

**İLERİ TEKNOLOJİLER İLE ÜRETİM YAPAN İŞLETMELERDE
STRATEJİK TEKNOLOJİ YÖNETİMİ: BİR ALAN ARAŞTIRMASI**

Süleyman SEMİZ

**DOKTORA TEZİ
(MAKİNE EĞİTİMİ)**

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**Mart 2004
ANKARA**

Süleyman SEMİZ tarafından hazırlanan İLERİ TEKNOLOJİLER İLE ÜRETİM YAPAN İŞLETMELERDE STRATEJİK TEKNOLOJİ YÖNETİMİ: BİR ALAN ARAŞTIRMASI adlı bu tezin DOKTORA tezi olarak uygun olduğunu onaylarım.

Rasih Demirci

Prof. Dr. Rasih DEMİRCİ
Tez Yöneticisi

Bu çalışma, jürimiz tarafından Makine Eğitimi Anabilim Dalında Doktora tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan : Prof.Dr. Rasih DEMİRCİ

Rasih Demirci

Üye : Prof.Dr. Muhittin ŞİMŞEK

M. Şimşek

Üye : Prof.Dr. Muammer NALBANT

M. Nalbant

Üye : Doç.Dr. Tahir AKGEMCİ

T. Akgemci

Üye : Yrd.Doç.Dr. Enver AYDOĞAN

E. Aydoğan

Bu tez, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü tez yazım kurallarına uygundur.

[Signature]

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET.....	i
ABSTRACT.....	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
ÇİZELGELERİN LİSTESİ.....	iv
ŞEKİLLERİN LİSTESİ.....	xi
EKLERİN LİSTESİ.....	xiii
KISALTMALAR.....	xiv
1. GİRİŞ.....	1
2. STRATEJİ KAVRAMI VE İŞLETMELERDE STRATEJİ.....	7
2.1 Stratejinin Tanımı, Önemi ve Özellikleri.....	7
2.2. Strateji ile İlgili Kavramlar.....	12
2.3. Stratejik Yönetimin Tanımı ve Gelişim Aşamaları	22
2.3.1. Tanım.....	22
2.3.2. Gelişim aşamaları.....	24
2.4. Stratejik Yönetimin Özellikleri.....	27
2.5. Stratejik Yönetimin Öğeleri.....	29
2.5.1. Tepe yöneticileri ve stratejistler.....	30
2.5.2. Örgütün misyonu ve temel amaçlar.....	31
2.5.3. Dış çevre.....	31
2.5.4. Mamul/pazar stratejisi.....	31
2.5.5. Kaynaklar.....	33
2.6. Stratejik Yönetim Sürecinin Safhaları.....	33

2.6.1. Stratejilerin geliştirilmesi.....	35
2.6.2. Stratejilerin uygulanması.....	36
2.6.3. Stratejik sonuçların kontrolü ve değerlendirilmesi.....	37
2.7. Stratejik Yönetimin Seviyeleri.....	37
2.7.1. Kurum stratejisi.....	39
2.7.2. İşletme stratejisi.....	40
2.7.3. Fonksiyonel strateji.....	40
2.8. İşletmelerde Strateji Belirlemeye Etki Eden Faktörler.....	41
2.8.1. Geleneksel ve yasal sınırlamalar.....	42
2.8.2. Uygulamadan gelen sınırlamalar.....	42
2.8.3. Karşı stratejiler.....	43
2.8.4. Sosyal ve psikolojik sınırlamalar.....	43
2.9. Başlıca İşletmeler Stratejileri.....	43
2.9.1. İşletme içi büyüme stratejileri.....	44
2.9.2. İşletme dışı büyüme stratejileri.....	46
2.9.3. Durgun büyüme ve değişmeme stratejileri.....	49
2.9.4. Kendine gelme ve tasarruf stratejileri.....	50
2.9.5. Yatırımları azaltma ve tasfiye stratejileri.....	51
2.9.6. Karma stratejiler.....	52
2.9.7. Yenilik stratejisi.....	53
2.10. İşletmelerde Stratejik Yönetimin Sağlayacağı Faydalar.....	53
3. TEKNOLOJİ KAVRAMI VE İŞLETMELERDE TEKNOLOJİ.....	56
3.1. Teknoloji Kavramı.....	56
3.2. Teknoloji İle İlgili Kavramlar.....	58

3.3. Teknolojinin Gelişim Süreci.....	63
3.4. Teknolojinin Önemi.....	66
3.5. Teknolojinin Sınıflandırılması.....	68
3.5.1. Teknolojinin genel boyutlarına göre sınıflandırma.....	68
3.5.2. Faaliyet yapısı, teçhizat ve donanıma göre sınıflandırma.....	71
3.5.3. Girdilerin özelliklerine göre sınıflandırma.....	72
3.5.4. İş akışında kullanılan bilgiye göre sınıflandırma.....	73
3.5.5. İşletmelerin teknolojiyi kullanma durumuna göre sınıflandırma.....	74
4. İŞLETMELERDE STRATEJİK TEKNOLOJİ YÖNETİMİ.....	76
4.1. İşletmelerde Stratejik Teknoloji Yönetiminin Tanımı ve Önemi.....	76
4.2. Stratejik Teknoloji Yönetiminin Aşamaları.....	80
4.2.1. Yeni teknoloji seçimi.....	80
4.2.2. Yeni teknolojiye uyum.....	84
4.2.3. Ürün ve pazarın geliştirilmesi.....	85
4.3. Stratejik Teknoloji Yönetiminin Konuları.....	87
4.3.1. Teknolojik tahmin.....	87
4.3.2. Teknolojik planlama.....	90
4.3.3. Ar-Ge yönetimi.....	91
4.3.4. Teknoloji transferi.....	97
4.3.5. Teknoloji yöneticileri.....	99
4.4. Teknolojik Rekabet Stratejileri.....	100
4.4.1. Saldırgan strateji.....	106
4.4.2. Savunmaya yönelik strateji.....	107
4.4.3. Taklitçi strateji.....	108

4.4.4. Bağımlı strateji.....	109
4.4.5 Geleneksel strateji.....	110
4.4.6. Fırsatları izleme stratejisi.....	110
4.5. İşletmelerde Stratejik Teknoloji Yönetiminde Karşılaşılan Problemler.....	113
4.5.1. Organizasyon yapısından kaynaklanan problemler.....	113
4.5.2. Ekonomik yapıdan kaynaklanan problemler.....	115
4.5.3. İnsan kaynaklarından kaynaklanan problemler.....	116
4.6. İşletmelerde Stratejik Teknoloji Yönetiminin Geleceği.....	118
5. STRATEJİK TEKNOLOJİ YÖNETİMİNDE UYGULANAN İLERİ ÜRETİM VE YÖNETİM TEKNOLOJİLERİ.....	122
5.1. İleri Üretim ve Yönetim Teknolojisi Kavramları.....	123
5.2. Çeşitli İleri Üretim Teknolojileri.....	124
5.2.1. Bilgisayar destekli tasarım (BDT).....	126
5.2.2. Bilgisayar destekli üretim (BDÜ).....	127
5.2.3. Bilgisayarla tümleşik üretim (BTÜ).....	129
5.2.4. Hücrenel üretim sistemleri ve grup teknolojisi.....	132
5.2.5. Esnek üretim sistemleri (EÜS).....	135
5.2.6. Robotlar.....	139
5.3. Çeşitli İleri Üretim Yönetimi Teknolojileri.....	140
5.3.1. Toplam kalite yönetimi (TKY).....	141
5.3.2. Tam zamanında üretim / Yalın üretim (TZÜ).....	147
5.3.3. Değişim mühendisliği (Reengineering).....	152
5.3.4. Kıyaslama (Bencmarking).....	157
5.3.5. Örgütsel öğrenme.....	161

5.3.6. İnsan kaynakları yönetimi (İKY).....	164
6. OTOMOTİV SEKTÖRÜNDE STRATEJİK TEKNOLOJİ YÖNETİMİNE İLİŞKİN BİR ALAN ARAŞTIRMASI.....	169
6.1. Otomotiv Sektörünün Değerlendirilmesi.....	169
6.1.1. Sektörün gelişim süreci.....	170
6.1.2. Otomotiv sektöründe üretim ve yönetim teknolojilerinin gelişimi...171	
6.1.3. Türkiye’de otomotiv sektörünün gelişimi.....	172
6.2. Araştırmanın Önemi.....	175
6.3. Araştırmanın Amacı.....	175
6.4. Araştırmanın Kapsamı ve Sınırlılıkları.....	176
6.5. Araştırmanın Yöntemi.....	177
6.6. Araştırmanın Varsayımları.....	178
6.7. Araştırmada Elde Edilen Bulguların Değerlendirilmesi.....	179
6.7.1. İşletmelerin kuruluş yılları.....	179
6.7.2. İşletmelerin personel sayısı.....	180
6.7.3. İşletmelerdeki personelin eğitim durumu.....	181
6.7.4. Yöneticilerin demografik yapısı.....	181
6.7.5. İşletmelerdeki ileri üretim teknolojilerinin kullanım düzeyi.....	182
6.7.6. İşletmelerdeki ileri üretim yönetimi teknolojilerinin kullanım düzeyi.....	189
6.7.7. İşletmelerdeki ileri üretim teknolojilerinin kullanım amaçlarının önem derecesi ve bu amaçlara ulaşılabilirlik düzeyi.....	196
6.7.8. İşletmelerdeki ileri üretim yönetimi teknolojilerinin kullanım amaçlarının önem derecesi ve bu amaçlara ulaşılabilirlik düzeyi.....	199
6.7.9. İşletmelerde genel olarak ileri üretim teknolojisi kullanımının işletme kriterleri ile ilişkisi.....	201

6.7.10. İşletmelerde genel olarak ileri üretim yönetimi teknolojisi kullanımının işletme kriterleri ile ilişkisi.....	204
6.7.11. İşletmelerde teknoloji transferinde dikkate alınan kriterler.....	206
6.7.12. İşletmelerde ileri teknoloji kullanımına engel teşkil eden faktörler.....	208
6.7.13. İşletmelerde ileri üretim ve yönetim teknolojisi kullanımının rekabet araçlarına etkileri.....	211
6.7.14. İşletmelerde ileri üretim ve yönetim teknolojilerinin getirisinin ölçülmesi.....	215
6.7.15. İşletmelerde ileri üretim ve yönetim teknolojilerinin kullanım maliyeti ve getirisi arasındaki ilişki.....	216
6.7.16. İşletmelerin teknolojik değişiklikleri temin yolları.....	218
6.7.17. İşletmelerin teknoloji yatırım kararını verme yöntemleri.....	219
6.7.18. İşletmelerde teknoloji transferinde karşılaşılan sorunlar.....	220
6.7.19. İşletmelerde kullanılan üretim teknolojisinin yurt dışına göre durumu.....	220
6.7.20. İşletmelerin yurt içi ve yurt dışındaki rekabet durumu.....	221
6.7.21. İşletmelerin rekabet yaklaşımları.....	222
6.7.22. İşletmelerin sektördeki durumları.....	223
6.7.23. İşletmelerin rakipleri ile olan ilişkileri.....	224
6.7.24. İşletmelerde teknoloji kararlarının alınmasında örgüt birimlerinin etkisi.....	224
6.7.25. İşletmelerin teknolojik gelişmeleri izleme yöntemleri.....	226
6.7.26. İşletmelerin stratejik teknoloji yönetimi konularında çalışma yapan kuruluşlarla ilişkileri.....	227
6.7.27. İşletmelerdeki teknolojik değişikliklerin nedenlerinin değerlendirilmesi.....	228
6.7.28. İşletmelerin teknoloji geliştiren bölüme sahip olma durumu.....	229

6.7.29. İşletmelerin ileri üretim teknolojisi kullanımının maliyeti ve getirisine göre amaçlara ulaşılabilirlik ilişkisi.....	230
6.7.30. İşletmelerin ileri üretim yönetimi teknolojisi kullanımının maliyeti ve getirisine göre amaçlara ulaşılabilirlik ilişkisi.....	235
6.7.31. İşletmelerin ileri üretim teknolojisi kullanımında getirinin ölçülebilmesine göre işletme kriterlerine etkisinin ilişkisi.....	238
6.7.32. İşletmelerin ileri üretim yönetimi teknolojisi kullanımının getirisinin ölçülebilmesinin işletme kriterlerine etkisi ile ilişkisi.....	244
7. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	251
KAYNAKLAR.....	262
EKLER.....	277
ÖZGEÇMİŞ.....	290



**İLERİ TEKNOLOJİLER İLE ÜRETİM YAPAN İŞLETMELERDE
STRATEJİK TEKNOLOJİ YÖNETİMİ: BİR ALAN ARAŞTIRMASI**

(Doktora Tezi)

Süleyman SEMİZ

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

Mart 2004

ÖZET

İşletmeler sanayi devriminden günümüze kadar çok farklı üretim ve yönetim teknolojilerini kullanmışlardır. Her yeni teknoloji ile kaynaklardan daha verimli, üretken ve etkili faydalanabilmek amaçlanmıştır. Gelişmeler, üretim teknolojilerinde tek tezgahla üretimden insansız fabrikaya, yönetim teknolojilerinde ise planlı üretimden müşteri ihtiyaçlarının referans alındığı bir yapıya doğru ilerleme göstermiştir. Bu gelişmeleri takip etmeyen işletmeler rekabet avantajlarını yitirmekte ve pazar paylarını sürdürmemektedirler. Bu çalışmada strateji ve teknoloji konuları değerlendirilerek, stratejik teknoloji yönetimi ile ilgili konular ele alınmıştır. Ardından teknoloji yönetimi konusu ile ilişkili olarak kullanılan ileri üretim ve yönetim teknolojileri incelenmiştir. Türkiye ekonomisine önemli katkıları olan otomotiv sektöründe, teknoloji yönetimi ile ilgili yapılan bir alan araştırması sonucunda elde edilen bulgular değerlendirilmiştir. Sektörün stratejik teknoloji yönetimi konularında karşılaştığı problemler tespit edilerek, bu problemlerin çözümüne yönelik öneriler sunulmuştur.

Bilim Kodu : 708
Anahtar Kelimeler : Strateji, teknoloji, stratejik teknoloji yönetimi, ileri üretim ve yönetim teknolojileri, otomotiv sektörü
Sayfa Adedi : 290
Tez Yöneticisi : Prof. Dr. Rasih DEMİRCİ

**STRATEGICAL TECHNOLOGY MANAGEMENT IN ORGANIZATION
MANUFACTURING WITH ADVANCED TECHNOLOGY: A FIELD
RESEARCH
(Ph.D. Thesis)**

Süleyman SEMİZ

**GAZI UNIVERSITY
INSTITUTE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY**

March 2004

ABSTRACT

The enterprises have used various production and management technologies from industrial revolution until today. With each new technology, it has been aimed that the resources can be utilized more efficiently, productively and effectively. Developments in production technologies have made progress from production with single workbench to factory working without human. Developments in management technologies have progressed from planned production to a structure in which necessities of the customers are taken into consideration. The enterprises which do not follow these developments lose the competing advantages and cannot keep their market shares. In this study, subjects related to strategic technology management were handled by evaluating strategy and technology subjects. Then, high production and management technologies used related to technology management were studied. In the automotive sector making a valuable contribution to economy of Turkey, the findings obtained from an area study related to technology management were evaluated. The problems which this sector faces on the subject of strategic technology management were determined and suggestions aimed at resolution of these problems were presented.

Science Code : 708

Key Words : Strategy, technology, strategic technology management, advanced manufacturing and management technologies, automotive sector

Page Number : 290

Adviser : Prof. Dr. Rasih DEMİRCİ

TEŞEKKÜR

Çalıőmalarım süresince değerli yardım ve katkılarıyla beni yönlendiren Hocam Prof. Dr. Rasih DEMİRCİ'ye, tez konusunun belirlenmesinden düzeltme işlemlerine kadar yardım ve tecrübelerini bir an olsun eksik etmeyen Hocam Dr. Müfit Özyurda'ya ve Yrd. Doç. Dr. Enver AYDOĞAN'a teşekkürü bir borç bilirim. Ayrıca, tezin yazımında ve düzeltilmesindeki katkılarından dolayı Dr. Yakup SEKMEN, Arş. Grv. Bülent AKSOY Arş.Grv. Mustafa ÖZKAN, Arş. Grv. İrfan TÜRKÖĞLU, Arş. Grv. Őenol Okay ile uygulama süresince yapmış olduğu önemli katkılarından dolayı MESS Ankara Őubesi Avukatı Mesut ULUSOY'a teşekkürlerimi arz ederim



ÇİZELGELERİN LİSTESİ

Çizelge	Sayfa
Çizelge 2.1. Stratejik kavramlar ve işletme başarısı üzerine etkileri.....	21
Çizelge 2.2. Stratejik yönetim düşüncesinin geçirdiği evreler.....	26
Çizelge 2.3. Fonksiyonel yönetim ile stratejik yönetim arasındaki farklar.....	29
Çizelge 2.4. Stratejik karar alma prosesi.....	38
Çizelge 2.5. Fonksiyonel alanların yaptıkları işler.....	41
Çizelge 3.1. Faaliyet yapısı, teçhizat ve donanımına göre sınıflandırma.....	71
Çizelge. 4.1. Genel stratejilerin bazı genel anlamları.....	103
Çizelge 4.2. İşletme stratejilerinin biçimsel ve teknik fonksiyonlar açısından değerlendirilmesi.....	111
Çizelge 4.3. Uygulanan stratejiye göre oluşan özellikler.....	112
Çizelge 4.4. Son 40 yıl içerisindeki yönetim teknolojisi modelleri.....	118
Çizelge 4.5. Dünya pazarlarında rekabeti etkileyen faktörler.....	119
Çizelge 5.1. İleri üretim ve yönetim teknolojileri.....	124
Çizelge 5.2. Japonya’da sıfır stokla çalışan işletmelerde elde edilen sonuçlar.....	151
Çizelge 5.3. Yalın yönetim-geleneksel yönetim karşılaştırması.....	152
Çizelge 5.4. İKY ile personel yönetimi arasındaki farklılıklar.....	164
Çizelge 6.1. Yıllara göre çeşitli motorlu taşıtların üretim sayıları.....	173
Çizelge 6.2. Son üç yılda otomotiv sektöründeki ihracat rakamları.....	174
Çizelge 6.3. İşletmelerin kuruluş yıllarına göre dağılımı.....	180
Çizelge 6.4. İşletme personelinin eğitim durumuna göre dağılımı	181
Çizelge 6.5. Beş yıl önceki ileri üretim teknolojileri kullanım düzeylerine ilişkin betimsel veriler.....	183

Çizelge 6.6. Şu anki ileri üretim teknolojileri kullanım düzeylerine ilişkin betimsel veriler.....	184
Çizelge 6.7. Beş yıl sonraki ileri üretim teknolojileri kullanım düzeyi tahminlerine ilişkin betimsel veriler.....	184
Çizelge 6.8. İşletmelerin beş yıl önce ve günümüzdeki ileri üretim teknolojisi kullanım puanlarının farklılığı için t-testi sonuçları.....	185
Çizelge 6.9. İşletmelerin günümüz ve 5 yıl sonraki ileri üretim teknolojisi kullanım puanlarının farklılığı için t-testi sonuçları.....	187
Çizelge 6.10. Beş yıl önceki ileri üretim yönetimi teknolojileri kullanım düzeyleri.....	189
Çizelge 6.11. Şu anki ileri üretim yönetimi teknolojileri kullanım düzeyleri.....	190
Çizelge 6.12. Beş yıl sonraki ileri üretim yönetimi teknolojileri kullanım düzeyi tahminleri.....	191
Çizelge 6.13. İşletmelerin beş yıl önce ve günümüzdeki ileri üretim yönetimi teknolojisi kullanım puanlarının farklılığı için t-testi sonuçları.....	192
Çizelge 6.14. İşletmelerin günümüz ve beş yıl sonraki ileri tahmini üretim yönetimi teknolojisi kullanım puanlarının farklılığı için t-testi sonuçları.....	194
Çizelge 6.15. İleri üretim teknolojisi kullanım amaçlarının önem derecesi.....	196
Çizelge 6.16. İleri üretim teknolojisi kullanım amaçlarına ulaşılabilirlik düzeyleri.....	197
Çizelge 6.17. İşletmelerde ileri üretim teknolojilerinin kullanım amaçları ve ulaşılabilirlik düzeyi ilişkileri.....	198
Çizelge 6.18. İşletmelerde ileri üretim yönetimi teknolojisi kullanım amaçlarının önem derecesi.....	199
Çizelge 6.19. İşletmelerde ileri üretim yönetimi teknolojisi kullanım amaçlarına ulaşılabilirlik düzeyi.....	200
Çizelge 6.20. İşletmelerde ileri üretim yönetimi teknolojilerinin kullanım amaçları ve ulaşılabilirlik düzeyi ilişkileri.....	200
Çizelge 6.21. İşletmelerde genel olarak ileri üretim teknolojisi kullanımının işletme kriterleri üzerindeki etkileri.....	202
Çizelge 6.22. İşletmelerde genel olarak ileri üretim teknolojisi kullanımının işletme kriterleri üzerindeki etkileri.....	203

Çizelge 6.23. İşletmelerde genel olarak ileri üretim yönetimi teknolojisi kullanımının işletme kriterleri üzerindeki etkileri.....	204
Çizelge 6.24. İşletmelerde genel olarak ileri üretim yönetimi teknolojisi kullanımının işletme kriterleri üzerindeki etkileri.....	205
Çizelge 6.25. İşletmelerde teknoloji transferinde dikkate alınan kriterler.....	206
Çizelge 6.26. İşletmelerde teknoloji transferinde dikkate alınan kriterlerin ortalama ve standart sapmaları.....	207
Çizelge 6.27. İşletmelerde ileri teknoloji kullanımına engel teşkil eden faktörler.....	209
Çizelge 6.28. İşletmelerde ileri teknoloji kullanımına engel teşkil eden faktörlerin ortalama ve standart sapmaları.....	210
Çizelge 6.29. İşletmelerde genel olarak ileri üretim teknolojisi kullanımının rekabet araçlarını etkileme düzeyleri.....	211
Çizelge 6.30. İşletmelerde genel olarak ileri üretim teknolojisi kullanımının rekabet araçlarını etkileme düzeylerinin ortalama ve standart sapmaları.....	212
Çizelge 6.31. İşletmelerde genel olarak ileri üretim yönetimi teknolojisi kullanımının rekabet araçlarını etkileme düzeyleri.....	213
Çizelge 6.32. İşletmelerde genel olarak ileri üretim yönetimi teknolojisi kullanımının rekabet araçlarını etkileme düzeylerinin ortalama ve standart sapmaları	214
Çizelge 6.33. İşletmelerde kullanılan ileri üretim teknolojilerinin getirisinin ölçülebilirlik durumu.....	215
Çizelge 6.34. İşletmelerde kullanılan ileri üretim yönetimi teknolojilerinin getirisinin ölçülebilirlik durumu.....	216
Çizelge 6.35. İşletmelerde kullanılan ileri üretim teknolojilerinin kullanım maliyeti ve getirisi arasındaki ilişki.....	217
Çizelge 6.36. İşletmelerde kullanılan ileri üretim yönetimi teknolojilerinin kullanım maliyeti ve getirisi arasındaki ilişki.....	217
Çizelge 6.37. İşletmelerde teknolojik yenilik ya da değişiklik yolları.....	218
Çizelge 6.38. İşletmelerde teknoloji yatırım kararını verme yöntemleri.....	218
Çizelge 6.39. İşletmelerde teknoloji transferinde karşılaşılan sorunlar.....	220

Çizelge 6.40. İşletmelerin yurt dışında kullanılan teknolojiye göre teknoloji düzeyi.....	221
Çizelge 6.41. İşletmelerin bulunduğu sanayi kolundaki rekabet durumu.....	221
Çizelge 6.42. İşletmelerin rekabet yaklaşımları.....	222
Çizelge 6.43. İşletmelerin sektördeki durumları.....	223
Çizelge 6.44. İşletmelerin rakipleri ile olan ilişkileri.....	224
Çizelge 6.45. İşletmelerde teknoloji kararlarında örgüt birimlerinin etkisi.....	225
Çizelge 6.46. İşletmelerde teknolojik gelişmeleri izleme yolları.....	226
Çizelge 6.47. İşletmelerin stratejik teknoloji yönetimi konularında çalışma yapan kuruluşlardan danışmanlık hizmeti alma durumu.....	227
Çizelge 6.48. İşletmelerin stratejik teknoloji yönetimi konularında danışmanlık hizmeti aldıkları kurumlar.....	227
Çizelge 6.49. İşletmelerdeki teknolojik değişikliklerin nedenleri.....	228
Çizelge 6.50. İşletmelerde teknoloji geliştiren bölüme sahip olma durumu.....	229
Çizelge 6.51. İşletmelerin ileri üretim teknolojisi kullanımının maliyeti ve getirisine göre üretimi artırmaya ulaşılabilirlik düzeyine ilişkin görüşler.....	230
Çizelge 6.52. İşletmelerin ileri üretim teknolojisi kullanım maliyeti ve getirisine göre kaliteyi artırmaya ulaşılabilirlik düzeyine ilişkin görüşler.....	231
Çizelge 6.53. İşletmelerin ileri üretim teknolojisi kullanım maliyeti ve getirisine göre maliyetleri azaltmaya ulaşılabilirlik düzeyine ilişkin görüşler.....	231
Çizelge 6.54. İşletmelerin ileri üretim teknolojisi kullanım maliyeti ve getirisine göre işgücünden tasarrufa ulaşılabilirlik düzeyine ilişkin görüşler.....	232
Çizelge 6.55. İşletmelerin ileri üretim teknolojisi kullanım maliyeti ve getirisine göre rekabet gücünü artırmaya ulaşılabilirlik düzeyine ilişkin görüşler.....	233
Çizelge 6.56. İşletmelerin ileri üretim teknolojisi kullanım maliyeti ve getirisine göre üretim sürecini hızlandırma ve kısaltmaya ulaşılabilirlik düzeyine ilişkin görüşler.....	233

Çizelge 6.57. İşletmelerin ileri üretim teknolojisi kullanım maliyeti ve getirisine göre fire ve kayıp oranını düşürmeye ulaşılabilirlik düzeyine ilişkin görüşler.....	234
Çizelge 6.58. İşletmelerin ileri üretim teknolojisi kullanım maliyeti ve getirisine göre üretime esneklik getirme amacına ulaşılabilirlik düzeyine ilişkin görüşler.....	235
Çizelge 6.59. İşletmelerin ileri üretim yönetimi teknolojisi kullanım maliyeti ve getirisine göre verimliliği artırma amacına ulaşılabilirlik düzeyine ilişkin görüşler.....	236
Çizelge 6.60. İşletmelerin ileri üretim yönetimi teknolojisi kullanım maliyeti ve getirisine göre müşteri memnuniyetini sağlamaya ulaşılabilirlik düzeyine ilişkin görüşler.....	236
Çizelge 6.61. İşletmelerin ileri üretim yönetimi teknolojisi kullanım maliyeti ve getirisine göre personelin huzur ve çalışma disiplinini sağlamaya ulaşılabilirlik düzeyine ilişkin görüşler.....	237
Çizelge 6.62. İşletmelerin ileri üretim yönetimi teknolojisi kullanım maliyeti ve getirisine göre görev tanımlarının daha düzgün yapılmasını sağlamaya ulaşılabilirlik düzeyine ilişkin görüşler.....	237
Çizelge 6.63. İşletmelerin ileri üretim teknolojisi kullanımda getirinin ölçülebilmesine göre maliyetlerin düşmesine etkisi ile ilgili görüşler.....	238
Çizelge 6.64. İşletmelerin ileri üretim teknolojisi kullanımda getirinin ölçülebilmesine göre kalitenin artmasına etkisi ile ilgili görüşler.....	238
Çizelge 6.65. İşletmelerin ileri üretim teknolojisi kullanımda getirinin ölçülebilmesine göre üretim süresinin kısalmasına etkisi ile ilgili görüşler.....	239
Çizelge 6.66. İşletmelerin ileri üretim teknolojisi kullanımda getirinin ölçülebilmesine göre satışların artmasına etkisi ile ilgili görüşler.....	239
Çizelge 6.67. İşletmelerin ileri üretim teknolojisi kullanımda getirinin ölçülebilmesine göre genel verimliliğin artmasına etkisi ile ilgili görüşler.....	240
Çizelge 6.68. İşletmelerin ileri üretim teknolojisi kullanımda getirinin ölçülebilmesine göre sektördeki rekabet gücünün artmasına etkisi ile ilgili görüşler.....	240

Çizelge 6.69. İşletmelerin ileri üretim teknolojisi kullanımda getirinin ölçülebilmesine göre stok devir hızının artmasına etkisi ile ilgili görüşler.....	241
Çizelge 6.70. İşletmelerin ileri üretim teknolojisi kullanımda getirinin ölçülebilmesine göre koordinasyonun artmasına etkisi ile ilgili görüşler.....	241
Çizelge 6.71. İşletmelerin ileri üretim teknolojisi kullanımda getirinin ölçülebilmesine göre profesyonel yönetici istihdamına etkisi ile ilgili görüşler.....	242
Çizelge 6.72. İşletmelerin ileri üretim teknolojisi kullanımda getirinin ölçülebilmesine göre nitelikli işgücü ihtiyacının artmasına etkisi ile ilgili görüşler.....	242
Çizelge 6.73. İşletmelerin ileri üretim teknolojisi kullanımda getirinin ölçülebilmesine göre çalışanların olumsuz etkilenmesine etkisi ile ilgili görüşler.....	243
Çizelge 6.74. İşletmelerin ileri üretim teknolojisi kullanımda getirinin ölçülebilmesine göre personelden tasarruf sağlamaya etkisi ile ilgili görüşler.....	243
Çizelge 6.75. İşletmelerin ileri üretim yönetimi teknolojisi kullanımda getirisinin ölçülebilmesine göre maliyetlerin düşmesine etkisinin düzeyine ilişkin görüşler.....	244
Çizelge 6.76. İşletmelerin ileri üretim yönetimi teknolojisi kullanımda getirisinin ölçülebilmesine göre kalitenin artmasına etkisinin düzeyine ilişkin görüşler.....	245
Çizelge 6.77. İşletmelerin ileri üretim yönetimi teknolojisi kullanımda getirisinin ölçülebilmesine göre üretim süresinin kısalmasına etkisinin düzeyine ilişkin görüşler.....	245
Çizelge 6.78. İşletmelerin ileri üretim yönetimi teknolojisi kullanımda getirisinin ölçülebilmesine göre satışların artmasına etkisinin düzeyine ilişkin görüşler.....	246
Çizelge 6.79. İşletmelerin ileri üretim yönetimi teknolojisi kullanımda getirisinin ölçülebilmesine göre genel verimliliğin artmasına etkisinin düzeyine ilişkin görüşler.....	246
Çizelge 6.80. İşletmelerin ileri üretim yönetimi teknolojisi kullanımda getirisinin ölçülebilmesine göre sektördeki rekabet gücünün artmasına etkisinin düzeyine ilişkin görüşler.....	247

- Çizelge 6.81. İşletmelerin ileri üretim yönetimi teknolojisi kullanımda getirisinin ölçülebilmesine göre stok devir hızının artmasına etkisinin düzeyine ilişkin görüşler.....247
- Çizelge 6.82. İşletmelerin ileri üretim yönetimi teknolojisi kullanımda getirisinin ölçülebilmesine göre koordinasyonun artırılmasına etkisine ilişkin görüşler.....248
- Çizelge 6.83. İşletmelerin ileri üretim yönetimi teknolojisi kullanımda getirisinin ölçülebilmesine göre profesyonel yönetici istihdamının artmasına etkisinin düzeyine ilişkin görüşler.....248
- Çizelge 6.84. İşletmelerin ileri üretim yönetimi teknolojisi kullanımda getirisinin ölçülebilmesine göre nitelikli işgücüne ihtiyacın artmasına etkisine ilişkin görüşler.....249
- Çizelge 6.85. İşletmelerin ileri üretim yönetimi teknolojisi kullanımda getirisinin ölçülebilmesine göre çalışanların olumsuz etkilenmesinin düzeyine ilişkin görüşler.....249
- Çizelge 6.86. İşletmelerin ileri üretim yönetimi teknolojisi kullanımda getirisinin ölçülebilmesine göre personelden tasarruf sağlanması düzeyine ilişkin görüşler.....250

ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Şekil	Sayfa
Şekil 2.1. Kavramlar arası ilişkiler tablosu	12
Şekil 2.2. Stratejik yönetim sürecinin safhaları.....	34
Şekil 2.3. Çok işletmeli kurumlarda strateji seviyeleri.....	39
Şekil 3.1. Teknolojinin genel boyutlarına göre sınıflandırılması.....	69
Şekil 4.1. Teknoloji yönetiminin süreçleri.....	78
Şekil 4.2. Teknoloji yönetiminin ilişki halinde olduğu diğer fonksiyonel birimler.....	79
Şekil 4.3. Dış çevre, organizasyon/bölüm teknolojisi, tasarım ve etkililik arasındaki sıralı ilişkiler.....	81
Şekil 4.4. Teknoloji seçim süreci.....	83
Şekil 4.5. Ar-Ge'nin işletme içi ve dışı sistemlerle etkileşimi.....	93
Şekil 4.6. Ar-Ge planlamasının işletmenin genel planlama sistemi içindeki yeri.....	94
Şekil 4.7. İşletmelerin teknolojik yenilik ve Ar-Ge stratejisi.....	95
Şekil 4.8. Sektörlerde rekabeti güdüleyen güçler.....	102
Şekil 4.9. Üretim stratejisi ile firma amaçları ve rekabet stratejisi ilişkisi.....	106
Şekil 4.10. Örgütlerde Maslow'un ihtiyaçlar hiyerarşisinin değişik basamaklarındaki unsurlarının nasıl karşılandığı.....	117
Şekil 5.1. Değerler zinciri.....	122
Şekil 5.2. BDT'nin elemanları.....	126
Şekil 5.3. BDÜ'nün elemanları.....	128
Şekil 5.4. BTÜ'nün alt birimleri.....	130
Şekil 5.5. BTÜ bünyesinde EÜS.....	131
Şekil 5.6. Grup teknolojisi unsurlarının sağladığı faydalar.....	134
Şekil 5.7. TKY'nin sistem olarak görünümü.....	143

Şekil 5.8. Toplam kalite yönetimi şemsiyesi.....146



EKLERİN LİSTESİ

Ek	Sayfa
Ek-1. Anket Örneği.....	278
Ek-2. http://www.osd.org.tr/istatis.htm	288



KISALTMALAR

Bu çalışmada kullanılmış bazı kısaltmalar, açıklamaları ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

Kısaltmalar	Açıklama
BDB	Bilgisayar Destekli Bakım
BDPP	Bilgisayar Destekli Proses Planlama
BDS	Bilgisayar Destekli Servis
BDT	Bilgisayar Destekli Tasarım
BDÜ	Bilgisayar Destekli Üretim
BSD	Bilgisayar Sayısal Denetim
BTÜ	Bilgisayarla Tümüleşik Üretim
DM	Değişim Mühendisliği
EM	Eş Zamanlı Mühendislik
EÜG	Esnek Üretim Grubu
EÜH	Esnek Üretim Hücresi
EÜHA	Esnek Üretim Hattı
EÜM	Esnek Üretim Modülü
EÜS	Esnek Üretim Sistemleri
GT	Grup Teknolojisi
İKY	İnsan Kaynakları Yönetimi
MİP	Malzeme İhtiyaç Planlaması
MTS	Malzeme Taşıma Sistemi
OMT	Otomatik Malzeme Taşıma
OSD	Otomotiv Sanayicileri Derneği
RIA	Amerikan Robotik Enstitüsü
TKY	Toplam Kalite Yönetimi
TZÜ	Tam Zamanında Üretim
vb.	ve benzeri
vd.	ve diğerleri

YAA

Yerel Alan Ağları

YBS

Bilgisayar Destekli Yönetim Bilgi Sistemi

YKP

Yönetim Kaynakları Planlaması



1. GİRİŞ

Teknoloji kavramı genel anlamda yenilikleri ifade etmesi yönüyle her zaman insanlığın gündeminde kalmıştır. İletişimden sağlığa, üretimden ulaştırmaya kadar bütün sektörlerde teknoloji ana kavram olarak devamlı yer almıştır. Hayatın tüm alanlarında gücün bir sembolü kabul edilen teknolojiyi; üretebilen, geliştirebilen ve pazarlayabilen kişi, kurum ya da ülkeler bunu gelişmişlik düzeylerinin de göstergesi olarak kullanmışlardır. Teknolojisi ileri düzeyde olan ülkelerin ekonomik göstergelerinin daha iyi ve refah seviyelerinin daha yüksek olduğu görülmektedir. Buna karşılık teknolojide geri kalmış ülkelerin, ekonomik kalkınmada da geri kaldığını ve toplum fertlerine ideal hayat şartlarını sunamadığını görmek mümkündür.

Yüzyılımızda teknoloji ve teknolojik yenilikler sürekli bir şekilde gelişmekte ve baş döndürücü bir hızla ilerleme göstermektedir. Biyoteknoloji, enformasyon, mikroelektronik, uzay, nükleer ve malzeme gibi alanlardaki gelişmeler bir çok sektörü etkilemekte ve farklı disiplinleri bir araya getirmektedir. Teknolojik değişim hızının takip edilebilir olmaktan çıktığı günümüzde, bu değişimlere liderlik yapabilmek büyük avantajları da beraberinde getirmektedir. Gelişen iletişim teknolojisi sayesinde küresel bir köye dönen dünyamızda, bilginin kaydedilmesi ve iletilmesi çok çabuk olmaktadır. Bu da diğer sektörlerde olumlu ya da olumsuz etkiler meydana getirmektedir. Bu etkileri dikkate değer bularak gerekli önlemleri alan kişi ya da kurumlar bunu avantaja dönüştürebilmektedirler.

İşletmeler, gerek rekabetin artması ve gerekse taleplerdeki hızlı farklılaşmalar yönünden teknolojik değişimlerden en çok etkilenen kurumlardır. Mal, hizmet ve bilgi üretimi yapan işletmeler, bu değişimlere ayak uyduramadıkları ve doğru zamanda doğru kararlar alıp hayata geçiremedikleri takdirde, yaşamlarının sona ermesi de dahil olmak üzere bir çok problemle karşı karşıya kalabilmektedirler. Her geçen gün yeni üretim ve yönetim teknolojilerinin ortaya çıkması, işletmeleri rakipleri karşısında zayıf duruma düşürebilmektedir. Bununla birlikte hızla değişen

çevreye uyum ve müşteri taleplerine yeterli ölçüde cevap verilmesi zorunluluğu, değişiklikleri önceden tahmin etmeyi ve bu değişikliklere uyum sağlamayı gerektirmektedir.

Teknolojik gelişmelerin hızı ve çeşitliliği “*Teknoloji Yönetimi*” konusunu gündeme getirmektedir. İşletmeler artan rekabet ortamında varlıklarını sürdürmenin zorluğunu yaşamının yanında teknolojik yenilik ve gelişmeleri de yakalamak zorundadırlar. Mevcut durum teknoloji yönetiminin en önemli konularından olan Ar-Ge çalışmalarına bütçe ayırmayı güçleştirmektedir. Teknoloji yönetimi çalışmalarında sadece işletme içi değil, işletme dışındaki ortamında takip edilmesi ve gerekli önlemlerin alınması gerekmektedir. Çalışmaların sağlıklı olabilmesi için örgüt içi ve dışındaki tüm dinamiklerin çok iyi değerlendirilmesi ve uygun çözümlerin bulunması önemlidir.

Yeni ve yüksek teknolojilerin kullanıldığı yüzyılımızda, mevcut teknolojileri geliştirme ve kullanma yeteneğinin artırılması ile ilgili zorlukların aşılabilmesi, ancak teknoloji yönetimi anlayışı ile mümkün olabilmektedir. Teknoloji yönetimi sadece üretim stratejilerinin yenilenmesi ve geliştirilmesi konularını içermeyip; pazarlama ve insan kaynaklarının değerlendirilmesi gibi konuları da içine almaktadır. Ayrıca yeni teknolojilerin kullanılması ve geliştirilmesi hususunda hızlı olabilmek de teknoloji yönetiminin olumlu yönlerindedir. Dünyada 1970’lerden beri üzerinde çalışılan konulardan biri olan teknoloji yönetimi konusunda ülkemizde fazla araştırma yapılmaması dikkate değerdir. Bu durum kaynak açısından yeterli kitap, makale ve tez çalışmalarının azlığı sonucunu doğurmaktadır. Ancak son yıllarda yayınlanan kitaplar ve yapılan tez çalışmaları konuya eğilimin arttığını göstermektedir.

Teknoloji yönetimi, stratejik bir karar olarak algılanması ve işletmeler açısından önemle dikkate alınması gereken bir konudur. “*Stratejik Teknoloji Yönetim*”i olarak da adlandırılan bu yönetim tarzı sayesinde, teknolojik değişimlere hazırlıklı olunması ve geleceğin istenen şekilde tasarlanması mümkün olabilecektir. Teknolojik tahmini, teknoloji planlaması, AR-GE yönetimi, teknoloji transferi ve teknoloji seçimi gibi

konuları içine alan stratejik teknoloji yönetimine işletmelerin ayrı bir önem vermeleri gerekmektedir.

İşletmelerin stratejik teknoloji yönetimi konusuna eğilmeleri gelecekte ortaya çıkabilecek tehlikelerden korunmalarını sağladığı gibi, fırsatları da değerlendirmelerine yardımcı olacaktır. Ayrıca, çalışanların iş yaşamında motivasyonunun artmasını, zamanı verimli kullanmasını ve dolayısıyla işletmenin sürekliliğine katkı sağlanabilmektedir. Bu konuda yeterince çalışmanın ve kaynağın olmaması da çalışmanın önemini daha da artırmaktadır.

Çalışmada strateji, teknoloji ve yönetim kavramları temelinde, ileri üretim ve yönetim teknolojilerini kullanan işletmelerde stratejik teknoloji yönetimi konusunun incelenmesi amaçlanmaktadır. Türkiye açısından önemli bir sektör olan otomotiv sektöründe alan araştırması yapılarak, teknoloji kullanımlarının incelenmesi, rekabet üstünlüğü sağlayabilmek için ne gibi çalışmaların yapıldığı ve yapılması gerektiği ile ilgili tespitlerde bulunulup, öneriler getirilmesi hedeflenmektedir.

Çalışma, teorik bölüm ve alan araştırmasından oluşmaktadır. Teorik bölüm, yapılan literatür araştırmaları sonucunda elde edilen yerli ve yabancı kitap, makale, araştırma yazılarından oluşan kaynakların incelenmesi ve derlenmesinden meydana gelmektedir. Daha önce yapılan yüksek lisans ve doktora çalışmaları incelenerek, yeni bir yaklaşımın ortaya konulmasına özen gösterilmiştir. Konu ile ilgili kaynakların fazla olmaması nedeniyle özellikle temel kaynaklara ulaşılmasına ve alt başlıkların detaylandırılarak anlatılmasına özen gösterilmiştir. Alan araştırması ise, hazırlanan bir anket araştırmasının Türk Otomotiv Sektöründe uygulanması ve sonuçlarının değerlendirilmesinden oluşmaktadır.

Çalışmanın tamamı sekiz bölümden oluşmaktadır. “Giriş” başlığı taşıyan ilk bölümde, çalışmanın geneli ile ilgili bir değerlendirme yapılmaktadır.

İkinci bölümde; kaynak araştırması başlığı altında, konu ile ilgili yayımlanmış Türkçe ve yabancı kaynak kitaplar ile makalelerden önemli görülenlerine yer

verilmektedir. Ayrıca geçmiş yıllarda konu ile ilgili yapılmış olan doktora çalışmaları da eklenmiştir.

Üçüncü bölümde; strateji kavramı ve işletmelerde strateji incelenmektedir. Stratejinin tanımı, önemi ve özelliklerinin yanında strateji ile ilgili kavramlar değerlendirilmektedir. Ardından stratejik yönetimin tanımı, tarihçesi, özellikleri, öğeleri ve stratejik yönetim sürecinin safhaları incelenmektedir. Stratejik yönetim düzeylerinin ardından işletmelerde strateji belirlemeye etki eden faktörler değerlendirilmektedir. İşletmelerde uygulanan stratejilerden sonra ise işletmelerde stratejik yönetimin sağlayacağı faydalar üzerinde durulmaktadır.

Dördüncü bölümde; teknoloji ve ilgili kavramlar incelenerek, teknolojinin gelişim süreci üzerinde durulmaktadır. Ardından teknolojinin önemi ve çeşitli yönlerden sınıflandırılması yapılmaktadır.

