koşullarında öncül rol oynarlar. Bu organizasyonları, rakiplerinin bir adım önünde olarak teknolojik yenilik yaratma bakımından etkileyen unsur da aslında çevresel koşullardır. Onlar çevresel fırsat ve tehlikeleri daha yakından izler ve değerlendirirler. Bunun neticesinde özellikle pazar koşullarının kendileri için gelecekte yaratabileceği fırsatları gözönüne alıp, teknolojik yenilikleri gerçekleştirirler. Başka bir ifadeyle

---

(138) Griffin, a.g.e., s.357.

(139) John M.Ivancevich and Michael T.Matteson, **Organizational Behavior and Management**, Business Publications, Inc., Plano, Texas, 1987, s.677.

teknolojik yenilik yaratan organizasyonların da etkilendiği en önemli uyarıcı uç çevredir; çünkü teknolojik yenilikler organizasyonların çıktılarına yöneliktir ve çıktılarda çevreye sunulmak üzere üretilirler. İnsan ve sermaye kaynakları açısından yüksek kaynak kullanımını gerektiren yenilikçi organizasyonlar, içinde bulundukları pazar ve endüstri koşullarında liderdirler ve rakipleri onların izleyicisi konumundadır. Bu tip yenilikçi organizasyonlar, rakiplerinin hem rekabet çevresi hem de teknolojik çevresi içinde yer alırlar. Rakipler, liderin gerisinde kalmamak için kaynakları, amaç ve politikaları doğrultusunda çeşitli davranış örnekleri gösterirler. Kaynakları güçlü ve amaçları pazarda liderlik olan organizasyonlar arasında teknolojik yenilik yaratmada sıkı bir yarış sözkonusudur. Bu arada teknolojik yenilik yaratma bakımından kaynakları yetersiz olan diğer firmalar ise bu yenilikleri kendi sistemleri içinde uyarlamaya veya taklit etmeye yönelik girişimlerde bulunarak teknolojik değişime giderler. Hatta bu nispeten küçük işletmeler için, çevrelerindeki lider işletmelerin pazar ve teknolojik alandaki baskıları o denli fazla olabilir ki, onlar da bunun neticesinde güçlerini birleştirmek, kaynaklarını daha etkin kullanabilmek ya da daha etkili bir rekabet ortamı yaratabilmek amacıyla birleşip, yatay bütünleşme yoluna gidebilirler.

4.5.4. Teknolojik Değişim Uygulama Süreci ve Yapı

Teknolojik değişim sürecinin başlatılması ve başarılı şekilde uygulanması ile organizasyon yapısı arasında yakın bir ilişki vardır. Bu ilişkilerin kapsamı, organizasyon yapısının tasarımından kaynaklanan bazı özelliklerin teknolojik değişim sürecini kolaylaştırıcı ve başarılı kılıcı yöndeki etkileriyle ilgilidir. Fakat bu konuya geçmeden, teknolojik değişim ile yapı arasındaki sebep-sonuç ilişkisinin yönü üzerinde durmakta fayda vardır. Organizasyon teorisindeki geleneksel yaklaşımlar, merkezi olmayan ve daha az biçimsel özellikler taşıyan yapıların, hızlı teknolojik değişimi ve yenilikleri kolaylaştırdığı doğrultusunda olmuştur. Başka görüşler ise, hızlı teknolojik değişimlerin daha az biçimsel ve merkezileşmemiş organizasyonel yapıların oluşmasına neden olduğunu ileri sürmüştür. Burada en önemli sorun, rekabet ve çevresel baskılar yüzünden yapının mı teknolojik yenilik ve değişime neden olduğu; yoksa bu teknolojik yenilikler ve değişikliklerin mi yapıyı biçimlendirdiği konusunun bilinememesidir. Literatürde genellikle teknoloji ve yapı arasındaki ilişkiden, tek yönlü nedensel ilişki olarak söz edilse de, üçüncü bir alternatif olarak ikisinin de birbirinin oluşumuna neden olduğu söylenebilir(140).

Organik diye nitelenen organizasyon yapıları genellikle değişimle birleştirilmiş ve değişen çevreye uyum sağlama bakımından daha uygun bir organizasyonel tasarım olarak düşünülmüşlerdir. Yenilikçi organizasyonların esneklikleri, merkezkaç yönetim anlayı-

(140) Pfeffer, a.g.e., s.109.

şına sahip olmaları, kural ve düzenlemelerin az olması en belirli ve görünür özellikleridir. Bu bakımdan, yenilikçi organizasyonların organik özellikler taşımaları çok doğaldır. Öte yandan mekanik yapıların yeniliği engellemeye çalıştıklarına inanılmıştır. Genel kanı olarak, mekanik yapıların durağan bir çevre içindeki büyük organizasyonlar için uygun yapısal çözümler olduğuna inanılmıştır. Fakat organizasyonların yaratıcı olmak zorunda kalmaları durumunda, küçülmeleri ve daha fazla organik özellikler taşımaları gerektiği de kabul görmüştür(141).

Organik organizasyonların esnekliği, organizasyon içinde yeni fikirleri yaratabilme ve ortaya koyabilme yeteneğine bağlıdır(142). Organik organizasyonlar yenilikleri desteklerler. Çünkü, önerilen fikir ve düşünceleri deneme özgürlüğüne sahip olduklarından yaratıcı personelin yenilik yaratma yönündeki motivasyonları üst düzeylere erişir. Ayrıca fikir ve düşüncelerine önem verildiğine inanan orta ve alt düzey işgörenler de, yenilik süreçlerinin başlatılmasında ve uygulamaya geçirilmesinde son derece etkili olurlar. Yenilikçi organizasyonlarda uygulama sürecinin içinde bulunan işgörenlerden kaynaklanan yeni fikirler, birçok yeni ürün ve üretim yönteminin geliştirilmesinde son derece yaygındırlar.

Organik özellikler, yeniliği teşvik edici güçlü bir yolu temsil ederler. Bununla birlikte mekanik organizasyon yapılarının da teknolojik yenilik süreci ile yakın ilişkisi olduğu ortaya konulmuştur. Yapının, organizasyonel değişim üzerindeki etkilerini inceleyen araştırmalar; değişimi başlatmaya uygun yapı çeşidiyle, değişimin yürütülmesine yardımcı olan yapı çeşitlerinin birbirinden farklı özellikler taşıdığını görmüşlerdir(143). Yeni fikirler ve değişim için önerilerin ortaya konulmasına uygun yapısal özellikler arasında hem merkezcilliğin, hem de biçimselliğin düşük olması başta gelmektedir. Fakat uygulamaya geçirilen değişim önerilerinin yürütüldüğü organizasyonel yapılarda, bu iki yapısal özellik de yüksek düzeydedir. Bu sonuçlar, başarılı organizasyonel değişim uygulamalarının gözlemlenmeleri ve incelenmeleri netiesinde elde edilmişlerdir. Bu incelemeler, kural ve yönetmeliklerin çok miktarda bulunduğu organizasyonlarda yeni düşüncelerin ve fikirlerin güçlükle oluştuğunu göstermiştir. Yüksek biçimsellik, yaratıcılığı sindirir ve geleneksel düşüncenin gelişmesini sağlar. Yüksek merkeziyetçiliğin de buna benzer etkisi vardır. Çünkü karar verme gücünü elinde bulundurma açısından, bu güç; değişim için gerekli fikir çeşitliliği veya bilgisi olmayan az sayıda bireyin elinde bulunabilir. Bu tip yapısal özellikler değ-

---

(141) Kim Linsu, "Organizational Innovation and Structure", **Journal of Business Research**, 8 (1980), s.228.

(142) Michael Aiken and Jerald Hage, "The Organic Organization and Innovation", **Sociology**, 5 (1971), s.63-82.

(143) Brown and Moberg, a.g.e., s.630.

şim düşüncesinin oluşmasına yardımcı olmadığı halde, değişim sürecinin yürütülmesine yardımcıdır. Biçimsel ve merkezi yapılar değişim için gerekli kaynakları oluşturur ve dikkatleri değişim amacı üzerinde yoğunlaştırabilir. Değişim uygulamasının yürütülmesine yol gösteren kural ve yönetmeliklerin, değişim sürecinin başarıyla tamamlanmasına yardımcı rolleri olabilir. Ayrıca değişim gereğine inanmış üst düzey yöneticiler de, planlı değişim sürecini başarıyla tamamlayabilmek ve değişim işlemini kolaylaştırabilmek için harcadıkları çabalarla merkezi otoritenin gücünü olumlu yönde kullanarak, etkilenen bireylerin uyum göstermelerini sağlayabilirler.

Organik yapılarla birlikte mekanik yapılarda, yeniliğin yaratılmasında değil fakat uygulanmasında organizasyon tasarımında yer bulmaktadır. Genellikle organik bir yapı yenilikçi fikirleri ortaya koyar. Fakat bu uygulamanın gerektiği gibi sürdürülmesinde ve planlı değişim sürecinin korunmasında en uygun yapı organik özellikler taşıyan bir yapı olmayabilir. Başka bir ifadeyle, yeniliği başlatma ve uygulama iki farklı işlemdir. Uzman personel, sorumluluğun dağıtılması ve daha az biçimsellik gibi organik özellikler, düşünce ve önerileri başlatma bakımından çok uygundur. Fakat özellikle çok sık teknolojik yenilik ve değişim gerçekleştiren organizasyonlarda, organik yapının taşıdığı özellikler personelin değişimi kabullenmesini zorunlu kılmaz. Bu tip organizasyonlardaki işgörenler, gevşek bir yapı ve sorumluluğun dağıtılmasından dolayı yeniliği önemsemeyebilirler. Bu bakımlardan organizasyonların mekanik ve organik özellikler taşımalarının gerekliliğinden dolayı çok yönlü olmaları gerekmektedir. Yeniliğin başlatılması ve uygulamanın sürdürülmesi bakımından uygun olan yapılar, aynı organizasyon tasarımı içinde birleştirilmelidir(144). Organizasyonlar yeni fikirlerin başlaması durumunda organik, uygulamanın gerektiridği yönde de mekanik şekilde hareket etmelidirler. Biçimselliğin daha az olması, personelin profosyenellik oranının yüksekliği ve sorumluluğun dağıtılması gibi organik özellikler, yeni fikirlerin ortaya konmasını ve uygulama sürecinin başlatılmasını desteklemektedir. Daha yüksek biçimsellik ve merkeziyetçilik gibi mekanik özellikler ise yeni fikir ve önerilerin uygulanmasında daha güçlü bir otorite yapısı sağlar. Hem organik, hem de mekanik şartları organizasyon yapısı içinde tasarımlamak güçlükleri de beraberinde getireceğinden, bu sorunları ortadan kaldırmak için bazı yöntemlerin kullanılması gerekli olmaktadır. Bu amaçla kullanılan yöntemler; değişebilen yapılar oluşturmak, ayrı bölümler tasarımlamak, riskli girişim takımları oluşturmak ve düşünce liderlerini desteklemek gibi yapısal çözümleri içerir(145). Şimdi bu yöntemleri inceleyelim.

---

(144) Robert B.Duncan, "The Ambidextrous Organization: Designing Dual Structures for Innovation", **Management of Organization**, (Eds.: Ralph H.Kilman, Louis R.Pondy and Dennis Slevin), Vol.1, North-Holland, New York, 1976, s.167-188.

(145) Daft, a.g.e., s.273-275.

Değişebilen Yapılar Oluşturmak: Bu yöntem; organizasyonun, yeniliği başlatma ve uygulama gereksinimine bağlı olarak organik ve mekanik yapılar arasında değişim yapabilmesi anlamına gelmektedir. Örneğin; bilgisayar üreticisi bir firmanın araştırma bölümü yöneticisi, geliştirilen yeni bir bilgisayar projesinin ilk aşamaları sırasında düşünceleri geliştirici tartışmalarla bağımsız ve akıcı organik şartlar yaratabilir. Bu gibi belirsizliğin yüksek olduğu durumlarda, düşüncenin bağımsızlığı şarttır. Sonrasında proje ile ilgili düşünceler ve fikirler yeterli biçimde geliştirildiğinde ise; bölüm, nispeten daha rutin işleri başarmak için mekanik hale dönüştürülebilir. Önemli finansal kayıplarla karşılaşan bir imalatçı firma da, karşılaştığı bu sorunun çözümüne, imalat sürecinde yer alan işgörenlerin de katılımını sağlamak amacıyla, mekanik olan organizasyon yapısını çözüm önerilerinin geliştirilebileceği bir süre için organik hale çevirebilir. Yöneticiler bu gibi durumlarda kısa bir süre için (örneğin bir günlüğüne), üretim faaliyetlerine ara vererek organik koşullar yaratabilirler. Bütün işgörenleri biraraya toplayarak, finansal durumun ciddiyetini vurgulayarak, etkinilğin arttırılması ve başarının geliştirilmesi için alt düzey işgörenlerin fikir ve düşüncelerini alabilirler. Benzer şekilde yöneticiler ve çalışanlardan karma gruplar oluşturularak, sorunun çözümüne yönelik öneriler geliştirilebilir. Böylelikle sorunlar belirlenir ve çözüm yolları önerilir. Bu çalışmaların sonrasında, tekrar mekanik temele dayalı olarak üretim faaliyetlerine başlanır. Teknolojik değişim gereksiniminin oluştuğu bu gibi durumlarda organik yapıya dönüş, düşüncelerin ve yeni fikirlerin oluşumunda etkili bir yöntemdir.

Yenilik Departmanları: Büyük organizasyonlarda yeniliğin başlatılması ve gelişimi genellikle departmanlar arasında bölüştürülmektedir. Araştırma-geliştirme, mühendislik, faaliyet araştırması ve sistem analizi gibi bölümler, diğer bölümlerde uygulanacak değişimlerin başlatılması ile ilgilidirler. Değişimi başlatan departmanlar, yeni fikir ve yöntemlerin oluşumunu kolaylaştırmak için organik olarak yapılandırılırlar. Bu yenilikleri kullanacak departmanlar ise, uygulama bakımından daha uygun olduğundan mekanik olarak yapılandırılırlar. Mekanik yapının özelliği olarak uygulama; tek bir bakış açısı, biçimsel otorite ve işgörenlerin itaatkârlığını gerektirmektedir. Organizasyon, yenilik sürecinin başlaması ve uygulanması ile ilgili ikili görevleri, bölümler arasında işbölümünü sağlayarak gerçekleştirir. Bu işbölümü içinde; yeniliği başlatıcı departmanlar, kullanıcı departmanlarla bir çalışma ilişkisi kurmalıdırlar. Ancak böylelikle gerçekleştirilecek yenilikler, kullanıcı departmanların gerçek gereksinimlerini karşılayacaktır.

Riskli Girişim Takımları: Organizasyonların yaratıcılıklarında, karar verme özgürlüğünün yüksek düzeyde kullanılmasına olanak sağlayan riskli girişim takımları oluşturma yöntemi, organizasyonlarda kullanılırlığı açısından son derece yenidir. Bu gruplar genellikle ayrı bir bölüm olarak oluşturulurlar ve onlara ayrı bir yer ile farklı olanaklar

sağlanır. Böylelikle organizasyonel kural ve yönetmeliklerle sınırlandırılmazlar. Büyük ve teknolojik yenilik yaratma bakımından lider olan organizasyonlar, yenilik yaratmaktan sorumlu bölümleri içinde, bu tip takımlar oluşturabilirler. Bu takımların geliştirecekleri projeleri, ilk bakışta uygulamaya konma açısından büyük olasılıkla macera olarak algılansa da, onların projeyi geliştirme bakımından geniş yetkileri ve serbestlikleri mevcuttur. Gruplar, üyelerinin fikirlerine yer vermek ve projeyi geliştirip, uygulamaya koymak için baskılardan arındırılır. Bu gruplar küçük tutulurlar, böylece özerklikleri de olduğundan bürokrasi de oluşmamış olur. Küçük gruplarda geliştirilen fikirler, eğer düşünce başarılı olarak nitelenirse, grup büyütülerek çalışmalar sürdürülür.

Çok büyük ve teknolojik yenilik yaratmada lider olan şirketlerde, bürokrasiden soyutlanmış ve özgün anlamda yaratıcı gruplar gereklidir. Çünkü bu grupların orjinal ya da devrim diye nitelenecek anlamda yenilik yaratma da, bilgilerini ve ileri görüşlülüklerini riskli olarak algılanabilecek projeler geliştirerek ortaya koymalarının önemli rolü vardır. Örneğin IBM, 1981'de bağımsız iş üniteleri diye isimlendirdikleri ondört grupla işe başlamıştır. Araştırma sahaları müşterilerine yönelik yazılım, robotlar ve elektronik devreler olan her birim, şirket bünyesi içinde ayrı birer küçük şirket gibi faaliyet göstermekteydi. IBM'in en büyük başarısı olan kişisel bilgisayar, bir riskli girişim grubu tarafından oluşturulmuştur. IBM'in yenilik yaratmanın yolu olarak düşündüğü bu tip grupların etkinliği, kişisel bilgisayarın sergilediği başarıyla ortaya konulmuştur.

Düşünce Liderleri: Bu kişiler değişim uygulamasını gerçekleştirmek için gereken zamanı ve enerjiyi sağlarlar. Düşünce liderleri, değişime karşı doğan direncin üstesinden gelmek, değişimi gerçekleştirmek ve yeni fikrin yararlılığına diğerlerini de inandırmak için çaba sarfederler. Örneğin, Texas Instrument'de onbeş başarılı veya başarısız teknik proje gözden geçirildiğinde, yalnız bir cazip buluş ortaya çıkmıştır. Oysa her kayıp proje ise, gönüllü bir mücadelecinin yokluğuyla tanımlanmıştır. Çünkü bunlarda düşünceyi yürürlüğe koymak için; fikre tutkuyla inanarak, tüm gerekli engelleri aşacak bir kimse yoktur. Yeni projenin kabul ettirilmesine çalışan gayretli bir kişinin varlığı, yeni teknik projelerin kabülünde önemli bir etken olduğundan, eğer bu amaca yönelik çaba sarfeden lider pozisyonda bir kimsenin olmaması durumunda; organizasyon yeni proje ve buluşları çok ciddi olarak ele almalı ve iyice incelemeden elimine etmemelidir.

Düşünce lideri teknolojik yenilikleri oluşturmada diğer araçlarla bağlantılıdır. Riskli girişim takımları ve ayrı yenilikçi departmanların kullanımı, düşünce liderlerinin gelişmesinde yeni bir atmosfer yaratımına yardımcı olur. Büyük ve nispeten bürokratik yapısal özelliklere sahip organizasyonlar bile, bu yöntem aracılığıyla alt seviyelerden gelen yeni fikirlerin, değişim önerilerine dönüşmesini sağlayan güçlü değerlere sahip olabilirler.

Organizasyonlar; düşünce liderlerine özgürlük, yaratıcı kişilere de bol zaman sağlayarak onları desteklerler.

Düşünce liderleri iki tipte olabilir. Teknik lider; düşünce oluşturucu, yaratıcı, fikir geliştirici ve kendini bu fikre adayan kişidir. Bu kişinin teknoloji konusunda geniş bilgisi vardır. Yönetici lider ise, organizasyon içinde düşüncenin önemini arttırmak için destekleyici rolünü oynar. Yönetici lider potansiyel uygulamayı önceden kavrar ve sahip olduğu yetkiye dayanarak gerekli kaynaklara ulaşır ve prestiji vasıtasıyla da değişim hakkındaki duyumları elde eder. Teknik ve yönetici liderler çoğu kez birlikte çalışırlar. Çünkü teknik düşünceler, bir yönetici tarafından desteklendiğinde daha büyük başarı şansına sahip olacaktır. Bazı durumlarda da liderler bağımsız çalışırlar. Teknik lider, düşünceyi uygulama safhasına geçirinceye kadar geliştirir ve daha sonra ise yönetici lider işlevini gerçekleştirir.

Organizasyonlar yeniliğe gereksinim duyduklarında; alt seviyelerden tepe yönetimine doğru olan fikir ve düşünce akışını kolaylaştırabilirler, ayrı departmanlar, yeni risk grupları ve düşünce liderleri oluşturabilirler. Organizasyonlar teknolojik değişim gereksinimine uygun olarak bu yöntemlerden birini ya da herhangi bir kombinasyonunu kullanabilirler. Doğal olarak bu uygulamaların, özellikle pazar ve teknolojik çevresi değişken olan organizasyonlarda kullanılması sözkonusudur. Durağan endüstri kollarındaki organizasyonlar ise sık sık yenilik gereksinimleriyle karşılaşmazlar. Yönetimin sorumluluğu ise, teknolojik yenilikler için organizasyonel gereksinimler ile uygun yapı ve iç faaliyet süreçleri arasında uyumlu bir çözüm yolu geliştirmektir.

Buraya kadar sözünü ettiğimiz teknolojik yenilik uygulamaları ile uyumlu organizasyonel yapıların incelenmesinin odak noktasını, yeni teknolojileri içeren yeni ürünlerin ve üretim yöntemlerinin yaratılması oluşturmaktadır. Ürün ve üretim yönteminin yeniliğine yönelik faaliyetler beraberlerinde çoğu kere teknolojik değişimi de gerekli kıldıklarından, aynı çerçeve içinde ele alınmalıdırlar. Çünkü, yeni ürünlerin üretilmesi genellikle yeni donanımın ve işyeri düzeninin oluşturulmasını gerektirir. Yeni ürün ve/veya yeni donanımla ise, iş süreçlerinin ve faaliyetlerinin değiştirilmesi gereklidir(146). Bu tip değişimler, yalnızca üretim sürecinde kullanılan donanımlara ve iş akışına karşılık gelen değişimlerden daha kapsamlıdırlar ve dolayısıyla uygulama açısından da daha fazla zorluk taşırlar. Üretim yöntemlerinde orjinal anlamda geliştirilen yenilikler, doğrudan teknolojik yeniliğe karşı gelmektedir. Yeni ürün geliştirme çabaları ise, üretim yöntemlerinde ve gerekli donanım ile iş akışlarında yarattıkları etkilere göre teknolojik yenilik ya da değişimlere karşılık gelir. Burada yeni ürününün anlamı, mevcut ürün üzerinde yapılan kısmi değişimler neticesi

(146) Leonard-Barton and Kraus, a.g.e., s.106.

elde edilen yeni ürün değil, gerçek anlamda orjinal bir yeniliğe karşılık gelen üründür. Bu tür ürünlerin geliştirilmesinde, organizasyonun teknolojik çevresinden edinilen bilgilerin önemli bir rolü vardır. Ayrıca yeni ürünler, organizasyon dışındaki müşterilere sunulmak üzere geliştirildiklerinden, müşterilerin özel gereksinimlerini karşılayıcı yenilikleri de kapsamalıdır. Bu bakımdan ürün yeniliğinin, organizasyon açısından uygunluğu ve başarısı hakkındaki belirsizlik düzeyi yüksektir. Ürün yeniliğine yönelen organizasyonlar bu durumun farkında olmalı ve gerçekleştirecekleri yapısal düzenlemeler ile belirsizlik düzeyini düşürmeye çalışmalıdırlar. Şimdi bu çerçeve içerisinde ürün yeniliğine yönelik değişim uygulamasını ve bu süreç ile uyumlu yapısal düzenlemeleri inceleyelim.

4.5.5. Teknolojik Değişim Uygulaması Olarak Ürün Yeniliği

Yeni ürün ve hizmetlerin yaratılmasının, organizasyonların hayatı üzerinde önemli etkileri vardır. Ekonomik bakımdan hiçbir ürünün yaşamı sürekli değildir. Bu nedenle yeni ürünler geliştirmenin, işletmenin yaşamını sürdürmesi üzerinde doğrudan etkisi vardır(147). Günümüzde yeni geliştirilen birçok ürün, müşteri gereksinimlerini karşılayacak biçimde pazardaki yerlerini almışlardır. Yeni ürünlerin büyük çoğunluğunun yakın zaman öncesine kadar mevcut olmadıklarını gözönüne aldığımızda, ürün yeniliğine yönelik çabaların organizasyonlar için taşıdığı önemi daha açık görebiliriz(148). Çünkü ürünlerin ömürleri kısalmakta, bu ise organizasyonları daha da fazla ürün yeniliğine yöneltmektedir.

Ürün yeniliğine yönelik değişimler, organizasyonlar için çeşitli fırsat ve tehlikeler taşırlar. Yeni ürünler, pazarda bir boşluğu doldurarak, müşteri gereksinimini ortadan kaldırmaya yönelik tasarlanır ve geliştirilirler. Ürün, pazarda amaçlanan etkiyi yaratıp, tüketici veya müşterilerce yeterli ilgi ve taleple karşılaşırsa; organizasyon pazar koşullarından kaynaklanan fırsatı olumlu yönde kullanmış olacaktır. Fakat pazar koşulları başlangıçta organizasyon için belirsizlik kaynağıdır ve belirsizliğin taşıdığı riskler ile bu risklerin yaratabileceği tehlikelerin de farkında olunması gereklidir(149). Bu açıdan, pazar koşullarının gelecekteki durumunun, yeni ürün talep ve gereksinimlerini içeren bir kapsam içinde öngörülebilmesi büyük önem taşımaktadır(150). Öte yandan organizasyonun mevcut teknik kapasitesinin durumu da, ürün yeniliğini gerçekleştirmede fırsat ve sorunlar yaratabilir.

---

(147) Louis E.Boone and David L.Kurtz, **Contemporary Business**, 5th ed., The Dryden Press, New York, 1987, s.364.

(148) Szilagyi, a.g.e., s.650.

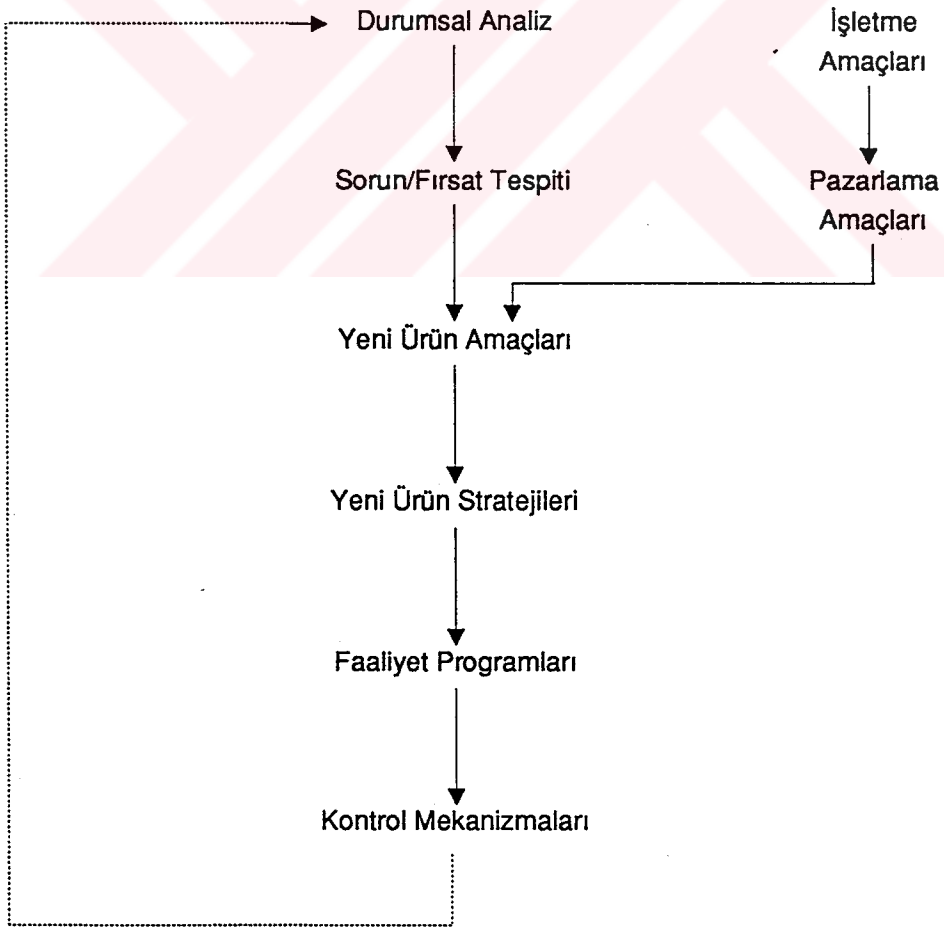
(149) Eberhard E.Scheuing, **New Product Management**, Merrill, Columbus, Ohio, 1989, s.118,119.

(150) Herbert G.Hicks and C.Ray Gullett, **Modern Business Management-A Systems and Environmental Approach**, McGraw-Hill, New York, 1974, s.34.

Araştırma-geliştirme bölümünün yetenekleri ve faaliyetlerindeki derinlik ile yeni ürünü imal edecek üretim bölümünün teknik açıdan yeterliliği, yenilik süreçlerinde önemli birer etkendirler. Bununla birlikte bu unsurların yenilik süreçlerine olumlu etkiler yaratıcı yönde katılımları, finansal kaynakların elverdiği ölçüde mevcuttur. Doğal olarak fiziki, finansal ve işgücü kaynaklarının yüksekliği, organizasyona başarılı yenilik süreçlerini gerçekleştirmede güç ve avantaj sağlayacaktır. Kısaca belirtmek gerekirse, ürün yeniliğine yönelik değişimler, organizasyonel kaynaklar ile yakın bir bağımlılık ilişkisi içindedir ve bu nedenle genel organizasyon planlarında stratejik açıdan yer verilmesi gereken hedeflerle uyumlu olarak gerçekleştirilecek planlama ve uygulama süreçlerini gerekli kılarlar.

4.5.5.1. Ürün Yeniliği Planlaması

Yeni ürün planlama sürecinin ardışık adımlarının uygun şekilde gerçekleştirilmesinin, ürünün başarısı üzerinde büyük payı vardır. Şekil 4.10'da yeni ürün planlama



Şekil 4.10. Yeni ürün planlaması süreci

Kaynak: Eberhard E.Scheuing, **New Product Management**, Merril, Columbus, Ohio, 1989, s.30.

süreci gösterilmiştir. Süreç, geçmişte ve o anda geçerli olan satış davranışlarının ve çevresel gelişmelerin incelenmesiyle başlar. Bu aşama işletmenin güçlü ve zayıf yönlerinin değerlendirilmesiyle sürer. Bu sistematik bakış açısı, organizasyonun gelecekte izleyeceği yönün belirlenmesinde gereklidir. Yaratıcı spekülasyonların etkisel analizlerinden hareketle, yeni ürünle ilgili temel düşünceler, konusunda uzman ve bilgili ürün yöneticilerince incelenir. Daha sonra sorunlar ve fırsatlar dikkatlice belirlenir. Bu aşamada, gelecek uygulama sürecinde gerçekleştirilecek faaliyetlerin planlamasının temelleri de oluşturulur. Sonra yeni ürün ile ilgili amaçlar belirlenir. Fakat bu aşamada, genel işletme amaçlarının ve pazarlama amaçlarının da dikkate alınması gereklidir(151). İşletmelerin yenilik fırsatlarına karşı istekli olması, yenilik amaçlarını yeterince benimsemesine bağlıdır. Bu amaç ise öncelikle teknoloji, ürün ve pazar koşullarıyla ilgilidir. Ayrıca birçok yenilik, organizasyonun çevresindeki değişimlerle uyumlu şekilde gerçekleştirilir(152). İşte bu nedenlerle yenilikçi organizasyonların, stratejik bir karar olan ürün yeniliği kararlarına temel oluşturacak amaç ve stratejileri, genel işletme amaçlarına ve pazarlama amaçlarına yansıtmış olmaları gereklidir. Ürün politikasının ve planlamasının işletmenin izleyeceği yolu belirlemesi bakımından büyük önemi vardır(153). Yeni ürün ile ilgili amaçlar, işletme hedeflerine bağlı olarak geliştirilir ve bu amaçları gerçekleştirecek stratejiler belirlenir. Daha sonra ise pazarlama unsurlarının işlevsel detayları ya da taktiklerini kapsayan faaliyet programları oluşturulur. Planın tamamlanmasında uyumlu bir tasarımın yapılıp, yapılmadığını belirlemek için; yapılan tüm çalışmaları değerlendirecek kontrol mekanizmalarından faydalanılır. Burada başlangıçta yapılan durum değerlendirmesi ile planlama sürecinin ulaştığı çerçeve karşılaştırılır, gerekli düzeltmeler yapılarak plan tamamlanır(154).

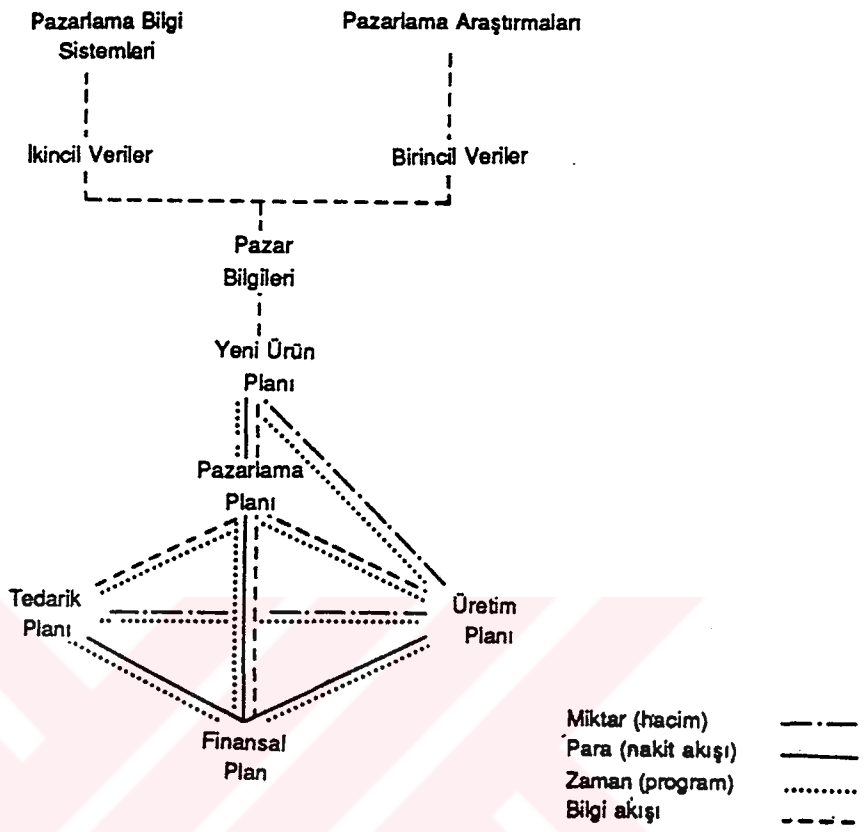
Yeni ürün planlamasının amacı, değişimleri ve fırsatları algılamaya hazırlıklı olmak; yani ileriyi düşünmektir. Organizasyon, ürün yeniliğine yönelik çabalarının başarı düzeyini, işletmenin genel planlama sistemi ile yeni ürün planlamasının bütünleşmesini sağlayarak yükseltebilir. Bu amaca yönelik çerçeveyi Şekil 4.11 göstermektedir. Buna göre, yeni ürün planının oluşturulmasında iki temel biçimsel kaynağa dayalı pazar bilgilerinin kullanımı önemli bir yer tutar. Çünkü bu bilgiler yeni ürün planlamasının temel girdilerini oluşturur. Bu girdiler ise; pazarlama bilgi sisteminde hazır olarak bulunan ikincil veriler ve pazar araştırması yoluyla elde edilen birincil verilerden meydana gelir. Bu veriler ile işletmenin amaçları doğrultusunda yeni ürün planları geliştirilir. Eğer işletmenin amaçları

(151) Scheuing, a.g.e., s.29.

(152) David R.Hampton, Charles E.Summer and Ross A.Webber, **Organizational Behavior and the Practice of Management**, 5th ed., Scott, Glenview, Ill., 1987, s.697.

(153) Harold Koontz and Robert M.Fulmer, **A Practical Introduction to Business**, 3th ed., Richard D.Irwin, Inc., Homewood, Ill., 1981, s.265.

(154) Scheuing, a.g.e., s.30.



Şekil 4.11. Genel İşletme Planlaması sistemi içinde yeni ürün planlaması

Kaynak: Eberhard E.Scheuing, **New Product Management**, Merril, Columbus, Ohio, 1989, s.31.

içerisinde yenilikçi olmak varsa, pazarlama bilgi sistemine özel bir önem vermek zorundadır. Çünkü ürün yenilikleri pazara yöneliktir, yani yeni ürün geliştirildikten sonra onu satabilmek esastır(155). Bu amacı gerçekleştirebilmek ise, pazar koşulları hakkındaki mevcut ve gelecekle ilgili bilgilere gereksinim gösterir. İşte bu bilgileri pazarlama bilgi sistemi sağlar. Amaçları içinde yeni ürün geliştirme olan organizasyonların temel hedefleri yeni ürünü satabilmektir. Bu tip organizasyonlar içindeki yaratıcılar, organizasyonun bu amacını başarabileceğine ve isteklerini pazarda kabul ettirebileceğine inanırlar. Fakat sadece inanç yeterli değildir. Yeni ürün planlamasının gereği gibi yapılması ve şirketin planlama sisteminin diğer temel unsurları ile bütünleşmesinin sağlanması gereklidir. Bu bütünleşme faaliyetlerinin başlangıç adımı, pazarlama planları içine yeni ürün planlamasını da katarak, yani bütünleşmeleri sağlanarak gerçekleştirilir. İki plan arasındaki karşılıklı bilgi alış-verişleri aracılığıyla koordinasyon sağlanır. İkinci adımda nakit akışı üzerinde durulur ve gereksinim duyulan sermaye ile elde edilecek gelirler karşılaştırılır. Üçüncü adımda,

(155) Hampton, Summer and Webber, a.g.e., s.696.

başarılı uygulama süreci ve yüksek verimlilik için faaliyetlerin zamanlamasının uyumlaştırılması üzerinde durulur. Bu aşamada ürün ve üretim yönetimi arasında doğrudan ilişki sağlanarak miktar koordinasyonu sağlanır. Ayrıca üretim bölümü, satın-alma bölümü ile yeni ürünün üretim sürecinde kullanılacak hammadde ve malzemelerin özellikleri üzerinde koordinasyon sağlar. Fakat temel etkileşim pazarlama ile finans planı arasındadır(156). Çünkü yeni ürün geliştirme, yüksek finansal kaynak kullanımını gerektirir ve bu harcamalarında finansal planlarda yeri olması gereklidir.

4.5.5.2. Yeni Ürünün Başarılı Olamama Riski

Yönetim teorisinin hiçbir uygulaması, ne denli kantitatif analizlere ve karar alma tekniklerinin kullanımına dayansa da, teknolojik yenilik çabalarının organizasyonlar için riskler taşıdığı gerçeğini değiştirmez(157). Araştırmalar yeni ürünlerin geliştirilmesi ve satışa sunulması ile ilgili belirsizliği ortaya koymuştur(158). Yeni ürünlerin başarılı olma olasılıklarını öğrenmek için kimya, elektronik, ilaç ve petrol endüstrilerinde faaliyet gösteren ondokuz işletmenin araştırma laboratuvarlarında geliştirilen ikiyüz proje incelenmiştir. Buna göre; yeni ürün başarılı olmak için üç gelişim aşamasını geçmek durumunda kalmıştır. Bunlar; teknik yönden tamamlanmış olmak, ticarileştirme ve pazar başarısı aşamalarıdır. Araştırma sonuçlarına göre, araştırma-geliştirme laboratuvarlarında ele alınan tüm projelerin yalnızca % 57'si teknik amaçları başarmıştır. Bunlar, tüm teknik sorunları çözülmüş projeler olarak üretime yönelme fırsatı göstermiştir. Araştırma-geliştirme bölümü tarafından teknik açıdan onanan bu projelerin ise, sadece % 55'i üretilip, pazarlanabilmiştir. Arta kalan projeler ise, üretim maliyet tahminleri ya da pazar testi sonuçları uygun olmadığından reddedilmiştir. Sonuç olarak, başlatılan tüm projelerin üçte biri (% 31) tamamıyla pazarlanmış ve ticarileştirilebilmiştir. Son olarak, ticarileştirilen yeni ürünlerin yalnızca % 38'i ekonomik bir kazanç getirmiştir. Diğer % 62'si ise, geliştirme ve üretim maliyetini karşılayacak gerekli kârları sağlayamamıştır. Böylelikle ekonomik başarı kazanan ürünler, başlangıçta girişilen tüm projelerin sadece % 12'sini temsil etmiştir. Başka bir ifadeyle, yeni bir ürünün işletmeye kâr getirme ihtimali, yaklaşık olarak sekizde bir olarak bulunmuştur. Buradan da anlaşıldığı gibi, yeni ürün geliştirme çok riskli bir süreçtir.

Araştırmalar, bazı ürünlerin diğerleri karşısında daha başarılı olmalarının nedeninin, teknik ve pazarlama bölümlerinin ortak çalışmasıyla ilgili olduğunu göstermiştir. Başarılı yeni ürünler, hem teknolojik bakımdan iyi, hem de müşteri gereksinimlerini karşıla-

(156) Scheuing, a.g.e., s.32.

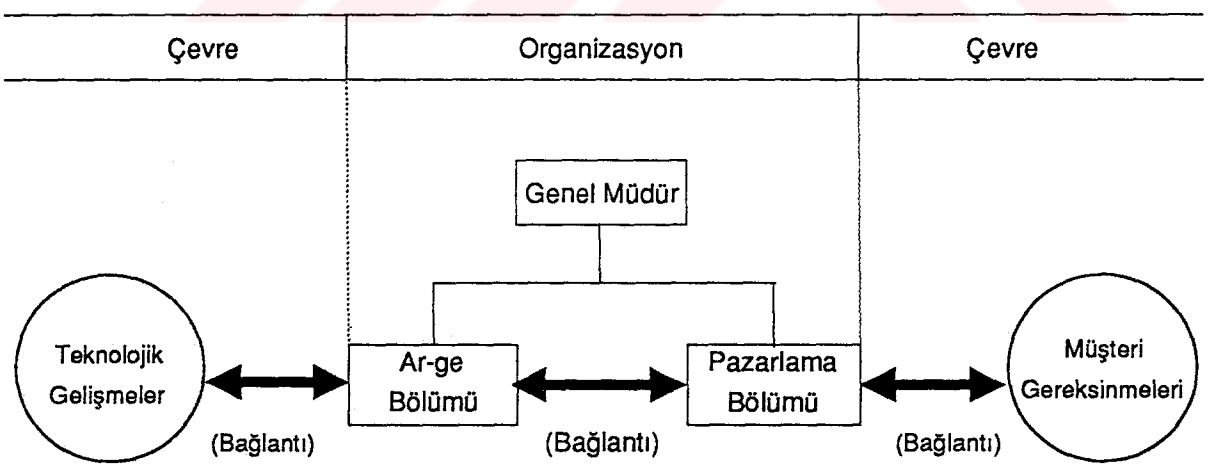
(157) Hampton, Summer and Webber, a.g.e., s.698.

(158) Daft, a.g.e., s.277.

yacak biçimde tasarlanmıştır. Başarılı yenilikçiler, müşteri gereksininimlerini daha iyi değerlendirir ve pazarlama fonksiyonuna özel önem verirler. Ayrıca konusunda uzman ve geniş yetkileri olan personel istihdam eder ve bunların fikirlerine güvenirler. Öte yandan, organizasyon içinde ürün yeniliğine yönelik yoğun bir çaba sarfedilirken, teknolojik çevredeki gelişmelerde yakından takip edilir. Sonuç olarak, ürün yeniliklerinin başarılı olmasının temelinde, yenilikleri müşteri gereksinimlerine göre tasarlama, projeyi desteklemede etkili fikir liderlerine yer verme ve teknolojiyi etkin olarak kullanma vardır. Bu sonuçlar birlikte ele alındığında, yeni ürün geliştirilmesi için etkin yapısal tasarımın, yatay bağlantı modeli ile ilgili olduğu ortaya çıkar.

4.5.5.3. Ürün Yeniliğine Uygun Yapısal İlişkiler

Yeni ürün geliştirilmesini başarmak için, uygun organizasyon tasarımı modeli üç unsur içerir. Bu unsurlar; bölümsel uzmanlaşma, sınır birleştirme rolü ve yatay bağlantılardır(159). Şekil 4.12'de bu unsurlar yatay bağlantı modeli içinde gösterilmiştir. Bu model içerisinde üretim bölümünün yer almamasının nedeni, modelin; orjinal anlamda yeni ürün geliştirmeye yönelik fikir ve uygulamaları temel almasıdır. Doğal olarak, yenilik sürecinin ilerleyen aşamalarında üretim bölümüyle de koordinasyonun sağlanması gereklidir.



Şekil 4.12. Ürün yeniliğine yönelik organizasyonlarda yatay bağlantı modeli

(159) Aynı eser, s.278.

Bu model içerisinde uzmanlaşmanın anlamı, araştırma-geliştirme ve pazarlama bölümü personelinin görevleriyle ilgili gerekli yetenekler bakımından tam anlamıyla yeterlilik taşımalarına karşılık gelir. Bu iki bölüm birbirinden farklılaşmıştır ve kendi uzmanlaşmış işlevlerine uygun farklı tutumları ve yapıları vardır.

Sınır birleştirme rolü ise, yeni ürünlerle ilgili her bölümün dış çevredeki ilgili olunan sektörlerle mükemmel bir bağlantının varolması anlamına gelir. Araştırma-geliştirme personelinin diğer ar-ge bölümlerindeki profesyonellerle ve meslektaşlarıyla bağlantıları vardır. Son bilimsel ve teknolojik gelişmelerden haberdardırlar ve yeni ürün tasarımına bu gelişmeleri uygulayabilirler. Pazarlama personeli ise, müşteri gereksinimleriyle yakından ilgilidir. Müşterilerin isteklerini ve şikayetlerini dinlerler, dağıtıcıların önerilerini dikkate alırlar ve rakip ürünleri analiz ederler. Pazarlama personeli, pazarla ilgili bilgi toplamak için periyodik araştırmalar yapar ve pazardaki gelişmeleri sürekli olarak izler. Hem ar-ge, hem de pazarlama bölümü tarafından gerçekleştirilen sınır birleştirme rolü, organizasyonun yeni ürünleri başarılı bir şekilde piyasaya sürmesi bakımından büyük önem taşır.

Bu model içerisinde yatay bağlantılar, ar-ge ve pazarlama bölümü personelinin fikir ve bilgileri paylaşması anlamına gelir. Ar-ge bölümü personeli, gelişmelerin müşteriler açısından uygulanabilirliğini öğrenmek için pazarlama bölümünü yeni teknik bilgilerden haberdar eder. Pazarlama bölümü, yeni ürünlerin tasarımında kullanılmak üzere Ar-ge bölümü için; müşteri şikayetlerini, gereksinimlerini ve diğer bilgileri sağlar. Eğer bölümler arası bağlantılar iyiyse, yeni bir ürün geliştirme kararı ortak bir karardır. Ortak sorun çözme yönteminin, yeni ürünün geliştirilmesi ve ticarileştirilmesi aşamasındaki sorunları ve tartışmaları bir karara bağlamak için kullanılmasının yeni ürünün başarısında olumlu katkıları vardır.

Bu uzmanlaşma ve koordinasyon süreçleri her organizasyon için temel süreçler olmakla birlikte yeni ürünler geliştirme konusunda rekabet eden işletmeler için özellikle önemlidir(160). Yaşamını sürdürebilmek ve/veya büyüyebilmek için yeni ürün geliştirilmesinin gerekli olduğu yüksek teknoloji şirketlerinde, Ar-ge personeli yüzyüze kişisel ilişkiler kurarak pazar planlamasında yer alabilir. Yenilik yaratma süreci içinde, pazarlama ve ar-ge personeli sürekli birbirleriyle ilişki içindedir. Bu süreç içinde, pazarlama personelinin de ar-ge bölümünün planlama toplantılarına katılmaları teşvik edilir(161). Eğer pazarlama ve ar-ge bölümleri birlikte çalışmazlarsa, yeni ürün başarı olasılığı çok düşüktür.

---

(160) Jay W.Lorsch and Paul R.Lawrence, "Organizing for Product Innovation", **Organizational Structure and Design**, (Eds.: Gene W.Dalton, P.R.Lawrence and J.W.Lorsch), Richard D.Irwin, Inc. and The Dorsey Press, Homewood, Ill., 1970, içinde s.281.

(161) William L.Shanklin and John K.Ryans, Jr., "Organizing for High-Tech Marketing", **Harvard Business Review**, Nov.-Dec., (1984), s.164-171.

Yukarıda da belirttiğimiz gibi bu model; daha çok tamamıyla yeni, yani orjinal anlamda yeni ürün yeniliklerini başlatma ve üretim sürecine geçirilişe kadar olan evreleri kapsar. Oysa orjinal anlamda yeni olan, ya da kısmen yeni olan ürünlerin de fiili olarak üretilmeleri üretim bölümü tarafından gerçekleştirilir. Ürün spesifikasyonlarının gerçekleştirilmesine yönelik teknolojik değişim ve düzenlemelerin yapılabilmesi için, bu süreç içine üretim bölümünün de katılması gereklidir. Şimdi ürün yeniliğiyle doğrudan ilgili temel fonksiyonel bölümlerin rollerini daha yakından inceleyelim.

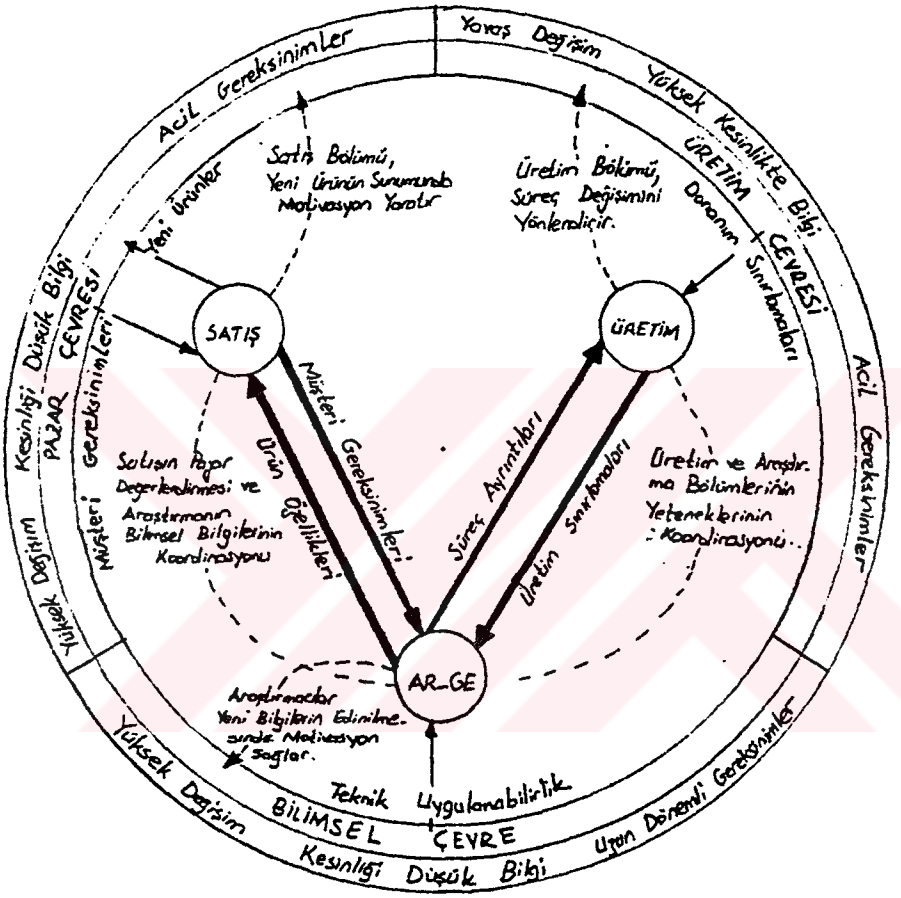
4.5.5.4. Ürün Yeniliğinde Fonksiyonel Bölümlerin Rolü

Ürün yeniliğine yönelik olan organizasyonlarda, temel fonksiyonel uzmanlık dalları üç ana grupta toplanmıştır. Pazarlama, üretim ve ar-ge bölümlerinin her biri organizasyonun çevresindeki farklı sektörlerle uğraşmaktadır ve her biri yeni bir ürün fikrini keşfetmek ya da geliştirip, ortaya koymak üzere gerekli toplam bilgi ve yeteneklerin bir kısmına sahip olmalı ve böylelikle yeni ürün fikrini ortak çabalarıyla başarılı bir ürün haline dönüştürebilmelidir.

Bu çerçeve içinde üretim bölümü, çevresel belirsizliğe karşı diğer bölümlerce korunmasından dolayı çevre ile karşılıklı etkileşimi en az olan bölümdür. Bununla birlikte, fiili üretimin gerçekleşmesinde kullanılan dananımlar ve süreçler ile ilgili çevresel unsurlar hakkında bilgilere de sahip olmalıdır. Pazarlama bölümü ve ar-ge bölümü ise gerçekleştirdikleri sınır birleştirme rolünün gereği olarak çevre ile yoğun ve sürekli bir etkileşim içindedir. Ar-ge bölümü; bilimsel çevreyle ilgilenirken, herhangi bir yeni ürün gelişiminin teknik ve bilimsel uygulanabilirliği hakkında veri sağlayabilmelidir. Pazarlama bölümü ise; pazar çevresiyle ilgilenirken, pazardaki eğilimler ve müşteri gereksinimleri hakkında bilgi edinebilecek bir pozisyonda olmalıdır. Şekil 4.13.'de ürün yeniliğine yönelik organizasyonel faaliyetlerde etkin rol oynayan üç temel fonksiyonel bölüm ile aralarındaki ve ilgili çevresel unsurlar ile ilişkileri gösterilmiştir.

Ürün geliştirme sürecinde, müşteri gereksinimleri hakkında pazarlama bölümünden gelen bilgi ile işletmenin operasyonel düzeyinin sınırları hakkında üretim bölümünden gelen bilgi ar-ge bölümüne aktarılarak, yeni bir ürünün geliştirilmesi veya tadil edilmesinin bilimsel yapılabilirliği ile bağdaştırılabilinir. Müşterilerin gereksinimlerinin ve üretim sürecinin kapasitesinin belirlediği limitler dahilinde, ar-ge bölümünden yeni bir gelişim ortaya koyması beklenir. Eğer ar-ge, bu çabalarında başarılı olursa; bundan sonra, ürün özellikleri hakkında pazarlama bölümüne ve işletim spesifikasyonları hakkında üretim bölümüne bilgi aktarılması gerekir. Bu bilgilere göre; pazarlama bölümü gerekli planları yapacak ve

yenilik sürecinin pazarla ilgili kısmını yürütecektir. Üretim bölümü ise, ürünü imal etme işinin planlaması ve icrası için gerekli verilere sahip olarak, fiili üretim süreçlerinde donanım ve iş akışı yönünden gerekli düzenlemeleri gerçekleştirecek ve gerekiyorsa teknolojik değişim uygulamasına yönelecektir.



Şekil 4.13. Ürün yeniliğine yönelik organizasyonlarda fonksiyonel bölümlerin rolü

Kaynak: Jay W.Lorsch and Paul R.Lawrance, "Organizing for Product Innovation", **Organization Structure and Design**, (Eds:G.W.Dalton,P,.R.Lawrance and J.W.Lorsch), Irwin, Inc., and The Dorsey Press, Homewood, Ill, 1970, içinde s.282.

Sonuç olarak ürün yeniliği, bir taraftan ar-ge ile pazarlama ve diğer taraftan ar-ge ile üretim bölümleri arasında yakın koordinasyonu gerektirir. Bu koordinasyon, sadece iki yönlü teknik bilgi akışını sağlamak için değil, bununla birlikte ürün geliştirmede işbirliği gerektiren fonksiyonel bölümlerin üyeleri arasında karşılıklı güven ve anlayışı geliştirmek

içinde gereklidir(162). Pazarlama bölümü personeli, ar-ge bölümü personelinin bilimsel temellere dayalı bilgilerine güven duyarken, ar-ge bölümü personelide pazarlama bölümü personelinin pazar tahminlerine güven duymalıdırlar. Buna benzer olarak; üretim bölümünün, ürün özelliklerine uygun operasyonel süreçlere sahip olduğu ya da bu süreçlerin gerekli teknolojik değişim neticesinde kurulacağı ve ar-ge bölümünün de, verimli bir şekilde işletilebilecek bir yöntem geliştirme kapasitesi hakkında üretim ve ar-ge bölümleri arasında karşılıklı güven olmalıdır.

(162) Lorsch and Lawrance, a.g.e., s.283.

5. TEKNOLOJİ-YAPI İLİŞKİLERİ VE BÖLÜM TASARIMI

5.1. Teknoloji-Yapı İlişkilerini Ortaya Koyan Önemli Araştırmalar

Teknoloji-yapı ilişkilerinin açığa kavuşturulmasında, günümüze kadar gerçekleştirilen pekçok çalışmanın önemli rolleri vardır. Ancak bu çalışmalar içindeki beş farklı çalışmanın, teknoloji-yapı ilişkilerinin anlaşılabilmesine olanak sağlayacak yeni çerçeveleri yaratmaları bakımından organizasyon teorisi içinde ayrı bir yerleri vardır. Bu beş önemli çalışmayı ise, Tawistock Enstitüsü, Woodward ve Aston Grubu tarafından gerçekleştirilen araştırmalar ile Thompson ve Perrow'un çalışmaları oluşturur.

5.1.1. Tawistock Enstitüsü Araştırması

Teknoloji ve organizasyon yapısı ile ilgili ilk sistematik araştırma 1940'larda İngiltere'de yapılmıştır. Tawistock Enstitüsü'ndeki İnsan İlişkileri Bölümü araştırmacıları, kömür madeni çıkarma sürecinde teknik değişikliklerin, işgörenler üzerindeki etkilerini incelemişlerdir(1). Yeni bir maden çıkarma sürecinde, "Longwall" yöntemi diye isimlendirilen yöntem, maden sahiplerince; daha fazla mekanizasyon sağlanarak daha fazla verim elde etmelerine olanak sağlayacağı umularak, daha önceden kullanılan "Takım" yönteminin yerine geçmiştir. Daha önce kullanılan Takım yöntemi, herbiri bağımsız olarak çok kararsız şartlar altında kömür damarının bir kısmını işleyen iki veya üç kişilik ekiplerin çalışmalarına dayanmaktaydı. Mekanize edilmiş Longwall yöntemine geçişle, daha önceki ekip çalışması bozulmuş ve gerek teknik, gerekse sosyal bir çok sorunlar ortaya çıkmıştır. Teknik yönden, donanımın sık sık arızalanması tüm bir maden ocağında üretimi durdurmuş ve toplam verimi azaltmıştır. Eski sistemde ekipler birbirinden bağımsız olarak çalışmakta, bu nedenle kümür damarının bir bölgesindeki koşullardan sadece birkaç ekip etkilenmekteydi. Fakat yeni teknolojide, olumsuz koşullar altında işin tamamen durdurulması gerekmiştir, çünkü; bütün çalışma alanları birbirlerine makine ve yürüyen bantlarla bağlanmıştır. Sosyal taraftan ise, işçiler yeni teknolojiden hiç memnun olmamışlardı, çünkü maden ocağının tehlikeli şartları altında moral ve üretkenliği sağlamada etkili olan, eski-

(1) Robert Miles, **Macro Organizational Behavior**, Goodyear Publishing Co., Santa Monica, California, 1980, s.103.

den mevcut olan sosyal ilişkileri bozulmuştu. Eski yöntemdeki küçük bağımsız ekipler, işin gereklerine daha organik biçimde uyabilmekte ve yeni yöntemde kullanılan modern donanım ile gerçekleştirilen fiili üretimin üstüne çıkmaktaydılar.

Bu araştırmadan, organizasyonların nitelik bakımından sosyal ve teknik yönlerinin olduğu ve bu iki unsurun birbiri ile içiçe olduğu anlayışı gelişmiştir. Tawistock Enstitüsü, organizasyonları tanımlamak için "Sosyo-teknik Sistem" kavramını yaratmıştır(2). Eski düşünce ekolleri, ya teknik sistemin ya da psikososyal sistemin en üstün duruma getirilmesi gerektiğini savunmuşlardır. Sosyo-teknik bakış açısı ise, sosyal ve teknik unsurların bütünleşik olarak en üstün duruma getirilmesi üzerinde durmakta ve bu ikisinin birbirinden ayrı olarak ele alınamayacağını kabul etmektedir. Çünkü organizasyonun toplu optimizasyonu için, sosyal ve teknik sistemler arasında bir uyum olması gereklidir. Tawistock Enstitüsü üyeleri, organizasyonun gereksinimini, teknolojinin etikili biçimde kullanılması biçiminde açıklarken; işgücü gereksinimlerini de iş gruplarının gerekliliği, özerklik, grup içinde bireylerarası ilişkilerin yarattığı tatmin ve yüksek beceri düzeyi olarak tanımlamışlardır. Sosyo-teknik sistem yaklaşımı diye nitelenen çerçeve içinde; çevresel, teknik ve sosyal unsurları birbirleriyle kaynaştırmayı amaçlamışlardır. Bu durumu sağlamak için, hem sosyal hem de teknolojik değişkenlerin değiştirilebileceğini savunmuşlardır(3). Yani, maden ocağında çalışan işgörenler arasındaki ilişkiler, onları gruplar halinde biraraya getirerek veya onları yalnız başlarına çalıştırarak değitirilebilir. Teknoloji ise kullanılan donanımın tipini değiştirmek suretiyle değişikliğe uğratılabilir. Bir değişkendeki değişiklik diğerine etki yaptığından, etkin organizasyon performansının ortaya çıkması için, sosyal ve teknik değişkenlerin birlikte ele alınması gereklidir.

Sosyo-teknik sistem yaklaşımının ulaştığı en önemli sonuçlardan biri, sadece organizasyonun teknik yanını düşünerek gerçekleştirilen değişikliklerin, organizasyonun sosyal sisteminin işleyişinde sorunlar yaratacağı gerçeğinin ortaya konmasıdır. Bu çeşit değişimler neticesinde uygulamaya geçirilen yeni teknolojiler ile faaliyetlerin etkin biçimde gerçekleştirilemeyeceği anlaşılmıştır. Ayrıca bu çalışmalar sonucunda bir önemli konu daha açıklığa kavuşturulmuştur: Belirli bir teknik sistem, otomatik bir koşulsallık ilişkisi içinde belirli bir sosyal sistemin varlığını gerektirmemektedir. Verimliliği arttırmak ve işgücünün daha fazla tatminini sağlamaya yönelik olarak gerçekleştirilecek sosyal sistem tasarımlarında alternatif çözüm yollarının varlığı seçim yapmaya olanak

---

(2) Eric L.Trist, "The Sociotechnical Perspectives", **Perspectives on Organization Design and Behavior** (Eds.: Andrew H. Van de Ven and William F.Joyce), John Wiley and Sons., Inc., New York, 1981 içinde, s.19,20.