Beşinci bölümde; işletmelerde stratejik teknoloji yönetimi ve önemi üzerinde durularak, stratejik teknoloji yönetiminin aşamaları ve konuları incelenmektedir. Teknolojik rekabet stratejileri incelenerek, stratejik teknoloji yönetimi uygulamalarında karşılaşılan problemler ve işletmelerde stratejik teknoloji yönetiminin geleceği konusuna yer verilmektedir.

Altıncı bölümde; ileri üretim ve yönetim teknolojileri başlığı altında günümüzde kullanılan üretim ve yönetim teknolojileri değerlendirilmektedir. Bu bölümün ilk kısmında; ileri üretim teknolojisi kavramı açıklanarak, bilgisayar destekli tasarım, bilgisayar destekli üretim, bilgisayarla tümleşik üretim, grup teknolojisi ve hücreli üretim, esnek üretim sistemleri ve robotlar üzerinde durulmaktadır. İkinci kısmında ise; yönetim teknolojisi kavramı açıklanarak, toplam kalite yönetimi, tam zamanında üretim/yalın üretim, değişim mühendisliği, kıyaslama, örgütsel öğrenme ve insan kaynakları yönetimi gibi günümüzün yönetim teknolojileri incelenmektedir.

Yedinci bölüm alan araştırması kısmını oluşturmaktadır. Türkiye’de ileri üretim ve yönetim teknolojileri ile üretim yapan Türk Otomotiv Sektöründe stratejik teknoloji

yönetimi anlayışı ile ilgili sorunların tespit ve çözümüne dair işletme üst düzey yöneticileri ile bir anket çalışmasının bulguları yer almaktadır. Tasarlanan bu çalışma ile, ileri teknoloji ile üretim yapan işletmelerin stratejik teknoloji yönetimi konusuna yaklaşımları, problemlerini çözme yolları ve gelecekle ilgili düşünceleri tespit edilmektedir.

Sonuç ve öneriler kısmı olan sekizinci bölümde ise, elde edilen bulgulara göre stratejik teknoloji yönetimi konusundaki sorunların çözümüne yönelik tespit ve önerilere yer verilmektedir.

Teknoloji yönetimi konularını gerçek anlamda uygulayabilecek ve değerlendirebilecek işletmelerin ileri üretim ve yönetim teknolojilerini kullanan işletmeler olması doğaldır. Buradan hareketle hedef kitle olarak ileri teknoloji, sermaye, bilgi ve insan gücü gerektiren bir sektör olan otomotiv sektörünün seçilmesi önemlidir. Otomotiv sektörü gerek Türkiye'nin büyüyen ve gelişen bir pazarı olması ve gerekse çevre ülkelere kolay pazarlama imkanlarına sahip olması nedeniyle son yıllarda hızla gelişen bir sektör konumundadır. Ayrıca ülkenin ucuz işgücüne de sahip olması işletme sayısını son yıllarda daha da artırmaktadır.

Teknoloji yönetimi konusunda yapılan çalışmaların yeni olması araştırmanın daha çok geçmiş beş yıl, şu an ve gelecek beş yıl ile ilgili tespitlerine yönelik olmuştur. Bunun yanı sıra bilgi almada karşılaşılan güçlüklerde araştırmada kısıtlayıcı bir faktör olarak karşımıza çıkmaktadır.

Araştırmada kullanılan sorular teorik bölümler ışığında ve otomotiv sektörüne uygun olarak hazırlanmıştır. Böylece bu sektörde üretim yapan ana işletmelerin teknoloji yönetimi ile ilgili çalışmalarının yansıtılması amaçlanmıştır.

Araştırma Türkiye'de otomotiv ana üretim sektöründe faaliyet gösteren, Otomotiv Sanayicileri Derneği (OSD) üyesi toplam 17 işletmeyi kapsamaktadır. Ancak bu işletmelerin 13'ünden gelen cevaplar değerlendirilmiştir. Dört işletme çeşitli nedenlerle araştırmaya katılmamıştır. İşletmelerde birer yönetici ile yapılan

uygulamalarda soruların tamamının ve doğru olarak cevaplandırılmasına özen gösterilmiştir. Değerlendirmeler bu 13 işletme üzerinden yapılmaktadır. Öncelikle örnek alana uygun sorular hazırlanarak bir işletmede pilot çalışma yapılmıştır. Bu pilot çalışma doğrultusunda anket formları tekrar düzenlenerek posta ya da yüz yüze görüşme yöntemi ile doldurulması temin edilmiştir. Cevaplanan anket formlarına SPSS 10.0 for Windows programı ile verilerin kodlanması temin edilerek, oluşturulan çizelgelerin analiz ve değerlendirmeleri yapılmıştır. Son olarak da yapılan bu değerlendirmeler ışığında sonuç ve öneriler kısmı oluşturulmuştur.

Anket formundaki sorularda, işletmeler açısından gizlilik derecesi olmayan ve cevaplandırılmalarına engel teşkil etmeyen içeriklere sahip olmalarına özen gösterilmiştir. Genel kurallar çerçevesinde düzenlenen anket formu iki bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde işletme ile ilgili bilgilerin araştırıldığı sorular bulunmaktadır. İkinci bölümde ise; işletmelerde kullanılan teknoloji ve yönetimi ile ilgili sorulara yer verilmiştir.

Araştırmada evren olarak seçilen Otomotiv Ana Sektörünün ileri üretim ve yönetim teknolojilerini kullandıkları kabul edilmiştir. Diğer taraftan bu işletmelerin, ileri teknoloji kullanan ve çağdaş örgütsel yönetim tekniklerini belli seviyelerde de olsa kullanan modern işletmeler oldukları varsayılmıştır. Bu bağlamda yönetici ve liderlerin, ileri teknolojiye önem veren ve işletmelerinin daima gelişimi için çalışan kişiler oldukları kabul edilmiştir. Diğer taraftan yine yönetici ve liderlerin, insan kaynaklarına önem veren, gelişimi ve verimliliğini artırmak için gerekli çalışmalar yapan kişiler oldukları varsayılmıştır. Araştırmanın uygulanışı sırasında -gerek yüz yüze görüşmelerde, gerekse posta ile anket formlarının doldurulmasında- cevaplayan üst kademe yöneticilerin sorularla ilgili gerekli bilgi birikimine sahip olduğu ve verilen cevapların gerçek olduğu kabul edilmiştir.

2. STRATEJİ KAVRAMI VE İŞLETMELERDE STRATEJİ

Strateji kavramının ilk ortaya çıkışı askerlik ve savaş ile olsa da, günümüzde işletmelerle özdeşleşmiş bir kavram olarak karşımıza çıkmaktadır. Artık yöneticiler işletmenin geleceği ile ilgili planlarını yaparken mutlaka bu kelimeyi içeren tanımlamalar yapmaktadırlar. Özellikle uzun vadeli planlamalarda kararların mutlaka strateji kavramı ile ilişkilendirildiği görülmektedir. Çünkü alınan kararlar işletmenin geleceğini tayin etmektedir.

Bu bölümde öncelikle strateji kavramının tanımı, önemi, özellikleri ve strateji ile ilgili kavramlar üzerinde durulmaktadır. Ardından stratejik yönetimin tanımı, tarihçesi, stratejik yönetim sürecinin safhaları ve seviyeleri incelenmektedir. Ayrıca işletmelerde strateji belirlemeye etki eden faktörler, uygulanan başlıca işletme stratejileri ile işletmelerde stratejik yönetimin sağlayacağı faydalar da değerlendirilmektedir.

2.1. Stratejinin Tanımı, Önemi ve Özellikleri

Literatürde stratejinin kelime kökeni bakımından iki kaynağa dayandığı ifade edilmektedir. Bunlardan biri; Latince yol, çizgi veya yatak anlamına gelen *stratum* kavramı, ikincisi ise; eski Yunanlı *General Strategus'un* adıyla ilgilidir (1). Generalin savaş sanatını belirtmek için kullanılan kelime yüzyıllardır askeri bir kavram olarak kullanılmakta idi. Bilimsel gelişimini askeri anlamda taşıdığı öneme borçlu olan strateji kavramı, kuvvetlerin gerek hücumda gerekse savunma durumunda amaca ulaşmak için etkin kullanımını ifade etmektedir.

Strateji askeri yönden, genel olarak şu şekilde ifade edilebilir: Düşman kuvvetlerinin niyetleri ve araçlarının bir kısmının bilindiği farz edilerek savaşın cereyan edeceği arazinin durumunu dikkate alıp, askeri birliklerin ve araçların genel kullanım ve

görev planını belirlemek, yapılacak hareketleri ve manevraları zaman içinde düzenlemekten ibaret savaş sanatıdır (2).

Stratejiyi “sürekli değişen şartlarda orijinal, yönlendirici bir kılavuz düşüncenin gelişimi” olarak tanımlayan Prusya ve Almanya Genelkurmay Başkanı (1858-1888) Helmuth Von Moltke üstün bir stratejistin iki önemli özelliğinin olduğunu ifade etmektedir. Bunlar gündelik düşünceler, değişen tavırlar veya kendi önyargılarından etkilenmeksizin olayları yorumlayabilme ve muhtemel tehlikelerden yılmaksızın hızlı karar verme ve harekete geçebilme yeteneğidir (3).

Strateji, sosyal bilimler içerisinde ilk olarak, iktisadi alanda 20. yüzyılın ilk yarısında yer almaya başlamıştır. Hem iktisatçı hem de matematikçi olan iki bilim adamı, Neuman ve Morgenstern tarafından kullanılmıştır (4). Neuman ve Morgenstern stratejiyi, kişi ekonomisi açısından ele alarak, rakibine karşı üstünlük sağlamaya çalışan iki oyuncunun akılcı davranışlarının sistematik bir şekli olarak açıklamaya çalışmışlardır. Yönetimsel anlamda ve işletmenin kâr maksimizasyonu yönünden strateji matematik ve istatistik yöntemlerle programlanabilen ve optimal seçimleri sağlayan bir araç olarak tanımlanmıştır (2). Son yıllarda, programlanamayan bir kavram olduğu yönündeki görüşler rağbet görmeye başlamıştır. Buna gerekçe olarak da sosyal olaylarda tam bir belirlilik halinin mevcut olamayacağı ifade edilmektedir.

Strateji, herhangi bir kurumun amaçlarını ve misyonunu gerçekleştirmek için, uygulanabilir alternatiflerin belirlenmesi ve uygulanabilir olan bir alternatifin seçilmesi işlemidir (5).

Drucker’a göre her işletme belirli bir iş teorisine göre faaliyette bulunur. Bu teori, işletmenin konusuna, amaçlarının neler olduğuna, sonuçları nasıl tanımladığına, müşterilerinin kimler olduğuna ve bu müşterilerin neye değer verip neye para ödediklerine ilişkin bir dizi varsayımdan oluşur. Strateji bu iş teorisini performansa dönüştüren olgudur (6). Belirsizlik ortamlarında işletmenin hedeflenen sonuçlara ulaşmasını sağlarken, işletmenin amacı doğrultusunda fırsatçı olmasına da imkan sağlamaktadır.

Strateji bir anlamda farkı yaratmaktır. Aynı müşteriye, rakiplere oranla çok daha farklı yararlar sunabilmektir. Strateji, müşteri tercihlerindeki farklılaşmayı görebilmek, çalışma alışkanlıklarındaki değişimleri gözleyebilmek ve müşteriye rakiplerin sunamayacağı çok farklı yararlar sunabilmektir (7).

Strateji belirleme, işletmenin iç çevresi ile dış çevresi arasındaki ilişkileri düzenleyen ve rakip işletmelere üstünlük sağlamak amacıyla kaynakları harekete geçiren bir karar alma aşamasını anlatmaktadır. Bu özelliği yönüyle aşağıdaki gibi tanımlanabilir:

Strateji, işletmenin iç kaynakları ve kabiliyetleri ile dış çevrenin fırsat ve tehditleri arasında uyum sağlayacak faaliyetlerdir. Bu faaliyetlerde, işletme ile çevresi arasındaki ilişkilerin analiz edilerek işletmenin yükünün ve sonuçlarının belirlenmesi ve örgütün yeniden düzenlenerek gerekli kaynakların ayırımı esastır (4).

Andrews stratejiyi; “İşletmenin hangi işi yaptığını veya yapmak istediğini; ne tür bir işletme olduğunu veya olmak istediğini tanımlayan amaç, hedef ve görevlerin tümü ve bunları gerçekleştirmek için gerekli yöntemlere verilen ad” olarak tanımlamaktadır (8).

Strateji, yeniliği, ilerlemeyi ve işletmenin devamlı olarak çevreye uyumunu veya çevre ile karşılıklı uyum içinde olmasını sağlayarak meydana gelen değişiklikleri kontrol altına alan yönetsel bir araç olarak da tanımlanabilir (9). Bir stratejide temel hedef sürekli korunabilen rekabetçi üstünlükleri ortaya çıkarabilmektir. Bu noktada rekabetçi üstünlük özelliklerinden bahsetmek gerekmektedir. Bunlar, işletmeyi diğerlerinden farklı kılan fiyat-performans oranı, özgün ürün dizaynı, sürekli ve güvenilir servis gibi özelliklerdir. Daha kaliteli ürün veya bir soruna daha ucuz bir çözüm bulunabilmesi işletmeyi lider konuma getirmekte ya da liderliğinin sürekliliğini sağlamaktadır.

Strateji kavramını farklı yönleri ile aşağıdaki şekilde değerlendirmek mümkündür (9):

İstikamet olarak strateji: Strateji bir yön belirleme sürecini ifade eder.

Düşünce olarak strateji: Düşünce sürecidir. Temel amaç önceden hazırlanmaktadır. Gelecekteki bir hedef için tasarım yapmaktır.

- *Eylem olarak strateji:* Strateji bir davranıştır. Düşüncenin eyleme dönüşmesidir. Strateji davranış tutarlılığıdır.
- *Durum olarak strateji:* Mevcut ortam içinde bir konum belirleme, değişen koşullar karşısında bir durum alma sürecidir. Çevre değişken olduğundan “durum” da sürekli değişken olmaktadır. Sürekli bir durum arayışı, sürekli bir yeniden konumlandırma sürecidir.
- *Kültür olarak strateji:* Çevre içinde işletmeyi konumlandırmak bir tercihi gösterir. Bu belli bir dünya görüşünü gösterir. Strateji bir işletmenin yaşam kültürünü, ideolojisini ya da karakterini belirtir.

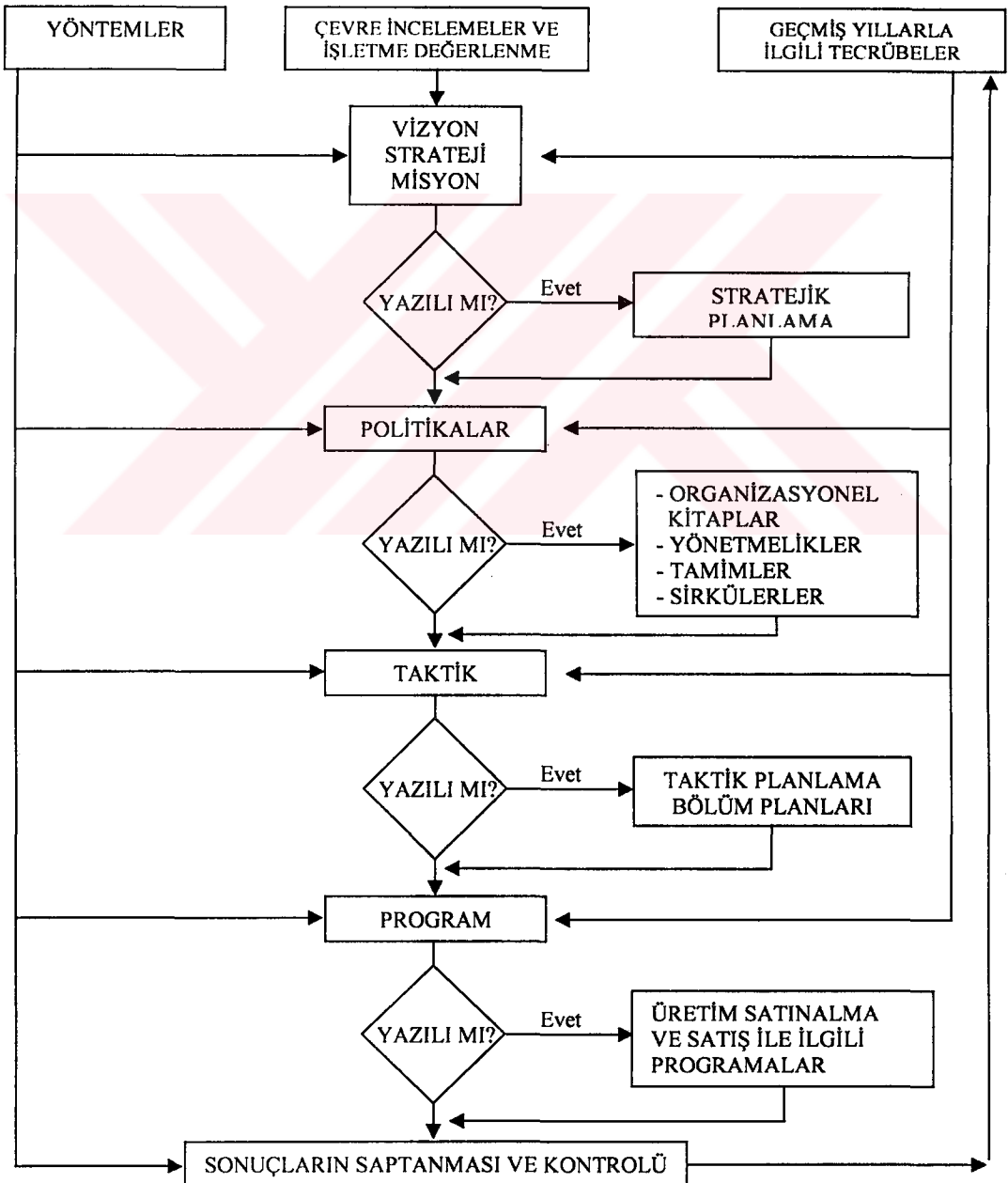
Gelecekle ilgili belirli hedefleri olan işletmeler açısından önemli bir yere sahip olan stratejinin birçok özelliğinden bahsetmek mümkündür. Ancak en önemlileri şu şekilde sıralanabilir (2):

- *Strateji, bir analiz etme sanatıdır:* Bu sanat bir düşünme yöntemi ve açık bir sistemde faktörler arası mantık ilkeleri ve ilişkileri üzerine kurulmuş, karar verme ve kararlar içindeki engellerin kaldırılmasıyla ilgilidir.
- *Strateji amaçlara bağlı bir unsurdur:* Bir işletmenin stratejisi o işletmenin genel amaçlarına hizmet eder ve güçlerin bu amaçlar etrafında toplanmasını sağlar.

- *Strateji işletmenin çevresiyle ilişkilerini düzenler:* Ekonomik, teknolojik, politik ve sosyal bakımından çevresel değişimlerin kavranmasına, işletme üzerindeki olumsuz etkilerin giderilmesine ve olumlu etkilerin de zamanında farkına varılarak onlardan yararlanma fırsatına imkan verir.
- *Strateji devamlı olarak tekrarlanan (rutin) işlerin aksine uzak geleceğe bağlı bir düzeni ilgilendirir:* Stratejik seçimler, işletmenin uzun sürede izleyeceği politikalarla ilgili olduğu için sıradan karar ve işlerden kesinlikle ayrılır.
- *Strateji işletmenin bütün finansal ve beşeri kaynaklarını uyum içinde yöneten ve faaliyete geçiren bir unsurdur:* Strateji işletmenin günlük hayatı içinde meydana gelen olayların ve alınan kararların yön vericisi veya pusulası da olmaktadır. Dolayısıyla strateji, yönetimin gerekliliğini ortadan kaldırmamakta, aksine oyunun kurallarını belirlemekte, belirsizliği azaltmakta, izlenecek yolları ve kuralları açıklığa kavuşturmaktadır.
- *Strateji karmaşık ve dinamik bir çevrede işletmenin faaliyet sahalarını belirler:* İşletmenin mevcut kaynaklarından nasıl yararlanılacağını, uzun süre içindeki dağılımın kesin dökümünü ve takvimini içerir. Bu dağılım, bir pazarda, bir sanayi kolunda veya bir ekonomik faaliyette rakip güçleri ortadan kaldırmak için olasılığa dayanan olayları lehte esaslar üzerinde kurmak amacıyla detaylandırılmış bir öngörüdür.
- *Strateji karmaşık ve dinamik bir organizasyonda çalışanları cesaretlendirme ve harekete geçirme aracıdır:* Strateji güdüleyici bir faktördür. Çalışanlar belirsizlik ortamında daha karamsar bir şekilde hareket ederler. Halbuki onlara gelecek hakkında belirsizliği giderici (veya azaltıcı) bilgiler sunuldukça ve gidilecek amaçları da kesin bir şekilde belirlendikçe, çalışma hırsları ve cesaretleri de artacaktır.

2.2. Strateji İle İlgili Kavramlar

Strateji kavramı ile benzer birçok kavram bulunmaktadır. Bu kavramlar çoğu zaman birbirinin yerine kullanılmaktadır. Bu kavramların benzer yönleri olmakla birlikte, çoğu zaman farklı anlamlar içermektedirler. Burada vizyon, misyon, amaç, plan, program, politika, hedef, taktik, proses, prosedür, bütçe, yöntem kavramlarının strateji ile ilgili farklı ve benzer yönleri üzerinde durulmaktadır.



Şekil 2.1. Kavramlar arası ilişkiler tablosu (2)

Şekil 2.1’de görülen kavramlar arası ilişkilerde kavramların başlangıçtan itibaren yazılı hale getirilmesi ve işlemlerin belirli bir sıra ile takip edilmesi gerektiği vurgulanmaktadır (2). İşletme açısından önemli ölçütler olan vizyon, misyon, strateji, politika, planlama, taktik gibi unsurların, işletmenin farklı seviyelerinde uygulamaları yapılırken kayıt altına alınması önemlidir. Her bölüm ya da birim içerisinde bu temel kavramlarla ilişkilendirilmiş iş esaslarının belirlenerek uygulanması, işletme genelinde birlikteliğin oluşmasını sağlarken, karışıklıkları da engellemektedir. Bu kavramların içi doldurulurken geçmiş tecrübelerden yararlanılması ve gelecekle ilgili beklentilerin dikkate alınması gerekmektedir. Aksi takdirde bu kavramlara tanım getirilse de, uygulamalarda önemli problemlerle karşılaşılması muhtemeldir.

1. Vizyon: Vizyon, gelecekte oluşabilecek ya da oluşturulabilecek bir durumun düşüncede şimdiden yaratılmasıdır. Ulaşılmak istenen durumu tanımlayan nitelikli bir hedefin tayinidir. Stratejilerin, amaçların, projelerin ve girişim kavramlarının toplandığı bir çatıdır (10).

Uzun bir süre sonra olabilecekleri hedef alan, geniş, kapsamlı ve genel amaçları içeren, araç, gereç ve kaynakların belirtilmediği bir kavramdır. İşletmenin gelecekteki durumunu tasvir etmeye yönelik bir tanımlama olup, değişim yaratmak amacıyla tasarlanmıştır.

Bir örgüt vizyonu, en basit şekliyle, tüm çalışanların paylaştığı örgütün geleceğine ait bir resim demektir (11). Vizyona bu yönüyle bakıldığında, bireysel bir hedeften çok geleceğin nasıl olabileceğinin tasarlandığı ve buna örgüt olarak nasıl ulaşılacağı belirlenmeye çalışıldığı zihni hedefler bütünü olarak değerlendirilmek daha uygundur.

Vizyon, doğrudan onu yaratanların kişisel, örgütsel ya da toplumsal deneyimlerine, yeteneklerine bağlıdır, onlardan doğar ve geleceğe yön verir. Bu yüzden de sınırsız değildir, başkalarının buluşlarıyla değiştirilemez ve emirle yaratılamaz (12). Vizyon oluşturma süreci tercih edilen bir geleceğin vurgulanması ve ekibin benimsediği

değerlerin resminin çizilmesidir (13). Bu yöneticinin yeniliğe, orijinalliğe ve yaratıcılığa açıklığının, başka insanların görüşlerinden ve katkılarından ilham alma derecesinin göstergesidir. Bu süreç ayrıca kendine özgü, gelecekte yapılması düşünülen tüm faaliyetlerle, alternatifler topluluğunun algılanması, değerlendirilmesi, tanımlanması, açıklanması ve paylaşılması ile ilgili çalışmaları da içine almaktadır.

İyi tasarlanmış bir vizyon iki temel bileşenden oluşmaktadır. Bunlar öz ideoloji ve tasarlanan gelecek olarak ifade edilmektedir (14). Öz ideoloji ile “Neye dayanıyoruz ve ne için varız?” sorularına cevap aranırken, “Ne olmayı, neyi başarmayı ve ne yaratmayı arzu ediyoruz?” soruları ile tasarlanan geleceğe cevap bulunmaya çalışılmaktadır. Bununla birlikte iyi bir vizyonun özellikleri şu şekilde sıralanabilir (2):

- Her yönetici ve lider için orijinaldir, yani kendilerine özgüdür ve farklıdır.
- Gelecekte çevrede yapılması düşünülen tüm faaliyetlerin algılanması ve değerlendirilmesini gerektirir.
- Her yönetici kendi ekibi ve imkânlarıyla (araç, gereç, teknoloji, vb.) neleri yapabileceğini, bunların miktarını, çeşitlerini, yurt içi yurt dışı başka ülkelerde faaliyet yapma eğilimlerini değerlendirmesini ve açıklamasını gerektirir.
- Vizyon yönetici tarafından açıklanıp başkaları tarafından anlaşılıp paylaşıldıkça değer kazanır.
- Vizyon açıklanan kişiye özgü, kendi işlerinin veya başında bulunduğu ya da içinde çalıştığı işletmenin geleceğine ilişkin faaliyetlere bakış açısıdır. Strateji ve amaçlar için önemli kaynakları oluşturur,

- Tepe yöneticisinin ve stratejistlerin vizyonları kuruluşun amaçlarının şekillenmesine ve bu amaçları gerçekleştirmek için ne gibi faaliyetlerin yapılacağına oluşmasına katkıda bulunur.
- Vizyon, yönetici ve stratejistlerin yaratıcılık, yenilikçilik, riski göze alma, katılımcı ve paylaşımcı olma nitelikleri hakkında bilgi verir ve örgüt kültürünün niteliğini ortaya koyar.

Geleceği tahmin edememe ile ilgili olarak bazı ünlü kişi ve kuruluşların yanlışları vizyon hatalarına örnek olarak gösterilebilir (9):

- İngiliz fizikçisi ve British Royal Society Başkanı Lord Kelvin 1898'de havadan ağır uçan makineler yapılması imkansız olduğunu ifade etmiştir.
- 1968 yılında Businessweek dergisinde piyasada 50 yabancı otomobil varken Japon Otomobil Endüstrisinin Amerikan pazarından önemli bir pay koparmasının mümkün olmadığı ifade edilmiştir.
- Digital Equipment Corp. Başkanı Ken Olson 1977'de herkesin evinde bir bilgisayar olması için bir neden olamayacağını belirtmiştir.

Görüldüğü gibi bir çok ünlü kişi ya da kuruluşlar gelecekle ilgili önemli yanlışlara düşebilmektedirler. İşletmelerin vizyonlarını belirlerken geleceği öngörebilen, hayal gücü yüksek, yaratıcı kişilerden istifade etmeleri gerekmektedir. Böyle durumlarda mantıklı görünmese dahi bu kişilerin fikirlerine değer verilmesi önemlidir.

2. *Misyon*: Örgütlerin varoluş nedenlerini açıklamak ve kendilerini ne tür bir işletme olarak görmek istediklerinin tanımlanmasına misyon adı verilmektedir (15). “Bir örgütü benzerlerinden ayıran, kapsamlı ve kendine özgü (eşsiz) amacı” şeklinde de ifade edilebilir (16). Bu tanımlarda misyonun işletmenin kendisine seçtiği en kapsamlı amaç olduğu görülmektedir.

Birçok örgütte aşağıda ifadesini bulan misyon tanımı ve açıklamalarının olduğunu görebilmekteyiz (17):

- İşletmenin ürettiği mal ve hizmetlerin neler olduğu,
- İşletmenin müşteri kitlesinin veya pazarının ne olduğu (hedef pazar),
- İşletmenin kullandığı teknolojilerin neler olduğu,
- İşletmenin genel çalışma felsefesi,
- İşletmenin kendisini nasıl tanımladığı.

Strateji belirlenmeden ve örgütsel kaynaklar tahsis edilmeden önce, misyonun açıklanması gerekmektedir. Bundan amaç işletmenin neyi yapacağını, hedef kitlesine nasıl hizmet edeceğini belirlemesidir. Daha sonra belirlenen strateji ile, misyon doğrultusunda kaynakların aktarılması somut bir şekilde ele alınmaktadır.

Bir misyon önergesi üretim ve pazarlama kavramlarıyla bir işletmenin faaliyet alanlarını tanımlar. “Biz ne iş yapıyoruz?”, “Ne olmak istiyoruz?”, “Örgütümüzün karşılamaya çalıştığı temel amaç nedir?” sorularına cevap verir (18).

Misyonun oluşturulması sırasında işletmenin, çıktısı olan ürün ve hizmetler ile bulunduğu pazar ve sahip olduğu teknolojiyi de dikkate alması gerekmektedir. Net bir misyon belgesi örgüt değerlerini ve önceliklerini ifade etmektedir (19). Ayrıca misyon, örgütün beş ile on yıl arasındaki hedeflerinin belirlenerek nerede olunmasının amaçlandığını göstermektedir (20).

Misyona sahip olmanın işlevlerini şu şekilde sıralamak mümkündür (2):

- Bütün yönetici ve personelin benzer amacın gerçekleştirilmesi için bir arada olmasını sağlar,
- Tüm örgütsel güçleri bir araya toplar ve motivasyonu sağlar,
- Örgütün akılcı kaynaklar bulmasına ve stratejinin belirlenerek bunların tahsisine yardımcı olur,

- Örgütün ve yöneticilerin iş sorumluluğunu anlamasına yardımcı olur,
- Örgütsel amaçların ve stratejilerin belirlenmesini kolaylaştırır.

Vizyonla sık sık karıştırılan misyonun en önemli farkı, misyonun daha çok bugün ile ilişkili olmasıdır (21). Misyon kavramından amaç, iş felsefesi ve kurum kültürü gibi tanımlamalarla bağlantılı olarak, çalışanlar tarafından hissedilebilen değerleri ve inançları ifade edebilmektir.

3. *Amaç*: Amaç genellikle hedef ile aynı anlamda kullanılmaktadır. Bazı durumlarda ise hedef, amaçtan daha dar bir anlamı ifade etmektedir. Amaç en genel anlamda işletmenin gelecekte olmayı hedeflediği durumu ifade etmektedir.

Amaç, genel olarak işletmenin varoluş nedenidir. Bütün faaliyetlerin esasen yöneldiği geleceğe ilişkin hususları içeren kavramdır (22). Bu tanım ile bir işletme ne olduğunu ya da ne olmak istediğini net bir şekilde ifade etmelidir. Çünkü tanımlanan amaç sayesinde gerek planlama aşamasında gerekse stratejilerin belirlenmesi aşamasında önemli kolaylıklar sağlanacaktır.

Amaçlar kısa dönemli (1-2 yıllık) ve uzun dönemli (3-5 yıllık) olabilirler. Kısa dönemli amaçlar daha ayrıntılı olarak neyin, nasıl, ne kadar sürede, kim tarafından yapılacağını gösteren program ve bütçe ile ilgilidir. Uzun dönemli amaçlar ise, daha genel olarak belirlenmişlerdir. İşletmelerin varoluş nedenini tanımlayan amacın ortadan kalkması halinde; misyon, vizyon ve strateji gibi diğer tanımlayıcıların da fonksiyonu ortadan kalkmaktadır. Gerektiğinde çevredeki değişikliklerin nitelik ve nicelikleri dikkate alınarak amaçların yeniden gözden geçirilmesi gerekebilmektedir. Amaçların oluşturulması sırasında dikkate alınması gereken ilkeleri şunlardır (17):

- Açık ve seçik olmalı,
- Gerçekçi ve çekici düzeyde olmalı,
- Esnek olmalı,
- Ölçülebilir olmalı,

- Kısa ve uzun dönemde erişilecek amaçları birbirinden ayırmalı,
- Uygulayıcılar tarafından benimsenmeli,
- Motive edici olmalı,
- Her düzeyde birbirleriyle uyumlu olmalı.

4. *Plân*: Amaç yolu üzerindeki hedeflere nasıl ulaşılabileceğini belirleyen eylemler dizisidir. Plân, ne, nasıl, nerede, kim tarafından yapılacak gibi sorulara genel cevaplar bulmaya çalışır. Somut olarak ifadelendirilebilen aşamaları tanımlar. Açık ifade edilmiş bir öngörüdür. Bilgiyi alma, işleme ve yeniden üretme sürecini de bünyesinde kapsar (9).

Plânlama, amaçlara ulaşmak için araçlar ve yolların kararlaştırılması, kabaca neyin nasıl yapılacağını belirlenmesi prosedürüdür. Plânlama yapmak strateji, politika, yöntem ve program gibi kavramları içine alan geniş bir perspektifi ifade etmektedir.

Plân ayrıca rakamlandırılmış amaçların tespiti ve amaçlara ulaştıracak en iyi yolun bulunması (maksimizasyonu) ile ilgilidir. Doğal ve finansal kaynaklarla ilgili sınırlamalar başta olmak üzere, çevre şartları ve yenilikler gibi dış değişkenler de bu optimizasyon işlemi içine dahildirler (23).

5. *Program*: Planın ayrıntılarını açıklar ve tam belirlilik halleri ile çok kısmi risklerden oluşmaktadır. Faaliyetlerin sürelerini, uygulanacakları yeri, kimler tarafından nasıl yapılacağını ayrıntıları ile tanımlar. Somutluk derecesi yüksek, esnekliği ise çok azdır (9).

Program, süreleri belirlemek, ayrıntılı faaliyetlerin uygulanacakları yer ve zaman ile bunların kimler tarafından nasıl yapılacağını saptamaktır. Programın içeriğinde bir olayın en ince ayrıntılarının yer, zaman, şahıs ve usul göstererek belirlenmesi vardır. Esneklik özelliği çok az olduğundan kesin niteliktedir (2).

Tahminlerin gerçekleşmesiyle ilgili belirsizlikler plânda kabullenilen süre ile ilgilidir. Belirsizlikler, plânın süresi uzadıkça doğru orantılı olarak azalmakta, süresi kısaltıkça artmaktadır. Bu nedenle belirsizlik özelliği ve zaman süresi bakımından plan da esnektir. Bu açıdan uzun vadeli plan periyotlarında strateji ile plan anlam birliğine ulaşmaktadır. Temel öğeler, planların çerçevesini ve yön verme fonksiyonlarını üzerinde bulundurabilmelidir (24).

6. *Politika*: İşletme yönetiminde karar mekanizmalarına ışık tutmak, bu mekanizmaların sınır ve yönlerini tayin etmek, tekrarlayan yönetim problemlerinin çözümünde rehber olmak üzere oluşturulan; böylece, ortaya çıkacak davranış biçimlerinin diğer ilgililerce önceden tahmin edilebilmesine de imkan veren anlayış olarak tanımlanabilir (22). Politikalar karar vermede bir çeşit rehber rolünü oynarken, strateji bu rehber doğrultusunda amaçların belirlenmesi ve kaynakların etkin kullanımını kararlarının verilmesini içermektedir.

Politikalar belirlenen amaçlara ulaşmak için alınacak kararları yönlendirir (25). Böylece tutarlılık temin edilmekte, günlük problem ve zorunluluklar karşısında günübirlik kararların alınması engellenmektedir.

Politikalar, yazılı prensipleri, kuralları ve kararlaştırılmış amaçları başarmak için saptanan prosedürleri kapsamaktadır (18). Strateji uygulama aşamasında önemlidir ve işletme çalışanlarından beklentileri ifade eder. Politika sayesinde örgüt birimleri arasında koordinasyon ve birliktelik sağlanmaktadır.

Strateji ve politikanın her ikisi de uzun süreler için saptanmış olmalarına rağmen politikadaki esneklik stratejiye nazaran daha azdır. Stratejiyi belirten değişken çevre, içerdii temel kararlarında değiştirilmesine neden teşkil eder. Politika genellikle bir kere belirlendikten sonra değişmez. Personelle ilgili uygulanan ücret politikası, herkes için aynıdır ve hangi durumlarda ne şekilde uygulanacağı bellidir.

7. Hedef: Amaca göre daha dar bir anlamı ifade etmektedir. Hedef, ilerlenecek yön üzerinde ulaşılabilecek noktaları belirler ve genellikle sayısal olur. Uygulamadaki gelişmelerin izlenmesine ve değerlendirilmesine yardımcı olur (9).

Hedef, amaca doğru ilerleyen bir işletmenin gelecekte beklenen performansı ile ilgili niceliksel göstergelerdir. Amaçlara ulaşmak için gerekli olan kısa dönemli aşamaları belirtir. Özelliği daha açık ve ölçülebilir olmasıdır.

8. Taktik: Güçlerin, kaynakların harekete geçirilmesi ve hedeflere ulaşma yollarının belirlenmesi ile ilgili öncelikleri tanımlar. Strateji bir düzen ve tasarımla ilgili “düşünsel” bir olgu ise, taktik harekete geçme ve uygulamanın ayrıntılı düzeni ile ilgilidir (9). Daha özel ve kısa düşüncelerden ve uygulama sanatından oluşur.

Strateji daha çok düzenleme ve tasarlama olarak algılanırken, taktik uygulamadaki işlemlerin yapılış şekli ile ilgilenmektedir. Stratejilerin belirlenmesi ve uygulanmasındaki belirsizlikler, taktiklere göre çok daha fazladır. Taktiklerde zaman ufku daha kısa ve riskler stratejilere göre daha kolay değerlendirilebilir (25). Olaylar yaşanırken meydana gelecek durumları önceden görerek uygulama alternatifleri ve ayrıntıların hazırlanmasıdır. Daha özel, daha kısa fikirlerden ve uygulama sanatından oluşmaktadır.

9. Proses: Katma değer yaratan, fonksiyonel ve sırasal bir ilişkiler bütünlüğü olan, genel ve toplu faaliyetlere ilişkin ardışık adımların oluşturduğu genel işlemler dizisidir (9). Bir ürün ya da hizmetin oluşumunda yerine getirilen mantıklı, sıralı ve tamamlayıcı işlemler bütünüdür.

10. Prosedür: Yönetim basamaklarının alt düzeylerinde yapılan operasyonel işlemler prosedür olarak adlandırılmaktadır (25). Belirli bir amaca yönelik olarak yapılması gereken işlerin adım adım tanımlandığı ayrıntılı işlemler bütünüdür.

11. Bütçe: İşletme geleceğinin rakamsal ifadesi olarak tanımlanan bütçe, öngörülen hedeflere ulaşabilmek için işletmenin önümüzdeki dönem içinde gerçekleştireceği

faaliyetlerden elde edeceği gelirler, giderler ve yatırımların parasal değerlendirmesidir (26). Programda belirtilen dönem içerisinde belirlenecek her türlü faaliyet genel işletme stratejilerini belirlenmesine de etki etmektedir. İşletme yönetimi yapılması hedeflenen faaliyetleri olası bütçe imkanları dahilinde değerlendirerek uygun stratejileri belirlemektedir.

12. Yöntem: Yöntem, politika ya da stratejinin uygulanış şekli ile ilgilidir. Strateji ve politika kapsam bakımından yöntemden daha geniştir. Yöntem ile programın benzer yönleri, uygulamaya daha yakın ve bir iş veya işlem ile ilgili olmalarıdır (2). Yapılan her iş ve işlem için kullanılan bir yöntem mevcuttur. Stratejik planlama yapılırken birtakım yöntemlerden yararlanır. Politik uygulamalarda birtakım yöntemlerin birleşmesinden oluşmaktadır (23).

Çizelge 2.1. Stratejik kavramlar ve işletme başarısı üzerine etkileri (27)

	Misyon	Strateji	Yapı	Kabiliyetler	Politikalar	Kaynaklar	Ödüller	Şaşkınlık, karışıklık, kararsızlık, rasgele hareketler
Vizyon		Strateji	Yapı	Kabiliyetler	Politikalar	Kaynaklar	Ödüller	Anlamsızlık, çalışanların işletmeyle bütünleşmemesi
Vizyon	Misyon		Yapı	Kabiliyetler	Politikalar	Kaynaklar	Ödüller	Yanlış başlangıç, istikametsizlik ve kararsızlık
Vizyon	Misyon	Strateji		Kabiliyetler	Politikalar	Kaynaklar	Ödüller	Koordinasyonsuzluk, verimsizlik ve çatışma
Vizyon	Misyon	Strateji	Yapı		Politikalar	Kaynaklar	Ödüller	Stres, ne yapacağını bilememe ve işe uyumsuzluk
Vizyon	Misyon	Strateji	Yapı	Kabiliyetler		Kaynaklar	Ödüller	Subjektiflik, tutarsızlık ve yöneticiye bağımlılık
Vizyon	Misyon	Strateji	Yapı	Kabiliyetler	Politikalar		Ödüller	Hayal kırıklığı, yetersizlik ve amaçlardan sapma
Vizyon	Misyon	Strateji	Yapı	Kabiliyetler	Politikalar	Kaynaklar		Motivasyon düşüklüğü ve amaçları benimsememe
Vizyon	Misyon	Strateji	Yapı	Kabiliyetler	Politikalar	Kaynaklar	Ödüller	KURÜMSAL BAŞARI VE REKABET ÜSTÜNLÜĞÜ

Çizelge 2.1’de stratejik kavramlar ve işletme başarısı üzerine etkileri görülmektedir (27). İşletmelerde başarının sağlanmasında önemli ölçütler olan bu kavramların her birinin eksikliği belli bir olumsuzluğu ortaya çıkarmaktadır. Örneğin vizyonun olmaması personelde şaşkınlık ve kararsızlık meydana getirirken, misyon eksikliği

ya da personelce benimsenmemiş olması, çalışanların işletme ile bütünleşememesine ve yaptığı işe anlam verememesine sebep olmaktadır. Bunun gibi her bir kavramın olmaması bir takım eksiklikleri de beraberinde getirmektedir. Kurumsal başarının ve rekabet üstünlüğünün oluşturulabilmesi için, bu kavramların içinin doldurularak işletme personeline benimsetilmesi gerekmektedir.

2.3. Stratejik Yönetimin Tanımı ve Gelişim Aşamaları

Stratejinin yönetimle ilişkisinde en önemli ayağını teşkil eden stratejik yönetim kavramı, işletmelerin en çok başvurdukları yönetim tarzlarından biridir. İşletmenin iç ve dış şartlarının değerlendirilerek, kısa, orta ve uzun vadedeki karar alma işlemlerinin yapıldığı yönetim süreci olan stratejik yönetim kavramının üzerinde durulması gerekmektedir.

2.3.1. Tanım

Dış çevrenin çok hızlı bir şekilde değiştiği, teknolojinin sınırları zorladığı ve karmaşık bir yapı aldığı, pazarların uluslararası bir kimlik kazandığı günümüzde işletmelerin de kapsam ve etki alanı genişlemektedir. Bunun yanında, tüketicilerin işletmeler üzerindeki baskısı artmakta ve alternatif rakipler de çoğalmaktadır. Tüm bunlar işletmelerin klasik yönetim tarzı ile yönetimini güçleştirmektedir.

Yönetim bilimi de, işletme içi veya dışındaki olası bu değişimleri önceden görmek ve önlem alabilmek için Toplam Kalite Yönetimi, Yeniden Süreçleme, İşletmeler Arası Kıyaslama, Öğrenen Organizasyonlar, Yalın Üretim gibi çeşitli yönetim tekniklerini geliştirmişlerdir (28). Zaman içinde geliştirilen bu yönetim teknikleri Stratejik Yönetim adı altında toplanmıştır. 1980'li yıllardan itibaren işletme literatürüne giren stratejik yönetim kavramı ile ilgili olarak farklı yönlerinin ele alındığı birçok tanımlamanın olduğu görülmektedir.

Stratejik yönetim işletmenin bakışını geleceğe çevirerek kendisine bir istikamet vermesi demektir (29). Buna göre stratejik yönetim kavramı, gelecekle ilgili bir kavram olup, önemi de buradan gelmektedir.