(3) Thomas G.Cummings and M.Lynne Markus, "A Socio-Technical Systems View of Organizations", **Behavioral Problems in Organizations** (Ed.: C.L.Cooper), Prentice-Hall, Englewood Cliffs, N.J., 1979 içinde, s.65,66.

sağlamaktadır(4). Teknik ve sosyal sistemlerin her ikisinde de karşılıklı düzenlemeleri gerçekleştirerek, tüm sistemin tasarımını geliştirip, değiştirmek mümkündür. Burada sosyo-teknik sistem görüşü açısından önemli olan, organizasyon tasarımının; etkinlik sağlamaya yönelik olarak, çalışma şartlarına göre değiştiğinin gözönüne alınmasının gerekliliğidir. Örneğin maden çıkarma sürecinin doğasında varolan kararsızlık, mekanik tasarımların başarılı bir şekilde uygulanmasını önlemekte ve daha organik yapıların daha iyi sonuçlar vermesini sağlamaktadır. Geleneksel bürokratik yönetim, görev belirsizliğinin yüksek olduğu durumlarda organizasyonun düzenli işleyişi ve etkinliği için iyi sonuçlar yaratmamaktadır. Bu konuda yapılan ilk araştırmalar, organizasyon yapılarının temel görevinin; çeşitli yapısal tasarımlar yoluyla, çeşitli gereksinimleri karşılama biçiminde ifade edilen daha sonraki çalışmaların oluşumuna yol göstermiş ve öncülük etmiştir.

Sosyo-teknik sistem görüşüne göre şekillenen ilkeler, dünya üzerinde 130'dan fazla organizasyonel değişim uygulamasında gözönüne alınmıştır(5). Bu organizasyonel değişimler; demiryolları bakım bölümlerinde, tekstil fabrikalarında, otomobil fabrikalarında ve hayvan yiyeceği üretim tesislerinde gerçekleşmiştir. Bu organizasyonların çoğunda, sosyo-teknik araştırmacılar tarafından gerçekleştirilen değişim süreçleri sonucunda; performans, güvenlik, kalite, işgücü devri ve devamsızlığı konularında önemli gelişmeler sağlanmıştır. Bunun temelinde ise, teknoloji ve işakışı ile ilgili düzenlemeleri, insanların sosyal gereksinimlerine uygun biçimde gerçekleştirmek vardır. Sosyal ve teknik unsurlar arasında bağlantı sonucunda elde edilen işgücünün değişim uygulamasına katılımının sağlanmasının yarattığı olumlu sonuçlar, yalnızca mekanik ilkeleri temel alan verimlilik yöntemlerinin uygulanmamasından doğan kayıpları karşılayacak biçimde gerçekleşmiştir.

5.1.2. Woodward Araştırması

Sosyo-teknik bakış açısı, görevlerin tekrar tasarımlanması ve iş gruplarının yapısı gibi konularda umut verici bir anlayış getirmekle birlikte, organizasyonlar ile ilgili analizler için anlaşılabilir bir çerçeve sağlamamıştır. Sosyo-teknik sistem görüşü, endüstriyel davranışın anlaşılmasında yararlı olmasına rağmen, organizasyonun daha kapsamlı ve detaylı incelenmesi ve anlaşılması bakımından soyut kalmaktadır(6). Teknoloji-Yapı ilişki-

(4) J.Richard Hackman and J.Lloyd Suttle, **Improving Life at Work**, Goodyear Publishing Co., Inc., Santa Monica, California, 1977, s.112.

(5) William Pasmore, Carol E.Francis and Jeffrey Haldeman, "Sociotechnical Systems: A North American Reflection on Empirical Studies of the 70s", **Human Relations**, 35(1982), s.1179-1204.

(6) Joan Woodward, "Automation and Technical Change-The Implications for the Management Process", **Organization Structure and Design** (Eds.: G.W.Dalton, P.R.Lawrence and J.W.Lorsch), Richard D.Irwin, Homewood, Ill., 1970 içinde, s.297.

lerinin açıklığa kavuşturulmasına yol gösteren araştırmalardan ilki Joan Woodward adındaki bir İngiliz endüstri sosyologunca gerçekleştirilmiştir. İngiltere'de, Güney Doğu Essex Teknoloji Fakültesi'nin (South East Essex College of Technology), "İnsan İlişkileri Araştırması" birimi 1953'de çalışmalarına başlamıştır(7). Woodward'ın araştırmaları teknolojik bir perspektiften organizasyon yapısına bakan ilk önemli çalışmayı temsil eder. Bu çalışmaların sonuçlarının, daha sonraki organizasyon teorisi ve araştırmalarının üzerinde önemli etkileri vardır.

Woodward'ın araştırması, Güney Essex'de yerleşik imalat işletmelerinin yönetim ilkeleri açısından incelenmesine dayalı bir alan çalışması şeklinde başlamıştır. 1950'li yıllarda geçerli olan klasik yönetim düşüncesi, "Genel Yönetim İlkeleri" diye nitelenen belli prensipler etrafında şekillenmişti. Bu ilkeler, etkin organizasyonların benimsemesi gereken ve "en iyi tek yol"u gösteren hükümleri kapsamaktaydı. Bu görüşe göre, örneğin her yöneticinin yönetim alanı altı astdan oluşmalıydı ve her organizasyon benzer yapısal özelliklere sahip olmalıydı. Bilim adamlarının araştırmalarına genellikle temel oluşturan yerleşik ilkeleri sorgulama davranışı, Woodward'ın araştırmasına da temel oluşturmuştur. Woodward, çalışma alanı olarak seçtiği 100 imalat firmasının organizasyon yapısı ile ilgili uygulamalarında geleneksel yönetim ilkelerini kullanıp kullanmadıklarını incelemek düşüncesiyle, oldukça ılımlı bir amaçlar takımıyla araştırmasına başlamıştır(8). Woodward'ın çalışmasının ilk hedefi, organizasyonlara geleneksel bir şekilde yaklaşarak, klasik yönetim teorisinin o yıllarda benimsediği temel ilkelerin geçerliliğini test etmekti (Örneğin, emir-komuta birliği, hiyerarşi kademelerinin sayısı, optimum kontrol alanı vb.).

Woodward'ın başlangıçta oldukça iddiasız amaçlar taşıyan araştırmasının bulguları, boyutları 250 kişiden az (örnek kütlenin yaklaşık % 40'a karşılık gelen) ile 1000 kişiden çok (örnek kütlenin yaklaşık % 20'sine karşılık gelen) işgören içeren 100 imalat işletmesinin organizasyon yapısının ve işletim yöntemlerinin analizine dayanır. O ve araştırma grubu, her bir işletmeyi ziyaret etmişler, yöneticiler ile görüşmüşler, şirket kayıtlarını incelemiş ve imalat işlemlerini gözlemlemişlerdir. Her bir işletmeden aşağıdaki hususlarla ilgili veriler toplanmıştır(9):

1- Geçmişi, birikimi ve amaçları.
2- Üretim süreçleri ve yöntemlerinin tanımı.
3- İşletmelerin organize edip, işletime geçirdiği yol ve yöntemler.
4- işletmelerin ticari başarılarını belirlemede kullanılan oran ve tablolar.

---

(7) Joan Woodward, **Industrial Organization: Theory and Pratice**, Oxford University Press, London, 1970, s.V.

(8) Daniel Robey, **Designing Organizations: A Macro Perspective**, Richard D.Irwin, Inc., Homewood, Ill., 1982, s.100.

(9) Woodward, **Industrial Organization**, s.11.

Araştırmacılar; işletmelerin geçmişini, ticari başarısını ve kullandıkları üretim yöntemlerini gösteren verilerin yanısıra, yapısal özellikleriyle de ilgili geniş bir veri tabanı elde ettiler. Bu yapısal özellikler; kontrol alanı, hiyerarşi düzeylerinin sayısı, yönetici oranları, işçilik maliyetleri ve işgücünün beceri düzeyi gibi özelliklerin yanısıra; yazılı ve sözlü iletişim yöntemlerinin ve ödüllerin, yönetim sisteminde ne boyutda mevcut olduğunu da kapsamaktaydı. Woodward'ın bu verilerle ilgili başlangıçta yaptığı analizler, yönetim ilkelerinin; işletmeler arasında birbirinden farklı şekilde uygulandığını ve bu uygulamaların ekonomik performans ile ilgili olmadığını göstermiştir. Bu sonuçlar, organizasyonun başarılı olabilmesi için "en iyi tek bir yol" olduğunu öne süren geleneksel yönetim ilkelerinin, bütün organizasyonlarda uygulanması bakımından ciddi endişelerin doğmasına neden olmuştur. Organizasyon ile ilgili konulara İnsan İlişkileri Yaklaşımına tamamen ters bir bakış açısından bakan Klasik Yönetim Teorisi, Woodward'ın araştırmalarının sonuçlarının 1958 ve 1965 yıllarında yayınlanmasıyla temelinden sarsılmıştır. Bununla birlikte, çoğu araştırmacılar gibi Woodward'da, kendi teorisinin alternatif bir açıklamasını yapmaksızın klasik teoriyi doğrudan biçimde olumsuz bir düşünce olarak değerleyip, geçersiz kabul etmemiştir(10).

Woodward, incelediği imalat firmalarında kontrol alanı, hiyerarşi düzeylerinin sayısı, yönetim oranları ve yazılı-sözlü iletişim yöntemlerine yönetim sistemlerinde yer verme vb. gibi organizasyon yapısı ile ilgili verilerin çok çeşitlilik gösterdiğini ve bu sonuçların evrensel yönetim ilkeleri düşüncesine destek vermediğini görünce, organizasyon yapıları arasındaki bu farklılıkların nedenini araştırmaya başladı. İşletmelerin faaliyet gösterdikleri endüstri içindeki durumlarını; pazar payı, bilanço ve finansal tablolardaki değişmeler ve borsadaki hisse senetlerinin değerindeki değişmeler gibi faktörlere bağlı olarak, başarıyla ilgili üç grup halinde –ortalama, ortalamanın üzerindekiler ve ortalamanın altındakiler– sınıflandırmıştır. Daha sonra organizasyon büyüklüğü ve yapısal şekil ile başarı arasında karşılıklı bir ilişkinin olabileceğinden hareketle, elde ettiği verileri analiz etmiştir. Hiçbir örnekte sistematik ilişkiler bulunamamıştır. İşletmelerin şekil ve boyutlarındaki değişkenlik incelendiğinde, işletmelerin başarısı ve geleneksel olarak ele alınan organizasyon yapıları arasında karşılıklı herhangi bir ilişkiyi kurmak mümkün olmamıştır(11). Sonuç olarak Woodward, elde ettiği veriler neticesinde işletme büyüklüğü, endüstri dalı, yönetim şekli ve başarı ölçüsü gibi unsurların, organizasyon yapısı ile sistematik bir ilişkisinin olmadığını göstermiştir. Böylelikle, organizasyon yapılarının yöneticilerin kişisel seçimlerini mi yansıttığını, yoksa; daha önceden üzerinde durulmamış unsurların, organizasyon yapılarında gözlemlenen farklılıkları açıklayabilir nitelikte olup-olmadığını sorgulamıştır.

(10) Robey, a.g.e., s.100.

(11) Arthur G.Bedeian, **Organizations: Theory and Analysis**, The Dryden Press, Illinois, 1980, s.223.

Woodward ve grubu, bu noktadan hareketle ellerindeki verilerden anlamlı sonuçlara ulaşmak için, mevcut verilerini sınıflandırmanın yeni yollarını araştırmışlardır. Böylelikle, işletmeleri imalat süreçlerinin teknik karmaşıklığına göre sınıflandıracak bir ölçek geliştirmişlerdir. Teknik karmaşıklık, imalat sürecinin ne denli makineleşmiş ve öngörülebilir olduğunu göstermektedir. Yüksek teknik karmaşıklık, çoğu işin makinelerce yapıldığını ve sonuçların daha fazla öngörülebilir olduğunu belirtmektedir. Düşük teknik karmaşıklık ise, işçilerin üretim sürecinde daha fazla rol oynadığına karşılık gelmektedir(12). Woodward'ın teknik karmaşıklığa göre düzenlediği ölçek, aşağıdaki imalat süreçlerini içermektedir(13):

* Birim ve Küçük Parti Üretimi
  - Birimlerin müşteri gereksinimlerine göre üretimi
  - Prototiplerin üretimi
  - Büyük donanımların kademeli biçimde fabrikasyonu
  - Müşteri siparişlerinin küçük partiler halinde üretimi
* Büyük Parti ve Kütle Üretimi
  - Büyük parti üretimi
  - Büyük partilerin montaj hattında üretimi
  - Kütle üretimi
* Süreç Üretimi
  - Kimyasal maddelerin çok amaçlı tesislerde kesikli üretimi
  - Sıvı, gaz ve kristalize maddelerin sürekli akış üretimi.

Woodward'ın, yukarıdaki gibi üç ana grup içinde sınıflandırdığı üretim sistemleri arasındaki ayırt edici tema teknik karmaşıklıktır. Teknik açıdan özellişmiş olma ve sistemin anlaşılabilirliğinin zorluğu, birim ve küçük parti üretiminden kütle üretimine ve sürekli akış üretimine doğru artar. Ölçek boyunca ilerledikçe, işlerin gerçekleştirilmesinde makinaların sorumluluğu artar, sonuçların öngörülebilirliği yükselir ve üretim süreci üzerindeki makine kontrolunun oranı artar. Woodward, ölçek boyunca ilerledikçe teknik karmaşıklığın artışına ek olarak, ölçeğinin taşıdığı bazı özellikleri de belirtmiştir. Bu özelliklerden birincisi, ölçeğin işletme büyüklüğü ile ilgisinin olmadığıdır. Çok işçili birim üretimi yapan işletmeler olduğu gibi, az işçili süreç üretimi gerçekleştiren işletmeler de vardır. İkinci özellik olarak, geliştirilen ölçeğin; teknolojinin kronolojik gelişimi açısından, imalat yöntemlerinin en eski şeklinden, en yeni şekline kadar teknolojiyi yansıtması gösterilmiştir. Buna göre süreç üretimi grubu içerisindeki son düzey, üretim yöntemleri açısından en yeni şekli temsil ederken, ölçeğin başlangıcındaki el sanatlarına dayalı üretim ise en eski üretim

(12) Richard L.Daft, **Organization Theory and Design**, 2nd ed., West, St.Paul, 1986, s.136.

(13) Woodward, **Industrial Organization**, s.39.

biçimine karşılık gelir. Üçüncü özellik ise, ölçek boyunca ilerledikçe, üretim sistemlerinde karşılaşılan düzenlilikle ilgiliydi. Ölçek boyunca, birim üretiminde düzenlilik en az iken, süreç üretiminde en çok idi.

Woodward'ın geliştirdiği ölçek üzerine bazı eleştirmenler çeşitli yorumlar yapmışlardır. R.G.Hunt, ölçeğin karmaşıklık boyutu üzerinde durarak, birim üretiminin bazen süreç üretimi kadar karmaşık olabileceğine işaret etti. Harvey'in görüşleri de, bu görüşe paralellik taşımaktadır. O'da ölçeği, birim üretiminin geniş ürün yelpazesinden, süreç üretiminin oldukça sabit sayıdaki ürünlerine doğru, bir ürün değişimi veya "teknik yaygınlık" olarak görmeyi tercih etti. Woodward ve yardımcısı, bulgularının birkaç yıl sonra tekrar değerlendirmesini yaparken, ölçeği; birim üretimindeki yöneticilerin bireysel kontrolundan, kütle üretimindeki teknokratik sistemlerin bireysel olmayan kontroluna ve süreç üretimindeki makinaların mekanik kontroluna doğru, kontrolun artış gösteren gayri şahsiliği olarak tanımladılar. Pugh vd., Child ve Khandwalla tarafından yapılan araştırmalar, Woodward ölçeği ile kontrolun gayri şahsiliği arasındaki ilişkiyi desteklemiştir. Starbuck ölçeği, birim üretiminin kendine özgü düzensizliğinden (atölye tipi üretimde olduğu gibi), kütle üretiminin belirgin özelliği olan düzenli çıktılarına (bir montaj hattında olduğu gibi) ve süreç üretiminin tam süreklilik ve pürüzsüzlüğüne doğru (bir petrol rafinerisinde olduğu gibi), "üretimin pürüzsüzlüğü" olarak tanımladı(14). Mintzberg'de, Starbuck'un yorumunu onaylamakla birlikte, Woodward'ın iddialarının çoğuna katılmaktadır. O'na göre, birim üretimi sistemleri, bazı istisnalar hariç, genelde en az kuralcı ve en az karmaşık görünürler; kütle üretimi sistemleri, çok kuralcı, fakat değişken karmaşıklıkta ve yüksek gayri-şahsi kontrola sahiptir; süreç üretimi sistemleri ise çoğunlukla aşırı kuralcı ve tamamen olmasa da genellikle bu üç üretim sisteminin en karmaşığıdır.

Woodward ve arkadaşlarının teknolojik karmaşıklık boyutunu kullanarak inceledikleri işletmeleri sınıflandırma çabalarından sonra, her bir teknolojik gruplama içerisinde organizasyon yapısı ve başarısı arasında açık ve güçlü ilişkiler görülmeye başlanmıştır. Araştırmacılar toplanan verileri bu çerçeve içinde incelediklerinde 24 işletme birim ve küçük parti üretimi, 31 işletme büyük parti ve kütle üretimi, 25'i de süreç üretimi teknolojisi grupları içerisinde tanımlanmıştır. Gruplar arasında organizasyonla ilgili sistematik farklılıklar taşıyan kalıplar daha sonradan ortaya çıkmıştır. Bu bakış açısından, benzer üretim sistemleri kullanan firmaların; imal ettikleri ürünler çok çeşitli ve birbirinden farklı olmasına rağmen, benzer yapısal özelliklere sahip olmaya yöneldikleri görülebilirdi.

Woodward'ın teknoloji ölçeği aracılığıyla ortaya koyduğu üretim sistemlerinin yapısal özelliklerini daha ayrıntılı incelemeden önce, her bir üretim sisteminin temel niteliklerini kısaca gözden geçirmekte fayda vardır.

---

(14) Henry Mintzberg, **The Structuring of Organizations**, Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, N.J., 1979, s.253.

Küçük Parti ve Birim Üretimi: Bu tür teknolojiye sahip işletmeler, çıktılarını küçük miktarlarda üretirler ve herbir ürün özel müşteri gereksinimleri için özel olarak tasarımlanır. Sipariş temeline göre üretimi gerçekleştirmek esastır. Bu tür teknoloji, çeşitli özel makina üretimi gibi, büyük fakat birim düzeyinde gerçekleştirilen çıktıları üretmek için de kullanılır. İmalat süreçleri, insan faaliyetlerine dayanır ve bu nedenle çok makineleşme içermezler ve çıktıların tahmin edilebilirliği düşüktür. Küçük parti ve birim üretimi teknolojisi kullanan organizasyonlara örnek olarak, ısmarlama elbise, ısmarlama elektronik donanım, özel sipariş makina ve araç-gereçleri, özel inşaat donanımı ve hatta uzay kapsülleri üretimini gerçekleştiren işletmeler verilebilir.

Büyük Parti ve Kütle Üretimi: Bu tür teknoloji, standart parçaların uzun üretim aşamalarıyla üretilmesi bakımından diğer teknoloji türlerinden ayrılır. Üretim, özel müşteri gereksinimleri için tasarımlanmamıştır ve bu yüzden üretim süreci sonucunda elde edilen standart ürünler, müşteriler sipariş verdikçe satılmak üzere stoklara geçer. Kütle üretimi örnekleri arasında montaj bantlarının çoğu, tekstil ürünleri, tütün ürünleri, televizyonlar ve otomobiller yer alır.

Süreç Üretimi: Bu teknolojinin ayırdedici özelliği, üretim sürecinin bütün aşamalarının mekanize olmuş olmasıdır. İşlemler sürekli bir biçimde gerçekleştirilir; böylelikle ne başlama, ne de durma sözkonusudur. Süreç üretimi, montaj hattının içerdiği makinalaşma ve standartlaşmanın daha yüksek düzeylerine karşılık gelir. Üretim sürecinde gerçekleşen tekrarlı işlemler tamamen birbirinin aynıdır ve çıktılar yüksek oranda standarttır. Organizasyon, gerçekleştirilen işlemler üzerinde yüksek kontrola sahiptir ve çıktılar oldukça tahmin edilebilirdir. Bu tür teknoloji kullanan organizasyon örnekleri arasında petrol rafinerileri, kimyasal tesisler, içki üretimi, bazı ilaç fabrikaları ve nükleer enerji santralları sayılabilir.

5.1.2.1. Teknik Karmaşıklıkla Doğrusal İlişkili Örgütsel Özellikler

Woodward üretim teknolojisiyle ilgili bu üçlü sınıflandırmayı kullanarak, organizasyonlar arasında farklı yapısal modeller bulunduğunu ortaya koymuştur. Woodward'a göre artan teknolojik karmaşıklıkla doğrudan ilişki gösteren örgütsel özellikler şunlardır(15):

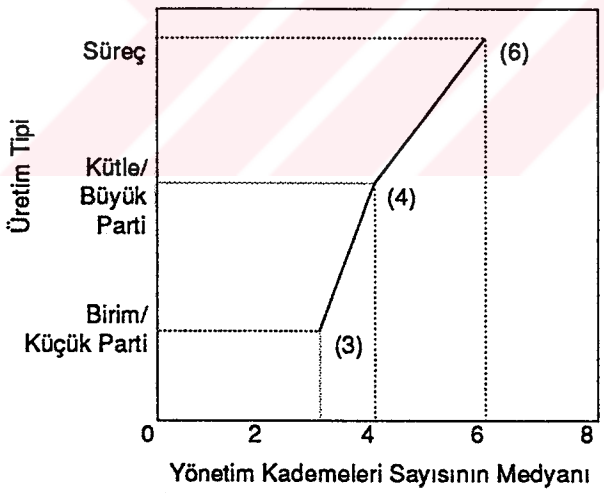
- Hiyerarşik kademelerin sayısı
- Üst düzey yöneticilerin kontrol alanı
- Ücret ve maaş ödemelerine ayrılan cironun yüzdesi

(15) Woodward, **Industrial Organization**, s.51.

T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU DOKÜMANTASYON MERKEZİ

- Yönetcilerin oranı
- Doğrudan/Dolaylı işgücü oranı
- Üretim bölümlerindeki üniversite mezunu olan/olmayan denetçilerin oranı.

Şekil 5.1 teknolojik gelişmeyle birlikte üretim bölümlerindeki yönetim kademelerinin sayısının arttığını göstermektedir. Yönetim kademelerinin sayısı, birim üretimi teknolojisine sahip işletmelerde en az, süreç üretimi teknolojisinde olanlarda ise en fazladır. Kütle üretimi gerçekleştirenlerde ise, ağırlıklı olarak ölçeğin iki ucundaki üretim sistemlerinde elde edilen verilerin arasına düşen sayılar ölçümlenmiştir. Birim üretiminde hiyerarşik kademe sayısının dağılım aralığı 2-4, medyanı 3'tür (24 işletmeden 16'sının kademe sayısı 3'tür). Kütle üretiminde ise dağılım 3-8, medyan 4'tür. Ölçeğin diğer ucundaki süreç üretiminde ise dağılım 4-17, medyan 6'dır. Bu bilgiler bize farklı üretim gruplarında, organizasyonla ilgili verilerin bir medyan etrafında toplandığını göstermektedir. Burada yeralan işletmeler tek bir üretim sistemine sahip organizasyonlardır. İki üretim sistemini birleştirmiş işletmelerde, her sistemi bağımsız olarak örgütlemeye dönük bir eğilim gözlemlenmiştir.



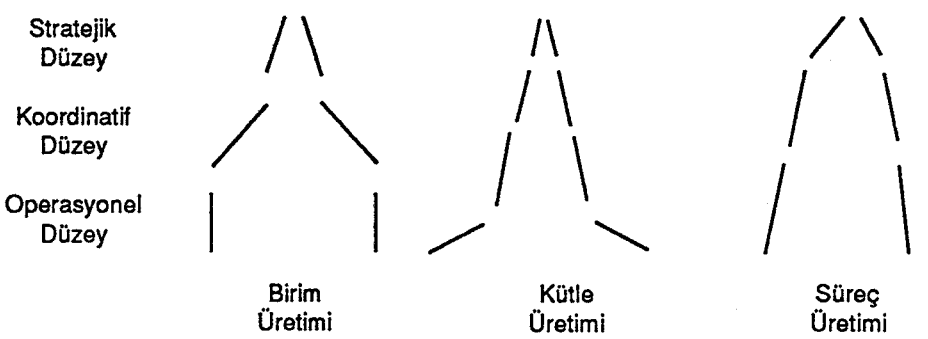
Şekil 5.1. Teknoloji çeşitlerine göre yönetim kademeleri

Kaynak: J.Woodward, **Industrial Organization: Theory and Practice**, Oxford University Press, London, 1970, s.52 temel alınarak hazırlanmıştır.

Teknoloji ölçeğinin, işletmenin amaç ve stratejilerini oluşturan kişi veya kurullara karşılık gelen üst düzey yöneticilerin kontrol alanlarındaki değişmeleri de açıkladığı görülmüştür. Birim üretimi teknolojisi kullanan işletmelerde üst düzey yöneticiye doğrudan bağlı personel sayısı 2 ile 9 arasında değişmektedir ve medyan 4'tür. Büyük parti ve kütle üretiminde bu sayı medyan 7 olmak üzere 4-13 arasındadır. Süreç üretimi yapan işletmelerde ise medyan 10, dağılım 5-19 arasındadır.

Elde edilen veriler, teknolojik etkenlerin üst düzey yöneticinin yalnızca yönetim alanını değil, aynı zamanda görev ve fonksiyonlarını da etkilediğini göstermiştir. "Komite ile yönetim" süreç üretimi teknolojisinde, daha az karmaşık sistemlere göre daha yaygındır. Birim üretimi teknolojisiyle çalışan 24 işletmeden 3'ü komitelerle yönetilirken, bu sayı kütle üretiminde 31 işletmede 10, süreç üretiminde ise 25 işletmede 20 olarak gerçekleşmiştir. Bu da göstermektedir ki, süreç üretimine sahip işletmelerde üst düzey yönetici, otoriter bir karar organı olmaktan çok, karar almada etkinliği olan kurulların başkanı olarak görev yapmaktadır.

Elde edilen veriler kontrol alanının, teknolojinin karmaşıklığına göre değiştiğini göstermektedir. Teknolojinin karmaşıklıklaşmasıyla, üst kademe yöneticinin yönetim alanı daha hızlı genişlerken, orta kademelerde daha yavaş büyümektedir. Küçük yönetim alanları ve uzun hiyerarşi kademelerinin süreç üretimi teknolojilerinde görülmesi, bu tip endüstrinin dar tabanlı ve uzun bir piramitle belirtileceğini ortaya çıkarmıştır. Birim üretimi endüstrisinde ise bu piramit geniş tabanlı ve kısa olacaktır. Üç farklı üretim sisteminde kontrol alanlarının görüntüsü Şekil 5.2'deki gibidir. Birim üretiminde gerçekleştirilen faaliyetlerin doğasının bir yansıması olarak, tepe yönetiminin kontrol alanı daralmaya eğilimlidir. Bu tür üretim sistemlerinde, birçok rutin üretim sistemlerinde gerçekleştirilen düzenli talep akışı sağlanamadığından, tepe yöneticileri müşterilere fazla zaman ayırmak zorundadırlar ve bu yüzden de çok sayıda işgöreni denetleyememektedirler. Süreç üretiminin stratejik zirvesinde ise kontrol alanı geniştir. Bu bulguyu, hiyerarşik düzey bakımından daha alt seviyede bulunan uzman kadroların, birçok önemli konuda karar verme insiyatiflerini kullanabilmelerinin; tepe yöneticilerinin daha büyük çapta insan topluluğunu denetleyebilme yeteneklerinde artış yaratması olarak açıklayabiliriz. Üst düzeydeki komiteler, alınacak kararlarla ilgili seçimlerin daha alt seviyelerde yapılmasına yetki vererek, sadece koordinasyon sağlanmasına yönelik de faaliyet görebilirler.

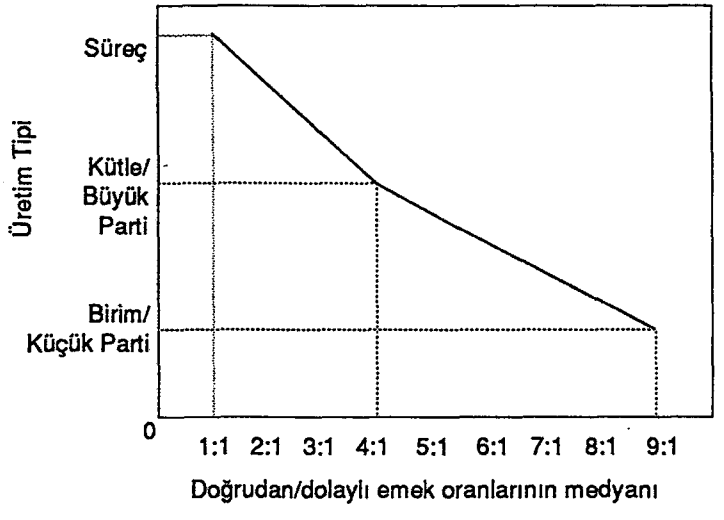


Şekil 5.2. Üç farklı üretim sisteminde, hiyerarşik düzeylere göre kontrol alanlarının görünümü.

Kaynak: H.Mintzberg, **The Structuring of Organizations**, Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, N.J., 1979, s.255.

Ücret, maaş ve diğer isimler altında yapılan harcamaların toplam ciroya oranı da üretim tipiyle değişen bir özelliktir. Teknolojinin karmaşıklaşmasıyla birlikte bu oran küçülmektedir. İşçilik maliyetlerindeki en büyük fark, montaj hattı ve süreç üretimi ile faaliyet gösteren işletmeler arasındadır. Montaj üretimi yapan işletmelerde, birim üretimine kıyasla teknolojinin karmaşıklaşmasıyla işçilik maliyetlerindeki azalma nispeten küçüktür. Birim üretimi yapan işletmelerde, işçilik maliyetleri daha çok geliştirme maliyetleri olarak gözükürken; büyük parti üretimi gerçekleştiren işletmelerde ise, bu maliyetin büyük kısmı üretim maliyetleri olarak gözükmektedir. Bunun ötesinde her üretim grubunda maliyetlerin dağılımı farklılıklar göstermektedir. En önemli değişken kullanılan hammaddelerin fiyatlarıdır. Süreç üretimi teknolojilerinde işçilik maliyetlerinin en düşük olmasının yanında, maliyet yapısının dağılımı da homojendir. Sonuç olarak teknolojik karmaşıklıkla, işçilik maliyetleri arasında doğrudan bir ilişki gözlemlenmiştir. İşçilik maliyetleri, tek amaçlı ve üretimin sürekli akış şeklinde gerçekleştirildiği fabrikalarda, boyutlu ürünlerin üretimini gerçekleştiren çok amaçlı tesislerden daha düşüktür.

Woodward elde ettiği verilerin analizleri sonucunda, yönetici ve denetçilerin diğer personele oranının, teknolojinin türüne göre değiştiği sonucuna ulaşmıştır. Teknolojik karmaşıklıkla; yönetici ve denetçilerin, denetim işi yapmayan çalışanlara oranı arasında pozitif bir doğrusal ilişki bulunmuştur. Birim üretimi firmalarında bu oran 1:22 ile 1:49 arasında değişir. Oysa kütle üretimi firmalarında bu oran 1:14'den 1:18'e, süreç üretimi gerçekleştirenlerde ise 1:7'den 1:8'e değişir.Ortalama olarak birim üretiminde 1:23, kütle üretiminde 1:16 ve süreç üretiminde 1:8 olan yönetim oranı; daha karmaşık teknolojileri yönetmek için daha yüksek yönetim yoğunluğu gerektiğini göstermektedir.



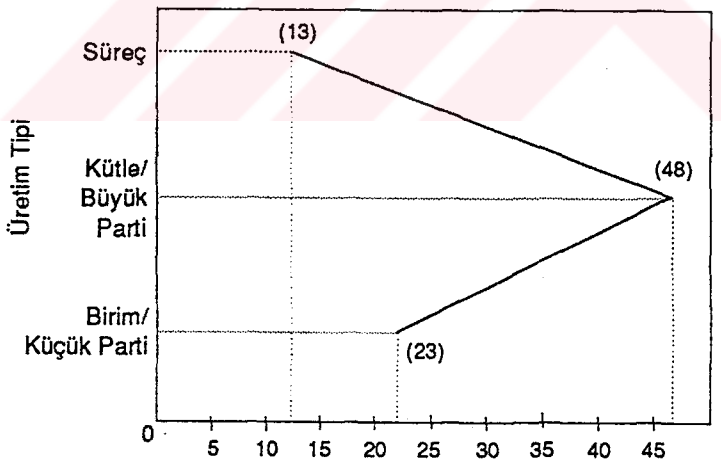
Şekil 5.3. Teknoloji çeşitlerine göre doğrudan/dolaylı emek oranları

Kaynak: J.Woodward, **Industrial Organization: Theory and Practice**, Oxford University Press, London, 1970, s.59 temel alınarak hazırlanmıştır.

Şekil 5.3'de teknolojik karmaşıklıkla birlikte doğrudan/dolaylı emek oranlarındaki değişimin azalan yönde olduğu görülmektedir. Bu oran ortalama olarak, birim üretimi için 9:1, kütle üretimi için 4:1 ve süreç üretimi için de 1:1 değerlerine sahiptir. Başka bir ifadeyle maaş karşılığı çalışan memur ve idari personelin, fiili imalatı gerçekleştiren saat ücreti karşılığında çalışan işgörenlere oranı, teknoloji ölçeği boyunca birim üretiminden, süreç üretimine doğru ilerledikçe artmaktadır. Çünkü, karmaşık kütle üretimi ve süreç üretimi teknolojilerini işletebilmek ve desteklemek için daha fazla dolaylı işgücü gerekmektedir.

5.1.2.2. Teknoloji Ölçeğinin Uç Noktaları Arasındaki Benzerlikler

Farklı üretim sistemlerindeki verilerin medyanları incelendiğinde ilk göze çarpan eğilim, üretim departmanlarındaki ilk kademe denetçilerin yönetim alanlarının büyüklüğü ile ilgilidir. Şekil 5.4'de farklı üretim sistemlerinde ilk kademe denetçileri tarafından yönetilen saat ücretli işgörenlerin ortalama sayıları görülmektedir. En yüksek ortalamalar kütle üretimindedir. Teknolojik karmaşıklığın düşük olduğu işletmelerle, yüksek teknolojik karmaşıklık düzeyine sahip işletmeler arasında açık bir benzerlik görülmektedir.



Şekil 5.4. Teknoloji çeşitlerine göre ilk kademe denetçilerin kontrol alanı

Kaynak: J.Woodward, **Industrial Organization: Theory and Practice**, Oxford University Press, London, 1970, s.62 temel alınarak hazırlanmıştır.

Birim ve süreç üretimlerindeki küçük yönetim alanları, işgücünün küçük çalışma gruplarına ayrıldığının bir göstergesidir. Bunun sonucu olarak grupla, grubun gözetmeni arasındaki ilişki, bu tip üretim tiplerinde kütle üretimindekine göre daha sıcak ve informaldir. Bu da olasılıkla daha iyi endüstriyel ilişkiler için bir etkendir.

Şekil 5.4'deki ortalama değerlere baktığımızda, kütle üretimi teknolojisinde ilk düzey denetçilerin kontrol alanının ortalama 48 işgören ile en geniş olduğunu görürüz. Çünkü bu tür üretimde iş akışını makinalar kontrol eder. Birim üretiminde ortalama 23 işgören etrafında kümelenmiş daha küçük bir kontrol alanı sözkonusudur. Çünkü faaliyetlerin gerçekleştirilmesi işgücü yoğun çalışma ortamını gerektirir ve daha fazla denetleme gereksinimi vardır. Süreç üretiminde ise ortalama 13 düzeylerinde daha küçük bir kontrol alanı mevcuttur. Çünkü bu tür üretim o denli karmaşıktır ki, çok daha yakından denetlenmesi gerekmektedir.

Birim üretimle süreç üretimi arasında bir diğer benzerlik de, kütle üretimine göre çok daha fazla sayıda nitelikli eleman istihdam etmesidir. Woodward'ın bulgularına göre 9'u birim üretim, 10'u ise süreç üretimi olmak üzere 19 işletmedeki nitelikli elemanların sayısı, yarı nitelikli elemanların sayısından fazladır. Bütün kütle üretimi firmalarında ise, nitelikli elemanların sayısı en küçük grubu oluşturmaktadır. Bu farklılaşmanın temel nedeni ise, birim üretimi ve süreç üretimi teknolojilerinin üretim sisteminin gereği olan özel makina ve donanımları çalıştırmak için nitelikli işgücüne duydukları gereksinimdir.

Woodward bu bulgularının yanısıra, teknolojik gelişme düzeyine göre üst ve alt seviyelerdeki işletmeler arasında şekillerle gösterilmesi kolay olmayan pek çok yönden benzerlikler bulunduğunu ortaya koymuştur. Bunlardan ilki, teknoloji ölçeğinin uç noktalarında (birim üretimi ile süreç üretimi teknolojilerinde) organik bir yönetim tarzına eğilim gözlenirken, orta seviyelerinde (kütle üretimi teknolojisi) mekanik bir yönetim tarzı izlenmektedir. Kütle üretimi teknolojilerinde görev ve sorumlulukların kesin tanımlamaları yapılmıştır. Bu tür üretim teknolojilerinde, üretim sisteminin doğasının gereği, biçimsel iş görme yöntemleri ve merkezileşme gibi yapısal özellikler yüksek düzeylerde mevcuttur. Buna karşılık ölçeğin uç noktalarına karşılık gelen birim üretimi ve süreç üretimi teknolojilerinde, yetki ve sorumlulukların büyük oranda devrinin sözkonusu olduğu merkezkaç, katılımcı, esnek bir yönetim anlayışı sözkonusudur. Bu tür teknolojilerde işlerin standartlaştırılamaması nedeniyle biçimsel işgörme yöntemlerinin varlığı düşük düzeydedir.

Woodward ikinci eğilim olarak, hat-kurmay tipi organizasyonların kütle üretimi firmalarında yaygın ölçüde geçerli olduğu sonucuna ulaşmıştır.İncelediği işletmeler içinde fonksiyonel organizasyona sahip 2 işletme ve hat tipi organizasyonun geçerli olduğu 15 işletme süreç üretimi teknolojisine sahipti. Diğer hat tipi organizasyona sahip işletmeler ise birim üretimi teknolojisine sahip işletmelerdir. Bu bulgulara göre kütle üretimi gerçekleştiren işletmeler en fazla uzmanı istihdam etmektedirler. Birçok durumda yönetim ve denetimle ilgili gruplar, genel yöneticiler ve uzmanlar olarak iki alt gruba ayrılmışlardır. Bu alt gruplar amaç ve ideolojilerde bazen ayrılmakta, bazen de çatışmaktadırlar. Sonuç

olarak kütle üretimi teknolojilerinde hat-kurmay tipi organizasyonyapısı katı şekilde uygulanmaktadır. Bunun en önemli göstergesi de, –en azından kağıt üzerinde olmak üzere– üst düzey yönetici ve danışmanın sorumlulukları arasında kesin ve açık bir sınır olmasıdır.

Kütle üretimi teknolojlierindeki uzman sayısındaki yüksek oranlara karşılık, birim üretimi işletmelerinde nispeten daha az sayıda uzman üretim bölümlerinde istihdam edilmektedir. Bu uzmanlar ise teknik yeterliğe sahip hat denetçileri olarak görev yapmaktadırlar. Bu uzmanların teknik yeterlilikleri, profesyonel eğitimden çok ustalık temeline dayanmakta ve uzun dönemli tecrübeleri gerektirmektedir.

Süreç üretimi teknolojilerinde ise, üst düzey yönetici ile danışmanın sorumluluklarını ayırt etmenin son derece güç olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu tür organizasyonlar yalnızca daha esnek değil, aynı zamanda pekçok kez değişime de uğramaktadır. İşletmelerin hat-kurmay tipi organizasyondan, ya fonksiyonel ya da hat tipi ağır basan organizasyona doğru kaydıkları gözlemlenmiştir. Bazı işletmelerde emir-komuta hattının bozularak, üst düzey sorumluluklarının uzman kadrolara verildiği gözlenmiştir. 12 işletmeden 8'inde uzmanların statü ve prestijlerinin çok yüksek olması nedeniyle; üst düzey sorumluluklar ile danışmanlık, servis ve kontrol faaliyetlerini birbirinden ayırmak imkânsız olmuştur. Diğer süreç üretimi firmalarında uzmanların bilgi ve beceri kullanımları hat üzerinde yoğunlaşmıştır. İncelenen birim üretimi firmalarında olduğu gibi bu işletmelerde de, teknik yeterliliğe sahip hat yöneticilerinin önemi dikkat çeken bir özelliktir. Fakat burada sözkonusu olan teknik yeterlilik, tecrübe ve ustalığa nispetle bilgi ve nitelik temellidir ve sezgisele nispetle bilimseldir.

Kütle üretimi teknolojileri kullanan işletmelerde görülen çok kesin diğer bir ayırım, üretim yönetimi ile üretim işlemlerinin denetimi arasındadır. Üretim kontrol süreçleri çok dikkatle hazırlanmıştır ve işlerin gerçekleştirilmesinde katı kurallara uyulması gerekmektedir. Birim üretimi işletmelerinde ise, üretim kontrolunun ve sonuçları önceden görmenin güçlükleri o kadar büyük görülmektedir ki, çok az işletme hedeflerini belirleyebilmektedir. Öte yandan süreç üretimi işletmelerinde deneme üretiminin kontrolu çok basit şekilde gerçekleştirilebildiğinden, herhangi bir sorunun nadir olarak kontroldan kaynaklandığı düşünülür. Birçok durumda deneysel kontrol için gerekli mekanizma imalat süreçlerinin içinde yer alır.

Woodward daha sonraki çalışmalarında da farklı üretim sistemlerinde geçerli olan kontrol yöntemleri üzerinde durmuştur(16). Birim üretimi firmalarında işlerin büyük

(16) Joan Woodward, "Technology, Material Control and Organizational Behavior", **Organizational Behvior Models** (Eds.: A.R.Negandhi and J.P.Schwitter), Kent State University Press, Kent, Ohio, 1970 içinde, s.22..

ölçüde programlanamadığına ve sonuçların öngörülebilmesindeki güçlüğe dikkat çekerek, kontrolun hiyerarşik yetki ile uygulandığını belirtmiştir. Bu tür üretim sistemlerindeki kontrol mekanizmasını basit ve özelleşmemiş olarak nitelemiştir.Öte yandan süreç üretimi işletmelerinde ise, bir fabrikanın kurulması veya donanımının tesis edilmesi ile kontrol süreçlerinin mekanik çerçevesinin oluştuğuna dikkat çekmiştir. Öte yandan, Woodward'a göre kütle üretimi teknolojilerinde kontrol mekanizmalarında daha fazla seçim şansı vardır. Kütle üretimi teknolojilerinde uygulanan bireysel ve bireysel olmayan kontrol yöntemleri ise çalışanlarda huzursuzluk yaratabilir ve hatta çatışma ortamının doğmasına yol açabilir.

İletişim yöntemleri açısından da, teknoloji ölçeğinin uç noktalarındaki işletmeler birbirine benzemektedir. Kolaylıkla tahmin edilebileceği gibi, kütle üretimi teknolojilerinde yazışma ve kayıt tutma işleri önemli düzeydedir. Teknoloji ölçeğinin uç noktalarındaki işletmelerde yöneticiler ve bölümler arasındaki iletişim sözel olmaya eğilimliyken, orta kademelerindeki işletmelerde yazılı olmaya meyillidir. Bölümlerle ilgili bilgiler, faaliyetlerin gerçekleştirilmesine yönelik talimatlar ve politikalarla ilgili direktifler gibi yazılı dökümanların miktarı, montaj hattı üretimini gerçekleştiren işletmelerde en üst düzeydedir. Bu noktadan itibaren teknolojik gelişme düzeyindeki artışla birlikte yazılı dökümanların miktarı azalmaya başlar ve süreç üretimi teknolojilerinde iletişim tekrar sözel ağırlıklı biçime dönüşür.

Woodward'ın araştırma grubunun çalışanları, kütle üretimi teknolojilerindeki yazılı iletişim eğiliminin, üretim sisteminin doğasından kaynaklanan stres ve baskılarla ilgili olduğunu vurgulamışlardır. Hat denetçilerinin kontrol alanındaki genişleme ve denetçilerle uzmanlar arasındaki artan çatışmalar, çalışanların kendilerini korumak için yazılı iletişime yönelmelerine yol açmıştır. Diğer yöneticilere gönderilen belgelerin kopyalarını kendilerinde tutarak, doğabilecek anlaşmazlıklarda kendilerini temize çıkarmayı amaçladıkları anlaşılmıştır. Teknoloji ölçeğinin orta düzeyindeki işletmelerde çalışma hayatı uç noktalardaki işletmelere göre daha az kolay ve daha az caziptir. Araştırma grubu üyeleri, birim üretimi ve süreç üretimi işletmelerinden bilgi edinmenin, kütle üretimi işletmelerine göre daha kolay ve daha az sıkıcı olduğunu görmüşlerdir.

Sonuç olarak kısaca belirtmek gerekirse, birim üretimi ve süreç üretimi teknolojilerinde yönetim sistemi organiktir. Bunlar daha serbest, akıcı ve esnektirler, daha az biçimsel ve daha az standardizasyon içerirler. Öte yandan kütle üretimi teknolojileri standartlaştırılmış işler ve biçimsel kurallarla mekanik bir yapıya sahiptir.

Tüm bu sonuçlarıyla, Woodward'ın teknolojiyle ilgili bulguları; örgütsel yapının nedenlerine yeni ve önemli bir anlayış getirmiştir. Woodward'a göre, farklı teknolojiler,

bireyler ve organizasyonlar üzerine farklı taleplerde bulunurlar ve bu taleplerin uygun bir yapı aracılığıyla karşılanması gereklidir(17). Woodward'ın teknolojik ve yapısal özelliklerle ilgili bulgularının bir özeti Tablo 5.1'de verilmiştir.

Tablo 5.1. Woodward'ın teknoloji ölçeği ile yapısal özellikler arasındaki ilişkiler

	İmalat Teknolojisi		
	Birim/ Küçük Parti	Kütle/ Büyük Parti	Süreç
TEKNOLOJİK ÖZELLİKLER			
Teknik Karmaşıklık	Düşük	Orta	Yüksek
Makina Kontrolu	Düşük	Yüksek	Çok Yüksek
Sonuçların Öngörülebilirliği	Düşük	Yüksek	Çok Yüksek
YAPISAL ÖZELLİKLER			
Yönetim Kademelerinin Sayısı	3	4	6
Tepe Yöneticilerin Kontrol Alanı	4	7	10
Yönetim Oranı	1:23	1:16	1:8
Doğrudan/Dolaylı Emek Oranı	9:1	4:1	1:1
İlk Düzey Denetçilerin Kontrol Alanı	23	48	13
Genel Yapı	Organik	Mekanik	Organik
Biçimsellik	Düşük	Yüksek	Düşük
Merkezileşme	Düşük	Yüksek	Düşük
Nitelikli İşgören Sayısı	Yüksek	Düşük	Yüksek
Yazılı İletişim	Düşük	Yüksek	Düşük
Sözlü İletişim	Yüksek	Düşük	Yüksek

5.1.2.3. Teknoloji ve Performans

Woodward'ın araştırmasının bir başka önemli bulgusu da, yapı ve teknoloji arasındaki ilişkinin doğrudan işletmenin performansıyla ilgili olduğunun ortaya konmasıdır. Woodward ticari başarıyı kârlılık, pazar payı, hisse senetlerinin borsa fiyatı ve tanınır olma gibi özellikler bakımından ölçülebilecek şekilde değerlendirmiştir. Etkinlik ölçümünü gerçekleştirebilmenin kesin ve basit bir yöntemi olmamasına rağmen Woodward, işletmeleri gösterdikleri performansa göre "ortalama üstü, ortalama ve ortalama altı" şeklindeki bir ticari başarı ölçeğinde sınıflara ayırabilmiştir.

(17) Woodward, **Industrial Organization**, s.VI.

Woodward, yapı-teknoloji ilişkisini ticari başarıyla karşılaştırmış ve başarılı işletmelerin birbirini tamamlayan yapı ve teknolojilere sahip olduğunu bulmuştur(18). Başarılı işletmelerin organizasyon özelliklerinin çoğu, Tablo 5.1'de gösterilen üretim teknolojisi sınıflandırmalarının ortalamasına yakındır. Woodward'a göre her bir üretim teknolojisi grubunun tipik bir organizasyon yapısı vardır ve herbir gruptaki en başarılı işletmeler de, tipik organizasyon yapısına çok benzeyen yapısal özelliklere sahip işletmelerdir. Bir başka ifadeyle, kütle üretimi teknolojilerinin; gerek birim, gerekse süreç üretimi teknolojileri için geçerli olan doğru yapısal özelliklerden farklı olan bir "doğru yapıya" sahip olmaları gereklidir. Çünkü en başarılı kütle üretimi işletmeleri, bu ideale aynı grup içerisindeki ticari performans bakımından daha alt sıralardaki işletmelerden daha çok benzemektedirler. Bütün üretim teknolojisi gruplarında, ticari başarı sınıflandırması bakımından "ortalama altı" diye nitelenen işletmeler; ideal yapısal özelliklerden farklılık taşımakta ve başka bir teknoloji grubuna uygun yapısal özellikler göstermektedirler.

Performans bağlamında teknoloji ölçeği ile ilgili bir başka önemli çıkarım da; yapısal özelliklerin, organik ve mekanik yönetim sistemlerinde gruplaştığı şeklindeki sonuçlara dayanmaktadır. Başarılı küçük parti ve süreç üretimi organizasyonları organik, başarılı kütle üretimi organizasyonları ise mekanik yapıya sahiptirler.

5.1.2.4. Woodward Araştırmasına Getirilen Eleştiriler ve Organizasyon Teorisindeki Önemi

Woodward'ın çalışmalarının organizasyon teorisinde yarattığı yenilik ve köktenci görüş değişimlerine geçmeden önce, Woodward'ın çalışmasında yapılan bazı eksikliklerden bahsetmekte fayda vardır. Bu hatalardan bazıları, Woodward tarafından verilerin analiz edilmesi sürecinde kabul edilmiştir(19). Diğerleri daha sonraki araştırmacılar tarafından ortaya konulmuştur(20). Genel olarak bu eksiklikler altı ana başlık altında toplanmaktadır:

1- Ticari başarıyı ölçmek için kullanılan yöntemler, kesin ve gerçek değerler vermemektedir. Çalışma, performansın tam olarak ölçülmesinde yetersiz kalmaktadır.

2- Teknoloji ve yapı ölçümünün güvenilirlik ve geçerliliği ile ilgili bilgi kayıt edilmemiştir.Özellikle kullanılan teknoloji ölçümü güvenilmez olarak eleştirilmektedir.

---

(18) Richard L.Daft and Richard M.Steers, **Organizations: A Micro/Macro Approach**, Scott, Foresman and Company, Glenview, Illinois, 1986, s.262.

(19) Woodward, **Industrial Organization**, s.10.

(20) Lex Donaldson, "Woodward, Technology, Organization Structure and Performance - A Critique of the Universal Generalization", **Journal of Management Studies**, 13 (1976), s.255-273.

3- Sonuçlar ölçümlere dayanmasına rağmen, verileri elde etmede istatistiki testlerden çok az faydalanılmıştır. Çalışma öncelikle subjektif gözlem yöntemlerine ve görüşmelere önem vermektedir.

4- Kullanılan metodoloji işletmeyi tanımlamakta, ancak neden-sonuç ilişkisini belirtmemektedir. Analizler durağan yapıdadır ve değişme dinamiklerini değerlendirmede yetersiz kalmaktadır. Bu nedenle çalışmalar, teknolojik karmaşıklığın ve gelişmenin artışı gibi yapıdaki değişime yönelik eğilimleri açığa çıkartmaz.

5- İşletmenin organizasyon yapısının büyüklüğünün sadece ekonomik başarılara göre tespit edilen teknolojiye uygun olacağı varsayılmaktadır (Örneğin kârlılık ve büyüme oranı). Oysa sosyal sorumluluklar ve bu alandaki bozucu etkileri gözardı edip, sosyal başarıları kapsamamaktadır.

6- İncelenen işletmeler, yalnızca imalat sektöründeki işletmeleri temsil ettiği ölçüde İngiltere veya Amerika'nın bütün endüstrilerini temsil edememektedir. Bu yargı, ortaya konulan sonuçların başka bölgelerde yeralan benzer organizasyonları ilgilendirmediği anlamına gelmez; ancak sonuçların genelleştirilerek, bir dışsal geçerliliğe ulaşmada sınırlamalar olabilir.

Woodward'ın çalışmalarına yapılan eleştirilerde, teknoloji tipinin organizasyon yapısında farklılıklar meydana getirebileceği genellikle kabul görmüştür. Ancak eleştiriler içinde, benzer üretim sistemlerinde benzer yapısal özelliklerin görünmesinin nedenini; yetersiz organizasyon tasarımcılarının, üretim sistemlerinin doğasından kaynaklanan doğrudan yönlendirmelere hiç direnmeden uyum göstermeleri hatasına bağlayanlar da vardır. Teknoloji tipinin, organizasyon yapısında farklılıklar yaratacağı görüşü tartışılabilir olmakla birlikte; yapısal sonuçların, organizasyon tasarımcılarının hatasından kaynaklandığını öne süren görüşlere katılmamız mümkün değildir. Çünkü bu görüşü kabul edebilmemiz için, organizasyon tasarımcılarının belirli tip üretim sistemlerinde niçin tek bir yönde sürekli sapmalar gösterdiklerinin açıklığa kavuşturulmuş olması gereklidir(21). Sonuç olarak Woodward tarafından ortaya konulan teknoloji tipine uygun organizasyon yapılarının, yöneticilere ve çalışanlara işlerini etkin bir şekilde yapmalarında yardımcı olduğu söylenebilir. İmalat teknolojisi ile organizasyon yapısı arasındaki temel ilişkiler başka araştırmalarla da desteklenmiştir(22).

---

(21) W.F.Whyte, **Organizational Behavior: Theory and Application**, Richard D.Irwin, Homewood, Ill., 1969, s.63.

(22) Edward Harvey, "Technology and the Structure of Organizations", **American Sociological Review**, 33 (1968), s.241-259; William L.Zwerman, **New Perspectives on Organizational Theory**, Greenwood Publishing Co., Westport, CT, 1970; Pradip N.Khandwalla, "Mass Output Orientation of Operations Technology and Organization Structure", **Administrative Science Quarterly**, 19 (1974) s.74-97.

Yapılan tüm eleştirilere rağmen Woodward'ın çalışmaları, teknolojik bakımdan organizasyonlara yaklaşımda bulunmada ilk temel çalışma olarak günümüzde de önemini korumaktadır. Woodward'ın çalışmalarının yayınlanmasından sonra, teknoloji ve yapı arasındaki ilişkilerin teorik ve deneysel yöndeki araştırmaları genişlemiştir(23). Bu gelişmeler içinde Woodward'da kayıtsız kalmamış ve araştırmalarını genişletmiştir. 1970'lerin başlarındaki araştırması O'nu, imalat tipine göre sınıflandırmadan daha soyut bir kavram olan üretim süreçlerindeki çeşitlilik derecesini dikkate almaya yöneltmiştir. Dönüşüm süreçlerindeki çeşitliliğin düzeyi, görev belirsizliği kavramını daha doğrudan yansıtır; oysa üretim tipine göre sınıflandırma, görev belirsizliği üzerine etki eden sebep değişkenini gizler. Değişkenlik üzerine bu yeni bakış açısı ve teknolojinin belirsizliği, ABD'nde Charles Perrow isimli bir sosyolog tarafından yaklaşık olarak aynı zaman kesiti içersinde daha kapsamlı biçimde geliştirilmiştir.

Woodward ve onu izleyen araştırmacıların imalat işletmelerinde yaptıkları araştırmalardan ortaya çıkan en önemli sonuç; üretim süreçlerinde geçerli olan teknoloji tipinin, organizasyon yapısı ve yönetsel özelliklerle sistematik bir ilişkisinin olduğunun ortaya konması olmuştur. Woodward'ın bulgularının organizasyon teorisinin gelişiminde çok önemli bir yeri vardır. Çünkü O'nun bulguları, geleneksel Yönetim İlkeleri görüşünün sonunu hazırlamış ve Durumsallık Teorisi denilen yeni bir görüşün gelişimine temel oluşturmuştur. Woodward ve meslektaşlarının organizasyon yapısı ve yönetim tarzını kapsayan organizasyonel özellikler ve işletme başarısı ile üretim teknolojisini birleştiren çalışaları; teknolojiyi, organizasyon tasarımında önemli bir değişken haline getirmiştir. Bu yeni yönelim, çoğu kez teknolojik determinizm ya da teknolojik zorunluluk olarak isimlendirilmiştir. Bununla birlikte, teknoloji-yapı ilişkisinde kesin ve tam olarak açıklığa kavuşturulamayan pek çok noktanın mevcut olması nedeniyle, teknolojik zorunluluk görüşüne kaçınılmaz şekilde eleştiriler getirilmiş ve karşıt görüşler gelişmiştir.

5.1.3. Aston Grubu Araştırması

Organizasyon yapısı ve teknoloji arasındaki ilişkilerle ilgili en iddialı ve kapsamlı çalışmalardan birisi Pugh ve Hickson yönetimindeki İngiliz araştırmacı grubuyla gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmalar 1963 yılında başlamış, beş ve on yılı kapsayan zaman dilimlerinde sürdürülmüştür. Araştırmayla ilgili ilk çalışmalar İngiltere'nin Birmingham şehrinde bulunan Aston Üniversitesinin, Endüstriyel Yönetim Araştırma Bölümü'nde (Industrial Administration Research Unit of the University of Aston) gerçekleştirildiğinden ve bu araştırma grubunun çaba ve bulgularının organizasyon teorisi alanındaki temellerden

(23) K.Azumi and J.Hage, **Organizational Systems**, Heath, Lexington, Mass., 1972, s.103.

birini oluşturması nedeniyle Aston Grubu olarak bilinmektedir.

5.1.3.1. Araştırma Yöntemi ve Bulguları

Aston Grubu araştırmacıları, İngiltere'nin orta bölgesinde yer alan işletmelerden tesadüfi olarak seçtikleri 52 işletmede yürüttükleri çalışmalarında teknoloji ve yapı arasındaki ilişkileri incelemişlerdir(24). Seçtikleri örnek kütle 240 ile 25.000'in üzerinde çalışanı içeren perakende satış mağazaları, ulaşım şirketleri, kamuya ait hizmet kuruluşları, reklam şirketleri ve fabrikalardan oluşan değişken bir grubu kapsamaktaydı.

Araştırmacılara göre teknoloji unsuru içinde üç bileşen mevcuttu. Bunlar; iş akışı faaliyetlerinde kullanılan yöntemlere karşılık gelen **işlem teknolojisi**, dönüşüm süreçlerinde kullanılan malzemelerin özelliklerini yansıtan **malzeme teknolojisi** ve organizasyonda kullanılan bilgilerin özelliklerini yansıtan **bilgi teknolojisi**dir(25). Bununla birlikte araştırmalarında yalnızca "işlem teknolojisini" gözönünde bulundurmuşlar ve teknolojinin bu yönüyle ilgili veriler toplayarak teknoloji-yapı ilişkileriyle ilgili sonuçlara ulaşmışlardır.

Aston Grubu, geniş çeşitlilikteki organizasyonların teknolojilerini sınıflandırabilecek bir ölçüt geliştirerek çalışmalarına başlamıştır. Bu ölçüt, Woodward'ın teknolojik karmaşıklık kavramından farklı olmak zorunda kalmıştır. Çünkü bu araştırmadaki birçok işletme, özellikle imalat teknolojisinde yeralan fiziki hammadde ve makinaları kullanmıyordu. Böylelikle araştırmacılar, hem imalat hem de hizmet organizasyonlarındaki teknoljileri kapsayan tanımlamalara olanak verecek şekilde, organizasyonlarda gerçekleşen iş akışı işlemlerine uyan üç teknolojik özellik belirlediler:

1- **Donanımın Otomasyonu:** Sistemin işleyişine olanak veren işlemlerin bütünü içinde, makinalarca gerçekleştirilen faaliyet miktarına karşı, işgörenlerce gerçekleştirilen faaliyet miktarıdır.

2- **İş Akışının Katılığı:** İşlemlerin gerçekleşmesinde yer alan bilgi, beceri ve donanımların, ne ölçüde sert veya ne ölçüde esnek olduklarını belirtir. Tek amaçlı bir makina, iş akışındaki değişmelere karşı esnek değildir ve bu nedenle iş akışında katılığın belirleyicisidir. Öte yandan orta düzeyde vasıflı bir işgören, birkaç değişik şekilde çeşitli iş

---

(24) Derek S.Pugh, David J.Hickson,Christopher R.Hinnings and Christopher Turner, "Dimensions of Organization Structure", **Administrative Science Quarterly**, 13 (1968), s.65-105; David J.Hickson, Derek S.Pugh and Diana C.Pheysey, "Operations Technology and Organization Structure: An Empirical Reappraisal", **Administrative Science Quarterly**, 14 (1969), s.378-397.

(25) Fremont E.Kast and James E.Rosenzweig, **Organization and Management - A Systems and Contingency Approach**, 4th ed., McGraw-Hill Book Company, New York, 1988, s.218.

akışlarında kullanılabilir ve yumuşatıcı bir etki yaratır. İş akışının sertliği ayrıca işlerin sırasının ne ölçüde birbirine bağlı ve değiştirilemez olduğunu da yansıtır.

3- Değerlendirmenin Belirlenmesi: İş akışı boyunca gerçekleştirilen işlemlerin değerlendirilmesinde, yöneticilerin sayısal olmayan, kişisel görüşlerini yansıtan subjektif yöntemlere karşın; daha kesin ve sayısal ölçümlere dayalı objektif yöntemlerin ne ölçüde kullanıldığını yansıtır.

Bu üç teknolojik özellik Woodward'ın teknoloji kavramına oldukça benzerdir. Donanımın otomasyonu ve iş akışının katılığı Woodward'un artan karmaşıklık ve makineleşme anlayışına denk düşmektedir. Aston Grubu'nun katkısı, bu kavramları imalat yapmayan işletmeleri de içerecek şekilde genişletmiş olmalarıdır.

Tablo 5.2. İmalat ve Hizmet İşletmeleri İçin İşakışı Bütünleşmesi Puanları

İş akışı Bütünleşmesi Puanları	Organizasyon	Organizasyon Tipi	
		Hizmet	İmalat
17	Taşıt imalatçısı		x
16	Gıda maddeleri üreticisi		x
15	Ambalaj imalatçısı		x
14	Metal parçalar imalatçısı		x
13	Taşıt lastiği imalatçısı		x
12	Cam parçalar imalatçısı		x
11	Yayıncı		x
10	Yerel su işletmesi	x	
9	Demirdışı metal işleyicisi		x
8	Oyuncak imalatçısı		x
7	Yerel inşaat mühendisliği bölümü	x	
6	Sigorta işletmesi	x	
5	Araştırma bölümü	x	
4	Tasarruf bankası	x	
3	Ayakkabı tamir eden işyerleri zinciri	x	
2	Büyük mağazalar	x	
1	Perakende mağazalar zinciri	x	

Kaynak: D.J.Hickson, D.S.Pugh and D.C.Pheysey, "Operations Technology and Organization Structure: An Empirical Reappraisal", **Administrative Science Quarterly**, 14 (1969), s.385.

Aston Grubu araştırmacıları teknoloji ve yapısal özelliklerle ilgili veri toplamak için örnek kütlelerini oluşturan işletmeleri ziyaret edip, bunların tepe yöneticileri ve bölüm müdürleri ile yüzyüze esasına göre görüşmeler gerçekleştirdiler. Bu verilerden, teknolojiyle ilgili olarak ilk ulaştıkları sonuç, üç teknolojik değişkenin birbiriyle çok bağlantılı olduğuydu. Bu nedenle; donanımın otomasyonu, iş akışının katılığı ve değerlendirmenin belirlenmesi özelliklerini biraraya toplayan "iş akışı bütünleşmesi" isimli tek bir teknoloji değişkeni yarattılar(26). İş akışı bütünleşmesi, kısaca; üretim süreci boyunca gerçekleştirilecek işlerde kullanılan fiziksel işlemlerin ardışık sıralamasına karşılık gelir. Bu işlemler karmaşık insan-makina etkileşimlerini veya masa başı görevi yapan herhangi bir işgöreni içerebilir. Tablo 5.2, Aston Grubu çalışmalarına veri tabanı oluşturan işletmelerden bazılarını ve her işletme için iş akışı bütünleşmesi puanını göstermektedir. Bu tablodaki yüksek bir puanın anlamı, işletmenin teknolojik özelliklerinin; yüksek oranda donanım otomasyonuna, iş akışında yüksek sertliğe ve daha kesin işlem ölçümlerine sahip olduğunu göstermektedir. Buradaki iş akışı bütünleşmesi puanları, toplam 21 puan üzerinden ve iş akışı bütünleşmesinin içerdiği üç ölçüye 7'şer puan temel alınarak verilmiştir.

Tablo 5.2'de görülen açık bir bulgu, imalat ve hizmet organizâsyonları arasındaki farklılıkla ilgilidir. Hemen hemen bütün imalat işletmeleri yüksek iş akışı bütünleşmesi puanlarına sahiptir. Bu da, hizmet işletmeleri karşısında imalat işletmelerinin, üretim sürecinin doğasındaki farklılığın yanısıra, birbirlerinden farklı yapısal özelliklere sahip olabileceği anlamına gelir.

Aston Grubu'nun bulguları da, Woodward'ın bulguları gibi yapının teknolojiyle ilişkili olduğunu ortaya koymaktadır. Fakat ilişkiler aynı derecede güçlü değildir. Woodward'ın bulgularının aksine onlar, organizasyon yapısının bütününe yansıtılabilecek genel ilişkilere ve teknolojiyi sebep, yapıyı da sonuç değişkeni olarak ele alan teknolojik determinizm fikrine olumlu destek verecek bulgulara rastlamadılar. Örneğin, işlem teknolojisinin yapıyla ilişkisinin ne ölçüde olduğunun belirlenmesine yönelik olarak 31 imalat işletmesinden oluşan örneklerinde gerçekleştirdikleri çalışmada, organizasyon yapısının çeşitli ölçüleri ile teknoloji değişkeni olarak iş akışı bütünleşmesi puanlarını karşılaştırdılar. 64 yapısal değişkenden sadece 3'ünün, teknolojinin ele alınan yanıyla zayıf bir ilişkisi gözlemlendi. Depo, satınalma ve stok kontrol bölümlerinden elde edilen verilerin, bu zayıf ilişkinin önemli bir kısmını oluşturması ve fiili imalatın gerçekleştiği süreçlerde bu ilişkilerin mevcut olmaması da ilginç bulgular olarak karşılarına çıkmıştır(27). Elbette bu bulgular, Woodward'ın bulgularına tamamen terstir.

---

(26) Hickson, Pugh and Pheysey, a.g.e., s.384.

(27) Bedeian, a.g.e., s.230,231.

Aston Grubu tarafından geliştirilen ve işlem teknolojisini yansıtan iş akışı bütünleşmesi ölçeğinin yükselen puanları yönünde ilerledikçe tekrarlı işlemlerin sayısı artar. Özellikle tekrarlı kararların yükselen frekansıyla karşılaşılır ve personeller arasındaki ilişkilerdeki biçimsel olmayan kontrolun miktarı azalır. Kısaca iş akışı bütünleşmesi arttıkça; uzmanlaşma, yöntemlerde standartlaşma ve yetkinin merkezkaçlaşma oranı artmakta, denetim oranı da azalmaktadır. Bu bulgular, yapının teknolojiyle değiştiğini ortaya koyan Woodward'ın araştırmalarını sınırlı da olsa teyit etmektedir.Ancak, uzmanlaşma, standartlaşma ve merkezkaçlık gibi yapısal özellikler üzerinde teknoloji değişkenin etkisinin, organizasyon büyüklüğünün etkisinden daha az kuvvetli olduğunu da savunmuşlardır(28). Ayrıca hizmet işletmelerinin teknolojisinin ve organizasyon yapılarının , imalat işletmelerinden sistematik biçimde farklılıklar taşıyabileceğini belirtmişlerdir. Bulgularına göre imalat işletmeleri, hizmet işletmelerinden daha büyük, daha az merkezcil ve daha küçük bir yönetim oranına sahiptir. Bu sebeplerden dolayı Aston Grubu, Woodward tarafından gösterilen teknoloji-yapı ilişkilerinin genel olarak geçerli olmadığı sonucuna varmıştır.

Aston Grubu'nun verilerinin ayrıntılı incelenmesi, teknolojinin yapıyı etkileyen faktörlerden yalnızca biri ve özellikle büyüklük gibi diğer değişkenlerden daha önemsiz bir faktör olabileceği şeklinde bir sonucun bulunmasına yol açtı. Bununla birlikte Aston Grubu'nun elde ettiği veriler, iş akışıyla doğrudan bağlantılı belirli bölümler düzeyinde incelendiğinde; organizasyon yapısı ve üretim süreci boyunca gerçekleşen iş akışı arasında birçok olumlu ilişkiler bulundu(29). Bunlar Woodward'ın bulgularına benzerdi. Teknoloji, organizasyon yapısının bütünü üzerinde veya organizasyonun bazı bölümlerinde, üretim sürecinin iş akışıyla doğrudan bağlantılı olduğu bölümlerinden daha az bir etkiye sahiptir. Örneğin muhasebe gibi hizmet bölümleri, nisbi olarak teknoloji unsurundan daha az etkilenir. Ayrıca büyüklük değişkeni gözönüne alındığında, daha küçük organizasyonlar büyük olanlara kıyasla teknolojinin etkisini daha fazla yansıtır(30). Fiziksel iş akışıyla doğrudan bağlantılı alanlara göre daha geniş organizasyonlarda teknolojinin etkisi sınırlanmış gözükür. Aston Grubu bulgularına göre teknoloji ve yapı arasındaki ilişkiler, büyüklük ve işakışıyla doğrudan bağlantılı bölümler bağlamında Şekil 5.5'de gösterildiği gibi özetlenebilir.

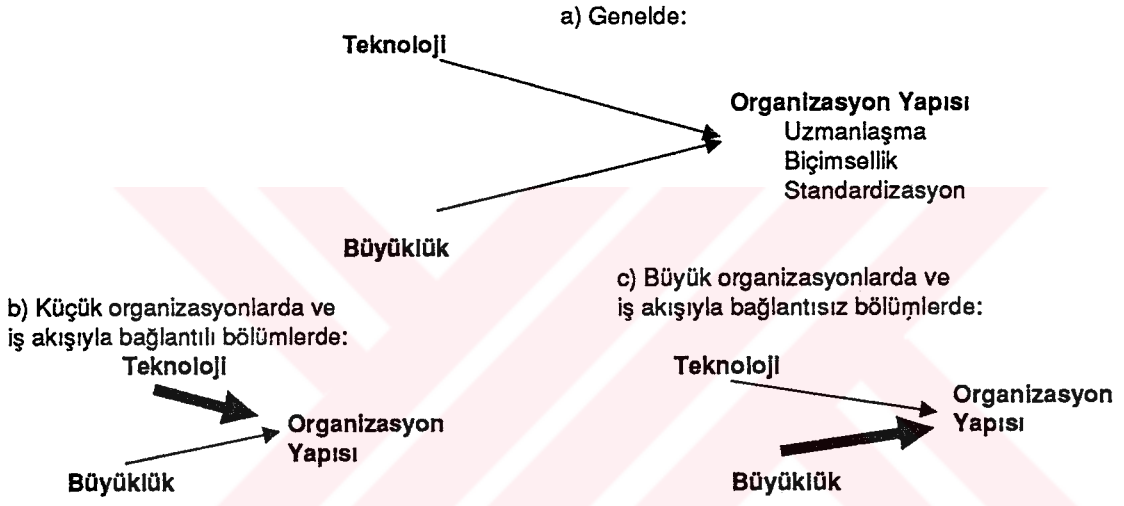
Şekil 5.5'de gösterildiği gibi, teknolojinin yapı üzerindeki asıl etkisinin iş akışı üzerinde merkezleşmiş değişkenler üzerinde göstereceği sonucu, Aston Grubu'nun en önemli bulgularından biridir. Onlara göre, yapısal değişkenler ancak iş akışı üzerinde

(28) William Scott, Terence Mitchell and Philip Birnbaum, **Organization Theory: A Structural and Behavioral Analysis**, 4th ed., Irwin, Homewood,Ill., 1981, s.162.

(29) Hickson, Pugh and Pheysey, a.g.e., s.378.

(30) Miles, a.g.e., s.64.

odaklandıkları zaman işletme teknolojisi ile ilişki içinde olacaklardır. Organizasyon ne kadar küçük olursa, yapı da teknolojik etkenlerden (işlem teknolojisi) o denli fazla etkilenecektir. Öte yandan organizasyon ne kadar büyük olursa, teknolojinin benzer etkileri iş akışıyla bağlantılı faaliyetler düzeyinde, çalışanların iş sayıları gibi değişkenlerle sınırlı olacak ve fiili üretimin gerçekleştirildiği iş akışlarının sözkonusu olduğu alanlardan, yönetsel veya hiyerarşik düzeyler bakımından uzaklaştıkça bu etkileri belirleyebilmek mümkün olmayacaktır(31).



Şekil 5.5. Aston Grubu Bulgularına Göre; Büyüklük ve Teknoloji ile Yapı Arasındaki İlişkiler

Aston Grubu, bu bulgularını açıklarken Woodward'ın ulaştığı sonuçlarla kendi sonuçlarının farklılıklar taşımasının da nedenlerini belirttiler. Onlara göre, Woodward'ın incelediği işletmeler küçüktü. Böylece yöneticiler ve yapısal boyutlar üretimin iş akışına yakın şekilde yerleşmişlerdi ve teknolojinin yapısal boyutlar üzerinde kuvvetli bir etkisi olması beklenebilirdi. Büyük ve farklı organizasyonlarda ise büyüklük, mülkiyet ya da çevre yapısal tasarım üzerinde daha etkili olabilir, çünkü üst yönetimin faaliyetleri fiili üretimin iş akışından birkaç düzeyle ayrılmıştır. Bu nedenle organizasyonlar küçük olduğunda genel yapı teknolojiden daha çok etkilenecektir. Ayrıca, teknoloji küçük bölümlerde daha kuvvetli etki gösterecektir; çünkü bu bölümlerdeki personel, bölümün iş akışına daha yakın konumdadır. Araştırmacılar bu sonuçlara ulaşırken, küçük organizasyonlarda veya kendi ifadeleriyle "atölye" tipi organizasyonel birimlerde teknolojinin etkilerinin, içerdiği uzmanlaşmış bölümler, standart kurallar ve biçimsel işgörme yöntemleri nedeniyle, yöneticilerin teknolojinin etkilerinden tamponlandığı büyük organizasyonlardan farklı olacağına inandı-

(31) Hickson, Pugh and Pheysey, a.g.e., s.394,395.

lar. Sonuç olarak, teknolojinin organizasyon yapısı üzerindeki etkisinin, organizasyonun büyüklüğüne bağlı olacağını ve üretim iş akışına yakın konumdaki faaliyetler üzerinde önemli etkisinin olacağını belirttiler.

5.1.3.2. Aston Grubu Araştırmalarının Önemi ve Getirilen Eleştiriler

Aston Grubu'nun bulguları, yapısal değişkenler üzerinde büyüklüğün birinci derecede belirleyici değişken olduğunu öne sürerken; teknolojinin etkilerini de, daha küçük organizasyonlar ve organizasyonların belirli alanları için sınırlayarak ortaya koymuştur. Böylelikle Woodward'ın, teknolojinin yapıyı belirleyen en önemli değişken olduğu görüşüne sınırlamalar koymasına rağmen, kısmen de destek vermektedir. Ancak bu çalışmaların bir diğer önemli yanı, teknolojinin yapı üzerindeki etkisini –sınırlı da olsa– açıklarken, teknoloji unsurunun organizasyon ve bölüm yapısının tasarımının da kesinlikle gözönüne alınması gereken bir değişken olması yolunda daha sonraları netleşen görüşlerin oluşumuna zemin hazırlamıştır. Çünkü teknolojinin, organizasyon yapısı üzerindeki önemini pekiştirmiş ve bu konudaki araştırmaların hız kazanmasına yol açmıştır.

Aston Grubu'nun organizasyon teorisi açısından büyük önem taşıyan çalışmalarına çeşitli eleştiriler yapılmıştır. Bu eleştiriler içinde en önemlisi, teknolojinin yapı üzerindeki etkisinin yalnızca üretimin işakışı üzerinde olacağı şeklindeki bulgularına karşı olandır. Aston Grubu, teknolojinin yapısal değişkenler üzerindeki etkisinin "operasyonel altsistem (düzey)" dediğimiz alanda daha belirgin olduğunu savunmuştur. Bu anlamda teknoloji, fiili üretimin gerçekleştiği düzeyde yapılanmanın birincil öncelikteki etkileyeni, yani belirleyicisidir. Bir otomobil tamir-bakım atölyesi gibi küçük bir organizasyonda bu durum büyük önem taşır. Ayrıca, montaj hattı gibi özel bir üretim alanına bakıldığında da, teknoloji; bu düzeyde organizasyon yapısının değişik boyutlarını şekillendiren önemli bir kuvvettir. Ancak organizasyon büyüdüğünde ve organizasyona bütünsel bir varlık olarak bakıldığında bu ilişkiler kaybolur ve büyüklük gibi diğer değişkenler de yapısal boyutları etkileyen unsurlar olarak daha önemli hale gelir. Bu anlamda işlem teknolojisinin, koordinasyona yönelik altsistemin yapısında daha sınırlı etkilerinin olacağı savunulmaktadır. Benzer şekilde, aynı düşünceye göre; stratejik düzeyde teknolojinin önemi daha da azalır. Gerçekten de koordinatif ve stratejik düzeylerde, işlem teknolojisinden daha başka etkenler yapı üzerinde ağırlıklı olarak etkilidirler. Örneğin çevresel etkiler, stratejik düzeyde yapılanma üzerinde büyük önem taşımaktadır(32). Büyük sanayi işletmelerinde, pazarın rekabet şartlarının yapısal değişkenlerin üzerinde büyük etkisi vardır. Bu etki doğrultusunda

(32) Jay Galbraith, "Environmental and Technological Determinants of Organizational Design", **Studies in Organization Design** (Eds.: J.W.Lorsh and P.R.Lawrence), Richard D.Irwin, Inc. and The Dorsey Press, Homewood, Ill., 1970 içinde, s.118.

reklam, pazarlama araştırmaları ve halkla ilişkiler gibi bölümleri yapısal tasarım içinde oluşturmak, organizasyonun yaşamı bakımından büyük önem taşır. Benzer şekilde, yayılmış ya da çokuluslu işletmelerin kapsamlı yönetim yapıları üzerindeki çevresel etkileri, teknolojiden önce düşünmek çok daha önemlidir. Ancak Aston araştırmasının yalnız "işlem teknolojisi"ni dikkate aldığını ve "malzeme" ve "bilgi teknolojisi"ni değerlendirmediğini göz önünde bulundurmamız gereklidir. Teknolojinin bu iki yönü, büyük olasılıkla yapıyı bütün düzeylerde etkileyebilir.

Woodward ve Aston araştırmalarının arasındaki kavram ve buluntu farklılıklarını açıklayabilmek için daha başka ek çalışmalar yapılmıştır. Aston verilerinin tamamen yeniden incelenmesine dayalı çalışmasında Aldrich; büyüklük, yapı ve teknoloji arasında ortaya konan ilişkilerin, kullanılan araştırma tasarımı ve analiz yönteminin (örneğin, teknoloji ve yapının güvenilir olmayan ölçümleri) bir sonucu olduğunu öne sürmüş ve Woodward'ın daha önceki bulgularını teyit etmiştir(33). Araştırmalar arasındaki anlaşmazlıklardan en azından bir bölümünün, bütün teknolojik ve yapısal değişkenlerin tanımlanma ve ölçümlenmeleriyle bağlantılı olduğu açıktır(34). Bütün bu çeşitli araştırmalar, teknoloji ve yapı arasındaki ilişkilerin karmaşıklığını ortaya koymaktadır.

Aston araştırmalarının, teknolojinin yapı üzerindeki etkisini operasyonel düzeyle sınırlayan bulgularına karşı getirilebilecek eleştirileri bu şekilde özetledikten sonra, getirilen eleştiri ve belirlenen eksiklikleri şu şekilde özetleyebiliriz:

1- İş akışı bütünleşmesi ve üretimin sürekliliği değişkenlerinin, operasyonel düzeyin yapılanması ile ilişkilendirilmesinin ne denli geçerli olduğu(35),

2- Çalışmada kullanılan çeşitli yapısal ölçümlerin güvenilirlik ve geçerliliği ile ilgili kuşkuların mevcut olması(36),

3- Çalışma bulgularının, araştırma kapsamı dışında kalan diğer organizasyon çeşitlerine ve büyüklüklerine ne denli uygulanabilir olduğu, yani genelleştirilebilecek sonuçlara ulaşıp, ulaşamadığı(37) ile

---

(33) Howard E.Aldrich, "Technology and Organizational Structure: A Reexamination of the Findings of the Aston Group", **Administrative Science Quarterly**, 17 (1972), s.26-43.

(34) Louis W.Fry, "Technology-Structure Research: Three Critical Issues", **Academy of Management Journal**, 25 (1982), s.548.

(35) C.W.Osmond, "Organization - Is Technology the Key?", **Personnel Management** 2, No:5 (1970), s.44.

(36) Aldrich, a.g.e., s.32.

(37) E.A.Holdaway, J.F.Newberry, D.J.Hickson and R.P.Heron, "Dimensions of Organizations in Complex Societies: The Educational Sector", **Administrative Science Quarterly**, 20 (1975), s.48.

4- Çalışmanın içerdiği genel araştırma tasarımına yöneltilen eleştiriler(38).

5.1.4. Thompson'un Çalışması

Organizasyon seviyesinde teknoloji konusunun incelendiği araştırmalar içinde James Thompson tarafından öne sürülen teknoloji sınıflandırması önemli bir yer tutar(39). Thompson'un sınıflandırmasının önemli yanı; hem imalat, hem de hizmet organizasyonlarını içermesi ve daha sonra yapılan inceleme ve araştırmalarda da temel alınan bir çalışma niteliği taşımasıdır. Özellikle bölüm düzeyindeki teknolojinin ele alındığı araştırmalarda, metodolojiye uygunluğu dolayısıyla sıkça faydalanılmıştır.

Thompson'un incelemeleri; teknik temel (technical core) kapsamındaki bölümler arasındaki içbağımlılık tipinin, organizasyon tasarımını etkileyen ana faktör olarak ele alınmasına dayanır. İçbağımlılık, bölümlerin faaliyetlerini gerçekleştirebilmek için gereken kaynak ve bilgi alış-verişleri bakımından birbirlerine duydukları bağımlılıkların düzeyine karşılık gelir(40). Bağımsız bölümler işlerini kendi kendilerine yaptıkları halde, bağımlı bölümler işlerini etkin biçimde gerçekleştirebilmek için kaynak ve bilgi alış-verişini yapmak zorundadırlar.

Thompson tarafından öne sürülen teknolojinin üç tipini içeren sınıflandrma ve buna bağlı içbağımlılık türleri Şekil 5.6'da gösterilmiştir. Bunlar; 1- aracı, 2- zincirleme ve 3- yoğun teknolojilerdir. Bölümler arasındaki içbağımlılık tipleri de; 1- bütünleştirici, 2– sıralı, 3- karşılıklı olmak üzere üçe ayrılır(41).

Aracı teknoloji, dış çevreden edinilen müşterilerin aracılığını veya bağlantılarını içerir. Örneğin bir ticari banka, para yatıran kişilerle, gereksinimi olan kişilerin bağlantısını sağlar. Bir emlak şirketi, ev satmak isteyenlerle, ev almak isteyenleri birbirine bağlar. Aracı teknoloji, her bölümün bağımsız çalışması demek olan **bütünleştirici içbağımlılıkla** sınıflandırılmıştır. Her bölüm genel bir kaynağı paylaşır ve ona katkıda bulunur. Fakat her bölüm kendi işini kendi içinde gerçekleştirir. Bir ticari bankada; tasarruf, yatırım, kredi ve kiralama bölümleri ayrı ayrı birimler olup, birbirlerinden bağımsız olarak çalışırlar.

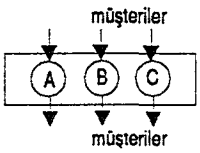
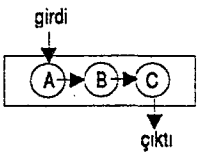
---

(38) J.L.Kmetz, "A Critique of the Aston Studies and Results with a New Measure of Technology", **Organization and Administrative Sciences**, 8, No:4 (1977/78), s.126.

(39) James D.Thompson, **Organizations in Action**, McGraw-Hill, New York, 1967.

(40) Joseph E.McCann and Diane L.Ferry, "An Approach for Assessing and Managing Inter-unit Interdependence", **Academy of Management Revlew**, (1979), s.113.

(41) Thompson, a.g.e., s.40-43.

Teknoloji	İçbağımlılık	Örnek Gösterimi	Karmaşıklık	Biçimsellik	Koordinasyon	İletişim	Yapısal Gruplamada Öncelik
Aracı (banka)	Bütünleştirici (düşük)		Düşük	Yüksek	Standardizasyon, kurallar, gözetim	Düşük-düşey	Düşük
Zincirleme (montaj hattı)	Sıralı (orta)		Orta	Orta	Planlama, programlama	Orta-planlı toplantılar, geri besleme	Orta
Yoğun (hastane)	Karşılıklı (yüksek)		Yüksek	Düşük	İşbirliği, karşılıklı düzenleme	Yüksek-planlanmamış toplantılar, yatay	Yüksek

Şekil 5.6. Thompson'un teknoloji sınıflandırması ve yapısal özellikler

Zincirleme teknoloji, üretimin birbirini izleyen adımlarına ilişkin olarak tanımlanmıştır.Üretim süreci içindeki her adım, kendinden bir önceki adımın ürününü kullanır ve kendinden sonraki adım için girdi hazırlar. Organizasyonda gerçekleştirilen faaliyetler bir sıra dahilinde oluşur; böylelikle A bölümünün çıktısı, B bölümünün girdisi olur. B bölümünün çıktısı ise, C bölümünün girdisi olur ve bu sıralama böylece devam eder. Sıralı teknolojiye en tipik örnek, otomobil üretiminde kullanılan montaj hatlarıdır. Zincirleme teknoloji, **sıralı içbağımlılık** ile sınıflandırılmıştır. Bu tip içbağımlılık, bütünleştirici içbağımlılığın bir üst düzeyidir ve organizasyon içinde iş akışı hareketlerinin verimliliğini güvence altına almak için, organizasyonun; bölümlerin etkinliklerini koordine etmek zorunda olması demektir. Burada, kordinasyon ve kontrol için organizasyon yapısına duyulan gereksinim, bütünleştirici içbağımlılıktan daha fazladır.

Yoğun teknoloji ise, müşterilerde bir değişiklik yaratmak için tasarımlanmış özel hizmetler topluluğu ile belirginleşmiştir. Her bölümde gerçekleştirilen faaliyetler, özel yeteneklerin uygulamaya geçirilmesiyle ilgilidir ve bu yetenekler gereksinim duyan müşterilere yardım etmek için kullanılır. Hastaneler, yoğun teknolojiye iyi birer örnektirler.Çünkü röntgen, hemşire hizmetleri, fizik tedavi, psikiyatri, cerrahi gibi çeşitli uzmanlık alanları vardır ve bunların hepsi gereksinime göre aynı müşteriye hizmet sunabilir. Bölümler arasındaki ilişki, **karşılıklı içbağımlılık** ile sınıflandırılmıştır. Bu tip içbağımlılık, içbağımlılığın en üst seviyesidir ve bölümler arasında karşılıklı kaynak ve bilgi değişimini içerir. A bölümünün

çıktısı, B bölümünün girdisidir ve B bölümünün çıktısı yeniden A bölümünün girdisi olabilir. Bir hastanedeki hasta, tedaviden olumlu sonuç alabilmek için röntgen, bakım, cerrahi ve fizik tedavi bölümlerine gereksinime göre gidip, tekrar yine aynı bölümlerden birine geri dönebilir. Karşılıklı içbağımlılık, yönetim yapısına önemli etkilerde bulunur. Çünkü bölümler arasında sürekli bir etkileşim vardır ve karşılıklı düzenlemeleri gerçekleştirmek gereklidir.

Thompson'un teknoloji sınıflandırmasının kapsadığı her tip teknoloji grubu ile yapısal özellikleri birarada değerlemek mümkündür(42). Her teknoloji türüne karşılık gelen yapısal özellikler Şekil 5.6'da gösterilmiştir. Teknoloji, bölümler arasında düşük içbağımlılıktan yüksek içbağımlılığa dönüştükçe, organizasyon yapısı daha karmaşık ve daha az biçimsel hale gelir(43). Karmaşıklık, üretim sürecinde gerçekleştirilen daha fazla faaliyeti yansıtır ve biçimsellikteki azalma; iş akışına yol gösteren standardizasyon, kural ve yöntemlere daha az güvenmek demektir. Yapısal mekanizmalar da, içbağımlılıktaki artıştan kaynaklanan koordinasyon gereksinimini karşılamak için gereklidir(44). Bütünleştirici içbağımlılık için; kurallar, yöntemler ve denetçi kontrolu, bölümler arasındaki sorunları ve değişimleri ele almak için yeterlidir. Sıralı içbağımlılıkda ise, faaliyetlerin gerçekleştirildiği ardışık adımlar boyunca; bölümlerin çıktılarının, diğer bölümlere girdi teşkil etmedeki yeterliliklerini sağlamak için, denetçi kontrolunun yanısıra planlar ve programlar da kullanılır. Karşılıklı bağımlılığın yüksek seviyelerinde ise, kurallar ve programlar da yetersiz kalmaktadır. Burada koordinasyon, karşılıklı düzenlemeler yoluyla gerçekleştirilir. Her bölüm, sürekli olarak diğer bölümlerin gereksinimlerine cevap verir. Koordinasyon gereksinimleri, iletişim yöntemlerine de yansımıştır(45). Düşük içbağımlılık, basit dikey iletişim ile biçimlendirilmiştir. Oysa içbağımlılığın yüksek seviyeleri, bölüm yöneticileri arasında sıkça yapılan programlanmamış toplantıları gerektirir.

Sonuç olarak içbağımlılık, koordinasyon süreçlerinin oluşturulmasında yeralan yönetim faaliyetlerinin miktarını ve yapısal düzenlemeleri etkiler. Bu ise, içbağımlılığın, organizasyonun bölümlerinin fiziksel olarak nasıl gruplanmaları gerektiğinin belirlenmesinde de etken olduğu sonucuna götürür. Karşılıklı içbağımlığa sahip bölümler, etkileşimi ve karşılıklı düzenlemeleri kolaylaştırmak için birbirlerine yakın yapılandırılmalıdırlar. Bu

(42) R.Dennis Middlemist and Michael A.Hitt, "Technology as a Moderator of the Relationship Between Perceived Work Environment and Subunit Effectiveness", **Human Relations**, 34 (1981), s.517-532.

(43) Moses N.Niggundu, "Task Interdependence and the Theory of Job Desig", **Academy of Management Revlew**, 6 (1981), s.499.

(44) Joseph L.Cheng, "Interdependence and Coordination in Organizations: A Role-System Analysis", **Academy of Management Journal**, 26 (1983), s.156-162.

(45) Anrdrew H. Van de Ven, Andre Delbecq and Richard Koenig, "Determinants of Coordination Modes Within Organizations", **American Sociological Review**, 41 (1976), s.330.

durumda ilk yapısal öncelik, karşılıklı içbağımlılık gösteren bölümleri ortak bir üst'ün altında toplamaktır. Daha sonraki öncelik, sıralı içbağımlılık gösteren bölümlerdedir. Bunlar, karşılıklı içbağımlı bölümler birlikte yerleştirildikten sonra, mümkün olduğunca birbirine yakın şekilde gruplanacaktır. Bütünleştirici içbağımlılık özelliklerini taşıyan bölümler ise, yapısal gruplamada en düşük önceliğe sahiptirler. Bunların diğer bölümlerle birlikte yerleştirilmesine gerek yoktur, çünkü işleri bağımsızdır. Bölümler arasında arada bir gerçekleştirilen telefon görüşmeleri ya da küçük notları içeren yazışmalar, bölümlerin ne denli bağımsız faaliyet gösterdiklerinin belirtileridir ve bu tür iletişim herhangi bir yoldan sağlanabilir.

Bölümsel içbağımlılığın etkilerine ve teknolojiye ilişkin yapılan araştırmalar Şekil 5.6'da belirtilen koordinasyon mekanizmalarını ve yapısal özellikleri desteklemektedir. Görevlerarası içbağımlılığın düşük düzeylerinde, kurallar ve yöntemler ile işlerlik kazandırılan standardizasyon ve planlar aracılığıyla koordinasyon sağlanırken; yüksek içbağımlılık düzeylerinde ise, yüzyüze görüşmeler ve karşılıklı düzenlemelerin yaygın biçimde kullanılması sözkonusudur. Genel bir kural olarak, düşük içbağımlılık düzeylerinde standardizasyon ve programlanmış yöntemlerin uygulanması daha uygun hale gelirken; yüksek içbağımlılık düzeylerinde ise, grup toplantıları ve karşılıklı düzenlemeler gibi programlanmamış çözümlere gereksinim duyulmaktadır(46).

5.1.5. Perrow'un Çalışmaları

Perrow, Woodward'ın araştırmalarını sadece imalat sektörüyle sınırlandırması karşısında, organizasyon teknolojisinin sınıflandırılabilmesi bakımından daha genel bir kavrama gereksinim olduğunu ortaya koymuştur. Bir kimya tesisinin teknolojisi, bir sigorta işletmesi veya bir hastane ile, bu son ikisinin ilgisi fiziki hammaddeler yerine insan unsuru ile ilişkili olmasına rağmen karşılaştırılabilmelidir. Bu karşılaştırmanın esasını tespit etmek için Perrow teknolojiyi iki boyutlu olarak açıklamıştır. Birinci boyut "süreç boyunca uygulanan rutin yöntemlerde karşılaşılan beklenmedik durumların sayısı"dır. İkinci boyut ise, "beklenmedik durumlar ortaya çıktığında uygulanan araştırma sürecinin niteliği" ile ilgilidir(47). Perrow böylelikle, işlem teknolojisi kavramından daha soyut olan "bilgi teknolojisi" kavramını ele almıştır. Ancak onun çalışması, sadece bir inceleme düzeyinde kalmamış; organizasyon teorisi bakımından yapı ve teknoloji ilişkilerinin açıklığa kavuşturulmasını sağlayan bir çerçeve oluşturmuştur. Perrow başlangıçta organizasyonları

(46) Linda Argote, "Input Uncertainty and Organizational Coordination in Hospital Emergency Units", **Administrative Science Quarterly**, 27 (1982), s.420-434.

(47) Charles Perrow, "A Framework for the Comparative Analysis of Organizations", **American Sociological Review**, 32 (1967), s.194-208.

bütünsel bir varlık olarak ele almasına rağmen, daha sonra "iş faaliyetlerinin iki farklı boyutunu kullanarak teknolojinin incelenebileceğini" öne sürerek, bölüm düzeyinde teknolojinin ele alınmasında önemli faydalar sağlamıştır. Perrow'un bölüm teknolojilerinin sınıflandırılabilmesine olanak veren ve bölümde gerçekleştirilen iş faaliyetlerini temel alan iki boyutu "çeşitlilik" (variety) ve "çözümlenebilirlik" (analyzability) dir. Bu boyutlar, yukarıda adı geçen "beklenmedik durumların sayısı" ve "araştırmanın niteliği" boyutlarını doğrudan yansıtırlar. Bu boyutlar 2x2 bir matrisde gösterilebilir ve Şekil 5.7'de gösterilmiş olan teknolojinin dört ana grubunu belirler.

5.1.5.1. Teknolojinin Boyutları

5.1.5.1.1. Çeşitlilik

Şekil 5.7'deki matrisin sol yarısı hammaddelerin, çıktılara dönüştürülmesi esnasında ortaya çıkan az sayıda beklenmedik durumu içerir. Perrow, beklenmedik durumların ortaya çıkışının başlıca nedeninin, hammaddelerin niteliğiyle ilgili olduğunu ileri sürmüştür. Hammaddeler benzer (uniform) ve düzenli (stable) olduğunda, hammaddelerin tamamlanmış mal veya hizmetlere dönüştürülmesi sırasında beklenmedik olayların sayısı daha az olmalıdır. Öte yandan, benzer olmayan (nonuniform) ve düzensiz (unstable) özelliklere sahip hammaddelerin, çok daha fazla beklenmedik duruma sebep olması gerekir ki, Şekil 5.7'deki matrisin sağ yarısı bu durumları açıklamaktadır.

Şekil 5.7'de gösterilen matrisin her hücresi içinde verilen örnekler, organizasyonun bütünü düzeyinde beklenmedik durumların anlamını açıklamaktadır. Nükleer enerji santralında ve yüksek kapasiteli çelik ocağında, faaliyetlerin planlanmış programından çok az sayıda sapmalar ile karşılaşılır. En büyük dikkat, sıklıkla karşılaşılan sorunların çözümüne kıyasla, süregelen faaliyetlerin düzenlenmesine verilir. Diğer taraftan, uzay sanayi ve birçok mühendislik işletmeleri, sorunların ve beklenmedik durumların çözümü ile meşguldürler. Uzayın araştırılması çok az sayıda rutin işin yerleşik olarak oluşturulabilmesine izin verir. Köprülerin tasarımlanmasında ise, her yerin kendisine özel jeolojik özelliklerini hesaba katmak gerekir. Böylelikle Perrow, teknolojiyi; "görevlerin gerçekleştirilmesindeki belirsizliğin kaynağı" olarak tanımlamaktadır. Çünkü belirsizliğin anlamı, görevlerin gerçekleştirilmesi sırasında çok fazla sayıda beklenmedik durumla karşılaşılması demektir.

Görevlerin gerçekleştirilmesinde ortaya çıkan beklenmedik durumların sayısıyla doğrudan ilgili olan **çeşitlilik** boyutu, bölüm düzeyinde gerçekleştirilen iş faaliyetlerinin çeşitlenme ve farklılık gösterme miktarıdır. Bazı bölümlerde iş aktiviteleri dar ve rutindir.

Çalışanlar az sayıda sorunla karşılaşır ve günlük işler hep birbirini tekrarlayıcıdır. Montaj hattındaki işler ve hergün sürekli aynı şekilde gerçekleştirilen veznedarlık aktiviteleri dar ve rutin işlere örnektir. Buna karşın bazı bölümler ise, bol çeşitlilikte işe sahiptirler. İş akışı, beklenmedik durumların gereksinimlerini ve birçok sorunu kapsar. İş öngörülemez ve çalışanlar bir günden diğerine hangi işin gerekeceğini bilmeyebilirler. Yüksek çeşitlilik teknolojisine sahip bölümler çoğu zaman bilinmeyenle ilgilenirler. Ar-ge ve stratejik planlama bölümlerinde gerçekleştirilen faaliyetler bu türdendir. Benzer şekilde, moda sektöründeki işletmelerin tasarım bölümlerinde olduğu gibi, sürekli değişen koşullarla karşılaşan bölümlerin de iş aktivitelerindeki çeşitlilik yüksektir.

5.1.5.1.2. Çözümlenebilirlik

Perrow'un çerçevesinde önemli olan, beklenmeyen durumlar meydana geldiği zaman yapılacak olan araştırma işleminin niteliğidir. Beklenmedik durumların ortaya çıkışında olduğu gibi, araştırma işlemi de hammaddelerin niteliği ile ilgilidir. Hammaddelerin iyi anlaşıldığı hallerde, araştırma işlemi sistematik ve analitik olabilir. Bu suretle, mühendislikte yeni uygulamalar sırasında birçok beklenmedik durum ortaya çıkabilir, fakat analiz yöntemleri genellikle iyi bilinir. Mühendislik problemlerinin çözümü için gerekli araştırmalarda, doğrudan matematiksel yöntemler uygulanabilir. Diğer taraftan, haritası çıkarılamamış uzay veya nükleer atıklarda olduğu gibi, hammaddelerin niteliğinin daha az anlaşılır olduğu durumlarda, sorunu çözümleyebilmek için yapılan araştırma, analizi gerçekleştirebilmeye doğrudan direnç gösterir. Bu durumda, analiz yerine, deneme-yanılma yöntemi ve sezgiler kullanılarak sorunların içinden kolaylıkla çıkılmaz.

Beklenmedik durumlarla karşılaşıldığında gerçekleştirilecek araştırma işleminin niteliği; organizasyon düzeyinde olduğu gibi, bölüm düzeyinde de iş aktivitelerinin çözümlenebilirlik düzeyini yansıtır. **Çözümlenebilirlik**, faaliyetlerin ayrıntılı veya eksik tanımlanabilmiş doğalarına ilişkindir. Bir bölümdeki dönüştürme süreci çözümlenebilir olduğunda, iş açıkça tanımlanabilen küçük aşamalara ayrıştırabilir ve yöntemler ve programlar oluşturularak, bunlar çalışanların davranışlarını yönlendirmek için özellikle kullanılır. Çözümlenebilir faaliyetler; standart iş görme yöntemleri, talimatlar ya da standart teknik bilgi gibi bir organizasyon el kitabında ve yardımcı elemanlarında belirtilen uygulamalar aracılığıyla sürdürülebilir. Çözümlenebilir olmayan iş aktiviteleri ise, çalışanlar üzerine farklı taleplerde bulunur. Bu tür faaliyetlerde, sorun çıktığı zaman çözüme ulaşmak için izlenecek belirli aşamalar yoktur. Çalışanlar deneme-yanılma yolunu kullanabilir veya deneyim ve sezgilerine başvurabilirler. Bu tür işlere örnek olarak, bir

öğretmenin öğrenci grubundan ödev isterken, açık talimatları getirmemiş olması verilebilir. Öğrenciler bu tam tanımlanmamış işi nasıl başaracaklarını çıkarmak zorundadır. Cam işçiliği, sanatsal çabalar gibi el sanatlarında ve hava durumu tahmini gibi işlerin sözkonusu olduğu çözümlenebilirliğin düşük seviyesine sahip teknolojilerin bulunduğu organizasyonlarda, uzman düzeyine ulaşmış uzun deneyimler ve çoğunlukla da özel yetenek kullanımları gereklidir.

5.1.5.2. Teknolojinin Sınıflandırılması

Çeşitlilik ve çözümlenebilirlik boyutları Şekil 5.7 ile, Perrow'un teknoloji çerçevesinde gösterilmiştir. Kısaca özetleyecek olursak bu boyutlardan birincisi, iş süreçleri boyunca karşılaşılan beklenmedik durumlara, yani görevlerin gerçekleştirilmesinde karşılaşılan önceden tahmin edilemeyen olaylara karşılık gelir. Eğer çalışanlar bu tip beklenmeyen olay ve sorunlarla sıklıkla karşılaşıyorlarsa bu, çeşitliliğin yüksek olduğunu gösterir. Eğer iş belli tekrarlardan oluşuyorsa ve karşılaşılan sorunlar azsa teknoloji az çeşitlilik gösterir. Teknolojinin ikinci boyutu ise, iş aktivitelerinin analiz edilebilirlik derecesini yansıtır. Eğer değişim süreci analiz edilebilir nitelikte ise, iş mekanik adımlara indirgenebilir ve çalışanlar oluşan sorunları objektif yöntemler kullanarak çözebilirler. Öte yandan bazı işler analiz edilemez niteliktedir ve sorun çıktığında doğru çözümü bulmak çok güçtür. Çünkü çözüm için gerekli yöntem ve prosedürler gelişmemiştir. Bu gibi durumlarda son çözüm, standart prosedürlerin uygulanmasına değil, genellikle bilgi ve tecrübeye dayanır.

Perrow, organizasyonların büyüyüp, olgunlaşıp amaçlarını değiştirebildikleri gibi; bu matris içerisinde bir hücreden bir diğerine hareket edebileceğini belirtir. Örneğin; bir işletmenin, karşılaştığı beklenmedik durumlarla nasıl ilgileneceği konusundaki bilgisi artarken, bu sorunları ele almak için bazı yeni standart prosedürler oluşturabilirler. Başka bir ifadeyle, organizasyon tarafından karşılaşılan sorunların çeşitliliği önemli oranda azaltılabilir. Böylelikle onun teknoloji sınıflaması içindeki konumu da değişir(48).

Çeşitlilik ve çözümlenebilirlik boyutları, dört ana grubu içeren teknoloji sınıflandırmasına temel oluşturur. Bunlar 1. Rutin, 2.El Sanatları, 3. Mühendislik ve 4. Rutin Olmayan Teknolojilerdir.

---

(48) Warren B.Brown and Dennis J.Moberg, **Organization Theory and Management: A Macro Approach**, John Wiley and Sons, New York, 1980, s.219.

5.1.5.2.1. Rutin Teknoloji

Bu tür teknolojiler, hem çeşitlilik hem de çözümlenebilirlik boyutları bakımından düşük seviyelerde olan teknolojilerdir. Rutin teknolojiye sahip bölümlerde, işlemler standartlaştırılmıştır ve görevlerin gerçekleştirilmesi biçimsel yöntemlere dayanır. İş aktivitelerinin gerçekleştirilmesi sırasında çok az sorunla karşılaşılır ve bu sorunlar objektif analitik yöntemler kullanılarak çözümlenebilir. Sanayi işletmelerinin montaj hattı temeline göre düzenlenmiş üretim bölümleri, rutin teknoloji uygulamalarının en tipik örnekleridir.

5.1.5.2.2. El Sanatları Teknolojisi

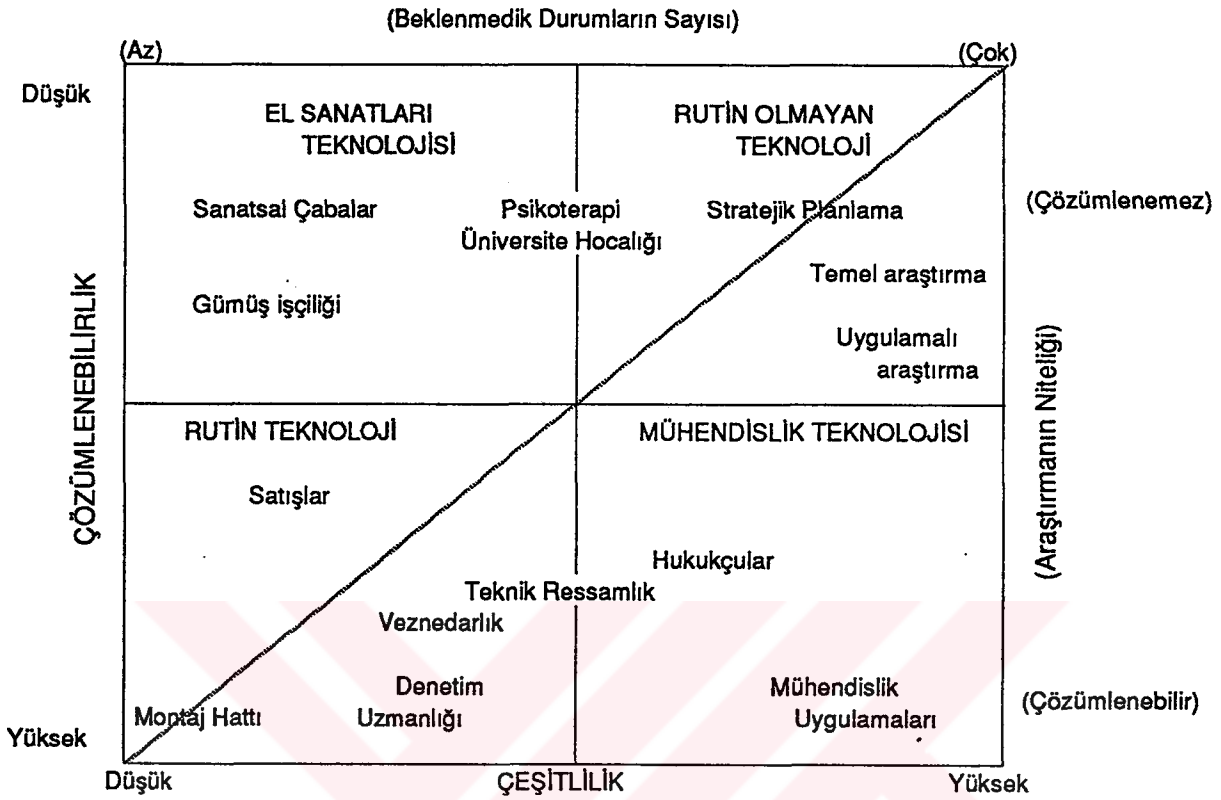
Bu tür teknolojiler iş aktivitelerinin oldukça düzenli yapıda olmalarından dolayı çeşitliliğin düşük olduğu; fakat, dönüşüm sürecinin analiz edilebilir olmamasından dolayı, faaliyetlerin çözümlenebilir ya da iyi tanımlanmış olmadığı teknolojilerdir. Bu tip teknolojilerin içerdiği görevler eğitimi ve tecrübeyi gerektirebilir. Çalışanlar kesin olmayan unsurlarla uğraşırlar ve bilgi, içgüdü ve deneyim gibi elle tutulamayan yeteneklere sahiptirler. Sanatsal düzeyde iş yapan cam işçileri, şarap tadıcıları ve parfüm deneyciİeri el sanatları teknolojisini uygularlar.

5.1.5.2.3. Mühendislik Teknolojisi

Bu tür teknolojiler, gerçekleştirilen görevlerdeki yüksek çeşitlilikle belirginleşirler ve bu yüzden karmaşıklık gösterirler. Önceden karşılaşılmayan sorunlarla karşılaşılır, fakat iş aktiviteleri çözümlenebilir olduğundan, görevlerin gerçekleştirilmesi genellikle bilinen formüller, prosedürler ve yöntemlerle gerçekleştirilir. İş aktivitelerinin bu özellikleri, doğal olarak karşılaşılan sorunların çözümüne de yansır ve yerleşik işlemler ve yöntemler kullanılarak sorunlar ortadan kaldırılabilinir. Çünkü çalışanların elinde bu gibi durumlarda başvurabilecekleri iyi geliştirilmiş bir bilgi birikimi vardır. Mühendislik ve muhasebe bölümlerinin faaliyetleri bu tür teknoloji grubuna dahildir.

5.1.5.2.4. Rutin Olmayan Teknoloji

Bu tür teknolojilerde görev çeşitliliği yüksek ve dönüşüm süreci analiz edilebilir nitelikte değildir. Bu özelliklerinden dolayı, bölüm düzeyinde ele alınan teknoloji türlerinden en zor ve en karmaşık olanıdır. Sık sık yeni sorunlarla karşılaşılır ve bunlar çözümlenebilir değildir. Bu yüzden çalışanlar deneme-yanılma yolunu kullanırlar Çalışanlar, sorunları çözümlemeye büyük emek ve zaman harcarlar. Deneyim ve teknik bilgi sorunların çözümünde ve görevin yerine getirilmesinde önemlidir. Rutin olmayan teknolojilere birçok Arge ve Stratejik Planlama Bölümünde rastlanır.



Şekil 5.7. Perrow'un teknoloji sınıflandırması

Kaynak: Charles Perrow, "A Framework for the Comparative Analysis of Organizations", **American Sociological Review,** 32 (1967), s.194-208 ve Richard L.Daft, **Organization Theory and Design,** 2nd ed., West, St.Paul, 1986, s.147 temel alınarak hazırlanmıştır.

5.1.5.3. Organizasyon Yapısı Tasarımı İçin Sonuçlar

Basit bir ifadeyle, iş süreçleri boyunca karşılaşılan beklenmedik durumların sayısı arttıkça ve araştırma işlemleri daha az analiz edilebilir duruma geldikçe, işin zorluğu artmış demektir. Bu ise, işlerin önceden tasarımlanmasını ve işlerin koordinasyonu ve kontrolu için gerekli organizasyon yapısının oluşturulmasını daha zorlaştırır. Oldukça açık bir şekilde, organizasyon yapısının tasarımlanmasının en kolay olduğu durumlar Şekil 5.7'deki "rutin teknoloji" sınıflandırmasına karşılık gelir. Burada az sayıda beklenmedik durumla karşılaşılır ve çözüm için gerekli araştırmalar analitik yöntemleri içerir. Bu grup içerisinde daha rutin olan teknolojiler, daha bürokratik organizasyon yapılarının kullanılmasına izin verir. Eğer, hammaddeler düzenli ise ve az sayıda beklenmedik durum yaratıyorsa, bu taktirde standart hale getirilmiş roller tasarlanabilir. Bu gibi durumlarda karşılaşılabilecek az sayıdaki beklenmedik olay ve sorunlar, bunları çözmek için gerekli analitik işlemler hakkında bilgisi olan bir üst kademedeki yöneticiye aktarılır. Bununla birlikte çözümü güç ve çok sayıda beklenmedik durumla karşılaşılan ortamlarda, bürokratik uygula-

malar; hızlı çözüm geliştirebilme bakımından aşırı yük altında kalır ve organik yapı, bu sorunları çözebilmek için daha uygun hale gelir(49). Görevlerin gerçekleştirilmesinde karşılaşılan beklenmedik durumlar, serbestçe belirlenmiş rollerin ve kesişen haberleşme kanallarının mevcut olduğu hiyerarşik bakımdan daha alt düzeylerde ele alınarak, sorunların çözümüne yönelik daha fazla bilgi edinilebilir.

Teknoloji ve yapı arasındaki bu ilişkiler, görevlerin içerdiği "belirsizlik" unsurunun da bir göstergesidir. Hammeddelerin niteliği, bir görevin içerdiği belirsizlik düzeyinin en büyük belirleyicisidir. Görev belirsizliğinin düzeyine göre, organizasyonlar; bürokratik düzenlemeler yapmak veya daha organik biçimde örgütlenme ilkelerini benimsemek arasında bir seçim yaparak belirsizliğin etkilerini azaltmaya çalışırlar. Yapının tasarımlanması sürecinde bir seçim hakkının varlığından bahsettiğimiz zaman ise, bu konudaki katı kuralcı görüşleri red etmiş oluruz. Bu görüşün en büyük tepkisi, doğal olarak Woodward tarafından ortaya atılan "teknolojik determinizm" görüşüne karşıdır. Teknoloji, organizasyona herhangi bir davranış biçimi geliştirmesi üzerine yalnızca baskı yapması bakımından yapı için bir zorunluluktur. Bununla birlikte bu durum, seçimin ne yönde olacağının tek belirleyicisi değildir. Seçim; ilgili değişkenlerin gözönünde bulundurulmasını sağlayacak teorik kavramların, amprik araştırmaların ve geçmişteki deneyimlerin fonksiyonu olup, yapılan yönetsel değerlemelerin sonucunda oluşur.

5.1.5.4. Rutin Olma/Olmama Boyutunda Teknoloji

Başlangıçta Perrow, teknolojinin iki boyutunun birbirinden bağımsız olduğunu; yani bu boyutlardan birinin, diğerinde buna karşılık gelen bir değişme olmaksızın değişebileceğini iddia etmiştir. Daha sonraki çalışmasında, gerçek hayatta karşılaşılan teknoloji çeşitlerinin büyük kısmının, rutin ve rutin olmayan teknoloji tiplerine uyduğunu; bununla birlikte el sanatları ve mühendislik teknolojisine uyan örneklerin de mevcut olduğunu, ancak bunların diğerlerine nispetle çok az sayıda olduğunu belirtmiştir(50).

Şekil 5.7'de gösterilen matris, çeşitliliğin ve çözümlenebilirliğin, teknolojinin bir tek boyutuna indirgenebildiğini gösterir. Bu boyut, rutine karşı rutin olmayan teknoloji şeklinde isimlendirilir ve matristeki diyagonal çizgi ile gösterilir. Şekil 5.7'deki kesikli çizgi aracılığıyla, birçok teknolojinin rutin/rutin olmayan diyagonali boyunca yeraldıkları konumları göstermektedir. Çözümlenebilirlik ve çeşitlilik boyutlarının gerçek hayatta içinde bulundukları karşılıklı ilişkiler düzeni, bölüm düzeyine de aynen yansır. Bu demektir ki, çe-

---

(49) Charles Perrow, **Complex Organizations**, Scott, Foresman and Company, Glenview, Ill., 1979, s.162.

(50) Charles Perrow, **Organizational Analysis: A Sociological View**, Wadworth, Belmont, California, 1970, s.82.

şitliliğin yüksek olduğu teknolojilerde çözümlenebilirlik düşük, çeşitliliğin düşük olduğu teknolojilerde çözümlenebilirlik yüksektir(51). Rutin/rutin olmama kavramı, çeşitlilik ve çözümlenebilirlik boyutlarını birleştirmektedir. Böylelikle organizasyonun bölümleri, rutin/rutin olmama şeklindeki tek bir boyut aracılığıyla incelenebilir. Bu boyut aynı zamanda analiz edebilme çeşitliliğini de gösterir. Kısacası, rutin/rutin olmama boyutu, bölüm düzeyinde teknolojiyi incelemede yararlı ve kestirme bir çerçeve oluşturur. Az sayıda bölüm el sanatları veya mühendislik teknolojilerine uyar; fakat birçok bölüm rutin/rutin olmama boyutunca, bölüm içinde gerekli temel yapısal ve yönetsel gereksinimleri açığa çıkarmak için sınıflandırılabilir. Böylelikle rutin teknolojili organizasyonları öncelikli olarak "performans" bakımından verimli ve rutin olmayan teknolojiye sahip olanları da "sorun çözümü" bakımından etkin olarak düşünebiliriz(52). Yönlendirmedeki bu fark, birbirine zıt özellikler taşıyan teknolojilerin özelliklerinin büyük kısmını kapsar ve farklı amaçlar gerçekleştirmek için gereksinim duyulan farklı organizasyon tasarımlarının doğruluğunu gösterir.

Perrow'un çalışmaları, organizasyon için büyük önem taşıyan teknoloji-yapı ilişkilerine, Woodward'ın üretim teknolojileri sınıflandırmasının izin verdiği çerçeveden daha bağımsız bir çerçeveden bakmamıza olanak verir. Perrow'un çerçevesi, mal imal eden organizasyonlar kadar "insan işleyen" organizasyonları da analiz edebilmemize olanak tanır. Bu anlamda teknoloji, bir organizasyonun temel içsel unsurlarından birini tanımlamaktadır. Görev belirsizliği üzerinde teknolojinin açık bir etkisi vardır ve yöneticiler, organizasyon tasarımı ile ilgili karar verirken, teknolojinin etkilerini gözönüne almaları gereklidir.

5.2. Bütünsel Teknoloji ve Bölüm Teknolojisi

Teknoloji ve organizasyon yapısı arasındaki ilişkilerle ilgili yapılan araştırmalar, iki yaklaşımdan birini ele alarak gerçekleştirilmiştir. Bu konuda yapılan ilk çalışmalar, birinci yaklaşımı temel alarak, teknolojiyi bütünsel bir kavram olarak değerlemişlerdir. Bu görüşe göre, her organizasyonun bir "kapsayıcı" veya "model" teknolojiye sahip olduğu düşünülür. Bu görüşü temel alan araştırmalar, model teknoloji ile genel organizasyon yapısı arasındaki ilişkileri göstermek çerçevesinde şekillenmiştir. Woodward ve Perrow'un ikisi de, bu görüşün geçerliliğini savunmuşlardır. Ancak, Perrow'un teknoloji unsurunu "bilgi teknolojisi" kavramıyla ele alışı, daha sonra gerçekleştirilen ve teknolojiyi bö-

(51) Michael Withey, Richard L.Daft and William C.Cooper, "Measures of Perrow's Work Unit Technology: An Empirical Assessment and a New Scale", **Academy of Management Journal**, 25 (1982), s.45-63.

(52) Raymond G.Hunt, "Technology and Organization", **Academy of Management Journal**, 13 (1970), s.235-252.

lüm düzeyinde ele alan araştırmalara temel oluşturmuştur. İkinci yaklaşım ise; bir organizasyon içinde, herbiri ayrı bir fonksiyonel grup veya görev bölümü ile ilgili olmak üzere, birden fazla teknoloji çeşidinin var olduğunu kabul eder. Araştırmalar genellikle, çoklu teknoloji üzerinde duran bu ikinci yaklaşımın gerçek durumları daha iyi yansıttığını gösterir. Teknolojiyi bölüm düzeyinde ele alan araştırmaları gözden geçirerek, çoklu teknoloji yaklaşımının geçerliliğini daha yakından incelemeden önce, şimdi ilk olarak bütünsel teknoloji üzerinde yapılan araştırmalardan bazılarını gözden geçirelim.

5.2.1. Bütünsel Teknoloji ve Organizasyon Yapısı

Bütünsel teknoloji görüşü, organizasyonu bir bütün olarak ele alır ve organizasyonun tümünü kapsayan tek bir teknolojinin, tüm organizasyon düzeyinde yapı üzerinde etkili olduğunu savunur. Bu anlamda bütünsel teknoloji ya da organizasyon teknolojisi, üretim altsistemi içindeki ya da organizasyonun teknik gövdesindeki teknolojidir. Bu görüşe göre, üretim altsisteminin yani operasyonel düzeyin içerdiği teknolojik uygulamaların türünün, organizasyonun bütünü üzerindeki etkilerinin belirlenebilmesine çalışılır. Aşağıda inceleyeceğimiz gibi, kimi araştırma bulguları bütünsel teknolojinin genel organizasyon yapısı üzerindeki etkilerine olumlu destek verirken, kimileri de bu sonuçlara karşı çıkmaktadır. Ayrıca, organizasyonun operasyonel düzeyindeki teknolojik uygulamalar tarafından üretilen mal veya hizmetler, organizasyonun temel çıktısını yansıtırlar. Bu anlamda organizasyonlar, imalat ya da hizmet teknolojilerini kullanıp kullanmadıklarına göre sınıflandırılabilirler. Çünkü bu iki sektörün temel üretim süreçleri arasında anlamlı farklılıklar vardır. Bu durum ise, bütünsel teknoloji görüşü aracılığıyla farklı sektörlerdeki organizasyonları aynı çerçeve içinde değerleyebilmekte çeşitli güçlükler taşımaktadır. Bu konuya da daha ayrıntılı olarak aşağıda değineceğiz.

5.2.1.1. Bütünsel Teknoloji Görüşü ile İlgili Olumlu Bulgular

Bütünsel teknoloji-yapı ilişkisi ile ilgili amprik destek kuvvetli biçimde mevcut olmamasına rağmen, bazı araştırmalar Woodward ve Perrow'u desteklemektedir. Khandwalla, imalat sektöründeki 79 Amerikan işletmesinde, üst düzey yöneticilerle anket yöntemine dayalı olarak organizasyonun bütünü düzeyinde gerçekleştirdiği araştırmasında; kütle üretimi teknolojisinin, üretim aşamaları üzerinde oluşturulan kontrol ile açık şekilde ilişkisi olduğunu tespit etmiştir(53). Kütle üretimi teknolojisine sahip işletmelerin; kendi hammadde kaynaklarına, malzeme sağlayıcılarına, dağıtım kanallarına ve perakende satış noktalarına sahip olmaları ve bu suretle üretim süreci üzerinde genel bir kontrol oluş-

(53) Khandwalla, a.g.e., s.74-97.

turmaları daha olanaklıdır. Ancak bu araştırmada; teknolojinin, merkezkaç yönetim ve bürokratik kontrol yöntemlerinin kullanımı gibi diğer yapısal boyutlar ile kuvvetli bir ilişkisi olduğu anlaşılamamıştır.