Stratejik yönetim üst düzey kadrolar tarafından, stratejilerin planlanması için gerekli araştırma, inceleme, değerlendirme ve seçim çabalarının planlanması ve bunların uygulanabilmesi için örgüt içi her türlü yapısal ve motivasyonel tedbirlerin alınarak yürürlüğe konulmasını içermektedir.

Stratejik yönetimin içeriğinde, işletmenin kaynak ve kabiliyetlerinin çevre ile uyumlandırılması amaçlanmaktadır. Değişimler, işletmelerin hayatta kalabilmelerini zorlaştırmakta, amaç ve yapılarının uzun dönemde yetersiz hale gelmesi sonucunu doğurmaktadır. Çevreye uyum sağlayarak başarılarını devam ettirmeye çalışan işletmeler ise, yenilikçi yaklaşımlara ve pazara dönük stratejiler oluşturabilen yönetime sahip olmak istemektedirler.

Stratejik yönetim süreci işletmenin çevresi ile olan ilişkilerinin düzenlenmesi ve yönünün belirlenmesi için yapılacak faaliyetlerin planlanması, örgütlenmesi, uygulanması, koordinasyonu ve kontrol edilmesini içeren uzun bir süreçtir. Bu faaliyetler şöyle sıralanabilir (30):

- İşletmenin dış çevresinin ve rekabet şartlarının dikkatlice kavranması ve dış çevre dinamiklerinin gücünün araştırılması,
- Çeşitli mamul/pazar bileşimlerinin ayrıntılı stratejilerinin oluşturulması, stratejik analizlerin kritik alanlar üzerinde yoğunlaştırılarak alternatiflerin tespiti ve kaynakların dökümünün yapılması,
- Stratejilerin politikalara aktarılması ve proje yönetimi ile fonksiyonel bölümlerdeki faaliyet programlarına dönüştürülmesi,

- Organizasyonun belirlenen stratejiye uygun olarak düzenlenmesi, işletme faaliyetlerinin stratejik iş birimlerine dağıtılması ve temel hedeflere varılmasında koordinasyonun yapılması,
- Stratejilerin etkili yürütülebilmesi için uygun planlama, güdüleme ve kontrol sistemlerinin oluşturulması.

Stratejik yönetimin amacı; geçmişteki başarıları tekrar etmek değil, beklenilmeyen durumların üstesinden gelmek ve çevre problemlerini çözebilmektir (31). Bu yönüyle değerlendirildiğinde, rekabet ortamında işletmenin zayıf düşmemesi için, yeni yaklaşımlar ve felsefeler, yeni örgütlenme modelleri ve araçların tespiti, yeni düşünce ve teknikler geliştirme arayışları olarak görülmektedir.

2.3.2. Gelişme aşamaları

İşletme yönetimi, sanayi devriminden sonra işletmelerin ortaya çıkması ile birlikte söz konusu olmaya başlamıştır. İnsanların hayatlarını devam ettirebilmeleri için kendilerine yetecek kadar üretimde bulunması düşüncesi, daha sonra kâr elde etmeye dönük olarak değişmiştir. Hayat ve çalışma tarzlarını bu düşünceye göre düzenlemeye başlayan insanlar, küçük üretim birimleri bir araya getirerek merkezileştirdiler. Yeni gelişen üretim teknolojileri ile birlikte çok sayıda işçinin çalıştığı ve çok daha fazla üretimin yapıldığı fabrikalar oluşturdular.

İşletme ve yönetim problemlerinin giderek artmasıyla da, konuya daha sistematik yaklaşma ihtiyacı duyulmuş ve 20. yüzyılın başlarından itibaren bilimsel çalışma ve araştırmalar başlamıştır. Stratejik yönetimin anlayışının ortaya çıkışı yönetim biliminin doğuşundan oldukça sonradır ve 20. yüzyılın ikinci yarısına rastlamaktadır.

Sanayi devriminden sonra işletmelerin sayı ve büyüklükleri giderek artmaya, faaliyetleri çeşitlenmeye ve organizasyon yapıları daha karmaşık hale gelmeye başlamıştır. Bu gelişmelerin sonucunda işletmeler toplumların hakim kuruluşları

haline gelmişlerdir. Yönetim literatüründe bu gelişmelere, “*işletmecilikte devrim*” adı verilmektedir. Yeni teknolojilerin özel bilgi ve beceri gerektirmesi, işletmelerin büyümesi, üretim yelpazesinin genişlemesi, yapıların karmaşıklaşması, yüzlerce hatta binlerce insanın bir arada çalışması, ortaya çıkan problemler ve çözümlerine yönelik beceri ihtiyacı, sermayelerin gelişmesi, çok ortaklık ve birleşme gibi yöntemlerin geliştirilmesi ve benzeri bir çok sebeple yönetici bir sınıf oluşmuştur. Bu gelişmeler de yönetim literatüründe “*yönetimde devrim*” olarak nitelendirilmektedir (32).

1900-1930’lü yıllar işletme faaliyetlerinin basit bir şekilde planlanmaya başladığı dönemdir. Klasik yönetim düşüncesine göre; iş bölümüne dayalı olarak uzmanlaşma, hiyerarşik ilişkileri belirleme, iş ve faaliyetleri düzenlemeyi amaç edinen çalışmalar yapılmakta idi. İşletmenin bir bütün olarak görüldüğü, plan ve politikaların buna göre oluşturulduğu yıllar 1930-1950’li yıllardır (4).

1950’li yıllarda gelecek daha sistematik olarak düşünölmeye başlanmıştır (9). Planlama olarak adlandırılan bu dönemde; önceden düşünme sürecinin mekanizmalarının oluşturulduğu programlar, görünür yakın geleceği görmeye çalışan sınırlı, kapsamlı iş planları niteliğindedir. Planlama dönemi, standart iş usulleri veya fonksiyonel plan ve politikaların daha geniş kapsamlı olarak ele alınmaya başladığı yıllardır.

1960’lı yıllarda ise uzak noktaları görme, algılama ve değerlendirme ihtiyacı ortaya çıkmış ve buna bağlı olarak “*Uzun Vadeli Planlama*” yaklaşım ve teknikleri gelişmiştir (9). Bu yıllarda strateji kavramının kullanılmaya başlaması ile birlikte, geçmişteki başarılarla dayanılarak yapılan ve sadece birden fazla yılı kapsayan satış tahminlerini içeren, uzun dönemli planlama çalışmaları daha farklı anlamda ele alınmaya başlamıştır.

1980’li yıllarda, örgütlerin çevre içinde yaşadığı ile ilgili bilinç gelişti ve çevrenin örgütler üzerinde belirleyici olduğu anlayışından hareketle “*Stratejik Yönetim*” düşüncesi yerleşmeye başlamıştır. Stratejilerin sonuçlarının çevresel değişimler

çerçevesinde değerlendirilmesi ve bu değerlendirmelerden alınan “geribildirim” ler ile örgütün kendisini yeniden biçimlendirmesi gereği fark edildi. Stratejik yönetim sürecinin adımları açıkça tanımlanmış ve sonuçta izlenecek bir yolun adı olan stratejileri üreten bir mekanizma niteliğindedir.

Çizelge 2.2. Stratejik yönetim düşüncesinin geçirdiği evreler (9)

Dönemler	1950'ler	1960'lar	1970'ler	1980'ler	1990'lar
Ana Tema	Bütçe, planlama ve kontrol	Şirket planlama	Şirket stratejisi	Rekabet ve sektör analizi	Rekabet üstünlüğü
Odak Noktası	Bütçeler yoluyla mali kontrol	Planlı büyüme	Portföy planlaması	Sektör ve Pazar seçme, bunlar arasında yerini belirleme	Rekabet avantajı alanları, dinamik bir strateji görünümü
Temel Kavramlar ve Teknikler	Mali bütçeleme, yatırım planlama, proje değerlendirme.	Piyasa tahminleri, çeşitlendirme ve sinerji analizi	Stratejik İş Birimleri, tecrübe eğrileri, pazar payı dönüşümleri	Sektör yapısının analizi, rekabet analizi	Kaynak analizi, örgüt kapasite ve yeterlilik analizi, cevap verebilme ve ilk yumruk avantajı
Örgütsel Göstergeler	Finansal yönetim	Planlama bölümlerinin geliştirilmesi, çok çeşitlendirilmiş yapının doğuşu	Stratejik kontrol ve finansal bütünlük, stratejik planlama	Cazip olmayan şirket birimlerinin tasfiyesi, aktif varlık yönetimi	Yeniden yapılandırma, stratejik birleşmeler, yönetim bilgi sisteml., insan kaynakları yönetimi

Stratejik yönetim düşüncesinin geçirdiği dönemler ve bu dönemlerin özellikleri Çizelge 2.2’de görülmektedir (9). Burada yıllara göre uygulanan yönetim tarzlarının ana tema, odak noktası, temel kavram ve teknikleri ile örgütsel göstergelerin özelliklerinin neler olduğu gösterilmektedir. Örneğin 1950’li yıllarda işletmeler ana tema olarak kontrollü bir bütçe planlamasını esas alırken, 1990’lı yıllara gelindiğinde rekabet üstünlüğü oluşturacak planlamalar yapmaya başlamışlardır.

1990’lı yıllardan günümüze ise işletmeler, acımasız bir rekabet ortamında varlıklarını sürdürmenin yanında, rekabette üstünlük sağlamaya da çalışmaktadırlar. Bu amaçla dinamik bir strateji uyguluyor görünümü vererek rekabet avantajı oluşturmanın çabası içine girmektedirler. Kaynak analizleri, örgüt potansiyelinin yeterlilik analizi,

hız ve cevap verebilme analizi gibi çalışmalar yapan işletmeler ilk hamleyi yaparak pazarda öne geçebilmenin hesaplarını yapmaktadırlar. Bunların gerçekleştirilebilmesi için, günümüzdeki modern yönetim tekniklerini uygulamaktadırlar.

2.4. Stratejik Yönetimin Özellikleri

Stratejik yönetim, genel yönetimin özelliklerini taşımakla birlikte kendine has bir takım özelliklerin olduğu da bir gerçektir. Bu farklı özellikleri sayesinde işletmenin genel seyrini her an değiştirebilme potansiyeline de sahiptir.

Fonksiyonel yönetimden farklı olarak stratejik yönetimin özellikleri şu şekilde sıralanabilir (33):

- *Stratejik yönetim en başta tepe yönetiminin bir fonksiyonudur:* İşletmenin geleceğine ait kararların alınarak işletmeye yön vermek görevini yerine getirdiğinden, her şeyden önce tepe yöneticilerin bir fonksiyonudur.
- *Geleceğe dönüktür ve işletmenin uzun dönemli amaçları ile ilgilenir:* Uzun vadeli olarak gelecekte neler olabileceğini dikkate alarak, işletme için gerekli olanların neler olduğunu tespit etmeye çalışmaktadır.
- *Stratejik yönetim işletmeye bir sistem olarak bakar:* İşletmeler birbiriyle iletişim içindeki birçok parçanın bir araya gelmesiyle oluşan bir sistemdir. Stratejik yönetim, işletmenin bütünüyle ilgilenmesinin yanında, bütünü oluşturan parçalarla da ilgilidir.
- *Stratejik yönetim işletmeyi açık sistem olarak değerlendirir:* İşletmeler çevre ile etkileşim içindedirler. Bu durum, çevrede oluşabilecek değişimlerden işletmelerinde etkilenmesine sebep olmaktadır. Stratejik yönetim işletmeleri açık bir sistem olarak değerlendirdiğinden, çevreyi de iyi takip etme özelliğine sahiptir.

- *Stratejik yönetim, işletmenin hedefleri ile toplumun çıkarlarını bir bütünlük içinde ele alır:* Stratejik yönetim, aldığı kararlarda sosyal sorumluluk bilincini daima üzerinde taşımaktadır. Bu nedenle işletme hedefleri ile toplum çıkarları bütünlük içinde değerlendirilmektedir.
- *Stratejik yönetim alt kademe yöneticilerine rehberlik yapar:* Alınan kararların, alt kademe yöneticileri tarafından olumlu ve doğru anlaşılacak şekilde uygulanması hususunda, tüm parçaların ortak hareket edebilmesi için rehberlik yapmaktadır.
- *Stratejik yönetim işletme kaynaklarının etkili şekilde dağıtımıyla ilgilidir:* İşletmenin en temel hedeflerinin tutturulması, mevcut kaynakların en etkili ve verimli kullanılmasına bağlıdır. Stratejik yönetim bunu gerçekleştirmek için uğraş verilmektedir.
- *Karar aşamalarında kullanılan bilgilerin kaynak ve verileri farklılık gösterir:* İşletmeyi bir bütün olarak ele aldığından, herhangi bir konuyla ilgili kaynak ve verileri farklılık gösterebilir. Stratejik yönetim işletmenin fonksiyon ve birimlerini yönlendirirken bu bilgilerin bakış açısından faydalanmaktadır.

Çizelge 2.3. Fonksiyonel yönetim ile stratejik yönetim arasındaki farklar (34)

Ölçütler	Fonksiyonel Yönetim	Stratejik Yönetim
Odak noktası	Amaçlara bağlı hedeflerin gerçekleştirilmesi ve günlük problemlerin çözümü	Uzun dönemli yaşama ve gelişme problemleri, yeni amaç ve prensipler
Amaçları	Geçmiş tecrübelerle dayalı bir düşünceyle uygun bir karlılık	Geleceğe yönelik karlılık ve büyüme
Sınırlamaları	Mevcut kaynaklar ve çevre	Muhtemel kaynaklar ve çevre
Sonuçları	Etkililik, verimlilik ve denge	Büyüme, gelişme ve süreklilik
Bilgi kaynağı	İşletme birimine ait işlem ve kayıtlar, mevcut şartlar	İşletmenin bölümleri ve gelecekteki fırsat tahminleri
Veri yapısı	Çok fazla sayıda olmayan bölüm verileri	Çok sayıda, değişik ve çok kaynaklı
Örgüt yapısı	Bürokratik, durgun	Yenilikçi ve esnek
Liderlik	Geleneksel, görev yönelimli	Değişmelerden etkilenir, açık
Problem	Acil, kısa dönemli, somut, aşağı yukarı benzer nitelikte	Tehir edilebilir, uzun dönemli, soyut, birbirinden farklı
Problem çözme	Tepki niteliğinde ve geçmiş tecrübelerle dayanarak	Katılımcı, yeni çözüm yolları arayarak
Zaman, risk	Kısa vadeli, düşük risk	Uzun vadeli, yüksek risk

Çizelge 2.3'de fonksiyonel yönetim ile stratejik yönetim arasındaki farklar görülmektedir (34). Farklı ölçütler yönünden yapılmış olan bu karşılaştırma, stratejik yönetimin fonksiyonel yönetim ile arasındaki farkları ve üstünlüğü göstermektedir. Ancak işletmeler problemlerin seviyesi, iş birimlerinin yapısı, vb. sebeplerden dolayı örgüt içerisinde her iki yönetim tarzının da uygulanmasına ihtiyaç duymaktadırlar.

2.5. Stratejik Yönetimin Öğeleri

Stratejik yönetimin uygulanması sırasında içeriğinde dikkate alınması gereken bir çok öğe bulunmaktadır. Ancak temelde beş öğesinden bahsetmek mümkündür (31):

1. Tepe yöneticileri ve stratejistler,
2. Örgüt misyonu ve temel amaçlar,
3. Dış çevre,
4. Mamül/pazar stratejisi,
5. Kaynaklar.

2.5.1. Tepe yöneticileri ve stratejistler

Stratejik yönetimin en temel ögesi olarak gösterilen tepe yöneticileri ve stratejistler sorumluluğu üzerlerinde taşıyan kişilerdir. Yeni stratejilerin araştırılması ve tasarlanması bu kişilerin üzerindedir. Bu yönüyle yetkinin başka bir bölüme, birime ya da kişiye devri söz konusu değildir. Ancak konu ile ilgili uzman ya da danışmanlardan yararlanılabilir.

Tepe yöneticileri ve stratejistler, dikkati ilk önce işletmenin, hedefleri, stratejileri ve temel problemleri üzerinde toplayarak önceliklileri ortaya koymalıdır. Ardından, işletme sistemindeki yapıyı dikkate alarak fonksiyonel birimlerin organik bir bütünlük içinde birleşmesini sağlamalıdır (30). Bu düzenlemelerden amaç, faaliyetlerin dengeli yapılmasını sağlamanın yanında, işletmenin çevreye uyum probleminin de halledilmesidir. Kısa ya da orta vadedeki amaçlar ile uzun vadedeki amaçların uyumlaştırılması da bu düzenlemelerin hedeflerindedir.

Stratejik yöneticilerin bilgi toplama, analiz etme ve karar verme rolü ön plandadır. Bu yöneticiler daha çok işletmenin dış çevresindeki değişiklikler ile işletme içindeki üstünlük ve zayıflıklar hakkında bilgi toplamaya ilgilidir (31). Daha sonra yapılması gereken ise örgüt ile ilgili kararları almaya gelmektedir. Bu durum, örgüt içinde bir takım değişiklikler yapmayı ve yeniliği getirmektedir. Bu durum stratejik yöneticilerin yenilikçi bir role sahip olduğunu göstermektedir.

Stratejik kararların ideal bir şekilde uygulanabilmesi, yöneticilerdeki lider rol ile doğru orantılıdır. Özellikle alt birimler arasındaki uyumun sağlanması, çalışanları motive edebilmek ve hedefe yönlendirebilmek, verimli kaynak dağıtımını sağlayabilmek, yöneticilik becerilerindeki lider ruhun kullanılması ile yakından ilgilidir. Stratejik yönetici bunları dengeli bir şekilde gerçekleştirebildiği sürece başarılı kabul edilmektedir.

2.5.2. Örgütün misyonu ve temel amaçlar

Stratejik yönetim sürecinin ilk safhasında tepe yöneticileri iki temel soruya cevap vermek zorundadırlar. Bunlardan birincisi “Ne tür bir işletmeyiz ve yaptığımız iş nedir?”, ikincisi ise “Niçin bu işi yapıyoruz?” (27). Birinci sorunun cevabı işletmenin misyonu ile ilgili olup, işletme ya da işin kendisini tanımlamayı amaçlamaktadır. Bir organizasyonun misyonu, kendisini diğer aynı tip şirketlerden ayıran eğilimidir (35). Bu farklılık ile toplum içerisinde ayrı ve meşru bir yer edinilmeye çalışılmaktadır.

İkinci sorunun cevaplanması ile de gerçekleştirilmesi tasarlanan amaçlar tespit edilmeye çalışılmaktadır. Böylece işletmenin ne olmak istediği ve niçin bu amaçları gerçekleştirmek istediği gibi sorulara cevap bulunmuş olacaktır.

2.5.3. Dış çevre

Stratejik yönetimin temelinde uzun süreli bir zaman tanziminin bulunması nedeniyle, önemli bir öge olarak dış çevrenin de kontrol edilmesi gerekmektedir. Dış çevredeki değişimler işletme bünyesindeki stratejistlerin dikkatle izlemesi gereken faktörlerdir. Çünkü işletme yöneticilerinin karar ve uygulamalarında en belirleyici etken dış çevre faktörleridir. Çevrenin sunduğu fırsat ve tehditler, stratejik yöneticileri devamlı arayışa itmektir. Kurgulanan geleceğin gerçekleşebilmesi ancak çevre faktörlerinin olumlu katkısı ile mümkün olabilmektedir. Bu durum stratejik yönetimin dış çevreyi daima dikkate almasını gerektirmektedir.

2.5.4. Mamul/pazar stratejisi

Mamul/pazar stratejisinde mevcut ürün ve pazarın miyopluğundan kurtularak, ürünün ve pazarın nasıl ve hangi yönde değişebileceğini irdelemek gerekmektedir. İşletme bünyesinde dinamikliğin sağlanması ve aktif düşüncenin kurum kültürü

haline getirilmesi önem arz etmektedir. Bu öge ile ilgili olarak şu hususlar dikkate alınmalıdır (36):

- Stratejik yönetimce, amaçların gerçekleştirilebileceği mamul/pazar alanının seçilmesi gerekmektedir. İşletmenin hedefleri ile faaliyetleri arasında uyumun olması büyüme ve gelişmeyi mümkün kılacaktır.
- Faaliyet alanı belirlendikten sonra gelişme yönünün ne şekilde olacağını tespit edilmesi gerekmektedir. Bu da ancak üç şekilde olabilir. Bunlar;
 - a) Yeni ürünlerle yeni pazarlara girmeye çalışmak,
 - b) Yeni ürünlerle mevcut pazarlarda gelişmeye çalışmak,
 - c) Yeni ürünlerle yeni pazarlarda çeşitlendirme yapmaya çalışmaktır.
- İşletme ürünüle ilgili rekabet üstünlüğünü kazanmaya çalışmalıdır. Ürün üzerinde, üretim yöntemlerinde ya da pazarlama yöntemlerinde yapacağı çalışmalarla rekabet üstünlüğü kazanabilir.
- Tüm bu faaliyetler sırasında sinerjinin dikkate alınarak, başarılı olma yeteneğinden yararlanılmalıdır.

Mamul/pazar stratejisinin oluşturulmasında en önemli işlemlerden birisi de stratejik iş birimleri (SİB)'nin tanımlamasıdır. SİB'ler üretimin safhalarının belirlenerek, sadeleşmesini sağlamaktadır. Ancak bu bölümlendirme yapılırken SİB'ler arasında bir sıra ve uyumun olması esastır. Buna göre bir SİB'in özelliklerini şu şekilde sıralamak mümkündür (37):

1. Tek bir iştir,
2. Kendine özgü bir misyonu vardır,
3. Kendi rakipleri vardır,
4. Bir sorumlunun yönetimindedir,
5. Belirli kaynaklar kullanılır,
6. Stratejik planlamadan yararlanılabilir,
7. Bağımsız olarak planlanabilir.

2.5.5. Kaynaklar

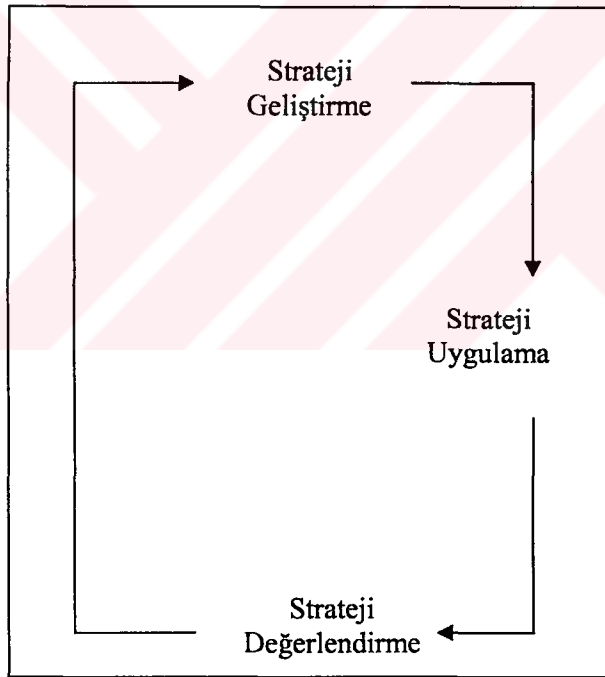
Stratejik yönetimin en önemli öğelerinden birisi de kaynaklardır. İşletmenin sahip olduğu kaynakların çeşitli ürün ve pazar denklemleri arasında etkili kullanımı başarıyı artırmaktadır. Kaynaklar sadece maddi varlıklar olarak değil, işletmeye ait yetenekler de bu başlık altında değerlendirilmelidir. Bunlar arasında yurt içi ve yurt dışı pazarlama potansiyeli, mevcut pazarlara kolayca ulaşabilme, insan kaynağı potansiyeli gibi faktörler sayılabilir.

2.6. Stratejik Yönetim Sürecinin Safhaları

Stratejik yönetim sürecinin safhalarını değerlendirmeden önce strateji oluşturma sürecinde bir işletmede olması gereken özelliklerin belirlenmesi gerekmektedir. Bu özelliklerden ilki işletmenin elindeki belirli becerilerin bir sentezinin yapıldığı temel yeteneklerin tespit edilmesidir. İkincisi, bulunulan ya da girilmesi düşünülen sektörün geleceğiyle ilgili değişim yönünün ne olabileceği öngörüsünün geliştirildiği sektör öngörüsü analizinin yapılmasıdır. Üçüncüsü ise, gelecekte nasıl bir kurum olmak istenildiği ya da geleceğe ilişkin nasıl bir hayalin olduğunu belirten vizyon analizinin yapılmasıdır (7).

Stratejik yönetim özel bir süreç olarak tanımlanabilir. Bu herhangi bir karar alma süreci ya da bir problemin çözümlenmesini gerektiren süreç olabilmektedir. Altı basamaklı olarak kademelendirilebilir (38):

1. İş durumunu değerlendirme,
2. Alternatifler, enformasyon ve değerler geliştirme,
3. Stratejilerin risk ve getirisine değer biçme,
4. Alternatif stratejiler arasında karar verme,
5. Değişimi planlama,
6. Seçilen stratejiyi uygulama.



Şekil 2.2. Stratejik yönetim sürecinin safhaları (39)

Stratejik yönetim süreci en genel şekliyle stratejilerin geliştirilmesi, uygulanması, kontrol ve değerlendirmesi olmak üzere üç safhadan oluşan bir süreç olarak ifade edilmektedir. Şekil 2.2’de bu safhalar görülmektedir (39). Stratejik yönetim süreci strateji geliştirme ile başlayıp, uygulama ile devam edip, değerlendirme ile sona ermektedir. Ancak, süreç süreklilik arz etmesi nedeni ile bir safhanın bitişi diğer

safhanın başlangıcını ve temelini oluşturmaktadır. Örneğin, değerlendirme sonunda elde edilen bulgular yeni strateji geliştirmenin başlangıcını oluşturmaktadır.

2.6.1. Stratejilerin geliştirilmesi

Strateji geliştirme, stratejik yönetim sürecinin ilk safhasıdır. Bu aşamada, işletmeyi gelecekte olması temenni edilen noktaya ulaştırabilmek için üç aşamalı bir sürecin tanımlanması gerekmektedir. Bunlar, dış çevrenin analizi, işletme içi kaynak ve kabiliyetlerin analizi ile stratejik amaç ve hedeflerin belirlenmesidir (27).

a.) *Dış çevrenin analizi:* Stratejik bilgilerin taranması için yapılan araştırmaları içerir. Bu araştırma sonucunda elde edilen bilgilerin toplanıp analiz edilmesine “çevre taraması” denir. Periyodik yayınlar, araştırmalar, gazeteler, dergiler ve diğer kitle iletişim araçları, ekonomik ve ticari yayınlar, istatistikler, devletin yapmış olduğu yayınlar vb. çevre taraması amaçlı, stratejik bilgilere ulaşmada basılı kaynaklardır (4).

b.) *İşletme içi kaynak ve kabiliyetlerin analizi:* İç gözlem olarak adlandırılan içsel araştırma, işletmelerin yönetim, pazarlama, finans, üretim, araştırma ve geliştirme alanlarındaki üstünlük ve zayıflıklarını tanımlama ihtiyacıyla yapılır (4). Bununla birlikte verimliliğin artırılması, çalışanların moral seviyesinin yükseltilmesi, reklamın etkinliğinin ölçülmesi, halkla ilişkiler çalışmalarının katkısının tespiti ve müşteri sadakatinde durumun belirlenmesi gibi konularda da çeşitli araştırmaların yapılması gerekmektedir.

c.) *Stratejik amaçların ve hedeflerin belirlenmesi:* Analiz, işletmenin üstün ve zayıf yönlerinin dış fırsat ve tehditlerle eşlemeyi ifade etmektedir. Eşleme, iç çevre faktörleriyle dış çevre faktörleri bir araya getirmekte ve uygulanabilir stratejiler belirleyerek, formüle etmektedir (40).

2.6.2. Stratejilerin uygulanması

Yönetim kurulu ile tepe yöneticileri tarafından belirlenmiş olan işletme stratejileri, tüm fonksiyonel birimlerdeki yönetim kadrosuna açıklanmaktadır. Fonksiyonel birim yöneticileri de kendi departmanlarındaki ihtiyaç konularında -şirket stratejileri merkez alınmak üzere- seçimler yapmak için ekiplerine yaimaktadırlar (41). Ekiplere düşen görev ise, tüm bu şartları dikkate alarak işlerini nasıl yapacakları ile ilgili kararları vermektir.

Stratejilerin uygulanması tepe yöneticilerin sorumluluğunda, orta kademe yöneticileri ve alt kademelere kadar varan geniş bir yetki ve sorumluluk alanını içermektedir. Geliştirilen stratejinin planları hazırlandıktan sonra başarılı bir şekilde uygulanması ancak iyi bir organizasyonla mümkün olabilmektedir.

Yöneticilerin oluşturdukları stratejileri uygularken bazı özelliklere sahip olmaları gerekmektedir. Öncelikle sürekli bir öğrenme kapasitesine sahip olmaları önemlidir. Karar alma mekanizmalarını kolaylaştırma becerilerinin yanında vizyon ve daha büyük stratejileri belirleme kapasitelerinin de olması gerekmektedir. Ancak tüm bu özelliklerin yanında yöneticilerin en önemli becerileri uygulamada olmaktadır. Hedeflere ulaşabilmek yöneticilerin uygulamada gösterecekleri başarı ile doğrudan ilgilidir (42).

Stratejilerin uygulanması sırasında verilerin toplanması ve akışının sağlanması, kontrol ve haberleşme yapısının kurulması, ilgili bütçe ve programların hazırlanması ayrı bir önem arz etmektedir. Örgüt yapısının kurulması aşamasında tüm bunların titizlikle dikkate alınması gerekmektedir. Ayrıca işletme yapısında bir ortak değerlerin gözden geçirilerek, kalıcı bir örgüt kültürü oluşturulmalıdır. Örgüt kültürü işletme yapısına kazandırılmaya çalışılan yeniliklerin kolaylıkla adapte edilmesinde önemli bir rol oynamaktadır.

2.6.3. Stratejik sonuçların kontrolü ve değerlendirilmesi

Kontrol ve değerlendirme safhası, uygulanan stratejinin sonuçlarının farklı yönlerden analiz edildiği süreci ifade etmektedir. Bu safhada uygulanan strateji ile hedeflenen amaçlara ne ölçüde ulaşıldığının mukayesesi yapılmaktadır. Ayrıca yeni stratejilerin belirlenmesi sürecinin de başlangıcını teşkil etmektedir.

İşletme, stratejik sonuçların kontrol ve değerlendirme aşaması ile mevcut durumu gözden geçirerek, üstün ve zayıf yönlerini kontrol etmesinin yanında, fırsat ve tehditlerin halen devam edip etmediğine de bakar. Mevcut organizasyonun performansını ölçerek, hedefler ile fiili performans seviyesi arasında dengeli bir amaç belirlemeye çalışır. Ayrıca amaçlar doğrultusunda yapacağı düzeltici faaliyetlere karar verir. Tüm bu işlemlerin yapılabilmesi için iyi bir geri besleme sürecinin kurulması gerekmektedir. Etkili bir iletişimle oluşturulacak bu sistem sayesinde, stratejik yönetimin her seviyesinde meydana gelebilecek olumlu ya da olumsuz durumlar hızla tespit edileceğinden kolaylıkla önlem alınması da sağlanabilmektedir.

2.7. Stratejik Yönetimin Seviyeleri

Stratejik yönetimde belirlenmiş bir karar alma ve uygulama adımları ile bu adımlara karşılık gelen işlem basamaklarının tanımlanması gerekmektedir. Bu durum stratejik yönetimde uygulayıcılar açısından netlik sağlarken, amaca göre işlemlerin zamanlanmasının da belirlenmesinde fayda getirmektedir.

Çizelge 2.4. Stratejik karar alma prosesi (43)

Safhalar	Adımlar	İşlemler
1	Misyon ve hedeflerin tanımlanması	Organizasyonun ana misyon ve amaçlarının belirlenmesi ve açık amaçlarının saptanması
2	İş çevresinin analizi	İşletmenin dış çevresi ile ilgili ortaya çıkan fırsat ve tehditleri değerlendirmek
3	İşletme içi gözlem	Organizasyondaki Güçlü ve zayıf yönlerin incelenmesi ve değerlendirilmesi
4	Stratejik fırsatların incelenmesi	İşletmede mümkün olan tüm stratejilerin tanımlanması
5	Stratejik seçeneklerin karşılaştırılması	Mümkün olan tüm seçenekleri değerlendirme ve sonuçta stratejik kararı alma
6	Stratejiyi yerine getirme, değerlendirme ve kontrol	Stratejinin idari ve operasyonel kararlara çevrilmesi ve stratejinin kontrol edilmesi

Çizelge 2.4'de safhalar halinde bu adımlar ve karşılık gelen işlemlerle ilgili stratejik karar alma prosesi görülmektedir (43). Stratejik karar alma prosesi altı safhadan oluşan bir süreçtir. İşletmenin misyon ve hedeflerinin tespit edilmesinden başlayarak, uygulamaya ve değerlendirmeye kadar devam etmektedir. Bu süreç içerisinde işletme içi ve dışı çevrenin analizinin yapılması, stratejik fırsatların incelenmesi ve seçeneklerin karşılaştırılarak karar verilmesi gerekmektedir.

Yönetim hiyerarşisinin her kademesindeki yöneticilerin sorumluluk alanları ve bakış açıları birbirinden farklıdır. Üst kademelere çıktıkça yöneticilerin sorumluluk alanları genişlemekte ve planlamaya yönelik çabalar daha da önem kazanmaktadır. Alt kademelerde ise stratejilerin uygulanması öne çıkmaktadır (4). Yöneticilerin tarzları ne olursa olsun, belirli bir stratejik amaç hiyerarşisine uymak zorundadırlar. Böylece işletmenin tüm departmanlarının aynı değerler doğrultusunda yönlendirilmesi sağlanmış olmaktadır. Bu hiyerarşiler genellikle şu şekilde sıralanmaktadır (44):

1. Organizasyonun açık vizyonu,
2. Organizasyonun misyonu,
3. Özel amaçların tayini,
4. Çeşitli stratejik hedeflerin belirlenmesi,
5. Planların hazırlanması.

Özellikle büyük şirketler, örgütlenme yapısına göre kendi içlerinde değişik seviyelerde strateji geliştirmektedirler. Çok işletmeli kurumlarda üç değişik strateji kademesi mevcuttur. Şekil 2.3'te bu strateji kademeleri görülmektedir (45).



Şekil 2.3. Çok işletmeli kurumlarda strateji seviyeleri (45)

Şekil 3.3'te görüldüğü gibi kurum stratejisi tepedeki strateji olup, işletme ya da fonksiyonel stratejilerin bu stratejiye uygun olması gerekmektedir. Aynı şekilde fonksiyonel stratejiler de işletme stratejileri ile paralellik göstermelidir. Bu şekilde işletme içerisinde bir bütünlüğün oluşturulması hedeflenmektedir.

2.7.1. Kurum stratejisi

Farklı işletmeler ve değişik iş gruplarına sahip bir kurumun, bir bütün olarak stratejisini ifade eder. Bu seviyedeki bir strateji kurumun tümünü kapsamaktadır. Bütün olarak kurumun tanımlanması, alt işletmelere veya SİB'lere kaynak dağıtımının yapılması ile ilgilidir. Kurum stratejisi genel bir strateji olup, kurumun altında faaliyet gösteren tüm işletme ve SİB'lerde uygulanması gerekmektedir. Alınan kararların bu genel stratejiye uygun olması zorunludur.

2.7.2. İşletme stratejisi

Belirli bir sanayi kolu veya mamul/pazar bölümünde nasıl rekabet edileceği ve ne tür faaliyetler yapılacağıyla ilgilidir. Daha çok işletme seviyesinde rekabet sorunlarıyla ilgilendiği için, sırasıyla kaynak dağılımı ve mukayeseli üstünlükler ile sinerji konularına ağırlık verir (27). Özellikle mamul veya pazar geliştirme ve çeşitlendirme kararlarına yöneliktir. İşletme stratejisi kurum stratejisi doğrultusunda belirlenirken, işletme bölümlerine ait politika ve kararlara da rehberlik eder.

2.7.3. Fonksiyonel strateji

Fonksiyonel strateji, işletme içindeki fonksiyonel bölümlere ait kararlardan meydana gelmektedir. Bunlara taktik adı da verilen bu strateji daha çok kullanılan kaynakların verimliliğinin artırılmasına yöneliktir. Altı ana bölümden oluşmaktadır (46):

1. Pazarlama stratejisi,
2. Finansman stratejisi,
3. Üretim stratejisi,
4. Ar-Ge stratejisi,
5. İnsan kaynakları stratejisi,
6. Örgütsel yapı ve organizasyonu stratejisi.

Çizelge 2.5. Fonksiyonel alanların yaptıkları işler (4)

<i>Fonksiyonel Alanlar</i>	<i>Başlıca İşler</i>
<i>Pazarlama</i>	Pazar durumu Dağıtım kanalları Satış promosyonu Fiyat belirleme Kamu yararını gözetme
<i>Finansman</i>	Borçlar Hisse senetleri Mevduat-Kaynak yönetimi Sermaye durumu
<i>Üretim</i>	Verimlilik geliştirme Üretim planı Fabrikanın konumu Resmi yönetmelikler
<i>Araştırma-Geliştirme</i>	Ürün geliştirme Teknoloji izleme Patent ve lisanslar
<i>İnsan kaynakları</i>	Personel yönetmeliği İş ilişkileri İdari gelişmeler Resmi yönetmelikler
<i>Organizasyon yapısı</i>	Görev dağılımı Koordinasyon metodu Departmanların oluşturulması

Çizelge 2.5'te fonksiyonel alanların yaptıkları başlıca işler görülmektedir (4). Her fonksiyonel alanda yapılan işler ile, diğer birimlerde yapılan işler arasında belirli bir eşgüdümün olması gerekmektedir. Bu eşgüdümü sağlayacak olan ise, işletme stratejisidir. Farklı yaklaşımların uygulanması karmaşıklığın ortaya çıkmasına sebep olmaktadır. Fonksiyonel alanların bünyesindeki departmanlarda ifade edilen strateji çeşidi *operasyonel strateji* olarak adlandırılabilir (20). Dördüncü strateji çeşidi olarak kabul edilen bu strateji, herhangi bir fonksiyonel alan içerisindeki birimlerin kendi içlerinde belirledikleri stratejileri ifade etmektedir.

2.8. İşletmelerde Strateji Belirlemeye Etki Eden Faktörler

İşletmelerin stratejilerini belirlerken etkili olan birçok faktör bulunmaktadır. Bu faktörler işletme içinden olabileceği gibi, işletme dışından da olabilmektedir. Genel

olarak geleneksel ve yasal sınırlamalar, uygulamadan gelen sınırlamalar, karşı stratejiler, sosyal ve psikolojik sınırlamalar olmak üzere dört çeşidinden bahsetmek mümkündür (2).

2.8.1. Geleneksel ve yasal sınırlamalar

İşletmeler üretimlerini yaparken toplumda hakim olan kurallara uymak durumundadırlar. Geleneksel ve yasal anlamda, toplum tarafından benimsenmiş kuralları dikkate almadan üretimi yapmak mümkün olsa da, pazarlama yapmak ve hayatiyeti devam ettirmek mümkün olmamaktadır. İşletmelerin başarılı olmaları ve devamlılıklarını sürdürmeleri için, sosyal ve fiziksel çevre bünyesinde toplumun hassasiyet gösterdiği kurallara uymaları gerekmektedir. Alacakları tüm kararlarda bunu dikkate aldıklarında, üretim sonrası olumlu tepki almaları mümkün olmaktadır.

2.8.2. Uygulamadan gelen sınırlamalar

Yöneticiler, gerek kendi şekillenmiş davranış biçimleri, gerekse organizasyonun geleneklerini aşamamanın sıkıntısını yaşayabilmektedirler. Getirilmeye çalışılan yeniliklere karşı olumsuz tepki verebilmektedirler. Ayrıca yöneticilerin algılama kapasiteleri de yeni stratejilerin uygulanmasında karşılaşılan problemlerdendir.

İyi bir stratejinin saptanması ve uygulanmasında yeterli miktarda finansal kaynağın da olması gerekmektedir. Finansal kaynakların yeterli olmaması uygulanması düşünülen stratejilere önemli engellerden birisidir. Ayrıca uygulama safhasında zamanın uzaması da beklentilerin gerçekleşme ihtimalinin azalmasına sebep olmaktadır. Uzayan süre beklenmeyen ya da önceden çıkması tahmin edilemeyen hadiselerin hesapları bozma ihtimalini arttırmaktadır.

2.8.3. Karşı stratejiler

Genellikle karşı stratejilerin uygulayıcıları olarak sadece rakip işletmeler görülse de; sendikalar, devlet kurumları ve bazı durumlarda halk, karşı strateji geliştirebilmektedirler. İşletme serbestçe faaliyette bulunmasını engellemeye çalışan bu karşı stratejik güçleri her zaman dikkate almak durumundadır. Ekonomik ortamda girişeceği her faaliyet için karşı bir faaliyetle muhatap olacağını bilerek hareket etmesi gerekmektedir.

2.8.4. Sosyal ve psikolojik sınırlamalar

İşletme bünyesinde stratejiler uygulanırken, uygulayıcılar üzerinde sosyal ve psikolojik ortamın oluşturulması önemlidir. Uygulayıcıların onayları alınarak stratejinin herkes tarafından kabul görmesi sağlanmalıdır. Stratejinin uygulama alanının tüm işletme olması, herkesin görüşünün alındığı ve memnuniyetinin sağlanmaya çalışıldığı demokratik ortamın oluşturulmasını gerektirmektedir.

2.9. Başlıca İşletme Stratejileri

İşletme yöneticileri genellikle faaliyetleri artırmayı ve büyümeyi hedef alan stratejiler uygulamak istemektedirler. İşletmeler açısından ideal bir amaç olan bu durumun sürekliliğinin sağlanması her zaman mümkün olmamaktadır. Zor zamanlarda adım adım en üstteki hedeflerden aşağıya doğru taviz verilerek uygun stratejiler belirlenmeye çalışılmaktadır. Bazı durumlarda mevcut kârlılığı korumak, bazen de kârdan ödün vererek mevcut problemleri atlatabilmek öncelikli hedef haline gelebilmektedir. En önemlisi ise, her durumda işletmenin hayatiyetini devam ettirebilmesidir. Genellikle işletme stratejilerinin inşa edilebileceği dört istikametten bahsetmek mümkündür (27):

1. Büyüme,
2. Mevcut durumu koruma,
3. Küçülme,
4. Varlığına son verme.

İşletme bu dört istikametten birine yönlendirilirken, işletme içi ve dışı dinamikler dikkate alınarak uygun stratejilerin seçilmesi gerekmektedir. Genelde tanımlanan ve kullanılan strateji çeşitleri şu şekilde sıralanabilir (27):

1. İşletme içi büyüme stratejileri,
2. İşletme dışı büyüme stratejileri,
3. Durgun büyüme ve değişmeme stratejileri,
4. Kendine gelme ve tasarruf stratejileri,
5. Yatırımları azaltma ve tasfiye stratejileri,
6. Karma stratejiler,
7. Yenilik stratejisi.

Bu strateji çeşitlerinden ilk iki tanesi büyüme stratejileri olup, en ideal strateji çeşitleridir. Diğerleri ise, işletmenin ya da pazarın bulunmuş olduğu konuma göre uygulanması gereken stratejilerdir.

2.9.1. İşletme içi büyüme stratejileri

İşletmelerin en çok uygulamak istedikleri strateji çeşididir. Mevcut rekabet ortamında bir taraftan hayatiyetlerini devam ettirirken diğer taraftan da büyümenin yollarını araştırmaktadırlar. Daha çok işletmenin değerinin arttığı, satışlarda ve pazar paylarında yükselmenin olduğu dönemlerde bu strateji uygulanmaya çalışılmaktadır (47). İç büyüme yollarının kullanılması işletmenin kendi imkan ve öz kaynaklarının kullanılması açısından önemlidir. Bütünleşme ve çeşitlendirme stratejileri olmak üzere iki şekilde gruplandırılabilir:

1. Bütünleşme stratejileri:

Mevcut pazar ve mamul denklemindeki alanda kalınarak büyümenin düşünüldüğü stratejilere genel olarak *bütünleşme stratejileri* denilmektedir. Yatay ve dikey bütünleştirme stratejileri olmak üzere ikiye ayrılmaktadır.

a. Yatay bütünleşme stratejileri: İşletmenin kendi pazarı içerisindeki nüfuzunu ve etkisini arttırarak genişlemeye çalışması bu stratejiyi ifade etmektedir (48). Genellikle üç şekilde ortaya çıkmaktadır (27). Bunlardan birincisi mevcut pazarda daha çok satış yapmaya yönelik çabalardan müteşekkil *pazara nüfuz etme stratejisi*; ikincisi mamuller üzerinde değişiklikler yapmak suretiyle, rakip mamullerden ayrıcalıklı hale gelinerek pazardaki etkinliği arttırmaya yönelik çabalardan oluşan *mamul farklılaştırma stratejisi*; üçüncüsü de mevcut pazarda mamulün kullanım fonksiyonlarını artırarak bağımlılık sağlamaya yönelik çalışmalardan oluşan *pazar farklılaştırma stratejisidir*.

b. Dikey bütünleşme stratejileri: İşletmenin hammadde ya da dağıtım kanallarını ele geçirmeye dönük strateji olup, amaç satıcı veya alıcıların karını elde etmektir. Genellikle iki şekilde olur: Kendi mamullerini tüketen veya kullananlara doğru ilerlemenin olduğu *ileriye doğru dikey bütünleşme* ve üretim öncesi faaliyetlere doğru genişlemeyi ifade eden *geriye doğru dikey bütünleşme stratejileridir*.