Khandwalla, örnek grubundaki 38 yüksek kârlı işletme ile 41 düşük kârlı işletmeyi karşılaştırdığında, kütle üretimi teknolojilerinin, merkezkaç yönetim ve bürokratik kontrol yöntemlerinin kullanılması ile pozitif ilişkiler gösterdiğini bulmuştur. Böylelikle Woodward'ın, teknoloji ve yapı arasındaki doğru uyumun ekonomik başarı sağladığı yolundaki bulgusunu doğrulamıştır. Khandwalla'ya göre, çıktıların özel yöntemlerle kontrol edildiği ve bürokratik uygulamaların merkezkaç yönetim içinde yer aldığı organizasyon yapıları kütle üretimi için en uygun olandı. Böylelikle Khandwalla, Woodward'ın bulguları doğrultusunda, bir organizasyonun büyüklüğünün, kullandığı teknik sistemle önemli bir ilişkisinin olmadığını doğrulamıştır. Fakat, Aston Grubu bulgularının doğrultusunda büyüklüğün, özellikle merkezkaçlık ve karmaşık kontrol yöntemlerinin kullanımı bakımlarından yapı üzerinde kuvvetli bir etkisinin olduğunu da doğrulamıştır. Sonuç olarak, teknik sistemin yapıyı bazı yönlerden ve sınırlı şekilde etkilediğini belirtmiştir. Khandwalla'nın araştırmasına dayalı Şekil 5.8'de gösterilen yol diyagramında, Woodward'ın teknoloji ölçeği ile profesyonellik, uzmanlaşma, merkezkaçlık ve koordinasyon yöntemlerinin kullanımı arasındaki pozitif ilişkiler, örgütsel büyüklük faktörü de gözönüne alınarak özetlenmiştir.

Khandwalla, 103 Kanada firmasında ilk araştırmasına benzer şekilde gerçekleştirdiği daha sonraki araştırmasında da, kütle üretimi teknolojisi ile ilk araştırmada belirginleştirdiği yapısal boyutlar arasında daha kuvvetli bir ilişki olduğunu belirtmiştir(54). Bu bulguları ile, kütle üretimi teknolojisine sahip organizasyonların, diğer teknoloji türlerine sahip organizasyonlardan daha bürokratik oldukları ve daha fazla insan problemi yarattıkları konusunda Woodward ile büyük ölçüde uyuşmaktadır(55).

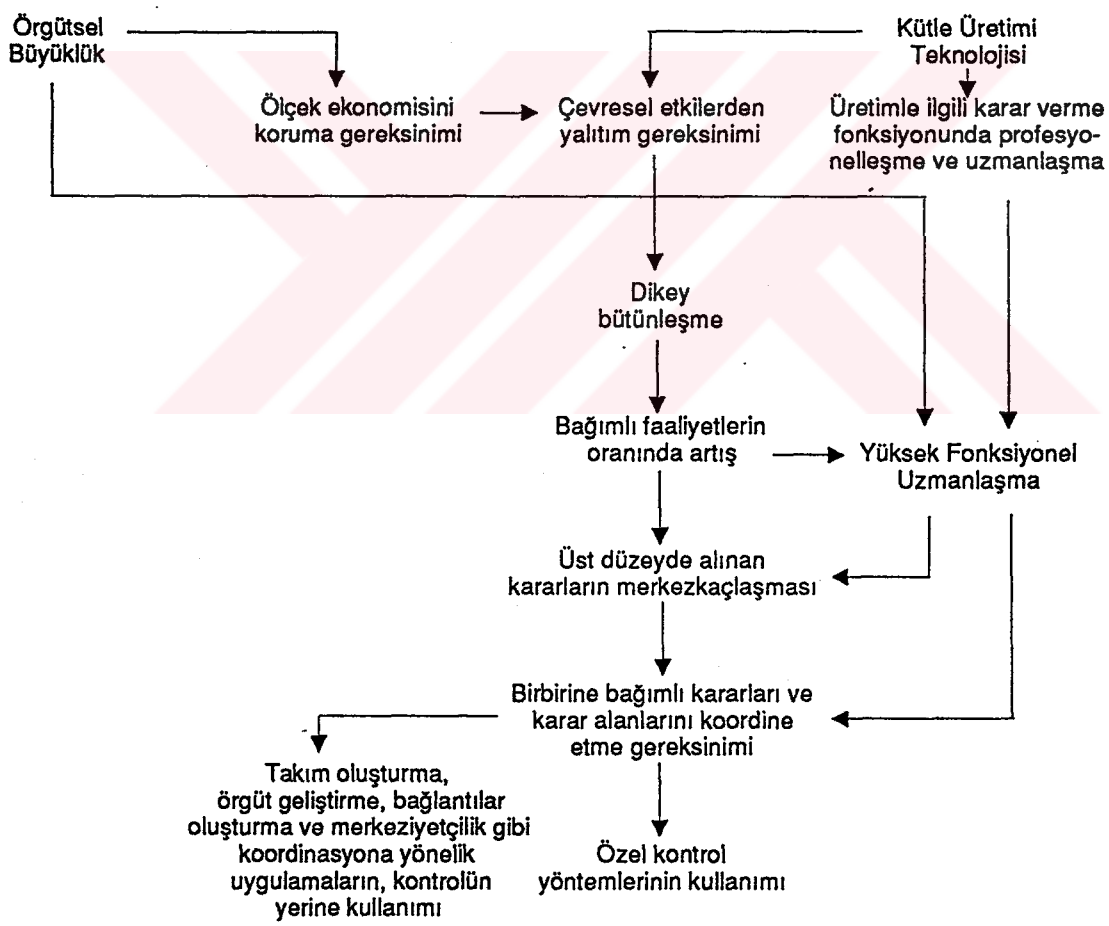
Yapılan diğer araştırmaların bazılarında da, bütünsel teknoloji ile yapı arasındaki hipotezli ilişkiler desteklenmiştir. Örneğin William Zwerman, A.B.D.'nin Minnesota eyaletinde 55 imalat işletmesinde gerçekleştirdiği araştırmasında, esas itibariyle Woodward'ın bulgularını tekrarlamakla birlikte, bazı farklılıkları da belirtmiştir(56). Örneğin, organizasyonun büyüklüğünün, Woodward'ın belirttiğinden daha önemli bir unsur olduğunu tespit etmiştir. Benzer şekilde, ilk kademe denetçilerin kontrol alanının, teknoloji ile değiştiği biçimindeki Woodward'ın bulgusunu tekrarlayamamıştır. Woodward, kütle üretimi işletmele-

(54) Pradip N.Khandwalla, **The Design of Organizations**, Harcourt Brace Javanovich, New York, 1977, s.664-665.

(55) Michael Fullan, "Industrial Technology and Worker Integration in the Organization", **American Sociological Review**, 35 (1970), s.1028-1039.

(56) Zwerman, a.g.e., s.74-81.

rinde, mekanik yapının göstergelerinden biri olarak daha geniş bir kontrol alanı tespit etmiştir. Bununla birlikte, Woodward'ın araştırmasının doğrudan bir kopyası olan bu araştırmada, birçok yapısal boyut Woodward'ın teknoloji ölçeğiyle benzer ilişkiler göstermiştir. Küçük parti ve süreç üretimi işletmelerinin çoğunda organik yönetim sistemleri ve kütle üretimi işletmelerinin çoğunda mekanik sistemler vardı. Bu çalışmada da, Woodward'ın bulgularına benzer şekilde, teknoloji için uygun yapıya sahip işletmelerin daha yüksek performans düzeyleri gösterdiği görülmüştür. Daha sonra Donaldson isimli bir araştırmacı, Zwerman'ın görüşlerine karşı çıkan düşüncesiyle bu araştırmanın daha kapsamlı bir tekrarını gerçekleştirmiştir(57). Ancak elde ettiği bulgular, Woodward araştırmasının bulgularına büyük destek vermiştir.



Şekil 5.8. Teknoloji ve örgütsel büyüklük ile yapı arasındaki ilişkiler

Kaynak: Pradip N. Khandwalla, "Mass Output Orientation of Operations Technology and Organization Structure", **Administrative Science Quarterly**, 19(1974), s.95.

(57) Donaldson, a.g.e., s.255-273.

Teknoloji ve yapı arasındaki ilişkiyi araştıran bir diğer önemli çalışma da, Harvey tarafından 43 imalat işletmesi üzerinde gerçekleştirilmiştir(58). Teorik olarak teknoloji değişkenini, yaygınlık-özelleşmişlik boyutu ile değerlemiş ve bu boyutu, işletmenin son on yıl içindeki ürün değişikliklerinin sayısı ile ölçümlemiştir. Yaygın teknoloji, geniş çeşitlilikteki ürünlerin elde edildiği üretim süreçlerine karşılık gelir. Karşıt olarak özelleşmiş teknoloji ise, sigara ve alimunyum kutulama fabrikalarında olduğu gibi, üretilen ürünlerin sayısının (çeşitliliğinin) az olduğu teknolojik sistemleri yansıtır. Harvey yapıyla ilgili olarak; yatay farklılaşma, düşey farklılaşma, yöneticilerin oranı ve biçimsellik boyutlarını ele almış ve bu boyutları; uzmanlaşmış altbirimlerin sayısı, hiyerarşi kademelerinin sayısı, yöneticilerin toplam personele oranı ve ayrıntılı olarak hazırlanmış programların miktarı ile ölçümlemiştir. Harvey, teknolojinin yaygınlık-özelleşmişlik boyutunu kullanarak, teknoloji ve yapı arasında bazı ilişkiler bulmuştur. Yaygın teknolojili işletmeleri, özelleşmiş teknolojili işletmelerle karşılaştırdığında, özelleşmiş teknolojili olanların; daha fazla yatay ve düşey farklılaşma, daha fazla yönetici yoğunluğu ve uzmanlaşmanın daha yüksek seviyelerine sahip olduğunu bulmuştur Kısaca bu çalışma, Woodward'ın teknolojik karmaşıklık kavramına benzer olarak, belli bir teknoloji biçiminin içinde yeralan değişiklik miktarını değerlemektedir. Küçük parti üretimi teknolojilerinde sıklıkla değişiklikler olur, oysa süreç üretimi teknolojilerinde ise çok az değişiklikler görülür. Bulgular, imalat teknolojisiyle organizasyon yapısı arasındaki ilişkiyi desteklemektedir. Örneğin, Woodward'ın küçük parti üretimine benzer olarak ürün değişiklikleri sık olduğunda, organizasyon yapısı daha organiktir. Ürün değişimlerinin çok olduğu teknolojiler, daha az sayıda ayrı alt birimler, daha az hiyerarşi düzeyleri, küçük yönetim oranları ve daha az biçimsel yapıyla ilgilidirler.

İmalat işletmeleri üzerinde yapılan bir başka çalışmada, Peter Blau ve arkadaşları önceki araştırmaların bulgularını güçlendiren sonuçlar ortaya koymuşlardır. Bunların 110 Amerikan işletmesi üzerinde gerçekleştirdikleri çalışma, yapıyı belirleyen bir unsur olarak teknolojinin rolünü desteklemekte ve temelde Woodward'ın bulgularına paralel ilişkileri belirlemektedir. Bulgularına göre, kütle üretiminde daha fazla bürokrasi mevcuttur; küçük parti ve süreç teknolojilerinde ise, işler daha az standartlaşmıştır ve yapı daha az bürokratiktir. Araştırmacılara göre, küçük parti üretiminden kütle üretimine geçtikçe, imalat sürecinde gerçekleşen görevlerin niteliği daha düzenli olmakta ve bu da; rutin işlerde artış, işgücünün gerektirdiği yeteneklerin daha düşük düzeyleri ve destek birimlerinde azalış biçiminde yansımaktadır. Elde edilen veriler, bu trendin gelişmiş üretim teknolojie-

(58) Harvey, a.g.e., s.241-259.

rinde ters yönde olduğunu göstermektedir. Böylelikle, süreç üretimi teknolojilerinde üretim faaliyetleri en az standart durumdadır. Çünkü bu tür üretim süreçleri, karmaşık donanımları içermekte ve faaliyetlerin izlenmesi fonksiyonunun, üst düzeydeki sorumluluğuyla sürdürülmektedir. Genellikle süreç üretimi teknolojileri, yalnızca en üstün yetenekteki mavi yakalı işgücünü değil, aynı zamanda özel uzmanlık gerektiren beyaz yakalı işleri de geniş oranda kapsamaktadır(59).

Yukarıda kısaca özetlediğimiz bu araştırma projelerinin sonuçları, imalat işletmelerinde teknolojinin yapı üzerindeki etkilerinin önemini ortaya koymaktadır. Ancak teknoloji konusunun yararlı bir karşılaştırma kavramı olarak görülebilmesi için, araştırma bulgularının; imalat işletmeleriyle birlikte, insan işleyen organizasyonları, yani hizmet işletmelerini de kapsaması gereklidir. Hizmet işletmelerini kapsayan ilginç bir çalışmada Jerald Hage ve Michael Aiken isimli araştırmacılar, örnek kütle olarak 16 Sağlık ve Sosyal Yardım Kuruluşu'nu incelemişler ve bulguları ile Perrow'un teknoloji ve yapı teorisine kuvvetli bir destek vermişlerdir(60). Bulgularına göre teknolojinin rutinliği, merkezkaç yönetimin göstergesi olan kararlara katılma derecesi ile negatif yönde ilişkilidir. Öte yandan yine teknolojinin rutinliğinin; kuralların, iş tanımlarının varlığı ve iş tanımlarının çok ayrıntılı olarak düzenlenmesiyle pozitif şekilde ilgili olduğu bulunmuştur. Bununla birlikte, uzman kadroların profesyonel eğitim düzeyi, teknolojinin rutinliği ile ters yönde ilişkiler göstermiştir. Hage ve Aiken'ın inceledikleri 16 işletmenin çoğunluğunun, rutin/rutin olmayan ölçeğinin rutin olmayan tarafında toplanmış olmasına rağmen, yine de yapı ve teknoloji arasında açık korelasyonlar tespit etmişlerdir. Böylelikle bu çalışma, teknolojinin rutinliği ve organizasyon yapısı arasındaki, Perrow'un ileri sürdüğü hipotezli ilişkiler için önemli bir destek sağlamaktadır.

5.2.1.2. Bütünsel Teknoloji Görüşü ile İlgili Olumsuz Bulgular

Bütünsel teknoloji görüşüne destek veren çeşitli çalışmaların varlığına rağmen, bu görüş üniversal olmaktan uzaktır, yani gerçek hayatta varolan teknoloji-yapı ilişkilerinin doğasını geçerli biçimde yansıtmamaktadır. Bu durumun önemini ilk olarak ortaya koyan Aston Grubu, bütünsel teknolojinin zorunluluğu görüşüne kuvvetli biçimde karşı çıkmaktadır. Aston Grubu; fabrikalar, kâmu kuruluşları ve perakendeci mağazaların da dahil

(59) Peter M.Blau, Cecilia McHugh Falbe, William McKinley and Phelps K. Tracy, "Technology and Organization in Manufacturing", **Administrative Science Quarterly**, 21 (1976), s.30.

(60) Jerald Hage and Michael Aiken, "Routine Technology, Social Structure and Organization Goals", **Administrative Science Quarterly**, 14 (1969), s.336-386.

olduğu geniş çeşitlilikteki organizasyonları kapsayan örnek kütlelerinden elde ettikleri verileri değerlendirmişler ve teknolojik zorunluluk görüşüne karşı çıkan bulgularını açıklamışlardır. Kendilerinin çalışması ile Woodward'ın çalışması arasında işlemsel tanımlardaki bazı farklılıklara rağmen Aston Grubu, teknolojinin organizasyon yapısı üzerinde önemli bir etkisi olmadığı sonucuna varmıştır. Onlara göre organizasyonun büyüklüğünün, genel yapı üzerinde teknolojiden daha fazla doğrudan etkileri vardır. Bununla birlikte, teknolojinin; organizasyonun bazı bölümleri üzerinde sınırlı etkisi vardır. Bir önceki kısımda ayrıntılı olarak vermeye çalıştığımız Aston Grubu'nun görüşlerine göre, üretim teknolojisi; yalnızca küçük organizasyonlarda ve öncelikle fiili üretimin sözkonusu olduğu alanlarda genel yapı üzerinde etkilidir. Daha büyük, daha karmaşık organizasyonlarda ise; büyüklük, yapının temel belirleyicisidir. Bununla birlikte, teknoloji bazı faaliyetler üzerinde sınırlı bir etkiye sahip olmaya devam edecektir.

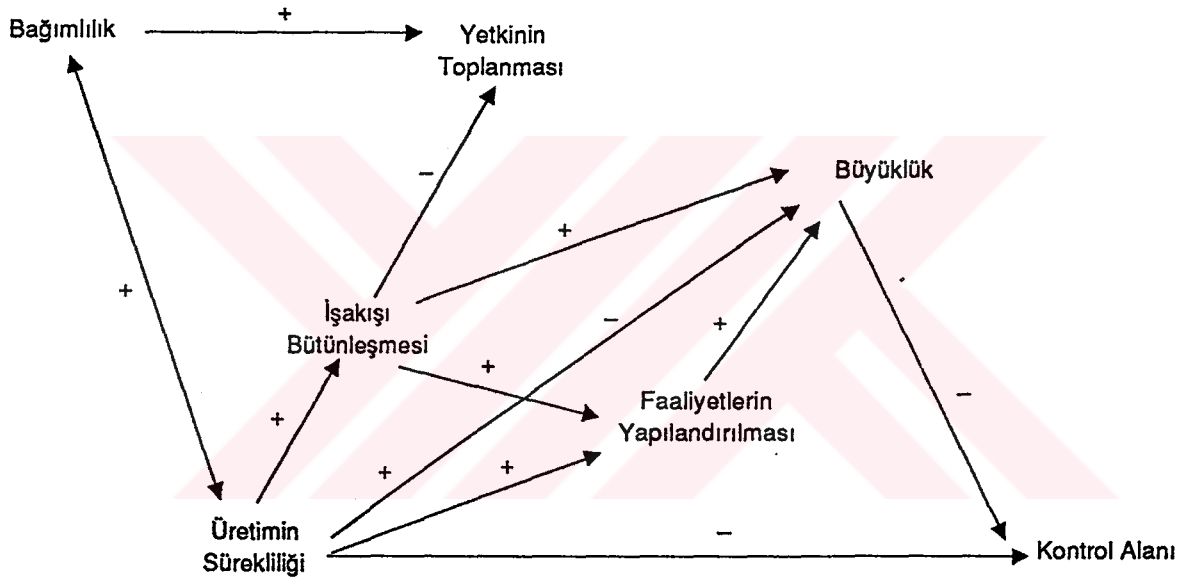
Aston araştırmasının, Ulusal Çalışma (National Study) olarak bilinen tekrarında John Child ve Roger Mansfield, organizasyon büyüklüğünün yapı üzerinde Aston bulgularından daha da fazla etkili olduğunu savunmuşlardır. Teknolojinin etkilerini daha da sınırlayan Child ve Mansfield'e göre, büyüklük; biçimsellik ve merkeziyetçilik ile doğrudan ilişkili iken, teknolojik sistem ise; organizasyon yapısı ile kontrol alanları ve hiyerarşi kademelerinin sayısı bakımından ilgilidir. Sonuç olarak Aston bulguları ile kendi bulgularını birleştirerek, teknolojinin; organizasyon yapısının tek önemli nedeni olduğu biçimindeki görüşü kesinlikle red etmişlerdir(61).

Bütünsel teknolojinin, organizasyonun genel yapısını önemli biçimde etkilemesi konusunda ileri sürülen iddialar, çok sayıda farklı görüşü içermektedir. Bu görüşlerin tartışılabilir olması için, herhangi bir veri grubu üzerinde birçok sebep oluşturucu unsuru ele alması ve incelemesi gereklidir. Aston Grubu, bu sebep oluşturabilecek unsurlardan yalnızca bir tanesini (işlem teknolojisi) incelemiş ve teknolojinin, yapı üzerindeki etkisinin az olduğunu öne sürmüştür. Bununla birlikte Howard Aldrich, Aston Grubu'nun verilerine dayanarak, teknolojinin yapıyı etkilemede önemli bir rol oynadığını, mantıklı bir organizasyon modeli geliştirerek göstermektedir(62). Şekil 5.9'da gösterilen model aracılığıyla, teknolojinin; büyüklüğe karşılık yapıyı belirleyen anahtar değişken olduğunu öne sürmüş ve Woodward'ın tezini desteklemiştir. Bu modelde, teknolojinin (iş akışı bütünleşmesi ve üretimin sürekliliği); (a) faaliyetlerin yapılandırılmasının, (b) yetkinin toplanmasının ve (c) yönetimin kontrol alanının başlıca belirleyicisi olacağı varsayılmıştır. Tedarikçi işletmeler,

(61) John Child and Roger Mansfield, "Technology Size and Organization Structure", **Sociology**, 6 (1972), s.388.

(62) Aldrich, a.g.e., s.26-43.

kredi sağlayanlar ve işçi sendikaları gibi diğer organizasyonlar ile olan ilişkilere duyulan bağımlılığın, üretimin sürekliliği ve yetkinin toplanması üzerinde pozitif yönde nedensel bir etkiye sahip olduğu belirtilmiştir. Büyüklük; iş akışı bütünleşmesi, faaliyetlerin yapılandırılması ve üretimin sürekliliği ile bağımlı bir değişken olarak kabul edilmiştir. Öte yandan, hem büyüklüğün hem de üretimin sürekliliğinin, yönetimin kontrol alanı üzerinde nedensel bir etkiye sahip olduğu görülmüştür. Bu görüşlere karşılık olarak Pugh ve Hickson ise, Aldrich'in bulgularının bazı durumlarda geçerli olabileceğini, ancak; yine de yapının, organizasyonunun büyüklüğünün sonucu olduğu görüşüne destek vermeye devam etmişlerdir(63).



Şekil 5.9. Teknoloji ile yapı ve büyüklük arasındaki ilişkiler

Kaynak: A.G. Bedeian, **Organizations: Theory and Analysis**, The Dryden Press, Hinsdale, Ill., 1980, s.232.

Araştırmalarda örnek kütleleri oluşturan organizasyonların büyüklük, statü, sanayi grubu, sahiplik ve milliyet gibi kriterler vasıtasıyla gruplandırılarak ele alınmasıyla, teknoloji-yapı ilişkilerinin mantıklı bir çerçeve içinde anlaşılabilmesinde olumlu gelişmeler sağlanabilir. Ancak buraya kadar anlattığımız araştırma bulgularından, bütünsel teknoloji ve genel organizasyon yapısı arasındaki ilişkiler konusunda bazı genellemeler yapabiliriz. Örneğin, küçük işletmelerde teknolojinin yapı üzerinde büyük etkisi vardır, ancak büyük organizasyonlarda teknolojinin etkisi küçüktür. Böylelikle, organizasyonlar arasındaki farklılıkların, teknoloji-yapı ilişkilerinin üzerinde bir rolünün olabileceği ortaya çıkmaktadır. Amacımız teknoloji-yapı ilişkisinin açıklığa kavuşturulması olduğuna göre, bu türlü bulgu

(63) Derek S. Pugh and David J.Hickson, "Causal Inference and the Aston Studies", **Administrative Science Quarterly**, 17 (1972), s.275.

ve değerlendirmelerin organizasyon teorisi bakımından yararları şüphesizdir. Ancak daha yararlı yaklaşımın, organizasyonlar dahilindeki teknolojik çeşitliliğin ve organizasyonlar için bütünsel teknoloji kavramı üzerinde ısrar etmeden uzaklaşmanın kabul edilmesi olduğu anlaşılmaktadır. Bu konuyu ayrıntılı olarak ele almadan önce, hizmet kesimindeki organizasyonların teknolojik ve yapısal özellikleri üzerinde durmakta fayda vardır. Çünkü hizmet organizasyonlarının, imalat sektöründeki işletmelerden farklı olan özellikleri, bütünsel teknoloji-yapı ilişkilerinin anlaşılabilirliği üzerinde çeşitli sorunlar yaratmaktadır. Bu iki sektör arasındaki farklılıkların ortaya konmasının, teknoloji-yapı ilişkilerinin bölüm düzeyinde ele alınmasının gerektiği konusundaki düşüncelere, olumlu destek verdiğini de söyleyebiliriz.

5.2.1.3. Hizmet Organizasyonlarında Teknoloji ve Yapı

Aston Grubu araştırmalarından çıkan bir önemli sonuç da, hizmet işletmesi olarak sınıflandırılan organizasyonların, geliştirilen "iş akışı bütünleşmesi" ölçeğinde elde ettikleri daha düşük puanlar ile imalat işletmelerinden farklı özelliklere sahip olduklarının açıklığa kavuşturulmasıdır. Bu bulgular, imalat ve hizmet teknolojilerinin doğasına yönelik gerçekleştirilen daha sonraki çalışmalara öncülük etmiştir. Günümüzde toplumsal yaşamın, imalat sektörünün yanısıra, artan biçimde hizmet sektörünün baskınlığının etkisinin altında olması gerçeği de, bu çalışmaların önemini arttırmaktadır.

Hizmet, temel çıktısı ne mal, ne de fiziki bir ürün olan bir grup ekonomik aktivite olarak tanımlanabilir(64) Servis işletmelerinin çıktısı müşteriler tarafından stoklanamaz ve satın alındığı zaman tüketilir. Böylece hizmet üreten işletmeler, tüketicilere; konfor, rahatlık, emniyet ve esneklik gibi soyut ürünler sağlarlar. Hizmet teknolojilerinin doğasına ilişkin olarak gerçekleştirilen araştırmalar, hizmet sektörünün imalatdan nasıl farklılık gösterdiğiyle ilgili daha açık tanımlamaları sağlamıştır(65). Hizmet teknolojisi tanımı, imalat teknolojisinden farklı olarak aşağıdaki iki unsuru içermektedir:

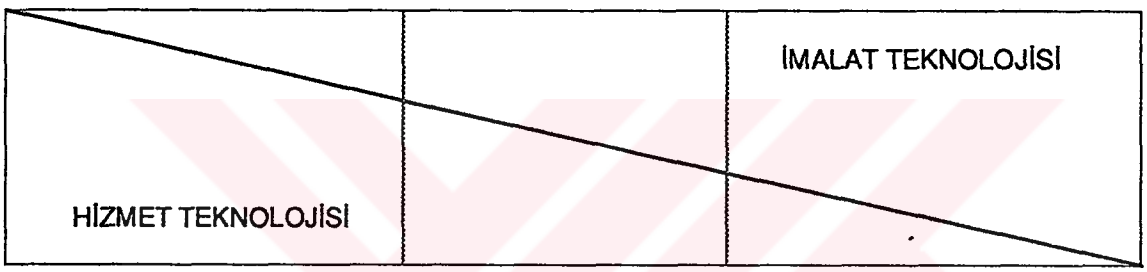
1- Ürünün Soyutluğu: Bir hizmet işletmesinin çıktısı elle tutulabilen bir varlık değildir. Ürün çoğu zaman soyuttur ve stoklanıp saklanamaz. İmalat işletmelerinin temel çıktısını oluşturan somut bir varlığa karşılık gelen fiziki ürünün tersine, hizmet işletmelerinin ürünü genellikle bilgi içerir. İmalat işletmesinin ürünleri belli bir zamanda ve yerde üretilir ve başka bir yerde ve zamanda satılabilir.

---

(64) James Brian Quinn and Christopher E.Gagnon, "Will Services Fallow Manufacturing into Decline?", **Harvard Business Review**, Vol.64, No.6, Nov.-Dec., 1986, s.95-103.

(65) Peter K. Mills and Dennis J.Moberg, "Perspectives on the Technology of Service Operations", **Academy of Management Review**, 7 (1982), s.467-478.

2- Müşteriye Yakınlık: Hizmet organizasyonlarında müşteriler üretim sürecine dahil edilirler. Müşteri ve işgören, hizmet ürününü elde edebilmek için birlikte çalışırlar. Hizmet organizasyonunun teknik temeli dahilindeki işgörenler, müşteriyle doğrudan ve sürekli ilişki içindedirler. Böylelikle müşteriler üretim süreci içinde yer alırken, hizmet işgörenleri de; müşterilerle karşılıklı ilişki içerisinde çıktı üreten birer küçük imalat tesisi olarak değerlendirebilirler. Bunun tersine, imalat işletmelerinde müşteri ile teknik yapıda çalışanlar arasında doğrudan ilişkiler sözkonusu değildir(66). Çünkü imalat işletmelerinde doğrudan ilişkilerin oluşması için tasarımlanan tampon bölümler, teknik işgörenlerin müşterilerden bağımsız şekilde faaliyetlerini gerçekleştirmesini sağlar.



Hizmet	İmalat ve Hizmet	İmalat
Hava yolu ulaşımı	Ayaküstü yiyecek	Alkolsüz içecekler
Oteller	Bankalar	Çelik
Danışmanlık	Postane	Otomobiller
Öğretim	Kozmetikler	Madencilik
Sağlık klinikleri	Kiralama ofisleri	İşlenmiş gıdalar
Hukuk büroları	Borsa aracı kurumları	

Şekil 5.10. İmalat ve hizmet teknolojisi örnekleri

Kaynak: R.L.Daft, **Organization Theory and Design**, 2nd ed., West, St.Paul, 1986, s.143.

Şekil 5.10'da hizmet ve imalat teknolojisine ait çeşitli örnekler verilmiştir. Meşrubatlar, otomobiller, paketlenmiş gıdalar imalat teknolojisinin çıktılarıdır. Bunlar somut ürünlerdir ve müşteriden yalıtılmış temel imalat süreçleri aracılığıyla üretilirler. Hizmet teknolojisinde ise; danışmanlık, öğretim, ulaşım ve sağlık vb. gibi faaliyetler yer alır. Bunların çıktıları somut değildir ve müşteriler için üretildikleri yerde tüketilirler. Ayrıca bazı organizasyonların çıktıları, hem imalat hem de hizmet teknolojisinin ürünüdür. Bu organizasyonlarda, hizmet ve imalat teknolojisinin özellikleri değişen çeşitlilikte olabilir. Örneğin; bir emlak komisyoncusu, bir borsa komisyoncusu, bankalar ve ayaküstü yenilen yiyecekleri üretip-satan restaurantlar, hem bir mal hem de hizmet üretirler. Bunlar, müşterilerine

(66) Peter K. Mills and Newton Margulies, "Toward a Core Typology of Service Organizations", **Academy of Management Review**, 5 (1980), s.255-265.

elle tutulabilir (somut) bir çıktıyla birlikte, bilgi ya da çeşitli kolaylıklar sağlarlar. Böylelikle tüm organizasyonlar, imalat ve hizmet özelliklerini içeren bir ölçek boyunca, sahip oldukları imalat ve/veya hizmet teknolojisinin türüne göre sınıflandırabilirler.

Hizmet organizasyonlarının teknolojisinin, imalat teknolojisinden farklılıklarını belirlemek için pek çok araştırma yapılmıştır. Bunlarda hizmet teknolojisinin müşteriye olan yakınlığı ve çıktının somut bir varlık olmaması üzerinde durulmuştur. Sonuç olarak hizmet işletmelerinin yapısına ilişkin en önemli özelliğin, karşılaşılan "müşteri ilişkilerinin miktarı" olduğu öne sürülmüştür(67). Bu görüşe göre hizmet işletmeleri, temel teknoloji dahilindeki çalışanların müşterilerle girdiği etkileşim miktarına göre çeşitlenirler; fakat birçok hizmet işletmesi, imalat işletmelerinden daha fazla doğrudan etkileşim gerektirirler.

Tablo 5.3; teknik temel bünyesinde çalışanların, müşterilerle gerçekleştirdikleri ilişkilerin miktarına dayalı olarak hizmet işletmelerinin çeşitliliğini göstermektedir. Sözde imalat (quasi-manufacturing) işletmelerinde; teknik temel çalışanları, hem daha doğrudan iletişim gerektiğinden, hem de zaten seyrek olan etkileşimi hizmet kesiminin üstlenmesinden dolayı dış etkenlerden korunmakta ve böylelikle belirsizliklerden daha az etkilenmek-

Tablo 5.3. Hizmet teknolojisi ve organizasyon yapısı

	Hizmet Teknolojisi		
	Sözde İmalat	**Karışık (mal ve hizmet)**	**Saf Hizmet**
TEKNOLOJİK ÖZELLİK			
Teknik temel faaliyetlerine müşterinin katılımı	Düşük	Orta	Yüksek
Örnekler	Sigortacılık Posta hizmetleri	Kozmetikler Reklam Ajansı	Hukuk büroları Denetim kuruluşları
YAPISAL ÖZELLİKLER			
Biçimsellik	Yüksek	Orta	Düşük
Standardizasyon	Yüksek	Orta	Düşük
Eğitim/Yetenekler	Teknik	Teknik ve bireylerarası	Bireylararası
Karar verme	Merkezi	Kısmen merkezi	Merkezkaç
Yapısal dağınıklık	Yok	Kısmen var	Var
Sınır rolleri	Çok	Biraz	Az

(67) Richard B.Chase and David A.Tansik, "The Customer Contact Model for Organization Design", **Management Science**, 29 (1983), s.1037-1050.

tedirler. Sözde imalat işletmelerinin tipik örnekleri; sosyal güvenlik kuruluşları, posta ile alış-veriş işletmeleri, kablolu televizyon işletmeleri ve otomasyona dayalı metro sistemleridir. Karışık mal ve hizmet üreten işletmelerde müşterilerle biraz etkileşim mevcuttur ve müşteri soyut bir hizmet olduğu kadar somut bir mal da elde eder. Elle tutulabilir nitelikde olan ürün; bir kuaförün gerçekleştirdiği saç kesimi ya da manikür, bir reklam kampanyası, bir uçak koltuğu ya da ayaküstü yiyecek satan işletmelerin ürettiği bir sandiviç olabilir ve bunlar müşteriyle etkileşimde bulunan teknik temeldeki çalışanlar tarafından sağlanır. Saf bir hizmet işletmesinde ise, bir çeşit bilgi türünü içeren hizmet müşteriye sunulur. Bu, müşteri ile doğrudan ilişkilerin yüksek olduğu anlamına gelir, çünkü üretim süreci yalnızca müşteri ve teknik temeldeki çalışanın etkileşimi sırasında meydana gelir. Müşterinin dönüşüm sürecine yüksek oranda katılımın sözkonusu olduğu saf hizmet işletmelerine örnek olarak avukatlık hizmetleri, öğretim ve danışmanlık hizmetleri verilebilir. Bütün bunlarda teknik temelde çalışanlarla olan karşılıklı etkileşim sırasında, müşterilere bilgi aktarımı sözkonusudur.

Doğrudan müşteri ilişkisiyle saf bir hizmet sağlamak, sözde imalat işletmesinden daha farklı bir teknolojiyi kapsar. Müşteri ilişkisinin, yapı ve yönetim özellikleri için getirdiği bazı çıkarımlar sözkonusudur. Tablo 5.3 bu özellikleri göstermektedir. Örneğin saf hizmet işletmelerinin sık müşteri ilişkisi gereksinimi, teknik temel çalışanlarının daha çok çeşitlilik ve sorunla karşılaşacağı anlamına geldiğinden; standardizasyon ve biçimsellik, daha az müşteri ilişkisine sahip hizmet işletmelerinden daha düşük düzeyde mevcutur. Genel olarak hizmet işletmesi çalışanları, imalat işletmesinin operasyonel düzeyinde çalışan teknik elemanlardan daha az kural ve standart yöntemlere tabidirler ve daha çok bağımsızlıkları vardır. Teknik işgörenlerin profesyonelliği, hizmet işletmelerinde daha yüksek olmak durumundadır. Bunlar, bir tek mekanik işi yapmaktan çok, müşteri sorunlarıyla uğraşacak bilgi ve deneyime sahip olmalıdır. Servis işletmesi elemanları, teknik yetenekler yanında sosyal ve insanlararası ilişkilerin gerektirdiği yeteneklere de sahip olmak zorundadırlar(68). Bu yüzden çalışanların seçimi ve eğitimi de imalat işletmelerinden oldukça farklılık taşımaktadır. Sosyal ve insanlararası yetenekler, müşteri ilişkisi için çok önemlidir. Oysa sözde imalat teknolojilerinde temel seçim ve eğitim kriterleri teknik yetenekler üzerine kuruludur Karar verme, hizmet işletmelerinde merkezkaç olmaya eğilimlidir. Çünkü, servis işletmesinin bölgesel ve yerel işyerlerindeki elemanları, müşteriyle doğrudan ilişki içindeyken kararları kendi başına vermek zorundadır ve tatminkâr bir hizmet sağlamak için de çoğu zaman anında karar verilmesi gereklidir. İmalat teknolojilerinde ise tam tersine, standart çıktılar üretilir ve bu yüzden de merkezi karar verme mümkündür.

---

(68) Gregory B. Nothcraft and Richard B.Chase, "Managing Service Demand at the Point of Delivery", **Academy of Management Reviews**, 10 (1985), s.66-75.

Tablo 5.3.'deki son iki yapısal özellik, yapısal dağınıklık ve sınır rolleri ile ilgilidir. Hizmet işletmeleri çoğunlukla müşteriye yakın olarak konuşlandırılmış küçük birimlere bölünmüştür. Danışmanlık firmaları, ayaküstü yiyecek satan restaurantlar, borsa komisyonculuğu yapan işletmeler ve tıbbi hizmet veren klinikler, müşterilerle etkileşimi kolaylaştırmak için mevcut olanaklarını birimler halinde dağıtarak yapılandırılmışlardır. Böylelikle, bölgesel ve yerel ofislerde istihdam edilen çalışanlar aracılığıyla, müşteriler ile gereksinim duyulan doğrudan ilişkiler gerçekleştirilebilinir. İmalat işletmeleri ise tersine, işlemlerini hammadde kaynakları ve işgücünün bulunduğu alanlara dağıtmaya eğilimlidir. İmalat işletmeleri, yüksek sermaye yatırımı gerektiren makina ve donanımlar ve uzun üretim süreçleri ile elde edilen çıktılar aracılığıyla ekonomik avantajlardan faydalanabilirler. Saf hizmet işletmeleri ise, pahalı makinelere, uzun üretim süreci periyodlarına ve somut ürünlere sahip değildir. Bunlar elle tutulamayan çıktılar ve bilgiyle uğraşırlar ve büyük olmaları gerekmez. Bu yüzden müşteriye yakın olarak yerleştirilmiş, küçük ve kendine yeterli birimlere kolayca dağıtılabilirler. Bunlarda ekonomik avantajlardan en olumlu şekilde faydalanma, müşteriye yakınlık; yani yapısal dağılma ile sağlanabilir. Sınır rolleri, teknik temeldeki çalışanlarla müşteriler arasındaki sınırda kurulmuş olan pozisyonlardır. Sınır rolleri, müşterilerle ilgilenmek ve böylelikle teknik çekirdekteki belirsizlik ve bozulmaları önlemek için imalat işletmelerinde çokça kullanılır. Buna paralel olarak sözde imalat işletmelerinde de kullanılır ve böylelikle iş akışının standartlaştırılmasıyla, teknik temel çalışanları karışıklıktan korurlar. Fakat sınır rolleri, saf hizmet işletmeleri için pek uygun değildir. Çünkü, müşteri teknik işgörenle doğrudan ilişki kurmalıdır. Saf hizmet elle tutulamaz ve depo edilemez bir çıktıdır. Bilgi, müşteri ile doğrudan ilişki yoluyla el değiştirebilir. Saf hizmet işletmelerinin teknik temel işgörenleri, imalat işletmelerinden daha fazla çeşitlilikte müşteri ve belirsizlikle uğraşmak zorundadırlar(69).

Sonuç olarak hizmet işletmeleri, imalat işletmelerinden farklı teknolojik ve yapısal özelliklere sahiptirler. Çünkü hizmet çıktısı soyuttur ve dönüşüm süreci, teknik temelle müşteri arasında doğrudan ilişkiyi içermektedir. Bu sebeplerden dolayı saf hizmet organizasyonları daha az biçimsel ve daha az merkezi olma eğilimindedirler ve imalat işletmelerinden daha farklı bir yapı ve işgören yeteneği gerektirirler.

Yukarıda sayılan teknolojik ve yapısal özellikler arasındaki farklılıklar birarada değerlendirildiğinde; imalat işletmelerinin, hizmet işletmelerinden niçin daha kuvvetli teknoloji-yapı ilişkileri gösterdikleri açıklığa kavuşabilir. İmalat organizasyonları, hizmet organizasyonlarına oranla iki nedenden ötürü daha pozitif teknoloji-yapı ilişkisi gösterirler. Birincisi, imalat organizasyonlarının aksine hizmet organizasyonları, hizmeti sunanlar ve tü-

(69) Chase and Tansik, a.g.e., s.1042-1044.

keticiler arasında yoğun işlemlere bağlı olarak yetkin bir bilgi işlem sürecine gereksinim duyarlar(70). Bu ikisi arasındaki temas noktasında, tüketiciler iş akışına çeşitlilik getirirler(71). Ayrıca iş akışı boyunca gerçekleştirilecek faaliyetlere, müşterinin yarattığı belirsizlikler son derece etkendir(72). İşte bu çeşitlilik ve belirsizlik unsurları, rutinliğin yaygınlığına sınırlamalar getirir. Ayrıca karşılıklı bu etkileşimler, hizmet organizasyonlarının, hizmeti sağlayanların farklı müşterilerle ilişkileri sırasında esneklik sahibi olabilecekleri şekilde tasarlamalarını zorunlu kılabilir. Bu tür organizasyonların, diğer örgütsel özelliklerden bağımsız olarak daha az rutinleşmiş olarak tasarlanmaları gerekir. Düşük merkezileşme, biçimsellik ve uzmanlaşma düzeyleri gerekliliği, yapısal özelliklerin genişliğini sınırlar. Bu yüzden, hizmet organizasyonları hem teknoloji hem de yapısal değişkenlerde genişlik kısıtlamaları sergilemekte; bu da daha zayıf, daha az pozitif teknoloji-yapı ilişkilerine yol açmaktadır. Teknoloji ve yapı için genişlik kısıtlamalarının en kuvvetli olarak belirginliğinin, müşteri ilişkilerinin yoğun olduğu saf hizmet organizasyonlarında görüldüğünü söyleyebiliriz.

İkinci bir neden ise, hizmet organizasyonlarının çoğu kez müşterilerini "kısmi çalışanları" olarak kapsaması ile ilgilidir(73). Örneğin, büyük marketlerde perakende alışveriş yapanlar mallarını kendileri seçerler ve bunları kasaya getirirler, hukuk bürolarının müşterileri çoğu kez mahkeme soruşturmalarına karşı yanıt taslakları hazırlarlar ve banka müşterileri de işlemler için gerekli bilgileri belgelerler. Böylelikle müşteriler, kendilerine sunulacak hizmetlerin yerine getirilebilmesi için karmaşık etkinliklerde bulunmaktadırlar(74). Müşterileri; merkezileşme, biçimsellik ve uzmanlaşma yoluyla kontrol edebilmek zor olduğu için, kısmi çalışanları biçimindeki müşterisi çok olan örgütsel birimler, bu yapısal özelliklerin çok yüksek seviyelerini pek benimseyemezler. Diğerlerine kıyasla hizmet organizasyonlarındaki teknoloji-yapı ilişkilerinin daha zayıf olması; merkezileşme, biçimsellik ve uzmanlaşmadaki bu genişlik kısıtlılığının bir sonucudur.

Görüldüğü gibi hizmet organizasyonlarının, imalat organizasyonlarından farklı teknolojik ve yapısal özellikleri vardır ve hizmet teknolojisinin doğasının, dar alanda da olsa yapısal değişkenler üzerinde etkisinin olduğu açıktır. Farklı hizmet işletmeleri için uygun olan özel yapı hakkındaki bilgiler hâlâ eksiktir, fakat hizmet işletmeleriyle ilgili gerçek-

---

(70) Mills and Moberg, a.g.e., s.468.

(71) C.A.Synder, J.F. Cox and R.R.Jesse, "A Dependent Demand Approach to Service Organization Planning and Control", **Academy of Management Review**, 7 (1982), s.455-466.

(72) Mills and Moberg, a.g.e., s.474.

(73) P.K.Mills and J.H.Morris, "Clients as "Partial" Employees of Service Organizations: Role Development in Client Participation", **Academy of Management Review**, 11 (1986), s.726-735.

(74) Aynı eser, s.729.

leştirilecek yeni çalışmalar; bu organizasyonların tasarımlanmalarıyla ilgili daha faydalı bilgileri açığa çıkaracak ve hizmet teknolojisi-yapı ilişkilerinin daha da anlaşılabilir olmasına fırsat yaratacaktır. Mevcut bilgilerin ışığı altında hizmet teknolojilerinin doğasını anlamak, ürün temelli veya imalat teknolojisi yapısından çoğu zaman epeyce farklı olan uygun bir yapıyı benimsemeleri konusunda yöneticilere yardımcı olacaktır.

5.2.2. Bölüm Düzeyinde Teknoloji ve Yapı

Şimdiye kadar organizasyonun bütünü düzeyinde imalat ve hizmet teknolojilerinin etkilerini inceledik. Şimdi ise, teknolojiyi bölüm düzeyinde ele alarak, teknoloji-yapı ilişkisine değişik bir bakış açısıyla bakacağız. Konuya oldukça farklı bir yaklaşım getiren bu görüş, organizasyonlar dahilinde çok sayıda teknolojinin kullanıldığının kabul edilmesiyle ortaya çıkmıştır.

5.2.2.1. Teknoloji-Yapı İlişkilerinin Bölüm Düzeyinde İncelenmesinin Gerekliliği

Teknoloji-yapı ilişkileri konusunda ilk yapılan araştırmalar ve teorik incelemeler, organizasyonun sadece temel dönüşüm süreci ile ilgili olmuştur. Fakat temel teknoloji, özellikle büyük organizasyonlarda diğer fonksiyonel bölümlerin işleyişine etki etmeyebilir. Bu ilk yapılan çalışmaları gerçekleştiren araştırmacılar, genellikle organizasyonlara ve teknolojiye sanki organizasyon içinde bir benzerlik varmış gibi yaklaşmışlardır. Oysa böyle bir durum gerçekte sözkonusu değildir. Çünkü bir organizasyondaki her bölümün, başlıbaşına kendine özel teknolojisi olan bir dönüşüm süreci vardır. Bu yüzden, daha sonraları gerçekleştirilen araştırmalarda, teknoloji-yapı ilişkilerinin bölüm düzeyinde incelenmesinin daha gerçekçi olacağı sonucuna ulaşılmıştır(75). Organizasyonun bu oldukça açık olan gerçeğinin kabul edilmesi, teknoloji hakkında yapılan bir çok araştırmayı geçmişte kalmış duruma getirmektedir. Organizasyon yapılarının, sadece üretim teknolojisi ile ilgili gerçekleştirilmiş araştırmalardan faydalanarak anlaşılabilmesi mümkün değildir. Başka fonksiyonel bölümler, kendi altbölümlerinin yapılarına etki eden farklı teknolojileri kullanırlar(76). Örnek verecek olursak, çelik imal eden bir işletmenin rutin bir kütle üretimi teknolojisine sahip olduğunun bilinmesi, sadece; bu organizasyonun temel üretim sürecinin işleyişini kolaylaştıracak biçimde düzenlemede bürokratik bir yapının başarıyla kullanılabileceğini açıklamaktadır. Bununla birlikte üretim teknolojisinin; satış,

---

(75) Louis W.Fry and John W.Slocum, "Technology, Structure and Workgroup Effectiveness: A Test of Contingency Model", **Academy of Management Journal**, 27 (1984), s.221-246.

(76) Mariann Jelinek, "Technology, Organizatios, and Contingency", **Academy of Management Review**, 2 (1977), s.17-26.

araştırma, finans veya personel gibi diğer bölümler için yapının kesin bir belirleyicisi olması ihtimal dahilinde değildir. Eğer organizasyon çok büyükse, bu fonksiyonlar da bürokratik olabilir, fakat bu bölümlerin yapıları sadece üretim teknolojisinin bir sonucu değildir. Teknolojinin organizasyon yapısına "nasıl" etki ettiğini anlamak için, bütün organizasyonların farklı teknolojiler kullanan çok sayıda iş birimlerine sahip olduklarını kabul etmek gereklidir.

Birçok araştırmacı, organizasyon yapısı ile ilgili öngörü yeteneklerini, bütünsel düzeye kıyasla, görev birimleri düzeyinde teknoloji ölçümleri gerçekleştirmek yoluyla geliştirmişlerdir(77). Örneğin Grimes ve Klein'in 25 organizasyon ve bu organizasyonların içerdiği 828 alt birimde organizasyon ve bölüm düzeyinde gerçekleştirdikleri çalışmalarında farklı bulgulara ulaşılmıştır(78). Teorik olarak teknolojiyi, görev çeşitliliği ve teknolojik uygulamaların yeraldığı süreçlerde personelin karar verme yeteneğindeki değişmeler ile ele almışlardır. Bu boyutları teknolojinin rutinliği ile birleştirerek, yapının özerkliği ile olan ilişkileri anket yöntemi kullanarak araştırmışlardır. Sonuçta teknolojinin rutinliği azaldığında, özerkliğin arttığını bulmuşlardır. Bu ilişkiler organizasyonun bütünü düzeyinde de mevcuttu, ancak görev birimi düzeyinde daha kuvvetli ilişkilerin bulunduğu belirlenmişti. Bu sonuçlarıyla Grimes ve Klein, teknolojik determinizm görüşüne olumlu destek vermemişlerdir. Çünkü organizasyon dahilindeki bölümler arasında teknolojik ve yapısal farklılıklar sözkonusudur ve bölüm düzeyinde ele alınan teknoloji ve yapı değişkenleri daha kuvvetli ilişkiler sergilemektedir. Böyle olunca da, konuya bölüm düzeyinde yaklaşımda bulunulması, düzeltilmiş öngörülerde bulunmaya fırsat vermektedir. Bölüm düzeyindeki incelemeler, iş birimleri arasındaki yapısal farkların, genel yapının tek bir ölçüsünü verecek biçimde birlikte ortalaması alınarak değerlendirilmediği için daha geçerli sonuçlar vermektedir. Her bir iş biriminin teknolojisi, o birimin yapısı ile korelasyonludur ve bütünsel düzeydeki analizle elde edilenlerden daha pozitif sonuçlar verir. Böylelikle, rutin olmayan teknoloji sahibi bir araştırma bölümü çok organik bir yapıya sahip olabilir. Öte yandan rutinlik ölçeğinin öbür ucundaki kalite kontrol bölümünün teknolojisi oldukça rutin olabilir ve çok bürokratik bir bölüm yapısına yol açabilir. Eğer iki bölüm birlikte -sanki ortalamaları alınmış gibi- değerlendirilse, teknoloji ve yapı arasındaki gerçek ilişki kaybedilmiş olur. Her bir görev grubuna veya bölüme ayrı ayrı baktığımız zaman, ilişkileri ortaya koyma bakımından çok daha yararlı bir çerçeve elde ederiz.

Teknoloji-yapı ilişkilerinin bölüm düzeyinde ele alınmasının gerekliliğini ortaya ko-

---

(77) Bernard C.Reimann, "Organization Structure and Technology in Manufacturing: System versus Workflow Level Perspectives", **Academy of Management Journal**, 23 (1980). s.61-77.

78) A.J.Grimes and S.M.Klein, "The Technological Imperative: The Relative Impact of Task Unit, Modal Technology and Hierarchy on Structure", **Academy of Management Journal**, 16 (1973), s.583-597.

yan görüşler, temelde; teknolojik determinizm görüşünün geçersiz olduğunu savunmakta ve böylelikle de durumsallık yaklaşımını eleştirerek, karşı çıkmaktadırlar. Bu görüşte olanlar, organizasyon içindeki birçok teknolojinin model ölçümler içinde birleştirilmesinden kaçınılması gerektiği belirtmekte ve bunun içinde altbirimler düzeyinde incelemelerin yapılmasının kaçınılmaz olduğunu savunmaktadırlar. Organizasyonların birden çok teknoloji çeşidine sahip olmalarından dolayı, bu birçok farklı teknolojinin genel ortalamalara sıkıştırıldığı durumlarda, bütün model ölçümlerinin ne denli anlamsız olduğu ortadadır. Teknolojinin altbirim düzeyindeki ölçümleri, bu sorunları ortadan kaldırmaktadır. Çünkü teknoloji altbirimlerde organizasyonun bütününde olduğundan daha üniformdur. Teknolojinin bölüm düzeyinde ele alınması gerektiği gerçeğini savunan görüşlerin, bütünsel teknoloji görüşünün dayandığı durumsallık yaklaşımına getirdikleri eleştirileri şu şekilde sıralayabiliriz(79):

1- Test edilen hipotezlerin belirsiz yapılarından doğan açıklık eksikliği,
2- Karşılıklı etkileşimler ve durumsal ilişkilerle ilgili açıklık eksikliği,
3- Bulgulanan karşılıklı ilişkilerin açıklanamayan matematiksel fonksiyonları,
4- Karşılıklı çalışmalarda uyum göstermeyen, açık olmayan analitik modeller,
5- Durumsal ilişkilerle ilgili test edilmemiş varsayımlar.

5.2.2.2. Araştırma Bulguları

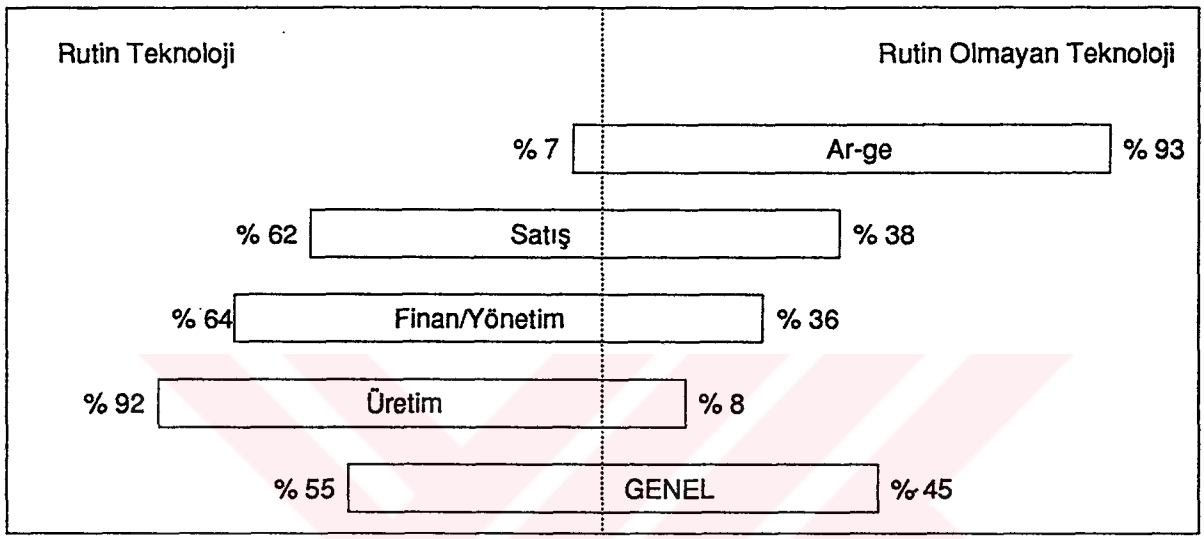
Organizasyonların çoklu teknolojiler içerdiğini gösteren amprik araştırmalar bol miktarda mevcuttur. Perrow'un teorisinin ilk testleriden birinde Karl Magnusen 14 imalat işletmesini incelemiştir(80). 2600'dan fazla yöneticiyle, işlerinin çeşitlilik ve çözümlenebilirlik düzeylerini belirlemek için yüzyüze esasına göre yürütülen bu çalışma aracılığıyla, bölümlerin teknolojik bakımdan nasıl çeşitlendikleri ortaya çıkmıştır. Perrow'un teorisine uygun olarak, bütünsel düzeyde incelenen rutin ve rutin olmayan işletmelerin, birçok yapısal özellik bakımından, hafifçe farklı oldukları tespit edilmiştir. Ancak, bir organizasyon için bütünsel teknoloji yerine, organizasyonlar dahilindeki farklı bölümler analiz edildiği zaman çok daha kuvvetli sonuçlara ulaşılmıştır. İşteki rutin olmama derecesinin belirlenebilmesi için veriler analiz edildiğinde bölümler arasında açık farklar gözlemlenmiştir. Bu farkları gösteren bilgileri özetleyen Şekil 5.11'den de anlaşılabileceği gibi, araştırma-geliştirme bölümleri, bu organizasyonlardaki rutin olmayan teknolojileri temsil etmektedir.

---

(79) C.B.Schoonhoven, "Problems with Contigency Theory: Testing Assumptions Hidden Within the Language of Contingency Theory", **Administrative Science Quarterly**, 26 (1981), s.349-377.

(80) Karl O.Magnusen, **Organizational Design, Development and Behavior**, Scott, Foresman and Company, Glenview, Ill., 1977, s.19.

Üretim bölümleri de en rutin olan teknolojilerin temsilcisidir. Satış ve finans bölümleri, rutinlik düzeyi bakımından ar-ge ve satış bölümlerinin arasındadır, fakat bu bölümler çoğu zaman rutin olarak sınıflandırılırlar.



Şekil 5.11. Rutin ve rutin olmayan teknolojilere sahip fonksiyonel bölümlerin oranı

Kaynak: Karl O.Magnusen, **Organization Design, Development and Behavior**, Scott, Foresman and Company, Glenview, Ill., 1977, s.19.

İmalat sektörünün dışındaki organizasyonlarda gerçekleştirilen araştırmalarla da, iş birimi düzeyinde teknoloji ölçümlerinin geçerliliği ortaya çıkmaktadır. Overton ve arkadaşlarının, Kanada'daki sekiz hastanede, yedi farklı hemşirelik hizmeti veren altbölümde gerçekleştirdikleri ve toplam 71 altbölümü inceledikleri araştırma, bu altbölümlerin farklı teknolojik gruplara ait olduklarını göstermiştir(81). En az rutin hemşirelik alt grubunu, incelenen bütün bölümler içinde en istikrarsız olanı olarak algılanan yoğun bakım hizmeti veren bölümler oluşturmuştur. İkinci grupta yeralan psikiyatri ve destek hizmeti veren bölümlerin, yüksek seviyede değişkenliğe ve belirsizliğe sahip oldukları tespit edilmiş, fakat iş talepleri oldukça istikrarlı bulunmuştur. Bu bölümlerin hastaların uzun dönemli bakımları ve sosyo-psikolojik gereksinimleri ile ilgili oldukları gözönüne alındığında bu bulgular daha anlaşılabilir olmaktadır. Üçüncü grup ise çok sayıda farklı fonksiyona sahip bölümleri biraraya toplamaktadır. Bu grupta çocuk hastalıkları, doğum, cerrahi ve rehabilitasyon hizmeti veren bölümler yer almaktadır. Bu bölümler, daha çok genel hasta bakımı ile ilgilidirler ve ilk iki gruba kıyasla gerçekleştirdikleri fonksiyonların belirsizlik düzeyi daha

(81) P.Overton, R.Schneck and C.B.Hazlett, "An Empirical Study of the Technology of Nursing Subunits", **Administrative Science Quarterly**, 22 (1977), s.203-219.

düşüktür. Bu üç grupta kullanılan işgörme yöntemlerinin, iş biriminin teknolojisine göre değiştiği tespit edilmiştir.

Overton ve arkadaşlarının araştırması, teknoloji ve organizasyon yapısı arasındaki ilişkiyi araştırmamakla birlikte, benzer şekilde hastanelerde gerçekleştirilen diğer iki araştırma bu ilişkiyi göstermektedir. Bu araştırmalardan birincisi, Comstock ve Scott tarafından akut bakım bölümü olan onaltı hastanedeki toplam 142 hasta bakımı bölümünde gerçekleştirilmiştir(82). Araştırmanın sonuçlarına göre, deneyimlerine dayalı olarak yüksek öngörülü hasta bakımını gerçekleştiren bölümler, yüksek düzeyde bürokratikleşme ve kontrolun merkezileşmesi özelliklerini göstermişlerdir. Bu bürokratik altbirimlerdeki uzmanlar, profesyonel nitelikleri bakımından daha düşük seviyelere sahiptirler ve daha düşük öngörü düzeyine sahip bölümlerde çalışanlardan uzmanlaşma bakımından daha dar sınırlara sahip olarak sınıflandırılmışlardır. İncelenen bütün bölümler hasta bakımı ile uğraşmaktadır ve bunların hiçbiri tam anlamıyla yönetsel fonksiyon yerine getirmemektedir. Yapılan bir başka araştırmada, gerek teknoloji gerekse de liderlik uygulamalarının nedeniyle, hastanelerde gerçekleştirilen faaliyetlerde yapısal farklılıklar bulunmuştur(83). Organizasyon hiyerarşisinin alt düzeylerindeki çalışanların, öngörülebilir görevleri gerçekleştiririrken düşük karar verme yetkisine sahip oldukları belirlenmiştir. Rutin görevler, alt düzey işgörenlerin izleyeceği daha çok kural, daha az özerklik ve katılım göstermiştir. Böylelikle, hastane iş gruplarının yapısal özelliklerinin, o iş birimleri dahilindeki teknoloji ile ilgili olduğu ortaya konmuştur.

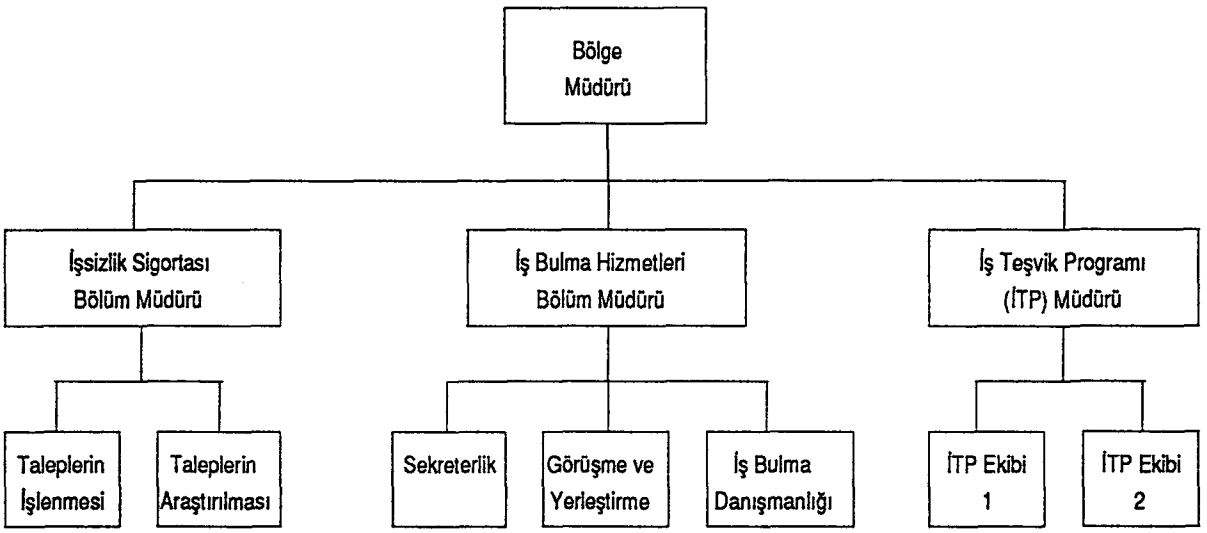
Görev birimi düzeyindeki teknoloji ile ilgili bir diğer araştırmada, Van de Ven ve Delbecq tarafından Amerika'da devlet idaresinde yürütülen iş ve işçi bulma kuruluşunda gerçekleştirilmiştir(84). İncelenen organizasyonları yansıtan tipik bir yerel ofis için organizasyon şeması Şekil 5.12'de gösterilmiştir. Organizasyonların içerdiği yedi iş biriminin, Perrow tarafından tanımlanmış olanlara benzer iki boyutda değiştikleri tespit edilmiştir. "Görev güçlüğü", işin analiz edilebilirliğini ve başarılı biçimde faaliyet sürdürebilmek için belirlenmiş prosedürlerin uygulanabilme yeteneğini ifade etmektedir. "Görev çeşitliliği" ise, karşılaşılan beklenmedik durumların sayısını göstermektedir. Bütün bir eyalet içindeki 120 farklı iş birimi için, güçlük ve çeşitlilik düzeylerinin ortalama değerleri Şekil 5.13'de gösterilmiştir. Buradan görebileceğimiz gibi; başvuruların işlenmesi, görüşme ve kayıtların tutulması (sekreterlik işleri), diğer iş birimlerinden daha rutindir. Başvuruların araştırıl-

---

(82) Donald E.Comstock and W.Richard Scott, "Technology and the Structure of Subunits: Destinguishing Individual and Workgroup Effects", **Administrative Science Quarterly**, 22 (1977), s.177-202.

(83) Lawrence G.Hrebiniak, "Job, Technology, Supervision and Worgroup Structure", **Administrative Science Quarterly**, 19 (1974), s.395-410

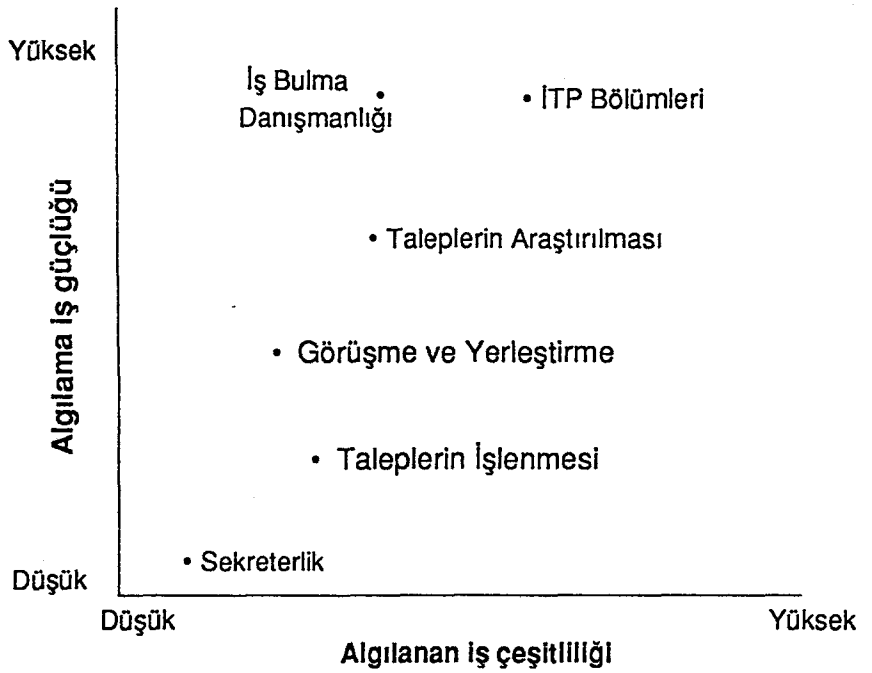
(84) Andrew H.Van de Ven and Andre L.Delbecq, "A Task Contingent Model of Work-Unit Structure", **Administrative Science Quarterly**, 19 (1974), s.183-197.



Şekil 5.12. Bölgesel iş bulma hizmeti veren ofisin organizasyon şeması

Kaynak: A.H. Van de Ven and A.L. Delbecq, "A Task Contingent Model of Work-Unit Structure", **Administrative Science Quarterly**, 19 (1974), s.190.

ması, değerleme ve her iki iş teşvik programı belirlenmesiyle ilgili bölüm; daha basit kabul edilen rutin birimlerden, daha yüksek çeşitliliğe ve güçlüğe sahiptirler. Bu araştırma çeşitli iş birimleri arasındaki yapısal farklılıkları incelememekle birlikte, aynı organizasyonun çeşitli bölümlerinde çok sayıda teknoloji çeşidinin mevcut olduğunu açıkça göstermektedir.



Şekil 5.13 İş bulma ofisindeki altbölümlerin teknolojik boyutlardaki konumları

Kaynak : A.H.Van de Ven and A.L.Delbecq, "A Task Contingent Model of Work-Unit Structure", **Administrative Scicence Quarterly**, 19 (1974), s.191.

5.3. Teknoloji-Yapı İlişkilerinin Araştırılmasında Karşılaşılan Sorunlar

Teknoloji ve organizasyon yapısı arasındaki ilişkileri araştıran çeşitli araştırmaların ortaya koyduğu bulguların, organizasyon teorisinin gelişimine ve buna paralel olarak uygulamanın yönlendirilmesine pekçok olumlu katkıları olmuştur. Doğal olarak bu ilişkileri inceleyen araştırmacılar, kendi bulgularının doğruluğunu savunurken; ya ilgili değişkenlerin daha önceden ele alınmamış boyutları üzerinde durmuşlar, ya da daha önce gerçekleştirilmiş araştırmaları test ederek; bu araştırmaları savunmuş veya karşı çıkmışlardır. Bu bulgular içerisinde, doğru teorik yaklaşıma sahip olup ve bu yaklaşımı dikkatli bir araştırma yöntemiyle uygulamaya geçirmiş olanlar genel kabul görmüşler ve organizasyon teorisindeki yerlerini almışlardır. Bununla birlikte, teknolojiyi; organizasyon yapısı ve tasarımı ile birleştiren çalışmaların içerdiği, belirli bazı önceden kolaylıkla görülemeyen sorunların farkında olunması gereklidir. Kavramsal ve/veya metodolojik olarak sınıflanabilecek bu sorunlara ve bu sorunların araştırma sonuçlarına nasıl etki ettiklerine karşı bilgi sahibi olunarak, hem daha önceden yapılmış araştırmalar daha iyi kavranabilir, hem de daha sonra gerçekleştirilecek araştırmalarda bu hatalardan kaçınılmasına olanak yaratılabilir.

Teknoloji-yapı ilişkilerinin araştırılmasında karşılaşılan sorunların anlamı, araştırma-sonuçlarının ne ölçüde geçerli ve güvenilir olduğuna ilişkindir. Bu anlamda, sorunlar ne ölçüde az ise; bulgular gerçek durumu o denli iyi yansıtmaktadır. Böylelikle ilişkiler açıklığa kavuşmakta ve uygulamaya yol gösterecek genel çıkarımlara ulaşmak kolaylaşmaktadır. Teknoloji-yapı ilişkilerinin daha iyi anlaşılabilmesi ve bu ilişkilerin organizasyon tasarımındaki etkilerinin ortaya konabilmesi için, araştırma sonuçlarının "sorunlu" diye nitelenmesinin olası sebeplerinin bilinmesi gereklidir. Teknoloji-yapı ilişkilerinin araştırılmasında karşılaşılan sorunların sebeplerini beş ana başlık altında toplayabiliriz:

1- Analiz düzeyi,
2- Çevresel şartların farklılığı,
3- Kavramsal karmaşıklık,
4- Objektif veya sezgisel göstergelerin kullanılması,
5- Sebep-sonuç ilişkilerinin yönü.

5.3.1. Analiz Düzeyi

Teknoloji ve yapı arasındaki ilişkilerin belirlenmesinde, analiz düzeyi bakımından üç farklı yaklaşımın kullanılması sözkonusudur. Bu yaklaşımların herbirinde teknoloji, üç farklı seviyede yeralan bir değişken olarak ifade edilmektedir: (1) Organizasyonun bütünü düzeyi, (2) iş grupları ya da altbölüm düzeyi, (3) bireysel düzey. Bu yaklaşımlar, organi-

asyonun genel veya temel teknolojisini, altbölümlerde gerçekleştirilen iş akışlarının te-
el özelliğini ve bireysel işlerin yapısını esas almasına göre kendi aralarında farklılıklar
şırlar. Birinci yaklaşım organizasyonun bütünü düzeyinde gerçekleştirilen analizleri kap-
ar. Örneğin Woodward, temel üretim biçiminin tipini belirleyen teknolojik karmaşıklığa
ayanarak, imalat işletmelerinin teknolojilerini sınıflandırmıştır(85). Benzer şekilde
ickson, Pugh ve Pheysey, işletme sahipleri ve toplam çalışanların sayısı gibi organizas-
on düzeyindeki boyutları kullanarak, teknoloji ve yapı arasındaki ilişkiyi incelemişler-
r(86). Altbölüm veya işakışı düzeyinde gerçekleştirilen analizleri temel alan ikinci yakla-
m, aynı organizasyon içerisindeki farklı iş gruplarının kullandıkları teknolojilerin de farklı
acağı görüşüne dayanmaktadır. Bu görüş çevresinde, örneğin Van de Ven ve Delbecq
Grimes ve Klein, altbölümlerin görev çeşitliliği ve görev güçlüğü adı altında aynı değiş-
enleri kullanarak, iş akışı düzeyindeki teknolojiyi ölçmüşlerdir(87). Üçüncü ve son yakla-
m ise, bireysel analiz düzeyidir ve temel olarak bireysel işgörenlerin gerçekleştirdikleri
örevlerin özellikleriyle ilgilidir. Bu yaklaşıma Hrebiniak'ın, teknolojiyi; bireysel düzeyde
erçekleştirilen görevlerle ilgili öngörülebilirlik, içbağımlılık ve yönetilebilirlik boyutları ile
e aldığı araştırma ve benzer şekilde Mohr'un, yönetilebilirlik ve içbağımlılık boyutlarına
olarak görevlerin gerçekleştirilmesinde karşılaşılan gürültü düzeyini ele alan araştır-
aları örnek olarak verilebilir(88).

Teknoloji ve yapı ilişkilerini farklı düzeylerde ele alan bu yaklaşımlar doğrultusun-
ulaşılan araştırma sonuçları, birbirlerinden oldukça farklıdır ve büyük ölçüde birbirleriy-
karşılaştırılamaz nitelikler göstermektedir. Farklı analiz düzeylerinin uygunluğu sorunu,
aştırmayı yönlendiren teoride yer verilen analiz düzeylerinin nasıl tanımlandığına bağlı-
r(89). Teknoloji ve yapı kavramları, organizasyonlar ve alt birimleri bağlamında geliştiril-
ği için, uygun analiz düzeyi olarak organizasyonlar veya onların altbirimleri gözükmek-
dir(90). Bununla birlikte bölüm düzeyinde gerçekleştirilen araştırmaların, teknoloji-yapı
şkilerini daha uygun biçimde yansıttığı konusunda görüş birliğine varılmıştır.

Alt birimler düzeyinde gerçekleştirilecek araştırmaların uygunluğu üzerinde görüş
rliğine varılmasına rağmen, diğer düzeylerde gerçekleştirilebilecek araştırmalarda oldu-

---

5) Woorward, **Industrial Organization**, s.40.

3) Hickson, Pugh and Pheysey, a.g.e., s.378-397.

7) Van de Ven and Delbecq, a.g.e., s.183-197; Grimes and Klein, a.g.e., s.583-597.

3) Hrebiniak, a.g.e., s.395-410; Lawrance B.Mohr, "Organizational Technology and Organization Structure", **Administrative Science Quarterly**, 16 (1971), s.444-459.

9) W.H.Glick and K.H. Roberts, "Hypothesized Interdependence, Assumed Independence", **Academy of Management Review**, 9 (1984), s.722-735.

)) Reimann, a.g.e., s.61-77.

ğu gibi, bu düzey içinde, araştırma birimlerinin ortalama büyüklüğünden kaynaklanabilecek bazı sorunlar sözkonusudur. Analiz birimleri arasındaki farklılıkların, farklı analiz düzeylerini kullanan araştırmalar arasında tutarsızlıklar yaratacağı konusunda şüphe yoktur. Ancak aynı analiz düzeyini kullanmakla birlikte, analiz birimi olarak incelenen bölümlerin ortalama büyüklüklerinin farklılıkları, araştırma bulgularını olumsuz yönde etkileyebilir. Araştırma sonuçlarında tutarsızlıklara yol açması beklenilen bu görüşü destekleyen iki neden vardır. Bunlardan birincisi, büyük bölümlerin; rutinlik, merkezileşme, biçimsellik ve uzmanlaşma düzeyi gibi özellikler bakımından kendi içlerinde farklılıklar taşımaları olasılığının yüksek olmasıdır. Büyük birimler içindeki heterojenliği gözönüne alırsak, gözlemlenen teknoloji-yapı korelasyonları; büyük birimlerin incelenmesinde, küçük birimlerde gerçekleştirilecek araştırmalara kıyasla daha zayıf görülecektir(91). Büyük birimler sözkonusu olduğunda daha zayıf ilişkiler beklenmesine ilişkin ikinci bir neden ise; büyük bir birimden elde edilen verilerin, küçük bir birimden elde edilen verilere kıyasla daha az doğruluk taşıyabileceği ile ilgilidir. Büyük birimlerde teknoloji ve yapı değişkenlerinin ölçümlenmesi yüksek bir soyutlama düzeyi gerektirmektedir. Arşiv verilerini kaydedenler, gerekli verileri araştırmacılara ileten sorumlular ve anketleri yanıtlayanlar birimin büyük kesitleri hakkında yeterli bilgi sahibi olmadıkları halde, bütün bir birimin yapısı ve teknolojisi hakkında soyut değerlendirmeler yapmak durumunda kalabilmektedirler(92). Bu konunun hem gerçekleştirilecek yeni araştırmalarda, hem de daha önceki araştırmaların değerlendirme ve yorumlanması çalışmalarında gözönüne alınması gereklidir.

5.3.2. Çevresel Şartların Farklılığı

Teknoloji-yapı ilişkilerini inceleyen araştırmaların içerdiği bir diğer metodolojik sorunda çevresel şartların büyük ölçüde farklılığına ilişkindir. Araştırmacıların büyük çoğunluğu imalat işletmelerini incelemişlerdir. Diğer bir kısım araştırmacılar ise; hastane, iş güvenliği kuruluşları gibi insana yönelik süreçlerden oluşan hizmet organizasyonlarını incelemişlerdir. Burada üzerinde durmamız gereken konu, imalat ve hizmet teknolojilerinin nitelik bakımından önemli oranda farklılıklara sahip oldukları ve bu farklılığın da sonuçların yorumlanması ile karşılaştırılmasında sorunlar yaratmasıdır. İmalat işletmeleri çeşitli hammadde girdilerini, müşterilere sunulmak üzere mal şeklindeki çıktılara dönüştürürken, hizmet organizasyonları ise; sürecin hem girdi, hem de çıktı yönünde yeralan bireysel müşterilerin katılımıyla, imalat işletmelerinden farklı tipte bir dönüşüm faaliyeti gerçekleştirmektedirler. Sonuç olarak farklı nitelikteki özelliklere sahip olmalarından dolayı, hizmet

(91) Fry, a.g.e., s.532-552.

(92) J.Seidler, "On using Informants: A Technique for Collecting Quantitative Data and Controlling Measurement Error in Organization Analysis", **American Sociological Review**, 39 (1974), s.816-831.

organizasyonları ile imalat işletmelerindeki gözlemlenen teknoloji-yapı ilişkilerini karşılaştırmak zor olabilir ve birarada değerlemek de yanlış fikirler verebilir(93).

Teknoloji-yapı ilişkilerini inceleyen araştırmaları gözden geçirdiğimizde, bazı araştırmacıların hem imalat hem de hizmet organizasyonlarını kullandıklarını, bazılarının ise yalnızca bir endüstriyel sektöre ait orgaizasyonları ele aldıklarını görürüz. Tek bir sektörden alınan organizasyon örnekleri, her iki endüstriyel sektörden seçilmiş örneklere göre daha az heterojendirler. Bu düşük heterojenlik, teknoloji ve yapı değişkenlerindeki varyansı kısıtlayarak daha zayıf ilişkilerin bulgulanmasına yol açar. Organizasyonlar arasında daha çok heterojenlik olması, daha doğru varyasyon ve daha büyük bir kovaryans şeklinde teknoloji ve yapı değişkenleri arasında etkisini gösterir(94). Bu yüzden gerçekleştirilecek araştırmalarda bu konunun da gözden uzak bulundurulmaması gerekmektedir. Eğer araştırma imalat ve hizmet sektörlerini birlikte kapsıyor ise, kullanılacak ölçüm yöntemlerinde ve verilerin değerlendirilmesinde dikkatli olmak gereklidir.

5.3.3. Kavramsal Karmaşıklık

Bir araştırmanın yapılanmasına olanak sağlayan teorik temelde, değişkenleri birbirinden bağımsız olarak tanımlamak kesinlikte şarttır.Eğer araştırmanın amacı, yapının teknolojiye bağlı olduğunu göstermek ise; yapının (varsayılan sonuç) ve teknolojinin (neden), kavramsal ve işlemsel (deneysel) bakımdan birbirinden farklı olduklarından emin olmamız gerekir. Açık fiziksel göstergeleri olan boy, cins ve yaş gibi bazı kavramlarda bu konu bir sorun oluşturmaz. Ancak kavramlar, organizasyon teorisinde olduğu gibi gittikçe soyutlaştığında, kavram farklılıklarını ortaya koyabilmek daha zorlaşır. Araştırmada kullanılan tanımlarda üst üste gelmeler, yani çakışmalar olduğu zaman, birbiriyle ilişkili durumları test edebilmek imkânsızdır. Bunun yerine, gereksiz tekrarlamaların neden olduğu bir kavram karmaşasıyla karşılaşılır. Bu durumda; geliştirilen tanımsal ifadelerin, birbiriyle ilişkili olan ifadeler yerine hatalı biçimde kullanıldığı bir mantıki yanılgı yapılmış olur.

Araştırmalarda, sebep-sonuç ilişkilerinin belirlenmesinde karmaşıklık yaratan kavram karmaşıklığına oldukça sık rastlanmaktadır. Yakından incelendiği zaman, yapısal

---

(93) B.C.Reimann and G.Inzerelli, "Technology and Organization: A Review and Synthesis of Major Research Findings", Department of Management and Labor, Cleveland State University, Cleveland, Ohio, July (1978), s.11.

(94) C.C.Miller, W.H.Glick, Y.-De Wang and G.P.Huber "Understanding Technology-Structure Relationships: Theory Development and Meta-Analytic Theory Testing", **Academy of Management Journal**, 34 (1991), s.376.

bir değişken olarak uzmanlık (iş bölümü), yine aynı değişkenin teknolojik neden olarak ele alındığı tanımlamalarla büyük ölçüde benzerlik taşımaktadır. Eğer teknoloji, bir dönüşüm sürecindeki rutinlik şeklinde tanımlanırsa, bir tasarım değişkeni olarak görevlerin içeriği o teknolojiden tamamıyla ayrılmayabilir. Organizasyonlar teknolojilerin seçiminde veya tasarım konusunda kendi istemlerine göre davranabilme gücüne sahiptirler. Aynı anda, iş akışını koordine ve kontrol etmek için yönetsel fonksiyonları gerçekleştirecek üst yapıyı ve bireysel düzeyde gerçekleştirilecek işlere ait görev tanımlarını birlikte yaratırlar. Bu iki seçim sürecini açık bir şekilde birbirinden ayırmak güçtür; fakat teknoloji ve iş, farklı değişkenler olarak düşünülecekse, bu ayırımı gerçekleştirmek gereklidir(95).

Organizasyonlar için teknoloji konusu, hammaddeler veya görev girdilerinden ayrı biçimde düşünülemez. Malzeme özellikleri, onları tamamlanmış mal veya hizmetler şekline çevirmek için tasarımlanmış rollerden bağımsız olarak genellikle tanımlanabilir. Fakat bu tanımlama, teknolojiyi hammaddelerden ayrı biçimde değerlememize olanak vermez ve böylelikle de sorun giderilmiş olmaz. Çünkü bu kezde teknoloji, bu malzemeleri çıkış ürünleri haline dönüştürmek için gerekli bilgi ile de ilgilidir. Basit malzemeler basit görevleri gerektirirken, karmaşık teknolojiler karmaşık görevleri gerektirir. Bu durumda, bir sebep-sonuç ilişkisiyle mi karşı karşıya olduğumuz, yoksa tanımlama bakımından bir kavram karmaşası içinde mi olduğumuz tartışılabilir bir konudur. Bu gibi konular, doğal olarak durumsallık teorisinin önemine olumsuz yönde etki etmektedir. Ancak teknoloji ile yapı arasındaki amprik verilere dayalı olarak ortaya konan ilişkilerin, bir gereksiz tekrarlama durumunu yansıttığı belirlenebilirse, bu durumda önemsiz sayılacak bu araştırma bulgularını elde etmek için gereksiz yere çaba sarf edilmiş demektir.

Teknoloji ve yapı arasındaki kavramsal fark, amprik araştırmalar vasıtasıyla yeterli düzeyde açıklığa kavuşturulmamıştır. Araştırmalarda kullanılan teknoloji ve yapı değişkenleri farklı teorik çatılara sahip olmasına karşın, bazı örneklerde çakışma eğiliminde olan boyutları da kullanılmıştır. Bir örnek vermek gerekirse; Billings, Klimoski ve Breaugh görevlerarası iç bağımlılığı, yapısal değişken olarak incelemişlerdir(96). Oysa Mohr; Overton, Schneck, Hazlett ile Van de Ven, Delbecq ve Koenig ise; görevlerarası içbağımlılığı teknoloji değişkeninin bir boyutu olarak sınıflandırmışlardır(97). Karşılaştırma güçlü-

(95) Donald Gerwin, "The Comparative Analysis of Structure and Technology: A Critical Appraisal", **Academy of Management Review**, 4 (1979), s.41-51.

(96) R.S.Billings, R.S.Klimoski and J.A.Breaugh, "The Impact of a Change in Technology on Job Characteristics: A Quasi-experiment", **Administrative Science Quarterly**, 21 (1976), s.20-40.

(97) Mohr, a.g.e., s.444-459; Overton, Schneck and Hazlett, a.g.e., s.203-219; Van de Ven, Delbecq and Koenig, a.g.e., s.322-338.

ğü ve değerlemede imkânsızlık yaratan bu tür mantıksız sınıflamalar, böylelikle ortak veya benzer isimler altında karşılaştırılamayan değişken gruplarının kullanımına yol açmıştır. Bununla birlikte bu konuda gerçekleştirilen çalışmalardan biri, teknoloji ve yapı değişkenleri için ortak olarak kullanılan ölçümler arasında çok yüksek bir korelasyon bulunduğunu göstermiştir(98). Görev özellikleri ile teknolojik rutinliğin ölçümleri istatistiki bakımdan aynı noktayı göstermektedir ve bunların işlemsel tanımlamalarının gerçekte aynı şeyi ölçtüğünü akla getirmektedir. Eğer bu saptama doğru ise, gerçekleştirilen birçok çalışma, teknoloji ve yapı arasındaki ilişkileri belirlemeden çok, gereksiz tekrarlamaların yarattığı bir kavram karmaşıklığı yaratmış demektir.

Bu sorunun basit bir çözüm yolu mevcut değildir. Gereksiz tekrarlamalardan kaçınmak, teorinin dikkatli bir şekilde kurulması ve araştırmalarda kullanılan aletlerin daha dikkatli bir şekilde geliştirilmesini gerektirmektedir. Çünkü bu sorun, kısmen de; bir araştırmacı grubunun organizasyon yapısı için ölçek geliştirmesinden, ayrı bir grubunda teknoloji ölçümünde kullanılacak bir diğer aleti yaratmasından ortaya çıkmaktadır. Aynı zamanda her iki grup da, ölçümlerini dayandırdıkları işlemsel tanımlarında, organizasyon üyelerinin anlayışlarının ve değerlendirmelerinin önemli şekilde etkisinde kalmaktadırlar. Böylelikle oluşturulan soru formlarına dayalı olarak gerçekleştirilen ölçümler, gerçekte birbirleriyle korelasyon içinde olmayabilecek değişkenler arasında yüksek bir ilişki bütünlüğünü ortaya koyacak şekilde yanıltıcı olabilir. Metodolojik bir sorun olarak, yeterli olmayan ve aynı zamanda teknolojiin ve yapının yalnızca bir parçasını ele alan ölçekler kullanıldığını gözönüne alırsak, bu konuda yapılan ölçümler arasında tutarlı ilişkilerin bulunmamasını daha iyi anlayabiliriz. Daha da önemlisi, çoğu zaman ilgilenilen süreçlerle, ölçülen değişkenleri birbirine bağlayan hiçbir mantıksal veya nedensel ilişkinin bulunmamasıdır.

5.3.4. Objektif veya Sezgisel Göstergelerin Kullanılması

Teknoloji-yapı ilişkilerinin araştırılmasında karşılaşılan bir diğer önemli sorun da "objektif" veya öngörüye dayalı "sezgisel" göstergelerin teknolojiyi ölçmede kulanılıp-kullanılmamasıyla ilgilidir(99). Objektif bir gösterge, yöneticilerin sezgilerinden bağımsız olarak elde edilir ve sezgisel ölçülerde kaçınılmaz olan etkileri ve hataları azaltır. Objektif

(98) J.L.Pierce and R.B.Dunham, "An Empirical Demonstration of the Convergence of Common Mocro-and Micro-Organization Measures", **Academy of Management Journal**, 21 (1978), s.410-418.

(99) J.D.Ford, "Institutional versus Quastionnaire Measures of Organizational Structure: A Reexamination", **Academy of Management Journal**, 22 (1979), s.601-610.

yaklaşıma göre şekillendirilmiş araştırmalar; organizasyon şemaları, iş tanımları ve personel kayıtları gibi organizasyonun yazılı belgelerini gözönüne alır. İşletme yöneticileri ile görüşme yoluyla gerçekleştirilmiş olmasına rağmen, esas itibariyle bir objektif ölçüm olan Woodward'ın sınıflandırması, gerçek imalat yöntemlerini yansıttığından, öngörüsel etkilerin yanıltıcı etkilerinden oldukça uzaktır. Başka bir araştırmada, hammaddelerin sertliğini bir objektif gösterge olarak kullanmış olan Rushing; hammaddelerin niteliğiyle ilgili bu özelliğin, teknolojinin çeşitliliğinin ve belirsizliğinin temel kaynağı olduğu fikrini yansıtmaktadır(100). Sezgisel göstergeler ise, tamamıyla yöneticilerin teknolojik özellikler hakkındaki bireysel fikir ve görüşlerine dayanmakta ve genellikle yapılandırılmış soru formları aracılığıyla elde edilmektedir. Büyük ölçüde organizasyon üyelerini temsil ettiğine inanılan bir örnek kütleden görüşme ve anket yoluyla bilgi toplanmasına dayalı olan sezgisel yöntem, kişisel eğilim ve rolleri araştırma sonuçlarına yansıtabileceği için olumsuz eleştiriler almaktadır. Buna karşılık objektif yaklaşımında, eskimiş ve geçersiz hale gelmiş organizasyon kayıtlarını temel alması durumunda, olumsuz bulgulara ulaşılması tehlikesini taşıması sözkonusudur. Bu iki yaklaşımın teoriye kazandırdığı bir diğer sorun da, farklı yaklaşımlarla gerçekleştirilen araştırma sonuçlarının birbiriyle karşılaştırılamaz bir nitelik taşımasıdır(101).

Objektif göstergelerin, geçerli yöntem ve uygun değerleme yöntemleriyle birlikte kullanılmaları durumunda, organizasyonun gerçek teknolojisini yansıtabilme olasılığı çok yüksektir. Sezgisel göstergelerin ise, yöneticilerin kişisel öngörülerini ve yorumlarını içerme olasılığı yüksek olduğu için, bu yaklaşımı temel alan araştırmalarda; teorinin çok dikkatli kurulması ve araştırmanın teorisi ile metodolojisi ve uygulanması arasında koordinasyonun ve bütünleşmenin sağlanması gereklidir.

Sezgisel ve objektif göstergeler konusunda değinilmesi gereken bir diğer konu daha vardır. Bu da, objektif göstergelerin mevcut teknolojiyi bütün gerçekliğiyle yansıttığı kabul edilirken, bu sonuçların yöneticilerin daha önceki öngörülerinin bir sonucu olabileceğinin de unutulmaması gerektiğiyle ilgilidir. Bu durumda tartışmanın başlangıcı "teknoloji seçimi" sürecine dek geriye götürülebilir. Gerçekten de, sezgilerin ve kişisel değerlemelerin, organizasyonlarda teknoloji konusunun içinde önemli bir yeri vardır. Bu konuyu açıklamak için, bir tanesi bürokratik olarak tasarımlanmış ve diğeri de organik özellikler

---

(100) William A.Rushing, "Hardness of Material as Related to Division of Labor in Manufacturing Industries", **Administrative Science Quarterly**, 13 (1968), s.229-254.

(101) V.Sathe, "Institutional versus Quastionnaire Measures of Organization Structure", **Academy of Management Journal**, 21 (1978), s.227-238.

taşıyan sorunlu çocukların davranışlarını düzeltmeye yönelik faaliyet gösteren iki enstitüyü kapsayan Perrow'un belirttiği bir örneği gözönüne alabiliriz(102). Bürokratik enstitü; kendi sorunlu çocuklarını, yani hammaddelerini "ailelerine ve diğer erişkenlere karşı saygısı olmayan, uyumlu olarak yetiştirilmemiş ve diğer çocuklar kadar güvenilmeyecek bir yaratık" olarak algılamıştır. Bu anlayış, sıkı kuralların olduğu bir sistem ve otokratik bir yapıya yol açmıştır. Diğer düzeltici enstitü ise, hammaddelerini "erişkinler tarafından reddedilmiş olan psikolojik problemlere sahip çocuklar" olarak tanımlamıştır. Bu anlayış ise, gevşek kurallar içeren ve yoğun görüşme yöntemiyle sürdürülen tedavi edici bir sistemin oluşumuna yol açmıştır.

Perrow'un örneğindeki organizasyonlardan hangisinin daha etkin olduğu tartışılabilir. Bunlardan bir tanesi hammaddelerinin niteliğin daha iyi anlamıştır. Fakat bu organizasyonun hangisi olduğuna dair bir soruya verilecek yanıt, neticede kişisel değerlere dayanmaktadır. Herbir enstitü muhtemelen amaçlarını başarılı şekilde gerçekleştirdiğine inanmaktaydı ve bu görüşleriyle kısa vadede belki de haklılık taşımaktaydı. Fakat uzun dönemde; müşterinin veya toplumun beklentileri, organizasyonun anlayışına uymadığı taktirde, dışsal amaçların karşılanamaması nedeniyle elde edilecek sonuçların etkin olmayan bir organizasyon başarısı göstermesi olasılık dahilindedir. Hammaddelerinin, sadece hatalı yorumlarını gözönünde bulundurarak tasarımlanmış organizasyonlara, gerçekten etkin organizasyonlar denemeyeceği açıktır.

Bu konudaki bir diğer örnek de, öğretim sürecinde yeralan öğrenciler üzerinde düşünülerek verilebilir. Eğer öğrenciler, içleri niteliği belirlenmemiş her çeşit bilgi ile doldurulacak birer varlık olarak görülürse, öğretimin görevi; bu boş haznelerin bilgi ile doldurulması olur. Bu da, en fazla bilgi içeriğini verecek şekilde yapılandırılmış sunumlara göre tasarımlanmış yöntemlerle, büyük bir sınıfta oldukça rutin bir şekilde gerçekleştirilebilir. Diğer taraftan, öğretim; öğrencileri yarınlara gerektiği biçimde hazırlama ve yönlendirme olarak düşünülürse, öğretim sistemi için çok farklı bir organizasyon uygun olur. Bireyselleştirilmiş yol gösterimler, yaratıcı örnekler, geliştirici ödevler ve yakın bir öğretmen-öğrenci ilişkisi herbir öğrencinin kendisi için uygun olan yola kanalize olmasına yardımcı olur.

Araştırma sonuçlarına, bu etkilerin olumsuz sonuçlarını yansıtmamak için, hem objektif hem de sezgisel teknolojinin gözönünde bulundurulması gerekir. Bu çerçeve içinde tekoloji ve yapı arasındaki ilişkilerin üzerinde daha dikkatlice durulmalı ve ilişkilerin

---

(102) Perrow, **Organizational Analysis**, s.34.

belirlenmesinde tarafsız olunmaya çalışılmalıdır. Böylelikle, teknoloji ve yapı değişkenlerine ait ölçümlerin birbirinin yerine kullanılabilmesi eğilimi azalır ve buna bağlı metodolojik sorunların önüne geçilmiş olur. Bu durumda araştırmalarda, öncelikle mevcut teknolojiyi yansıtan objektif teknoloji üzerinde durmalı, daha sonra yöneticilerin öngörülerini yansıtan sezgisel teknolojinin etkilerini dikkate alarak, bunlarla yapısal değişkenler arasındaki ilişkiler incelenmelidir. Şekil 5.14'de gösterilen nedensel sıralama, doğrudan teknoloji-yapı ilişkilerini belirtmekten öte, daha çok araştırma için gerekli ilişkiler bütününü göstermektedir. Yöneticilerin, kendi hammaddeleriyle ilgili sezgi ve algılamalarını düzenli bir biçimde geliştirmeleri gereklidir. Böylelikle organizasyon tasarımı ile ilgili verilecek kararlar, gerçekleştirilecek işlerin göstereceği doğru gereksinimleri daha iyi kapsayacaktır.



Şekil 5.14. Objektif ve algılanan teknoloji ve organizasyon tasarımı arasındaki ilişkiler

5.3.5. Sebep-Sonuç İlişkilerinin Yönü

Bu konuda karşılaşılan bir diğer kavramsal sorun, teknoloji ile yapı arasında sebeplerin yönlendirilmesi ile ilgilidir. Günümüzde süregelen ve yaygın biçimde geçerli olan görüşe göre teknoloji, yapısal tasarımla ilgili yönetsel kararlarda öncelikli olarak gözönünde bulundurulan bir değişken özelliği taşımaktadır. Bununla beraber, son zamanlarda yapılan bir araştırma ise, aynı değişkenler arasında sebep-sonuç ilişkisi bakımından farklı ve tartışılabilir özellikler taşıyan bir bağlantıyı göstermektedir. Şekil 5.15'de gösterilen bu düşüncenin temeli, organizasyon yapısının, yönetimin teknolojiyi algılama yeteneğine etki etmesine dayanmaktadır. Organizasyonun alt birimlere bölünmesi ve uzmanlık derecelerinin farklılaşması ile, organizasyonun üyeleri sadece ait oldukları kendi bölümlerinin teknolojisine açıktırlar. Bu bölümlerin mevcut yapısı, bireylerin anlayış ve algılamaları üzerinde nedensel bir etki oluşturacaktır. Yüksek düzeyde yapısal düzenlemelere sahip bölümler, gerçekleştirecekleri görevler rutin olduğu için düşük düzeyde belirsizlik algılayacaklardır.



Şekil 5.15. Teknoloji ve yapı ile ilgili alternatif sebep-sonuç ilişkisi modeli

Bu görüşlerin geçerlilik testi, büyük bir ABD şehrinde 30 hizmet organizasyonunda gerçekleştirilmiştir(103). Bu araştırmada teknolojinin rutinliği, bağımlı yani sonuç değişken olarak ele alınmış ve iş bölümü ile biçimsel kural ve yöntemlerin kullanılması ile istatistiki olarak ilgili oldukları gösterilmiştir. Böylelikle, mevcut organizasyonun önceden belirlenen yapılandırılma tarzı, gerçekleştirilecek işler için uygun olan teknolojiyi belirlemeye yardım eder. Örneğin bir cezaevi, tutukluluklarını fiziksel bir madde olarak görebilir ve bürokratik olan yapısının gereği olarak görevini rutin bir muhafaza edicilik olarak belirleyebilir. Daha organik bir cezaevi ise, hammaddesini oluşturan tutukluları farklı bir şekilde algılayabilir ve muhafaza edilcilikten öte, rehabilitasyon üzerinde duran bir teknolojiyi seçer. Buradaki asıl üzerinde durulması gereken nokta, organizasyon yapısının, görevlerin nasıl gerçekleştirilmesi gerektiğinin belirlenmesi bakımından insanların sezgileri üzerinde büyük bir rol oynamasıdır. Bir uzman olarak yetiştirilmiş ve bir organizasyondaki bir uzmanlık pozisyonunu dolduran bir bireyin, insana yönelik hizmetleri; uzmanlaştırılmış hizmetlerin, rutin uygulamaları şeklinde tanımlaması olasılık dahilindedir.

Gelişme gösteren her alanda olduğu gibi, organizasyon teorisi de, bu konuda gerçekleştirilen araştırmaların nitelik ve anlamına etki eden pekçok sorunla karşı karşıyadır. Bir uygulama alanı olarak organizasyon teorisinin, bu sorunları; uygulamayı gerçekleştiren yöneticilere yardımcı olacak araştırma süreçleri ortaya koyarak çözmesi gereklidir. Araştırmalarda karşılaşılan kavramsal güçlüklerin üzerinde durulmasının nedeni, gerçekleştirilen araştırmaların ve teorinin geçersizliğini ortaya koymak değildir. Ancak bu sorunların üzerinde durmanın, organizasyon teorisinin gelişimine ve uygulama alanında teoriden faydalanan yöneticilerin alacakları kararlara olumlu etkilerinin olacağı şüphesizdir.

---

(103) Charles A.Glisson, "Dependence of Technological Routinization on Structural Variables in Human Service Organizations", **Administrative Science Quarterly**, 23 (1978), s.383-395.

5.4. Teknoloji ve Bölüm Tasarımı

Bir organizasyondaki her bölümün, başlıbaşına kendine özel teknolojisi olan bir dönüşüm süreci vardır. Örneğin otomotiv sektöründe faaliyet gösteren Tofaş; mühendislik, ar-ge, personel, imalat, kalite kontrol, finans, satış vd. gibi birçok fonksiyonu gerçekleştiren çok sayıda bölüme sahiptir. Bu bölümlerin herbiri, içerdiği teknolojik uygulamalar bakımından bir diğerinden farklıdır; yani farklı bir teknoloji sınıflandırmasının içinde yer almaktadır. Yukarıda kapsamlı olarak incelediğimiz gibi, bölüm düzeyinde teknolojilerin incelenebilmesine olanak sağlayan teorik çerçeve Charles Perrow tarafından geliştirilmiştir(104). Perrow'un modeli, aynı zamanda çok farklı teknolojileri kapsaması dolayısıyla; bölüm düzeyinde gerçekleştirilen faaliyetlerin araştırılmasını kolaylaştırmakta, bölüm düzeyinde yapının anlaşılabilmesine ve tasarım için yardımcı olacak bazı ipuçlarının ortaya konmasına olanak veren çok yararlı bir çerçeveyi de sağlamaktadır.

Bölüm teknolojisi, çeşitli yapısal ve yönetsel özelliklerle ilişkilidir. Bu özellikler arasında mekanik-organik boyutunca belirlenen genel yapısal özellikler ile amaç belirleme ve karar verme süreçleri; biçimsellik düzeyi, kontrol alanı, profesyonelleşme gibi yapısal özellikler; koordinasyon mekanizmaları ve iletişim yöntemleri yeralmaktadır. Şimdi bu özelliklerin, Perrow tarafından tanımlanan teknoloji sınıflandırmasını temel alarak, bölüm düzeyinde geçerli teknoloji tipine bağlı olarak nasıl farklılıklar taşıdığını inceleyelim.

5.4.1. Genel Yapı

Bölüm teknolojisi ile yapının genel tipi arasında yakın bir ilişki sözkonusudur. Rutin teknolojiler genellikle mekanik yapılar ve süreçler olarak, rutin olmayan teknolojiler ise organik yapılar ve süreçler olarak tanımlanırlar. Bu tanımlamalar, yapısal özellikler ve çeşitli düzeylerdeki iş görme yöntemleriyle birlikte, yönetim sistemleri içinde geçerlidir. Dolayısıyla yapının mekanik ya da organikliğinden söz ederken, yönetim sisteminin de mekanik ya da organik olmasından söz etmiş oluruz. Yapının özellikle biçimsel olan yönünün tasarımlanmasında ve işlerlik kazanmasında, yönetimin temel fonksiyonlarının belirleyici rollerini gözönüne aldığımızda bu olguyu daha da açıklıkla anlayabiliriz.

Teknolojinin tipi ile bölüm yapısının mekanik ve organik özellikler bakımından ilişkilendirilmesinin başlangıcı, Burns ve Stalker isimli araştırmacıların İngiliz ve İskoç işletmelerinde gerçekleştirdikleri çalışmalara dayanır(105). Bu iki araştırmacı, organizasyonun şekli ile başarı arasındaki ilişkinin, işletmenin faaliyetlerini gerçekleştirirken içinde

(104) Perrow, "A Framework for the Comparative Analysis of Organizations", s.194-208.

(105) Kast and Rosenzweig, a.g.e., s.224,225.

bulunduğu teknolojik çevrelerinin değişim oranına bağlı olduğunu ortaya koymuştur. Çevresel birer unsur olarak teknolojik çevreleri durağan (yenilik oranı düşük ve yeni ürün sayısı az olan) ve pazar çevreleri kararlı (açıkça tanımlanabilen ve kararlı müşteriler setine sahip) başarılı işletmeler mekanik yönetim sistemi ile çalışmaktadırlar. Öte yandan teknolojik ve pazar çevreleri hızla değişen başarılı firmalar organik yönetim sistemi kullanmaktadırlar. Bu bulgularından hareket ederek, durağan teknolojiye sahip işletmelere mekanik, teknolojik ve pazar çevreleri hızla değişen koşullara sahip işletmelere ise organik yönetim sistemlerinin uygun olduğunu savunmuşlardır.

5.4.1.1. Mekanik Sistem

Mekanik yönetim sisteminin başlıca özellikleri şunlardır(106):

1- İşlerde ileri derecede uzmanlaşma,
2- Hiyerarşik düzeyler aracılığıyla koordinasyon,
3- Her iş için gereken yöntem ve ilgili görevlerin tasarımlanmasında açıklık,
4- Kontrol, otorite ve haberleşmenin hiyerarşi aracılığıyla uygulanması,
5- Bilgi, otorite ve karar vermede merkezileşme,
6- Kumanda zincirinin geçerli kılınması,
7- Uzmanlaşmış bilgi ve yeteneklere yüksek değer vermek,
8- Rutin ve tekrarlanan görevler.

Düşük değişim oranları ile karşılaşan organizasyonlarda uygulanabilir olan mekanik sistemin bu özellikleri, katı bir organizasyon yapısını gerektirmektedir. Bu durumda yöntemler, sorumluluklar ve güç her fonksiyonel role göre kesin biçimde belirlenmiş ve görevler açık biçimde tanımlanmıştır. İşgörme yöntemlerinin kesinliği ve durağanlığının yüksek oluşu nedeniyle, yüksek düzeyde uzmanlaşma sözkonusudur. Birçok uzmanlaşmış iş biriminin koordinasyonu için yetki kullanımı ve kontrol süreçleri merkezileştirilmiştir. Yönetim sistemi içinde üstlerle astlar arasındaki karşılıklı ilişkiler, hiyerarşinin belirlediği dikey hat boyunca gerçekleşmeye eğilimlidir. Başka bir ifadeyle sağlam bir kumanda hiyerarşisi sözkonusudur.

---

(106) Theodore T.Herbert, **Dimensions of Organizational Behavior**, 2nd ed., Macmillan Publishing Co., Inc., New York, 1981, s.112.

5.4.1.2. Organik Sistem

Organik sistem değişmelere daha açıktır ve esnek örgütsel düzenlemeleri içerir. Organik bir yönetim sistemi içeren organizasyonların belli başlı özellikleri şunlardır(107):

1- Öngörülebilen sorunları içeren görevlere bağlı olarak kısmi görev tanımları,
2- Kontrol, otorite ve haberleşmenin organizasyonun bütününde karmaşık bir ilişkiler ağı içinde gerçekleştirilmesi,
3- Yetki kullanımı ve bilgilendirme süreçlerinin, karmaşık haberleşme kanallarını oluşturan ağ içinde gerektiği biçimde oluşturulması,
4- Çeşitli kademeler ve uzmanlık alanları arasında açık haberleşme kanalları,
5- Haberleşme kanalları boyunca, yönerge ve kesin kararlara kıyasla bilgi ve tavsiyeler,
6- Mevki sahibi olmanın ve buna bağlı yetki kullanımının uzmanlık temeline dayalı olması,
7- Sınırlı yeteneklere kıyasla profesyonelliğe yüksek değer verilmesi,
8- Düzenli olarak değişen ve sabit olmayan görevler.

Teknolojik ve pazar çevrelerinde hızlı değişim oranları ile karşılaşan organizasyonlarda uygulanabilir olan organik sistemin bu özellikleri, oldukça esnek ve adaptif bir organizasyon yapısı gerektirmektedir. Değişen koşullar karşısında sürekli yeni görev gereksinimleri ve sorunlarla karşılaşılır. Belirsizlik ile bütünleşen sorunlar karşısında kalan işgörenlerin, yüksek insiyatif kullanabilme özerkliğine, yüksek beceri düzeylerine ve belirsizliği dengeleyebilecek önlemleri alabilme esnekliğine sahip olmaları gereklidir. Belirsizlik ve değişim oranlarının yüksekliği, hiyerarşik kademeler boyunca iyice tanımlanmış dar görevlerin oluşturulmasını ve bunların çeşitli mevkilere dağıtılmasını olanaksız kılmaktadır.

Mekanik ve organik sistemlerin yukarıda sayılan özellikleri, organizasyonların tüm yapısal özelliklerinde ve yönetsel süreçlerinde kendini kuvvetli biçimde hissettirir. Organizasyon sisteminin mekanik veya organik özellikler taşıması üzerinde tek etkenin veya neden-sonuç ilişkisi yaratabilecek tek değişkenin teknolojinin rutinlik boyutunun olmadığı açıktır. Yapısal tasarım üzerinde teknolojinin belirleyici veya zorlayıcı etkilerinin bulunup-bulunmadığı konusunda günümüzde de çeşitli karşıt görüşler hâlâ mevcuttur. Ancak yapının mekanik veya organik özellikler taşıması üzerinde çevresel etkenlerin rolü tartışmasız biçimde genel kabul görmüştür. Tablo 5.4, çevresel sistemlerin etkisini de kapsayan biçimde, mekanik ve organik sistemlerin içerdiği yapısal ve yönetsel özelliklerin genel bir çerçevesini göstermektedir. Bu tabloda yeralan amaçlar, biçimsellik, karar verme,

(107) Aynı eser, s.112,113.

Tablo 5.4. Mekanik ve Organik Organizasyon Yapılarının Temel Boyutlarının Karşılaştırılması

	Organizasyon Sistemlerinin Özellikleri	
Sistemler ve Temel Boyutları	**Mekanik**	**Organik**
Çevresel Üstsistem		
Genel yapı	Durgun	Karışık
Öngörülebilirlik	Yüksek belirlilik	Yüksek belirsizlik
Teknoloji	Durağan	Dinamik
Organizasyon üzerinde çevresel etkilerin şiddeti	Düşük	Yüksek
Genel Örgütsel Sistem		
Öncelikli önem	Performans üzerinde	Sorun çözümü üzerinde
Faaliyetlerin öngörülebilirliği	Nispeten belirli	Nispeten belirsiz
Karar verme süreçleri	Programlanabilir	Programlanamaz
Amaç ve Değerler		
Genel Değerler	Verimlilik, öngörülebilirlik, güvenlik, riski uzaklaştırma	Etkinlik, esneklik, sorumluluk, risk alma
Amaçları belirlemeye katılım	Öncelikle, yukarıdan aşağıya	Geniş katılım, tepe yönetim kadar alt kademelerin de katılımı
Teknik Sistem		
Bilgi	Yüksek uzmanlaşma	Yüksek genelleşme
Zaman perspektifi	Kısa dönemli	Uzun dönemli
Görevlerarası bağımlılık	Düşük	Yüksek
Yapısal Sistem		
Kural ve yönetmelikler	Çok, sıklıkla biçimsel ve yazılı	Az, sıklıkla biçimsel olmayan ve yazısız
Hiyerarşi kademeleri	Çok	Az
Yetkinin kaynağı	Organizasyondaki pozisyonlar	Bireysel bilgi
Sorumluluk	Pozisyonlarla bağlantılı	Bireylere yüklenmiş
Psikososyal sistem		
Bireylerarası ilişkiler	Biçimsel	Biçimsel olmayan
Personel katılımı	Düşük	Yüksek
Motivasyon unsuru	Düşük seviyede gereksinimler üzerine	Üst seviyede gereksinimler üzerine
Liderlik Stili	Otokratik	Demokratik
Yönetsel Sistem		
İletişimin içeriği	Kararlar ve yönergeler	Tavsiye ve bilgi
Kontrol süreçleri	Kural ve düzenlemeler gibi araçların kişisel olmayan kullanımı	Kişilerarası ilişkiler, inandırma ve destekleme
Çatışma çözümü	Üstlerin el kitabının gerektirdiklerini uygulamaya geçirmesiyle	Ahlaki değerlerin durumsal uygulanması ile oluşturulan grup çözümlemeleri

Kaynak: R.M.Hodgetts, **Management-Theory, Process and Practice,** 5th ed., Harcourt Brace Jovanich, Inc., Orlando, Florida, 1990, s.186,187.

koordinasyon, kontrol ve iletişim vb. gibi yönetsel süreçler veya yapısal özellikler de teknolojiden tamamıyla bağımsız değildirler. Bölüm tasarımı üzerinde teknolojik etkileri gözden geçireceğimiz bu bölümün kalan kısımlarında, farklı bölüm teknolojileri tiplerinde bu süreçlerin ve özelliklerin nasıl şekillendiğini incelemeye çalışacağız. Bölüm teknolojisinin tipi ile bölüm yapısının mekanik veya organik olması arasındaki ilişkiyle ilgili ise sonuç olarak şunları söyleyebiliriz: Geleneksel yönetim kuralları ve sıkı bir merkezi yönetim, rutin teknolojiye sahip bölümlerde uygulanabilir. Öte yandan bölüm düzeyinde gerçekleştirilen işler rutin değilse, bölüm yönetiminin organik olarak isimlendirildiğini söyleyebiliriz. Yönetim sistemleri arasındaki bu farklar kolaylıkla görülebilir ve farklı bölümler arasında çıplak gözle bile gözlemlenebilir. Buna örnek olarak üretim bölümüyle, ar-ge bölümünü gösterebiliriz. Bu iki bölüm arasında genel ortam, giyim, çalışma alışkanlıkları ve özerklik gibi özellikler genellikle çok farklıdır ve bunların hepsi de bölümde geçerli teknolojinin tipiyle bağlantılıdır.

5.4.2. Amaçlar

Bölüm düzeyinde geçerli olan teknoloji tipinin, organizasyon ve/veya bölümün amaçları ile olan ilişkisini belirleyebilmek için dikkatimizi öncelikli olarak teknik altsistem üzerinde yoğunlaştırmamız gerekir. Teknik sistem doğrudan çevresel üstsisteme ve organizasyonun amaç ve değerlerine bağlıdır(108). Organizasyon, içinde bulunduğu toplumun bir altsistemi olarak, gerçekleştirdiği dönüşüm süreçleri boyunca elindeki teknik bilgileri kullanır. Ayrıca organizasyonlar yeni teknolojiler de geliştirirler ve bunları çıktı olarak toplumun hizmetine sunarlar.

Teknik sistemin doğasının, organizasyonun amaç ve değerleri üzerinde önemli etkisi bulunur. Teknik rasyonellik için çaba göstermenin birçok organizasyon için öncelikle önem verilen bir değeri vardır. Organizasyonların ulaşmak istedikleri amaçlar, genellikle ellerindeki mevcut teknolojiyle belirginleşir. Elimizde mevcut teknoloji bulunmadan, hidroelektrik veya termik enerji kaynaklarından elektrik enerjisi üretiminden, nükleer veya güneş enerjisini kullanarak elektrik enerjisi üretimine geçemeyiz. Organizasyonların operasyonel düzeylerinde teknoloji, temel amaçların saptanmasında ve bunlara ulaşılmasında etken olan kuvvetler içinde en ön sırada yeralanlardan biridir.

Bölüm tasarımı bağlamında teknolojiyi ele alacak olursak; teknolojinin doğasının, yöneticilerin başarmaya çalıştıkları amaçların üzerindeki etkisini gözönüne almamız gerekir. Rutin teknoljilerde iş faaliyetleri kolayca ölçülebilir ve açık şekilde tanımlanabilir. Bu

---

(108) Kast and Rosenzweig, a.g.e., s.217.

durumda yöneticiler, üretilen ürünlerin niceliği ve verimliliğin arttırılması üzerinde odaklanırlar. Verimlilik, hem girdi hem de çıktı kontroluna yönelik ölçümler ve tedbirler alınarak arttırılabilinir. El sanatları teknolojilerinin ise ölçümlenmeleri daha güçtür, bu yüzden yöneticilerin ilgileri kaliteli ürünlerin ve çıktıların elde edilmesine yöneliktir. Mühendislik teknolojilerindeki faaliyetler ölçümlenebilir olmakla birlikte, karmaşıklık düzeyleri çok yüksektir. Bu yüzden mühendislik teknolojilerinde üzerinde önem verilen amaçlar, güvenilir çıktıların üretilmesine yöneliktir. Bilgisayarların, uçakların ve telefon sistemlerinin tasarımlanmalarını ve üretilmelerini gözönüne aldığımızda, güvenilirlik amaçlarının gerçekleştirilmesine çalışmanın ne denli önemli olduğunu açıkça görebiliriz. Öte yandan rutin olmayan teknolojilerin ölçümlenebilmesi, özel iş süreçlerini ve yöntemlerini içermesi yüzünden oldukça güçtür. Bu yüzden bu tür teknolojilerde amaçlar, yüksek kaliteli çıktıların elde edilmesine yöneliktir(109). Yöneticiler performansı çıktı kalitesini gözönüne alarak değerlendirirler. Girdiler ile süreçler ve yöntemler, performans değerlendirmesinde gözönüne alınmaz, çünkü çalışanların hangi aşamaların izleneceği konusunda karar verme inisiyatifleri ve yeterli uzmanlıkları vardır.

5.4.3. Biçimsellik

Biçimsellik, organizasyonun gerçekleştirdiği faaliyetlerde izlediği kuralların ve standart işletim yöntemlerinin ne ölçüde varolduğu ve uygulandığı ile ilgilidir. Başka bir ifadeyle, açıkça tanımlanmış kural ve yöntemlerin davranışları ne ölçüde yönlendirdiği, o organizasyonda ve/veya bölümde geçerli olan biçimselliğin düzeyini gösterir.

Rutin teknolojiler yüksek standartlaştırma ve iş bölümüne bağlı olarak biçimsellik düzeyi yüksek yapılar olarak bilinirler(110). Bu tür teknoloji içeren bölümlerde faaliyetlerin biçimselliği yüksektir. İş çözümlenebilir niteliktedir ve çok az çeşitliliği kapsamaktadır. Bu yüzden kurallar, yöntemler, iş tanımları ve yazılı belgeler aracılığıyla gerçekleştirilmesi gerekli işlerle ilgili faaliyetler biçimsel biçimde ortaya konabilmektedir. Böylelikle işler, önceden belirlenen kural ve yöntemlerin birçok faaliyet için uygulanması suretiyle gerçekleştirilebilir. Biçimsellik, el sanatları ve mühendislik teknolojileri için biraz daha düşüktür. Çünkü faaliyetler daha az oranda çözümlenebilir nitelikte ya da çeşitlilik daha büyüktür. Rutin olmayan teknolojiler ise, düşük biçimsellik düzeylerine sahiptirler. Yani rutin olmayan teknolojilerde gerçekleştirilen işler, daha az kuralcı ve daha az standardize edilmiş yapısal süreçler aracılığıyla gerçekleştirilir. Bu tür teknolojilerde çeşitlilik yüksektir ve faa-

---

(109) Perrow, **Organizational Analysis**, s.81.

(110) Glisson, a.g.e., s.384.

liyetler açık biçimde tanımlanamazlar. Bu yüzden kurallar, yöntemler ve iş tanımları uygun değildir. Sorunlarla karşılaşıldığı zaman nasıl davranılması gerektiğini ve çözüm yollarının ortaya konmasını çalışanlar kendi başlarına bulmak zorundadırlar. Bu yüzden rutin olmayan teknoljilerde işgörenler gerçekleştirdikleri faaliyetleri genellikle deneme-yanılma yoluyla öğrenirler ve böylelikle bilgi ve deneyimlerini arttırırlar.

5.4.4. Karar Verme

Karar verme yetkisinin merkezileşme derecesi veya karar verme merciinin hiyerarşik kademelerin ne ölçüde tepesinde veya çevresinde bulunmasının da teknolojinin rutin olup-olmaması ile ilişkisi vardır. Çünkü kullanılan teknolojinin tipine bağlı olarak tepe yönetiminin alması gereken kararların niteliği farklılık taşımaktadır. İstikrarlı ve rutin teknolojileri olan organizasyonlar, gelecekte gerçekleştirecekleri faaliyetler hakkında yüksek öngörü ve tutarlı tahminlerde bulunabildiklerinden daha çok hesaplı karar verme eğilimindedirler. Aksine dinamik ve rutin olmayan teknolojiye sahip organizasyonlar ise, karşılaştıkları belirsizlik ve yüksek değişim düzeyleri nedeniyle yargılı ve yaratıcı karar verme biçimlerini kullanmak zorundadırlar.

Kullanılan teknolojinin tipinin, yönetimin karar verme biçiminin üzerinde o denli kuvvetli etkisi vardır ki, bunu amaçların belirlenmesinde açıkça görebiliriz. İstikrarlı teknolojisi olan organizasyonlar, performansı yükseltecek amaçlar üzerinde dururlar; dinamik teknolojili organizasyonlar ise, sıklıkla karşılaştıkları sorunları çözmeye eğilimlidirler(111). Bu yüzden karar verme yetkisi rutin teknolojiler için merkezileştirilmiş, rutin olmayan teknolojiler için ise dağıtılarak merkezkaçlaştırılmıştır(112). Rutin teknolojilerde faaliyetlerin açıklıkla tanımlanabilmesine bağlantılı olarak karar verme yetkisi genellikle üst yönetimin elinde olduğu için, daha alt düzeyde çalışanların daha az gücü ve etkileri vardır. İşler daha az rutin olmaya başladıkça, daha alt düzeylerde çalışanların etkileri artar. Çünkü bunlar, faaliyetleri teşhis etmek ve karar vermek için gereken bilgi ve deneyime sahiptirler. Mühendislik teknolojilerinde teknik eğitime sahip olan çalışanlar, karar vermede ortalama bir etkiye sahiptirler. Çünkü görevlerinin yerine getirilmesi için teknik bilgi çok önemlidir. El sanatları teknolojilerinde ise, alt düzeyde çalışanlar veya fiili üretimi gerçekleştiren işgörenler karar verme yeteneklerini oldukça geliştirebilirler. Çünkü işlerini gerçekleştirirken karşılaştıkları sorunların çözümünde kendi karar verme inisiyatiflerini kullanmak zorunda-

(111) Hunt, a.g.e., s.235-252.

(112) Hrebiniak, a.g.e., s.395-410.

dırlar. Rutin olmayan teknolojilerde ise çalışanların karar verme yetkileri en üst düzeydedir. Bu tür teknolojilerde çalışan işgörenler, üstün bilgi ve yüksek deneyimleri ile faaliyet alanlarına hakimdirler. Bu ise onlara daha fazla karar verme inisiyatifi ile organizasyon içinde etkinlik ve güç sağlar. Rutin olmayan teknolojilerde, alt düzeylerde çalışanların yönetimin karar vermesine katılmalarına ya da kendi kendilerine karar vermelerine izin verilir.

5.4.5. Kontrol Alanı

Kontrol alanı, tek bir yöneticiye veya gözetmene bağlı astların toplam sayısını ifade eder. Bu alanın dar veya geniş olması, yapılan işin karmaşıklık düzeyi ve çalışanların profesyonellik derecesi ile doğrudan ilişkilidir(113). Bir iş ne kadar rutin değil de karmaşık ise, bu işe ait faaliyet süreçlerinin gerçekleştirilmesi sırasında bir üst kademenin müdahale etmesi gereken o denli çok sorunla karşılaşılır. Daha karmaşık, yani rutin olmayan faaliyetleri kapsayan işler için kontrol alanı daha dardır. Çünkü üst kademe ile alt kademedeki astlar arasında daha sık ve hızlı bir iletişimin gerçekleştirilmesi gereklidir. Gerçekleştirilen faaliyetlerin doğasının gereği olarak, rutin olmayan işlerin sözkonusu olduğu bölümlerde çalışanların profesyonellik dereceleri yüksektir. Profesyonellik dereceleri yüksek olan çalışanlar, gözetim gerektirmeksizin görevlerini yerine getirebilirler. Bu çalışanların sahip oldukları bilgiler uzman düzeyindedir ve iş performansları da yüksektir. Bu yüzden, profesyonellik düzeyleri yüksek olan çalışanları gerektiren işlerde kontrol alanı daha geniş olabilir. Ancak bu özellikler, rutin olmayan işlerin gerçekleştirildiği bölümlerde geniş kontrol alanlarının oluşturulmasına olanak sağlamaz. Bazı organizasyonlarda, profesyonellik derecesi ile çalışanların görevlerini gerçekleştirmesi sırasında gözetim gerektirmemeleri arasındaki ilişkinin sınırları tam olarak kavranamadığından, rutin olmayan faaliyetler içeren işler biraraya toplanır ve bunların başına da çok sayıda profesyonel çalışan atanır. Bu şekilde oluşturulan bazı bölümlerde, o kadar sık ve çözümü güç sorunlarla karşılaşılabilir ki; bu gibi durumlarda çalışanlar ne denli profesyonel olurlarsa olsunlar yine de üstleriyle sıkı bir işbirliğine gerek duyarlar. Sonuç olarak teknoloji ve kontrol alanı arasındaki ilişki konusunda şunları söyleyebiliriz: Kontrol alanının en geniş olduğu bölümler, rutin işlerin gerçekleştirildiği bölümlerdir. Gerçekleştirilen işlerin rutinlik düzeyi azaldıkça, yani gerçekleştirilen görevler rutin olmayan nitelikler taşımaya başlayınca, kontrol alanı genellikle daha dar olacaktır.