2. Çeşitlendirme stratejileri:

Yeni bir mamul ya da pazar alanına girerek büyümeye dayalı stratejilere *çeşitlendirme stratejileri* denilmektedir. *Tek yönlü ve çok yönlü* olmak üzere ikiye ayrılmaktadır.

a. Tek yönlü çeşitlendirme: Bu çeşitlendirme stratejisinde yoğunluk pazardaki bir ürün üzerine olup, benzer özellikte birbiriyle bağlantılı birçok mamul ya da pazar hedeflenmektedir. Bu strateji mevcut teknolojiyi kullanan mamullerle var olan ya da yeni pazarlara girilmeye çalışıldığı *pazar geliştirme stratejisi* veya yeni teknolojilerin

kullanıldığı yeni mamullerle mevcut pazarda yoğunlaşmaya çalışıldığı *mamul çeşitlendirme stratejisi* olarak iki kısımda incelenmektedir.

b. Çok yönlü çeşitlendirme: İşletmenin yeni pazarlarda, yeni mamullerle faaliyete geçmesini ifade etmektedir. Çok yönlü çeşitlendirmede işletme faaliyetleri ile ilgisi olmayan birden fazla iş alanına üretimin yaygınlaştırılması hedeflenmektedir.

2.9.2. İşletme dışı büyüme stratejileri

İşletmeler büyümeyi kendi çabaları ile gerçekleştirebildikleri gibi, işletme dışı kaynakları kullanarak da yapabilirler. Bu stratejiler işletme içi büyüme stratejilerinde, mevcut mamul/pazar alanında veya yeni bir mamul/pazar alanında olabilir. Genellikle birleşme, satınalma, stratejik ittifak, dış kaynakların kullanılması ve kıyaslama olmak üzere beş kategoride değerlendirilmektedir.

1. Birleşmeler veya şirket evlilikleri:

İki veya daha fazla şirketin tüm kaynaklarını bir araya getirerek ortaya yeni bir işletmenin oluşturulması *birleşme veya şirket evliliği stratejisi* olarak adlandırılmaktadır (27). Bu stratejide eski şirketler hukuki varlıklarını kaybederek birleşebildikleri gibi koruyarak da birleşebilirler. Hukuki varlığı koruyarak birleşmede birleşen şirketler kaynak ve pazarı ortak kullanmak amacıyla bir üst şirket kurarak kendilerini bağlamaktadırlar. Birleşmeler, işletme değerini artırmak, büyük ölçekli olmaktan istifade etmek, faaliyetlerini düzenlemek, kaynakları daha verimli kullanmak ve başarısız işletmelerin gelişmesini temin etmek amacıyla yapılmaktadır.

Birleşme veya şirket evliliği stratejisi iki veya daha fazla işletmenin güçlerini diğer işletmelere karşı birleştirilmek amacına yönelik olarak da yapılmaktadır (5). Bununla birlikte, rekabet avantajı elde etmek amacıyla kaynakların transferi ve ortak kullanımı da tercih sebeplerindedir (47).

2. Satınalma stratejisi:

Birleşme stratejisinin farklı bir şekli olarak algılanabilir. İyi işlemeyen bir işletmenin yeni bir pazara girmek ya da mevcut pazarda etkinliğini artırmak isteyen başka bir işletme tarafından satın alınması stratejisidir. Birleşme stratejisinden farkı, satın alınan işletmenin tüm varlık, alacak ve borçlarıyla satın alınan işletmeye eklenmesidir. Diğer taraftan satın alınan işletme hukuki varlığını sona erdirmektedir.

İşletmeler öncelikle piyasa değerlerini yükseltmek ve hisse senedi değerlerinde artış sağlamak amacıyla bu stratejiyi tercih etmektedirler. Ayrıca, işletmenin büyüme hızını artırmak, rakip sayısını azaltmak, mamul hattını dengelemek ya da tamamlamak gibi gerekçelerle de uygulamaktadırlar (49).

3. Stratejik ittifaklar:

İki veya daha fazla bağımsız işletmenin, belirli bir stratejik amaç doğrultusunda işbirliği yapmak amacıyla bir araya gelmeleriyle oluşan anlaşmalar *stratejik ittifak* olarak adlandırılmaktadır (50). İşletmeler, belirli bir amacı tek başlarına gerçekleştiremeyeceklerini fark ettikleri zaman, başka işletmeler ile ortak çalışmalar yaparak, ekonomik veya teknik kaynaklar temin etme yoluna gidebilmektedirler. Genellikle *ortak yatırım, lisans anlaşmaları ve satış yetkisi verme (satış acentalığı)* olmak üzere üç şekilde olabilmektedir (51):

a. Ortak yatırım: Tek başına bir işi yapabilme kabiliyeti olmayan bir işletmenin, iki veya daha fazla işletme ile kaynaklarını birleştirip oluşturdukları yeni işletme ile faaliyetlerini gerçekleştirmeye *ortak yatırım* denmektedir (20).

b. Lisans anlaşmaları: Genellikle uluslararası bir özellik gösteren bu strateji, bir teknolojinin, sürecin, bilgi veya yöntemin kullanma hakkının belirli bir ücret karşılığında belirli bir süre için satın alınmasını ifade etmektedir. Lisans anlaşmaları *patent, teknik bilgi ve marka* olmak üzere üç çeşitten oluşmaktadır (52).

- *Patent*: Yeni bir mal, üretim yöntemi ya da herhangi bir buluşa imza atan bir kimseye, bu yeniliğe yalnız kendisinin sahip olmasını, başkalarının onu izinsiz kullanmasını veya kopya etmesini engelleme hakkı veren ayrıcalık veya imtiyaz şeklinde ifade edilebilir (53).
- *Teknik bilgi*: Bir üretimin başından sonuna kadar nasıl yapılacağını gösteren ve bunun işletme tarafından açıklandığı bilgiler bütünü olarak ifade edilmektedir.
- *Marka*: Bir ticari eşyanın veya malın belirli bir işletmede yapılmış olduğunu göstermek ve başka işletmelerce yapılan benzerlerinden ayırmak için mal üzerine konan özel resim gibi ayırt edici simgelerdir (53).

c. *Satış yetkisi verme veya satış acentalığı*: İşletmelerin mamullerinin satışını acentalık ya da satış yetkisi vererek, başka bir işletmeye devretmesi *satış yetkisi verme* veya *satış acentalığı* stratejisini ifade etmektedir (27). Satış ve dağıtımın masraflı ve uzmanlık istediği durumlarda işletmenin kârlılığına katkı sağlamak amacıyla bu strateji uygulanmaktadır.

4. *Dış kaynakları kullanma*:

İşletmelerin hukuki anlamda olmayıp, bir malın üretiminin çeşitli safhalarında birbirini tamamlayıcı şekilde ve sürekli olarak değişik mekanlardaki işletmeler ile işbirliği *dış kaynakları kullanma stratejisi* olarak adlandırılmaktadır (54). İşletme eğer kendine girdi temin edenleri ve bayileri ortak ederse bu *tedarikçileri ve bayileri ortak etme* stratejisini; esas faaliyet konusunun dışındaki işlemleri rekabet sağlamak amacıyla taşeronlara devrederse *taşeronlaştırma* stratejisini uygulamış olur. Özellikle tekstil işletmelerinde kullanılan *fason imalat* stratejisi bir taşeron kullanma yöntemidir.

5. Kıyaslamaya dayalı gelişme:

Bir işletmenin kendi faaliyetlerinin çeşitli yönlerini veya ulaştığı sonuçları, belirli oranlar veya ölçütler içinde başka işletmelerle, endüstri dalı ortalamaları ile ya da işletmenin önceki yıllardaki değerleri ile karşılaştırılması olarak tanımlanabilen bu strateji, son yılların yeni yönetim tekniklerindedir (54).

2.9.3. Durgun büyüme ve değişmeme stratejileri

İşletmenin faaliyette bulunduğu alanda dengeli bir gelişmeyi sürdürmesi ve yeni alanlara girmeyerek riskten kaçınması *durgun büyüme stratejisini* ifade etmektedir. Bu stratejiyi seçen işletmeler, fazla riske girmeden yıldan yıla faaliyetlerini genişleterek, kaynaklarını mevcut işlemleri için tahsis etmektedirler. İşletmelerin bu stratejiyi seçmelerinin sebepleri şu şekilde sıralanabilir (55):

- Geçmiş başarılarını tatmin edici bulması ve biraz geliştirerek devam ettirmeyi yeterli görmesi,
- Mamulün hayat eğrisinin ilk safhasında bulunması nedeniyle pazar payını belirli oranda artırmaya veya korumaya öncelik vermesi,
- Riskin arttırılmak istenmemesi veya beklenen kârların çeşitlendirme yoluyla elde edilemeyeceğinin tahmin edilmesi,
- Sanayi kolunda hızlı bir değişimin olmaması veya hızlı değişimlerden işletmenin haberdar olmaması,
- Saldırgan büyüme politikalarını takip edecek kabiliyet ve kaynaklarının olmaması.

Durumunu koruma ve sanayi koluyla hareket etme, kâr veya harmanlama ve fasıllı durgun büyüme stratejileri olmak üzere üç çeşit durgun büyüme stratejisi bulunmaktadır (27).

1. Durumunu koruma ve sanayi dalı ile birlikte hareket etme stratejisi:

İşletmenin faaliyetlerinde sanayi sektörünün büyümesi oranında yatırım yaparak, pazarın büyümesine ayak uydurmasıdır. Amaç, pazar payının ve rekabet üstünlüğünün diğer işletmelere geçmesini engellemektir.

2. Kâr veya harmanlama stratejisi:

Mevcut kaynak ve kabiliyetlerden en yüksek oranda yararlanmak amacı ile verimsiz yatırımların azaltılmasına yönelik çalışmaları içermektedir.

3. Fasilalı büyüme stratejisi:

İşletme, belirli bir süre büyüme stratejisi takip eder, daha sonra gelişmeyi durdurur. Kendisine geldikten ve dengesini kurduktan sonra tekrar büyümeye yönelir. Aradaki durgunluk döneminde kendini toparlar, verimliliğe ve etkinliğe dönük faaliyetler yaparak hızlı büyüme döneminde ortaya çıkan olumsuzlukları gidermeye çalışmaktadır.

2.9.4. Kendine gelme ve tasarruf stratejileri

Başarısızlığın bir göstergesi olarak da ifade edilen bu stratejiler, yoğun ve olumsuz etkileri olan dış çevre baskıları karşısında işletmenin faaliyetlerini, verimliliği artıracak çabalara yöneltmesini ifade etmektedir. *Yeniden yapılanma yoluyla örgütsel değişme, mali kontrol, maliyetleri azaltma, gelirleri artırma ve varlıkları azaltma stratejileri* olmak üzere beş çeşitten oluşmaktadır (27).

1. *Yeniden yapılanma yoluyla örgütsel değişme stratejisi:* Örgütün çeşitli alt sistemlerinde ve bunlar arasındaki ilişkilerde meydana gelebilecek her türlü değişikliği ifade etmektedir. *Yeniden örgütlenme, küçülme ve süreç yenileme* olmak üzere üç çeşidi vardır.

a. *Yeniden örgütleme (Reorganization)*: Örgüt içerisinde yeni mevkilerin oluşturulması, kaldırılması, birleştirilmesi ve yerlerinin değiştirilmesi sürecini ifade etmektedir.

b. *Küçülme (Downsizing)*: İşletmenin örgüt yapısı ve işletme faaliyetlerini de gözden geçirerek, temel yeteneklerinin dışında kalan faaliyetleri yerine getiren bölüm ve/veya birimleri kapatması, tüm süreçleri gözden geçirerek yeniden yapılandırılması işlemidir (56).

c. *Süreç yenileme (Reengineering)*: İşletmenin temel amaçlarını günümüzün başarı ölçütleri ile uyumlaştırabilmek için, mal ve hizmet üretimi ile ilgili tüm süreçleri başından itibaren yeniden gözden geçirme stratejisidir.

2. *Mali kontrol*: Karlılığın azalmasında mali kontrollerin yetersizliği rol oynayabilir. Bu strateji ile mali yapının düzenlenmesi sağlanarak, finansal uygulamalar yeniden yapılandırılmaktadır.

3. *Maliyetleri azaltma*: Bu stratejide önemli maliyet merkezleri incelenerek, bazı maliyetlerin azaltılması ya da tamamen ortadan kaldırılması sağlanmaktadır.

4. *Gelirleri artırma*: Uzun bir süreç olmasına rağmen, envanter kontrolü, satışları artırma gibi çalışmalar bu stratejiye dahil edilebilir.

5. *Varlıkları azaltma*: İşletmeye katkısı olmayan bina, arsa, makine veya teçhizatın satılmasını ifade etmektedir. Verimsiz ve ekonomik olmayan birimlerin satılması da bu stratejiye örnek teşkil edebilir.

2.9.5. Yatırımları azaltma ve tasfiye stratejileri

İşletmenin kârsız ve verimsiz faaliyetlerine son verdiği, ilgili mal ve hizmetleri pazardan geri çektiği stratejiye, *yatırımları azaltma ve tasfiye stratejisi* denmektedir.

Ancak işletme, uygun gördüğü mamul ya da pazarda kalarak, kaynaklarını buralara yönlendirmeyi tercih etmektedir. *Tecrit etme, mahkum olma, işletmeyi satma ve tasfiye etme* olmak üzere dört çeşidinden bahsetmek mümkündür (27).

1. *Tecrit etme*: Tasarruf tedbirlerinin yetersiz kaldığı durumlarda işletmenin herhangi bir SİB'inin satılması ya da faaliyetlerinin sona erdirilmesi ile ilgili stratejiyi ifade etmektedir.

2. *Mahkum olma*: İşletmenin mal ya da hizmetlerinin %75'inden fazlasını tek bir alıcıya satması ve alıcının faaliyetlerin bir kısmını üstlenmesi durumunda mahkum olma stratejisi uygulanıyor demektir. Yönetimin bağımsızlığını olumsuz yönde etkileyen bir stratejidir.

3. *İşletmeyi satma*: İşletmenin tamamını ya da elden çıkarmak istediği SİB'ini üçüncü şahıslara satmasını gerektiren bir alternatiftir.

4. *Tasfiye etme*: En az tercih edilen strateji olup işletmenin tamamının elden çıkarılması anlamına gelmektedir. Başka bir ifadeyle satılması ya da kapatılması demektir. Başarısızlığın bir ifadesi olan bu strateji, diğer tasarruf ve yatırımları azaltma stratejilerinin fayda getirmediği durumda mecburen uygulamaya konulmaktadır. Yöneticilerin görevlerini kaybetmesi, işletme sahiplerinin büyük maddi zarar ve itibar kaybıyla karşı karşıya kalması gibi sonuçları doğurmaktadır.

2.9.6. Karma stratejiler

İşletmeler genel olarak buldukları çevre içerisinde faaliyetlerini devam ettirebilmek için çok değişken stratejiler uygulayabilmektedirler. Bazen bir, bazen de daha fazla stratejiyi uygulamaya geçirebilmektedirler. Adından da anlaşılacağı gibi karma stratejilerde birden fazla stratejiyi uygulamak mümkündür. İşletme, kendisine uygun stratejilerden sadece birini tercih edebilecekken, kendisine uyan ve

birbiriyle uyulaşabilen birden fazla stratejiyi de uygulamaya koyabilir. Örneğın büyüme stratejileri ile tasarruf stratejileri birlikte uygulanmaya müsait stratejilerdir.

2.9.7. Yenilik stratejisi

Stratejik seçenekler içerisinde en riskli olan stratejidir. Yeni ve daha önce hiç denenmemiş bir uygulama ya da üretimin başarılı olma olasılığı oldukça düşüktür. En başta gelen uygulamaları olarak ürün yenileştirmede görülebilir. Mevcut ürünlere ek olarak bir takım yeni ürünler piyasaya sürülebildiği gibi, eski ürünlerin piyasadan çekilerek o güne kadar hiç denenmemiş ve bilinmeyen ürünlerin piyasaya sunulması da köklü bir yeniliği ifade etmektedir. Ancak ikincisinde tüm eski ürünlerin kaldırılarak yepyeni ürünlerin piyasaya sürülmesi olduğundan daha büyük bir risk vardır (57).

Yenilik stratejisi ürün yenileştirmenin yanında, teknoloji ve yöntem değişiklikleri, pazara ulaşma ve dağıtım kanallarındaki tekniklerin değişmesi ya da işletme fonksiyonlarının yapısında yapılan değişiklikler şeklinde de uygulanabilir.

2.10. İşletmelerde Stratejik Yönetimin Sağlayacağı Faydalar

Günümüzde artık işletmeler geçmişe göre çok daha belirsiz şartlarda üretim yapmaktadırlar. Bu durum tehditlerin yanında fırsatları da beraberinde getirmektedir. Buldukları çevrenin fırsat ve tehditlerini zamanında tespit edebilen işletmeler, organizasyonlarının güçlü ve zayıf yönlerini de iyi analiz ederek bu belirsizlikleri olumlu hale dönüştürebilmektedirler. İşletmeler bu belirsizliklerden en iyi şekilde faydalanabilmek için belirlenmiş stratejilere ihtiyaç duymaktadırlar. Riskli bir çevrede başarılı olabilmenin şartı belirli bir hedef ya da yönü gösterebilen stratejilere sahip olabilmektir.

Strateji yokluğu işletmenin yapısından çevresine kadar her yerde kendini hissettirir. Nasıl araştırma ve analiz yapılacağı bilinmemesi pasif kalınmasını ve mcudelenin de etkisiz olması sonucunu doğurmaktadır. Yöneticiler gerçekçi olmak yerine kişisel düşünce ve aşırı tutkularını uygulamak eğilimine girerler. Çekingen kişiliğe sahip olanlar, zarar ve risklere aşırı değer biçerek, yeteri kadar fırsatları değerlendiremezken; gözü pek kişiliğe sahip olanlar da maliyet ve risklerin iyi hesabını yapmadan düşüncesizce atılımlar yaparak işletmelerini tehlikeye sokabilmektedirler.

Strateji yokluğunda zamansız yatırım yapma eğiliminin yanı sıra, program ve btelerin etki ve baskıları nedeniyle yatırımdan vazgeçerek uygun fırsatların boşuna harcanması durumu ile de karşılaşılabilir. Gelecekte meydana gelecek bazı değeriklikleri bilinemediği veya görülemediğinden, olası değerikliklere önceden hazırlanma imkanı olmaz. Stratejinin en önemli özelliği olan departmanlar (retim, pazarlama, Ar-Ge, vd.) arasındaki ahengin kurulması gerekmektedir. Strateji yokluğunda bu birimlerin birbirlerine karşı zıt bir tutum içinde oldukları da görülmektedir.

İşte tüm bu özellikleri üzerinde taşıyabilen stratejilerin belirli bir disiplin içinde uygulanmaya çalışıldığı stratejik yönetim biçimi işletmelerin önünü açan bir yönetim őrklidir. Genel olarak faydaları şu Şekilde sıralanabilir (4):

- Çevreyi değerlendirme ve geleceği tahmin etme imkanı verir. Bu nedenle işletme nasıl davranacağı ve ne gibi tedbirler alacağı konusunda hazırlık yapma fırsatı bulur. Fırsat ve tehditleri öngörebilme imknı yakalar.
- Kendini tanıma ve değerlendirme olanağı verir. Bu nedenle işletme, her konuda güçlü ve zayıf yönlerini öğrenme fırsatı bulur.
- Koordinasyon sağlamada ortak bir hedef oluşturur. İşletmenin alt bölümlerinin birbirlerinden ayrılarak, farklı amaçlara yönelmesine engel olur.

Stratejinin olmaması halinde bölümler gittikçe farklılaşarak, her biri ortak amacı değil, kendi amacını gerçekleştirme eğilimi göstermektedirler.

- Belirlenen genel stratejiler, bütün planlar için genel bir çerçeve ve kural oluşturur.
- Strateji, işletmeyi iç ve dış çevresini analiz etmeye yönlendirir. Bu da problemlerin önceden belirlenmesine yardımcı olur. Fırsatlar ve problemler fark edilir ve olası bir krizin yaşanması önlenir.

Stratejik yönetim sayesinde işletmenin problemlerini önceden önleyebilme kabiliyeti artmaktadır. Stratejik planlama ile ihtiyaçlarının farkında olan astlarına cesaret vermeye dikkat eden yöneticiler, onların gelişimini kontrol ederek gelecekteki olayları tahmin etme sorumluluğunun gelişmesine de yardım ederler. İşletmenin en önemli kaynağı olan insan unsuruna gereken önemin verilmesi ve alınan kararlarda tüm düzeylerdeki yönetici ve çalışanlara söz hakkının verilmesi gerekmektedir.

Stratejik yönetim, tüm bu faydalarının yanında yönetimde kalitenin artması, işletmeyi ortak bir amaca yöneltme, geleceği tahmin edebilme, işletmenin kendi kendini değerlendirebilmesi ve sonuçta daha uzun ömürlü yaşamasını sağlamaktadır. Günümüzün belirsizlik şartlarında işletmelerin stratejik yönetime her zamankinden daha fazla ihtiyacı bulunmaktadır.

3. TEKNOLOJİ KAVRAMI VE İŞLETMELERDE TEKNOLOJİ

Teknoloji yaşam şartlarının kolaylaşmasını sağlayan en önemli etken olarak görülmektedir. Etki alanlarında bulunan işletmeler ise, bu değişimlerden en çok etkilenen kurumlardır. Üretilen ürünlerde kalitenin artmasının yanı sıra yeni ürünlerin üretilmesini de sağlamaktadır. Ancak bu durum endüstri yapıları ve işletmelerin rekabet edebilirlikleri vb. bir çok faktörü de etkilemektedir. Sonuçta işletmelerin uyum sağlaması gereken en önemli ölçüt, teknolojik değişimleri yakalayabilmek, öngörebilmek ve üretebilmektir.

Teknoloji kavramı ve işletmelerde teknoloji başlıklı bu bölümde; teknoloji ve ilgili kavramlar tanımlanarak, teknolojinin gelişim süreci üzerinde durulmaktadır. Ardından teknolojinin önemi değerlendirildikten sonra, sınıflandırılması yapılmaktadır.

3.1. Teknoloji Kavramı

Teknoloji kelimesinin tanımlanmasında çok farklı ifadeler kullanılmaktadır. Bu durum, kelimenin çok farklı bilim dallarında, uygulanabilirliği ifade etmek amacıyla ara bir ifade olarak kullanılmasından kaynaklanmaktadır. Teknoloji, bir çok farklı alanda kullanılan, farklı görüntüleri ve etkileri olan bir kavramdır.

Teknoloji kelimesi köken olarak sanat ya da hüner anlamına gelen Yunanca "*techne*" kelimesinin, bilim ya da çalışma anlamına gelen "*logia*" kelimesi ile birleştirilmesinden türetilmiştir (58). Kelime, eski zamanlarda olduğu gibi modern zamanlarda da yaratıcılık, zanaat ve sanatla iç içe geçmiştir. Değişen süreç, bilgi ya da metotları ifade etmek amacıyla kullanılan kelime, sayılan boyutların ağırlığına göre farklılık gösterebilmektedir. Aşağıda farklı teknoloji tanımları verilmiştir:

Teknoloji, insanın çevresini değiştirmek için sahip olduğu ve kullandığı tekniklerin tümüdür. Ekonomist için, tanımlamada kaynak girdileri ile üretim çıktıları arasında sıkışmış bir ölçme tekniği olma özelliğinin yanında milletlerin refahını ve yaşama standardını yükselten bir araç olarak da görölmektedir. Mühendisler için bir malın üretimi için gereken yöntemler dizisidir (59).

Bilimsel ve endüstriyel yöntemleri inceleyip, sanayide uygulanabilir biçimdeki kullanımları ile ilgilenen bilim dalı ve bu şekilde elde edilen bilgilere dayalı geliştirilen makineler, yöntemler vb.'dir (60).

En geniş anlamda teknoloji, insan sorunlarını çözebilmek için geliştirilmiş her türlü bilgi uygulamasını ifade etmektedir (61).

Üretim faaliyetlerinde bulunurken insanların kullandığı yol ve yöntemlere teknoloji denilmektedir (62).

Teknoloji, mal ve hizmetlerin üretimi, geliştirilmesi ve kullanımında doğrudan doğruya uygulanabilecek bilimsel ve deneysel bilgiyi kapsar (63).

Teknoloji, insan ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla ürün ve süreçlere bilginin uygulanmasıdır (64).

Teknoloji, toplumun üretime ilişkin bilgi birikimidir (65).

Teknoloji ticari bir değer elde etmek amacıyla gerçekleştirilen bilimsel uygulamalardır (66).

Girdileri çıktılarına dönüştüren tüm fiziksel süreçleri ve bu dönüşüme eşlik eden sosyal düzenlemeleri kapsamaktadır (67).

Görüldüğü gibi, insan, toplum ve organizasyonlar yönünden çok farklı şekillerde tanımlamaları yapılan teknoloji kelimesinin, mevcut bilgilerin değerlendirilmesi

amacıyla kullanılan araçların yanı sıra süreçleri de içine alan geniş bir kavram olma özelliği bulunmaktadır. Sadece üretim araçları ile ilgili bir teknik olmayıp üretim, yönetim organizasyon ve süreçteki diğer bilgileri de içine alan bir boyuta sahiptir.

Tanımlanmalarda teknoloji kavramının üç önemli boyutundan bahsetmek mümkündür. Bunlar bilgi, bilginin uygulanmasını sağlayan araçlar ve bu kullanım sonucunda kazanılan deneyimlerdir (68). Başlangıçtaki bilgi, sürecin başlamasını sağlarken, araçlar bu bilginin verimli bir şekilde kullanılmasını temin etmektedir. Deneyimler ise sürecin tekrar başlaması durumunda bilgi ve araçların daha verimli nasıl kullanılabileceği ile ilgili bilgileri kapsamaktadır.

3.2. Teknoloji ile İlgili Kavramlar

Teknoloji kavramının bazı kavramlarla karıştırılma ihtimaline karşı, benzer kavramların tanımlarının yapılmasında fayda görülmektedir. Bunlar, bilim, teknik, ileri (yüksek) teknoloji, uygun teknoloji, teknolojik yenilik, teknolojik altyapı, teknoloji transferi, teknoloji kullanımı, destekleyici teknoloji, rekabet öncesi teknoloji, jenerik teknoloji ve mülkiyetli teknoloji kavramlarıdır.

1. Bilim: Bilim konusunda çok farklı tanımların yapılması sınırlarını belirlemeyi güçleştirmektedir. Fakat en genel anlamda tekrarlanmaya elverişli olan gerçekliklerin bazı ayrıntıları bilinmekte olduğu için, bu önceden görüş ve bilise bilim denmektedir (69). Bilim tabiat ile ilgili tüm sistematik ve doğruluğu ispatlanmış bilgileri içine alırken, teknoloji daha çok endüstriyel yeteneklerle ilgili uygulamaya dönük bilgileri anlatmaktadır.

Bilgi sistemli bir şekilde herhangi bir iletişim aracıyla başkalarına aktarılan, makul bir hükmü veya tecrübeye dayanan sonucu gösteren olgu veya fikirlerle ilgili düzenli ve sistemli ifadeler bütünüdür (70).

Bilim, olaylar arasındaki sebep-sonuç ilişkilerinin açıklanarak genel ölçülerin belirlenmeye çalışıldığı uğraş olarak da ifade edilebilir. Bu uğraş doğru düşünme ve sistematik bir bilgi edinme süreci olduğundan şu özellikleri taşıması gerekmektedir (71):

- Tarafsızlık,
- Genelleyici olması,
- Doğru ölçü,
- Kanıtlanabilmesi,
- Olanı incelemesi.

2. *Teknik*: Tabiat kuvvetleri ile tabiattaki madde ve kaynakları egemenlik altına almak ve bunları bilgi ile insanların yararına ve gereksinmelerinin karşılanmasında kullanmaya teknik denmektedir. Teknik, kullanılan bir üretim yönetimi şeklinde de tanımlanabilir (72). Teknik, aynı zamanda bilgilerden bilimsel yollarla, insanlık hizmetinde yararlanma usulleridir.

Tekniğin alışlagelmiş yöntemleri gereksiz kılmak, insan yaşamındaki problemlerin daha kolay çözümünü sağlamak ve yaşam kalitesini artırmak gibi özellikleri bulunmaktadır. Böylece yeni meslekler ortaya çıkabilmekte ve gerek birey gerekse toplum bazında yaşam şekillerinin dönüşümü sağlanabilmektedir.

3. *İleri (yüksek) teknoloji*: Modern dünyadaki en gelişmiş makineleri, sistemleri ve araçları ifade etmektedir. Aynı zamanda otomatikleştirilmiş, çeşitli cihaz ve bilgisayarlarla teçhiz edilmiş karmaşık sistemlerin uygulama sanatıdır. İleri teknoloji en az girdiyle, birim zamanda en iyi kalitede mal ve hizmeti üreten teknoloji şeklinde de tanımlanabilir (73).

Araştırma ve teknolojik yoğunluğu fazla olan, sıra dışı teknolojik gelişmelere kaynaklık eden teknolojiler olarak ifade edilen ileri teknoloji, daha çok son, orijinal ve önemli fayda oluşturabilen teknolojiler için kullanılmaktadır (74).

Son buluş ve uygulamaların kullanıldığı fiziki ve yapısal donanımlar ileri teknolojiyi ifade etmektedir. Örneğin mikro elektronik, yapay zeka, yeni endüstriyel malzemeler, biyo-teknoloji, robot teknolojilerinin tamamı yüksek teknolojiler veya ileri teknolojiler olarak adlandırılmaktadır.

“*High-Tech endüstrileri*” olarak ifade edilen ileri teknoloji kullanan organizasyonlar, ileri ve bilgi tabanlı teknoloji aşamasında bulunmaktadırlar. Araştırma odaklı, kapsamlı sağlık kurumları, uzay araştırması kurumları, bilgisayar, elektronik, robotik ve biyo-teknoloji endüstrileri, endüstriyel araştırma ve kalkınma laboratuvarları, araştırma-odaklı üniversiteler ileri teknolojilerden yararlanmaktadırlar (75). Bu organizasyonlar, genellikle sofistike araç-gereç imkânlarına sahiptirler ve özellikleri, bilgi-yoğun olmaları, bilimsel, teknik ve profesyonel anlamda etkili özelliklerinin olmasıdır.

4. *Uygun Teknoloji*: Müteşebbise göre en uygun teknoloji, en çok kâr getiren teknolojidir. İşçi/sendikacıya göre uygun teknoloji, kendi tercihlerine uygun mal veya hizmeti üreten teknolojidir. Ekolojiste göre, tabiatı kirletmeyen, bozmayan ve gürültü yaratmayan teknolojidir. Planlamacıya göre uygun teknoloji, önceden tespit edilen sosyo-ekonomik hedeflere zamanında götüren teknolojidir (76). Görüldüğü üzere uygun teknoloji kavramı göreceli bir kavram olup, ülke, bölge, sektör ve sosyo-ekonomik şartlara göre değişiklik göstermektedir. İşletmeler de kendi açılarından değerlendirmeler yaparak en uygun teknolojiyi tercih etmek durumundadırlar.

5. *Teknolojik Yenilik*: Teknolojik yenilikler, mal, hizmet ve bilgi üretiminin miktar ve kalitesini artıran, yeni endüstri dallarının ve yeni iş alanlarının doğmasına yol açan değişimlerdir (65). Ekonominin gelişmesini, toplumsal refah düzeyinin yükselmesini ve yaygınlaşmasını direkt olarak etkilemektedir. Teknolojik buluş ve yenilikler, insan ihtiyaçlarının karşılanmasına yönelik mal ve hizmet üretimini arttıran ve özelliklerini değiştiren gelişmelerdir.

Teknolojik yenilik üretimi, araştırma-geliştirme faaliyetlerinin bir fonksiyonu olarak değerlendirilebilir. Günümüzde teknolojik yeniliklerin çok hızlı gerçekleştiği gözlemlenmektedir. Üretilmiş bilgilerin, üretilecek bilgilerin girdisi olması, teknolojik gelişimin temelini oluşturmasındandır (77). Araştırmacılar, üniversiteler, araştırma ve teknoloji enstitüleri, kamu işletmeleri, özel işletmelerin laboratuvarları teknolojik yenilik üreten kaynaklar arasında sayılabilir.

6. Teknolojik Altyapı: Teknolojik altyapı, kurumsal anlamda ele alınabileceği gibi, ulusal ölçekte de tanımlanabilir. İfade, her kurum ya da toplumun sahip olduğu teknoloji seviyesini belirtmek amacıyla kullanılmaktadır. Diğer bir deyişle, yeni bir teknolojinin inşa edilebilmesi için ihtiyaç olan teknoloji seviyesini anlatmaktadır. Örneğin bilgi toplumu için temel teknolojik altyapı donanımı bağlamında, araştırma ve bilim merkezleri ile kullanıcıları birbirine bağlayan fiber-optik kablolu iletişim ağlarından söz edilebilir. Kurumsal anlamda teknolojik altyapı seviyesini belirlemede kaynak planlaması, stratejik planlama ve yöntemleri, performans ölçüm sistemleri ve kalite güvence sistemleri örnek olarak verilebilir.

Teknolojik altyapı için, jenerik-ürün teknolojiler, bilgi birikimi zenginleştirilmiş yönetim teknolojileri ve bilgi altyapısı gerekmektedir. Bilgi altyapısı, fonksiyonel üstyapı alanları olan üretim, tüketim, kaynak dağıtım ve bölüşümüne yeni boyutlar getirmektedir (78). Teknolojik altyapı yatırımları sonucu yaygınlaşan bilgisayar destekli üretim ve tasarım yöntemleri ile iletişim ve taşımacılık hızında sağlanan gelişmeler, üretim ve tüketimde etkinlik düzeyini artırmaktadır.

7. Teknoloji Transferi: Teknoloji transferi, tekno-ekonomik nitelikteki bilgi ve deneyimin organizasyonlar, sektörler, bölgeler ve ulusal ekonomiler arasındaki hareketi veya bir bilginin veya bir paketinin vericiden alıcıya aktarılması ya da esas mal ihtiyacıyla birlikte teknik yeniliklerin de ihraç edilmesi ve az gelişmiş ülkelere göçmesi şeklinde tanımlanabilir (75).

Gelişmiş ülkelerin, geliştirmekte olan ülkelere ya da teknoloji üreten organizasyonların, teknolojik gelişmeleri izleyen ya da kullanan organizasyonlara hem teknik bakımdan

hem de bilgi bakımından aktarım yapması teknoloji transferi olarak ifade edilmektedir. Bununla birlikte uzman istihdamı, lisans sözleşmeleri ve makine araç-gereç alımları gibi konular da teknoloji transferine dahildir.

8. Teknoloji Kullanımı: Her organizasyon, yeni bir teknolojiyi kullanmadan önce bir çok karar aşamasından geçmektedir. Kullanılacak teknolojinin seviyesi, maliyeti, etkinliği gibi konular dikkate alınarak, üst yöneticilerden uzmanlara hatta o teknolojiyi kullanacak teknik personele kadar bir çok kişinin katılabileceği karar verme ekiplerinin kurulması gerekmektedir.

Teknoloji kullanımı kararının alınmasında dikkate alınan ölçütler organizasyondan organizasyona farklılık göstermektedir. Büyüme, pazar payı ya da kârın artırılması amaçları doğrultusunda geliştirilen strateji modellerinin niteliği, bu noktada önem kazanmaktadır (75). Kullanılan teknoloji ile kurum kültürü arasında tutarlılık olması da önemlidir.

9. Destekleyici Teknoloji: Temel, bilimsel, uygulamalı ve teknolojik Ar-Ge faaliyetleri ile pazarlama ve satış faaliyetlerine temel teşkil eden ölçme ve kalibrasyon teknikleri, ürün standartları, teknolojik kodlama, standart referans verileri ve standart referans maddelerinin bulunmasına, derlenmesine, hazırlanmasına ve geliştirilmesine hizmet eden teknolojidir (79).

10. Rekabet Öncesi Teknoloji: Herhangi bir sanayi alanında faaliyet gösteren rakip firmaların üretim aşamasına gelmeden önce kaynaklarını bir araya getirip, beraberce yürüttükleri araştırma, rekabet öncesi teknoloji başlığı altında toplanmaktadır (80). Yüksek Ar-Ge maliyetleri nedeniyle firmalar gittikçe daha fazla ortak Ar-Ge çalışmasına yönelerek rekabet öncesi maliyetleri azaltarak avantaj oluşturmayı hedeflemektedirler.

11. Jenerik Teknoloji: Teknolojik araştırmaların ilk safhası olarak adlandırılan jenerik teknoloji, temel araştırmaları hedef alan bir düşüncenin pazarlanabilir bir teknolojiye dönüşebileceğini ispatlayan laboratuvar çalışmalarıdır (81). Geniş bir alanı

kapsayan ürün ve proseslere uygulama potansiyeli olan, ancak ticari uygulamaya geçebilmesi bir miktar daha uygulamalı araştırma ve geliştirme ihtiyacı gösteren, bir kavram, bileşik, süreç veya bir miktar daha temel bilimsel araştırmayı gerektiren bilimsel gerçek olarak da tanımlanmaktadır (79).

12. Mülkiyetli Teknoloji: Jenerik ve rekabet öncesi teknolojiler üzerinde, destekleyici hizmet ve teknolojileri de kullanarak yapılan Ar-Ge çalışmaları tamamlandıktan ve bu Ar-Ge sonucu ortaya çıkan nihai ürün ve prototip tasarımı gerçekleştirildikten sonra bu ürün ya da prototipin ticari amaçla üretilmek üzere, ilgili ticari kuruluşla sanayi mülkiyeti tescil edilen teknolojilerdir (59).

3.3. Teknolojinin Gelişim Süreci

Genellikle bilim tarihi ile karşılaştırılan teknoloji tarihinin daha eski bir geçmişe sahip olduğu, hatta insanlık tarihi ile başa baş gittiği ifade edilmektedir (82). Bilim adamlarının doğayı şekillendirmede ve kontrol etmede kullanılan bilgiyi toplamaya başlamalarından uzun zaman önce de teknoloji vardı ve insanlar bunu kullanmaktaydılar. İnsanlar ihtiyaçları doğrultusunda bilimin yardımı olmaksızın yapı ve alet yapabilme becerisini göstermekteydiler. İhtiyaçlarını karşılamada hep arayış içerisinde olan insanoğlu, zamanının elverdiği imkânları değerlendirerek bunu gerçekleştirmesinin yanında, zamanının ötesinde bir takım buluşları da yapabirmiştir. İnsanoğlu düşünen ve yaratabilen bir varlık olarak, ilk olarak taşlar üzerinde gerçekleştirmeye çalıştığı hünerlerini, günümüzde mikroçipler ya da uzay teknolojisi şeklinde günümüze yansıtabilmiştir.

Her teknolojinin bir ömrü olduğu ve her yeni teknolojinin bir öncekinin daha gelişmiş olduğu kabul edilmektedir. Ancak teknolojik yenilikler ne kadar gelişmiş olursa olsun bir yaşam sürelerinin olduğu ve belli bir zaman sonra daha gelişmiş, daha fonksiyonel olanın icat edildiği bir gerçektir. Bu anlamda her yeni teknolojinin ömründe dört aşamalı bir sürecin olduğundan bahsetmek mümkündür (58). Bunlar:

1. Teknolojinin bir buluş, süreç, ya da yönetim tarzı olarak ortaya çıktığı *doğuş dönemi*,
2. Yeni teknolojinin tanıtımının yapıldığı, uygulama alanı bulduğu ve çeşitli faydalarının sağlandığı *gelişme dönemi*,
3. Teknolojinin genelde bilindiği ve kullanıldığı süreci ifade eden *olgunlaşma dönemi*,
4. Teknolojiye alternatiflerin ortaya çıktığı, kullanım alanının azaldığı *gerileme ve sona erme dönemi*dir.

İnsanlık tarihinde oldukça uzun bir dönem boyunca modern teknolojiye rastlanmamaktadır. İki milyon yıl öncesine ait aletlerin bulunmuş olması nedeniyle bu aletlerin insanlar tarafından kullanılmış olduğunu varsayılmaktadır (83). Buna göre insanların dört yüz bin yıl önce tahta mızrakları, iki yüz bin yıl önce taş el baltaları, elli ile yirmi bin yıl önce taş el aletlerini, on beş bin yıl önce ise ok ve yayı icat ettikleri anlaşılmaktadır. İcatları yapanların başarılı kişiler oldukları muhakkaktır. Çünkü mevcut şartlar içerisinde belirli malzeme ve tekniklerin olumlu sonuç vereceğini deneme yoluyla öğrenmekteydiler.

On sekizinci yüzyıldaki Sanayi Devrimine kadar bir çok farklı alanda gelişmeler olmuştur. Bunlar arasında mikroskobun bulunması, fizik, kimya, astronomi ve matematik alanındaki gelişmeler sayılabilir. Buhar makinesinin bulunması ile birlikte özellikle taşımacılık önemli bir ivme kazanmıştır. Sanayi Devrimi ile birlikte elle yapılan işlemler makine ile yapılmaya başlamış ve enerji kaynağı olarak da buhar gücünden faydalanılmıştır. Burada üretim sektöründeki teknolojik gelişmelerle teknolojinin yaşam seyri aktarılmaya çalışılmaktadır.

Henry Maudsley tarafından 1800'li yıllarda icat edilen ilk torna tezgahı bir anlamda seri üretiminde başlangıcını ifade ediyordu (83). Sayısal denetimli (Numerically Control; NC) tezgahlardan önce üretim, bağımsız olarak çalışan bu torna, freze gibi tezgahlarla yapılmaktaydı. 1940'lı yıllara kadar kullanılan bu tezgahlar, artan talep ve rekabet şartlarında, sonraki yıllarda ihtiyaca cevap veremez duruma gelmişlerdi. Bu durumda işletmeler kaliteli, ucuz ve ihtiyaca cevap verebilen bir teknoloji

arayışına girdiler. Bu arayışların sonucu olarak da, ilk sayısal kontrollü tezgahlar, geleneksel tezgahlara kontrol sistemleri eklenmesi suretiyle oluşturulmuşlardır (84).

NC'li tezgahlara bilgisayar eklenerek elde edilen Bilgisayarlı Sayısal Denetim (Computer Numerically Control; CNC) sayesinde insan müdahalesi en aza inmiştir. NC'li tezgahlarda delikli şerit sistemiyle yapılan kontrol, CNC'li tezgahlarda mikro bir bilgisayar tarafından yapılmaktadır. CNC tezgahların programlanabilme kolaylığı, işletmelerin çok çeşitli parçalar üretebilmesini sağlamıştır.

Bilgisayar teknolojisinin gelişimi sonucu, hiyerarşik kontrollü sistemler oluşturulmuştur. Doğrudan Sayısal Denetimli (Direct Numerical Control; DNC) sistemler şeklinde ortaya çıkan bu yapılanmada, merkezi bilgisayar denetiminde, tezgah bilgisayarı kullanılmaktadır. Merkezi bilgisayar, sisteminin genel işleyişinin kontrolünü yaparken, tezgah bilgisayarı CNC tezgahın kontrolünü yapmaktadır.

1960'da ise İngiltere'de, bir Ar-Ge mühendisi olan David Williamson tarafından Sistem 24 adını taşıyan bir üretim hücresi olarak Esnek Üretim Sistemleri (EÜS) kurulmuştur (85). 24 saat bilgisayar kontrolünde üretim yapan sistem, çok geniş bir parça grubunun üretimini için bir dizi işlemi yerine getiren sayısal denetimli tezgahlardan oluşturulmuştur.