---

(113) Rolf E.Rogers and Robert H.McIntire, **Organization and Management Theory**, John Wiley and Sons, New York, 1983, s.85-90.

5.4.6. Profesyonelleşme

Çalışanların profesyonel nitelikleri ve nicelikleri de teknolojiyle ilişkilidir. Profesyonel nitelikler bakımından kurmay personelin taşıdığı özellikler ile teknoloji arasında doğrudan ve açık bir ilişki vardır. Rutin teknolojilerdeki kurmay kesimi genellikle az eğitim ve tecrübe gerektirir. Çünkü gerçekleştirilen işler genellikle tekrar gerektiren türden olduğu için iyi tanımlanmıştır ve yapılacak faaliyetler de açıkça belirlenmiştir. El sanatları teknolojisine sahip bölümlerde gerçekleştirilen faaliyetler ise somut değildir ve çözümlenmeleri zordur. Bu yüzden çalışanlar işlerini öğrenebilmek için iş içi deneyime gerek duyarlar. Buna karşılık daha fazla çeşitlilik gerektiren çalışma birimlerinde kurmay kesimi daha niteliklidir. Mühendislik teknolojilerinin içerdiği faaliyetler genellikle karmaşıktır ve geniş bir bilgi bütününün kullanımına dayalıdır. Bu yüzden, mühendislik teknolojisine sahip bölümlerde faaliyetlerin gerçekleştirilebilmesi için, çalışanların işyeri dışından edinecekleri biçimsel eğitime –teknik okullar veya üniversiteler gibi– gerek duyulur. Rutin olmayan teknolojiler ise, her ikisi de yüksek düzeyde olmak üzere hem biçimsel eğitim, hem de iş içi eğitimi gerektirirler(114).

Rutin teknolojiye sahip bölümler, kontrol alanının geniş olmasının bir sonucu olarak nispeten az sayıda profesyonel niteliğe sahip kurmay personel içerir. Bu tür teknolojilerde, alt düzeydeki işgörenlerin uzmanlaşma dereceleri yüksektir. Bölümde gerçekleştirilecek faaliyetler dar alanlara bölünmüştür ve belirli işgörenlere yüklenmiştir. Rutin olmayan teknolojilerde ise, profesyonel niteliklerdeki artışla birlikte, bu vasıflara sahip personelin sayısı da artar. Çünkü gerçekleştirilen işlerin yüksek çeşitliliği ve düşük çözümlenebilirlik dereceleri; ne emeğin yüksek düzeyde uzmanlaştırılabilmesine, ne de geniş kontrol alanlarının oluşturulabilmesine izin verir.

Teknolojinin rutinliğinin azalmasıyla, bölümdeki profesyonelleşme oranının artması arasındaki ilişki ile diğer yapısal değişkenler arasında bir bütünlük sözkonusudur. Profesyonel oranı yüksek olan organizasyonlarda; merkezileşme, biçimsellik ve uzmanlık da düşük düzeylerdedir. Bu durumun, teknolojinin rutinliği ile profesyonelleşme oranı arasındaki ilişkiyi güçlendiren çeşitli nedenleri vardır. Birincisi, profesyoneller merkezileşmiş kontroller olmaksızın yüksek çalışma standartlarını koruyabilecek örgütsel değerlere sahiptirler. Bu durumda merkezileşme ve biçimsellik çoğunlukla gereksizdir. İkinci olarak, profesyoneller geniş ve kapsamlı işleri başarabilecek eğitim düzeylerine sahiptirler. Bu yüzden profesyoneller arasında yüksek uzmanlaşma seviyeleri pek görülmez. Son olarak

---

(114) Richard L.Daft and Normal B.Macintosh, "A Tentative Exploration into Amount and Equivocality of Information Processing in Organizational Work Units", **Administrative Science Quarterly**, 26 (1981), s.207-224.

ise, çoğu profesyonel; çok merkezi, biçimsel ve uzmanlaşmış çalışma ortamlarına direnç gösterirler. Bu tür ortamlar çoğu kez profesyonel ve örgütsel normlar arasında bir çatışmaya neden olur(115). Dolayısıyla, profesyonelleşme; yüksek düzeyde profesyonelleşmiş organizasyonlardaki alternatif yapısal düzenlemeleri sınırlayarak teknoloji-yapı ilişkilerini etkileyebilir. Düşük profesyonelleşme durumunda ise, organizasyon tasarımcıları teknolojik unsurlara karşı daha duyarlı olabilirler.

5.4.7. Koordinasyon

Bölüm düzeyinde uygulanan koordinasyon yöntemleri ile teknoloji çeşitleri arasında ilişkiler kurmak mümkündür. Koordinasyon yöntemlerini genel bir sınıflandırma içinde değerlendirirsek, karşımıza üç farklı yöntem çıkar(116). Bunlar:

1- Planlama yoluyla koordinasyon,
2- Geri besleme yoluyla koordinasyon,
3- Yanal etkileşimler yoluyla koordinasyon.

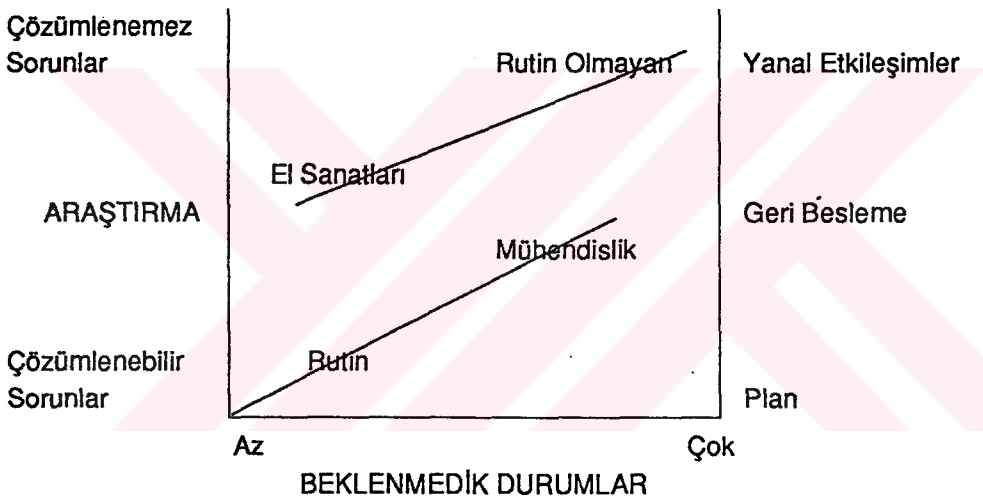
Planlama yoluyla koordinasyon, önceden belirlenmiş program ve yöntemlere göre gerçekleştirilirken; geri besleme yolu ile koordinasyon, üst ile ast arasında karşılıklı bilgi alış-verişini gerektirir. Yanal etkileşimler yoluyla koordinasyonda ise, yalnızca dikey yöndeki bilgi alış-verişleri ile yetinilmez ve bu ilişkilere ek olarak, aynı hiyerarşik düzeyler arasında gerçekleştirilen yanal etkileşimlerden faydalanılır. Yanal etkileşim, değişik bölümlerdeki bireyler arasında doğrudan etkileşim ve temas sağlar.

Rutin teknolojilere daha uygun olan ve bu yüzden bu tür teknolojilerle bütünleştirilen mekanik organizasyon sistemlerinde üstler ile astlar arasındaki ilişkiler dikey yönde gerçekleştirilmeye yöneliktir. Bu etkileşim özellikle üst tarafından yayınlanan karar ve yönergeleri içerir. Öte yandan rutin olmayan teknolojiler ile birleştirilen etkin organik organizasyon sistemlerinde ise ilişkiler, dikey yönde gerçekleştirilmeye kıyasla, yanal yönde gerçekleşmeye daha yatkındır. Bu tür etkileşimde bireyler arasındaki ilişkiler, emir ve direktifleri içeren kumanda ilişkisinden çok, karşılıklı danışmaya dayanır. Organizasyon sisteminin doğasına ilişkin bu ilişkilerin gerçekleştirilmesinde, kullanılan koordinasyon yönteminin önemli rolü vardır. Organizasyon sisteminin mekanik veya organik olması bağlamında, teknoloji ve koordinasyon yöntemi arasındaki ilişkileri daha açıklıkla görebiliriz. Buna göre mekanik organizasyon, faaliyetlerinin gerçekleştirilmesinde ağırlıklı olarak

(115) Miller, Glick, Wang and Huber, a.g.e., s.394, 395.

(116) Richard C. Huseman and Elmore R.Alexander, "Communication and the Managerial Function: A Contigency Approach", **Organizational Behavior-Readings and Cases**, 2nd ed., (Ed.: T.T.Herbert), Macmillan, New York, 1981, içinde s.120, 121.

planlama yoluyla koordinasyon yönteminden faydalanır. Oysa organik organizasyon sistemlerinde ise, yanal etkileşimler yöntemi ile koordinasyon sağlayıcı süreçlere işlerlik kazandırılır. Buradan hareketle rutin teknolojilerde, geçerli olan düşey yöndeki ilişkilerin doğasının gereği olarak planlama yoluyla koordinasyonun kullanıldığını; rutin olmayan teknolojilerde ise, yanal etkileşimler yöntemi ile koordinasyonun sağlanacağını söyleyebiliriz. Rutin olmayan teknolojilerde, alt seviyelerde çalışanlar karar verme süreçlerine grup toplantıları aracılığıyla katılırlar ve bu durum yatay ilişkilerin işlerlik kazanması demektir. Buna karşılık teknolojisi rutin olan bölümlerde ise düşey yönde işleyen süreçler üstünlük sağlar. Yönetici ve gözetmenler karar verme ve kontrol fonksiyonları üzerinde etkilerini gösterirler(117). Teknoloji ve koordinasyon yöntemleri arasındaki bu ilişkileri Şekil 5.16'da olduğu gibi gösterebiliriz.



Şekil 5.16. Teknoloji ve koordinasyon yöntemleri arasındaki ilişkiler

Kaynak : R.C.Huseman and E.R.Alexander, "Communication and the Managerial Function: A Contingency Approach", **Organizational Behavior - Readings and Cases**, 2nd ed, (Ed.: T.T.Herbert), Macmillan, New York, 1981, içinde s.123.

Teknoloji çeşitlerine göre farklı koordinasyon yöntemlerinin geçerli olmasının nedenini incelediğimizde, farklı teknolojilerin içerdiği belirsizlik düzeylerindeki farklılaşmanın bir sonucu olarak bu durumun ortaya çıktığını söyleyebiliriz. Organizasyon tasarımının en önemli amacı, organizasyonun çeşitli alt bölümleri arasındaki koordinasyonu sağlamaktır. Bununla birlikte hiçbir yönetici tüm alt gruplarla doğrudan ilişki kuramayacağından, organizasyonun işleyişi için gerekli koordinasyonun sağlanabilmesi için çeşitli tasarım mekanizmalarının veya davranış kalıplarının oluşturulması gereklidir. Farklı mekanizmaların

(117) Argote, a.g.e., s.420-434.

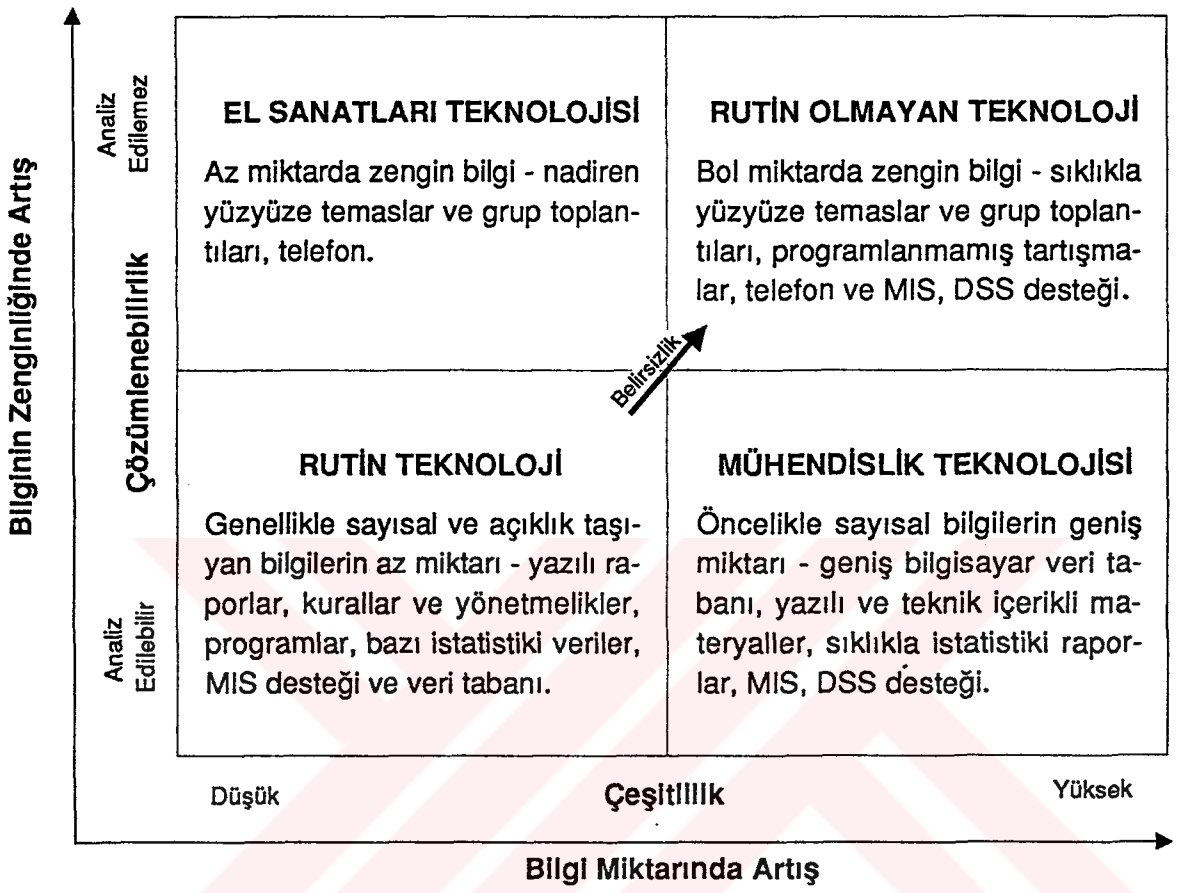
uygunluğu, görev belirsizliğinin derecesine bağlıdır. Belirsizlik ne kadar yüksek olursa, görevlerin başarıyla gerçekleştirilmesi için gereken süreç boyunca o denli fazla bilginin karar verici mevkilere değerlendirilmesi ve işleme sokulması gereklidir(118). Bu durum karşısında yöneticiler, görev belirsizliğindeki artışla birlikte daha çok bilgiyi değerlendirmeyi kolaylaştıracak ve aynı zamanda aşırı bilgi yüküne yol açmayacak mekanizmaları geliştirmek zorundadırlar. Organizasyondaki çeşitli bölümler, Şekil 5.17'de gösterildiği gibi farklı teknolojilerin içerdiği belirsizlik düzeyine göre değişen, farklı nitelik ve niceliklere sahip bilgi-işlem gereksinimleriyle karşı karşıyadırlar. Bilindiği gibi rutin teknolojiye sahip bölümlerde faaliyetlerin gerçekleştirilmesi sırasında az sayıda beklenmedik durumla karşılaşılır ve faaliyetlerin analiz edilebilirlik düzeyi yüksek olduğu için bilinen yöntemler kullanılarak sorunların önüne geçilebilir. Bu durum ise rutin teknolojiye sahip bölümlerin, düşük belirsizlik düzeylerine sahip oldukları anlamına gelir. Öte yandan teknolojinin rutin olmamaya başlamasıyla, bölüm düzeyinde yüksek belirsizlik düzeyleri söz konusu olmaya başlar. Böylelikle teknolojinin rutin olup-olmamasını belirleyen çeşitlilik ve çözümlenebilirlik boyutları, aynı zamanda bölüm düzeyinde gereksinim duyulan bilgi-işlem desteğinin niteliğini (bilginin zenginliği) ve niceliğini (bilginin miktarı) belirler. Çeşitlilik ve çözümlenebilirlik boyutlarının, bölüm düzeyinde gereksinim duyulan bilgi desteği tasarımına etkilerini şu şekilde belirtebiliriz:

1- Yapılan işlerin çeşitliliği yüksekse, sorunlar bu zengin dağılım içinde kaybolmuş ve kolaylıkla teşhis edilemeyen yapıdadır ve belirsizlik düzeyi de daha yüksektir. Dolayısıyla buna paralel olarak, gerekli olan bilgi miktarı yüksektir. Çalışanlar zamanlarının büyük çoğunluğunu gereksinim duydukları bilgileri elde etmeye harcarlar ve bu amaçla da geniş veri bankalarına başvurmaya gereksinim duyarlar. Buna karşılık çeşitlilik oranı düşükse, gerekli olan bilgi miktarı da daha azdır.

2- Gerçekleştirilen işler analiz edilemez bir nitelik taşımaya başladığında ve karmaşık sorunlarla karşılaşıldığında, nitelik bakımından zengin bilgilere gereksinim duyulur. Yüzyüze temaslar ve telefon görüşmeleri, çeşitli bilgi faktörlerinin alış-verişin kısa zamanda sağlayabilir. Şekil 5.17'de farklı teknoloji gruplarına karşılık gelen hücreler içinde sözü edilenler ilişkilerin ne denli karmaşık olduğunu göstermektedir. Bu yüzden, organizasyonun hem iskeleti hem de destekleyicisi olan bilgi sistemleri, bölüm yöneticilerini ve çalışanlarını tatmin edecek zenginlikteki bilgilere ulaşımı olanaklı kılacak biçimde tasarımlanmalıdırlar.

---

(118) Jay R.Galbraith, "Organization Design: An Information Processing View", **The Organization Game**, (Eds.: R.H.Miles and W.A.Randolph), Goodyear Publishing Company, Inc., Santa Monica, California, 1979, içinde s.80.



Şekil 5.17. Teknoloji tiplerine göre bilgi-işlem gereksiniminin değişimi

Kaynak : R.L.Daft and N.B.Macintosh, "A New Approach to Design and Use of Management Information", **California Management Review**, 21 (1978), s.82-92 ve R.L.Daft, **Organization Theory and Design**, 2nd ed., West, St.Paul, 1986, s.310 temel alınarak hazırlanmıştır.

Belirsizlik düzeyinin düşük olduğu bölümlerde koordinasyon; kurallar, örgütsel hiyerarşi veya amaçlar aracılığıyla gerçekleştirilebilinir. Bu durum, daha evvelden mekanik organizasyon sistemleri ile ilişkilendirdiğimiz planlama yoluyla koordinasyon sağlama yöntemine karşılık gelmektedir. Belirsizliğin düşük olduğu bu gibi durumlarda, örgütsel görevler çeşitli alt görevlere bölünür ve her bir görev biriminin gerçekleştireceği fonksiyonlar ile birbirleri arasındaki karşılıklı ilişkiler; kurallar, yöntemler, hiyerarşi veya amaçlar aracılığıyla belirlenebilir. Belirsizlik düzeyindeki artışla birlikte, bilgi-işleme gereksinimlerinde de aynı oranda artışla karşılaşılır. Bu gibi durumlarda organizasyonun iki seçeneği mevcuttur. Organizasyon, ya bilgi-işleme için duyulan gereksinimi azaltacaktır, ya da bilgi-işlemedeki kapasite kullanımını arttırmak zorunda kalacaktır. Bu seçeneklerden birinci-

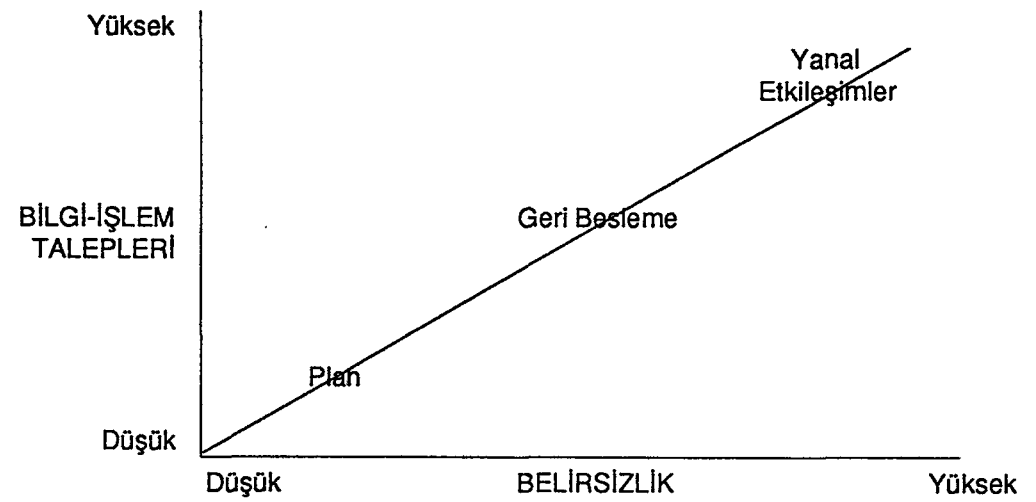
si, yani bilgi-işleme duyulan gereksinimi azaltmak çok güç, hatta çoğunlukla olanaksızdır. Çünkü belirsizlik, çevresel şartlardan bağımsız değildir ve organizasyonların çevre karşısında etken davranışlar gösterebilmesi gücü ile orantılı olduğu için çevresel kontrolü arttırarak bilgi-işlem gereksinimini azaltması ve/veya mevcut bilgi kaynaklarıyla yetinebilmesi çok güçtür. Öte yandan, mevcut teknolojinin tipini değiştirerek, belirsizlik düzeyleri düşük üretim alanlarına kayarak faaliyetleri sürdürebilmek de; fiziki, finansal ve teknik koşulların yarattığı kısıtlamalar yönünden çok zordur. İşte bu sebeplerden dolayı, yüksek belirsizlik düzeylerinin sözkonusu olduğu bölümler, bilgi-işleme kapasitelerini arttırmak için çeşitli mekanizmalar kullanmak zorunda kalacaklardır.

Belirsizlik düzeyindeki artışla birlikte gereksinim duyulan bilgi-işlem taleplerinin karşılanmasında kademeli olarak kullanılan iki farklı mekanizma mevcuttur(119). Orta derecedeki bilgi-işleme taleplerinin karşılanmasında düşey bilgi sistemlerinin yaratılması uygun bir yöntemdir. Haberleşme kanallarının biçimselleştirilmesi ve bilgisayar desteği sağlanması, düşey bilgi sistemlerine örnek olarak verilebilir. Bu mekanizmaların oluşturulması ile düşey yönde daha fazla miktarda bilgi, gerekli önlemler alınmak suretiyle aşırı yüklenme yaratmaksızın işlenebilir. Bu durum ise geri-besleme yoluyla koordinasyon sağlanması yöntemini yansıtır. Belirsizlik daha da artınca, gereksinim duyulan bilgi talebi sonuçta düşey sistemin kapasitesinin üzerine çıkacaktır. İşte bu noktada ise yanal ilişkilerin yaratılması gerekecektir. Karar verme için gereksinim duyulan bilgilere organizasyonun daha alt seviyelerinde ulaşmak mümkün olduğundan, bilgi işleme kapasitesinde artış yaratılmış olur ve böylelikle de belirsizliğin olumsuz etkilerinden etkin çalışma koşulları yaratılarak korunmaya çalışılır.

Şekil 5.18'de; teknoloji, koordinasyon, bilgi-işlem gereksinimi ve belirsizlik düzeyleri ile ilgili olarak anlattıklarımızın toplu bir özeti verilmiştir. Belirsizlik arttıkça, organizasyonların karşılaştığı bilgi-işlem talepleri artar ve organizasyon; planlama yoluyla koordinasyondan, geri besleme yoluyla koordinasyona kayar ve sonuçta belirsizliğin daha üst düzeylerinde ise, yanal etkileşimler yoluyla koordinasyona geçilmesi gerekir.

---

(119) Huseman and Alexander, a.g.e, s.124.



Şekil 5.18. Koordinasyon yöntemleri ile bilgi-işlem talepleri ve belirsizlik arasındaki ilişkiler

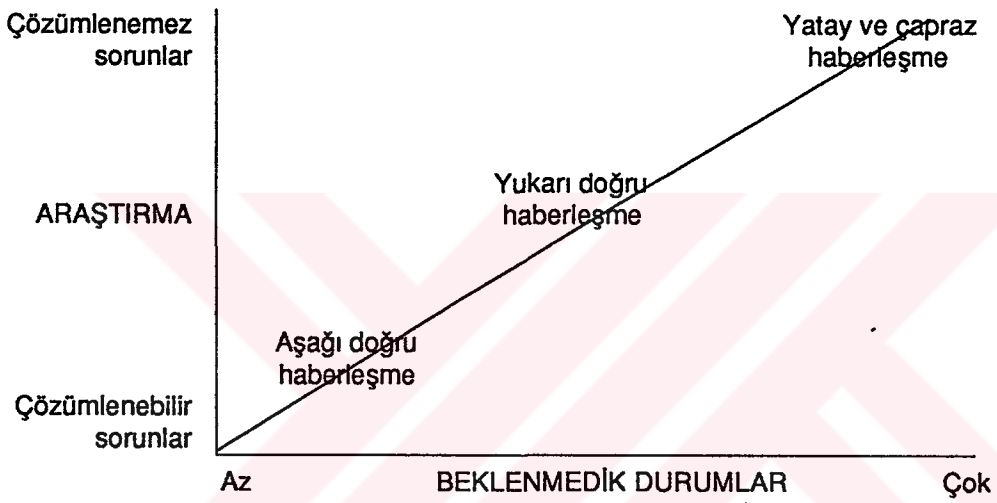
Kaynak : R.C.Huseman and E.R.Alexander, "Communication and the Managerial Function: A Contingency Approach", **Organizational Behavior - Readings and Cases**, 2nd ed, (Ed.: T.T.Herbert), Macmillan, New York, 1981, içinde s.125.

5.4.8. İletişim

Organizasyonların işleyişinde önemli rolü olan iletişim kanallarının en temel fonksiyonu, koordinasyon süreçlerinin etkili biçimde çalışmasını sağlamaya yöneliktir. Gerekli iletişim kanallarının işlerliği sağlanmadan oluşturulacak koordinasyon mekanizmalarının etkinliğinden sözedebilmek imkânsızdır. Çünkü iletişim kanalları, koordinasyonun sağlanmasında kullanılacak temel araçtır. Bu yüzden teknolojinin rutinliğine bağlı oluşturulacak koordinasyon mekanizmalarının etkinliğinin sağlanmasında, uygun iletişim kanallarının kullanılması gereklidir.

Teknoloji rutin olandan rutin olmayana doğru gittikçe, bilgi işleme gereksinimi artacak ve etkinliğin sağlanabilmesi; planlama, geri besleme ve yanal etkileşimler yoluyla koordinasyon süreçlerinin oluşturulmasına bağlı olacaktır. Bu farklı koordinasyon mekanizmaları için ise farklı niteliklere sahip iletişim kanallarının oluşturulması gereklidir. Planlama yoluyla koordinasyonda hiyerarşik kademeler boyunca aşağı doğru bir haberleşme, geri besleme ile koordinasyonda yukarı doğru bir haberleşme gereklidir. Öte yandan yanal etkileşimler yoluyla koordinasyonda ise çapraz ve yatay haberleşmenin gerçekleştirilmesi sözkonusudur. Koordinasyon mekanizmalarının temel özelliklerini gözönüne aldığımızda, iletişim kanalları ile koordinasyon arasındaki ilişkiyi daha açıklıkla görebiliriz.

Planlama yoluyla koordinasyon, bilgilerin (kural, yönetmelik, program) örgütsel hiyerarşi içinde aşağı kademelere doğru aktarılmasıdır. Geri besleme yoluyla koordinasyon ise, hiyerarşi içinde üst kademelerin alt kademelerden bilgi isteme gereksinimini ek bir mekanizma olarak kullanır. Son olarak yanal etkileşimler yoluyla koordinasyon, farklı örgütsel kademelerdeki çalışanların görevleriyle ilgili bilgilerin değişimini içermektedir. Şekil 5.19, farklı koordinasyon mekanizmalarına göre gerekli haberleşme türleri ile teknoloji çeşitleri arasındaki ilişkiyi göstermektedir.



Şekil 5.19. Teknoloji ve haberleşme çeşitleri arasındaki ilişkiler

Kaynak : R.C.Huseman and E.R.Alexander, "Communication and the Managerial Function: A Contingency Approach", **Organizational Behavior - Readings and Cases**, 2nd ed, (Ed.: T.T.Herbert), Macmillan, New York, 1981, içinde s.127.

Şekil 5.19'da gösterildiği gibi, örgütsel ortamda geçerli olan teknolojinin tipine göre, uygun haberleşme biçimlerinin oluşturulmasına yöneticiler büyük önem vermek zorundadırlar. Örneğin bölümde gerçekleştirilen faaliyetler sırasında az sayıda beklenmedik durumla karşılaşıldığında ve bu sorunlar oldukça analiz edilebilir bir nitelik taşıdığında (yani bölümün teknolojisi rutin olduğunda), yönetici dikkatini bilgilerin aşağıya doğru akışının kolaylaştırılması üzerine yoğunlaştırmalıdır. Diğer yandan teknoloji rutin değilse, yönetici dikkatini çapraz ve yatay haberleşme üzerine vermelidir.

Farklı teknolojilerde gereksinim duyulan haberleşmenin yönüyle birlikte, iletişimin nitelik ve niceliği de farklılık taşıyacaktır. Çünkü iletişim modellerinin oluşturulması, teknolojiden doğrudan biçimde etkilenecektir(120). Görev çeşitliliği arttıkça, iletişimin gerekliliği

(120) Richard L. Daft and Norman B. Macintosh, "A New Approach to Design and Use of Management Information", **California Management Review**, 21 (1978), s.82-92.

ve sıklığı artar(121). Beklenmedik durumlarla daha çok karşılaşıldığında iletişim daha gerekli olduğu için; teknolojinin çeşitlilik boyutu ile iletişimin niceliği (haberleşmenin sıklığı) arasında doğru yönlü bir ilişki vardır. İletişimin çeşidi, faaliyetlerin analiz edilebilirlik düzeyine göre de değişir(122). Eğer faaliyetlerin analiz edilebilirlik düzeyi yüksekse, istatistiki bilgiler ve raporlar, yönetmelikler, kurallar gibi yazılı bilgi akışları daha sık görülür. Eğer faaliyetler daha az analiz edilmeye uygun ise, bilgiler genellikle yüzyüze veya telefondan ya da grup toplantıları aracılığıyla iletilir. Dolayısıyla teknolojinin çözümlenebilirlik boyutu ile iletişimin niteliği (haberleşme yönteminin yazılı veya sözlü olması) arasında karşılıklı bir ilişkinin sözkonusu olduğunu söyleyebiliriz.

Sonuç olarak iletişim modelleri ile teknoloji arasındaki ilişkileri şu şekilde özetleyebiliriz: Rutin teknolojiye sahip bölümlerde iletişimin yönü dikey iken, rutin olmayan teknolojilerde ise genellikle yataydır. Rutin teknolojilerde karşılaşılan sorunlar daha seyrek olduğu için çalışanlar arasında daha az iletişime gerek duyulur. Yazılı iletişim yöntemleri, sözlülerden daha yaygındır. Teknolojinin rutin olmamaya başlamasıyla hem iletişimin sıklığı, hem de sözlü iletişim artar. Karşılaşılan belirsiz durumları yorumlamak, sorunları çözmek ve gerekli koordinasyonu sağlamak için daha geniş katılımlı ve kapsamlı tartışmalara gerek duyulur. Rutin olmayan teknolojilerde sıklıkla gerçekleşen yüzyüze görüşme ve tartışmalar teşvik edilir, fakat faaliyetler rutin ise bunlara gerek duyulmaz.

Buraya kadar anlatılanlardan anlaşıldığı gibi, bölüm düzeyinde geçerli teknoloji ile diğer bazı yapısal ve yönetsel özellikler arasında sıkı bir ilişki sözkonusudur. Bu ilişkilerin bir özeti Tablo 5.5'de verilmiştir. Bu tabloyu ele alarak iki nokta üzerinde durmakta fayda vardır. Birincisi, birbirinden farklı bölümleri, bölümde geçerli olan işakışı teknolojisinin niteliğine göre sınıflandırmak mümkündür(123). İkinci olarak ise, yapısal ve yönetsel süreçler bölüm teknolojisi bazında birbirlerinden farklı özellikler taşımaktadır. Yöneticiler, bölüm tasarımı ile ilgili kararlarını verirken; çevre, büyüklük ve amaçlar gibi diğer etkenlerle birlikte, teknoloji temelli bu gereksinimleri de, etkinlik ve verimliliği sağlamak için gözönünde bulundurmak zorundadırlar.

---

(121) Michael, L. Tushman, "Work Characteristics and Subunit Communication Structure: A Contingency Analysis", **Administrative Science Quarterly**, 24 (1979), s.82-98.

(122) Daft and Macintosh, a.g.e., s.88.

(123) Peggy Leat and Rodney Schneck, "Creteria for Grouping Nursing Subunits in Hospitals", **Academy of Management Journal**, 21 (1978), s.640.

Tablo 5.5. Bölüm Teknolojisi ve Yapısal Özellikler

BÖLÜM TEKNOLOJİSİ	Genel Yapı	Amaçlar	Biçimsellik	Karar Verme	Kontrol Alanı	Profesyonelleşme	Koordinasyon	İletişim
Rutin	Mekanik	Nicelik ve verimlilik	Yüksek	Çok Merkezi	Geniş	Düşük, az eğitim ve tecrübe	Kurallar, bütçe-ler, raporlar (Planlama)	Düşey, yazılı
El Sanatları	Kısmi Mekanik	Kaliteli ürünler	Ortalama	Kısmi Merkezi	Ortalama	Düşük, iş içi eğitim	Toplantılar (Geri besleme)	Yatay, sözlü
Mühendislik	Kısmi Organik	Güvenilir ürünler	Ortalama	Kısmi Merkezkaç	Ortalama	Yüksek, biçimsel eğitim	Rapor ve toplantılar (Geri besleme)	Sözlü ve yazılı
Rutin Olmayan	Organik	Yüksek kaliteli ürünler	Düşük	Merkezkaç	Dar	Yüksek, biçimsel ve iş içi eğitim	Grup toplan-tıları (Yanal etkileşim)	Yatay

6. OTOMOTİV SEKTÖRÜNDE TEKNOLOJİ - YAPI İLİŞKİLERİNE AİT BİR ARAŞTIRMA

6.1. Araştırmanın Amacı

Türkiye'de otomotiv sektöründe yeralan işletmelerin içerdiği farklı fonksiyonel bölümlerde mevcut olan teknoloji ve organizasyon yapısı tipini tespit etmek ve buna bağlı olarak, bölüm düzeyinde teknoloji - yapı ilişkilerini belirlemektir.

6.2. Araştırmanın Kapsamı

Araştırma, otomotiv sektöründe faaliyet gösteren imalatçı işletmelerde, bu işletmelerin içerdiği çeşitli fonksiyonel bölümler temel alınarak gerçekleştirilmiştir. Araştırma alanı olarak otomotiv sektörünü seçmemizin nedenlerini şu şekilde sıralayabiliriz:

1. Otomotiv sektörünün, gelişmekte olan bir sektör olması ve Türkiye için taşıdığı önem,

2. Sektörde yeralan işletmelerin, bölümlere ayırma biçimleri bakımından taşıdıkları benzerlikler ile düzenli ve iyi işleyen organizasyon yapılarına sahip olmaları,

3. Sektörün esas itibariyle az sayıda işletmeyi içermesi, fakat buna karşın bu az sayıdaki işletmenin içerdiği nispeten çok sayıda fonksiyonel bölüm sayısı,

4. Sektörde yeralan işletmelerin çok büyük çoğunluğunun Marmara bölgesinde toplanmış olması,

5. Örnek kütleye ulaşmakta ve verileri toplamakta umut ettiğimiz kolaylık.

Otomotiv sektöründe yeralan ve bir tanesi İstanbul'da, diğeri Ankara'da faaliyet gösteren traktör ve ziraat aletleri üreticisi iki işletme, araştırmanın başlangıç aşamasında kapsam dışında tutulmuştur. Böylelikle; otomobil, kamyonet, kamyon ve çekici, otobüs, midibüs, minibüs üreticisi 13 işletme araştırmamızın ana kütlesini oluşturmaktadır. Ana kütlemizdeki işletmelerin bölgelere göre dağılımına baktığımızda, bu işletmelerden 10 tanesinin Marmara Bölgesi'nde, diğerlerinden iki tanesinin İzmir'de (B.M.C. A.Ş.veGeneral Motors Türkiye Ltd. Şti.) ve bir tanesinin da Adana'da (Temsa A.Ş.) kuruluolduğunu görmekteyiz.

/rıca Marmara Bölgesi'nde bulunan iki işletmenin, Ankara (M.A.N. A.Ş.) ve Bilecik'de)tosan A.Ş.) kurulu ek tesisleri vardır. İşletmelerin kuruluş yeri bakımından, Marmara)lgesi dışında kalanların sayıca azlıklarını ve bölgesel dağılımışlıklarını gözönünde ılundurarak, çalışma alanımızı Marmara Bölgesi ile sınırlandırmış bulunmaktayız. ırkiye geneline bakıldığında, traktör üretimi dışında kalmak üzere otomotiv sektöründe aliyet gösteren işletmelerin % 87'si Marmara Bölgesi sınırları içinde olduğundan ve armara Bölgesi'ndeki tüm işletmeler araştırma tasarımına göre kapsam içinde tulduğundan, yapılan çalışmanın Türk otomotiv sektörünü büyük ölçüde temsil lebileceğini söyleyebiliriz.

3. Araştırmanın Yöntemi

Araştırmamız tanımlayıcı, keşfedici bir araştırmadır. Araştırmanın amacına)nelik olarak gerçekleştirdiğimiz tüm uygulama, yöntem ve değerlendirmelerde ı husus gözönünde tutulmuş ve araştırma bu çerçevede şekillenmiştir.

3.1. Araştırmada Kullanılan Ölçeklerin Tasarımı

Araştırmamızda, bölüm düzeyinde geçerli teknoloji ve yapı tiplerini ölçmek ve bu çümler neticesinde, yine öncelikli olarak bölüm düzeyinde mevcut olan teknoloji - yapı)kilerini belirlemek için, hazırlanan iki ayrı anket formundan faydalanılmıştır. Bu anket rmlarında beşli Likert Ölçeği kullanılarak, ankete cevap veren bölüm yöneticilerinin üşlerinin gerçeğe yakın olarak belirlenmesine çalışılmıştır. Teorik ve yapısal ırımına aşağıda daha ayrıntılı biçimde yer vereceğimiz bu iki anket formunun birer eği Ek 1 'de verilmiştir. Anket formunun giriş bölümü ise; işletme adı, bölüm adı, ve imde çalışan kişi sayısı gibi tanımlayıcı bilgilere ayrılmıştır.

1.1. Teknoloji Ölçeği

Çalışmamızda teknoloji ölçümüne yönelik olarak kullandığımız anket formunun şturulmasında (Bkz.: Ek1 - Anket No:1) Perrow'un teknoloji sınıflandırması ile ilgili şmaları temel alınmıştır(1). Çünkü Perrow'un sınıflandırması, bölüm düzeyinde nolojinin ölçümlenmesi ve buna bağlı olarak gerçekleştirilecek teknoloji-yapı ilerinin incelenmesinde yararlı bir çevçeve oluşturmaktadır.

Charles Perrow, "A Framework for Comparative Analysis of Organizations", **American Sociological Review**, 32(1967), s.194-208.

Önceki bölümde ayrıntılı biçimde incelediğimiz gibi, Perrow teknolojiyi iki boyutta eğerlendirir. Bu boyutlardan birincisi olan **çeşitlilik**, iş akışı boyunca gerçekleştirilen ıaliyetler sırasında karşılaşılan beklenmedik durumların miktarını yansıtır. Bazı örevlerin veya faaliyetlerin gerçekleştirilmesi sırasında az sayıda, bazılarında ise çok ayıda beklenmedik durumla, yani sorunlarla karşılaşılır. İşte bu sorunların az ya da çok luşuna bağlı olarak, görevlerin içerdiği çeşitlilik düzeyi düşük ya da yüksektir.

Teknolojinin ikinci boyutu olan **çözümlenebilirlik** ise, işakışı boyunca arşılaşılan sorunları ortadan kaldırmak için gerçekleştirilecek araştırma miktarını ansıtır. İşakışı boyunca karşılaşılan sorunlardan bazıları kolaylıkla, bazıları ise çok güç naliz edilebilir niteliktedir. Örgütsel faaliyetlerin gerçekleştirilmesinde karşılaşılan orunları ortadan kaldırmak için gerçekleştirilecek araştırma işleminin kolay ya da zor masına bağlı olarak, dönüşüm sürecinin çözümlenebilirlik düzeyi yüksek ya da üşüktür.

Çeşitlilik ve çözümlenebilirlik boyutlarıyla incelenen teknoloji değişkeni, dönüşüm irecinin içerdiği görev belirsizliğinin kaynağı olarak ele alınmaktadır. Dönüşüm irecinde gerçekleştirilen faaliyetlerin çeşitlilik ve çözümlenebilirlik boyutlarının düşük ya a yüksek olmasına bağlı olarak, görev belirsizliğinin düzeyi farklılaşmaktadır. İşte bu iki oyut birlikte ele alındığında, dört tip teknoloji içeren bir sınıflandırma ortaya çıkmaktadır Rutin, el sanatları, mühendislik ve rutin olmayan teknoloji). Ancak, uygulamada arşılaşılan teknoloji tiplerinde, çeşitliliğin düşük olduğu dönüşüm süreçlerinde aynı amanda çözümlenebilirliğin yüksek ve çeşitliliğin yüksek olduğu dönüşüm süreçlerinde çözümlenebilirliğin düşük olması nedeniyle bu sınıflandırma, teknolojinin tek bir oyuta indirgenmesiyle (Rutin olma/olmama) incelenebilir.

Çalışmamızda, bölüm düzeyinde teknoloji tipinin belirlenmesine yönelik llandığımız anket formunda (Bkz.: Ek1 - Anket No:1-) yeralan 1 ile 11 arasındaki rular teknolojinin çeşitlilik boyutu, 12 ile 20 arasındaki sorular ise teknolojinin çözümlebilirlik boyutu ile ilgilidir(2).

Bu sorulardan 1,2 ve 10. sorular B.P. Lynch, "An Empirical Assessment of Perrow's Technology Construct", **Administrative Science Quarterly,** 19(1974), s.338-356; 3,6,7,15-18 ve 20. sorular M. Withey, R.L. Daft and W.C. Cooper, "Measures of Perrow's Work Unit Technology: An Empirical Assessment and a New Scale", **Academy of Management Journal,** 25(1983), s.45-63; 8 ve 12. sorular L.G. Hrebiniak, "Job Technology, Supervision and Work-Group Structure", **Administrative Science Quarterly,** 19(1974), s.395-410; 9,14 ve 19. sorular A.H. Van de Ven and A.L. Delbecq, "A Task Contingent Model of Work-Unit Structure", **Administrative Science Quarterly,** 19(1974), s.183-197 ile A.H. Van de Ven, A.L. Delbecq and R. Koenig, "Determinants of Coordination Modes Within Organizations", **American Sociological Review**, 41(1976), s. 332-338 ve 11. soru ise P. Overton, R. Schneck ve C.B. Hazlett, "An empirical Study of the Technology of Nursing Subunits", **Administrative Science Quarterly**, 22(1977), s. 203-219 temel alınarak hazırlanmıştır. 2,5,9,11,14 ve 19. sorular tersine kodlanmıştır.

6.3.1.2. Yapı Ölçeği

Bölüm düzeyinde mevcut yapı tipinin ölçümünde, organizasyon yapısının genel çerçevesini mekanik/organik boyutunca belirleyen on tanımlamadan oluşan bir anket formu kullanılmıştır (Bkz.: Ek1 -Anket No:2-) (3).

Organizasyon yapısının mekanik/organik boyutu aracılığıyla incelenmesi, yapının ölçümlenmesinde geçerli ve kestirme bir yöntemdir. Mekanik organizasyon yapısında katı, organik organizasyon yapısında ise esnek biçimde varolan kural ve düzenlemeler; organizasyon sisteminin amaç belirleme, biçimsellik düzeyi, karar verme biçimleri, kontrol alanı, profesyonellik düzeyi, koordinasyon yöntemleri ve iletişim biçimleri gibi yönetsel süreçlerinin veya yapısal özelliklerinin tümünü kapsar. Bu nedenle, yapının mekanik/organik boyutu, tüm bu yapısal özelliklerin ve yönetsel süreçlerin doğrudan bir göstergesini oluşturur.

6.3.1.3. Teknoloji-Yapı İlişkilerinin İncelenmesi

Birçok organizasyon kuramcısı teknoloji-yapı ilişkilerinin varlığını ve önemini savunmuştur(4). Diğer yandan, daha az sayıdaki bazı organizasyon kuramcısı ise buna karşı çıkarak, bu tür ilişkilerin var olmadığını öne sürmüşlerdir(5). Woodward, bu alanda öncülük eden araştırmasıyla, teknolojik özelliklerin yapısal özellikleri biçimlendirdiğini ortaya çıkarmıştır(6). Aston Grubu araştırmacıları ise, teknoloji-yapı ilişkilerine ait sistematik bir bulgu edinememişlerdir(7). Aksine, örgütsel büyüklüğün, teknolojik özelliklere kıyasla yapısal özellikler üzerinde daha önemli bir belirleyici faktör olduğunu bulgulamışlardır. Daha sonra gerçekleştirilen araştırmalar da, karmaşık ve çelişkili bulgulardan oluşan, içinden çıkılması zor bir tablo ortaya koymuştur(8). Otuzbeş yılı aşkın bir süredir gerçekleştirilmiş olan ampirik araştırmaların her iki görüş için de tam ve

---

(3) J.M. Ivancevich and M.T. Matteson, **Organizational Behavior and Management,** Business Publications Inc. , Plano, Texas, 1987, s. 513, 514. 3,6, ve 8. sorular tersine kodlanmıştır.

(4) J.R. Lincoln, M. Hanada and K. McBride, "Organization Structures in Japanese and U.S. Manufacturing", **Administrative Science Quarterly,** 31(1986), s. 338-364.

(5) P.M. Blau, C.M. Falbe, W. McKinley and P.K. Tracy, "Technology and Organization in Manufacturing", **Administrative Science Quarterly,** 21(1976), s.20-40.

(6) J. Woodward, **Industrial Organization: Theory and Practice,** Oxford University Press, London, 1970.

(7) D.J. Hickson, D.S. Pugh and D.C. Pheysey, "Operations Technology and Organization Sturcture: An Empirical Reapparisal", **Administrative Science Quarterly,** 14(1969), s.378-397.

(8) S.R. Barley, "Technology as an Occasion for Stucturing: Evidence from Observations of CT Scanners and the Social Order of Radiology Departments", **Administrative Science Quarterly,** 31(1986), s.78–108.

kesin bir destek sağlamamış olmasından dolayı, günümüzde de bu konudaki karşıt görüşler varlıklarını korumaktadır. Ancak, teknoloji-yapı ilişkilerinin varlığını ortaya koyan araştırma bulguları hem daha kuvvetli ve sayıca çok, hem de daha gerçekçidirler.

Teknoloji-yapı ilişkilerinin varlığı hakkındaki karşıt görüşlere rağmen, bu ilişkilerin bölüm düzeyinde incelenmesinin gerekliliği konusunda bir konsensüse ulaşılmıştır. Çünkü organizasyonun her bir bölümü, kendine özel teknolojik uygulamalar içeren bir dönüşüm sürecine sahiptir. Ayrıca, gerçekleştirdikleri fonksiyonların farklı olması nedeniyle, organizasyonun her bir bölümü birbirinden farklı yapısal özelliklere sahiptir. İşte bu sebeplerden dolayı, teknoloji-yapı ilişkilerinin bölüm düzeyinde incelenmesinin daha gerçekçi olacağı sonucuna ulaşılmıştır(9). Bizde çalışmamızda, teknoloji-yapı ilişkilerinin bölüm düzeyinde ele alınması gerektiği düşüncesinden hareketle araştırmamızı bu düzeyde gerçekleştireceğiz.

Araştırmamızın başlangıç aşamasında, teknoloji-yapı ilişkileri ile ilgili olarak; teknolojinin sebep, yapının da sonuç değişkeni olarak ele alınması gerektiği biçiminde sabit bir görüşümüz olmadığını belirtmekte fayda görüyoruz. Ancak, bölüm düzeyinde geçerli olmak üzere, teknoloji ve yapı değişkenleri arasında karşılıklı bazı ilişkilerin varolduğunu da öngörüyoruz. Çünkü teknoloji, dönüşüm süreçlerinin içerdiği faaliyetlerin gerçekleştirilmesinde karşılaşılan **görev belirsizliği** düzeyinin temel belirleyicisidir. Görev belirsizliğinin, faaliyetlerin etkin ve verimli biçimde gerçekleştirilebilmesi üzerindeki olumsuz etkileri nedeniyle; organizasyon tasarımı sırasında gerçekleştirilen çeşitli yapısal ve yönetsel düzenlemeler ile görev belirsizliğinin etkilerinin azaltılmasına çalışılır. Böylelikle, organizasyonun tasarım aşamasından itibaren, teknoloji ve yapı değişkenleri arasında karşılıklı bir ilişki kendiliğinden kurulmuş demektir. Ayrıca, organizasyonun içerdiği alt bölümlerin etkin biçimde faaliyet gösterebilmeleri için, teknoloji ile yapının uyum içinde olması görüşü kavramsal açıdan genel bir kabul görmüştür(10).

Bölüm düzeyinde teknoloji-yapı ilişkilerinin incelenmesine yönelik olarak şu hipotezlerden faydalanabiliriz:

Hipotez 1: Bölüm düzeyinde mevcut teknoloji tipi ile organizasyon yapısı arasında ilişki yoktur.

Hipotez 2: Rutin teknolojiye sahip bölümler mekanik organizasyon yapısına sahiptirler.

---

(9) L.W. Fry and J. W. Slocum, "Technology, Structure and Workgroup Effectiveness: A Test of Contingency Model", **Academy of Management Journal**, 27(1984), s.221-246.

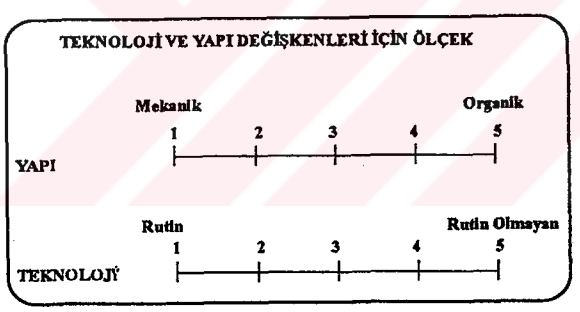
(10) D.R. Dalton, W.D. Tudor, M.J. Spendolini, G.J. Fielding and L. Porter, "Organizational Sturctureand Performance: A critical Review", **Academy of Management Review**, 5(1980), s. 49-64.

Hipotez 3: Rutin olmayan teknolojiye sahip bölümler organik organizasyon pısına sahiptir.

Organizasyon teorisinde, rutin teknolojiler genellikle mekanik yapı ve süreçler, tin olmayan teknolojiler ise organik yapı ve süreçler ile birlikte anılırlar. 2 ve hipotezler, bu görüş çerçevesindeki tanımlamalara göre şekillenmiştir. Bu son iki ɔotez birleştirilerek tek bir hipotez biçiminde de ifade edilebilir:

Hipotez 2': Bölüm düzeyinde mevcut teknolojinin tipi rutin teknolojiden rutin nayan teknolojiye doğru değiştikçe, organizasyon yapısının tipi de mekanikten ganiğe doğru değişir.

Yukarıda tanımladığımız hipotezleri gözönüne alarak bölüm düzeyindeki cnoloji-yapı ilişkilerinin incelenmesinde temel alacağımız ölçek Şekil 6.1'de sterilmiştir.



3.2. Araştırma Ön Çalışmaları

Araştırmamızı gerçekleştireceğimiz sektörün seçimi sırasında, Otomotiv Sanayii rneği'nden sağlanan imalatçı işletmeler ile ilgili çeşitli bilgiler araştırma ile ilgili yapılan çalışmalar olmuştur. Araştırma kapsamının belirlenmesinden sonra, ana kütleyi % 87 ınında temsil eden örnek kütledeki işletmelerin üst düzey yöneticilerine telefon ilerek, kendilerinden randevu alınmıştır. Daha sonra bu yöneticiler ile rçekleştirdiğimiz yüzyüze görüşmelerde, araştırmamızın amacı anlatılmış ve ɜtmelerinin içerdiği bölümlerle ilgili bilgiler elde edilmiştir. Bu bilgilerin doğrultusunda üm yöneticilerine ulaşılarak araştırmamız gerçekleştirilmiştir.

6.3.3. Örneklemin Belirlenmesi

Yukarıda "Araştırmanın Kapsamı" başlığı altında belirttiğimiz gibi, örneklemin çerçevesi Marmara Bölgesi sınırları içinde, otomotiv sektöründe faaliyet gösteren -traktör üretimi hariç- imalatçı işletmelerdir. Araştırmamızı gerçekleştirirken bölüm düzeyini temel aldığımız için, bu işletmelerin içerdiği tüm alt bölümler örneklemimizi oluşturmaktadır. Nihai örnekleme birimimiz ise bu alt bölümlerin yöneticileridir. Örneklem çerçevemizde yeralan işletmeler şunlardır:

1. Anadolu Otomotiv A.Ş.
2. Chrysler A.Ş.
3. Karsan A.Ş.
4. M.A.N. A.Ş.
5. Mercedes Benz Türk A.Ş.
6. Otokar A.Ş.
7. Otosan A.Ş.
8. Otoyol A.Ş.
9. Oyak Renault A.Ş.
10. Tofaş A.Ş.

6.3.4. Veri Toplama Yöntemi ve Aracı

Araştırmada iki tip veri toplama yöntemi kullanıldı:

1. Yüzyüze görüşme yöntemi (yapılandırılmış anket)
2. Faks ile anketi gönderme yöntemi

Büyük çoğunluğunu yüzyüze görüşme yöntemi ile gerçekleştirdiğimiz araştırmamızda kullandığımız nihai anket formlarının oluşturulması için gereken ön çalışma da (anket sayısının %10'u) yüzyüze görüşme yöntemiyle ve yapılandırılmış bir anket formu taslağıyla gerçekleştirilmiştir. Bu ön çalışmalar sonucunda anket formumuzda gerekli düzeltmeler yapılmış ve araştırmanın bütününde kullanılacak olan son şekli verilmiştir.

6.4. Bulgular ve Değerleme

6.4.1. Giriş

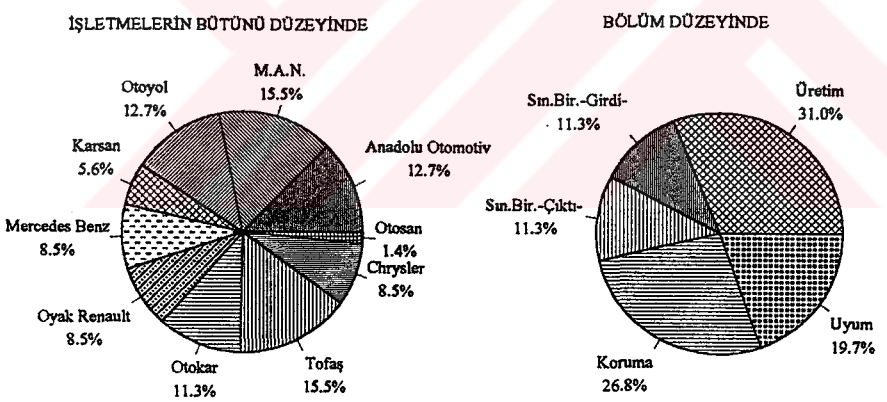
Araştırmamızın uygulama sürecinde, örneklem kapsamındaki on işletmenin içerdiği toplam 102 bölümün tümünden veri toplanması hedeflenmiştir. Ancak sektördeki krizin bir yansıması olarak faaliyetlerine ara veren bazı işletmelerin çeşitli bölümlerine ulaşmak mümkün olmamıştır. Ayrıca, bazı bölüm yöneticilerinin zamanlarının kısıtlılığı nedeniyle daha sonra cevap vermeyi vaat ettikleri anket formlarına da ulaşmak mümkün

olmamıştır. Sonuç olarak araştırmamızın uygulandığı bölüm sayısı 71 olarak gerçekleşmiştir (n=71). Bu bölümlerin, Tablo 6.1.'in ilk kısmında gösterildiği gibi işletmelere dağılımı şu şekildedir:

- Anadolu Otomotiv A.Ş. (9)
- Chrysler A.Ş. (6)
- Karsan A.Ş. (4)
- M.A.N. A.Ş. (11)
- Mercedes Benz Türk A.Ş. (6)
- Otokar A.Ş. (8)
- Otosan A.Ş. (1)
- Otoyol A.Ş. (9)
- Oyak Renault A.Ş. (6)
- Tofaş A.Ş. (11)

Tablo 6.1

ÖRNEK KÜTLENİN İŞLETMELERE VE FONKSİYONEL ALTSİSTEMLERE GÖRE DAĞILIMI

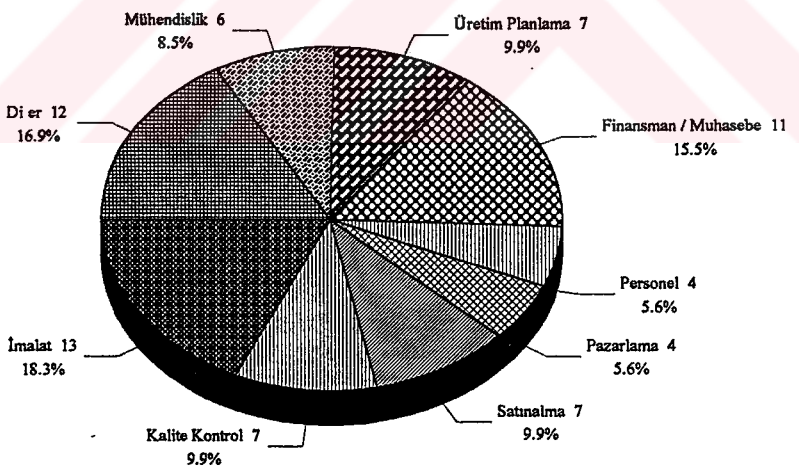


Araştırmamızı gerçekleştirdiğimiz bölümler, gerçekleştirdikleri fonksiyonlar bakımından işletme düzeyinde benzerlikler taşımalarına rağmen, Tablo 6.2.'de gösterildiği gibi oldukça çeşitlidirler. Bu yüzden bu bölümleri bazı ana başlıklar altında gruplandırarak, yorum ve değerlendirmelerimize kolaylık kazandırmak gereksinimi oluşmuştur. Bu gruplandırmada, organizasyonların içerdiği bölümleri, gerçekleştirdikleri fonksiyonlara göre çeşitli altsistemler içinde toplayan "fonksiyonel altsistemler"

sınıflandırması temel alınmıştır. Bu bakış açısıyla, organizasyonların içerdiği çeşitli bölümleri şu altsistemler içinde toplamak mümkündür: 1. Üretim, 2.Sınır Birleştirme -girdi yönü-, 3. Sınır Birleştirme -çıktı yönü-, 4. Koruma ve 5. Uyum(11). Bu sınıflandırma çerçevesinde montaj, imalat, kalite-kontrol ve boyahane gibi bölümler **üretim**, satınalma ve ithalat bölümleri **sınır birleştirme -girdi-**, pazarlama, satış ve ihracat bölümleri **sınır birleştirme -çıktı-**; personel, idari işler, finans, muhasebe, bilgi-işlem ve bakım-onarım gibi bölümler **koruma**; ar-ge, mühendislik, üretim planlama ve organizasyon geliştirme bölümleri ise **uyum** altsistemi içinde gruplandırılmışlardır. Böylelikle örnek kütlemizi oluşturan 71 bölümden 22 tanesi üretim, 19 tanesi koruma, 14 tanesi uyum ve her ikisi de 8'er olmak üzere 16 tanesi de girdi ve çıktılar yönlerindeki sınır birleştirme altsistemleri içinde değerlendirilmişlerdir. Örnek kütlenin fonksiyonel altsistemlere göre dağılımı Tablo 6.1.'in ikinci kısmında gösterilmiştir.

Tablo 6.2

ÖRNEK KÜTLENİN BÖLÜMLERE GÖRE DAĞILIMI



Çalışmamızda elde ettiğimiz verileri değerlemede; frekans dağılımları, ortalamalar ve ki kare testlerinden oluşan istatistiki teknikler kullanılmıştır. Bu istatistiki tekniklerin uygulanmasında NCSS, çapraz tabloların oluşturulmasında ise SPS isimli istatistik paket programlarından faydalanılmıştır.

---

(11) R.L. Daft, **Organization Theory and Design,** 2nd ed., West, St. Paul, 1986, s.11.

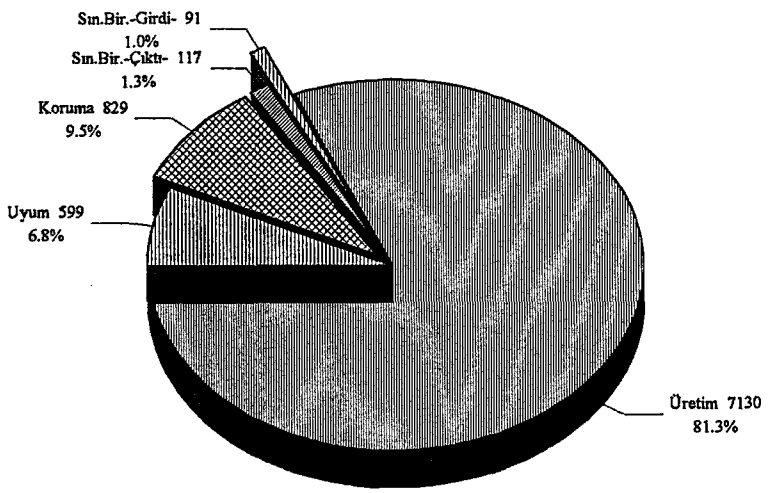
6.4.2. Tanımlayıcı Bilgiler

Araştırmamızda, otomotiv sektöründeki bölümlerle ilgili tanımlayıcı bilgilere ulaşmamızı sağlayacak tek bir veri tipi üzerinde durulmuştur. Bu veri tipi ise, otomotiv sektöründeki bölümlerin nicel yönünü ortaya koyacak olan "bölümde çalışan kişi sayısı"dır. Bu sayı ortalama olarak imalat bölümlerinde 461, kalite kontrol bölümlerinde 135, satınalma, pazarlama ve finansman/muhasebe bölümlerinde 12, personel bölümlerinde 43, üretim planlama bölümlerinde 28, mühendislik bölümlerinde 60'dır. Ancak farklı işletmelerdeki aynı fonksiyonel bölümlerde istihdam edilen işgörenlerin max. ve min. değerlerinin çok farklı olması nedeniyle, ortalamaların gerçek durumu yansıttığını söylemek çok güçtür.

Bölümde çalışan işgören sayılarının, fonksiyonel altsistemler düzeyinde incelenmesinin, bu altsistemlerin nicelik yönünden genel bir profilini ortaya koyması nedeniyle Tablo 6.3. ve Tablo 6.4.'de bu bilgilere yer verilmiştir. Tablo 6.3. de örnek kütlemizi oluşturan bölümlerde istihdam edilen toplam işgörenlerin fonksiyonel altsistemlere göre dağılımı gösterilmiştir. Doğal olarak %81 oranıyla toplam 7130 kişiyi istihdam eden ve 22 bölümü kapsayan üretim altsistemi en büyük paya sahiptir. Üretim altsistemini; koruma, uyum ve sınır birleştirme altsistemleri izlemektedir. Tablo 6.4.ise fonksiyonel altsistemlerde istihdam edilen ortalama işgören sayısını göstermektedir. Bu tablodaki değerler, fonksiyonel altsistemlerin içerdiği bölümler bakımından daha gerçekçidir. Buna göre yine en yüksek çalışan sayısı ortalama 324 kişi ile üretim altsistemindedir. Bu altsistemi sırasıyla; koruma, uyum, sınır birleştirme -çıktı- ve sınır birleştirme -girdi- altsistemleri izlemektedir.

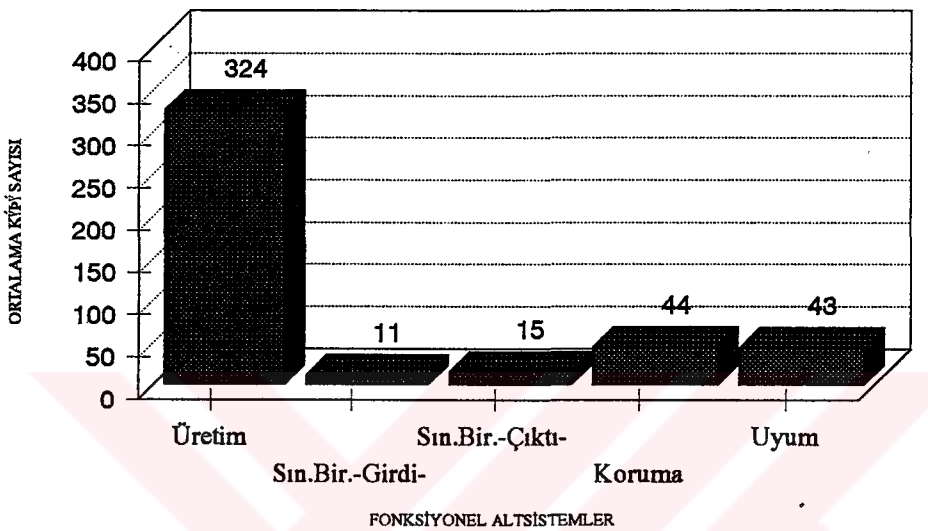
Tablo 6.3

ÖRNEK KÜTLENİN BÖLÜMDE ÇALIŞAN İŞ GÖRENLER BAKIMINDAN FONKSİYONEL ALTSİSTEMLERE GÖRE DAĞILIMI



Tablo 6.4

BÖLÜMDE ÇALIŞAN ORTALAMA İŞ GÖREN SAYISININ
FONKSİYONEL ALTSİSTEMLERE GÖRE DAĞILIMI



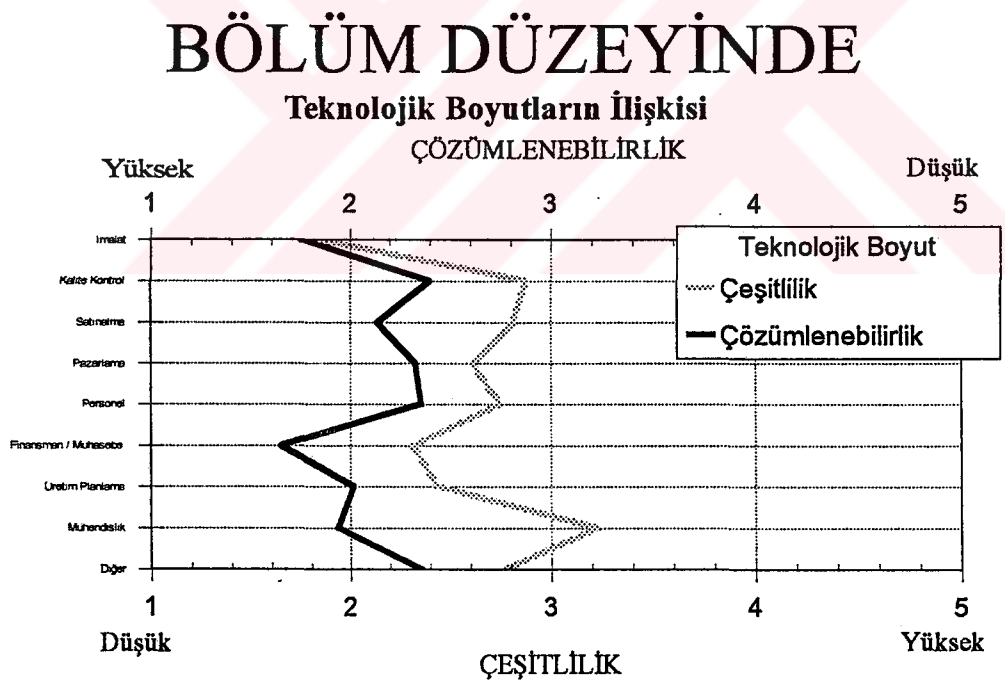
6.4.3. Teknoloji Ölçümlerinden Edinilen Bulgular

Bölüm düzeyinde teknolojinin çeşitlilik ve çözümlenebilirlilik boyutlarına ilişkin olarak, teknoloji ölçeği yardımıyla bulunan ortalama değerler şu şekildedir:

	TEKNOLOJİNİN BOYUTLARI	
BÖLÜMLER	**ÇEŞİTLİLİK**	**ÇÖZÜMLENEBİLİRLİK**
İmalat	1.84	1.75
Kalite Kontrol	2.88	2.40
Satın alma	2.81	2.14
Pazarlama	2.61	2.33
Personel	2.75	2.36
Finans/Muhasebe	2.32	1.65
Üretim Planlama	2.44	2.02
Mühendislik	3.23	1.94
Diğer	2.77	2.36

Bu değerlerin Tablo 6.5.'deki gibi gösterimiyle, bölüm düzeyinde teknolojik boyutların ilişkisini bir grafik üzerinde kolayca incelemek mümkündür. Buna göre teknolojinin **çeşitlilik** boyutunun bölümler bakımından düşükten yükseğe doğru sıralanışı şöyledir: 1. İmalat, 2. Finansman/Muhasebe, 3. Üretim Planlama, 4. Pazarlama, 5. Personel, 6. Diğer Bölümler, 7. Satınalma, 8. Kalite Kontrol, 9. Mühendislik. Bu sıralamaya göre en düşük çeşitliliğin ölçümlendiği İmalat bölümlerinde, faaliyetlerin gerçekleştirilmesi sürecinde az sayıda beklenmedik olayla, yani sorunla karşılaşılırken; çeşitliliğin en yüksek olduğu mühendislik bölümlerinde ise çok sayıda sorunla karşılaşılıyor demektir. Burada kalite kontrol bölümlerinin nispeten yüksek çeşitlilik puanları alması ilginç bir veri olarak değerlenebilir. Karşılaşılan sorunların doğrudan imalat bölümlerinden mi, yoksa kalite kontrol bölümlerindeki mevcut işgörme yöntemlerinden mi kaynaklandığının üzerinde durulması gerekebilir.

Tablo 6.5



Çözümlenebilirlik boyutunun ise, yüksekten düşüğe doğru sıralanması ise şu şekildedir: 1. Finansman /Muhasebe, 2. İmalat, 3. Mühendislik, 4. Üretim Planlama, 5. Satınalma, 6. Pazarlama, 7. Personel ve Diğer Bölümler, 8. Kalite Kontrol. Buna göre faaliyetlerin analiz edilebilirliğinin yüksek; yani sorunlarla karşılaşıldığında, bu sorunları

çözmek için gerekli araştırma miktarının en az olduğu bölümler finansman/muhasebe bölümleridir. Öte yandan çözümlenebilirliğin en yüksek olduğu kalite kontrol bölümlerinde karşılaşılan sorunları ortadan kaldırmak için gerekli araştırma miktarı en yüksektir. Bu bulgu kanımızca ilginçtir. Çünkü bu durum, karşılaşılan çok sayıda sorun için geçerli olduğundan yüksek bir iş yoğunluğu gerektirmektedir. Gerçekten de, kalite kontrol bölümlerindeki yüzyüze gerçekleştirdiğimiz veri toplama sürecimiz boyunca, sürekli olarak bu durum gözlemlenmiştir. İşakışı bakımından alışılagelmedik olan bu durumun üzerinde önemle durulması ve etkinliği sağlamaya yönelik gerekli önlemlerin alınması gereklidir. Bizce çok sayıda sorunla karşılaşılmasının kaynağı doğrudan imalat bölümleri iken, çözümlenebilirliğin düşük olmasının nedeni de kalite kontrol bölümlerinin kendi içlerinde gizlidir.

Otomotiv sektörümüzün, yabancı işletmelerin ürünlerinin, montaj temeline dayalı imalatı biçiminde yapılanması nedeniyle, incelediğimiz işletmelerde tek bir özgün ar-ge bölümüyle karşılaşılmıştır. Bu bölümlerin sayıca çok ve gerektiği biçimde faaliyet görmeleri durumunda, yüksek olasılıkla bu bölümler için yüksek çeşitlilik ve düşük çözümlenebilirlik oranıyla karşılaşılacaktı. Ancak yukarıda belirttiğimiz gibi sektörün yeniliğe yönelik olmayan yapılanması nedeniyle bu konuda bir değerlendirme yapamamaktayız.

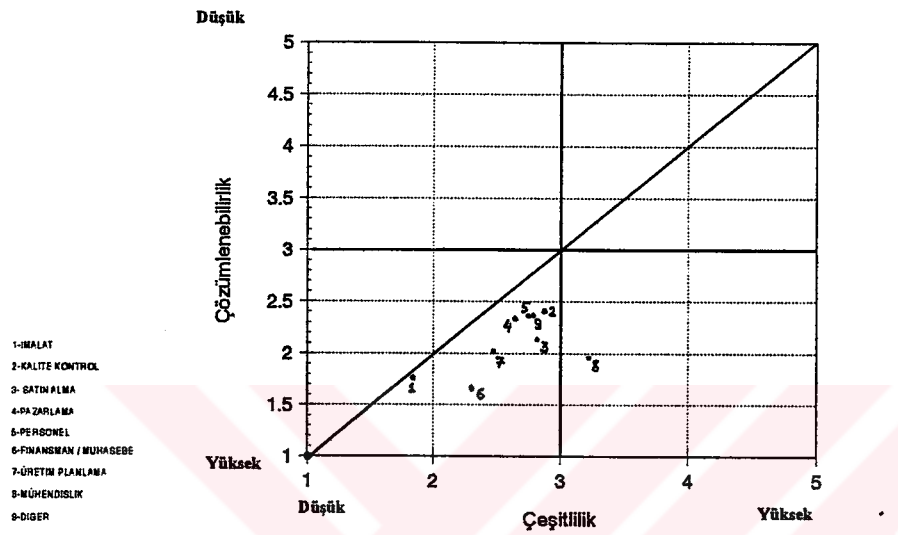
Çeşitlilik ve çözümlenebilirlilik boyutlarının ilişkisiyle ilgili olarak ise şunları söyleyebiliriz: Bu boyutların imalat, kalite kontrol, finansman/muhasebe ve üretim planlama bölümlerindeki ortalama değerleri; çeşitliliğin düşük olduğu bölümlerde aynı zamanda çözümlenebilirliğin yüksek, çeşitliliğin yüksek olduğu bölümlerde ise aynı zamanda çözümlenebilirliğin düşük olduğunu göstermektedir. Mühendislik bölümleri dışında, diğer bölümlerde de bu ilişkiyi bozacak değerlerle karşılaşılmamıştır. Bu bulgular, çeşitliliğin yüksek olduğu teknolojilerde çözümlenebilirliğin düşük, çeşitliliğin düşük olduğu teknolojilerde ise çözümlenebilirliğin yüksek olduğu görüşüyle tutarlıdır(12). Mühendislik bölümleri için elde ettiğimiz ortalama değerler ise, Perrow'un teknoloji sınıflandırması içinde değerlendirildiğinde beklenilen düzeydedir. Araştırma kapsamındaki bölümlerin çeşitlilik ve çözümlenebilirlik boyutlarıyla Perrow'un teknoloji sınıflandırmasındaki konumları Tablo 6.6'da gösterildiği gibidir. Buna göre mühendislik bölümleri dışında kalan bütün bölümler **rutin teknoloji** sınıflandırması içinde yeralmaktadır. Mühendislik bölümleri ise mühendislik teknolojisi diye nitelenen teknoloji tipine sahiptirler.

---

(12) M.Withey, R.L. Daft and W.C. Cooper, a.g.e., s.45-63.

Tablo 6.6

BÖLÜM DÜZEYİNDE TEKNOLOJİNİN RUTİN OLMA / OLMAMA BOYUTUNCA BELİRLENMESİ



Araştırmamızın örneklemi çerçevesinde yeralan 71 bölümün fonksiyonel alt sistemler içinde gruplandırılması ve kullandığımız teknoloji ölçeği aracılığıyla çeşitlilik ve çözümlenebilirlilik boyutları için elde ettiğimiz ortalama değerler şu şekildedir:

	TEKNOLOJİNİN BOYUTLARI	
FONKSİYONEL ALT SİSTEMLER	**ÇEŞİTLİLİK**	**ÇÖZÜMLENEBİLİRLİK**
Üretim	2.25	1.99
Sınır Birleştirme -Girdi-	2.80	2.18
Sınır Birleştirme -Çıktı-	2.65	2.25
Koruma	2.55	1.96
Uyum	2.78	2.08

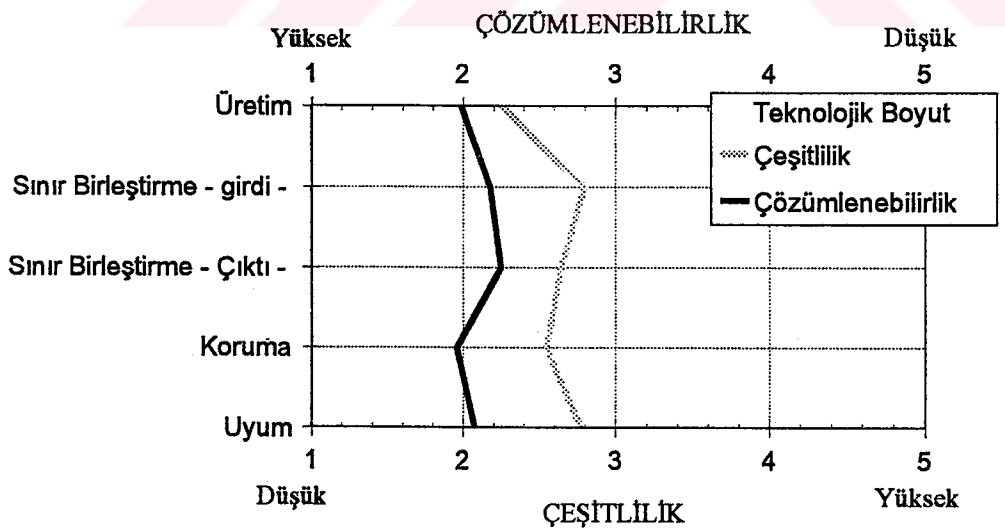
Bu değerlerin Tablo 6.7'de verilen grafiksel gösterimi yardımıyla fonksiyonel altsistemler içinde gruplandırılan bölümlerde teknolojinin çeşitlilik ve çözümlenebilirlilik düzeylerini ve aralarındaki ilişkileri inceleyebilmemiz kolaylaşmaktadır.Tablo 6.7'den de izlenebileceği gibi, teknolojinin **çeşitlilik** boyutunun, ele aldığımız altsistemlerde en

düşükten en yükseğe doğru sıralanışı şöyledir: 1. Üretim, 2. Koruma, 3. Sınır Birleştirme-Çıktı-, 4. Uyum, 5. Sınır Birleştirme-Girdi-. Bu sıralamaya göre çeşitlilik düzeyinin en düşük olarak ölçümlendiği üretim altsistemi, faaliyetlerin gerçekleştirilmesi sürecinde en az sayıda sorunla karşılaşan altsistemdir. Diğer altsistemlerin üretim altsistemini tamponlayarak belirsizliklere karşı bu alt sistemi koruma fonksiyonunu yerine getirmeleri sonucunda nisbeten kapalı bir sistem gibi çalışan üretim altsisteminde gerçekleşen temel dönüşüm süreçlerini gözönüne aldığımızda, bu bulgumuzun anlamlılığı ortaya çıkmaktadır. Öte yandan çeşitlilik düzeyinin en yüksek olarak bulunduğu altsistemler uyum ve sınır birleştirme-girdi- altsistemleridir. Mühendislik ve üretim planlama bölümlerinin büyük çoğunluğu oluşturdukları uyum altsisteminde sıklıkla karşılaşılan sorunların varlığı, bu bölümlerin gerçekleştirdikleri faaliyetlerin içerdiği belirsizlik düzeyinin bir yansımasıdır. Öte yandan sınır birleştirme-girdi- altsistemindeki nisbeten yüksek sayılabilecek çeşitlilik düzeyinin kaynağı olarak ise organizasyonların çevresindeki karmaşıklığı gösterebiliriz.

Tablo 6.7

BÖLÜM DÜZEYİNDE

Teknolojik Boyutların İlişkisi (Fonksiyonel Altsistemler Bazında)



Ele aldığımız altsistemlerde, teknolojinin **çözümlenebilirlik** boyutunun en yüksekten en düşüğe doğru sıralanması şu şekilde gerçekleşmiştir: 1. Koruma, 2. Üretim, 3. Uyum, 4. Sınır Birleştirme-Girdi-, 5. Sınır Birleştirme-Çıktı-. Bu sıralamaya göre koruma ve üretim alt sistemleri sahip oldukları en düşük ortalama değerler ile

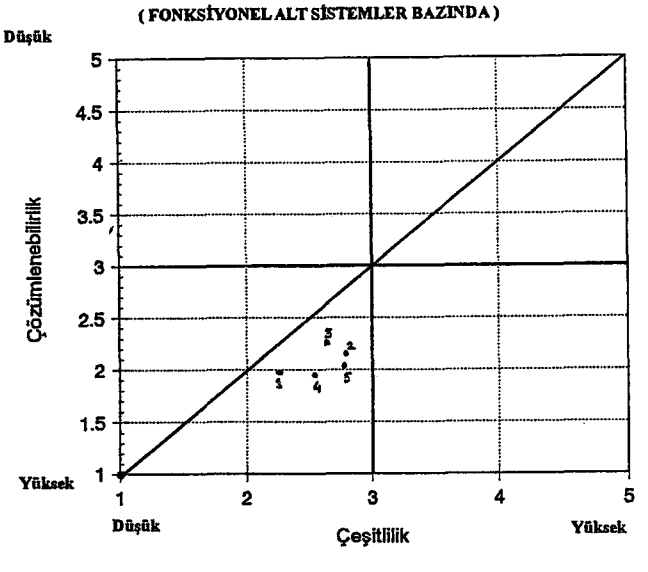
gerçekleştirdikleri faaliyetlerin çözümlenebilirlilikleri en yüksek dönüşüm süreçlerini temsil etmektedir. Bu alt sistemlerin içerdiği bölümlerde, karşılaşılan sorunların çözümüne yönelik olarak gerçekleştirilecek araştırma işlemi en az düzeydedir. Bu bölümler, sorunun çözümüne yönelik olarak kullanabilecekleri yeterli düzeyde bilgiye sahiptirler. Çünkü, bu bölümler için girdi teşkil eden unsurların değişkenlikleri düşük, kararlılıkları ve anlaşılabilirlikleri yüksektir. Bu tür niteliklere sahip girdiler üzerinde çeşitli düzenlemeleri gerçekleştirmek ve dönüşüm sürecinin kontrolunu sağlamak oldukça kolaydır. Diğer altsistemler kendi aralarındaki ufak farklarla sıralanırken, sahip oldukları çözümlenebilirlik düzeyleri üretim altsistemiden çok farklı olmadığından; bu altsistemlerde, en azından çözümlenebilirliğin düşük olmadığı altsistemler olarak nitelenebilirler.

Fonksiyonel altsistem sınıflamamızı kullanarak çeşitlilik ve çözümlenebilirlik boyutlarının ilişkisiyle ilgili olarak da şunları söyleyebiliriz: Bu boyutların üretim, sınır birleştirme-girdi- ve koruma altsistemlerindeki ortalama değerleri, çeşitliliğin yüksek olduğu teknolojilerde çözümlenebilirliğin düşük, çeşitliliğin düşük olduğu teknolojilerde ise çözümlenebilirliğin yüksek olduğu görüşüyle tutarlıdır. Araştırmamız kapsamındaki bölümlerin fonksiyonel altsistemler içinde gruplandırılarak çeşitlilik ve çözümlenebilirlik boyutları bakımından Perrow'un teknoloji sınıflandırmasındaki konumları Tablo 6.8'de gösterilmiştir. Buna göre bütün fonksiyonel alt sistemler **rutin teknoloji** sınıflandırması içinde yeralmaktadırlar.

Tablo 6.8

BÖLÜM DÜZEYİNDE TEKNOLOJİNİN RUTİN OLMA / OLMAMA BOYUTUNCA BELİRLENMESİ

(FONKSİYONEL ALT SİSTEMLER BAZINDA)



1- ÜRETİM
2- SINIR BİRLEŞTİRME -GİRDİ-
3- SINIR BİRLEŞTİRME -ÇIKTI-
4-KORUMA
5-UYUM

6.4.4. Teknoloji-Yapı İlişkilerine Ait Bulgular

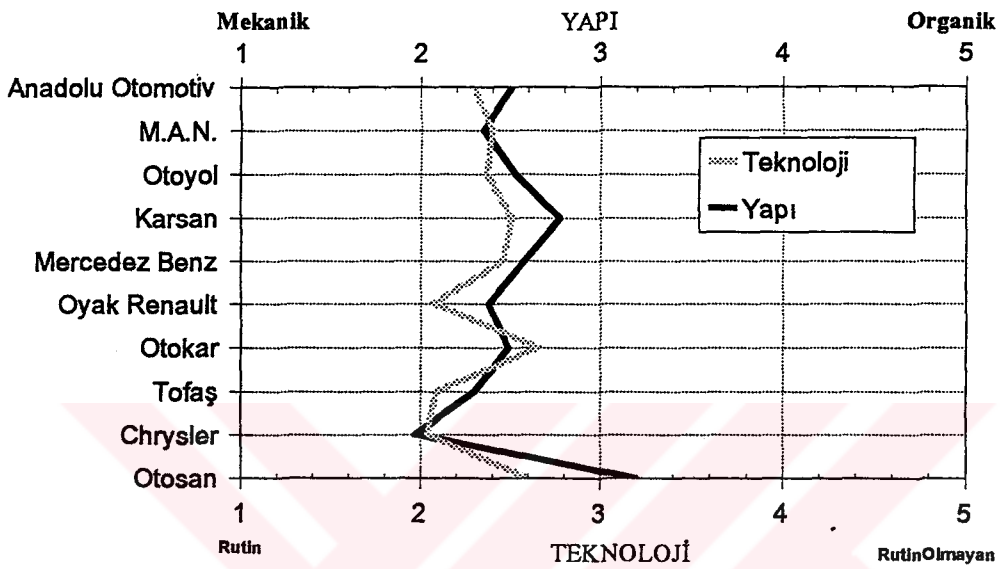
Bölüm düzeyinde teknoloji-yapı ilişkilerine geçmeden, organizasyonun bütünü düzeyinde bulguladığımız teknoloji - yapı ilişkileri üzerinde duracağız. Bölüm düzeyinde ölçümlediğimiz teknoloji ve yapı değişkenlerinin, ait oldukları işletmelere göre ortalama değerleri şu şekildedir:

İŞLETME ADI	TEKNOLOJİ	YAPI
Anadolu Otomotiv	2.30	2.51
M.A.N.	2.40	2.35
Otoyol	2.37	2.53
Karsan	2.51	2.73
Mercedes Benz	2.46	2.58
Oyak Renault	2.07	2.38
Otokar	2.66	2.49
Tofaş	2.09	2.30
Chrysler	2.04	1.97
Otosan	2.60	3.20

Ölçümlerimizi bölüm düzeyinde gerçekleştirmemize rağmen yukarıdaki tablodaki ortalama değerlerin, ait oldukları işletmedeki teknoloji ve yapı değişkenlerinin ortalama değerlerini gösterdikleri kabul edilebilir. Bu kabule göre teknolojinin rutin olma/olmama ve yapının da mekanik/organik boyutunca işletmelerin ölçeğimizdeki konumları Tablo 6.9'da gösterilmiştir. Ancak bu tablo aracılığıyla, en rutin teknolojiye sahip işletmenin Chrysler ve en az rutin teknolojiye sahip işletmeninde Otokar veya en mekanik organizasyon yapısına sahip işletmenin yine Chrysler ve en organik yapıya sahip işletmenin de Otosan olduğunu belirten bir yoruma gitmek son derece yanlıştır. Çünkü işletme düzeyinde, araştırma kapsamındaki bölüm sayıları birbirinden çok farklıdır. Ayrıca işletmenin bütününü temsil edeceği varsayılan tek bir ortalama değer ile, o işletme içindeki farklı bölümlerin teknoloji ve yapı değişkenleri için taşıdıkları değerler, tek bir ortalama içine sıkıştırılmaktadır. Bu yüzden organizasyonun bütünü düzeyinde getirilecek yorum ve değerlendirmeler yanlış olacaktır.

Tablo 6.9

ORGANİZASYONUN BÜTÜNÜ DÜZEYİNDE
Teknoloji - Yapı İlişkileri



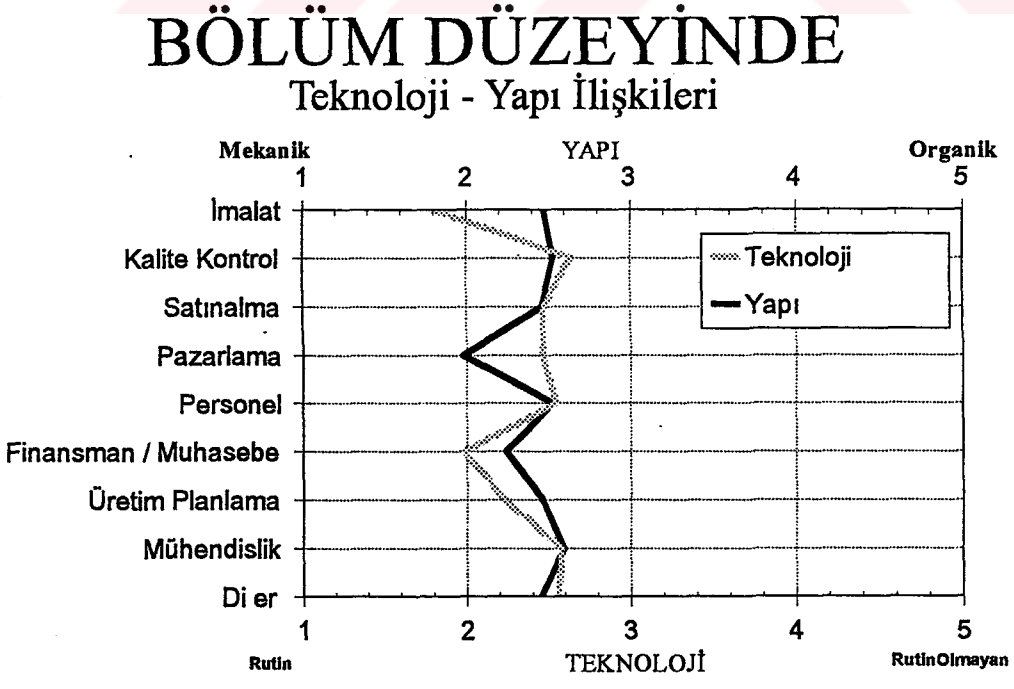
Araştırmamızda, bölüm düzeyinde ölçümlenen teknoloji ve yapı değişkenlerinin rutin olma/olmama ve mekanik/organik boyutlarıyla aldıkları değerler aşağıda verilmiştir.

BÖLÜMLER	TEKNOLOJİ	YAPI
İmalat	1.80	2.48
Kalite Kontrol	2.64	2.54
Satınalma	2.48	2.47
Pazarlama	2.47	1.98
Personel	2.56	2.53
Finans/Muhasebe	1.99	2.24
Üretim Planlama	2.23	2.47
Mühendislik	2.59	2.60
Diğer	2.57	2.46

Bu değişkenlerin araştırmamızda kullandığımız ölçek yardımıyla grafiksel sunumu ise Tablo 6.10'da gösterilmiştir. Burada dikkat çeken nokta şudur: Rutin olma/olmama boyutunda bütün bölümler için ölçümlenen değerler, teknoloji ölçeğinin rutin ucuna daha yakındır. Bu bulgu, daha önceden belirttiğimiz mühendislik bölümleri

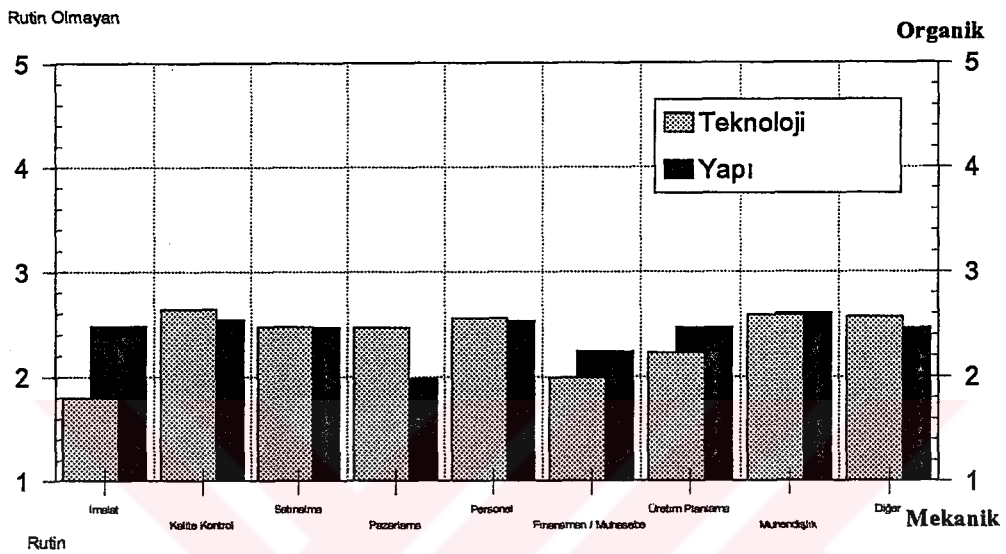
dışında kalan bütün bölümlerin rutin teknolojiye sahip oldukları biçimindeki bulgu ile tutarlıdır. Ayrıca mekanik/organik boyutunda bütün bölümler için ölçümlenen değerler de, yapı ölçeğinin mekanik diye nitelediğimiz ucuna yakındır. Her nekadar teknoloji ve yapı değişkenleri arasında düşük korelasyon katsayısı değerleri (tüm anketler için : r = 0.34, ortak bölümler içinde guruplandırarak : r = 0.31) hesaplanmış olsa da, yine de teknoloji ve yapı değişkenlerinin arasında bir ilişkinin olduğu grafik yardımıyla anlaşılmaktadır. Bu durumda başlangıç hipotezimize dönersek H1 hipotezinin red edilmesi ve H2 hipotezinin ise kabul edilmesinin gerektiğini söyleyebiliriz. Araştırmamızda rutin olmayan teknoloji tipine sahip bölümlere rastlanmadığından H3 hipotezi ile ilgili bir yorumda bulunmamaktayız. Teknoloji ve yapı ölçeğinde uç noktalarda yer alan bölümleri ve birbirine yakın değerler taşıyan bölümlerin gruplanmalarını görmek için Tablo 6.11'de verilen histogram grafik daha uygundur. Buna göre en rutin teknolojiye sahip bölümler imalat bölümleridir. Onu sırasıyla finansman/muhasebe ve üretim planlama bölümleri daha düşük rutinlik oranıyla takip etmektedirler. Bunların ardından birbirine çok yakın değerlere sahip pazarlama ve satınalma bölümleri yeralmaktadır. Daha sonra gelen personel ve mühendislik bölümleri de yaklaşık aynı değerlere sahiptirler. Teknolojinin en az rutin olduğu bölüm ise kalite kontrol bölümü olarak ortaya çıkmaktadır.

Tablo 6.10



Tablo 6.11

BÖLÜM DÜZEYİNDE
Teknoloji - Yapı İlişkileri



Yapının mekanik/organik boyutunca incelenmesinde, en mekanik organizasyon yapısına sahip bölüm olarak pazarlama bölümü gözükmektedir. O'nu finansman/muhasebe bölümleri izlemektedir. Mekanik/organik boyutunca aynı değerlere sahip satınalma, üretim planlama ve imalat bölümlerinin bu ortak özellikleri, genel yapı bakımından benzer özelliklere sahip olduklarının bir göstergesidir. Aynı durum, bu gruplamadan biraz daha az mekanik gözüken personel ve kalite kontrol bölümleri için de sözkonusudur. Yapı ölçeğinin en uç noktasında ise, en az mekanik yapısal özelliklere sahip mühendislik bölümleri yer almaktadır.

Teknoloji ölçeğinin en çok rutin ucuna yakın bulunan finansman/muhasebe, üretim planlama ve hatta imalat bölümleri aynı zamanda yapı ölçeğinde en yüksek düzeyde mekanik özellikler gösteren bölümleri oluşturmaktadırlar. Teknoloji ölçeğindeki değerlere göre, en az rutin teknolojiye sahip bölümler ise aynı zamanda en az mekanik yapısal özelliklere sahip gözükmektedir. Bütün bu bulgular, teknoloji ve yapı değişkenlerinin arasında bir uyum olduğunun göstergesidir.

Bölüm düzeyinde teknoloji - yapı ilişkilerini bu şekilde değerlendirdikten sonra, şimdi analizimizin son kısmını oluşturan; teknoloji-yapı ilişkilerinin incelenmesini, fonksiyonel altsistemleri temel alarak ele alacağız. Fonksiyonel altsistemlerin,

teknolojinin rutin olma/olmama ve yapının da mekanik/organik boyutu aracılığıyla genel bir profilini veren, anket formumuzdaki soru ve tanımlamalara göre düzenlenmiş frekans dağılımları Ek 2'de toplu biçimde verilmiştir. Fonksiyonel altsistemlere göre, teknoloji ve yapı ölçeklerinin ortalama değerleri ise Ek 3'de gösterilmiştir.

Bölüm düzeyindeki teknoloji-yapı ilişkilerini, fonksiyonel alt sistemleri temel alarak incelemede kullanacağımız ortalama teknoloji ve yapı değerleri aşağıda verilmiştir:

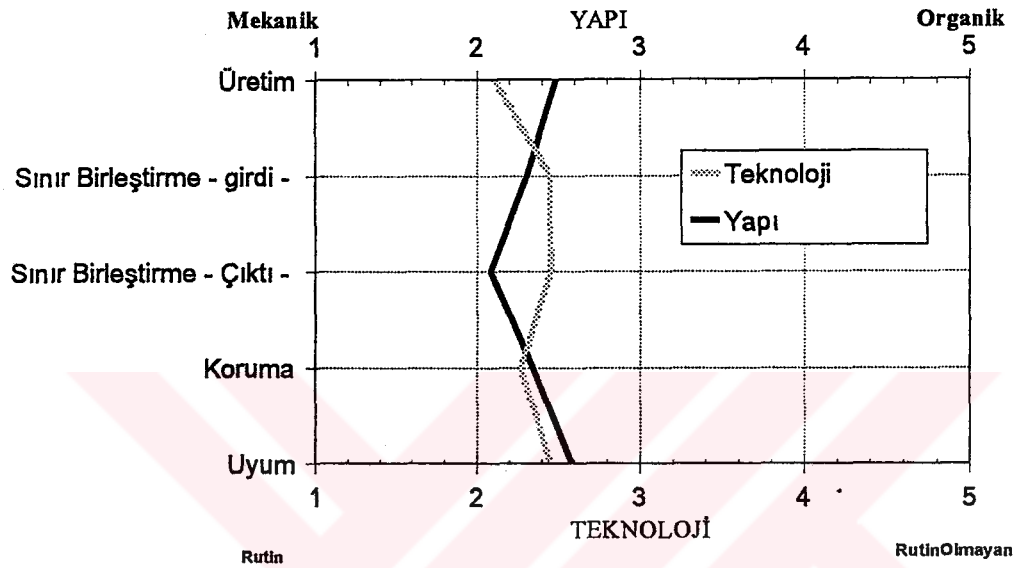
FONKSİYONEL ALT SİSTEMLER	TEKNOLOJİ	YAPI
Üretim	2.12	2.49
Sınır Birleştirme -Girdi-	2.49	2.44
Sınır Birleştirme -Çıktı-	2.45	2.15
Koruma	2.26	2.38
Uyum	2.43	2.54

Bu değerlere göre,fonksiyonel alt sistemlerin teknoloji ve yapı ölçeğindeki konumları Tablo 12'deki grafik yardımıyla gösterilebilir. Grafiğin incelenmesinden ve hesaplanan korelasyon katsayısından (r = - 0.29) anlaşıldığına göre, fonksiyonel altsistemler temel alındığında teknoloji ve yapı değişkenleri arasında zayıf da olsa ters yönlü bir ilişkinin olabilirliğinin değerlendirilmesini gerektirecek bir bulguya ulaşılmaktadır. Tablo 13'te verilen histogram grafikten daha iyi görülebileceği gibi, bu bulgular; hem teoriden kaynaklanan genel beklentilerimize, hem de daha önceki bulgularımıza tamamen terstir. Bu yüzden teknoloji ve yapı değişkenleri arasındaki ters yönlü bir ilişkinin olabilirliğini sorgulamadan, fonksiyonel alt sistemler düzeyinde teknoloji-yapı ilişkilerini incelemenin güvenilir olmadığı biçiminde bir değerlendirme yapabiliriz. Kanımızca, fonksiyonel altsistemler temelinde teknoloji ve yapı değişkenleri arasında hatalı biçimde ters yönlü bir ilişki bulgulanmasının nedeni, bölüm düzeyinde mevcut teknoloji ve yapı değerlerinin, bu yöntemin kullanılmasıyla genel ortalamalar içinde kaybolmasıdır.

Tablo 6.12

BÖLÜM DÜZEYİNDE

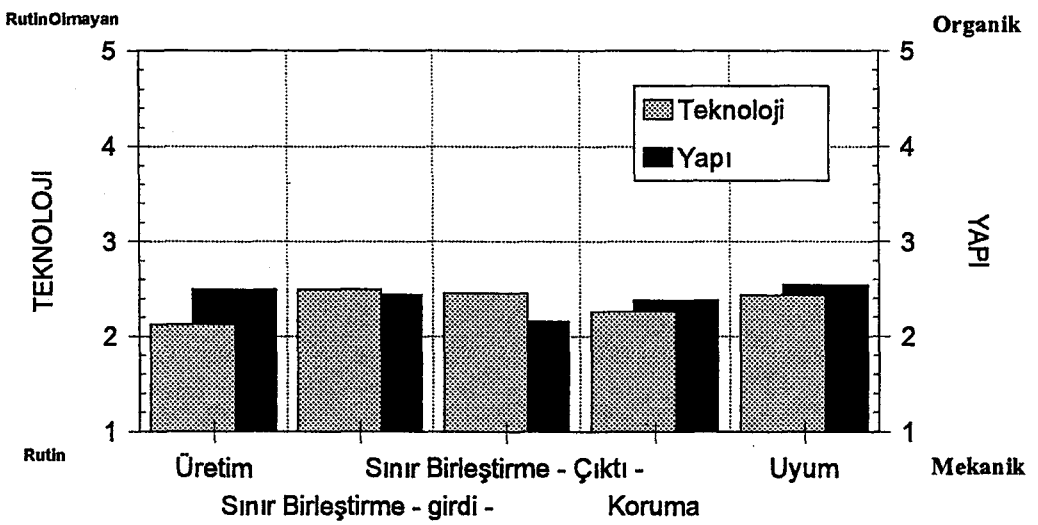
Teknoloji - Yapı İlişkileri (Fonksiyonel Altsistemler Bazında



Tablo 6.13

BÖLÜM DÜZEYİNDE

Teknoloji - Yapı İlişkileri (Fonksiyonel Altsistemler Bazında)



6.4.5. Genel Değerleme

Araştırmamızda gerçekleştirdiğimiz bölüm düzeyinde teknoloji ve yapı ölçümleri ile buna bağlı olarak bulguladığımız teknoloji-yapı ilişkilerinin genel bir değerlenrirmesini yaparak şu sonuçlara ulaşabiliriz:

Bölüm düzeyinde gerçekleştirdiğimiz teknoloji ölçümlerine göre, teknolojinin çeşitlilik ve çözümlenebilirlik boyutları arasında doğrusal ve ters yönlü bir ilişki vardır. Yani çeşitliliğin düşük olduğu bölümlerde çözümlenebilirlik yüksek, çeşitliliğin yüksek olduğu bölümlerde ise çözümlenebilirlik düzeyi düşüktür. Bu bulgu, hem bölüm düzeyinde, hem de fonksiyonel alt sistemleri temel alarak yaptığımız analizlerde ortaya çıkmıştır. Özellikle, fonksiyonel altsistemler temel alınarak yapılan teknolojinin çeşitlilik ve çözümlenebilirlik boyutları arasındaki ilişkilerin incelenmesinde bulgulanan korelasyon katsayısı (r=0.60), bu çercevede incelenebilecek çeşitlilik-çözümlenebilirlilik ilişkileri bakımından oldukça cesaret vericidir.

Bölüm düzeyinde ve çeşitlilik ile çözümlenebilirlik boyutları aracılığıyla otomotiv sektöründeki bölümlerdeki mevcut teknolojilerin tipini belirlemeye yönelik gerçekleştirdiğimiz çalışmaların sonucunda, mühendislik bölümleri hariç tüm bölümlerin rutin teknoloji sınıflandırması içinde yeraldıkları bulgulanmıştır. Böylelikle örnek kütlenin, ana kütlenin büyük çoğunluğunu (%87) teşkil etmesi nedeniyle, otomotiv sektörünün içerdiği bölümlerin çok yüksek oranda rutin teknolojilere sahip olduklarını söyleyebiliriz. Fonksiyonel altsistemler düzeyinde de, bütün altsistemlerin rutin teknoloji sınıflandırması içinde yeraldıklarının bulgulanmasına bağlı olarak; fonksiyonel altsistemler temel alınarak gerçekleştirilecek teknoloji ölçümlerinin, geçerli ve güvenilir sonuçlara daha kolaylıkla ulaşmada kullanılabileceğini söyleyebiliriz.

Teknoloji-yapı ilişkileriyle ilgili olarak, bölüm düzeyinde bu iki değişken arasında -çok kuvvetli olmamakla birlikte- bazı ilişkiler bulgulanmıştır. İlk olarak, otomotiv sektöründe yeralan bölümlerin çoğunluğunun sahip oldukları rutin teknolojilere karşılık, mekanik yönü daha ağır basan organizasyon yapılarının mevcut olduğu bulgulanmıştır. Böylelikle organizasyon teorisindeki, rutin teknolojilerle birleşik olarak anılan mekanik organizasyon yapılarının geçerliliğine destek verilmiştir. Ayrıca teknoloji ve yapı ölçeği boyunca teknolojinin rutinliğindeki artışla yapının daha fazla mekanik özellikler göstermesi ve teknolojinin rutinliğindeki azalışla ise yapının daha az mekanik özellikler göstermesi bulguları neticesinde, teknoloji ve yapının uyum içinde olmaları gerektiği görüşüne de paralel sonuçlara ulaşılmıştır. Ancak fonksiyonel altsistemler temel alınarak incelenen teknoloji-yapı ilişkileri sonucunda ise, teknolojinin rutin olma/olmama boyutu ile yapının mekaniklik/organiklik boyutu arasında zayıf da olsa ters yönlü karşılıklı bir ilişkiyi çağrıştıran bulgular neticesinde; fonksiyonel altsistemler temelinde teknoloji-yapı ilişkilerini incelemenin güvenilmez ve geçersiz olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

SONUÇ

Bu çalışmada teknoloji konusu odak noktasını oluşturmak üzere, çevre-teknoloji e teknoloji-yapı etkileşimleri teorik açıdan incelenmiş ve otomotiv sektöründe teknoloji-apı ilişkilerinin belirlenmesine yönelik bir araştırma gerçekleştirilmiştir.

Organizasyonlar çeşitli altsistemlerden oluşan açık ve sosyo-teknik birer sistem-irler ve temel amaçları olan mal veya hizmet üretimini gerçekleştirmeyi, çevrelerinden dindikleri çeşitli girdileri dönüşüm süreçlerinde işleyerek gerçekleştirirler. Organizasyon istemi içerisinde teknoloji değişkeni, gerek donanım ve işgörme yöntemlerinden oluşan omut yüzüyle gerek bilgi birikimi ve uygulamaları şeklindeki soyut yönüyle organizas-onda gerçekleştirilen faaliyetlerin tümüyle ilgilidir. Temel fonksiyonu iş ve teknoloji aracı-ğıyla değer yaratmak olan dönüşüm süreçlerinin her evresinde teknolojinin ya fiziki yanı eya uygulamaları ya da etkileri sözkonusudur. Organizasyonda gerçekleştirilen tüm faa-yetler hem doğrudan teknolojik uygulamalar içerir, hem de teknoloji unsurundan etkile-ir. İşte bu yüzden organizasyonlar için teknoloji, girdileri çıktılara çevirmekte kullanılan ıakinalar ve aletler gibi fiziki donanımlar, işgörme yöntemleri ve faaliyetlerin bütünü de-ıektir. Dönüşüm süreçlerinde kullanılan çeşitli donanımlar, birer teknolojik uygulama ola-ık organizasyonun amaçlarını gerçekleştirmekte kullanılan temel araçlardır. Süreç bo-ınca gerçekleştirilecek işgörme yöntemleri de, çalışma şartlarını belirleyen teknolojiyle yumlu olmak zorundadır. Teknoloji, faaliyetlerin içeriğinin ve gerçekleştirme yönteminin elirlenmesinin temel etkileyenidir. Bu yüzden, belirli amaçlara ulaşmak için koordine dilmiş insan çabalarını, organizasyon içindeki çeşitli faaliyet, süreç ve teknolojiler ile kar-lıklı olarak ilişkilendiren ve organizasyon yapısı ile işlerlik kazanan biçimsel organizas-ɔn sisteminin en önemli unsuru teknolojidir. Bu nedenle teknolojiyi, organizasyonun gir-lerinden, dönüşüm sürecinin temel niteliklerinden ve çıktılardan ayrı olarak düşünmek ümkün değildir. Girdilerin temini, dönüşüm sürecinde değiştirilmesi ve çıktı şeklinde evreye sunulması evreleri, organizasyon içinde birbiri ile ilişkili çeşitli altsistemler aracılı-yla gerçekleştirilir.

Organizasyonun içerdiği altsistemler farklı biçimlerde ele alınabilir. Ancak hangi çimde ele alınırsa alınsın, bu altsistemler içinde teknolojinin önemli bir yeri vardır. Ana tsistemler düzeyindeki incelemede (Amaç ve değerler, psikososyal, yönetsel, yapısal ve

eknik altsistemler) teknoloji, diğer ana altsistemlerle de ilgili olmak üzere; bilgi uygulamaarı biçiminde teknik, işakışı şeklinde ise yapısal altsistem içinde değerlendirilir. Hiyerarşik lüzeyler bakımından altsistemlerin konumunu ele alan değerlendirmede (Stratejik, koorlinatif ve operasyonel altsistem), sahip olunan teknolojinin fiilen kullanıldığı düzeye karşık gelmek üzere, organizasyonun amacını gerçekleştirecek işlerin fiilen yapıldığı, yani nal veya hizmetlerin fiili üretiminin ve dağıtımının gerçekleştirildiği operasyonel altsistem apsamında ele alınır. Altsistemlerin, gerçekleştirdikleri fonksiyonlara göre ele alındığı sııflandırmada (Üretim, sınır birleştirme –girdi–, sınır birleştirme –çıktı–, koruma, uyum ve önetim altsistemleri) ise teknoloji unsuru, çıktıları üreten ana dönüşümün gerçekleştirildii üretim bölümü içinde ağırlıklı olarak incelenir. Ancak gerek düzeyler, gerekse de fonkiyonlar temeline göre ele alınsın, yukarıda saydığımız altsistemlerinin dışındaki bütün ltsistemlerde de teknolojinin doğrudan ve/veya dolaylı yeri ve etkileri vardır. Bu altsisemlerde gerçekleştirilen faaliyetler ise, çevresel üstsistemden bağımsız değildir ve bu edenle de organizasyon ile teknoloji konusunu birleştiren incelemelerin sistem yaklaşımı erçevesinde gerçekleştirilmesi zorunludur.

Organizasyonların, teknoloji konusu ile teknoloji seçimi sürecinden itibaren başlaan ilgileri, bu sürecin çevresel unsurların etkileri de gözönüne alınarak tamamlanması ereken stratejik bir karar verme süreci özelliği taşıması nedeniyle, yüksek düzeyde yöetsel özeni ve dikkati gerektirmektedir. Bu süreç boyunca karar verirken, teknoloji seçiinin organizasyon üzerindeki yapısal etkileri ve organizasyon-çevre ilişkilerindeki oynağı role dikkat edilmeli, seçilecek teknolojinin olumsuz çevresel etkiler yaratmasından açınılmalıdır. Ayrıca, operasyonel ya da üretim altsistemi içinde değerlendirilebilecek onanım ve işakışlarının temel belirleyicisi olan üretim biçiminin seçiminde, bu konudaki aket çözümlerin yetersiz yanlarının ve üretim biçiminin çeşitli boyutlarının olası etkilerin farkında olunması ve bunların da gözönünde bulundurularak bir karara varılması geklidir.

Teknolojinin organizasyonlar için karmaşık bir konu oluşturması, teknolojinin oranizasyonun hem içsel bir bileşeni, hem de çevresel bir unsuru olmasından kaynaklanır. u durum teknoloji-çevre etkileşiminin incelenmesinde karmaşıklık yaratır. Çevre-teknoji etkileşimi iki yönlü olarak ele alınması gereken karşılıklı ilişkilerin bir bütünüdür. Bu erçeve içinde teknolojinin organizasyonun çevresi üzerindeki etkileri ve çevrenin organiasyonun teknolojisi üzerindeki etkileri ayrı ayrı incelenmelidir. Teknolojinin organizasyoun çevresi üzerindeki etkilerinin incelenmesinde; teknoloji, hem çevresel bir bileşen, em de içsel bir unsur olarak ele alınmalıdır. Bu anlamda teknolojik gelişmelerin, sosyokonomik değişmeler üzerindeki etkilerini incelediğimizde teknolojiyi genel çevrenin bir leşeni olarak ele alırız. Öte yandan organizasyonun içsel bir unsuru olarak teknolojinin

evre üzerinde olumlu ve olumsuz etkileri vardır. Teknolojik yeniliklerin; kısa zaman dilinde görev çevreleri, uzun zaman diliminde ise genel çevre üzerinde pekçok amaçlanan tkileri sözkonusudur. Bununla birlikte, organizasyonda kullanılan teknolojik uygulamaların başta kirlilik olmak üzere, iş sağlığı emniyeti ve güvencesi ile doğal kaynakların israfı onusundaki olumsuz etkilerinin de, teknolojinin çevre üzerindeki amaçlanmayan etkileri larak değerlendirilmesi gereklidir.

Çevrenin organizasyonda kullanılan teknoloji üzerindeki etkileri ise teknoloji seçini ve teknolojik değişim süreçlerinde kuvvetli biçimde hissedilir. Teknoloji seçimi ile ilgili ararlarda, genel çevrenin bir bileşeni olarak toplumsal çevrenin ve görev çevresinin ilgili nsurlarının etkileri gözönüne alınmalıdır. Ayrıca organizasyonları teknolojik değişim uyulamalarına götüren kararların çoğunun kaynağı da çevresel etkilerden kaynaklanır.Örneğin rekabet, teknolojik değişim süreçlerini başlatan en büyük uyarıcı kuvvettir. Organiasyonlarda kullanılan teknolojik uygulamaların, yöntemlerin ve fikirlerin teknolojik çevrei, organizasyonların teknoloji seçimi ve değişim süreçlerinde kullanabilecekleri zengin bir ilgi kaynağıdır. Ayrıca, organizasyonların teknoloji konusu ile ilgili alacakları karar ve düenlemelerde, çevresel kuruluş ve grupların da etkileri sözkonusudur. Bu kuruluş veya ruplar, örneğin çevresel kirlenme yaratmaları üzerine organizasyonlara bazı yaptırımlar ükleyebilirler.

Organizasyonla ilgili karar verecek kişilerin çevresel unsurlar hakkında tam bilgie sahip olmamaları demek olan çevresel belirsizliğin, gerçekleştirilen çeşitli yapısal ve önetsel uygulamalar ile operasyonel altsistemi etkilememesine çalışılır. Bu amaçla strajik düzeyde öngörülerde bulunularak, planlama süreçleri gerçekleştirilir ve uygun politialar üretilir. Ayırca çevresel belirsizliğin organizasyon üzerindeki olumsuz etkilerini azaltnak amacıyla yapısal düzenlemeler gerçekleştirilir. Bu düzenlemeler içinde, organizasyon yapısına yeni bölümler eklenmesi önemli bir yer tutar ve bu bölümler içinde özellikle ınır birleştirme bölümleri, operasyonel altsistemi çevresel belirsizliklere karşı tamponlana fonksiyonunu gerçekleştirirler. Temelinde organizasyonların operasyonel düzeyini koumak amacı olan, organizasyonun bütününü çevresel belirlikten koruma çabalarının inelenmesini de, çevre-teknoloji etkileşimi çerçevesinde, çevrenin teknoloji üzerindeki etkieri kapsamında değerleyebiliriz.

Teknoloji-yapı ilişkilerinin incelenmesine yönelik olarak gerçekleştirilen çalışmalaın değerlendirmesinden, bu ilişkilerin bölüm düzeyinde incelenmesinin bir gereklilik oldu-u ortaya çıkmaktadır. Çünkü organizasyonun içerdiği her bölüm, kendi dönüşüm süreçerinde farklı tip teknolojilere sahiptir. Ayrıca yapısal özellikler de, aynı organizasyon çinde, gerçekleştirilen görevlere ve fonksiyonlara bağlı olarak farklılıklar taşımaktadır.

)rganizasyonun içerdiği bölümlerde mevcut olan teknoloji tiplerinin belirlenmesinde, 'errow'un rutin olma/olmama boyutlarını temel alan teknoloji sınıflandırması ve bölümler- e mevcut organizasyon yapısının belirlenmesinde ise yapının mekanik/organik boyutları, eknoloji-yapı ilişkilerinin incelenmesini de kapsamak üzere yararlı birer çerçeve oluştur- naktadır.

Teknoloji-yapı ilişkilerini inceleyen araştırma bulgularının bütününe bakıldığında, u iki değişken arasında bir ilişkinin varolduğu ya da varolmadığı yolunda bir uzlaşıya va- lamamıştır. Eğer sonuç değişkeni olarak yapıyı ele alacak olursak, organizasyon yapısı- ın tasarımlanmasında; çevre, büyüklük, strateji, mülkiyet gibi diğer değişkenlerinde nemli etkilerinin varolduğunun gözönünde bulundurulması gerekmektedir. Ancak, tekno- ojinin de yapısal tasarım üzerinde bazı etkilerinin varolduğunu da unutmamak gereklidir. 'eknoloji, özellikle operasyonel altsistem düzeyinde, işakışını ve gerekli işgörme yöntem- erini büyük ölçüde belirlemesi bakımından yapısal tasarımda gözönüne alınması gerekli ir değişkendir. Ayrıca bütün düzeylerdeki bölümlerde de, bir koşulsallık ilişkinin ötesinde lmak üzere teknoloji ve yapı değişkenleri arasında uyum olmalıdır. Rutin teknolojiye sa- ip bölümlerde mekanik organizasyon yapılarının, rutin olmayan teknolojilerde ise orga- ik organizasyon yapılarının varolması biçiminde teknoloji ve yapı değişkenleri arasındaki yum ilişkisini ifade edebiliriz.

Çalışmamız kapsamında gerçekleştirdiğimiz ve otomotiv sektöründe teknoloji-ya- ı ilişkilerini incelediğimiz araştırma bulgularına göre, otomotiv sektöründeki bölümler çok üksek oranda rutin teknolojilere ve mekanik organizasyon yapılarına sahiptirler. Bu so- uca göre, otomotiv sektöründeki bölümlerde teknoloji ile yapının uyum içinde olduklarını öyleyebiliriz. Araştırmanın farklı sektörlerde gerçekleştirilecek tekrarlarının, hem sektör- erin genel bir profilini ortaya koyması, hem de bu sektörlerin çeşitli yönlerde karşılaştırı- abilmesine olanak yaratması bakımından olumlu olacağı kanısındayız. Ayrıca, etkinlik, erimlilik ya da performans ölçümleri yapmak veya hesaplayabilmek kısıt koşuluyla, bö- üm düzeyinde teknoloji ve yapı değişkenleri arasındaki uyumluluk ilişkisinin; etkinlik, ve- imlilik ya da performansın göstergesi olup-olmadığının test edilmesinin de faydalı olaca- ı kanısındayız.

KAYNAKÇA

AIKEN, M. and Hage, J., "The Organic Organization and Innovation", **Sociology**, 5(1971).

ALBANASE, R., **Managing Toward Accountability for Performance**, 2nd ed., Richard D. Irwin, Homewood, Ill., 1978.

ALBANESE, R. and Van Fleet, D.D., **Organizational Behavior - A Managerial Viewpoint**, The Dryden Press, Chicago, 1983.

ALDRICH, H.E., "Technology and Organizational Structure: A Reexamination of the Findings of the Aston Group", **Administrative Science Quarterly**, 17 (1972).

ALDRICH, H.E. and Herker, D., "Boundary Spanning Roles and Organization Structure", **Academy of Management Review**, 2 (1977).

ARGOTE, L., "Input Uncertainty and Organizational Coordination in Hospital Emergency Units", **Administrative Science Quarterly**, 27 (1982).

AZUMI, K. and Hage, J., **Organizational Systems**, Heath, Lexington, Mass., 1972.

BALRIDGE, V.J. and Burnham, R., "Organizational Innovation: Individual, Organizational and Environmental Impacts", **Administrative Science Quarterly**, June 1975.

BARLEY, S.R., "Technology as an Occasion for Stucturing: Evidence from Observations of CT Scanners and the Social Order of Radiology Departments", **Administrative Science Quarterly**, 31(1986.

BEDEIAN, A.G., **Organizations: Theory and Analysis**, The Dryden Press, Ill., 1980.

BELL, D., **The Coming of Post - Industrial Society**, Basic Books, Inc., New York, 1973.

BILLINGS, R.S., Klimoski, R.S. and Breaugh, J.A., "The Impact of a Change in Technology on Job Characteristics: A Quasi - Experiment", **Administrative Science Quarterly**, 21 (1976).

BLAU, P.M., Falbe, C.M., McKinley, W., and Tracy, P.K., "Technology and Organization in Manufacturing", **Administrative Science Quarterly**, 21 (1976).

BOARK, E. and Jamison, A., "The Technology and Culture Problematique", **The Cultural Dimension of Development**, (Eds.: Ari Serkkola and Christine Mann), Publications of the Finnish National Commission for Unesco, No:33, Helsinki, 1986.

:OONE, L.E. and Kurtz, D.L., **Contemporary Business**, 5th ed., The Dryden Press, New York, 1987.

:ROWN, W.B. and Moberg, D.J., **Organization Theory and Management: A Macro Approach**, John Wiley and Sons, New York, 1980.

:ARLISLE, H.M., **Management: Concepts, Methods and Applications**, 2nd ed., SRA, Chicago, 1982.

:ERTO, S.C., **Principles of Modern Management - Functions and Systems**, Wm.C. Brown Company Publishers, Dabuque, Iowa, 1983.

:HASE, R.B. and Tansik, D.A., "The Customer Contact Model for Organization Design", **Management Science**, 29 (1983).

:HENG, J.L., "Interdependence and Coordination in Organizations: A Role-System Analysis", **Academy of Management Journal**, 26(1983).

:HILD,J., "Organizational Structure, Environment and Performance: The Role of Strategic Choice", **Sociology**, 6(1972).

:HILD,J. and Mansfield, R., "Technology, Size and Organization Structure",**Sociology**, 6(1972).

:LELAND, D. I. and King, W. R., **Systems Analysis and Project Management**,3th ed.,McGraw-Hill,Singapore,1983.

:OCHRAN, P.L. and Wood, R.A., "Corporate Social Responsibility and Financial Performance", **Academy of Management Journal**, 3(1984).

:OLE, G.A., **Management Theory and Practice**, 2nd ed., DP Publications, London,1986.COMS-TOCK, D. and Scott, W.R., "Technology and The Structure of Subunits: Distinguishing Individual and Workgroup Effects", **Administrative Science Quarterly**, 22(1977).

:ONNOR, P.E. and Lake L.K., **Managing Organizational Change**, Preager, New York, 1988.

:UMMİNGS, T.G. and Markus, M.L., "A Socio-Technical Systems View of Organizations", **Behavioral Problems in Organizations**, (Ed.: C.L. Cooper), Prentice-Hall, Englewood Cliffs, N.J., 1979.

)ALTON, D.R., Tudor, W.D., Spendolini, M.J., Fielding, G.J. and Porter, L., "Organizational Structure and Performance: A Critical Reviev", **Academy of Management Review**, 5(1980).