1960'lı yıllar, EÜS'nin teknik, takım, donanım ve malzeme taşıma yöntemlerinin geliştirildiği yıllar olmuştur. 1970'li yıllarda kontrol ünitelerinin bilgisayarlarla bileşimi sağlanmıştır. 1980'li yıllarda ise gelişme, kontrol sistemleri ve yazılım paketleri üzerinde olmuştur (86).

1980'li yıllar birçok bakımdan dünya tarihinde dönüm noktası özelliğini taşımaktadır. Gelişen siyasi olayların yanında bilim, teknoloji, sanayi ve ticarete de önemli gelişmeler oldu. Mikroelektronik teknolojisinin gelişimi sonucunda bilgisayar ve telekomünikasyon alanındaki ilerlemeler, sanayide robotlaşma ve otomasyonun olağanüstü şekilde ilerlemesine sebep olmuştur. Bununla birlikte malzeme

teknolojisindeki ilerlemelerde hafifliği ve ucuzluğu getirmesinin yanı sıra enerji yoğunluğunun da dűşmesine sebep olmuştur (87)

20. yűzyıl boyunca bilgisayar, mikro elektronik, robot, iletişim, biyoteknoloji, uzay, ve bilişim teknolojilerindeki gelişmeler son derece önemli gelişmeler olup, insanlığın yarınlarının şekillenmesinde bu teknolojiyi ellerinde bulunduranlar söz sahibi olacaklardır.

Teknolojinin gelişmesi sadece üretim araçlarının gelişimi şeklinde olmamış, imalat ile pazarlar arasında dengenin sağlanması, verimliliğin artırılması, kâr kaygısı gibi sebeplerden dolayı üretim yönetimine ilişkinde birtakım teknolojiler geliştirilmiştir. Özellikle 20. yűzyılda geliştirilen Toplam Kalite Yönetimi, İnsan Kaynakları Yönetimi, Tam Zamanında Üretim, Deđiřim Mühendisliđi, vb. üretim yönetimi teknolojileri sayesinde pazarla işletmeler arasında daha dengeli ve verimli üretimin yapılması sağlanmıştır.

3.4. Teknolojinin Önemi

Teknoloji ilk insandan günümüze kadar gelen bir olgudur. Devamlı bir sorgulama ve arayış içerisinde olan insanoğlu, yaşam koşullarını iyileştirebilmek için çalışmıştır. Bu çalışmaların sonunda elde ettiği yeni bilgi ve teknikler hayatını kolaylaştırmasının yanında, bir sonraki nesillerin yapacağı ilerlemelere de zemin hazırlama işlevini yerine getirmiştir.

Genel anlamda teknolojinin gelişimi olarak ifade edilen bu durum, yűzyılımızda da sınır tanımaz bir hızla devam etmektedir. Bununla ilgili olarak, tarih boyunca yapılan tüm bilimsel çalışmaların %90'ının son 30-40 yıl içerisinde olduğu ifade edilmektedir (88). Bu denli yoğun bir teknolojik gelişimin var olduğu kabul edilen yűzyılımızda, işletmelerin ya da ülkelerin buna kayıtsız kalmaları ve geleneksel üretim ve yönetim metotlarıyla yola devam etmeleri düşünülemez. Zira, teknolojiyi

takip etmek, geliştirmek ve benimseyerek kullanmak, şişletmelerin geleceğini tayin etmiştir ve etmeye de devam edecektir.

Günümüzde, sanayileşme ve kalkınmanın bilim ve teknolojiye verilen önemle doğru orantılı olduğu bir gerçektir. Önemli teknolojik gelişmeleri gerçekteşiren ve teknolojik üstünlüğe sahip olan gelişmiş ölkeler, aynı zamanda dünya ekonomisinde söz sahibi olan ölkelerdir (89). Dünyada daha önce ortaya çıkarılmamış yeni teknolojileri uygulayan ölkeler, bundan öncelikle ekonomik olarak faydalanmalarının yanı sıra kendi insanların yaşam koşullarını iyileştirme gibi bir avantaja da sahip olmaktadırlar.

Yeni teknolojileri uygulama zorunluluğunun en önemli sebebi rekabettir. Rekabet edebilirlik endüstrileşmenin en önemli göstergelerinden kabul edilmektedir. Ölkelerin şişletmelerinin dünyadaki diğer şişletmelerle boy ölçüşebilmesi ve rekabet edebilmesi, aynı ya da daha yüksek seviyede teknoloji kullanımı ile mümkün olabilmektedir. Bu noktada teknoloji üretebilmek ve yenilikleri ilk elden yakalayabilmek önem arz etmektedir.

Yoğun rekabet ortamlarında başarılı olabilmenin en önemli şartı olarak gösterilen teknoloji, şişletme yönetiminin eğilmesi gerektiği en zor ve en önemli faaliyetleri arasında yer almaktadır. Yönetim teknolojik avantajlardan istifade etmede yetersiz kalırsa, zamanla rakiplerine karşı, pazardaki durumunu kaybedebilmektedir (90).

Enerji yoğun sanayi anlayışından, bilgi yoğun sanayi anlayışına geçilmesi, teknolojinin önemini daha da artırmaktadır. Özellikle elektronik ve bilgisayar teknolojilerindeki gelişmelerle birlikte bu teknolojiler şişletmelerde daha yoğun olarak kullanılmaya başlamıştır. Emeğin şeklini değiştiren bu teknolojiler şişletmelerde otomasyonun önünü açmıştır. Böylece üretim ve verimlilik artmıştır. Aynı zamanda entegre üretim tesislerinden esnek üretim sistemlerine geçişi de sağlamıştır. Esnek üretim sistemleri sayesinde ihtiyaç ve taleplere göre değişebilen ölçek, miktar ve standartlarda üretim yapılabilmesi mümkün olmaktadır. Teknoloji

ayrıca üretimde yüksek kalite ve hatasız ürünün yanında, hızlı üretim ve çok çeşitliliği de beraberinde getirmiştir.

3.5. Teknolojinin Sınıflandırılması

Tüm işletme faaliyetlerini içine alacak bir teknoloji sınıflandırması yapmak mümkün olmamaktadır. Bunda organizasyonların karmaşık bir yapıya sahip olmaları ve bölümlerin çok farklı teknolojik kaynaklarla işlevlerini yerine getirmeleri önemli rol oynamaktadır. Teknolojiler için işletmelerin faaliyet yapıları, girdilerin özellikleri, üretim sürecinde kullanılan bilgi ya da genel boyutlar gibi faktörler dikkate alınarak çok farklı sınıflandırmalar yapılmaktadır. Farklı yazarların yaptığı bu sınıflandırmalar şu başlıklar altında incelenebilir.

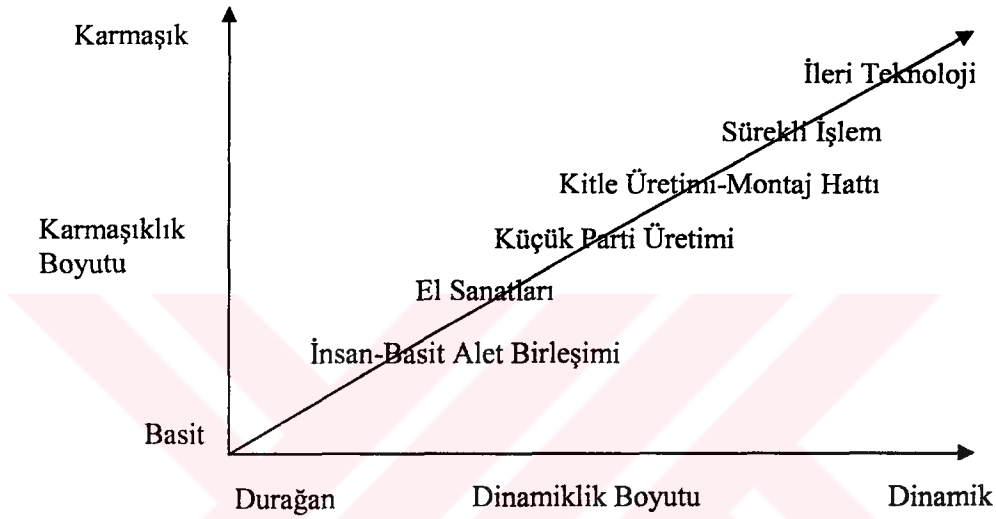
1. Teknolojinin genel boyutlarına göre,
2. Faaliyet yapısı, teçhizat ve donanımına göre,
3. Girdilerin özelliklerine göre,
4. İş akışında kullanılan bilgiye göre,
5. İşletmenin teknolojiyi kullanma durumuna göre.

3.5.1. Teknolojinin genel boyutlarına göre sınıflandırma

Teknolojinin genel boyutlarına göre sınıflandırma yapılırken dikkate alınması gereken üç boyut söz konusudur. Bunlar teknolojinin basitlik-karmaşıklık, durağan ya da dinamik oluşu ile esneklik boyutlarıdır (91).

Teknolojiler içerdikleri karmaşıklık düzeyine göre sıralamaya tabi tutulabilirler. Basitlik-karmaşıklık boyutu, teknolojinin dönüşüm sürecini oluşturan bilgi, alet ve makinelerle ilgilidir ve el sanatları teknolojisinden ileri teknoloji kullanımına doğru düzgün bir şekilde artmaktadır.

Durağanlık-dinamiklik boyutunda yüksek teknoloji kullanan organizasyonlar bilgi, yöntem ve kullanılan aletler yönünden sürekli bir belirsizlik içindedirler. Bu durum dinamikliğin göstergesi olarak kabul edilirken, el sanatları teknolojisindeki yöntemlerin uzun süre değişim göstermemesi bir durağanlığı ifade etmektedir.



Şekil 3.1. Teknolojinin genel boyutlarına göre sınıflandırılması (92)

Şekil 3.1’de teknolojinin bu boyutlara göre sınıflandırılması görülmektedir (92). Her teknoloji tipinin talepleri karşılayabilmesi için esnek olma özelliğine sahip olması gerekmektedir. İleri teknoloji ve el sanatları teknolojileri değişime en fazla uyum sağlayabilen ve en esnek teknolojiler iken, sürekli işlem teknolojileri ve kitle üretimi teknolojileri esneklikleri en az olan teknolojiler olarak bilinmektedir.

1. El sanatları teknolojisi: Özel uzmanlık gerektiren veya sipariş temeline dayalı düşük hacimli mal ve hizmetlerin üretilmesi için yüksek düzeyde kişisel yetenekler kullanmayı gerektiren teknolojilerdir. Ürünün kalitesini zanaatkârın yeteneği, yargı gücü ve deneyimi gibi faktörler tayin etmektedir. Bu teknolojiye, basit bilgilerin standardize olması temin edilmiş olsa da; etkin bir şekilde kullanımı, zanaatkârın konuyla ilgili uygulamaya yönelik bilgi miktarı, muhakeme gücü ve girişim yeteneği gibi özelliklerine bağlıdır. Beceri yoğunluğu yüksek bir teknoloji çeşididir.

2. *Küçük parti üretimi teknolojisi:* Belli müşterilerin siparişlerinin karşılanması için veya ürünlerin stoklanmasına yönelik olarak partiler halinde yapılan üretimde kullanılan teknolojiyi ifade etmektedir. İş akışının rutinliği değişken olup, gelen siparişe göre üretime yön verilmektedir. Gelen siparişe göre iş akışında farklı yollar izlemek mümkündür.

3. *Kitle üretimi teknolojisi:* Ürünün ayrıntılı bir planlama ile ortaya çıktığı üretim teknolojisidir. Faaliyetler arası ilişkilerin karmaşık ve koordinasyonun zorunlu olduğu bu teknolojide, iş görenlerin sadece bir veya birkaç alanda uzmanlaşmaları sağlanarak, görevlerin daraltılması esas alınmaktadır. İş görenlerin yaptığı görevler, çok tekrarlı, kısa döngülü ve daha fazla mekanize olmuş bir görüntü sergilemektedir. İşler seri olarak birbirine bağımlı olduğundan üretimin devam etmesi bir önceki istasyonda işlemlerin bitirilmesine bağlıdır. Programlama esas olduğundan esnek bir yapılanma mevcut değildir.

4. *Sürekli işlem teknolojisi:* Organizasyonlar üretimlerini sürekli bir şekilde yapmak durumunda kaldıklarında, karmaşık ve gelişmiş süreç teknolojilerine ihtiyaç duymaktadırlar. Sürekli işlem teknolojisi olarak adlandırılan bu teknolojide, karmaşık, hassas ve gelişmiş üretim teknolojileri, bireysel iş görenlerden bağımsız şekilde kapalı bir faaliyet sistemine göre tasarlanarak imalat yapmaktadırlar. İhtiyaç duyulmadıkça, dışarıdan müdahale yapılmamakta ve böylece tasarlandığı şekilde üretim yapılması temin edilmektedir.

5. *İleri teknoloji:* En karmaşık teknoloji olarak da adlandırılan ileri teknolojiler bilgi yoğun teknolojilerdir. El emeği ve mekanik üretim metotlarının kritik faktör olmadığı ve belirsizlik düzeyinin yüksek olduğu teknolojilerdir. Bireysel yaratıcılığın yoğun olarak kullanıldığı ve uzman kişilerle belirsizliklerin giderilmeye çalışıldığı sistemlerdir. Çalışanlar yüksek bilgi birikimleri ile zihinsel yeteneklerini yoğun olarak kullanırlar ve bu yolla mevcut problem ya da projeleri sonuçlandırmaya çalışırlar.

3.5.2. Faaliyet yapısı, teçhizat ve donanımına göre sınıflandırma

Woodward tarafından yapılan teknoloji sınıflandırması konusunda en çok bilinen sınıflandırmadır. Yüz İngiliz firması üzerinde yaptığı araştırmada, organizasyon yapılarını inceleyerek üç değişkene dayalı bir teknoloji ölçeği geliştirmeye çalışmıştır. Bu değişkenleri şu şekilde belirlemiştir (91):

1. Üretim yöntemlerinin tarihsel gelişim aşamaları,
2. Üretim yöntemlerinde kullanılan donanımlar arasındaki karşılıklı ilişkiler,
3. Üretim dönemi boyunca gerçekleşen faaliyetlerin kapsamının tekrarlı olup olmadığı ve birbirleri ile olan ilişkileri.

Çizelge 3.1. Faaliyet yapısı, teçhizat ve donanımına göre sınıflandırma (93)

<i>Teknoloji Tipi</i>	<i>Sıralama</i>	<i>Mekanizasyon Derecesi</i>	<i>Örnekler</i>
<i>Birim veya küçük parti üretimi</i>	Özel talep	Düşük	Hastane, oto bakım istasyonu, makine parçaları üretimi.
<i>Kitle veya büyük parti üretimi</i>	Seri	Değişken	Oto montaj hattı, mobilya üretimi.
<i>Süreç üretimi</i>	Birleştirilmiş	Yüksek	Petrol rafinerisi, güç üretim tesisi, kimyasal tesis.

Çizelge 3.1’de faaliyet yapısı, teçhizat ve donanımına göre teknoloji tiplerinin sınıflandırılması örneklerle birlikte görülmektedir (93). Woodward organizasyonu bir bütün olarak ele alarak organizasyon yapısı ile teknoloji arasındaki ilişki üzerinde durmaktadır (94). Çalışma sonunda *birim veya küçük parti üretimi*, *kitle üretimi veya büyük parti üretimi ile süreç üretimi* olmak üzere üç ayrı teknoloji düzeyi tespit edilmiştir (95).

1. *Birim veya küçük parti üretimi*: Müşterilerin kişisel ihtiyaçlarını karşılamak için kurulmuş bir dizi faaliyetleri içeren organizasyonlardır. Sipariş üzere üretim yapan bu işletmelerde, ürünlerin siparişe göre tasarım ve üretimi yapılmaktadır. Bu durum ürünlerin heterojen olması ve her üretim sürecinde gerçekleştirilen işlemlerin farklı olması sonuçlarını doğurmaktadır (96). Siparişe göre farklı teçhizatların kullanılması

standartlaşmanın gerçekleşmesine engel olmaktadır. Bu nedenle otomasyon ve mekanizasyon derecesi de oldukça düşüktür.

2. *Kitle veya büyük parti üretimi*: Bu teknolojiye üretim, rutin, tekrarlı ve ürünlerinin özellikleri önceden tahmin edilebilir niteliktedir. Katı bir üretim süreci vardır. Elemanların etkinliği, kendinden önce gelen elemanın etkinliğine bağlıdır. Üretim partiler halinde yapılmakta, ürünler standartlaşmış ve esneklik çok azdır.

3. *Süreç üretimi*: Sürekli olarak çalışan bu teknolojik sistemlerde, sistem sürekli çalışmakta, başlama ve durma söz konusu olmamaktadır. Sürecin aşamaları birbirinin aynı olup, çıktı standarttır (97). Mekanizasyon oranının çok yüksek olduğu bu teknolojiler kitle üretiminin daha gelişmiş halidir. Faaliyetler, imalat akışı ve kullanılan teçhizat arasındaki irtibat şekli bellidir ve devamlı tekrarlanmaktadır.

3.5.3. Girdilerin özelliklerine göre sınıflandırma

Hammaddeler, hangi çeşit teknoloji kullanıldığının belirlenmesine yardımcı olan üç özelliğe sahiptir. Bunlar *anlaşılabilirlik, değişkenlik ve kararlılıktır* (91). *Hammaddenin anlaşılabilirliğinden* amaç, maddenin özelliklerinin analiz edilebilme durumudur. *Hammaddenin değişkenliği* dönüşüm süreçlerindeki tepkilerin analiz edilebilirliğini ifade etmektedir. *Hammaddenin kararlılığı* ise, uygun şekillerde kullanılmadıklarında değer ve özelliklerini yitirebilecekleridir. Burada hammadde olarak ifade edilen sosyal bir varlık olarak insan olabildiği kadar, herhangi bir metal malzeme de olabilir. Bu durum organizasyonlara göre farklılık gösterebilmektedir.

İş akışında kullanılan girdilerin özellikleri yönünden bir sınıflandırma yapan Charles Perrow teknolojiyi *rutin* ve *rutin olmayan* teknolojiler olmak üzere ikiye ayırmıştır (54). İşletmelerin kullanabileceği temel teknoloji türleri sınıflandırılarak bunların organizasyon yapıları ile ilişkilendirilmesi amaçlanmıştır.

1. Rutin teknolojiler: Anlaşılabilir, kararlı, değişken olmayan hammaddelerin üretim sürecinde girdi olarak kullanıldığı teknolojik sistemlerdir. Girdilerin bu karakteristik özelliklerinden dolayı iş hayatında az sayıda beklenmeyen durumlarla karşılaşılır ve bunlar kolaylıkla analiz edilebilmektedir (97). Karşılaşılabilecek durumlar önceden tahmin edilebildiği için ortaya çıktıklarında, bilinen yöntemlerle bu sorunları çözmek mümkün olmaktadır. Bu teknolojiye örnek olarak petrol rafinerileri, metal ürünlerin imalatı ya da tekstil üretimi gibi süreçler verilebilir.

2. Rutin olmayan teknolojiler: Rutin olmayan teknolojiler kararsız, değişken ve haklarında az şey bilinen hammaddeleri kullanırlar (97). Karakteristik özellikleri, faaliyetlerin gerçekleştirilmesi sırasında beklenmedik sorunlarla karşılaşılması ve bu sorunların çözümünün ise zor olmasıdır. Bunun için mümkün olduğunca hızlı hareket edilerek çözümün bulunması gerekmektedir. Örnek olarak her yeni hastanın yeni bir vaka olarak karşımıza çıktığı psikiyatri klinikleri verilebilir.

3.5.4. İş akışında kullanılan bilgiye göre sınıflandırma

James Thompson tarafından yapılan teknoloji sınıflandırması, organizasyon yapıları ile teknoloji arasındaki ilişkileri teorik olarak ele alan bir çalışmadır. Bu model, organizasyonun bütünsel teknolojisinin kapsam ve esaslarının belirlenmesinde kullanılabileceği gibi, organizasyonun alt bölümlerinin teknolojik açıdan sınıflandırılmasında da kullanılabilir (91). Ayrıca bu sınıflandırmanın belirli bir sektör ve belirli büyüklükteki organizasyonlar için değil, çeşitli büyüklüklerdeki sanayi ve hizmet organizasyonları için uygulama avantajının olması önemli bir özelliğidir.

Thompson teknolojiyi organizasyonel işlerin gerçekleştirilmesi için oluşturulmuş çalışma sistemlerine dayanarak üç aşamalı olarak sınıflandırmıştır. Bunlar, *çözümleyici, bağlı ve yoğun* teknolojilerdir (54).

1. *Çözümleyici teknoloji*: Bu teknolojilerde yapılan faaliyetlerde, belirli grup veya kişilerin birbirine bağlanması en önemli özelliktir. Örneğin bankalar para yatırımlarıyla kredi alanları birbirine bağlayan bir organizasyondur. Burada önemli olan faaliyetler arası karşılıklı ilişkilerin düzenlenebilmesi için, işlemlerde standartlaştırmanın yapılabilmesidir.

2. *Bağlı teknolojiler*: En önemli özelliği yapılan faaliyetlerin birbirine bağlı olmasıdır (93). Örnek olarak otomobil montaj hattı verilebilir. Faaliyetler arasındaki ilişkiler sınırlı karşılıklı bağımlılık prensibine dayanır ve kitle üretimi olan organizasyonların en belirgin özelliğidir. Ayrıca standartlaştırma ve özellikle de planlama büyük önem taşımaktadır.

3. *Yoğun teknoloji*: Yoğun teknoloji olarak adlandırılan üçüncü grup teknolojinin en önemli özelliği, bir işi başarmak için yapılacak olan faaliyetlerinin hepsinin karşılıklı olarak birbirine bağlı olmasıdır. Teknolojinin “yoğun” olarak adlandırılmasının nedeni ise, belli bir nesne üzerinde değişim sağlamak için pek çok teknik ve becerilerin bir arada kullanılıyor olmasıdır (91). Çok yönlü karşılıklı bağımlılık prensibine göre faaliyetler arasında ilişkilerin olduğu bu teknolojiye hastaneleri örnek verebiliriz.

Bu teknoloji sınıflandırmasında bir sonraki grup bir öncekini de içermektedir. Yani, bağlı teknoloji çözümleyici teknolojiyi içerdiği gibi, yoğun teknoloji her ikisini de içermektedir (93).

3.5.5. İşletmenin teknolojiyi kullanma durumuna göre sınıflandırma

Teknolojinin sınıflandırmasını yaparken önemli bir kriter olarak işletmenin rekabetçi özelliğine olası etkileri dikkate alınarak bir sınıflandırma yapılması gerekmektedir. İşletmenin teknolojiyi üretimde kullanılmasına bağlı olarak üç şekilde sınıflandırılabilir. Bunlar işletme için *temel nitelikte olan teknolojiler, önemli yeni*

rekabet avantajı sunan teknolojiler, devrimsel olma potansiyeline sahip teknolojilerdir (98).

1. İşletme için temel nitelikte olan teknolojiler: İşletmenin mevcut çalışmalarında rekabetçi bir yaklaşımla işlerini devam ettirebilmesi için yeterli ölçüde sahip olması gereken teknoloji, temel nitelikte olan teknolojilerdir. Bunlar olmazsa olmaz derecesinde öneme sahip teknolojiler olup, var olmadıkları durumlarda üretimin kısmen ya da tamamen durması söz konusudur. Örneğin içten yanmalı motor üreten bir işletme için motorların fizik ve kimyasının bilinmesi, yakıtı yanma odasına ileten sistem, fiziksel metalürji, döküm süreçleri ve metal işleme kısımları temel nitelikte olan teknolojilerdir.

2. Önemli yeni rekabet avantajı sunan teknolojiler: Genellikle işletmeye yeni ürünler, gelişmiş özelliklere sahip mevcut ürünler veya üretimde çok ilerlemiş yeni süreçler verme potansiyeline sahip teknolojiler, yeni rekabet avantajı sunan teknolojiler olarak adlandırılmaktadır. İçten yanmalı motor üreticisi için avantajlı teknolojiler, hafif malzemelerin kullanımı ile çok daha hafif motorların üretiminin yapılabilmesi ya da alternatif yakıtla çalışan motorların üretiminin yapılabilmesidir.

3. Devrimsel olma potansiyeline sahip teknolojiler: Mevcut ürünler üzerinde devrim yapabilen, mevcut ürünleri farklı pazarlara cazip gelecek ürünlerle değiştirebilen ve belki de üretim için çok farklı süreçlerin gerekebildiği teknolojilerdir. Mevcut pazarlara sunulan ürünlerin etkisini ortadan kaldırabilecek yeni ürünlerin meydana getirilmesi mümkündür. İçten yanmalı motor imalatçıları için devrimsel teknolojiler, elektrikli otomobillerde içten yanmalı motorlara rakip olabilecek bataryaların geliştirilmesi ya da dört silindirli motorlara göre yakıt tasarrufu sağlayan, yanma verimi yüksek iki zamanlı içten yanmalı motorların imalatı örnek olarak verilebilir.

4. İŞLETMELERDE STRATEJİK TEKNOLOJİ YÖNETİMİ

Günümüzde yaşanan hızlı değişimler, değişimin kaçınılmazlığını göstermektedir. İşletmeler mevcut şartlar ile başarılı olamamanın ve rekabet gücünü devam ettirememenin zorluğunu yaşamaktadırlar. Bu durumdan kurtulabilmek içinde süreçlerde, örgüt yapılarında, teknoloji seviyelerinde yeni yapılanmalara gitme ihtiyacı hissetmektedirler. Yeni üretim yönetimi teknolojileri bu ve benzeri ihtiyaçların giderilmesinde değişik alternatifler sunmaktadır.

Karşılaştıkları problemlere stratejik bir yaklaşım sergileyemeyen ve güncel olaylar olarak bakan yönetimler, uzun zamanda bunun zararları ile karşılaşmaktadırlar. Stratejiler belirlenirken, pazar durumu, rekabet gibi konuların üzerinde özenle durulması gerekmektedir. Belirlenen stratejik hedeflerde başarıya ulaşmak için gerekli olan teknolojik altyapının seçim kararı önemlidir.

İşletmelerde stratejik teknoloji yönetiminin tanımı ve öneminin ele alındığı bu bölümde, stratejik teknoloji yönetiminin aşamaları, konuları ve teknolojik rekabet stratejileri incelenmektedir. Ayrıca, stratejik teknoloji yönetiminin uygulanmasında karşılaşılan problemler ve geleceği de ele alınmaktadır.

4.1. İşletmelerde Stratejik Teknoloji Yönetiminin Tanımı ve Önemi

Strateji, teknoloji ve yönetim kavramları farklı anlamlara gelmesine rağmen, burada toplu halde kullanılmaktadırlar. İşletmeler günümüzün değişken koşullarında, yapılarını daha fonksiyonel yapabilmek için, teknoloji, yönetim ve strateji üçgeninde karar vermek durumundadırlar. Yöneticilerin kabiliyetlerini sergileyebilmeleri için, bu üç ögeyi dikkate almaları ve aldıkları kararlarda mutlaka kullanmaları gerekmektedir.

“Teknoloji yönetimi” kavramı, özellikle yeni üretim ve yönetim teknolojilerinin ortaya çıkması ile birlikte sıkça kullanılmaya başlamıştır. Daha önceleri, mühendislik yönetimi, araştırma geliştirme yönetimi, işletme fonksiyonel faaliyetlerinin yönetimi gibi adlar kullanılsa da, son yıllarda bu kavramların birleştirilmiş ve problemlere daha bütüncül bakabilen şekli olan teknoloji yönetimi kavramı yerini almıştır.

Teknoloji yönetimi ile ilgili çalışmalar yapan araştırmacılar kavramı çeşitli şekillerde tanımlamışlardır. Bunlardan bazıları aşağıda verilmiştir:

Stratejiler arasında irtibatın sağlanması ve düzenlemelerin yerine getirilmesi, sonuca zamanında ulaşabilmek için projelerin yönetilmesi, işletme içi ve dışı bağlantıların etkili bir şekilde yerine getirilmesi teknoloji yönetimi olarak ifade edilebilir (99).

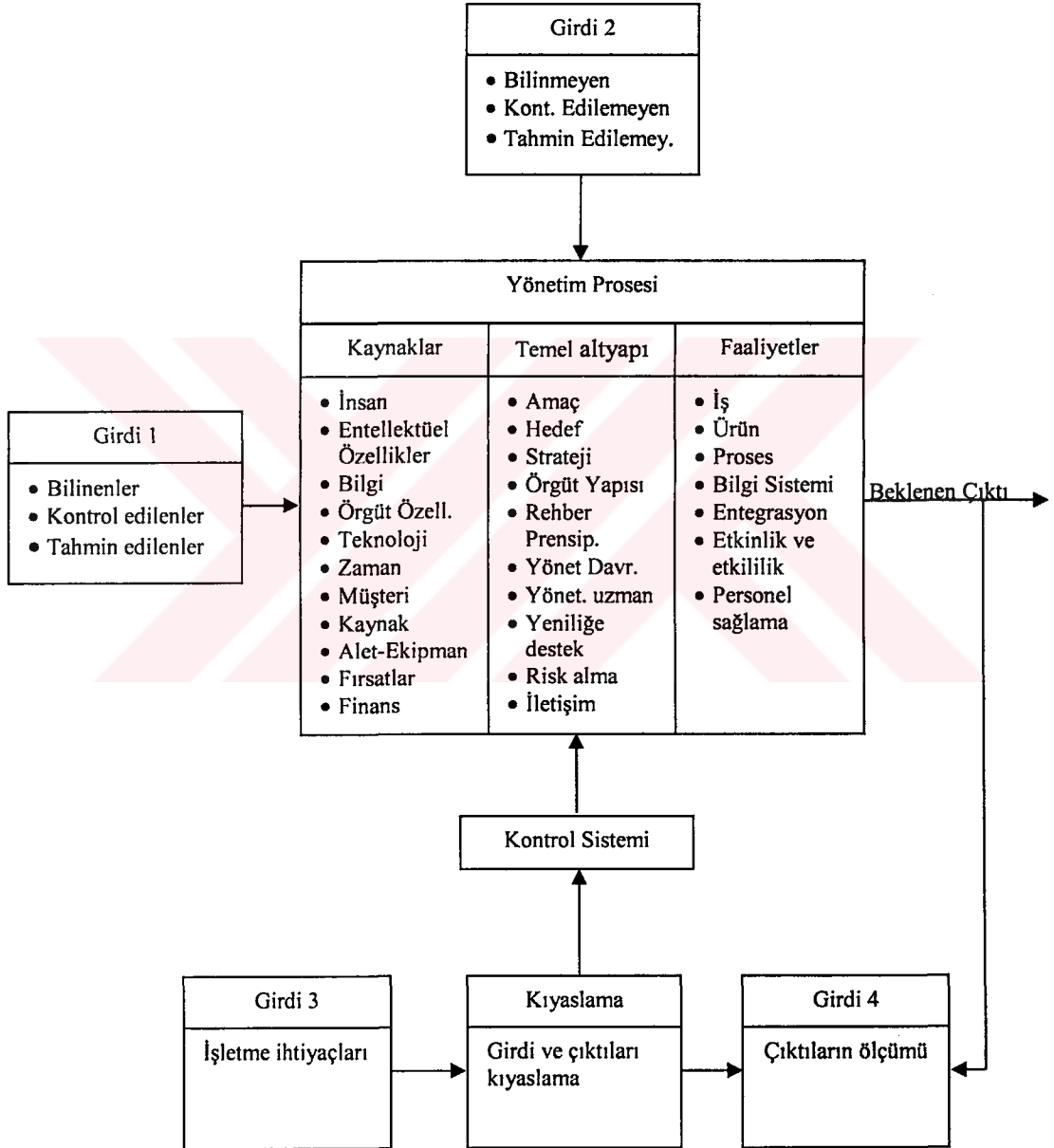
Teknoloji yönetimi, örgütün stratejik amaç ve faaliyetleriyle ilgili hedeflerinin şekillenmesinde ve ulaşılmasında, teknik kapasite planlaması, gelişimi ve kullanımı için yönetim, bilim ve mühendislik alanları arasında bağlantının yapılmasını sağlayan yönetimdir (90).

Teknoloji yönetimi, bir organizasyonun stratejik ve taktik amaçlarının şekillendirilmesinde ve bunlara ulaşılmasında ihtiyaç duyulan teknolojik kapasitenin planlanması, geliştirilmesi ve uygulanmasıdır (73).

Teknoloji yönetimi, belirlenen amaçların, stratejilerin ve faaliyetlerin işletme fonksiyon birimleri arasında hem yapısal olarak hem de kaynak yönünden bütünleştirme sürecidir (100).

İşletmenin kârını ve üretimini artırmaya yönelik olarak, teknik ve insan gücü kaynaklarını en uygun şekilde planlama, örgütlenme ve koordine etmek suretiyle yönetim etkinliğinin gerçekleştirilmesi teknoloji yönetimi olarak ifade edilmektedir. Klasik yönetim anlayışından farklı olarak teknolojiye yönelik stratejilerin belirlenmesinde belirleyici olmasıdır (101). Sonuç olarak teknoloji yönetimi işletmenin organizasyonunu oluşturan, yönetim ve teknik bölümler arasında irtibatı

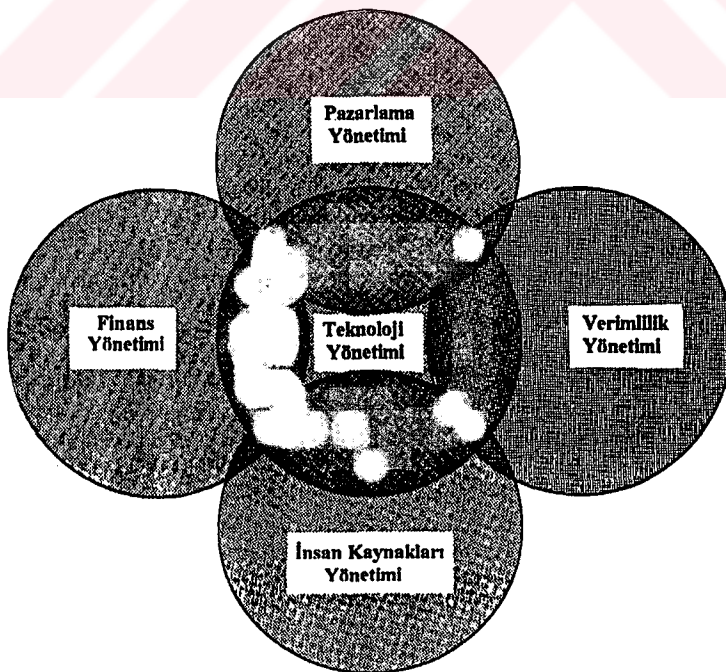
kuran en önemli olgudur. Stratejik hedefler, gerekli yönetim ve teknik altyapı değerlendirilerek oluşturulmaktadır. Madde kısmı ile gerekli olan teknik altyapı ifade edilirken, bilgi kısmı ile tüm maddi varlıkların sevk ve idaresi için gerekli olan yönetim süreçleri anlatılmaktadır.



Şekil 4.1. Teknoloji yönetiminin süreçleri (100)

Teknoloji yönetim süreçleri Şekil 4.1'de görülmektedir (100). Buna göre yönetim prosesine temel teşkil eden ölçütlerin sürecin başlangıcında tespit edilerek değerlendirilmesi ve hedeflerin buna göre tayin edilmesi gerekmektedir. Bu kriterler girdi olarak kabul edilirse, hedeflenen çıktılar ile doğru orantılı bir sürecin kurulması zorunludur. İşte stratejik teknoloji yönetimi sürecinin bu detayları bütün olarak değerlendirme özelliği bulunmaktadır. İşletme ihtiyaçları ile imkanlarının girdi başlığı altında değerlendirilmesi, çıktı ile paralelliklerin kurulmasını kolaylaştırmaktadır. Süreç içerisindeki, kaynak, temel altyapı ve faaliyetlerin düzenlenme aşamalarının her birinde çıktı ile kıyaslanması sistemin devamını sağlamaktadır.

Stratejik teknoloji yönetim süreci, organizasyonun iç ve dış durumlarının değerlendirilme sürecidir. Teknoloji planlamasının her aşaması stratejik bir karar alma süreci olması nedeniyle teknoloji yönetimi kapsamındaki herkesin bu karar alma sürecinde belirli görevleri bulunmaktadır.



Şekil 4.2. Teknoloji yönetiminin ilişkili olduğu diğer fonksiyonel birimler (102)

Şekil 4.2’de teknoloji yönetiminin ilişki halinde olduğu diğer fonksiyonel birimler görülmektedir (102). Teknoloji yönetimi, uygulanacak olan sistemin maddi yönden değerlendirilmesi bakımından finans yönetimi, işletmenin kaynaklarının verimli bir şekilde kullanımını yönünden verimlilik yönetimi, üretilen ürünlere uygun pazarlar bulunması yönünden pazarlama yönetimi, uygulayıcılar ve yaratıcılar olarak da personelin istihdamı yönünden işletmenin genel fonksiyonları ile daima ilişki içerisinde olmak durumundadır.

Stratejik teknoloji yönetimi, işletmenin finansal rahatlamasının yanında, işletme değerinin yükselmesini de temin edecektir. Etkili ve verimli bir yönetim ile ürün kalitesinin artmasını sağlayacak, pazarda rekabet avantajını da beraberinde getirecektir (99). Pazar ve işletme şartları açısından uygun teknolojilerin geliştirilmesi ve kullanılması, işletmen içi iş stratejilerinin desteklenmesini de sağlamaktadır. Stratejik teknoloji yönetimi, etkin bir finansman yönetimi ile yatırımların zamanında ve hedeflerin belirlenerek yapılması temin edilebilmektedir.

4.2. Stratejik Teknoloji Yönetiminin Aşamaları

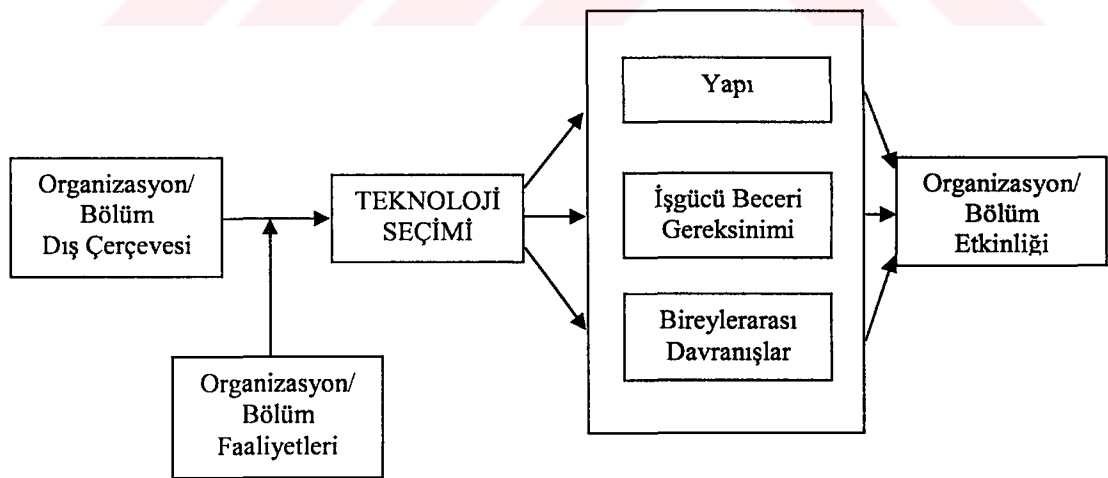
Stratejik teknoloji yönetimi sürecinin açıklanmasında dikkate alınması gereken yeni teknolojinin seçimi, yeni teknolojiye uyum, ürün ve pazarın geliştirilmesi konularının incelenmesi gerekmektedir.

4.2.1. Yeni teknoloji seçimi

Teknolojinin sürekli gelişme içerisinde olması, iş hayatında ve günlük yaşantıda olumlu ya da olumsuz anlamda önemli etkilere sebep olmaktadır. İşletmeler de bu gelişmeden en fazla etkilenen kurumlardır. İşletmelerin ya da alt birimlerinin kullanacakları yeni teknolojiler sektör ve toplum bazındaki yerlerini belirleyecektir. Teknoloji seçiminin sonuçlarını olumlu olarak almak isteyen işletmeler, tercihlerini karşılıklı etkileşim içinde olan işletme faktörlerini çok iyi değerlendirerek yapmalıdırlar.

Seçim sırasında organizasyon içi ve dışında birçok faktörün var olduğu bir gerçektir. Bu nedenle faktörlerin olası etkilerinin değerlendirilmesini yapan karar organlarının “teknoloji kullanıcısı” olmanın yanında “teknoloji yöneticisi” olma özelliğini de taşımaları gerekmektedir (91). İşletmeler organizasyonun fonksiyonlarını yerine getiren üretim, pazarlama, finansman ya da insan kaynakları yöneticileri gibi teknoloji yöneticilerine de ihtiyaç duymaktadırlar. Teknoloji yöneticilerinin, geçmiş, şimdi ve gelecek arasındaki eğilimleri takip ederek, sektörün durumu ve geleceğine göre diğer yöneticileri bilgilendirmek ve yeni stratejilerin oluşturulmasına zemin hazırlaması gerekmektedir.

Teknoloji yöneticileri, seçimle ilgili olarak teknolojik tahmin ve teknolojik risk analizleri de yapmaktadırlar. Bununla işletmenin teknoloji potansiyelini tespit ederek, ticari hedefler belirlemekte ve piyasa hedeflerini de dikkate alarak teknoloji stratejileri geliştirmektedirler (103). Teknoloji yöneticileri teknoloji seçimi ile ilgili tekliflerini hazırlarken organizasyon ve çevre arasındaki denge ve unsurları dikkate almaları gerekmektedir. Bu sonradan ortaya çıkabilecek problemleri de engelleyecektir.



Şekil 4.3. Dış çevre, organizasyon/bölüm teknolojisi, tasarım ve etkililik arasındaki sıralı ilişkiler (91)

Teknoloji seçimi ile etkili organizasyon yapısı arasında ilişki vardır. Şekil 4.3’de bu ilişkiler görülmektedir (91). Organizasyonun bölümlerinde verimliliğin yükseltilmesi için görevlerin özelliklerine göre teknoloji seçimi yapılmalıdır. Bununla birlikte

bölmelerin hitap ettiği dış çevrenin de dikkate alınması gerekmektedir. Genel anlamda, seçilen teknoloji ile organizasyonun yapısı, organizasyon faaliyetlerinin gerektirdiği beceriler, çalışanların gerçekleştirecekleri görevlerden kaynaklanan fonksiyonel bağımlılıklar ve kişisel beceri ihtiyaçları gibi faktörler arasında çeşitli ilişkiler vardır. Organizasyon etkinliği, bu ilişkilerin uyum içerisinde olmasına bağlıdır.

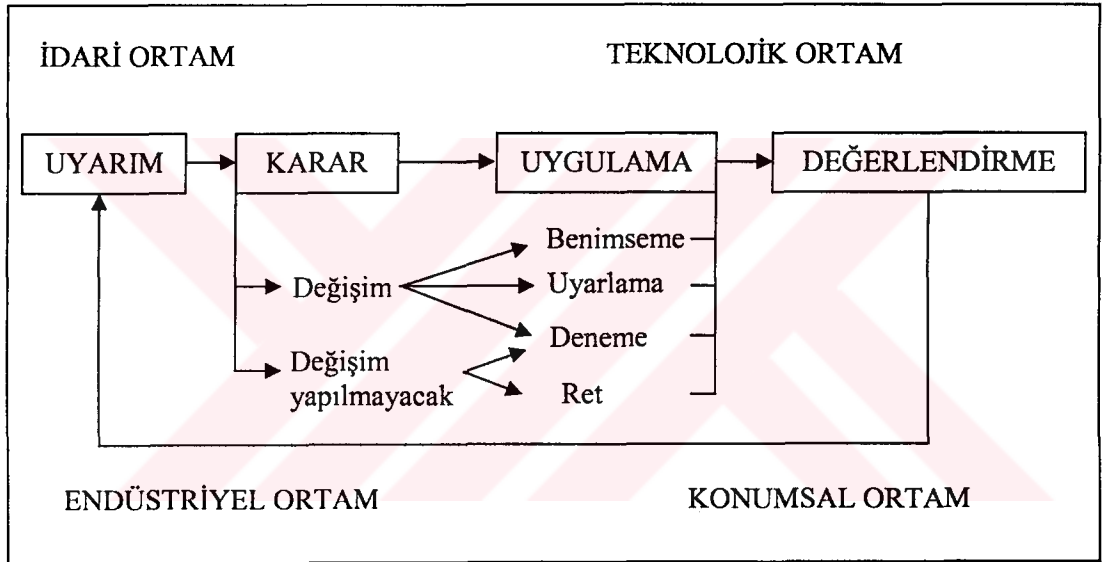
Yeni teknoloji seçiminde teknolojik planlama ile işletme planının örtüşmesi önemlidir. bununla ilgili olarak yapılan bir araştırma beş temel ilkeyi ortaya koymaktadır (104). Bunlar:

1. Teknolojik planlama için süreç oluşturulması,
2. Ar-Ge ile diğer fonksiyonların katılımının sağlanması,
3. Yönetimin katılımı sağlanmalı,
4. tüm fonksiyonların katılımını sağlanarak etkin bir organizasyonun yapılması,
5. ölçülebilir sonuçların hesap edilerek kontrolün sağlanması.

Yeni teknolojinin başarısında değerlendirme yapılırken dört temel boyutunun dikkate alınması gerekmektedir (93). Bunlar:

1. *Yaratıcı yönü:* Yeni teknoloji eskisine göre bazı kısıtlama ve olumsuzlukları kaldırırken, başka kısıtlamaları getirebilmektedir. Kârlı çalışmayı sağlarken, vasıflı işgücüne ihtiyacı artırabilir. Bu durumda avantajları ile dezavantajları arasında bir değerlendirme yapılmalıdır. Eğer sağladıkları fazla ise yaratıcı yönü yüksek demektir.
2. *Düzenleme yönü:* Önceki teknoloji ile kullanılması mümkün olmayan bazı özellikler yeni teknoloji sayesinde ürün üzerinde geliştirilebilir. Ancak maliyetinin artması ya da başka bir özelliğinin ortadan kalkması gibi bir durum söz konusu olabilmektedir.

3. *Faaliyet yönü*: Yeni teknolojinin mevcut iş uygulamalarını kolaylaştırıcı ya da zorlaştırıcı etkileri tespit edilmelidir. Böylece seçilen teknolojinin faaliyetlere olumlu ve olumsuz yönleri belirlenmiş olacaktır.
4. *Pazar yönü*: Seçilen teknolojinin pazar yönünden değerlendirmesinde kullanıcıya fayda ya da zararlarının tespit edilmesi bulunmaktadır. Böylece yeni teknolojinin oluşturduğu pazarda müşterilerin istekliliği ölçülebilmektedir.



Şekil 4.4. Teknoloji seçim süreci (105)

Şekil 4.4'te teknoloji seçim süreci görülmektedir (105). Bu süreçte işletme içi ve dışı tüm ölçütlerin dikkate alınarak, seçimin yapılması gerekmektedir. Aşamalar geçilmesi sürecinde sonraki adım bir önceki adımdan alınan tepkiye göre şekillendirilmektedir. Özellikle idari, teknolojik, endüstriyel ve konumsal ortamının dikkatle tetkik edilerek, kararın isabetli verilmesi önemlidir. Yeni teknoloji seçimi sırasında, ifade edilen bu değerlendirmelerin sağlıklı bir şekilde yapılarak, belirlenen sorulara uygun cevapların alınması gerekmektedir. İstenen cevapların alınması başarılı olmayı da beraberinde getirecektir.

4.2.2. Yeni teknolojiye uyum

Yeni teknoloji, yöneticiler, çalışanlar ve çevre üzerinde, olumlu ya da olumsuz önemli etkiler yapmaktadır. Bu etkilerden olumlu olarak yararlanmak için geçiş dönemi çok önemlidir. Teknoloji yönetim sürecinin uyum sağlama bölümü bir değişimi anlatmaktadır. Çünkü, bu süreç iş tanımlarını, üretim akışını ve iş görenlerde farklılaşmayı da beraberinde getirmektedir.

Günümüzde değişim yönetimi olarak da ifade edilen bu sürece, organizasyonun en üst seviyeden en alt seviyeye kadar tüm aşamalarının hazırlanması gerekmektedir. Ayrıca, iyi bir planlama, karar verme sistemi, etkili bir bilişim sistemi ve esnekliğe ihtiyaç vardır (106). Örgütün değişime istekli olması ve gerekli çalışmaları öncelikle yerine getirmesi değişimin hızlı olmasını ve rekabet avantajının daha çabuk elde edilmesini sağlayacaktır. Ancak, çeşitli sebeplerden dolayı özellikle çalışanlar buna tepki gösterebilmekte ve mevcut yapının devamını istemektedirler. Çalışanların değişime karşı çıkma sebeplerini şu şekilde sıralamak mümkündür (107).

1. Değişimin ekonomik, statü, veya işi kaybetme ile sonuçlanacağı korkusu,
2. Değişimin amacını anlamama veya yanlış anlamak,
3. Değişimi yönetene güvensizlik,
4. Yeni davranış ve beceri geliştirmekte başarısızlık korkusu,
5. Değişimi mevcut iş ve yapı ilişkilerine karşı tehdit olarak görme,
6. Değişim ortamının yarattığı belirsizlikten korkmak,
7. Değişimi organizasyon için gereksiz ve yanlış bulmak,
8. Değişimin problemleri daha da artıracığına inanmak.

Teknolojiye uyum süreci ile bir örgütsel dönüşüm hedeflenmektedir. Dönüşüm ile yeni ve zorlayıcı bir piyasa ortamında mücadeleye yardımcı olması için örgütün yönetim biçiminde köklü değişimlerin gerçekleştirilmesi amaçlanmaktadır (108). Teknolojik değişikliklere ayak uydurulmaya çalışılırken bu amacın gözetilmesi gerekmektedir. Ancak bu çalışmalar sırasında yönetimin sergileyeceği yönetim tarzı, insan kaynaklarını değerlendirebilme kabiliyeti, organizasyon açısından ortamın

huzurlu, güvenilir olması ve dolayısıyla da motivasyonun yüksek tutulması önemlidir. Çünkü oluşturulmuş uygun hava, teknolojik değişikliklere uyumu hızlandırmaktadır.

Teknolojiye uyumda uzman desteği de önemlidir. Uzmanlardan alınacak eğitim faaliyetleri ile süreç desteklenmelidir (109). Ayrıca personelin belirli aralıklarla yerleri değiştirilerek her zaman yeniliklere hazırlıklı olmaları da temin edilebilir. Böylece değişime blok halinde gelebilecek karşı çıkmalar önlenmiş olacaktır.

4.2.3. Ürün ve pazarın geliştirilmesi

İşletmelerde stratejik teknoloji yönetiminin hedefine varması, ancak ürün ve pazar stratejilerinin uyumlu olması ile mümkün olmaktadır. Pazar stratejilerine uygun ürünlerin üretilebilmesi için işletmenin belirli kaynaklara sahip olması gerekmektedir. Bunlar (110):

- *Finansman:* Pazara uygun ürünlerin üretilmesi finansman kaynaklarında uygun şartların olmasını gerektirir. Çünkü mevcut ürün yapısına göre çeşitlendirmeye ya da yeni ürünlerin imalatına ihtiyaç duyulabilmektedir.
- *Mühendislik yetenekleri:* Ürünün gerek tasarım gerekse imalat safhasında işletmenin mühendislik yeteneklerinin yüksek olması pazara uyumu hızlandırmaktadır.
- *Ürün çeşitlendirme becerisi:* İşletmenin ürün çeşidini pazar taleplerine göre artırabilme becerisinin yüksek olması, rekabet avantajı getirmekte ve pazar payının artmasını sağlamaktadır.
- *Üst yönetimin yetenekleri:* İşletme üst yönetiminin sergileyeceği yönetim becerileri ürün ve pazar arasındaki iletişimin sağlıklı olabilmesi için en önemli faktörlerden biridir. Yönetme, sevk ve idare etme kabiliyeti yüksek,

ürün ve pazar bilgisi yeterli yönetimlerde ürünlerin istenen şekilde üretilebilmesi ve pazarlanması oranı daha yüksek olmaktadır.

- *Organizasyon yapısı:* Üst yönetimin etkin olabilmesi için organizasyon yapısını en verimli çalışacak şekilde kurması gerekmektedir. Hızlı bilgi akışının olduğu, esnek bir organizasyon yapısının kurulması gerekmektedir.

Stratejik teknoloji yönetiminde *ilk adım* “İşletmede, nakit akışını en iyi devam ettirecek ve yükseltecek ürün ve pazar karışımı nasıl olacak?” sorusuna cevap aranmasıdır. *İkinci adım* “İşletme teknolojisi bu ürün ve pazar karışımını nasıl destekleyecek?” sorusunun cevaplanmasıdır. *Üçüncü adım* ise, “İşletme stratejisini desteklemesi için teknoloji yatırımlarının yapılmasıdır” (99). Stratejik ürün geliştirmenin aşamaları olarak da ifade edilen bu sorularla, maliyetlerin belirsiz ve riskin yüksek olduğu bir ortamdan en verimli şekilde çıkılmaya çalışılmaktadır. Aşağıda stratejik ürün geliştirmenin unsurları görülmektedir (111).

- Proje için küçük bir iş planının hazırlanması,
- Bilinen risklerin çıkarılması ve planlı bir yaklaşım sergilenmesi,
- Temel aşamaların tanımlanması ve maliyetlerin belirlenmesi,
- Zaman sınırlarının tespiti ve temel aşamalardaki harcamaların çıkarılması,
- Gelişmelerin izlenmesi,
- Stratejilerin gözden geçirilmesi,
- Tanımlanmamış risklerin minimize edilmesi için tasarımın tekrar gözden geçirilmesi,
- Kullanılacak son imalat stratejisi ve son gelişmeler dikkate alınarak son ürün tanımlamasının yapılması.

Yeni ürün geliştirmede bu aşamaların uygulanmasında en önemli görev hiç şüphesiz yöneticilere düşmektedir. İlerleme ve büyümenin olabilmesi için yön gösterici, teşvik edici ve cesaretlendirici bir rol üstlenen yönetim, teknolojik yatırımlar ile büyüme stratejilerini birleştiren en önemli unsurdur. Teknoloji yönetimi ile doğrudan

İlgilenen yöneticiler kararların alınması sürecinde yönetim kurullarında etkin bir rol oynamaktadırlar.

4.3. Stratejik Teknoloji Yönetiminin Konuları

İşletmelerde stratejik teknoloji yönetimi kısaca işletme yöneticiliği ile teknik yapıyı ilgilendiren konular arasındaki bağlantının, pazar boyutunun da dikkate alarak irdelenmesi şeklinde anlatılabilir. Alanı geniş ve içeriği yüklü olan bu konunun işletmenin tamamını ilgilendirdiği muhakkaktır. Bu yönüyle teknolojik tahmin, teknolojik planlama, Ar-Ge yönetimi ve teknoloji transferi olmak üzere birçok konuyu içine almaktadır. Ayrıca son yıllarda işletme yönetimi gündemine giren teknoloji müdürü kavramı da bu kısımda değerlendirilmektedir.

4.3.1. Teknolojik tahmin

İşletmelerin bugün kullandıkları teknolojileri daha ne kadar süre kullanılabilecekleri ve gelecekte teknolojik eğilimlerin hangi yöne doğru gidebileceği ile ilgili konular teknolojik tahmin adı altında değerlendirilmektedir. Değişen ve gelişen teknoloji dünyasında bunu öngörebilen işletmeler, rekabet avantajı oluşturmada öncelik yakalayabilmektedirler.

İşletmelerin teknolojik tahminde bulunma nedenleri, yeni teknolojileri ve bunlarla ilgili gelişmeleri tahmin edebilmektir. Teknolojik tahmin sayesinde işletmelerin gelişimi ile ilgili temel konuların sistemli bir şekilde analizi yapılarak sağlıklı karar alınabilmektedir (112).

Teknolojik tahmin aşamalarını şu şekilde sıralamak mümkündür (59):

- Yeni teknolojik trendlerin incelenmesi,
- Hangi teknolojilere yatırım yapılması gerektiğinin öngörülmesi,

- Hangi yeni ürün ya da hizmet konseptinin müşterilerin ihtiyaçlarına uygun olduğunun belirlenmesi,
- Hangi yeni fikirlerin şirkete rekabet üstünlüğü kazandıracığının öngörülmesi.

Teknolojik tahmin ile Ar-Ge faaliyetleri arasında bire bir ilişki vardır. Teknolojik tahmin, bir işletmenin Ar-Ge kaynaklarının dağıtımını ve bu dağıtımda işletmenin geleceğini önemli ölçüde etkiler. Günümüzde, birçok endüstri dalında mevcut teknoloji çerçevesinde kalarak talep tahmini ve uzun dönem üretim planlaması yapılması yeterli olmamaktadır. İşletmeler hızlı teknolojik değişim süreci içerisinde henüz geliştirilmemiş ürünlerin ve üretim süreçlerinin programlanması ve zamanlanması ile ilgilenme gereği duymaktadırlar (113).

Teknolojik tahminle ilgili olarak 1950'lere dayanan bir çok yöntemin varlığından söz edilebilir. Ancak, teknolojik değişim oranının tahmin edilmesine yönelik yöntemleri araştırmacı ve normatif teknoloji tahmin yöntemleri olmak üzere iki sınıfta değerlendirmek mümkündür (114).

Araştırmacı teknolojik tahmin yöntemleri, amaçların tanımlanması ve fırsatların belirlenmesi ile ilgilidir. Yeni teknoloji üretmek ve bilinen herhangi bir bilgiyi yeni bir düzen ve yapıya kavuşturmak şeklinde olabilmektedir. Trend analizi ve yapısal çözümlene teknikleri olmak üzere iki çeşidi vardır. *Trend analizi* ile genellikle yeni bilgi üretme yolu izlenmektedir. Geçmişteki bir gelişmenin gelecekte de süreceği ve zaman içindeki değişimin belirli bir biçim göstereceği varsayımına dayanmaktadır. *Yapısal çözümlene teknikleri* ise, bilinen bilgilerin yeni düzen ve yapıya kavuşturulması tekniği olarak ifade edilmektedir. Bu teknik, gelecekteki olasılıkların düzenini, biçimini ve bütünlüğünü ortaya çıkarmada kullanılan sistematik bir tahmin tekniğidir. Belirli bir fonksiyonel yeteneği elde etmek için kullanılabilecek tüm araçları ve yöntemleri bir arada tanımlamak, düzenlemek, hesaplamak ve parametrelerini belirlemek amacını taşımaktadır (65).

Normatif tahmin yöntemleri, geleceğin belirlenmesi ve belirlenen bu geleceğin var edilebilmesi için yerine getirilmesi gereken faaliyetlerin tanımlandığı tahmin

yöntemleridir. Mevcut trendleri oluşturan yapı incelenerek, yapıdaki ne tür değişikliklerin yeni teknolojileri doğuracağı sorgulanmaktadır. Önemli normatif teknolojik tahmin yöntemleri, *karar matrisleri, bağlantı ağaçları, yöneylem araştırması teknikleri ve şebeke analizleridir* (65).

Bazı ünlü bilim adamı ve düşünürlerin hatalı tahminlerinden bazıları aşağıda ifade edilmiştir (114):

- IBM Yönetim Kurulu Başkanı Thomas J. Watson 1943'te dünya pazarında ancak beş bilgisayara yer olduğunu ifade etmiştir.
- Westwern Union dahili memorandumunu 1876'da telefon denen bu aletin o kadar çok eksiği var ki, ona bir iletişim aracı demek ciddiyetten uzaktır. Bu aletin bizce hiçbir değeri olmadığını söylemiştir.
- Scientific American 2 Ocak 1909'daki yayınında geçen yıl hiçbir radikal gelişme ortaya çıkmamış olmasından anlaşılıyor ki otomobil, gelişiminin son noktasına pratik olarak ulaşmıştır ifadesine yer vermiştir.
- Albert Einstein ise 1932'de nükleer enerjinin bir gün elde edilebileceğine dair en ufak bir gösterge bile bulunmuyor. Bu atomu istediğimiz gibi parçalayabileceğimiz anlamına geleceğini ifade etmiştir.

Teknolojik tahmin konusunun işletmelerin istenen seviyede ilgi alanına girdiği söylenemez. Teknolojik değişimlerdeki belirsizliklere, ürün ve süreçlerdeki hızlı değişimlere rağmen sınırlı sayıda işletme bu konu ile yakından ilgilenmektedir. Özellikle sanayi dallarını etkileyen teknolojiler konusunda yapılan tahminler ile teknolojik gelişimlerin eğilimleri tespit edilebilmektedir. Ayrıca belirli bir Ar-Ge bütçesi olan işletmelerde rekabet kapasitesinin artırılabilmesi için gerekli çalışmalar yapılabilmektedir.

4.3.2. Teknolojik planlama

Teknoloji yönetiminin önemli konularından birisi de teknolojik planlamadır. Rekabet avantajı sağlamak amacıyla planlama ürün, hizmet ya da süreçlerin tanımlanması ile başlar. Bu süreçlerdeki hız, verimlilik, etkinlik gibi faktörlerdeki yüksek seviye işletmeyi rakiplerine göre avantajlı duruma getirmektedir. Bununla birlikte, temel iş tanımlarının yapılması, işletmenin rakipleri ile farklılığını ortaya çıkarmaktadır.

Teknoloji planlamasında bir çok risk çeşidinden bahsetmek mümkündür. Risklerin planlama yapılırken dikkate alınması gerekmektedir. Bu riskler, teknoloji yöneticisinin üzerine alması gereken *pazar riski*, yeni teknolojinin bilinmeyenlerinden ve belirsizliklerinden doğan *teknolojik risk*, pazardaki diğer işletmelerden kaynaklanan *rekabet edebilme riski*, teknoloji uygulamasının örgütle uyumsuzluğundan ortaya çıkabilecek *organizasyonel risk*, uygulama sırasında ortaya çıkabilecek *üretim riski* ve sonuçta bu risklerin hepsini içine alan *finansal risk* (58).

Teknoloji planlaması yapılırken, organizasyonun Ar-Ge ve diğer bölümleri ile irtibat halinde olunması, iletişimi ve planlamada isabet oranını arttırmaktadır. Stratejik planlamada aşağıdaki soruların mutlaka cevaplandırılması gerekmektedir (115):

- İşletmenin stratejisi ile planlanan teknoloji arasında uygunluk var mı?
- Temel teknoloji ürün hayat seyrinin hangi aşamasındadır?
- Önceki teknolojinin faydaları neler olmuştur?
- İşletmenin genel planı nedir? Birbirinden bağımsız projelerden mi oluşmakta?
- İşletmenin teknolojik gücü ile rakiplerin gücü kıyaslanabilir mi?
- İşletme üniversite, özel araştırma kurumları vb. kaynaklar etkin kullanmakta mıdır?

İşletmenin her bölümü ve kademesindeki yöneticiler bu sorulara verdikleri cevaplarla teknolojik planlama ile ilgili sağlıklı kararların alınmasına faydalı olacaklardır.

Planlamanın çeşitli iş birimleri ile iletişim sağlanarak yapılması başarıyı da beraberinde getirmektedir. Teknoloji planlama başlığı altında aşağıdaki konuların irdelenmesi gerekmektedir (114):

1. Teknoloji ve piyasa tahminleri,
2. Ürün ve rakip kıyaslamaları,
3. Ürün hayat eğrisi tahminleri,
4. Bölüm karlılık analizleri,
5. Ürün geliştirme şemaları,
6. Yeni ürünün proje alanları,
7. Üretim geliştirme proje alanları,
8. Bölümlerin pazarlama planları,
9. Bölümlerin işletme planları.

Stratejik iş birimlerinden üst yönetime kadar tüm birimleri içine alan teknoloji planlamasını, işlem sıralarının belirtildiği şekilde de ifade etmek mümkündür. Stratejik teknoloji planlamasında işlemlerin önceliklerine dikkat edilmelidir. Hangi teknoloji konularında güçlü hangilerinde zayıf olduğunun tespit edilmesi ve teknolojik gücü etkileyen iç ve dış faktörlerin belirlenmelidir. Ardından uygun teknoloji seçilmeli ve seçilen teknolojinin satın alma ihtiyacının olup olmadığı belirlenmelidir. Satın alma ihtiyacı olduğu takdirde temin yolları araştırılmalıdır. Ayrıca işletmenin teknolojik planı ile işletmenin stratejilerinin örtüşmesine de dikkat edilmelidir.

4.3.3. Ar-Ge yönetimi

İşletmeler, yeni teknolojileri yakından izlemenin yanında kendi imkanları dahilinde Ar-Ge faaliyetlerinde de bulunmaktadırlar. Genel stratejilere uygun olarak planlanması gereken Ar-Ge faaliyetleri sayesinde, ihtiyaç duydukları yeni teknolojileri kendileri üretebilmektedirler. Bununla birlikte Ar-Ge'ye önem veren ve gerekli harcamaları yapan işletmelerin rekabet üstü kalmayı başardıkları ve pazarda lider konuma geçtikleri görülmektedir.

Ar-Ge faaliyetinde bulunan her işletmenin pazarda lider konumda olacağını düşünmek yanlış bir kanaattir. İşletme düzeyinde de Ar-Ge faaliyetlerine ihtiyaç vardır. Transfer edilen teknolojilerin uygulamadaki problemlerini azaltmak, uyumu hızlandırmak gibi faaliyetlerin yanı sıra örgütsel düzenlemeye ilişkin faaliyetler de işletme düzeyinde Ar-Ge faaliyetleri arasında ifade edilmektedir. Örgütsel düzenlemeyle ilgili olarak çalışma saatlerinin uyumlaştırılması, verimlilik ve kaliteyi artırıcı çalışmaların yapılması, maliyetleri düşürücü faaliyetlerde bulunulması, enerji ve zaman tasarrufu sağlayacak süreçlerin geliştirilmesi, pazar isteklerini dikkate alarak analizler yapmak ve bu istekleri karşılayacak miktar ve kalitede ürün geliştirmek sayılabilir. Tüm bunların yanında daha iyi bir organizasyon için çalışma, araştırma, karşılaştırma ve karar alma gibi bilgilerle donatılmış uzmanların bulunduğu bir Ar-Ge yapısının da oluşturulması gerekmektedir (52).

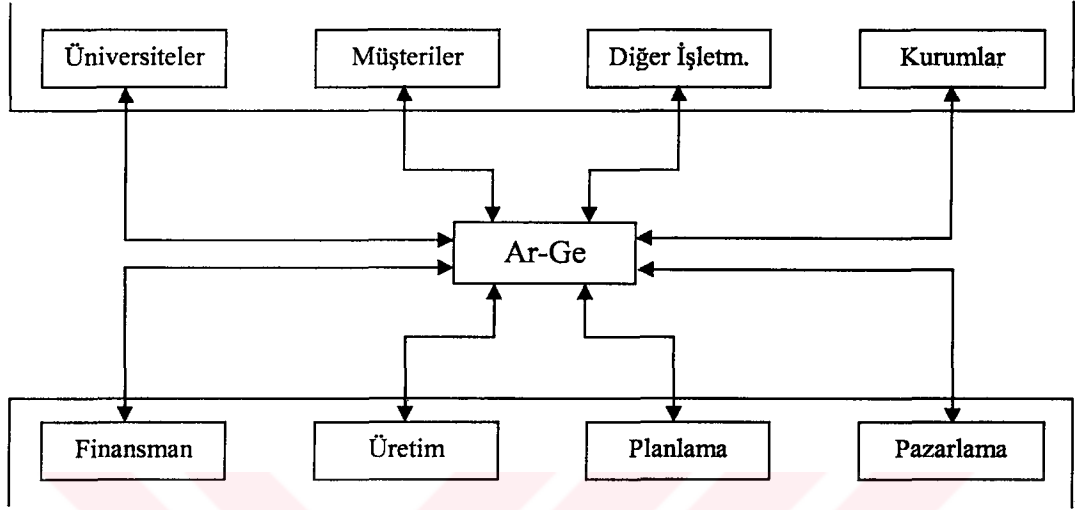
Ürün ve üretim süreci üzerinde yapılan yeniliklerin genellikle altı temel kaynağının bulunduğu kabul edilmektedir. Bunlar (113):

1. Bağımsız çalışan bilim ve buluş adamları,
2. Üniversiteler,
3. Kar amacı olan veya olmayan araştırma kurumları,
4. Ortak araştırma örgütleri veya kooperatifleri,
5. Devlete ait Ar-Ge merkezleri,
6. Endüstriyel işletmelere ait araştırma-geliştirme laboratuvarları.

Ar-Ge stratejisi belirlenirken öncelikle işletme dışındaki ekonomik, sosyal ve teknolojik çevrenin analizi yapılmalıdır. Ardından mevcut iç yapı ve kaynakların analizi ve genel işletme stratejisi ile uyumuna dikkat edilmelidir.

Yeni ürün geliştirmede dikkate alınması gereken üç önemli özellikten bahsetmek mümkündür (116). Üst yönetim tarafından desteklenen, güçlü açık ve misyonu olan *liderlik*, farklı görevleri üstlenebilen fertlerle oluşan bir grupta *takım çalışması* ve ürün geliştirmeden problem çözmeye kadar bir çok unsuru içeren *eş zamanlılıktır*. Bu

özelliklere sahip ekiplerle yapılacak Ar-Ge çalışmalarının verimli olma ihtimali her zaman yüksektir.

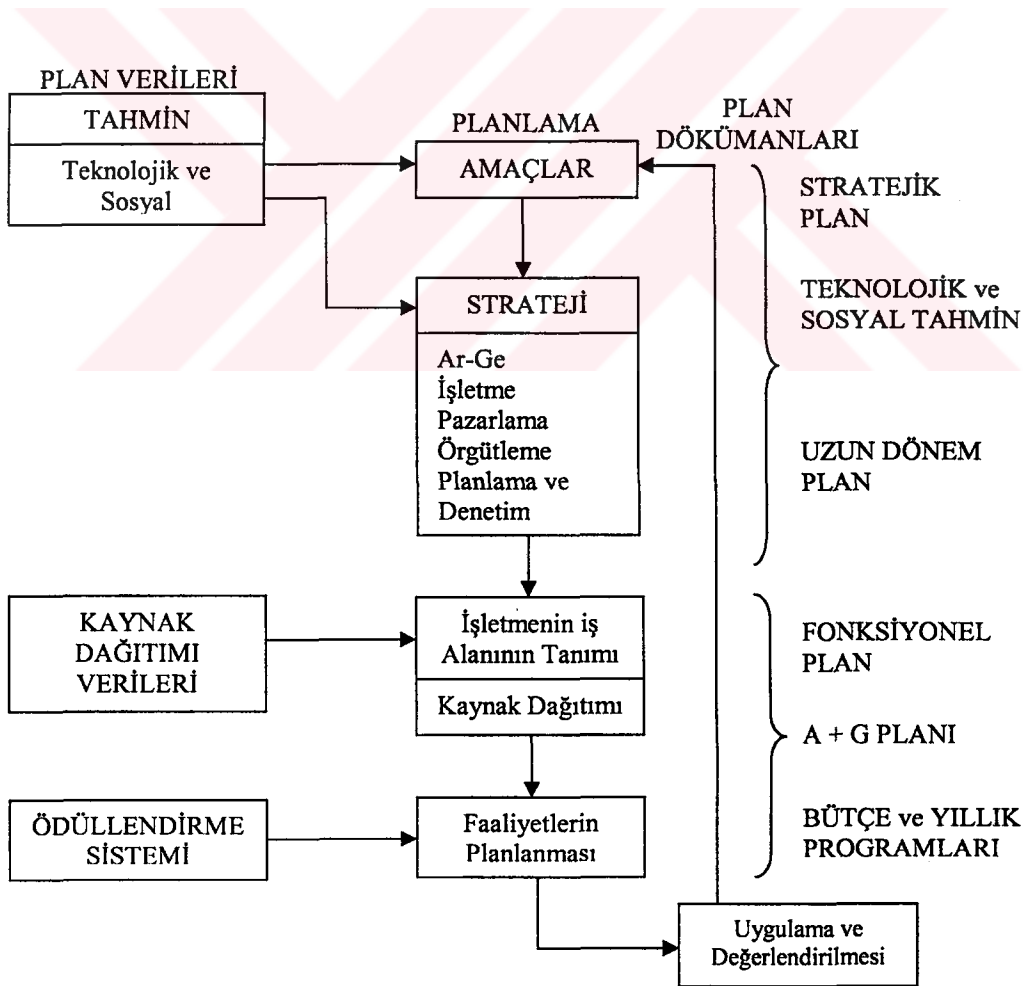


Şekil 4.5. Ar-Ge'nin işletme içi ve dışı sistemlerle etkileşimi (113)

Şekil 4.5'te Ar-Ge'nin işletme içi ve dışı sistemlerle etkileşimi görülmektedir (113). Buna göre Ar-Ge departmanının teknoloji geliştirebilecek, geliştirmeye yardımcı olacak ve kullanacak olan tüm kitlelerle iletişim içerisinde olması esastır. İşletme dışında üniversiteler, diğer işletmeler ve kurumlar teknoloji geliştirmede yardımcı olabilecek birimlerdir. Müşterilerin ise teknolojiyi kullanan kitle olarak nelere ihtiyaçlarının olduğunun tespit edilmesi gerekmektedir. İşletme içerisinde ise teknoloji geliştirmeye yardımcı olacak işletme içi finansman, üretim, pazarlama ve planlama bölümleri ile de daima irtibat halinde olunması gerekmektedir.

Ar-Ge çalışmalarında gerekli kurumlarla işbirliğine gidilerek bilimsel, teknik ya da finans desteğinin sağlanmasının yanı sıra rakip işletmelerin de durumları da değerlendirilmelidir. Ayrıca müşteri talepleri de değerlendirilerek çalışmalar buna göre yönlendirilmelidir. Ancak, tüm bu yardımcı fonksiyonların yanında, işletme kendi organizasyonlarındaki yapıların uygunluğunu da tetkik etmelidirler. Finans, üretim, pazarlama, planlama ve hedefler açısından organizasyon Ar-Ge çalışmalarına uygun olmalıdır.

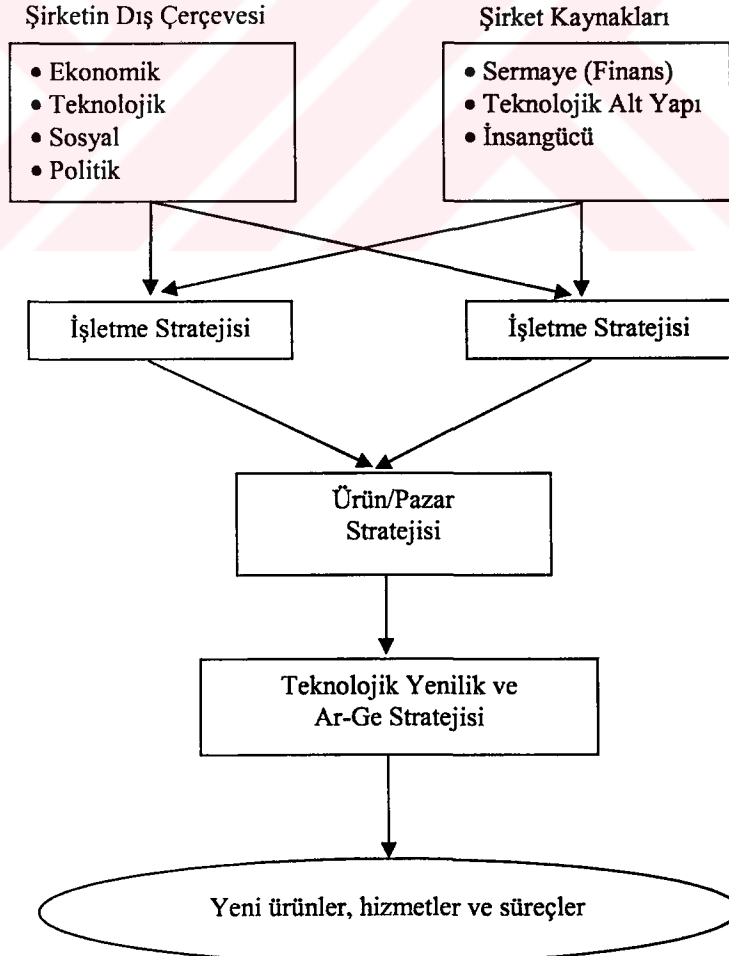
Ar-Ge kapsamında araştırma laboratuvarlarının, kendi ayakları üzerinde durabilen bir işletme haline gelerek, müşteriler için sözleşmeli sipariş usulü işler yapabilmelidir (117). Bu da ancak iyi bir Ar-Ge planlaması ile mümkün olabilmektedir. Şekil 4.6’da Ar-Ge planlamasının işletmenin genel planlama sistemi içindeki yeri görülmektedir (113). Teknoloji yoğun olarak üretim yapan işletmeler, planlamalarını yaparken birçok faktörü değerlendirmek durumundadırlar. Burada önemli olan Ar-Ge stratejisi ile işletmenin diğer bölümlerinin ve genel strateji ve amaçlarının tezat oluşturmamasıdır. Gerek operasyonel faaliyetler gerekse en üst düzeydeki uzun dönemli stratejik planların birbiriyle örtüşmelidir. Dengeli bir planlamanın yapılabilmesi için de hedeflerin iyi tayin edilerek dikkatli bir kaynak planlaması yapılmalıdır.



Şekil 4.6. Ar-Ge planlamasının işletmenin genel planlama sistemi içindeki yeri (113)

Ar-Ge planlaması çalışmalarının etkin ve başarılı olması, için üst yönetimin aşağıdaki hususlara dikkat etmesi gerekmektedir (113).

- Araştırmayı yönlendirecek anlamlı araçlar ortaya koymalıdır,
- Tüm çalışanların işletmenin uzun dönem teknolojik gereksinimlerini anlamalarını sağlamalıdır,
- Ar-Ge çalışmaları ile genel işletme stratejisi arasında uygunluk sağlanmasını gözetmelidir,
- Proje sıralamasının ve program dengesinin işletme değerlerine ve imkanlarına uygunluğu sağlanmalıdır,
- Araştırma ve üretimin planlanmasında ve örgütlenmesinde Ar-Ge bulgularının üretime transferini en üst düzeye çıkaracak çaba gösterilmelidir.



Şekil 4.7. İşletmelerin teknolojik yenilik ve Ar-Ge stratejisi (59)

Şekil 4.7’de işletmelerin teknolojik yenilik ve Ar-Ge stratejisi görülmektedir (59). Burada birden fazla işletmeye sahip işletmelerde Ar-Ge departmanının yeri ve ilişkili olduğu bölümler incelenmektedir. Ar-Ge stratejisinin geliştirilmesinde sadece işletme içi dinamikler etkili olmayıp, şirket stratejilerinin de dikkate alınması gerekmektedir. Ürün/pazar stratejisine göre oluşturulan Ar-Ge stratejileri müşteri ya da çalışanların ihtiyaç duyduğu yeni ürün, hizmet veya süreçlerin oluşmasını sağlamaktadır.

İşletme fonksiyonlar arasında daha sıkı koordinasyonun olabilmesi için Ar-Ge faaliyetlerinin merkezileştirilmesinde bazı önemli yararlar olduğu ifade edilebilir (118). İşletmeler öncelikle gereksiz iş maliyetlerinden kurtulabilir. Diğer taraftan yetişmiş personelden daha iyi verim alınabilmektedir. Disiplinler arası iletişim sağlanarak, teknoloji geliştirme potansiyelinin alt birimlerde kalması riski azaltılmaktadır. Ayrıca, teknolojiyi yeni iş alanlarına girmek için temel alma olasılığının artması sağlanmış olmaktadır.

Şirketler ihtiyaç duyduklarında yeni ürün geliştirme yoluna da gitmektedirler. Bu görevde Ar-Ge’nin faaliyet alanı içerisindedir. Yeni ürün geliştirme faaliyetleri aşağıdaki özelliklere sahiptir (119):

1. Ürün geliştirmede görevli kişiler müşterilerin ürünlerine günlük hayatlarında ihtiyaç duydukları sürece sektörlerinin ortadan kalkmayacağını açıkça görmektedirler,
2. Yeni ürün geliştirme umutlarından vazgeçmezler, tam tersine, bunun için ellerinden geleni yaparlar,
3. İşletmelerin ana işiyle ilgili temel teknolojiye tümüyle yararlanarak devrimci yeni ürünler geliştirmeye çabalarlar,
4. Tepe yöneticileri ve yeni ürün geliştirme önderleri yeni teknoloji geliştirme konusunda muazzam bir öngörüye sahiptir,
5. Yeni ürün geliştirme önderleri kendilerini geleneksel fikirlerden kurtarmaya, ürünlerle ilgili asıl müşteri ihtiyacını belirlemeye ve esnek düşünmeye gayret ederler,

6. İşletmeler değişik alanlarda geniş bir bilgi birikimi sağlamaya çabalarırken çalışanlarının bireysel felsefelerine saygı gösterir, sürekli yeni gelişme tohumları keşfetmeye çabalar ve anahtar teknolojileri aktif olarak güçlendirirler.

Türkiye’de bilim ve teknolojiyi teşvik eden ve destekleyen kuruluşlardan bazıları şunlardır (59):

- Türkiye Bilimsel Teknik ve Araştırma Kurumu (Tübitak),
- Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı (TTGV),
- Türkiye Bilimler Akademisi (TÜBA),
- Türkiye Atom Enerjisi Kurumu (TAEK),
- Teknoloji Yönetimi Derneği (TYD),
- Buluş Adamları ve Araştırmacılar Derneği,
- Buluş Adamları Derneği,
- Bilim Merkezi Vakfı,
- Türk Bilim Tarihi Derneği,
- Anadolu Bilim ve Teknoloji Stratejileri Araştırma Enstitüsü.

4.3.4. Teknoloji transferi

Teknoloji transferi konusu teknoloji yönetimi konuları içerisinde en önemli süreçlerdendir. Teknoloji seçimi, uyumu ve uygulanması süreçlerinin sağlıklı oluşturulabilmesi transfer edilecek teknolojinin uygunluğuna bağlı olarak farklılık göstermektedir. Aranılan şartlara uygun teknolojinin seçilmiş olması bu sürecin kolay ve hızlı geçmesini sağlarken, uygun olmayan teknolojinin transfer edilmesi süreci daha da zorlaştırmaktadır.

Teknoloji transferi, herhangi bir ürünün imal edilmesi, bir maddenin üretilmesi ya da bir hizmetin yerine getirilmesi için bazı bilgilere ihtiyaç duyulması durumunda bu bilgilerin yabancı kaynaklardan sağlanması işlemine verilen addır. Bu işlem, belirli

bir bilginin veya paketin bir vericiden alıcıya aktarılması olarak da adlandırılabilir (120).

Teknoloji transferi kavramı ile teknolojinin coğrafi olarak bir yerden başka bir yere nakli anlaşılmaktadır. Ancak bu nakil işlemi ulusal ya da uluslararası işletmeler arasında olabilmektedir. Transfer işlemi, eski teknoloji kullanan işletmenin yeni teknoloji kullanma isteğini, kullanan bir işletmeden elde etme yöntemi şeklinde olmaktadır. Ancak, işletmeler içerisinde yeni teknoloji üretmek amacıyla kurulan işletmeler de bulunmaktadır. Bunlar ürettikleri yeni teknolojiyi pazarlamaktadırlar. Bu işletmeler genellikle şu amaçları hedeflemektedirler (120):

- Esas faaliyeti teknoloji üretimi olan işletmelerin, geliştirdikleri teknolojileri satmak suretiyle karşılama ve kar etmeleri,
- Üretilmekte olan bir yatırım malı veya yarı mamulün satışını yaygınlaştırmak için bunları kullanan teknolojinin transferi,
- İşletmelerin daha uygun teknolojilerin üretilmesi halinde eskiyen teknolojilerini satmak suretiyle ek kar sağlama,
- Mamul satışının zorlaştığı pazarlarda yarı mamul satışını sağlayacak şekilde teknoloji transferi,
- Yaygınlaşan ve elde edilmesi kolaylaşan teknolojileri satmak suretiyle ek kar sağlanması.

Teknoloji transferi beş aşamalı bir süreçtir (121). Dünyadaki teknolojik gelişmelerin takip edilmesi, ihtiyaç duyulan teknolojilerin tespiti ve seçimi, transfer edilen teknolojinin milli, şart ve ihtiyaçlara adapte edilmesi, bu teknolojilerin geliştirilmesi ve yayılmasıdır. Yeni teknolojiler ortaya çıktıktan sonra hızla yayılmaktadırlar. Ticari sürece giren işletmelerin yayılması daha da çabuk olmaktadır (122). İşletmeler ise bu yeni teknolojinin rantını yeteri miktarda almadan yasal ya da yasal olmayan yollardan yayılmasını istememektedirler. Talebi fazla olması durumunda ise, bu yayılmaya engel oluşturmak zor olmaktadır.

4.3.5. Teknoloji yöneticileri

İşletme stratejilerinin tespit edilmesi ve uygulanmasında en önemli sorumluluk hiç şüphesiz yöneticilerin üzerindedir. Teknoloji ile stratejileri birleştirmek ve aynı hedefler doğrultusunda uyumlaştırmak zor ve karmaşık bir süreçtir. Yöneticiler bu süreçte özellikle şu dört boyutla ilgilenmek durumundadırlar (111).

1. Gelişme süreci,
2. Proje seçimi ve üstünlüğün tespiti,
3. İç kaynakların tahsisi,
4. Dış teknolojik yatırımların seçilmesi.

Teknoloji yoğunluklu üretim yapan işletmelerde teknoloji yöneticilerine ihtiyaç vardır. Üst düzey yöneticilerin fonksiyonları ile ilgili mesleki bilgilerinin yeterli olması çok önemlidir. Bununla birlikte hem iletişim problemi olmayan, hem de teknik bilgi yönüyle yeterli donanıma sahip yönetici kaynağının yetersiz olması teknoloji yöneticilerinin önemini daha da artırmaktadır.

Teknolojinin stratejik yönetimi sürecinde teknoloji müdürlerinin tüm safhalarda etkin olarak rol almaları gerekmektedir. Çünkü işletme stratejilerini ve teknolojik değişimleri en iyi bilen yöneticiler teknoloji yöneticileridir. Bilimsel yetenekleri olan, entellektüel, ileri görüşlü, iletişim yeteneği olan, tarafsız ve enerjik olabilen bu yöneticiler dünyayı iyi takip edebilmekte ve geleceği öngörebilmektedirler.

Teknoloji yöneticisinin işletme amaçları doğrultusunda üstleneceği görevler şöyle sıralanabilir (59):

- Dünyadaki teknolojik gelişmeleri takip ederek, işletmenin geleceğe dönük teknoloji yönetimi ve Ar-Ge stratejilerini tespit ederek, işletmenin diğer teknik ve idari yönetim kadrolarını bu konuda bilgilendirir,

- Teknoloji yöneticisi şirketin teknoloji potansiyelini tespit edip, buna uygun ticari hedefleri tespit eder,
- İşletmenin hedeflediği sonuçlara ulaşmak için gerekli işleri tanımlamalı ve satın alır,
- Teknoloji geliştirmeye dönük Ar-Ge çalışmaları için teknolojik tahmin ve teknolojik risk analizleri yapar,
- Teknoloji yöneticisi şirketin teknoloji stratejileri ile işletme stratejisi arasında paralellik sağlar,
- İşletmenin Ar-Ge laboratuvarı varsa, yapılan Ar-Ge çalışmalarının planlamasını, koordine edilmesini ve kontrolünü yapar.

Teknoloji yöneticileri, teknik uzmanlık ile yöneticilik özelliklerini bir arada taşır ve teknik sahadaki bilgilerini yöneticilik bilgileriyle bütünleştirirler. Bu tür yöneticiler, günümüzde en çok ihtiyaç duyulan yöneticilerdir. Teknoloji yöneticileri, teknolojik değişimleri ve yapılması gereken organizasyonel düzenlemeleri yapabilme özelliklerine de sahiptirler.