)AFT, R.L. and Macintosh, N.B., "A New Approach to Design and Use of Management Information", **California Management Review**, 21(1978).

)AFT, R.L. and Macintosh, N.B., "A Tentative Exploration into Amount and Equivocality of Information Processing in Organizational Work Units", **Administrative Science Quarterly**, 26(1981).

)AFT, R.L., "Bureaucratic Versus Nonbureaucratic Structure in the Process of Innovation and Change", **Perspectives in Organizational Sociology: Theory and Research**, (Ed.: S.B. Bacharach), JAI Press, Greenwich, 1982.

)AFT, R.L., **Organization Theory and Design**, 2nd ed., West, St.Paul, 1986.

)AFT, R.L. and Steers, R.M., **Organizations: A Micro/Macro Approach**, Scott, Foresman and Company, Glenview, Illinois, 1986.

)AVIS, L.F. and Taylor, J.C., "Technology, Organization and Job Structure", **Handbook of Work Organization and Society**, (Ed.: R.Dubin), Rand McNally, Chicago, 1976.

)ESS, G.G., and Beard, D.W., "Dimensions of Organizational Task Environments", **Administrative Science Quarterly**, 29(1984).

)OLLINGER, M.J., "Environmental Boundary Spanning and Information Processing Effects on Organizational Performance", **Academy of Management Journal**, 2(1984).

)ONALDSON, L., "Woodward, Technology, Organization Structure and Performance - A Critique of the Universal Generalization", **Journal of Management Studies**, 13 (1976).

)uBrin, A.J., Ireland, R.D. and Williams, J.C., **Management and Organization**, South - Western Publishing Co., Cincinnati, Ohio, 1989.

)UNCAN, R.B., "The Ambidextrous Organization: Designing Dual Structures for Innovation", **Management of Organization**, (Eds.: Ralph H. Killman, Louis R. Pondy and Dennis Slevin), Vol.:1, North Holland, New York, 1976.

)UNCAN, R.B., "What is the Right Organization Structure? Decision Tree Analysis Provides the Answer", **Organizational Dynamics**, 7, no.3 (1979).

:AUNCE, W.A., "Automation and the Division of Labor", **Organization by Design: Theory and Practice**, (Eds.: M. Jelinek, J.A. Litterer, R.E. Miles), Business Publications Inc., Texas, 1981.

:LEET, V., **Contemporary Management**, Houghton Mifflin Com., Boston, Massechusetts, 1988.

:ORD, J.D., "Institutional Versus Quastionnaire Measures of Organizational Structure: A Reexamination", **Academy of Management Journal**, 22(1979).

:RENCH, W.L. and Bell,Jr., C.H., **Organization Development**, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, N.J., 1978.

:RY, L.W., "Technology - Structure Research: Three Critical Issues", **Academy of Management Journal**, 25 (1982).

:RY, L.W. and Slocum, J.W., "Technology, Structure and Workgroup Effectiveness: A Test of a Contingency Model", **Academy of Management Journal**, 27 (1984).

FULLAN, M., "Industrial Technology and Worker Integration in the Organization", **American Sociological Review**, 35 (1970).

GALBRAITH, J., "Environmental and Technological Determinants of Organizational Design", **Studies in Organization Design**, (Eds.: J.W. Lorsch and P.R. Lawrence), Richard D. Irwin, Inc. and The Dorsey Press, Homewood, Ill., 1970.

GALBRAITH, J.R., "Organization Design: An Information Processing View", (Eds.: R.H. Miles and W.A. Randolph), Goodyear Publishing Company, Inc., Santa Monica, California, 1979.

GERWIN, D., "The Comparative Analysis of Structure and Technology: A Critical Appraisal", **Academy of Management Review**, 4(1979).

GERWIN, D., "Relationship Between Structure and Technology", **Handbook of Organizational Design: Volume 2, Remodeling Organization and Their Environments**, (Eds.: Paul C. Nystrom and Wiliam H. Starbuck), Oxford University Press, London, 1981.

GIBSON, J.L., Ivancevich, J.M. and Donnely, Jr., J.H., **Organizations - Behavior, Structure, Processes**, 6th ed., Business Publications, Inc., 1988.

GILLESPIE, D.F. and Mileti, D.S., "Technology and the Study of Organizations: An Overview and Appraisal", **Academy of Management Review**, 2, (1977).

GLICK, W.H. and Roberts, K.H., "Hypothesized Interdependence, Assumed Independence", **Academy of Management Review**, 9(1984).

GLISSON, C., "Dependence of Technological Routinization on Structural Variables in Human Service Organizations", **Administrative Science Quarterly**, 23(1978).

GRIFFIN, R.W., **Management**, 2nd ed., Houghton Mifflin Company, Boston, 1987.

GRIMES, A.J., and Klein, S.M., "The Technological Imperative: The Relative Impact of Task Unit, Modal Technology and Hierarchy on Structure", **Academy of Management Journal**, 16(1973).

HACKMAN, J.R. and Oldham, G.R., "Development of the Job Diagnostic Survey", **Journal of Applied Psychology**, 60(1975).

HACKMAN, J.R. and Suttle, J.L., **Improving Life at Work**, Goodyear Publishing Co., Inc., Santa Monica, California, 1977.

HAGE, J. and Aiken, M., "Routine Technology, Social Structure and Organizational Goals", **Administrative Science Quarterly**, 14 (1969).

HAMPTON, D.R., Summer, C.E. and Webber, R.A., **Organizational Behavior and the Practice of Management**, 5th ed., Scott, Foresman and Company, Glenview, Illinois, 1987.

HARRY, M., **Information and Management Systems: Concepts and Applications**, Pitman Publishing, London, 1990.

HARVEY, E., "Technology and the Structure of Organizations", **American Sociological Review**, 33(1968).

HAY, R.D., Gray, E.R. and Gates, J.E., (Eds.), **Business and Society - Cases and Text**, South - Western Publishing Co., Cincinnati, Ohio, 1976.

HENEMAN, H.G., Schwab, D.P., Fossum, J.A., Dyer, L.d., **Personnel/Human Resource Management**, 3th ed., Irwin, Homewood, Ill., 1986.

HERBERT, T.T., **Dimensions of Drganizational Behavior**, 2nd ed., Macmillan Publishing Co., Inc., New York, 1981.

HICKS, H.G. and Gullett, C.R., **Modern Business Management -A Systems and Environmental Approach**, McGraw-Hill, New York, 1974.

HICKSON, D.J., Pugh, D.S. and Pheysey, D.C., "Operations Technology and Organization Structure: An Empirical Reappraisal, **Administrative Science Quarterly**, 14 (1969).

HODGETTS, R.M., **Management - Theory, Process and Practice**, 5th ed., Harcourt Brace Jovanovich, Inc., Orlando, Florida, 1990.

HOLDAWAY, E.A., Newberry, J.F., Hickson, D.J. and Heron, R.P., "Dimensions of Organizations in Complex Societies: The Educational Sector", **Administrative Science Quarterly**, 20(1975).

HREBINIAK, L.G., "Job Technology, Supervision and Work-Group Structure", **Administrative Science Quarterly**, 19 (1974).HUNKER, H.L., **Industrial Development**, D.C. Heath and Company, Lexington, Massachusetts, 1974.

HUNT, J.W., **The Restless Organization**, Wiley, New York, 1972.

HUNT, R.G., "Technology and Organization", **Academy of Management Journal**, 13(1970).

HUSEMAN, R.C. and Alexander E.R., "Communication and the Managerial Function: A Contingency Approach", **Organizational Behavior - Readings and Cases**, 2nd. ed., (Ed.: T.T.Herbert), Macmillan, New York, 1981.

IVANCEVICH, J.M. and Matteson, M.T., **Organizational Behavior and Management**, Business Publications Inc., Plano, Texas, 1987.

JELINEK, M., "Technology, Organizations and Contingency", **Academy of Management Review**, 2, (1977).

JOHNSON, R.A., Kast, F.E. and Rosenzweig, J.E., **The Theory and Management of Systems**, 3rd. ed., McGraw Hill, New York, 1973.

JURKOVICH, R., "A Core Typology of Organizational Environments", **Administrative Science Quarterly**, 19(1974).

KAST, F.E. and Rosenzweig, J.E., **Organization and Management - A Systems and Contingency Approach**, 4th. ed., McGraw - Hill Book Company, New York, 1988.

KHANDWALLA, P.N., "Mass Output Orientation of Operations Technology and Organization Structure", **Administrative Science Quarterly**, 19(1974).

KHANDWALLA, P.N., **The Design of Organizations**, Harcourt Brace Jovanovich, New York, 1977.

KMETZ, J.L., "A Critique of the Aston Studies and Results with a New Measure of Technology", **Organization and Administrative Sciences**, 8, no:4, (1977/78).

KOÇEL,T., **İşletme Yöneticiliği**, İşletme Fakültesi Yayın no: 205, İstanbul, 1989.

KOONTZ, H. and Fulmer,R.M., **A Practical Introduction to Business**, 3th.ed., Richard D.Irwin, Inc., Homewood, Ill.,1981.

KOONTZ, H. and Weihrich,H., **Management**, 9th.ed., McGraw-Hill Book Company, Singapore, 1989.

LEONARD-BARTON, D. and Kraus, W.A., "Implementing New Technology", **Harvard Business Review**, Nov.-Dec. 1985.

LINCOLN, J.R., Hanada, M. and McBride, K., "Organization Structures in Japanese and U.S. Manufacturing", **Administrative Science Quarterly**, 31(1986).

LINSU, K., "Organizational Innovation and Structure", **Journal of Business Research**, 8(1980).

LITTERER, J.A., **The Analysis of Organizations**, 2nd.ed., Wiley, New York, 1973.

LORSCH, J.W and Lawrence, P.R., "Organizing for Product Innovation", **Organizational Structure and Design**, (Eds.:G.W. Dalton, P.R. Lawrence and J.W. Lorsch), Richard D. Irwin Inc. and The Dorsey Press, Homewood, Ill., 1970.

LYNCH, B.P., "An Empirical Assessment of Perrow's Technology Construct", **Administrative Science Quarterly**, 19(1974).

MAGNUSEN, K.O., **Organizational Design, Development and Behavior**, Scott, Foresman and Company, Glenview, Ill.,1977.

MARCUS, A.A., "Policy Uncertainty and Technological Innovation", **Academy of Management Review**, 3(1981).

MAYNARD, H.B., "Choosing the Production Mode", **Organization by Design: Theory and Practice**, (Eds.: M.Jelinek, J.A. Litterer, R.E. Miles), Business Publications Inc., Texas, 1981.

McCANN, J. and Ferry, D.L., "An Approach for Assessing and Managing Inter-Unit Interdependence", **Academy of Management Review**, (1979).

McCANN, J.E. and Selsky, J., "Hyperturbulence and the Emergence of Type 5 Environments", **Academy of Management Review**, 9(1984).

McCROHAN, K.F. and Finkelman, J.M., "Social Character and the New Automobile Industry", **California Management Review**, Fall 1981.

McFARLAND, D.E., **Management: Principles and Practices**, 4th ed., Macmillan, New York, 1974.

MIDDLEMIST, R.D. and Hitt, M.A., "Technology as a Moderator of the Relationship Between Perceived Work Environment and Subunit Effectiveness", **Human Relations**, 34(1981).

MILES, R., **Macro Organizational Behavior**, Goodyear, Santa Monica, California, 1980.

MILLER, C.C., Glick, W.H., Wang, Y. and Huber, G.P., "Understanding Technology - Structure Relationships: Theory Development and Meta-Analytic Theory Testing", **Academy of Management Journal**, 34(1991).

MILLS, P.K. and Margulies, N., "Toward a Core Typology of Service Organizations", **Academy of Management Review**, 5(1980).

MILLS, P.K. and Moberg, D.J., "Perspectives on the Technology of Service Operations", **Academy of Management Review**, 7(1982).

MILLS, P.K. and Morris, J.H., "Clients as "Partial" Employeers of Service Organizations: Role Development in Client Participation", **Academy of Management Review**, 11(1986).

MINTZBERG, H., **The Structuring of Organizations**, Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, N.J., 1979.

MOHR, Lawrance B., "Organizational Technology and Organization Structure", **Administrative Science Quarterly**, 16(1971).

MONDY, R.W., Sharplin, A. and Flippo, E.B., **Management-Concepts and Practices**, 4th ed., Allyn and Bacon, Inc., Boston, 1988.

MONKS, J.G., **Operations Management**, 3th ed., Mc Graw-Hill, Singapore,1987.

NEWMAN, W.H. and Logan, J.P., **Strategy, Policy and Central Management**, South-Western, Cincinnati, Ohio, 1976.

NEWMAN, W.H. and Warren, E.K., **The Process of Management: Concepts, Behavior and Practice**, 4th ed., Prentice-Hall, Englewood Cliffs, N.J., 1977.

NIGGUNDU, M.N., "Task Interdependence and the Theory of Job Design", **Academy of Management Review**, 6(1981).

NORTHCRAFT, G.B. and Chase,R.B., "Managing Service Demand at the Point of Delivery", **Academy of Management Review**, 10(1985).

ƆSMOND, C.W., "Organization - Is Technology the Key?", **Personnel Management**, 2, No:5(1970).

ƆVERTON, P., Schneck, R. and Hazlett, C.B., "An Empirical Study of the Technology of Nursing Subunits", **Administrative Science Quarterly**, 22(1977).

PASMORE, W., Francis, C.E. and Holdeman, J., "Sociotechnical Systems", **Human Relations**, 35(1982).

PERROW, C., "A Framework for the Comparative Analysis of Organizations", **American Sociological Review**, 32(1967).

PERROW, C., **Organizational Analysis: A Sociological View**, Wadworth, Belmont, California, 1970.

ᵖERROW, C., **Complex Organizations**, Scott, Foresman and Company, Glenview, Ill., 1979.

ᵖFEFFER, J., "Some Evidence on Occupational Licensing and Occupational Incomes", **Social Forces**, 53(1974).

ᵖFEFFER, J., **Organizational Design**, AHM Publishing Corporation, Ill., 1978.

ᵖIERCE, J.L. and Delbecq, A.L., "Organization Structure, Individual Attitudes and Innovation", **Academy of Management Review**, 2(1977).

ᵖIERCE, J.L. and Dunham, R.B., "An Empirical Demonstration of the Convergence of Common Macro -and Micro- Organization Measures", **Academy of Management Journal**, 21(1978).

ᵖORTER, L.W.,Lawler, E.E., and Hackman, J.R., **Behavior in Organizations**, McGraw-Hill, New York, 1975.

ᵖORTER, M.E., **Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance**, The Free Press, New York, 1987.

ᵖUGH, D.S., Hickson, D.J., Hinnings,C.R. and Turner, C., "Dimensions of Organization Structure", **Administrative Science Quarterly**, 13(1968).

ᵖUGH, D.S. and Hickson, D.J., "Causal Inference and the Aston Studies", **Administrative Science Quarterly**, 17(1972).

ᵖUİNN, J.B. and Gagnon, C.E., "Will Services Follow Manufacturing into Decline?", **Harvard Business Review**, Vol. 64, No: 6, Nov.-Dec., 1986.

ᵖANDOLPH, W.A., "Technology and the Design of Organization Units", **The Organization Game** (Eds.: R.H. Miles and W.A. Randolph), Goodyear Publishing Company, Inc., Santa Monica, California, 1979.

ᵖEIMANN, B.C., "Organization Structure and Technology in Manufacturing: System versus Workflow Level Perspectives", **Academy of Management Journal**, 23(1980).

REIMANN, B.C. and Inzerelli, G., "Technology and Organization: A Review and Synthesis of Major Research Findings", Department of Management and Labor, Cleveland State Univesity, Cleveland, Ohio, July(1978).

ROBEY, D., **Designing Organizations - A Macro Perspective**, Richard D. Irwin, Inc., Homewood, Ill., 1982.

ROGERS, R.E. and McIntire, R.H., **Organization and Management Theory**, John Wiley and Sons, New York, 1983.

ROUSSEAU, D.M., "Assessment of Technology in Organizations: Closed versus Open Systems Approaches", **Academy of Management Review**, 4(1979).

ROY, R.H., **The Cultures of Management**, Johns Hopkins University Press, Baltimore, 1977.

RUSHING, W.A., "Hardness of Material as Related to Division of Labor in Manufacturing Industries", **Administrative Science Quarterly**, 13(1968).

SASHKIN, M. and Morris, W.C., **Organizational Behavior**, Reston Publishing Co., Reston, VA, 1984.

SATHE, V., "Institutional versus Quastionnaire Measures of Organization Structure", **Academy of Management Journal**, 21(1978).

SCHERMERHORN, Jr.,J.R., **Management for Productivity**, Wiley, New York, 1984.

SCHEUING, E.E., **New Product Management**, Merril, Columbus, Ohio, 1989.

SCHOONHOVEN, C.B., "Problems with Contingency Theory: Testing Assumptions Hidden Within the Lenguage of Contingency Theory", **Administrative Science Quarterly**, 26(1981).

SCHROEDER, R.G., **Operations Management - Decisions Making in the Operations Function**, 3th ed., McGraw-Hill, New York, 1989.

SCHUMACHER, E.F., **Small is Beatiful**, Harper and Row, New York, 1973.

SCOTT, W., Mitchell, T. and Birnbaum, P., **Organization theory: A Structural and Behavioral Analysis**, 4th ed., Irwin, Homewood, Ill., 1981.

SEIDLER, J., "On Using Informants: A Technique for Collecting Quantitative Data and Controlling Measurement Error in Organization Analysis", **American Sociological Review**, 39(1974).

SHANKLIN, W.L. and Ryans,Jr., J.K., "Organizing for High-Tech Marketing", **Harvard Business Review**, Nov.-Dec.(1984).

SHOCUM, J. and Sims, H.A., "A Typology of Technology and Job Redesign", **Human Relations**, 33(1980).

SLOCUM,Jr., J.W. and Sims,Jr., H.A., "A Typology for Integrating Technology, Organization and Job Design", **Organizational Behavior - Readings and Cases**, 2nd ed., (Ed.: T.T. Herbert), Macmillan, New York, 1981.

STEADE, R.D., Lowry, J.R. and Glos R.E., **Business - Its Nature and Environment**, 10th ed., South-Western Publishing Co., Cincinnati, Ohio, 1984.

STEERS, R.M., Ungson, G.R. and Mowday, R.T., **Managing Effective Organizations-An Introduction**, Kent, Boston, Massechusetts, 1985.

SYNDER, C.A., Cox, J.F. and Jesse, R.R., "A Dependent Demand Approach to Service Organization Planning and Control", **Academy of Management Review**, 7(1982).

SZILAGYI,Jr., A.D., **Management and Performance**, 2nd ed., Scott, Glenview, Ill., 1984.

THOMPSON, J.D., **Organizations in Action**, McGraw-Hill, New York, 1967.

TRIST, E.L., "The Sociotechnical Perspectives", **Perspectives on Organization Design and Behavior** (Eds.: A.H. Van de Ven and W.F. Joyce), John Wiley and Sons, Inc., New York, 1981.

TUNG, R.L., "Dimensions of Organizational Environments: An Explotary Study of Their Impact on Organization Structure", **Academy of Management Journal**, 22(1979).

TUSHMAN, M.L., "Impacts of Perceived Environmental Variability on Patterns of Work-Related Communication", **Academy of Management Journal**, 22(1979).

TUSHMAN, M.L., "Work Characteristics and Subunit Communication Structure: A Contingency Analysis", **Administrative Science Quarterly**, 24(1979).

UMSTOD, D.D., "Organization Development, Technology and the Military: A Surprising Merger?", **Academy of Management Review**, 5(1980).

UTTARBACK, J.M., "Innovation in Industry and the Diffusion of Technology", **Science**, February 1974.

ULGEN, H., **İşletmelerde Organizasyon İlkeleri ve Uygulaması**, İ.Ü. İşletme Fakültesi Yayın No: 212, İstanbul, 1989.

AN de VEN, A.H. and Delbecq, A.L., "A Task Contingent Model of Work-Unit Structure", **Administrative Science Quarterly**, 19(1974).

AN de VEN, A.H., Delbecq, A. and Koenig, R., "Determinants of Coordination Modes Within Organizations", **American Sociological Review**, 41(1976).

AKEFIELD, R. and Stafford, P., "Appropriate Technology: What Is It and Where Is It Going?", **The Futurist**, April, 1977.

HYTE, W.F., **Organizational Behavior: Theory and Application**, Richard D. Irwin, Homewood, Ill., 1969.

WITHEY, M., Daft, R.L. and Cooper, W.C., "Measures of Perrow's Work Unit Technology: An Empirical Assessment and a New Scale", **Academy of Management Journal**, 25(1982).

WOODWARD, J., **Industrial Organization: Theory and Practice**, Oxford University Press, London, 1970.

WOODWARD, J., "Technology, Material Control and Organizational Behavior", **Organizational Behavior Models** (Eds.: A.R. Negandhi and J.P. Schwitter), Kent State University Press, Kent, Ohio, 1970.

WOODWARD, J., "Automation and Technical Change - The Implications for the Management Process", **Organization Structure and Design** (Eds.: G.W. Dalton, P.R. Lawrence and J.W. Lorsch), Richard D. Irwin, Homewood, Ill., 1970.

ZWERMAN, W.L., **New Perspectives on Organizational Theory**, Greenwood Publishing Co., Westport, CT, 1970.

EKLER

Ek 1- Anket Formu

Ek 2- Fonksiyonel Altsistemlere Göre Frekans Dağılımları

Ek 3- Fonksiyonel Altsistemlere Göre Teknoloji ve Yapı Ölçeklerinin Ortalama Değerleri

Sayın Yönetici,

Bu anket çalışması, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Organizasyon ve İşletme Politikası Anabilim Dalı'nda sürdürdüğüm doktora tezi kapsamında gerçekleştirilmektedir. Bölümünüzde geçerli olan teknoloji tipinin ve organizasyon yapısının belirlenmesi amacına yönelik olarak hazırlanan ve iki bölümde toplam 20 soru ve 10 tanımlamadan oluşan ekteki anket formunu doldurarak tarafıma iadesini rica ederim. Geçerli bilimsel sonuçlara ulaşabilmemizin, cevaplandırmada göstereceğiniz özene bağlı olacağını belirtir, yardımlarınıza şimdiden teşekkür ederim.

Saygılarımla

İbrahim PINAR

İşletme Adı	:
Bölüm Adı	:
Anketi Dolduranın Ünvanı	:
Bölümde Çalışan Kişi Sayısı	:

T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
İŞLETME FAKÜLTESİ
ORGANİZASYON VE İŞLETME POLİTİKASI ANABİLİM DALI

Anket No 1 : Bölüm Düzeyinde Geçerli Olan Teknoloji Tipinin "Rutin Olma/Olmama" Boyutunca Belirlenmesi

Açıklama : Aşağıdaki anket formunda yer alan 20 soruda bölümünüzde kullanılan teknolojinin tipini belirleyen tanımlamalar bulunmaktadır. Bu sorulara bölümünüz için uygun olan cevabı 5 seçenekten birini işaretleyerek belirtiniz.

1- Bölümünüzde yapılan işlerin ne kadarı rutin olarak nitelenebilir?	Hemen Hemen Tümü ☐	Çoğu ☐	Yaklaşık Yarısı ☐	Bazıları ☐	Hemen Hemen Hiçbiri ☐
2- Bölümünüzde yapılan işlerin ne kadarında kullanılan yöntem ve teknikler bir günden diğerine büyük ölçüde farklılık gösterir?	Hemen Hemen Tümü ☐	Çoğu ☐	Yaklaşık Yarısı ☐	Bazıları ☐	Hemen Hemen Hiçbiri ☐
3- Bölümünüzde çalışanlar ne ölçüde aynı işleri aynı yöntemleri kullanarak gerçekleştirirler?	Büyük Ölçüde ☐	Oldukça ☐	Bir Ölçüde ☐	Sınırlı Ölçüde ☐	Hemen Hemen Hiç ☐
4- Bölümünüzün faaliyeti ne ölçüde aynı işleri aynı şekilde yapmak olarak nitelendirilebilir?	Büyük Ölçüde ☐	Oldukça ☐	Bir Ölçüde ☐	Sınırlı Ölçüde ☐	Hemen Hemen Hiç ☐
5- Bölünüzde yapılan işler veya üzerinde çalışılan olay veya malzemeler günden güne veya olaydan olaya ne ölçüde farklılıklar gösterir?	Büyük Ölçüde ☐	Oldukça ☐	Bir Ölçüde ☐	Sınırlı Ölçüde ☐	Hemen Hemen Hiç ☐
6- Bölümünüzle ilgili görevlerden ne kadarı günden güne benzerlik gösterir?	Hemen Hemen Tümü ☐	Çoğu ☐	Yaklaşık Yarısı ☐	Bazıları ☐	Hemen Hemen Hiçbiri ☐
7- Bölümünüzün üyeleri işlerini yaparken ne ölçüde tekrarlı faaliyetleri gerçekleştirirler?	Büyük Ölçüde ☐	Oldukça ☐	Bir Ölçüde ☐	Sınırlı Ölçüde ☐	Hemen Hemen Hiç ☐
8- Bölümünüzdeki faaliyetlerin yürütülmesi sırasında hiç beklenmedik olaylarla ne sıklıkla karşılaşılır?	Çok Sık ☐	Oldukça Sık ☐	Arada Sırada ☐	Nadiren ☐	Hemen Hemen Hiç ☐
9- Bölümünüzdeki faaliyetlerin yürütülmesi sırasında daha önceden karşılaşılmayan olay ve sorunlar ne sıklıkta ortaya çıkar?	Çok Sık ☐	Oldukça Sık ☐	Arada Sırada ☐	Nadiren ☐	Hemen Hemen Hiç ☐

10-Bölümünüzdeki faaliyetlerin yürütülmesi sırasında karşılaştığınız sorunların ne kadarı aynı tiptedir?	Hemen Hemen Tümü ☐	Çoğu ☐	Yaklaşık Yarısı ☐	Bazıları ☐	Hemen Hemen Hiçbiri ☐
11-Bölümünüzde yapılan işlerin ne kadarı büyük ölçüde işlerin yapanların yargı, sezgi ve yaratıcılıklarına dayanır?	Hemen Hemen Tümü ☐	Çoğu ☐	Yaklaşık Yarısı ☐	Bazıları ☐	Hemen Hemen Hiçbiri ☐
12-Bölümünüzde yapılan işler veya üzerinde çalışılan olay veya malzemelerin ne kadarı bilim ve teknoloji tarafından yeterli ölçüde anlaşılabilmiş ve gerekli yöntem ve teknikler geliştirilebilmiştir?	Hemen Hemen Tümünde ☐	Çoğunda ☐	Yaklaşık Yarısında ☐	Bazılarında ☐	Hemen Hemen Hiçbirinde ☐
13-Bölümünüzde yapılan işlerin ne kadarında, kullanılan bilgi, beceri ve tekniklerin istenilen sonuçların elde edilmesi açısından geçerli olduğundan emin olunabilir?	Hemen Hemen Tümünde ☐	Çoğunda ☐	Yaklaşık Yarısında ☐	Bazılarında ☐	Hemen Hemen Hiçbirinde ☐
14-Bölümünüzde hemen çözülemeyecek güç sorunlarla ne sıklıkta karşılaşılır?	Çok Sık ☐	Oldukça Sık ☐	Arada Sırada ☐	Nadiren ☐	Hemen Hemen Hiç ☐
15-Karşılaştığınız sorunları çözümlerken ne ölçüde açıkça bilinen yöntemleri kullanıyorsunuz?	Büyük Ölçüde ☐	Oldukça ☐	Bir Ölçüde ☐	Sınırlı Ölçüde ☐	Hemen Hemen Hiç ☐
16-Görevinizi yerine getirirken ne ölçüde size yol gösteren açıkça tanımlanmış bir bilgi birikimini temel alıyorsunuz?	Büyük Ölçüde ☐	Oldukça ☐	Bir Ölçüde ☐	Sınırlı Ölçüde ☐	Hemen Hemen Hiç ☐
17-Bölümünüzdeki işleri gerçekleştirirken izlediğiniz faaliyet evreleri arasında ne ölçüde anlaşılabilir bir sıralama vardır?	Büyük Ölçüde ☐	Oldukça ☐	Bir Ölçüde ☐	Sınırlı ölçüde ☐	Hemen Hemen Hiç ☐
18-Bölümünüzdeki işleri gerçekleştirirken ne ölçüde prosedürleri ve deneyimlerinizi temel alıyorsunuz?	Büyük Ölçüde ☐	Oldukça ☐	Bir Ölçüde ☐	Sınırlı ölçüde ☐	Hemen Hemen Hiç ☐
19-Bölümünüzde yapılan işlerin ne kadarında yürütülen çabaların olası sonuçlarının ne olacağını önceden kestirmek güçtür?	Hemen Hemen Tümünde ☐	Çoğunda ☐	Yaklaşık Yarısında ☐	Bazılarında ☐	Hemen Hemen Hiçbirinde ☐
20-Bölümünüzdeki işleri gerçekleştirirken izlenecek faaliyet evrelerinin tasarımlanmasında ne ölçüde düzenli bir sıralama mevcuttur?	Büyük Ölçüde ☐	Oldukça ☐	Bir Ölçüde ☐	Sınırlı ölçüde ☐	Hemen Hemen Hiç ☐

T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
İŞLETME FAKÜLTESİ
ORGANİZASYON VE İŞLETME POLİTİKASI ANABİLİM DALI

Anket No 2 : Organizasyon Yapısının "Mekanik/Organik" Boyutunun Belirlenmesi

Açıklama : Aşağıdaki anket formunda yer alan 10 tanımlamada bölümünüzün organizasyon yapısını belirleyen ifadeler bulunmaktadır. Bu tanımlamaların bölümünüz için ne kadar uygun olduğunu 5 seçenekten birini işaretleyerek belirtiniz.

	Büyük Ölçüde Katılıyorum	Oldukça Katılıyorum	Bir Ölçüde Katılıyorum	Sınırlı Ölçüde Katılıyorum	Hemen Hemen Hiç Katılmıyorum
1- Bölümümüzde gerçekleştirilen görevlerle ilgili kural ve düzenlemeler çok açıktır.	☐	☐	☐	☐	☐
2- Bölümümüzle ilgili politikalar uygulamaya geçirilmeden önce üst kademeler tarafından titizlikle kontrol edilmektedir.	☐	☐	☐	☐	☐
3- Bölümümüz çalışanlarının, görev tanımlarını ve düzenlemelerini değiştirme konusunda söz hakları vardır.	☐	☐	☐	☐	☐
4- Bölümümüzde çalışanlar bir üstlerinin kim olduğunu bilmektedir ve aralarındaki ilişkiler çok açık biçimde düzenlenmiştir.	☐	☐	☐	☐	☐
5- Bölümümüzle ilgili görev tanımları çok açık bir biçimde yapılmıştır. Bütün bölüm üyeleri kendilerinden beklenen işin ne olduğunu çok iyi bilmektedir.	☐	☐	☐	☐	☐
6- Bölümümüz üyelerinin bir araya gelmesiyle oluşturulan iş grupları geçicidir ve zaman içinde sürekli değişmektedir.	☐	☐	☐	☐	☐
7- Bölümümüzde alınan bütün kararlar bir üst makam tarafından gözden geçirilmektedir.	☐	☐	☐	☐	☐
8- Bölümümüzde çevresel değişimlere uyum sağlama çabaları çok önemli ve değişmez faaliyetlerdir.	☐	☐	☐	☐	☐
9- Bölümümüzde gerçekleştirilen işler yüksek uzmanlık gerektiren küçük parçalardan oluşmaktadır.	☐	☐	☐	☐	☐
10-Bölümümüzdeki standart işler öyle tanımlanmıştır ki, her çalışan yaptığı işten sonraki işin ne olduğunu çok iyi bilmektedir.	☐	☐	☐	☐	☐

Ek 2- Fonksiyonel Altsistemlere Göre Frekans Dağılımları

Anket No 1 : Bölüm Düzeyinde Geçerli Olan Teknoloji Tipinin "Rutin Olma / Olmama" Boyutunca Belirlenmesi

Soru 1)
Bölümünüzde yapılan işlerin ne kadarı rutin olarak nitelendirilebilir ?

	ÜRETİM		SIN.BİR.GİR.		SIN.BİR.ÇIK.		KORUMA		UYUM	
	Frek.	%	Frek.	%	Frek.	%	Frek.	%	Frek.	%
Hemen Hemen Tümü	6	27.27	0	0.00	0	0.00	2	10.53	0	0.00
Çoğu	5	22.73	2	25.00	4	50.00	8	42.11	6	42.86
Yaklaşık Yarısı	8	36.36	5	62.50	2	25.00	8	42.11	2	14.29
Bazıları	3	13.64	1	12.50	2	25.00	0	0.00	4	28.57
Hemen Hemen Hiçbiri	0	0.00	0	0.00	0	0.00	1	5.26	2	14.29
Toplam	22	100.00	8	100.00	8	100.00	19	100.00	14	100.00

Soru 2)
Bölümünüzde yapılan işlerin ne kadarında kullanılan yöntem ve teknikler bir günden diğerine büyük ölçüde farklılık gösterir ?

	ÜRETİM		SIN.BİR.GİR.		SIN.BİR.ÇIK.		KORUMA		UYUM	
	Frek.	%	Frek.	%	Frek.	%	Frek.	%	Frek.	%
Hemen Hemen Tümü	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Çoğu	1	4..55	1	12.50	0	0.00	2	10.53	1	7.14
Yaklaşık Yarısı	3	13.64	2	25.00	2	25.00	2	10.53	1	7.14
Bazıları	11	50.00	4	50.00	5	62.50	8	42.11	10	71.43
Hemen Hemen Hiçbiri	7	31.82	1	12.50	1	12.50	7	36.84	2	14.29
Toplam	22	100.00	8	100.00	8	100.00	19	100.00	14	100.00

Soru 3)
Bölümünüzde çalışanlar ne ölçüde aynı işleri aynı yöntemleri kullanarak gerçekleştirirler?

	ÜRETİM		SIN.BİR.GİR.		SIN.BİR.ÇIK.		KORUMA		UYUM	
	Frek.	%	Frek.	%	Frek.	%	Frek.	%	Frek.	%
Büyük Ölçüde	9	40.91	2	25.00	3	37.50	8	42.11	5	35.71
Oldukça	7	31.82	5	62.50	5	62.50	6	31.58	4	28.57
Bir Ölçüde	6	27.27	1	12.50	0	0.00	3	15.79	3	21.43
Sınırlı Ölçüde	0	0.00	0	0.00	0	0.00	2	10.53	2	14.29
Hemen Hemen Hiç	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Toplam	22	100.00	8	100.00	8	100.00	19	100.00	14	100.00

Soru 4)
Bölümünüzün faaliyetleri ne ölçüde aynı işleri aynı şekilde yapmak olarak nitelendirilebilir?

	ÜRETİM		SIN.BİR.GİR.		SIN.BİR.ÇIK.		KORUMA		UYUM	
	Frek.	%	Frek.	%	Frek.	%	Frek.	%	Frek.	%
Büyük Ölçüde	10	45.45	2	25.00	2	25.00	5	26.32	1	7.14
Oldukça	6	27.27	3	37.50	5	62.50	7	36.84	5	35.71
Bir Ölçüde	6	27.27	2	25.00	0	0.00	4	21.05	2	14.29
Sınırlı Ölçüde	0	0.00	1	12.50	1	12.50	3	15.79	6	42.86
Hemen Hemen Hiç	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Toplam	22	100.00	8	100.00	8	100.00	19	100.00	14	100.00

Soru 5)
Bölümünüzde yapılan işler veya üzerinde çalışan olay veya malzemeler günden güne veya olaydan olaya ne ölçüde farklılıklar gösterir?

	ÜRETİM		SIN.BİR.GİR.		SIN.BİR.ÇIK.		KORUMA		UYUM	
	Frek.	%	Frek.	%	Frek.	%	Frek.	%	Frek.	%
Büyük Ölçüde	1	4.55	1	12.50	1	12.50	1	5.26	2	14.29
Oldukça	2	9.09	5	62.50	4	50.00	3	15.79	4	28.57
Bir Ölçüde	6	27.27	1	12.50	3	37.50	8	42.11	3	21.43
Sınırlı Ölçüde	11	50.00	1	12.50	0	0.00	6	31.58	5	35.71
Hemen Hemen Hiç	2	9.09	0	0.00	0	0.00	1	5.26	0	0.00
Toplam	22	100.00	8	100.00	8	100.00	19	100.00	14	100.00

Soru 6)
Bölümünüzle ilgili görevlerden ne kadar günden güne benzerlik gösterir?

	ÜRETİM		SIN.BİR.GİR.		SIN.BİR.ÇIK.		KORUMA		UYUM	
	Frek.	%	Frek.	%	Frek.	%	Frek.	%	Frek.	%
Hemen Hemen Tümü	6	27.27	0	0.00	0	0.00	2	10.53	0	0.00
Çoğu	8	36.36	4	50.00	6	75.00	8	42.11	9	6.29
Yaklaşık Yarısı	5	22.73	3	37.50	0	0.00	6	31.58	1	7.14
Bazıları	3	13.64	1	12.50	2	25.00	3	15.79	3	21.43
Hemen Hemen Hiçbiri	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	1	7.14
Toplam	22	100.00	8	100.00	8	100.00	19	100.00	14	100.00

Soru 7)
Bölümünüzün üyeleri işlerini yaparken ne ölçüde tekrarlı faaliyetleri gerçekleştirirler ?

	ÜRETİM		SIN.BİR.GİR.		SIN.BİR.ÇIK.		KORUMA		UYUM	
	Frek.	%	Frek.	%	Frek.	%	Frek.	%	Frek.	%
Büyük Ölçüde	9	40.91	1	12.50	1	12.50	7	36.84	2	14.29
Oldukça	7	31.82	5	62.50	4	50.00	4	21.05	6	42.86
Bir Ölçüde	6	27.27	2	25.00	1	12.50	4	21.05	5	35.71
Sınırlı Ölçüde	0	0.00	0	0.00	2	25.00	4	21.05	0	0.00
Hemen Hemen Hiç	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	1	7.14
Toplam	22	100.00	8	100.00	8	100.00	19	100.00	14	100.00

Soru 8)
Bölümünüzdeki faaliyetlerin yürütülmesi sırasında hiç beklenmedik olaylarla ne sıklıkta karşılaşılır?

	ÜRETİM		SIN.BİR.GİR.		SIN.BİR.ÇIK.		KORUMA		UYUM	
	Frek.	%	Frek.	%	Frek.	%	Frek.	%	Frek.	%
Çok Sık	0	0.00	0	0.00	0	0.00	1	5.26	1	7.14
Oldukça Sık	5	22.73	6	75.00	3	37.50	4	21.05	3	21.43
Arada Sırada	10	45.45	2	25.00	4	50.00	10	52.63	7	50.00
Nadiren	6	27.27	0	0.00	1	12.50	3	15.79	3	21.43
Hemen Hemen Hiç	1	4.55	0	0.00	0	0.00	1	5.26	0	0.00
Toplam	22	100.00	8	100.00	8	100.00	19	100.00	14	100.00

Soru 9)
Bölümünüzdeki faaliyetlerin yürütülmesi sırasında daha önceden karşılaşılmayan olay ve sorunlar ne sıklıkta ortaya çıkar?

	ÜRETİM		SIN.BİR.GİR.		SIN.BİR.ÇIK.		KORUMA		UYUM	
	Frek.	%	Frek.	%	Frek.	%	Frek.	%	Frek.	%
Çok Sık	0	0.00	0	0.00	1	12.50	0	0.00	0	0.00
Oldukça Sık	4	18.18	1	12.50	2	25.00	4	21.05	1	7.14
Arada Sırada	6	27.27	6	75.00	3	37.50	10	52.63	9	64.29
Nadiren	10	45.45	1	12.50	1	12.50	3	15.79	4	28.57
Hemen Hemen Hiç	2	9.09	0	0.00	1	12.50	2	10.53	0	0.00
Toplam	22	100.00	8	100.00	8	100.00	19	100.00	14	100.00

Soru 10)
Bölümünüzdeki faaliyetlerin yürütülmesi sırasında karşılaştığınız sorunların ne kadarı aynı tiptedir?

	ÜRETİM		SIN.BİR.GİR.		SIN.BİR.ÇIK.		KORUMA		UYUM	
	Frek.	%	Frek.	%	Frek.	%	Frek.	%	Frek.	%
Hemen Hemen Tümü	0	0.00	0	0.00	0	0.00	2	10.53	1	7.14
Çoğu	15	68.18	3	37.50	4	50.00	5	26.32	4	28.57
Yaklaşık Yarısı	3	13.64	3	37.50	3	37.50	6	31.58	1	7.14
Bazıları	4	18.18	2	25.00	1	12.50	5	26.32	8	57.14
Hemen Hemen Hiçbiri	0	0.00	0	0.00	0	0.00	1	5.26	0	0.00
Toplam	22	100.00	8	100.00	8	100.00	19	100.00	14	100.00

Soru 11)
Bölümünüzde yapılan işlerin ne kadarı büyük ölçüde işleri yapanların yargı, sezgi ve yaratıcılıklarına dayanır ?

	ÜRETİM		SIN.BİR.GİR.		SIN.BİR.ÇIK.		KORUMA		UYUM	
	Frek.	%	Frek.	%	Frek.	%	Frek.	%	Frek.	%
Hemen Hemen Tümü	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Çoğu	3	13.64	4	50.00	2	25.00	7	36.84	5	35.71
Yaklaşık Yarısı	5	22.73	2	25.00	3	37.50	5	26.32	3	21.43
Bazıları	10	45.45	2	25.00	3	37.50	7	36.84	5	35.71
Hemen Hemen Hiçbiri	4	18.18	0	0.00	0	0.00	0	0.00	1	7.14
Toplam	22	100.00	8	100.00	8	100.00	19	100.00	14	100.00

Soru 12)
Bölümünüzde yapılan işler veya üzerinde çalışan olay veya malzemelerin ne kadar bilim ve teknoloji tarafından yeterli ölçüde anlaşılabilmiş ve gerekli yöntem ve teknikler geliştirilebilmiştir?

	ÜRETİM		SIN.BİR.GİR.		SIN.BİR.ÇIK.		KORUMA		UYUM	
	Frek.	%	Frek.	%	Frek.	%	Frek.	%	Frek.	%
Hemen Hemen Tümünde	7	31.82	0	0.00	0	0.00	3	15.79	1	7.14
Çoğunda	11	50.00	4	50.00	1	12.50	9	47.37	9	64.29
Yaklaşık Yarısında	1	4.55	3	37.50	7	87.50	4	21.05	2	14.29
Bazılarında	3	13.64	1	12.50	0	0.00	3	15.79	2	14.29
Hemen Hemen Hiçbirinde	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Toplam	22	100.00	8	100.00	8	100.00	19	100.00	14	100.00

Soru 13)
Bölümünüzde yapılan işlerin ne kadarında kullanılan bilgi, beceri ve tekniklerin istenilen sonuçların elde edilmesi açısından geçerli olduğundan emin olunabilir?

	ÜRETİM		SIN.BİR.GİR.		SIN.BİR.ÇIK.		KORUMA		UYUM	
	Frek.	%	Frek.	%	Frek.	%	Frek.	%	Frek.	%
Hemen Hemen Tümünde	4	18.18	0	0.00	0	0.00	4	21.05	2	14.29
Çoğunda	13	59.09	8	100.00	4	50.00	10	52.63	9	64.29
Yaklaşık Yarısında	3	13.64	0	0.00	4	50.00	2	10.53	0	0.00
Bazılarında	2	9.09	0	0.00	0	0.00	3	15.79	3	21.43
Hemen Hemen Hiçbirinde	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Toplam	22	100.00	8	100.00	8	100.00	19	100.00	14	100.00

Soru 14)
Bölümünüzde hemen çözümlenemeyecek güç sorunlarla ne sıklıkta karşılaşılır?

	ÜRETİM		SIN.BİR.GİR.		SIN.BİR.ÇIK.		KORUMA		UYUM	
	Frek.	%	Frek.	%	Frek.	%	Frek.	%	Frek.	%
Çok Sık	0	0.00	0	0.00	1	12.50	0	0.00	0	0.00
Oldukça Sık	3	13.64	0	0.00	0	0.00	3	15.79	0	0.00
Arada Sırada	7	31.82	6	75.00	5	62.50	2	10.53	6	42.86
Nadiren	12	54.55	1	12.50	0	0.00	11	57.89	7	50.00
Hemen Hemen Hiç	0	0.00	1	12.50	2	25.00	3	15.79	1	7.14
Toplam	22	100.00	8	100.00	8	100.00	19	100.00	14	100.00

Soru 15)
Karşılaştığınız sorunları çözerken ne ölçüde açıkça bilinen yöntemleri kullanıyorsunuz?

	ÜRETİM		SIN.BİR.GİR.		SIN.BİR.ÇIK.		KORUMA		UYUM	
	Frek.	%	Frek.	%	Frek.	%	Frek.	%	Frek.	%
Büyük Ölçüde	10	45.45	0	0.00	2	25.00	8	42.11	6	48.86
Oldukça	8	36.36	5	62.50	5	62.50	9	47.37	5	35.71
Bir Ölçüde	3	13.64	2	25.00	1	12.50	2	10.53	2	14.29
Sınırlı Ölçüde	1	4.55	1	12.50	0	0.00	0	0.00	1	7.14
Hemen Hemen Hiç	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Toplam	22	100.00	8	100.00	8	100.00	19	100.00	14	100.00

Soru 16)
Görevinizi yerine getirirken ne ölçüde size yol gösteren açıkça tanımlanmış bir bilgi birikimini temel alıyorsunuz?

	ÜRETİM		SIN.BİR.GİR.		SIN.BİR.ÇIK.		KORUMA		UYUM	
	Frek.	%	Frek.	%	Frek.	%	Frek.	%	Frek.	%
Büyük Ölçüde	8	36.36	3	37.50	1	12.50	10	52.63	5	35.71
Oldukça	6	27.27	5	62.50	5	62.50	5	26.32	7	50.00
Bir Ölçüde	7	31.82	0	0.00	0	0.00	3	15.79	0	0.00
Sınırlı Ölçüde	1	4.55	0	0.00	2	25.00	1	5.26	2	14.29
Hemen Hemen Hiç	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Toplam	22	100.00	8	100.00	8	100.00	19	100.00	14	100.00

Soru 17)
Bölümünüzdeki işleri gerçekleştirirken izlediğiniz faaliyet evreleri arasında ne ölçüde anlaşılabilir bir sıralama vardır?

	ÜRETİM		SIN.BİR.GİR.		SIN.BİR.ÇIK.		KORUMA		UYUM	
	Frek.	%	Frek.	%	Frek.	%	Frek.	%	Frek.	%
Büyük Ölçüde	11	50.00	2	25.00	1	12.50	8	42.11	5	35.71
Oldukça	6	27.27	3	37.50	5	62.50	8	42.11	5	35.71
Bir Ölçüde	4	18.18	3	37.50	2	25.00	3	15.79	3	21.43
Sınırlı Ölçüde	1	4.55	0	0.00	0	0.00	0	0.00	1	7.14
Hemen Hemen Hiç	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Toplam	22	100.00	8	100.00	8	100.00	19	100.00	14	100.00

Soru 18)
Bölümünüzdeki işleri gerçekleştirirken ne ölçüde prosedürleri ve deneyimlerinizi temel alıyorsunuz?

	ÜRETİM		SIN.BİR.GİR.		SIN.BİR.ÇIK.		KORUMA		UYUM	
	Frek.	%	Frek.	%	Frek.	%	Frek.	%	Frek.	%
Büyük Ölçüde	12	54.55	5	62.50	6	75.00	11	57.89	5	35.71
Oldukça	8	36.36	3	37.50	2	25.00	4	21.05	7	50.00
Bir Ölçüde	2	9.09	0	0.00	0	0.00	4	21.05	0	0.00
Sınırlı Ölçüde	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	1	7.14
Hemen Hemen Hiç	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	1	7.14
Toplam	22	100.00	8	100.00	8	100.00	19	100.00	14	100.00

Soru 19)
Bölümünüzde yapılan işlerin ne kadarında yürütülen çabaların olası sonuçlarının ne olacağını önceden kestirmek güçtür ?

	ÜRETİM		SIN.BİR.GİR.		SIN.BİR.ÇIK.		KORUMA		UYUM	
	Frek.	%	Frek.	%	Frek.	%	Frek.	%	Frek.	%
Hemen Hemen Tümünde	1	4.55	0	0.00	0	0.00	1	5.26	0	0.00
Çoğunda	2	9.09	1	12.50	1	12.50	2	10.53	1	7.14
Yaklaşık Yarısında	4	18.18	3	37.50	3	37.50	1	5.26	0	0.00
Bazılarında	13	59.09	4	50.00	4	50.00	10	52.63	11	78.57
Hemen Hemen Hiçbirinde	2	9.09	0	0.00	0	0.00	5	26.32	2	14.29
Toplam	22	100.00	8	100.00	8	100.00	19	100.00	14	100.00

Soru 20)
Bölümünüzdeki işleri gerçekleştirirken izlenecek faaliyet evrelerinin tasarımlanmasında ne ölçüde düzenli bir sıralama mevcuttur?

	ÜRETİM		SIN.BİR.GİR.		SIN.BİR.ÇIK.		KORUMA		UYUM	
	Frek.	%	Frek.	%	Frek.	%	Frek.	%	Frek.	%
Büyük Ölçüde	12	54.55	1	12.50	3	37.50	7	36.84	3	21.43
Oldukça	7	31.82	5	62.50	3	37.50	9	47.37	9	64.29
Bir Ölçüde	2	9.09	2	25.00	2	25.00	2	10.53	2	14.29
Sınırlı Ölçüde	1	4.55	0	0.00	0	0.00	1	5.26	0	0.00
Hemen Hemen Hiç	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Toplam	22	100.00	8	100.00	8	100.00	19	100.00	14	100.00

Anket No 2 : Organizasyon Yapısının "Mekanik/Organik" Boyutunun Belirlenmesi

1)
Bölümümüzde gerçekleştirilen görevlerle ilgili kural ve düzenlemeler çok açıktır.

	ÜRETİM		SIN.BİR.GİR.		SIN.BİR.ÇIK.		KORUMA		UYUM	
	Frek.	%	Frek.	%	Frek.	%	Frek.	%	Frek.	%
Büyük Ölçüde Katılıyorum	7	31.82	0	0.00	2	25.00	6	31.58	2	14.29
Oldukça Katılıyorum	8	36.36	6	75.00	5	62.50	7	36.84	5	35.71
Bir Ölçüde Katılıyorum	4	18.18	2	25.00	1	12.50	5	26.32	5	35.71
Sınırlı Ölçüde Katılıyorum	3	13.64	0	0.00	0	0.00	1	5.26	2	14.29
Hemen Hem.Hiç Katılmıyorum	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Toplam	22	100.00	8	100.00	8	100.00	19	100.00	14	100.00

2)
Bölümümüzle ilgili politikalar uygulamaya geçilmeden önce üst kademeler tarafından titizlikle kontrol edilmektedir.

	ÜRETİM		SIN.BİR.GİR.		SIN.BİR.ÇIK.		KORUMA		UYUM	
	Frek.	%	Frek.	%	Frek.	%	Frek.	%	Frek.	%
Büyük Ölçüde Katılıyorum	4	18.18	2	25.00	1	12.50	4	21.05	5	35.71
Oldukça Katılıyorum	9	40.91	3	37.50	6	75.00	6	31.58	3	21.43
Bir Ölçüde Katılıyorum	7	31.82	2	25.00	1	12.50	8	42.11	1	7.14
Sınırlı Ölçüde Katılıyorum	2	9.09	1	12.50	0	0.00	0	0.00	4	28.57
Hemen Hem.Hiç Katılmıyorum	0	0.00	0	0.00	0	0.00	1	5.26	1	7.14
Toplam	22	100.00	8	100.00	8	100.00	19	100.00	14	100.00

3)
Bölümümüz çalışanlarının, görev tanımlarını ve düzenlemelerini değiştirme konusunda söz hakları vardır.

	ÜRETİM		SIN.BİR.GİR.		SIN.BİR.ÇIK.		KORUMA		UYUM	
	Frek.	%	Frek.	%	Frek.	%	Frek.	%	Frek.	%
Büyük Ölçüde Katılıyorum	1	4.55	0	0.00	1	12.50	2	10.53	1	7.14
Oldukça Katılıyorum	9	40.91	1	12.50	1	12.50	3	15.79	3	21.43
Bir Ölçüde Katılıyorum	5	22.73	3	37.50	2	25.00	5	26.32	2	14.29
Sınırlı Ölçüde Katılıyorum	5	22.73	4	50.00	2	25.00	7	36.84	8	57.14
Hemen Hem.Hiç Katılmıyorum	2	9.09	0	0.00	2	25.00	2	10.53	0	0.00
Toplam	22	100.00	8	100.00	8	100.00	19	100.00	14	100.00

4)
Bölümümüzde çalışanlar bir üstlerinin kim olduğunu bilmektedir ve aralarındaki ilişkiler çok açık biçimde düzenlenmiştir.

	ÜRETİM		SIN.BİR.GİR.		SIN.BİR.ÇIK.		KORUMA		UYUM	
	Frek.	%	Frek.	%	Frek.	%	Frek.	%	Frek.	%
Büyük Ölçüde Katılıyorum	15	68.18	3	37.50	6	75.00	9	47.37	9	64.29
Oldukça Katılıyorum	4	18.18	5	62.50	2	25.00	7	46.84	4	28.57
Bir Ölçüde Katılıyorum	3	13.64	0	0.00	0	0.00	3	15.79	1	7.14
Sınırlı Ölçüde Katılıyorum	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Hemen Hem.Hiç Katılmıyorum	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Toplam	22	100.00	8	100.00	8	100.00	19	100.00	14	100.00

5)

Bölümümüzle ilgili görev tanımları çok açık bir biçimde yapılmıştır. Bütün bölüm üyeleri kendilerinden beklenen işin ne olduğunu çok iyi bilmektedir.

	ÜRETİM		SIN.BİR.GİR.		SIN.BİR.ÇIK.		KORUMA		UYUM	
	Frek.	%	Frek.	%	Frek.	%	Frek.	%	Frek.	%
Büyük Ölçüde Katılıyorum	9	40.91	3	37.50	3	37.50	8	42.11	6	42.86
Oldukça Katılıyorum	7	31.82	4	50.00	5	62.50	7	36.84	6	42.86
Bir Ölçüde Katılıyorum	2	9.09	1	12.50	0	0.00	3	15.79	2	14.29
Sınırlı Ölçüde Katılıyorum	3	13.64	0	0.00	0	0.00	1	5.26	0	0.00
Hemen Hem.Hiç Katılmıyorum	1	4.55	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Toplam	22	100.00	8	100.00	8	100.00	19	100.00	14	100.00

6)

Bölümümüz üyelerinin bir araya gelmesiyle oluşturulan iş grupları geçicidir ve zaman içinde sürekli değişmektedir.

	ÜRETİM		SIN.BİR.GİR.		SIN.BİR.ÇIK.		KORUMA		UYUM	
	Frek.	%	Frek.	%	Frek.	%	Frek.	%	Frek.	%
Büyük Ölçüde Katılıyorum	1	4.55	0	0.00	0	0.00	2	10.53	3	21.43
Oldukça Katılıyorum	6	27.27	2	25.00	1	12.50	5	26.32	4	28.57
Bir Ölçüde Katılıyorum	4	18.18	0	0.00	1	12.50	4	21.05	3	21.43
Sınırlı Ölçüde Katılıyorum	5	22.73	3	37.50	1	12.50	3	15.79	1	7.14
Hemen Hem.Hiç Katılmıyorum	6	27.27	3	37.50	5	62.50	5	26.32	3	21.43
Toplam	22	100.00	8	100.00	8	100.00	19	100.00	14	100.00

7)

Bölümümüzde alınan bütün kararlar bir üst makam tarafından gözden geçirilmektedir.

	ÜRETİM		SIN.BİR.GİR.		SIN.BİR.ÇIK.		KORUMA		UYUM	
	Frek.	%	Frek.	%	Frek.	%	Frek.	%	Frek.	%
Büyük Ölçüde Katılıyorum	1	4.55	1	12.50	3	37.50	6	31.58	3	21.43
Oldukça Katılıyorum	7	31.82	2	25.00	2	25.00	6	31.58	2	14.29
Bir Ölçüde Katılıyorum	8	36.36	3	37.50	2	25.00	5	26.32	5	35.71
Sınırlı Ölçüde Katılıyorum	4	18.18	2	25.00	1	12.50	0	0.00	4	28.57
Hemen Hem.Hiç Katılmıyorum	2	9.09	0	0.00	0	0.00	2	10.53	0	0.00
Toplam	22	100.00	8	100.00	8	100.00	19	100.00	14	100.00

8)

Bölümümüzde çevresel değişimlere uyum sağlama çabaları çok önemli ve değişmez faaliyetlerdir.

	ÜRETİM		SIN.BİR.GİR.		SIN.BİR.ÇIK.		KORUMA		UYUM	
	Frek.	%	Frek.	%	Frek.	%	Frek.	%	Frek.	%
Büyük Ölçüde Katılıyorum	4	18.18	5	62.50	1	12.50	4	21.05	2	14.29
Oldukça Katılıyorum	8	36.36	2	25.00	3	37.50	5	26.32	4	28.57
Bir Ölçüde Katılıyorum	6	27.27	0	0.00	3	37.50	6	31.58	5	35.71
Sınırlı Ölçüde Katılıyorum	3	13.64	0	0.00	1	12.50	2	10.53	2	14.29
Hemen Hem.Hiç Katılmıyorum	1	4.55	1	12.50	0	0.00	2	10.53	1	7.14
Toplam	22	100.00	8	100.00	8	100.00	19	100.00	14	100.00

9)

Bölümümüzde gerçekleştirilen işler yüksek uzmanlık gerektiren küçük parçalardan oluşmaktadır.

	ÜRETİM		SIN.BİR.GİR.		SIN.BİR.ÇIK.		KORUMA		UYUM	
	Frek.	%	Frek.	%	Frek.	%	Frek.	%	Frek.	%
Büyük Ölçüde Katılıyorum	1	4.55	0	0.00	0	0.00	3	15.79	2	14.29
Oldukça Katılıyorum	9	40.91	3	37.50	5	62.50	5	26.32	4	28.57
Bir Ölçüde Katılıyorum	8	36.36	4	50.00	2	25.00	8	42.11	6	42.86
Sınırlı Ölçüde Katılıyorum	2	9.09	1	12.50	0	0.00	3	15.79	1	7.14
Hemen Hem.Hiç Katılmıyorum	2	9.09	0	0.00	1	12.50	0	0.00	1	7.14
Toplam	22	100.00	8	100.00	8	100.00	19	100.00	14	100.00

10)

Bölümümüzdeki standart işler öyle tanımlanmıştır ki her çalışan yaptığı işten sonraki işin ne olduğunu çok iyi bilmektedir.

	ÜRETİM		SIN.BİR.GİR.		SIN.BİR.ÇIK.		KORUMA		UYUM	
	Frek.	%	Frek.	%	Frek.	%	Frek.	%	Frek.	%
Büyük Ölçüde Katılıyorum	9	40.91	2	25.00	1	12.50	6	31.58	0	0.00
Oldukça Katılıyorum	5	22.73	4	50.00	5	62.50	7	36.84	7	50.00
Bir Ölçüde Katılıyorum	7	31.82	2	25.00	2	25.00	4	21.05	5	35.71
Sınırlı Ölçüde Katılıyorum	1	4.55	0	0.00	0	0.00	2	10.53	2	14.29
Hemen Hem.Hiç Katılmıyorum	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Toplam	22	100.00	8	100.00	8	100.00	19	100.00	14	100.00

Ek 3- Fonksiyonel Altsistemlere Göre Teknoloji ve Yapı Ölçeklerinin Ortalama Değerleri

Sorular	Üretim	Sın.Bir. Girdi	Sın.Bir. Çıktı	Koruma	Uyum
Rutinlik	2.36	2.88	2.75	2.47	3.14
Yöntemler	1.91	2.38	2.13	1.95	2.07
İşler	1.86	1.88	1.63	1.95	2.14
Benzer İşler	1.82	2.25	2.00	2.26	2.93
Olaylar	2.50	3.75	3.75	2.84	3.21
Benzer Görevler	2.23	2.63	2.50	2.53	2.71
Tekrarlı Faaliyetler	1.86	2.13	2.50	2.26	2.43
Beklenmedik Olaylar	2.86	3.75	3.25	3.05	3.14
Karşılaşılmayan Sorunlar	2.55	3.00	3.13	2.84	2.79
Benzer Sorunlar	2.50	2.88	2.63	2.89	3.14
İşlerin Yürütülmesi	2.32	3.25	2.88	3.00	2.86
Anlaşılabilirlik	2.00	2.63	2.88	2.37	2.36
Geçerlilik	2.14	2.00	2.50	2.21	2.29
Güç Sorunlar	2.59	2.63	2.75	2.26	2.36
Sorun Çözümü	1.77	2.50	1.88	1.68	1.86
Bilgiler	2.05	1.63	2.38	1.74	1.93
Faaliyet Evreleri	1.77	2.13	2.13	1.74	2.00
Deneyimler	1.55	1.38	1.25	1.63	2.00
Öngörülebilirlik	2.41	2.63	2.63	2.16	2.00
Düzenli Sıralama	1.64	2.13	1.88	1.84	1.93
Max	2.86	3.75	3.75	3.05	3.21
Min	1.55	1.38	1.25	1.63	1.86
Ortalama	2.13	2.52	2.47	2.28	2.46

Tanımlamalar	Üretim	Sın.Bir. Girdi	Sın.Bir. Çıktı	Koruma	Uyum
1 *Kural ve Düzenlemeler*	2.14	2.25	1.88	2.05	2.50
2 *Politikalar*	2.32	2.25	2.00	2.37	2.50
3 *Görev Tanımları*	3.09	2.63	2.63	2.79	2.79
4 *Üstler*	1.45	1.63	1.25	1.68	1.43
5 *Bilinen Görevler*	2.09	1.75	1.63	1.84	1.71
6 *İş Grupları*	2.59	2.13	1.75	2.79	3.21
7 *Kararlar*	2.95	2.75	2.13	2.26	2.71
8 *Çevresel Değişim*	3.50	4.25	3.50	3.37	3.29
9 *Uzmanlık*	2.77	2.75	2.63	2.58	2.64
10 *Standart İşler*	2.00	2.00	2.13	2.11	2.64
Max	3.50	4.25	3.50	3.37	3.29
Min	1.45	1.63	1.25	1.68	1.43
Ortalama	2.49	2.44	2.15	2.38	2.54