4.4. Teknolojik Rekabet Stratejileri

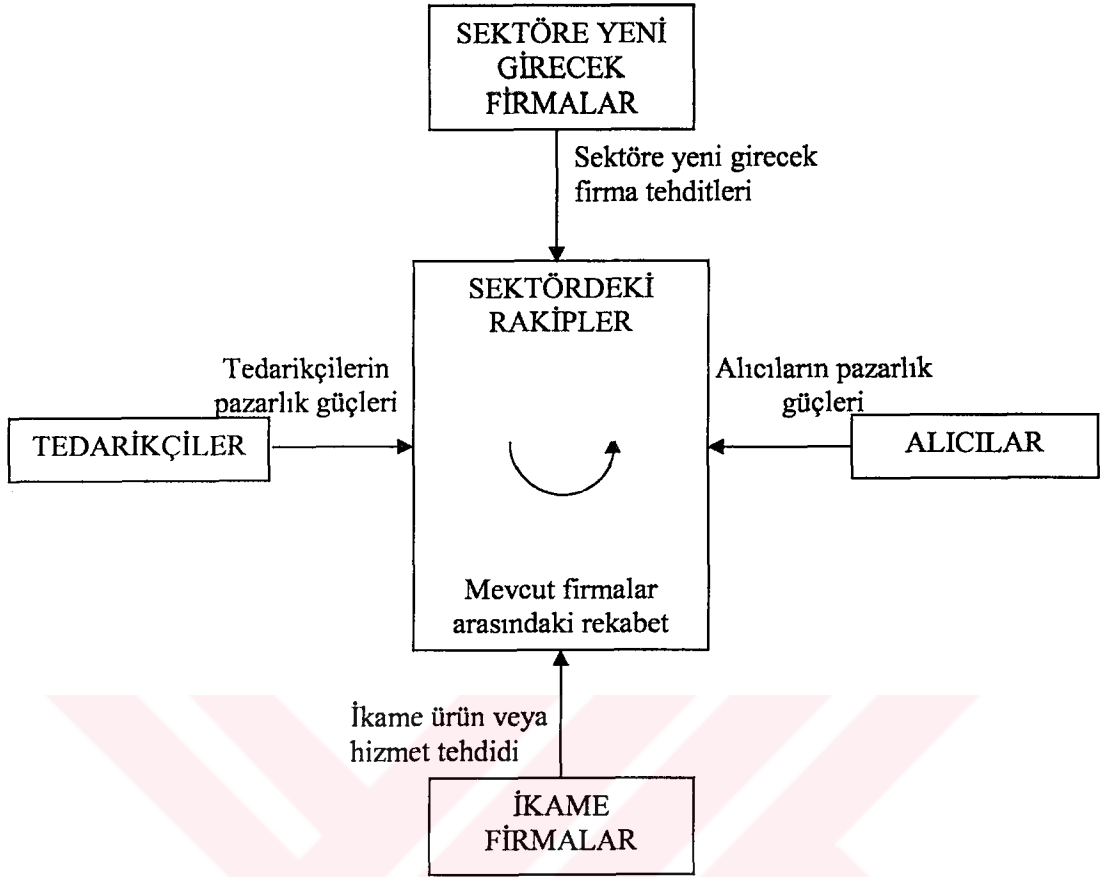
Pazardaki rekabet şartlarının tam olarak oluştuğu durumlarda işletmeler, çok farklı rekabet stratejileri uygulama ihtiyacı duymaktadırlar. Fiyat merkezli rekabet stratejilerinin yanında, yeni ürün ve farklı pazarlama tekniklerinin uygulandığı stratejilerde uygulanmaktadır. Bu tür stratejilerin uygulanması ise, kaliteli, düşük maliyetli, yeni üretim ve yönetim teknolojilerini tatbik eden işletmeler açısından mümkün olabilmektedir. Ürünlerin yeniden canlandırılmasında beş adımdan bahsetmek mümkündür (123):

1. Müşteri analizinin yapılarak pazarın beklentilerinin belirlenmesi,
2. Tedarikçilerin analizinin yapılması,
3. Lisans alınabilir uygun teknoloji anlaşmalarının yapılması,
4. Gerekirse stratejik ittifaklar yapmak ya da mevcutları sürdürmek,
5. Teknolojik işbirliği ve araştırma ortaklığı yapılması.

Rekabet stratejisinin en önemli silahı olan müşteri potansiyeline uygun ürün canlandırma faaliyetinin yapılmasında, teknolojik yeterlilik ve işbirliğinin önemli bir yeri olduğu görülmektedir. Rekabet stratejisi ile bilginin kullanımı arasında da doğru orantı bulunmaktadır. Bu amaçla yapılması gereken araştırmalarda dikkate alınması gereken bazı sorular vardır. Bunlar (124):

- Standart ürünler mi üretiyorsunuz, yoksa müşteri isteklerini dikkate alıyorsunuz?
- Doyuma ulaşmış bir ürüne mi sahipsiniz, yoksa yenilenebilir bir ürüne mi?
- Personel problem çözümünde bilgiler açık mı, yoksa örtülü mü?

Bu üç soruya verilecek cevap ile rekabet stratejisi oluşturmada işletmenin durumuna ilişkin fikir oluşması mümkündür. Müşteri istekleri doğrultusunda, geliştirilmeye müsait bir ürün ve personel açısından bilgi alış verişinin serbest olduğu örgütlerin rekabet stratejisi oluşturmaları, şüphesiz daha kolay olmaktadır.



Şekil 4.8. Sektörlerde rekabeti güdüleyen güçler (125)

İşletmenin sektörde rekabeti güdüleyen güçleri dikkate almadan rekabet etmesi mümkün değildir. Şekil 4.8’de bu güçler görülmektedir (125) Rekabetçi bir stratejiyi benimseyen işletmeler, tedarikçiler, alıcılar, sektördeki işletmeler, yeni girecek işletmeler ve ikame ürünler üreten işletmeler arasında kendi rekabet silahını zamanında piyasaya sürmesini bilmelidir. Farklılığını ortaya koyabildiği sürece rakiplerine karşı avantaj yakalaması mümkün olabilecektir.

Teknolojik rekabet stratejilerinde dikkate alınması gereken en önemli konu işletmenin kaynak ve yetkinliklerinin tespiti işlemidir. Bir işletmenin kaynak ve yetkinlikleri, işletmenin müşterilerine yönelik ürün ve hizmet geliştirmek, üretmek ve sunmak için kullandığı bütün *finansal, fiziksel, beşeri ve kurumsal varlıkları* kapsamaktadır (118).

1. *Finansal kaynaklar*: Borç, kazanç, alacak, verecek.
2. *Fiziksel kaynaklar*: Makineler, üretim merkezleri, hizmet sunulan yerler.

3. *Beşeri kaynaklar*: Deneyim, bilgi, yargı, risk alma özelliği şirketle bütünleşen şahısların yaptırım güçleri.
4. *Kurumsal kaynaklar*: İşletme ile bütünleşen kişilerin özelliklerini anlatan kurum geçmişi, ilişkiler, güven, kurum kültürü.

Genel stratejiler, farklı organizasyonel ayarlamalarını, kontrol prosedürlerini ve yenilikçi sistemleri de gerektirir. Başarıya ulaşmak için genellikle hedef olarak stratejilerden birine sürekli bağlılık gerekmektedir. Genel stratejilerin bazı genel anlamları Çizelge 4.1’de görülmektedir (125).

Çizelge. 4.1. Genel stratejilerin bazı genel anlamları (125)

<i>Genel Strateji</i>	<i>Genel Olarak Gerekli Olan Beceriler ve Kaynaklar</i>	<i>Genel Organizasyonel Gereklilikler</i>
<i>Toplam Maliyet Liderliği</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Sürekli sermaye yatırımı ve sermayeye erişim • İşlem mühendisliği becerileri • İşgücünün yoğun olarak gözlenmesi • Üretim kolaylığı için tasarlanmış ürünler • Düşük maliyetli dağıtım sistemi 	<ul style="list-style-type: none"> • Sıkı maliyet kontrolü • Sık, ayrıntılı kontrol raporları • Yapılandırılmış organizasyon ve sorumluluklar • Kesin sayısal hedeflere ulaşılmasına bağlı teşvikler
<i>Farklılaştırma</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Güçlü pazarlama becerileri • Ürün mühendisliği • Yaratıcı yetenek • Güçlü temel araştırma yetenekleri • Kalite veya teknolojik liderlikte kazanılmış kurumsal ün • Sektörde uzun bir geçmiş veya diğer işlerden elde edilmiş benzersiz beceriler kombinasyonu • Kanallarla güçlü işbirliği 	<ul style="list-style-type: none"> • Ar-Ge, ürün geliştirme ve pazarlama fonksiyonları arasında güçlü koordinasyon • Sayısal ölçüler yerine, öznel ölçüler ve teşvikler • Üstün nitelikli işçileri, bilim adamlarını veya yaratıcı kişileri çekecek rahat ve hoş bir ortam
<i>Odaklanma</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Yukarıdaki politikaların, belirli bir stratejik hedefe yöneltilmiş kombinasyonu 	<ul style="list-style-type: none"> • Yukarıdaki politikaların, belirli bir stratejik hedefe yöneltilmiş kombinasyonu

1. *Toplam maliyet liderliği*: Verimli ölçekte faal tesislerin kurulmasını, deneyimlerden güçlü maliyet düşüşlerinin elde edilmesini, sıkı maliyet ve genel

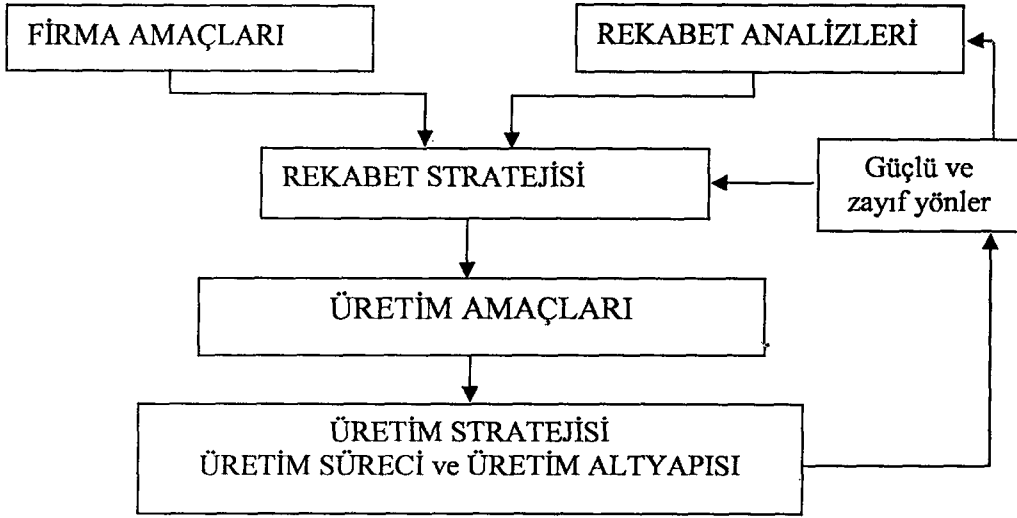
giderler kontrolünü, Ar-Ge, servis, satış gücü, reklamlar, vb. gibi alanlarda maliyetlerin en aza indirilmesini hedef alan bir stratejidir. Toplam maliyet liderliğinde, yönetim maliyet kontrolleri üzerine önemle eğilirken, kalite, hizmet ve diğer alanları da göz ardı etmemeye çalışmaktadır. Rakiplere oranla düşük maliyet, stratejiyi belirleyen ana temadır. Toplam maliyet liderliğini uygulayan işletmeler, ürünlerin belirli kalite ve özellik hedefleri doğrultusunda en az maliyetle üretmeye çalışmaktadırlar. Ürünlere ekstra özellikler verilmeye çalışılmayıp, belli özelliklerde ürünler üretilmeye çalışılmaktadır.

2. *Farklılaştırma*: İşletmenin sunduğu ürün veya hizmetin farklılaştırılarak, tüm sektörde benzersiz olarak kabul edilen bir ürün geliştirebilmek esastır. Farklılaştırma boyutları olarak, tasarım veya marka, teknoloji, ürün özellikleri, satıcı ağı veya daha farklı alanlar sayılabilir. Amaç işletmenin kendisini çeşitli boyutlarda farklılaştırmasıdır. Farklılaşma stratejisinde işletmeler, müşterilerine kendilerini bir şekilde tek ve önemli hissetmelerini sağlayacak ürün ya da hizmeti almalarını sağlayarak rekabet avantajı oluşturmayı hedeflemektedir. İşletmeler ürünlerin performans, kalite, kullanım süresi ve diğer özelliklerinde farklılık oluşturulmasının yanında, marka faktörünü de kullanmaktadırlar.

3. *Odaklanma*: İşletmenin özgül bir alıcı grubu, ürün yelpazesinin bir kesiti veya bir coğrafi pazar üzerine odaklanmasını ifade etmektedir. Bu stratejinin amacı, belirli bir hedefe çok iyi bir şekilde hizmet vermek etrafında kurulur ve fonksiyonel politikalar bu düşünce ekseninde geliştirilir. Odaklanma stratejisi, toplam maliyet ve farklılaşma stratejilerinin ortak bir kombinezonu olarak değerlendirilebilir. İşletmeler belirlenen hedefler çerçevesinde her iki stratejinin hedeflere uygun kısımlarını alarak bir strateji belirlemeye çalışmaktadırlar.

İşletmenin rekabet açısından değerli kaynaklarının olması, pazarda rekabet edebilme kapasitesini artıracaktır. Bu kaynakların özelliklerini şu şekilde sıralamak mümkündür (126):

1. *Kaynağın taklit edilme zorluğu:* İşletmenin rekabet kaynağının kopyalanması ne kadar zor ise işletmeye sağladığı kar akışının sürekli olması ihtimalide o kadar güçlü olacaktır.
2. *Kaynağın özellik kaybına uğrama süresi:* İşletme açısından bir rekabet kaynağı ne kadar kalıcı ise, değeri de o kadar fazla olmaktadır. Kaynağın değerini yitirmesi, sektörün bir anlamda ne kadar dinamik bir yapıya sahip olduğunun da göstergesidir.
3. *Kaynağın yarattığı değerden kimlerin yararlandığı:* Kaynağın yarattığı değer zincirinin tamamını her zaman işletme alamayabilir. Tedarikçiler, çalışanlar, dağıtımıcılar ve müşteriler arasındaki denklemden kaynağın ne kadarının işletmeye kaldığı önemlidir.
4. *Benzersiz bir kaynağı farklı bir kaynakla değiştirebilme:* İşletmenin kaynaklar değerlendirilirken, rakiplerin bağlantılı olduğu kaynakları da dikkate almak gerekmektedir. Aksi takdirde işletme yönetiminin benzersiz gibi gördüğü bir kaynak rakiplerden tarafından oluşturulacak farklı bir rekabet kaynağı ile pasif konuma düşebilmektedir.
5. *Rakiplerle rekabet üstünlüklerinin test edilmesi:* Her işletmenin farklı faaliyetleri içerisinde daha iyi yaptığı bir faaliyet olabilir. Ancak bunu tespit ederken rakiplerin rekabet kaynaklarını da değerlendirmesi gerekmektedir.



Şekil 4.9. Üretim stratejisi ile firma amaçları ve rekabet stratejisi arasındaki ilişki (127)

Şekil 4.9'da üretim stratejisi ile firma amaçları ve rekabet stratejisi arasındaki ilişki görülmektedir (127). Şekilde firma amaçları ile rekabet analizlerinin değerlendirilmesi yapıldıktan sonra rekabet stratejisinin oluşturulması gerektiği açıkça görülmektedir. Ardından rekabet stratejisinin güçlü ve zayıf yönleri de dikkate alınarak üretim amaçlarının belirlenmesi gerekmektedir. Son aşamada ise; üretim amaçları doğrultusunda üretim stratejisi oluşturularak, üretim sürecinin tayini ve altyapısının hazırlanması gelmektedir.

İşletmeler işletme içi ve dışı faktörleri dikkate alarak, farklı rekabet stratejileri uygulamaktadırlar. Bunlar saldırgan, savunmaya yönelik, taklitçi, bağımlı geleneksel ve fırsatları izleme stratejileri olarak adlandırılmaktadır.

4.4.1. Saldırgan strateji

Saldırgan strateji ile işletmeler, yeni bir ürünü veya yeni bir üretim sürecini rakip işletmelerden daha önce geliştirip, pazara sunarak teknik alanda ve pazarda liderliği ele geçirme amacını gütmektedirler (65). Bu stratejiyi uygulayan işletmenin dünyadaki gelişmeleri yakından takip etmesi, bağımsız ve güçlü bir Ar-Ge birimine sahip olması gerekmektedir. Bununla birlikte bu imkanları en iyi şekilde

değerlendirebilmeli, teknik imkan ve üstünlüklerden en üst seviyede yararlanmalıdır. Ar-Ge birimine ayrılan kaynak, işletmenin genel bütçesi içinde önemli bir yere sahip olduğundan, işletme rakiplerinden daha önce ürün ya da süreci geliştirerek pazarı ele geçirmeyi hedeflemektedir.

Saldırgan stratejiyi uygulayan işletmelerde enformasyon önemlidir. İşletme yönetici ve çalışanlarının yeniliklere açık ve riski göze alabilen, organizasyon yapısının ise esnek ve öğrenen organizasyon özelliğinin olması stratejinin uygulanmasını kolaylaştırmaktadır. Amaç, ticari anlamda değer ifade eden ürünleri ortaya çıkarabilmektir. Uzun dönemli olarak bilimsel araştırmalara önem verilmekte ve araştırma sonuçlarının ticari değer ifade etmesine çalışılmaktadır.

Saldırgan stratejide uzun bir zaman sürecinde önemli araştırma bütçelerine rağmen, pazarı etkileyecek önemli ürünler ortaya çıkmayabilir. Buna karşılık aynı stratejiyi izleyen ancak daha küçük bütçe ile daha kısa zamanda dikkat çekici çalışmalar yapan işletmeler de mevcuttur (117). Bu nedenle saldırgan strateji işletmeler tarafından riskli bir strateji olarak algılanmaktadır.

Saldırgan stratejiyi uygulayan işletmelerde pazarlama tekniklerini çok iyi uygulamalıdır. Ortaya çıkan ürün ya da süreci tanıtmak için yetenekli satış personeli istihdamından satış sonrası hizmetleri içine alan bir dizi faaliyetlerin yürütülmesi gerekmektedir.

4.4.2. Savunmaya yönelik strateji

İşletmelerin, Ar-Ge çalışmaları ile pazarlarda önemli pozisyonlar yakalamak ya da teknolojik gelişmelere öncülük etmekten ziyade, ilk olan işletmelerin hatalarından yararlanmak ve pazarda oluşan boşluğu ele geçirmek amacıyla yönelik geliştirdikleri stratejiye savunmaya yönelik strateji denilmektedir (59). Risk alma istekleri düşüktür ve mevcut ürünler üzerinden ürün farklılaştırmasını temel almaktadır.

Savunmaya yönelik stratejiyi işletmeler içerisinde az bir kısmı uygulamaktadır. Ancak uygulayanlar içerisinde de çok az bir kısmı uzun süreli ve tutarlı bir şekilde bu stratejiyi devam ettirmektedirler. Diğer taraftan başarı ile gerçekleştirilen yenilikler, ürün yaşam sürecinin farklı aşamalarına gelindikçe stratejilerde farklılıklar olabilmektedir. Saldırgan strateji savunma stratejisine, taklit stratejisine, bağımlı stratejiye, geleneksel ya da fırsatçı stratejiye dönüşebilmektedir.

İşletmeler bu stratejiyi izlemeye karar verdiklerinde yeni bir ürünün, teknolojik ilerlemelerin ve pazarların taklidinde yavaş hareket etmektedirler. Diğer taraftan sahip oldukları teknolojilerin geliştirilmesi konularında yatırım yapmaktadırlar (93). İşletme yöneticilerinin faaliyet alanlarında uzman kişilerin olması ve enerjilerini bu faaliyetlerin etkinliğini artırmak için harcamaları gerekmektedir. Yeniden tasarlanmış ürünlerin pazara girişi şu durumlarda mümkün olabilmektedir (59).

1. Ürün yeni fonksiyonlar içeriyorsa,
2. Ürün daha önce başkaları tarafından paylaşılmamış yeni bir pazara giriyorsa,
3. Üründe farklılaştırmalar yapılarak özel pazarlarda yayılmaya başlıyorsa,
4. Mevcut ürün için yeni kullanım sahaları bulunuyorsa,
5. Daha önce pazarda bulunan rekabetçi firmalar tarafından ürünün paylaşımı yapılıyorsa,
6. İşletme daha önceden pazarla bağlantılıysa,
7. İşletme önceden beri pazarı elinde tutuyorsa.

Savunmaya yönelik strateji pazarlanan ürünlerin müşteriye dönük destek ve teknik danışmanlıkların verilmesini de içermektedir. Özellikle yenilik ve Ar-Ge stratejisini uygulayan işletmelerde bu durum görülmektedir.

4.4.3. Taklitçi strateji

Taklitçi stratejiyi uygulayan işletmeler, pazardaki teknoloji liderlerini izlemeyi esas almaktadır. Çok geriden de olabilen bu izleme, işletmenin, endüstrinin ve ülkenin özel durumlarına göre değişebilmektedir (65). Ürünlerini ve teknolojilerini taklit

ettikleri işletmeler ile farklı şekillerde anlaşmalar yaparak sınırlamalara maruz kalabilmektedirler. Savunmaya yönelik strateji uygulayan işletmeler ürünün aynısını pazara sunmazken, taklitçi stratejiyi uygulayan işletmeler ürün ya da teknolojiyi aynen transfer ederek pazara sunmaktadırlar.

RCA'nın kurucusu Sarnoff yıllar süren Ar-Ge çalışmaları sonucunda renkli televizyonu ortaya çıkarmıştır. Ancak Japonlar Sarnoff'u taklit ederek bilinçli bir şekilde videoyu geliştirmede aynı strateji ve teknikleri kullandılar. Yetenekli uzmanlarla ekipler kurmuş ve mevcut teknoloji üzerinde çalışarak bunu başarmışlardır. Sonunda dünyada milyarlarca dolarlık bir tüketici piyasasını ele geçirmişlerdir (6). Taklitçi strateji uygulayan işletmeler düşük işgücü, enerji ve yatırım maliyetlerini hedeflemektedirler. Ayrıca Ar-Ge çalışmalarına fazla kaynak tahsis etmemektedirler. Böylece maliyetlerini düşük tutarak başarılı olma ihtimallerini artırmayı amaçlamaktadırlar.

4.4.4. Bağımlı strateji

İşletmenin güçlü bir işletmenin uydusu veya bağlı alt kuruluşu rolünü benimsediği durumlar bağımlı strateji olarak adlandırılmaktadır (65). İşletmenin ürün ya da teknolojik değişime gitmesi, bağımlı olduğu ana işletmenin istekleri ile doğru orantılıdır. Ana işletme ürünlerinde yapacağı yenilikler doğrultusunda uydusu olan işletmeden talepte bulunabilmektedir.

Büyük işletmeler kendilerine yarı mamul, parça vb. üreten ve bunu çeşitli sözleşmeler ile şartlara bağlayan birçok yan işletme ile birlikte çalışmaktadır. Bağımlı işletmeler ürün tasarımında ve Ar-Ge çalışmalarında faaliyeti olmayan küçük işletmelerdir.

Tam bağımlı olarak çalışan işletmeler, büyük ölçekli ve teknolojik bakımdan güçlü bir işletmenin bir departmanymış gibi çalışmaktadırlar (59). Ancak, gelecekte farklılaşma ya da pazarlarını genişletmeye giderek, stratejilerini değiştirme ihtimallerine karşılık mevcut bağımsızlıklarını kaybetmek istememektedirler. Düşük

pazarlık güçlerine karşılık, genel ve idari maliyetlerin düşüklüğü, girişim yetenekleri, üretim alanında uzmanlaşmış bilgi vb. üstünlükleri nedeniyle yeterli oranda kar marjına ulaşabilmektedirler.

4.4.5. Geleneksel strateji

Ar-Ge çalışması yapmayan ancak “moda” anlamında tasarım değişiklikleri yapabilmek geleneksel stratejiyi ifade etmektedir (59). Teknolojileri bilimsel çalışmalardan daha çok yetenek ve becerilere dayanmaktadır. Yeniliklerin yaygın olduğu ve ileri teknolojinin uygulandığı ortamlarda bu stratejinin başarı şansı düşüktür. Yeniliklerle başa çıkabilmek için savunmacı önlemler almaları gerekmektedir.

Geleneksel stratejiyi ürün geliştirmede yeterli yeteneğe sahip olmayan işletmeler uygulamaktadır. Pazardan herhangi bir değişiklik talebi gelmemesi ve rekabet ortamından herhangi bir uyarıcının olmaması nedeniyle işletmeler stratejilerinde değişiklik yapma gereği de duymaktadırlar.

4.4.6. Fırsatları izleme stratejisi

Fırsatları izleme stratejisi, saldırmak amacıyla karşısındakinin zayıf noktalarını ve boşluklarını gözleyen bir stratejidir. Doğrudan rekabet etmenin güç olduğu durumlarda, rakip işletmenin zayıf yönlerini analiz ederek, karşı karşıya gelmeden aynı teknolojiye yararlanmak amaçlanmaktadır (65).

Teknolojik bir yeniliği bulduğu ve stratejik öneme sahip bir buluşu gerçekleştirdiği halde yönetim hatalarından dolayı başarısızlığa uğrayan bir işletme başka bir işletme için fırsat olabilmektedir. Dolayısıyla teknolojik başarıları yeterli yönetim teknolojileri ile birleştirilemediği durumlarda rekabette beklentilerin gerçekleşmesi mümkün görülmemektedir.

Dünyanın bir çok büyük işletmesi Ar-Ge için büyük bütçeler tahsis etmelerine rağmen istenen sonuca varamamaktadırlar. İsviçre'nin dev ilaç firması Hoffman-La Roche araştırmaya önemli bir bütçe ayırmasına rağmen 1960'lardan beri yeni bir ürün geliştirememiştir (59). Burada önemli olan etkin araştırma kurallarına uyulması ve teknolojinin en iyi şekilde yönetilmesidir.

Çizelge 4.2. İşletme stratejilerinin biçimsel ve teknik fonksiyonlar açısından değerlendirilmesi (65)

<i>Fonksiyonlar</i>	<i>Saldırgan</i>	<i>Savunmacı</i>	<i>Taklitçi</i>	<i>Bağımlı</i>	<i>Geleneksel</i>	<i>Fırsatçı</i>
<i>Temel araştırma</i>	4	2	1	1	1	1
<i>Uygulamalı Araştırma</i>	5	2	2	1	1	1
<i>Geliştirme</i>	5	5	3	2	1	1
<i>Tasarım Mühendisliği</i>	5	5	4	3	1	1
<i>Üretim Mühendisliği</i>	4	4	5	5	5	1
<i>Teknik hizmetler</i>	5	3	2	1	1	1
<i>Patent</i>	5	4	2	1	1	1
<i>Bilimsel ve Teknolojik Bilgi</i>	4	5	5	3	1	5
<i>Eğitim ve Yetiştirme</i>	5	4	3	3	1	1
<i>Uzun Dönem Tahmin ve Ürün Planlaması</i>	5	4	3	2	1	5

Çizelge 4.2'de işletme stratejilerinin biçimsel ve teknik fonksiyonlar açısından değerlendirilmesi görülmektedir (65). Fonksiyonlar, birden beşe doğru, az önemliden mükemmele şeklinde sıralandığında, özellikle saldırgan stratejiyi uygulayan işletmelerin, bu fonksiyonlarda mükemmel denebilecek kadar başarılı olmaları gerektiği açıkça görülmektedir. Savunmacı ve taklitçi stratejilerde durum biraz daha rahat iken bağımlı, geleneksel ve fırsatçı stratejilerde bu özelliklerde istenen başarı

düzeyi çok daha düşüktür. Ancak bazı özelliklerin stratejinin gerektirdiği şekilde mükemmel derecede olması gerekmektedir.

Çizelge 4.3. Uygulanan stratejiye göre oluşan özellikler (65)

	<i>Saldırgan strateji</i>	<i>Savunmaya yönelik strateji</i>	<i>Taklitçi veya bağımlı strateji</i>	<i>Lideri izleyici fırsatçı strateji</i>
<i>İşletme özellikleri</i>	Teknik yetenek ve pazarlamayı destekleyen kaynaklar ve üst yönetimin desteği	Bilinen ve tanınan ürünlerin seçilmesi, iyi geliştirme ve sunuş yeteneği, Ar-Ge ile pazarlama arasında iyi iletişim	Çok az veya hiç olmayan Ar-Ge, düşük üretim maliyetlerinde büyük başarı, düşük genel ve idari masraflar.	Orta düzeyde araştırma yeteneği, çok iyi geliştirme mühendisliği, hızlı tepki ve uyum yeteneği.
<i>Pazar özellikleri</i>	Kısıtlayıcı kuralların yokluğu, yeni üründe önemli üstünlükler, düşük maliyetler, yeni olanaklar, acil ihtiyaçların karşılanması.	Süregelen bir gereksinimi karşılayan ürün kuşağı, sadece rakiplerinden etkilenir, daima önemli gelişme beklenmekte	Yeni giren bir işletme fiyat açısından rekabet edebilir, teknik açıdan çok az ürün farklılığı.	Oldukça geniş ve henüz lider tarafından doyurulmamış pazarlar.
<i>Karlılık ve mali sonuçlar</i>	Genellikle çok yüksek maliyetler karşılığında çok büyük karlar ya da çok büyük zararlar.	Daha düşük Ar-Ge fakat bazen yüksek pazarlama maliyetleri, sınırlı kar marjı, fakat uzun dönemde büyük satış hacmi, geliştirmelerle önemli karların sağlanması	Düşük maliyetler ve genellikle kısıtlı kar marjları, kısa dönemde çok karlı olunabilir.	Maliyetler oldukça yüksek fakat önderinkinden düşük.
<i>Ar-Ge programının boyutları</i>	Büyük ve maliyeti yüksek Ar-Ge programları (satış gelirlerinin ortalama % 4-12).	Başlangıçta düşük maliyetli, fakat pazarın olgunlaşması ile marjinal geliştirmeler yapmak için büyük yatırımlar gerekir.	Yoğun lisans kullanımı olduğundan Ar-Ge çalışmaları çok düşük düzeydedir.	Büyük maliyetli programlar, fakat yine de liderden az.
<i>Ar-Ge programının bileşimi</i>	Saldırgan yaklaşım geniş kapsam, temel araştırmaya benzer çalışmalar, yüksek riskli ve uzun dönemli fonların ayrılması.	Geliştirme becerisi üzerinde büyük önem, bilinen teknolojidен iyi yararlanmaya ağırlık.	Genel kural yoktur, lisans kullanımının yanında saldırgan Ar-Ge projelerine sahip olunabilir.	Orta dönemli projelere daha fazla ağırlık. Yeni teknolojileri yakından izlemeye ilgi az.

Uygulanan stratejiye göre oluşan özellikler Çizelge 4.3'de görülmektedir (65). İşletme özellikleri, pazar özellikleri, kârlılık ve mali sonuçlar, Ar-Ge programının

boyutları ve bileşimi yönünden stratejilerde ortaya çıkan özellikler açıkça belirtilmiştir.

4.5. İşletmelerde Stratejik Teknoloji Yönetiminde Karşılaşılan Problemler

Günümüzde teknoloji yönetimini etkin bir şekilde uygulayabilen işletmeler, kendilerini yenileyerek büyüme süreçlerini sürekli hale getirmeyi başarabilmektedirler. Rekabet üstünlüğünün elde edilmesi ve uzun dönemde başarının sağlanması için teknoloji yönetimi ile ilgili problemlerin çözümlenerek sağlıklı bir yönetim tarzının geliştirilmesi zorunlu olmaktadır. Teknoloji yönetiminde geliştirilen stratejilerin, alternatiflerin, seçme, uygulama ve değerlendirme süreçlerinin hassasiyet içerisinde değerlendirilmesi önemlidir. Çünkü ileri teknoloji üreten ya da transfer etme kararı alan işletmelerin önemli bir mali yükümlülük altına girdikleri muhakkaktır.

İşletmelerde teknolojinin stratejik olarak yönetimi sırasında bir takım problemlerle karşılaşmaktadır. Bunun çeşitli sebepleri olsa da genellikle işletmenin organizasyon yapısı, ekonomik yapısı ve insan kaynaklarının durumu olmak üzere üç başlık altında toplamak mümkün olabilmektedir.

4.5.1. Organizasyon yapısından kaynaklanan problemler

Yeni bir üretim ya da yönetim teknolojisine sahip olma kararının verilmesi ve transfer işleminin gerçekleştirilmesi, başarılı olmak için yeterli bir sebep değildir. Mevcut organizasyon yapısında gerekli değişimlerin yapılmaması, işletmenin gelişimi için göze alınan maliyetin boşa çıkmasına sebep olabilmektedir. Bu nedenle organizasyon yapısında gerekli değişimi yapabilmek önemlidir.

Yeni teknolojinin başarılı olabilmesi için teknoloji ile iş stratejilerinin uyumunun sağlanması gerekmektedir. Aksi durumda hedeflenen rekabetçi konum yerine,

mevcut konumdan da geriye düşüş olabilmektedir (88). Özellikle büyük sermaye yatırımı gerektiren üretim teknolojilerinde bu durum çok daha önemlidir.

Teknoloji transferinde alınması düşünülen teknolojinin organizasyon stratejileri ile uyumlu olması gerekmektedir. Gerektiğinde uyumsuzluk halinde organizasyon stratejilerinde ve yapısında değişime gidilebilmelidir. Bu noktada üst yönetimin bu değişime hazır olması önemlidir.

İşletme yönetiminin yeni teknolojileri rekabet silahı olarak görmemesi önemli bir problemdir. Yönetimin mevcut teknolojisine daha iyi bir alternatif olabilecek her teknolojiyi dikkatle incelemeli ve en iyi alternatifleri değerlendirebilmelidir. Her zaman mevcut teknolojilere alternatif, daha verimli ve üretken olanları ortaya çıkabilmektedir.

Yeni teknoloji ile ilgili verilecek olan eğitim faaliyetlerinin personel açısından sıkıcı olmaması ve teoriden daha ziyade pratiğe yönelik olması gerekmektedir. Bu eğitim faaliyetleri yapılırken çalışanların organizasyon yapısındaki değişimlere uyumunun sağlıklı bir şekilde yapılabilmesi gerekmektedir. Çünkü çalışanların değişime karşı dirençlerinin kırılması çok önemlidir. Stratejik teknoloji yönetimde organizasyon yapısının sağlıklı bir şekilde işleyebilmesi için üst düzey yöneticilerin görev tanımlarının net yapılarak yetki karmaşasının önüne geçilmesi gerekmektedir.

Organizasyonların teknoloji transferlerini yaparken sadece kullanmış olmak için yapmış olmaları, transferin gereksiz harcamadan öteye geçmemesine sebep olmaktadır. Yönetimin sektörün ve işletmenin durumunu iyi belirleyerek uygun teknolojileri transfer etmesi ve bunları da uygulamak için elinden gelen gayreti göstermesi gerekmektedir. Özellikle yönetim teknolojilerinin uygulanmasında böyle durumlarla karşılaşılabilir.

Organizasyonların karşılaştığı önemli problemlerden birisi de kurum kültürü ile yeni teknolojinin uyumlu olmamasıdır. Bu problemin aşılabilmesi için gerekli eğitim faaliyetlerinin yapılması gerekmektedir. Bu konuda üst yönetimin kararlılığı ve

kurumsal değişimi gerçekleştirme azmi, çalışanları da önemli oranda motive etmektedir.

4.5.2. Ekonomik yapıdan kaynaklanan problemler

Stratejik teknoloji yönetiminde karşılaşılan problemlerden birisi de işletmelerin ekonomik yapısından kaynaklanan problemlerdir. Sağlıklı bir teknoloji yönetimi için gerekli olan unsurlardan birisi de maliyetlerdir. Yeni teknolojilerin gerek transfer maliyeti, gerekse işletim ve bakım maliyetlerinin yüksekliliği, işletmeleri yeni teknoloji alımına karşı direnç gösterir hale getirmektedir.

İşletme yönetiminin yeni teknoloji transferi ile ilgili kararları verirken, yeni teknolojiyi benimsememenin maliyetinin ne olacağını iyi hesaplamaları gerekmektedir. Yönetim tarafından, “Yeni teknolojiye yatırım yapmanın maliyeti ne olur?” sorusunun yanında, “Yatırım yapılmazsa gelecek 5-10 yılda kaybımız ne olur?” sorusunun da sorulması gerekmektedir (105).

İşletme yöneticilerinin yanılğlarından bir diğeri de yeni teknolojinin uyarlanması hemen ardından kâra geileceğidir. Üretim ve yönetim teknolojileri birtakım maliyetlerin düşmesine, belirli konularda tasarruf sağlanması, üretkenliğin ve kalitenin artışı sağlasa da sistemin verimli çalışması zaman almaktadır. Yönetimin teknoloji yönetiminde bu süreyi dikkate alarak yatırımını yapması ve ekonomik yönden girebileceği dar boğazı planlaması gerekmektedir. Aksi takdirde, yeni teknoloji yarar yerine zarar getirebilmektedir.

Teknoloji yönetiminde önemli konulardan birisi de Ar-Ge çalışmalarına işletme bütçesinden yeterli miktarda payın ayrılmasıdır. Genel olarak Türkiye’deki işletmelerin, Ar-Ge çalışmalarına yeterli payı ayırmadıkları görülmektedir. Bu durum, yeni teknolojilerin genellikle transfer yoluyla elde edilmesine yol açmaktadır ki, bu da maliyeti yüksek bir metottur. Diğer taraftan aynı konularda çalışan, farklı kurumlar arasında herhangi bir irtibatın olmaması da, kaynakların daha savurgan

harcanmasına yol açmaktadır. İşletmeler, üniversiteler, kamu sektörü ya da teknoloji geliştiren kurumlar arasında ihtiyaçlar doğrultusunda yapılan ortak çalışmalar, hem maliyetleri düşürecek, hem de zaman kayıplarını azaltacaktır. Sonuçta, ihtiyaç duyulan teknolojilerin hızlı ve maliyeti düşük olarak kazandırılması, işletmeleri ekonomik yönden rahatlatacaktır.

4.5.3. İnsan kaynaklarından kaynaklanan problemler

İşletmelerin vazgeçilmez unsurlarından olan insan kaynaklarının, devamlı olarak yönetim ve bilgi yönünden geliştirilmeye ihtiyacı vardır. Teknoloji yönetiminin de önemli işlevlerinden biri insan gücü potansiyelinden daha verimli ve etkin bir şekilde yararlanmaktır. Ancak bu hedefin gerçekleştirilebilmesi için belirli bir insan kaynakları potansiyeline ihtiyaç vardır. Teknoloji yönetiminde en önemli problemlerden birisi temelde bu insan kaynaklarının eksikliğidir.

Teknoloji yönetimi programları uygulanması zor, zaman alan ve insan kaynaklarının harekete geçirilmesinin gerektiği programlardır. Bu amaçla tüm çalışanların teknoloji yönetimine katkılarının değerlendirilebilmesi için uygun bir sistemin düzenlenmesi gerekmektedir. Her seviyede çalışanın yaptığı işlerle ilgili yeni sistem ya da teknolojinin işletmeye uyarlanmasında önemli katkıları olabilmektedir. Çalışanların ihtiyaçlarının karşılanmasında örgütlerin yerine getirmesi gereken önemli görevler vardır. Çalışanların katkılarının aktarılabilmesi için bu ihtiyaçların karşılanması gerekmektedir.

İHTİYAÇ TÜRÜ

<i>Kendini gerçekleştirme</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Çalışanların eksiksiz bağlılığının özendirilmesi • Çalışanların yaşamının başlıca anlamlı boyutu olarak iş
<i>Ego</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Kazanım, özerklik, sorumluluk ve kişisel denetim olanağı veren işlerin yaratılması • Çalışmanın kişisel kimliği güçlendirmesi • İyi performansın geri iletimle beslenmesi ve kabul görmesi (sözgelimi, terfiler ve “ayın çalışanı” ödülleri)
<i>Sosyal</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Çalışma arkadaşlarıyla etkileşime olanak sağlayan iş örgütlenmesi • Sosyal olanaklar ve spor tesisleri • Büro ve fabrika, parti ve gezileri
<i>Güvenlik</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Emeklilik ve sağlık hizmetleri planları • İş kıdemi • Örgüt içindeki kariyer kanallarının vurgulanması
<i>Fizyolojik</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Aylıklar ve ücretler • Güvenli ve hoş çalışma koşulları

Şekil 4.10. Örgütlerde Maslow'un ihtiyaçlar hiyerarşisinin değişik basamaklarındaki unsurlarının nasıl karşılandığı (128)

Şekil 4.10'da Maslow'un ihtiyaçlar hiyerarşisinin değişik basamaklarındaki unsurlarının örgütlerde nasıl karşılandığı görülmektedir (128). İşletmeler Maslow'un ihtiyaçlar hiyerarşisinde karşılık gelen hedefleri kendi çalışanları üzerinde gerçekleştirebildikleri takdirde, insan kaynaklarından daha fazla verim almaları mümkün olacaktır. Bir yönetim şekli olarak teknoloji yönetimini uygularken, bu amaçları da dikkate alarak yönetim tarzı sergilenmesi hedefleri gerçekleştirmede önemli kolaylıklar sağlayacaktır.

Üretim ve yönetim teknolojilerinin kurulması, işletilmesi ve eksikliklerinin giderilmesi aşamalarında yetişmiş insan kaynağının olması önemlidir. Yönetim teknolojilerinin kurulması ve işletilmesinde kurum hedefleri ile çalışanların bireysel hedeflerinin eşgüdümlemesi önemli bir problemdir. Diğer taraftan gerekli olan eğitim programlarının amacına uygun olarak düzenlenmesi ve çalışanların değişime karşı dirençlerinin önüne geçilmesi gerekmektedir. Üretim teknolojilerinde ise, sistemlerin ve tezgahların kurulması, programlanması ve üretim faaliyetlerinin

yürütülmesi problemleri, ancak yetişmiş insan kaynağı probleminin çözümlenmesi ile mümkün olabilmektedir.

4.6. İşletmelerde Stratejik Teknoloji Yönetiminin Geleceği

Teknoloji yönetiminin geleceği ile ilgili fikir beyan edebilmek için son yıllardaki gelişmelere bakmak gerekmektedir. Özellikle yönetim teknolojisi alanında son 40 yıl içerisinde çok çeşitli ve önemli gelişmeler olmuştur. Bu çalışmaların en temel amacı işletme kaynaklarını daha yüksek verim ve etkinlikte değerlendirerek örgüt performansını yükseltebilmektir. Bu yeni yönetim teknolojileri Çizelge 4.4'te görülmektedir (129). Son 40 yıl içerisinde bu kadar çeşitli yönetim modellerinin ortaya çıkması, denenmesi ve kullanılması, işletmeler varlığını sürdürdükçe yönetim teknolojilerinin gelişiminin devam edeceğinin göstergesidir. Diğer taraftan üretim teknolojilerinde de durum farklı değildir. İletişim ve bilgisayar teknolojilerindeki gelişmeler, üretim teknolojilerinde de çok farklı açınımlar getirmiştir. Günümüzde, tek üniversal tezgahlarla üretimden, birbiri ile entegre hale gelmiş merkezi bir bilgisayarın kontrolündeki insansız fabrikalara doğru gidilmektedir.

Çizelge 4.4. Son 40 yıl içerisindeki yönetim teknolojisi modelleri

<ul style="list-style-type: none"> • Stratejik Planlama • Pazar Segmentlerine Göre Organizasyon • Hedeflerle Yönetim • Toplam Kalite Kontrol • X-Teorisi, Y-Teorisi • Kalite Çemberleri • Stratejik İş Birimleri • Ürünlere Göre Organizasyon • Desantralizasyon • Toplam Faktör Produktivitesi • CPM-PERT • Projelerle Yönetim • Stratejik Yönetim • Kalite Güvence Sistemi • Z-Teorisi • Takım Oyunu • Öğrenen Örgüt 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistem Dinamiği • Toplam Kalite Yönetimi • Kendini Yöneten Takımlar • Dengeli Performans Karnesi • Sıfır Tabanlı Bütçe Yönetimi • Performans Yönetimi • Hands-On Management • Yalın Yönetim • Dolaşarak Yönetim • Faaliyet Bazlı Maliyetlendirme • Süreç Tasarımı ve Yönetimi • Katılımcı Yönetim • Değişim Yönetimi • Networking • Dışarıdan Temin • İş Mükemmelliği Modeli • Çekirdek Beceri
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

İşletmeler gelecekte yeni teknoloji elde etme yöntemlerini rekabet avantajlarını devam ettirmenin şartı olarak görmektedirler. Bu yeni yöntemlerle elde edilen teknoloji ile işletmenin genel stratejilerini bütünleştirmek zorundadırlar (130).

Çizelge 4.5. Dünya pazarlarında rekabeti etkileyen faktörler (131)

<i>Faktörler</i>	<i>Ağırlık</i>
Teknolojik seviye farkı	10,00
İşçilik maliyeti	8,40
Kişi başına düşen yatırım	4,50
Girdi fiyat farklılığı	3,24
Kalite	3,07
Enerji	1,89
Verimlilik	1,75
Üretim kapasitesi	1,70
Hammadde avantajı	1,63
Pazarlama ve reklam	1,61
Organizasyon etkinliği	0,80
Ulaşım kolaylığı	0,80
İhracat kolaylığı	0,80
Yatırım maliyeti ve süresi	0,13

İşletmeler arasındaki rekabeti etkileyen bir çok faktör vardır. Bu faktörler bir işletme için rekabet edebilirlik seviyesinin göstergesi konumundadır. Çizelge 4.5'te dünya pazarlarında rekabeti etkileyen faktörler görülmektedir (131). Bu faktörlere verilen ağırlık ölçü alındığında en önemli faktörün teknolojik seviye farkı olduğu görülmektedir. Buna göre işletmelerin rekabet avantajı yaratabilmeleri ve pazarda lider konuma geçebilmeleri, öncelikle teknolojik olarak önde olabilmelerine bağlıdır. Ardından gelen faktörlerde de teknolojik seviyenin yüksek olması olumlu etkiler yapmaktadır. Örneğin, işçilik maliyetlerinin azalması, kaliteli üretimin yapılabilmesi, birim ürün başına enerji maliyetlerinin azalması, verimliliğin artması, üretim kapasitesinin artması ve organizasyon etkinliğinin artması gibi faktörlerde teknolojik üstünlük etkili olmaktadır. Bu ve buna benzer birçok faktör dikkate alındığında gerek

üretim teknolojisi ve gerekse üretim yönetimi teknolojisi işletmelerin rekabet edebilirliğinin artırılmasında ve pazarda lider konuma geçmelerinde en önemli etkiye sahip faktörlerdir. Çünkü teknolojik üstünlük sadece kendisinin avantaj olmasının yanında, daha birçok faktörde olumlu sonuçların alınmasını doğurmaktadır.

Gelecekte yeni teknolojilere uyumun getireceği zorlukların olacağı muhakkaktır. Ancak, yöneticilerin teknoloji yönetiminin konularından olan teknolojiye uyum probleminin aşılabilmesi için yapacakları çalışmaların daha yoğun olması gerekmektedir (132). Bu çalışmalar sayesinde organizasyon ile yeni teknolojiye uyum konusundaki problemlerin daha çabuk çözülerek, yeni teknolojiden en üst seviyede verim alınması hedeflenmektedir.

Gelecekte stratejik teknoloji yönetiminin yedi safhalı bir süreçten oluşacağı öngörülmektedir (133):

1. Teknoloji ve işletme stratejilerinin birleştirilmesi: İşletmelerin teknoloji yönetimi konularına eğilirken, teknoloji politikaları ile işletme politikalarının uyumu gerekmektedir. Gelecekte tasarlanan işletmeye ulaşılabilmesi ve teknolojik imkanlar yoluyla pazarlarda rekabet avantajının elde edilmesi, ancak uygun teknoloji yatırımlarının zamanında yapılması ile mümkün olabilecektir.

2. Teknoloji yönetimi için işbirliğine gitmek: Üretim yapılan alan ile ilgili teknolojik imkânların çeşitlenmesi teknoloji yönetimini zorunlu kılmaktadır. Çeşitli teknolojik tercihler arasında uygun olanının seçilmesi, ancak iyi bir teknoloji yönetimi ile mümkün olacaktır. İşletme, sektör, ulusal ya da uluslararası tercihler değerlendirilerek, gerekirse üniversite, araştırma kurumları ya da diğer teknoloji üreten kurumlarla işbirliğine gidilmelidir.

3. Teknoloji yönetiminin uygulamaları: Zaman içerisinde ideal teknoloji yönetimi uygulamalarının olumlu sonuçlar verdikleri, ürün ve süreçlerin gelişim hızını

artırdıkları görülmüştür. Bunun daha da başarılı bir şekilde devam ettirilmesi gerekmektedir.

4. *Uygulamaya dönük öğeler:* Yeni ürün ve süreç geliştirmeyi hedef yapan işletmelerde, yenilik yapmak rutin bir işlem haline gelmekte ve her yenilik yeni bir rekabet avantajı ortaya çıkarmaktadır. Yeniliğe dönük süreç ve ürün geliştirme faaliyetleri, teknoloji yönetiminin önemli uygulama öğeleridir.

5. *Stratejik öğeler:* Teknoloji yönetiminde stratejik öğelerin tayini bu yönetim tarzının sağlıklı uygulanması için önemlidir. Diğer taraftan teknolojik tahminlerin yapılması, işletme ile ilgili ekonomik ve sosyal hedeflerin de belirlenmesi amaçları gerçekleştirmeyi kolaylaştıracaktır.

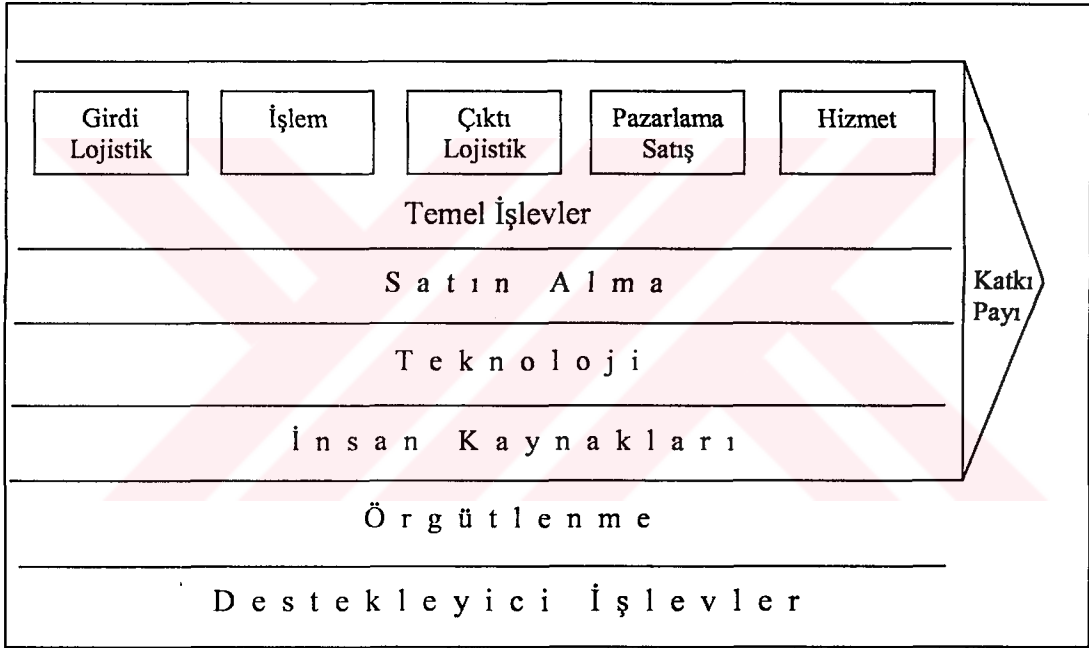
6. *Politik öğeler:* Teknoloji yönetimi aşamaları tek tek incelendiğinde sadece işletme düzeyinde belirli hedeflerin tayininden öte, makro düzeyde de hedeflerin belirlenmesi ve tayin edilmesi gerekmektedir. Politikalar, teknoloji transferi ve teknolojik işbirliği gibi konularda geleceği görebilmeyi sağlayan unsurlardır.

7. *Küresel öğeler:* Günümüzde işletmelerin kureselleşmeden etkilenmemesi mümkün değildir. Bugün uluslararası işletmeler, teknolojinin ülkeler arasında aktarımında önemli kurumlardır. Bu durumda yerel olan ve kalmakta ısrar eden işletmelerin belli bir süre sonra hayatiyetini devam ettirmesi mümkün olmamaktadır. Dolayısıyla işletmelerin bu durumdan olumsuz etkilenmemesi için, uygun zamanda gerekli teknolojik değişimi yapmaları gerekmektedir.

İşletmelerde verimliliğin, üretkenliğin, etkinliğin artırılması ve büyümenin sağlanabilmesi için teknoloji yönetimi ile ilgili konular, gelecekte de tartışılmaya ve geliştirilmeye devam edecektir. Artık günümüzde işletmeler insan, makine-teçhizat ve diğer varlıklarından en üst düzeyde yararlanmanın yanında, gerek pazar ve gerekse ürünle ilgili, yeni fırsatlar yakalamanın peşinde koşmaktadırlar. Bu ideallerini gerçekleştirirken teknoloji yönetimi ile ilgili konulara eğilmeleri işlerini daha da kolaylaştıracaktır.

5. STRATEJİK TEKNOLOJİ YÖNETİMİNDE UYGULANAN İLERİ ÜRETİM VE YÖNETİM TEKNOLOJİLERİ

İşletmeler küreselleşme ile birlikte gelen yoğun rekabet şartları altında, müşteri taleplerini karşılayacak uygun ürünleri üretebilmenin uğraşını vermektedirler. Rakip sayısının fazlalığı, maliyetler, müşteri taleplerindeki farklılaşmalar ve ürün yaşam sürelerinin kısalığı karşısında, çok çeşitli üretim yöntemlerini uygulamaya çalışmaktadırlar. Bu problemleri aşabilmek için gerek üretim, gerekse yönetim alanındaki ileri teknolojileri kullanma ihtiyacı doğmaktadır.



Şekil 5.1. Değerler zinciri (134)

İşletmelerin önemli hedeflerinden birisi de değerler zincirinin oluşturulabilmesidir. Bu zincirde yer alan işlemlerin yapılış şekli ve kullanılan parametreler işletmenin farklılığını ortaya koymaktadır. Değerler zincirindeki farklılıklar, ürünlerin yapısını etkilediğinden rekabetin kapsamı da değişmektedir. Şekil 5.1'de bu değerler zinciri görülmektedir (134). Değerler zincirindeki unsurların her biri farklı etkiler yaparak, işletmenin rekabet gücünün artmasını sağlamaktadır. İşletmeler belirli bir konu ya da konular üzerinde ihtisaslaşmaya giderek, rakiplerinden farklı yönlerini ortaya koymaya çalışmaktadırlar.

İleri üretim ve yönetim teknolojilerinin gelişimi ile birlikte stratejik teknoloji yönetimi kavramı önemli bir ivme kazanmıştır. Bu bölümde ileri üretim ve yönetim teknolojileri kavramları üzerinde durularak, çeşitli ileri üretim ve yönetim teknolojileri incelenmektedir.

5.1. İleri Üretim ve Yönetim Teknolojisi Kavramları

Bilgisayarların günümüz işletmelerindeki yeri tartışılmaz konuma gelmiştir. Proje planlama ve kontrol, mühendislik hesaplamalarının yapımı, üretimin planlaması ve kontrolü, imalat hatları ve stok kontrolü gibi üretimi direkt ilgilendiren yerlerde kullanıldığı gibi muhasebe, finansman, pazarlama ve personel ile ilgili işlemlerin yapılmasında da faydalanılmaktadır. Özellikle üretim süreçlerinde kullanılmaya başlaması ile birlikte, üretim ve yönetim alanında ileri teknolojilerin gelişimi görülmektedir.

İleri üretim teknolojileri üretimin fiziki yapısı ile ilgili iken, ileri üretim yönetimi teknolojileri üretimin verimli, üretken ve etkili bir şekilde yapılabilmesi için gerekli olan yönetim faaliyetlerini içermektedir. İleri üretim teknolojileri olarak ortak bir tanım yapılırsa da bu ayrımın gözden kaçırılmaması gerekmektedir. Buna göre bazı ileri üretim teknolojileri tanımları şu şekilde verilebilir:

Uygulandığı zaman bir firmanın mevcut üretim metotlarında, yönetim sistemlerinde, mamulün tasarım ve üretiminde değişikliğe yol açan yeni ve ilgili herhangi bir teknik (64).

İleri üretim teknolojileri, mamul ve süreçlerin tasarımı, üretimin planlama ve kontrolünün yapılması, üretim süreçleri ile bu faaliyetlerin bütünleştirilmesi amacıyla kullanılan teknolojilerin bütünüdür (135).

Çizelge 5.1. İleri üretim ve yönetim teknolojileri (64)

<i>Teknoloji</i>	<i>Kısaltma</i>
Bilgisayar Destekli Mühendislik	BDM
Bilgisayar Destekli Tasarım	BDT
Bilgisayar Destekli Üretim	BDÜ
Bilgisayar Destekli Üretim Süreci Planlaması	BDÜSP
Bilgisayar Tümlleşik Üretim	BTÜ
Esnek İmalat Sistemleri	EİS
Eşzamanlı Üretim Mühendisliği	EÜM
Grup Teknolojisi	GT
Malzeme İhtiyaç Planlaması	MİP
Malzeme İşleme Lazerleri	-
Optimize Edilmiş Üretim Teknolojisi	OÜT
Otomatik Depolama	OD
Otomatik Kontrol ve İnceleme	OKİ
Otomatik Malzeme Taşıma	OMT
Otomatik Yönlendirilen Taşıma Araçları	OYTA
Robotlar	-
Sayısal Denetimli Tezgahlar	SDT
Sürekli Geliştirme programı	SGP
Tam Zamanında Üretim	TZÜ
Toplam Kalite Yönetimi	TKY
Toplam Verimli Bakım	TVB
Toplam Verimlilik Artışı	TVA
Üretim Kaynakları Planlaması	ÜKP

Çizelge 5.1’de literatürde ileri üretim ve yönetim teknolojisi olarak kabul edilen teknolojiler görülmektedir (64). Bu teknolojiler hem bilgisayar destekli tasarım ve üretim teknolojilerini, hem de yönetim yaklaşım ve tekniklerini kapsamaktadır. Dolayısıyla yatırım yapılan bu teknolojilerin tamamı ileri teknoloji başlığı altında değerlendirilmektedir. Ancak burada tamamını ele almamız mümkün olmadığından, genel olarak bu teknolojilere temel teşkil eden üretim ve yönetim teknolojileri değerlendirilmektedir.

5.2. Çeşitli İleri Üretim Teknolojileri

İleri üretim teknolojilerinin işletmelerde kullanıldığı süreç otomasyon olarak adlandırılmaktadır (114). Geleneksel üretim sistemlerine göre verimlilik, kalite,

Üretkenlik gibi ölçütlerde iyileştirmeler görülmektedir. Çalışanların daha rahat ortamlarda çalışmaları temin edilirken, çok daha zor ve tehlikeli kabul edilen işlemler kolaylıkla yapılabilirlerdir.

Tüm ileri üretim teknolojilerinin temelini sayısal ve bilgisayar sayısal kontrollü tezgahlar oluşturmaktadır. İlk sayısal kontrollü (Numerically Control; NC) tezgahlar, 1940'lı yıllardan sonra geleneksel tezgahlara kontrol sistemleri eklenmesi suretiyle oluturulmulardır (84). Delikli erit üzerinde tanımlanmış talimatlarla çalışan sayısal kontrollü tezgahlar, çeşitli işlemleri tek başına gerekletirebildiğinden, işletmelerin verimliliğİ, etkinliğİ ve üretkenliğİ artmıştır.

Tezgahlara eklenen bilgisayarlarla birlikte Bilgisayarlı Sayısal Denetim (BSD; Computer Numerically Control-CNC)'li tezgahlar elde edilmiştir. Böylece insan müdahalesi en aza indirilmiş ve sayısal kontrollü tezgahlarda delikli erit sistemiyle yapılan kontrol, BSD'li tezgahlarda mikro bir bilgisayar tarafından yapılmaya balanmıtır. BSD'li tezgahların programlanabilme kolaylığİ, işletmelerin çok çeşitli parçalar üretebilmesini sağlamıştır.

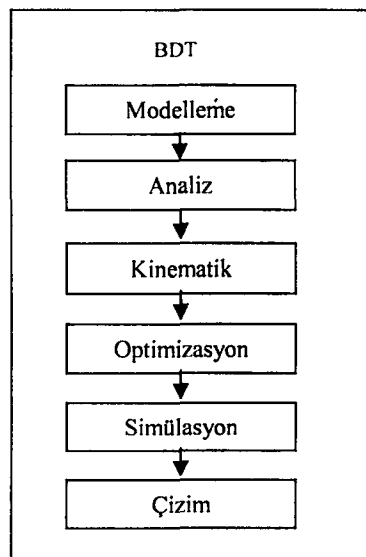
Bilgisayar teknolojisinin gelişimi sonucu, hiyerarşik kontrollü sistemler oluşturulmuştur. Doğrudan Sayısal Denetimli (DSD; Direct Numerically Control-DNC) sistemler şeklinde ortaya çıkan bu yapılanmada, merkezi bilgisayar denetimindeki tezgah bilgisayarı kullanılmaktadır. DSD, doğrudan bağlantıyla bir bilgisayar tarafından kontrol edilen çok sayıda tezgahın bulunduğu bir imalat sistemidir (136). Merkezi bilgisayar, sisteminin genel ileyiinin kontrolünü yaparken, her tezgah bilgisayarı BSD'li tezgahın kontrolünü yapmaktadır.

İleri retim teknolojileri ile tasarım aşamasındaki bilgisayar kullanımından, üretim aşamasında kullanılan tezgah ve teçhizatın entegrasyonuna kadar olan tüm aşamalarda kullanılan teknolojiler ifade edilmektedir. Burada ileri üretim teknolojilerinden ne çıkanlardan Bilgisayarla Tümleşik retim (BT), Bilgisayar Destekli Tasarım (BDT), Bilgisayar Destekli retim (BD), Grup Teknolojisi (GT), Esnek retim Sistemleri (ES) ve Robotlar üzerinde durulmaktadır.

5.2.1. Bilgisayar destekli tasarım (BDT)

İmalatı yapılması düşünülen ürünün tasarımı ve analizini yapabilmek için tamamen bilgisayarların kullanılması olarak tanımlanan Bilgisayar Destekli Tasarım (BDT; Computer Aided Design-CAD) teknolojisi, aynı zamanda BTÜ'nün de önemli bir alt birimidir. BDT sayesinde ürün, bilgisayar programları ekranına taşınabilmektedir. Bu görüntü üzerinde çalışılarak ürünün tasarımında istenilen değişiklikler yapılabilmektedir. BDT ile yapılan tasarımlardaki sonuçlar, program halinde bilgisayar sayısal denetimli tezgahlara iletilerek imalat gerçekleştirilir. Böylece otomasyon için gerekli olan BDT/BDÜ bütünleşmesi sağlanarak üretimde önemli bir hıza ulaşılmış olur.

Bilgisayar üzerinde tasarım yapmak olarak da ifade edilen BDT sistemleri kopyalama, ölçekleme ve döndürme gibi fonksiyonlar sayesinde tasarımcıya kolaylıklar sağlamaktadır. Kopyalama sayesinde aynı özelliklere sahip ürünlerin, tekrarlanan kısımları oluşturulan ürüne aktarılabilir. Ölçekleme fonksiyonu ile ürünün belirli kısımlarının ya da tamamının büyütülmesi veya küçültülmesi yapılabilmektedir. Döndürme fonksiyonunda ise ürünü değişik açı ve perspektiflerden görebilmek mümkündür.



Şekil 5.2. BDT'nin elemanları (137)

BDT'nin elemanları Şekil 5.2'de görülmektedir (137). BDT'nin bu özellikleri sayesinde ürünlerin tasarlanmasından üretim aşamasına kadar ki geçen sürede önemli oranda hız elde edilmiş olmaktadır.

BDT sistemlerinin tasarımcıya sağladığı faydaları şöyle sıralanabilir (138):

1. Tasarlanan parça gerçeğe yakın olarak görüntülenebilir ve fikir edinebilir,
2. Tasarım işlemleri çok daha kısa sürede yapılabilir. Kopyalama döndürme, ölçekleme gibi işlemler bunu sağlayan fonksiyonlardır. Böylece tasarımcının verimliliği artmış olur,
3. Bir kere tasarlanan ürünler üzerinde değişiklik yapmak kolay olmaktadır. Yeni kısımlar çizilirken, değişmeyen kısımlar kopyalanabilir,
4. BDT çizimlerin temiz, yazıların okunaklı ve belirli boyutlarda olmasını sağlamaktadır,
5. BDT sayesinde tasarımcı farklı bakış açılarına geçebilir, karışık şekilleri parçalara ayırabilir ve kolaylıkla birleştirmesini yapabilir,
6. BDT sistemlerinde, tasarlanan parçanın işleyiş özelliği simülasyon kullanılarak analiz edilebilmektedir. Bu, önceki sistemlere göre kıyaslanamaz bir üstünlüktür,
7. Birbirine geçmiş olan parçaların tasarımı çok daha kolaylaşmış olur.

BDT işletmeye gelen yeni ürün taleplerinin kısa sürede tasarlanmasını sağlamakta ve böylece işletme verimliliğini ve etkinliğini artırmada da önemli rol oynamaktadır. Bununla birlikte yeni ürün geliştirme sürelerinin kısılması, alternatif seçenekleri inceleyebilmek ve dolaylı da olsa hammaddelerden istifade imkanını arttırmaktadır.

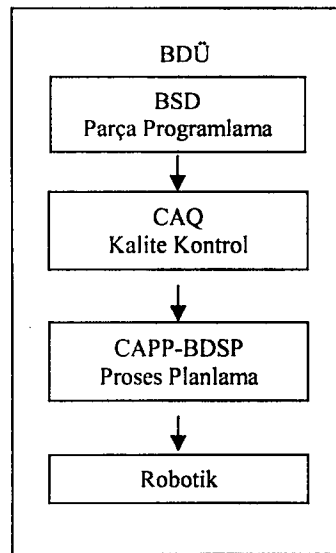
5.2.2. Bilgisayar destekli üretim (BDÜ)

Genel olarak bir malzemeyi satışa hazır hale gelmiş ürüne çeviren denetimli üretim teknikleri ile onların ön hazırlık basamaklarının tamamı olarak ifade edilebilen

bilgisayar destekli üretimde (BDÜ; Computer Aided Manufacturing-CAM) amaç imalat sürecinde tezgahların bilgisayarla programlanması ve çalıştırılmasıdır.

BDÜ bilgisayar sayısal kontrollü tezgahlara, robotlara, koordinat ölçüm cihazlarına ve diğer programlanabilir cihazlara üretim plan ve programları hazırlamak suretiyle, kullanıcılara veri işlem desteği verme ve hammaddeyi satışa hazır hale getirene kadar bilgisayar kontrollü tekniklerden yararlanarak işlemdir (139).

BDÜ'nin amacı geometrik veri tabanında bir parçanın tanımını oluşturmak iken, BDÜ'nün amacı bu geometrik tanımlamayı yorumlayarak parçanın üretilebilme yollarını tespit etmektedir. BDÜ, sistem bilgisayarındaki bilgiyi alarak, tezgahı harekete geçirebilmektedir. Şekil 5.3'de BDÜ'nün elemanları görülmektedir (137). BSD ile parça programlama işlemleri hızlanırken, Bilgisayar Destekli Kalite Kontrol (BDKK; Computer Aided Quality Control-CAQC) ile daha sağlıklı kalite denetimi yapılabilmektedir. Bilgisayar Destekli Süreç Planlama (BDSP; Computer Aided Proses Planning-CAPP) proses planlamasının daha hızlı, etkin ve sağlıklı yapılmasını sağlamaktadır. Bu süreç içerisinde gerektiğinde robot teknolojisinin kullanılması da önemli katkılar sağlamaktadır.



Şekil 5.3. BDÜ'nün elemanları (137)

BDÜ bünyesinde bilgisayar sayısal kontrollü tezgahlar, robot, DSD, EÜS, OMT gibi tezgah sistem ve araçların yanı sıra bilgisayarlı işlem kontrolü, işlem planlaması ve montaj sistemleri gibi yapılar bulunmaktadır. Genel olarak BDÜ'nün geleneksel üretim yöntemlerine göre farklılıkları şu şekilde sıralanabilir (140).

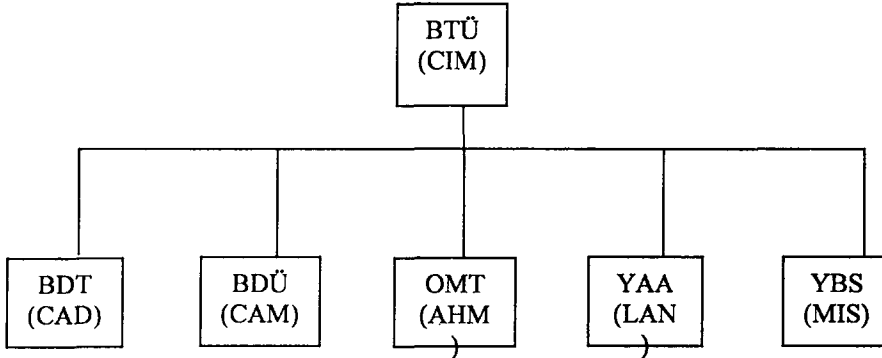
1. İhtiyacın çeşitliliğine göre farklı parça üretebilme kolaylığı,
2. Tasarım değişikliklerinin çokça yapılabilmesi,
3. Üretim sürecinin karmaşıklığının giderilmesi,
4. Her parça üzerinde birden fazla işlem yapılabilme kolaylığı,
5. Uzman ihtiyacı ve kontrolün dikkatli yapılabilmesi.

Bu faydalarının yanında, BDÜ sayesinde bilgisayar sayısal kontrollü tezgah programları otomatik olarak yapılabilmekte ve simülasyonu görülebilmektedir. Üretim planlarının kolayca yapılabilmesi üretimde hassas ve verimli metotların gelişmesini kolaylaştırmaktadır. Ayrıca, hataların azalmasını, kalitenin artması ve teslim zamanlarının düşmesini sağlamaktadır.

5.2.3. Bilgisayarla tümleşik üretim (BTÜ)

Bilgisayar teknolojisinin üretim alanındaki amacı mühendislik ve işletim etkinliklerini aynı çatı altında toplamaktır (141). BTÜ, tamamen otomatik bir işletme oluşturmaktan çok, değişik teknolojilerin kullanılmasıyla otomasyon ve insan bütünlüğünü amaçlar. Böylece işletmelerin vazgeçilmez kriterleri olan yüksek verimlilik, yüksek kalite, yüksek üretkenlik, maksimum kar ve minimum maliyete ulaşılmaya çalışılmaktadır.

BTÜ, işletmenin birçok departmanlarında tüm düzeyler arasındaki operasyonel ilişkileri belirten bir organdır (142). Her işletme için ayrı ayrı düzenlenmesi gereken bilgisayar programlarını ifade etmektedir.



Şekil 5.4. BTÜ'nün alt birimleri (141)

BTÜ'nün yapı taşlarını oluşturan beş faktör Şekil 5.4'de görülmektedir (141). Bu faktörlerden; Bilgisayarlarla Tümlleşik Üretimimi BTÜ (CIM), Bilgisayar Destekli Tasarımı BDT (CAD), Bilgisayar Destekli İmalatı BDİ (CAM), Otomatik Malzeme Taşımayı OMT (AHM), Yerel Alan Ağını YAA (LAN) ve Yönetim Bilgi Sistemini de YBS (MIS) göstermektedir.

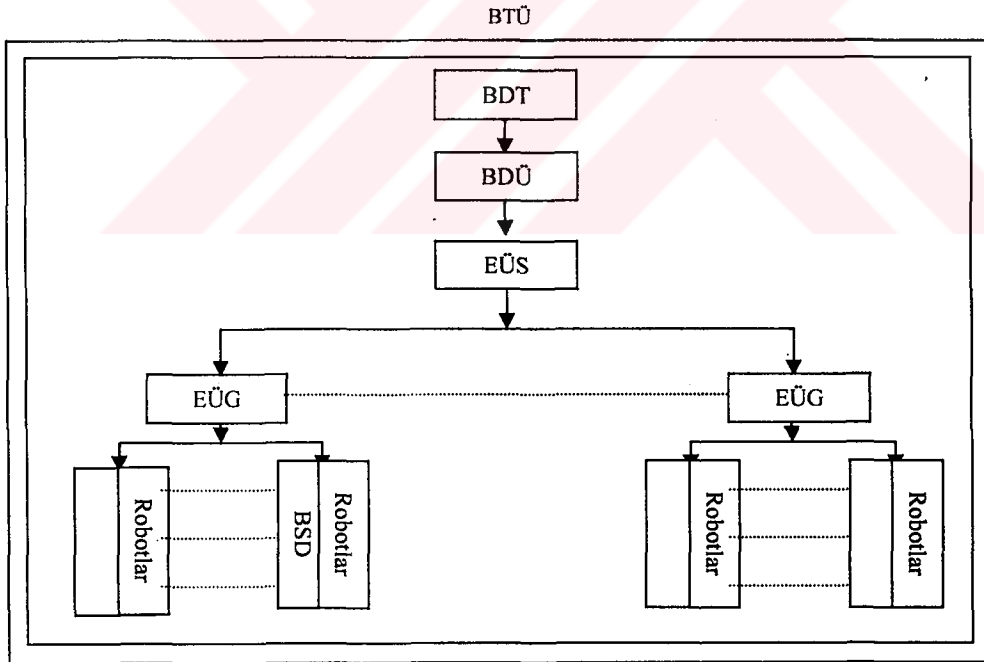
Alt birimlerden BDT, BDÜ, OMT ve YAA üretim hattındaki tasarım, imalat, taşıma ve bilgi ağını ifade ederken; YBS pazarlama, finans, personel, işletim gibi işletme faktörlerini anlatmaktadır. Görüldüğü gibi BTÜ endüstri işletmenin tamamını organize altına almaktadır. Bu organizasyon içerisinde tasarım, proses kontrolü, imalat, kalite kontrol, taşıma, depolama gibi işlemler ile bu işlemlerin yapılmasını sağlayan tezgah ve araçların kontrolü bulunmaktadır. BTÜ aynı zamanda ticari veri işlemlerin kullanılarak siparişlerin alınması, malzeme girdilerinin yapılması ve bunlara göre de üretimin planlamasını desteklemektedir.

BTÜ sisteminin işletmeye uygulanmasında belirlenmesi gereken üç temel aşamadan bahsetmek mümkündür. Bunlar firma ihtiyaçlarının belirlenmesi, yazılımın seçilmesi, donanımın seçilmesidir (144). Firma büyüklüğü ne olursa olsun işletmelerin BTÜ sistemini uygulamak istediklerinde bu üç aşamadan geçmek zorundadırlar. BTÜ uygulamalarında amaç, öncelikle ürün kalitesini artırmak ve üretim işlemlerini daha üretken ve etkin kılmaktır. Ayrıca maliyetlerin düşürülmesi

etkin bir tasarım ve üretim ortamı oluşturmakta önemlidir. BTÜ'yü uygulayan işletmelerde gözlenmiş bazı sonuçlar ise şunlardır (137):

- Tasarım maliyetinde %15-30 düşme,
- Toplam tasarım ve imalat zamanında %30-60 azalma,
- Üretimde %40-70 artış,
- Ürün kalitesinde 2-5 kat artış.

Bu sonuçlara ek olarak personel maliyetlerinde düşme, stokta düşme ve mühendislik verimliliğinde de artış görülebilmektedir. İşletmenin BTÜ'yü uygulayabilmesindeki beceriye bağlı olan bu sonuçlar elde edildiğinde önemi daha iyi anlaşılacaktır. Esnek Üretim Sistemi (EÜS), BTÜ içinde imalatın yapıldığı sistem olması nedeniyle ayrı bir yere sahiptir.



Şekil 5.5. BTÜ bünyesinde EÜS (145)

Şekil 5.5'te BTÜ bünyesindeki EÜS görülmektedir (145). İşletmenin bütün seviyelerindeki bilgi akışı, yönetim BTÜ sayesinde olmaktadır. EÜS ise tüm imalat

sisteminin bilgisayarla kontrolünü sağlamaktadır. EÜS'deki birimler bilgisayar ağları ile BTÜ tarafından entegre edilmektedirler.

5.2.4. Hücresel üretim sistemleri ve grup teknolojisi

Geleneksel üretim sistemlerinden farklı bir yaklaşımla ortaya çıkan Hücresel Üretim Sistemleri (HÜS), maliyet ve kalite açısından geleneksel üretim sistemlerinden daha avantajlıdır. İki temel amaç doğrultusunda kurulmaktadır (146).

1. Basit süreçlerin yer aldığı endüstrilerde kitlesel üretimde kullanılan akış tipi üretim ile elde edilen tasarruflara eşdeğer tasarrufları, kesikli ve atölye tarzı üretimlerde elde etmek,
2. İşletmede çalışanlar arasındaki ilişkileri geliştirmeye yarayacak daha iyi bir sosyal altyapı oluşturmak.

Hücresel üretim sistemleri atölye tarzı üretim sistemlerine göre çeşitli avantajlar sunmaktadır. Bunlar aşağıdaki şekilde sıralanabilir (147):

1. Malzeme taşıma kolaylığı,
2. Hazırlık zamanlarında azalma,
3. Süreç içi envanterlerde azalma,
4. Geçiş zamanlarında azalma,
5. Atölye tarzı üretime göre takımlara ilişkin işlemlerde azalma,
6. İnsan ilişkilerinde iyileşme,
7. Kaliteden direkt olarak işçilerin sorumlu olması nedeniyle azalan kusurlu üretim miktarı,
8. Kapasite planlama, malzeme planlama ve kontrolde birleştirilmeye gidilmesi.

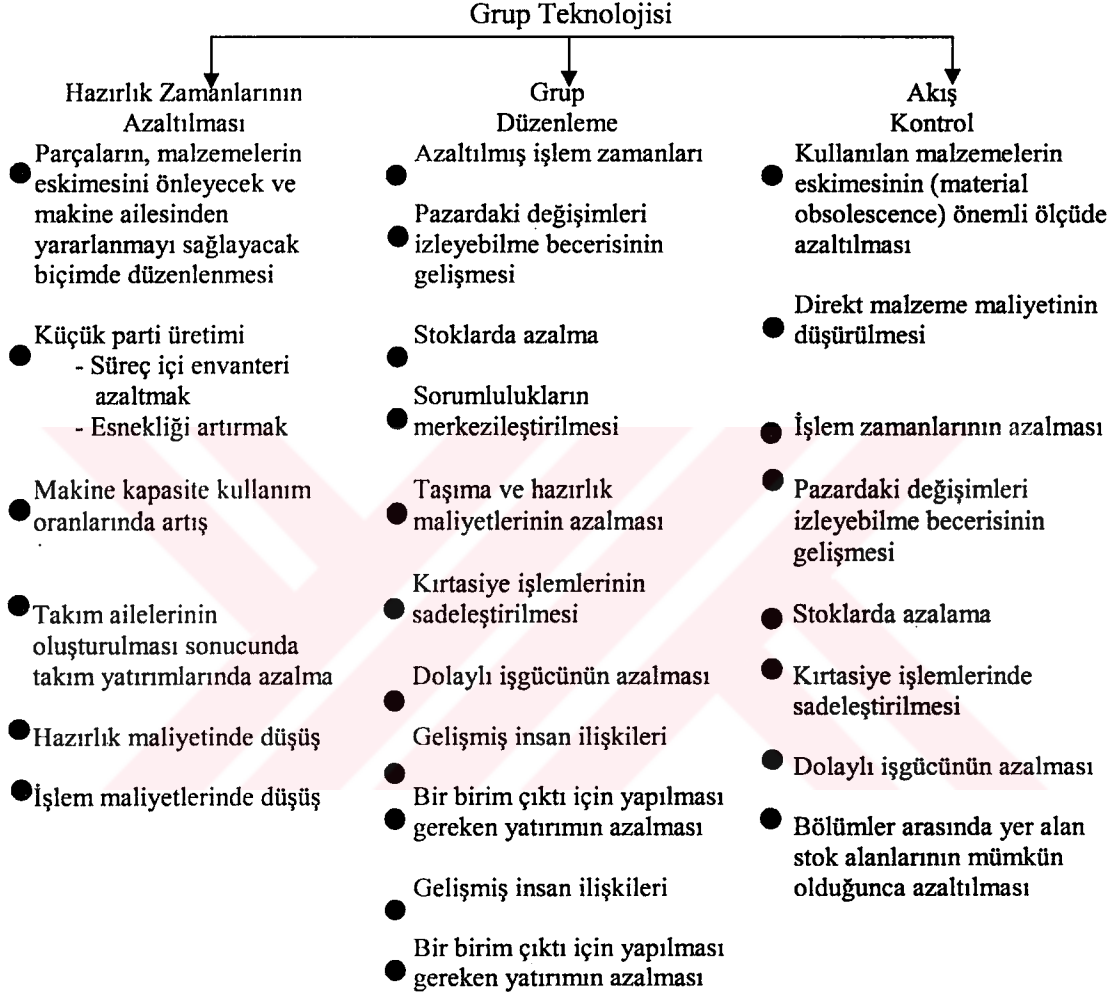
Grup teknolojisi (GT)'nin, atölye düzenine uygulama şekli olan HÜS'ün özellikleri şunlardır (148):

- 1-15 arasındaki tezgahlar bir tezgah hücresini oluşturur ve bir arada bir parça ailesini üretir.
- Parça ailesi tek bir hazırlık süresine sahip olabilir,
- İş istasyonları arasındaki stoklar düşüktür,
- Yüksek kalitede mamul üretilir,
- Çok işlevli işgücü mevcuttur.
- İş zenginliği sağlanabilir.

GT HÜS'ün kurulmasında ortaya çıkan yapılanma problemlerine mantıklı çözümler getiren üretim yönetimi felsefesi şeklinde tanımlanmaktadır (149). HÜS, benzer parçaları tanımlayarak birlikte gruplandırmak suretiyle üretim etkinliğinin artırılması amacıyla kurulan GT'nin atelye düzenine uygulanması olarak da ifade edilmektedir (150). GT'de aynı türden olan iş parçalarının daha verimli, etkin ve hızlı bir şekilde üretiminin yapılabilmesi mümkündür. Sistemin özünde küçük sistemlerin kolay kontrol edilebilme özelliği yatmaktadır. Böylece verimli, etkin ve kontrol edilebilir özelliklere sahip olan küçük sistemlerin bu vasıfları büyük sistemlere yansıtılmış olmaktadır.

GT, aynı tip işlemleri gören parçaların aynı gruplar içinde toplanarak üretilmesi prensibine dayanmaktadır. Aslında GT'nin en güç yanı da budur. Her grup için ayrılan tezgahların kapasitelerine yakın talep varsa, malzeme nakli, hazırlık zamanı ve ara stoklarından önemli oranda tasarruf sağlanabilmektedir (151). GT'yi uygulamaya koyarken yapılacak en önemli çalışma; aynı üretim işlemlerine sahip iş parçası guruplarının tespiti ve bu üretimi yapabilecek tezgahları belirleyerek uygun yerleşim düzenini oluşturmaktadır. Böylece işletme için önemli kriterler olan zaman kayıplarını önleme, sağlıklı parça yükleme, maliyetleri düşürme, işçiyi verimli kullanma gibi özellikler etkin olarak sağlanmış olmaktadır. Özellikle orta büyüklükte parti tipi üretim yapan işletmelerde verimlilik ve etkinlik sorunlarına çözümler sağlamaktadır. Bununla birlikte akış ve sipariş tipi üretim sistemlerinde uygulandığında işletme yerleşim düzeninde ve malzeme akışında önemli değişiklikler gerektirmektedir. İşletmeler iyi bir donanım oluşturarak, işgücü

eğitimlerini sürekli yaparak ve kalite kontrol programlarını uygulayarak GT'nin avantajlarından yararlanmaktadırlar. Aksi takdirde ulaşılması gereken verimi elde etmeleri mümkün olmamaktadır.



Şekil 5.6. Grup teknolojisi unsurlarının sağladığı faydalar (146)

GT unsurlarının sağladığı avantajlar Şekil 5.6'da üç başlık altında görülmektedir (146). Burada grup teknolojisinin, hazırlık zamanlarının azaltılması, parça grubunun düzenlenmesi ve akış kontrolünün yapılması sırasında hangi faydaları sağladığı açıklanmaktadır. EÜS'de ürün çeşidi fazla olduğundan planlamayı güçleştirmektedir. Bunu aşmak için sistem içerisinde GT'nin kullanılması önemli avantajlar sağlamaktadır. Parçalar gruplandırılarak, işlem sıraları belirlenir ve GT yardımıyla işlemler daha kolay yapılabilir.

5.2.5. Esnek üretim sistemleri (EÜS)

Makine parçalarının imalatı için yeni ve ekonomik üretim sistemi arayışına girilmiş ve bu arayış ile amaç; kaynakları en az kullanarak maliyeti düşüren, minimum girdi ile maksimum çıktıya ulaşan bir sisteme ulaşmak olmuştur. Teknolojik gelişmenin sonucu olarak da ekonomikliğin yanısıra ürünün kalitesinde de artışın sağlanması gerekmektedir (152). Tüm bunlara ek olarak işletmenin verimlilik ve etkinliğinin de artırılması zorunludur. Özellikle günümüzdeki yoğun rekabet şartlarında verimli ve etkin çalışmayan bir sistem, işletmenin sonunu hazırlayan en önemli olgudur.

Müşteri taleplerinin de istikrarsız olduğu bir piyasa ortamında işletmeler, Ar-Ge faaliyetlerine ağırlık vermişlerdir. Talebin miktar ve çeşidindeki artışına rağmen ekonomikliğini, verimliliğini, etkinliğini kaybetmeyen, kalitenin artmasını sağlayan Esnek Üretim Sistemlerine (EÜS; Flexible Manufacturing Systems-FMS) ulaşılmıştır. EÜS, taşıma, bekleme, yükleme, boşaltma gibi işlemlere ayrılan zaman kayıplarını önlediği için, üretkenliğin de büyük oranlarda artmasını sağlamaktadır. EÜS’de tasarım ve imalatın bilgisayarlarla yapılması işlemleri kolaylaştırmıştır. Bunun yanı sıra sistemin kurulmasının işletmeye büyük maliyetler getirdiğini de belirtmek gerekmektedir. EÜS’nin temelini oluşturan esneklik çeşitleri ile ilgili çok farklı çalışmalar olsa da temelde sekiz farklı esneklik çeşidinden bahsetmek mümkündür. Bunlar (153):

- a. Makine esnekliği,
- b. Proses esnekliği,
- c. Ürün esnekliği,
- d. Rota (yönlendirme) esnekliği,
- e. Hacim (miktar) esnekliği,
- f. Kapasite artırma (genişleme) esnekliği,
- g. Operasyon (işlem) esnekliği,
- h. Üretim esnekliği.

EÜS'nin en önemli amacı bu esnekliklere ulaşabilmektir. İşletmeler genel amaçlarına ulaşabilmek için bu esnekliği üretim hattına kavuşturmayı hedeflemektedirler. Esnekliğin taleplere hızlı cevap verebilme yeteneğinin maksimuma çıkartılması yanında kaliteli ürün, malzeme taşıma sürelerinin kısaltılması, üretim ve stok alanlarının azaltılması gibi amaçları da bulunmaktadır.

“Bilgisayar destekli tasarım bilgisayar destekli imalat ve bilgisayar destekli işlem planlamadan oluşan bilgisayar tümleşik imalatın kavramının fiziksel uygulamasıdır” (154). Yukarıda ifade edilen esneklik çeşitleri dikkate alındığında EÜS'nin, ancak bu sistemler sayesinde var olabileceği ve kontrol edilebileceği anlaşılmaktadır. Aksi takdirde bu özelliklerin tamamına birden karşılık verebilmenin zorluğu bir gerçektir.

EÜS, malzeme taşıma sistemleriyle iş parçasının taşındığı, bilgisayar sistemiyle koordinasyonun sağlandığı ve tezgahlara iş yükleme ve boşaltmada insan faktörünün en aza indirildiği sistemlerdir. Bununla birlikte, etkin üretim, düşük maliyet, yüksek kalite, uygun süre, gelişmiş bir işletme anlayışı, sermaye kontrolü, işlemlerin doğru makinede, doğru zamanda, doğru sırada yapıldığı ve yüksek teknolojinin nihai hedef olduğu üretim yapısı olarak da ifade edilebilir. Genel olarak tanımlarda verilen ortak unsurlar şunlardır (155):

1. Bilgisayar kontrollü tezgahlar,
2. Otomatik malzeme taşıma sistemi,
3. Bilgisayar kontrol sistemi,
4. İmalata yardımcı elemanlar.

EÜS, üç ana bileşenden oluşmaktadır. Bunlar iş istasyonları, malzeme taşıma sistemi ve bilgisayar kontrolüdür.

1. İş istasyonları: İş istasyonları, iş parçalarının işlendiği tezgahlardan oluşur. Bu tezgahlarda tornalama, frezeleme, taşlama gibi talaş kaldırma işlemlerinin yanı sıra ısıl işlem, montaj gibi işlemlerde yapılabilmektedir. Talaş kaldırma işlemleri BSD'li tezgahlarda yapılmaktadır.

2. *Malzeme taşıma sistemi:* Malzeme taşıma sistemi (MTS), EÜS'nin en önemli kuruluş sebeplerinden biri olan malzemenin ürüne hızlı, verimli ve kontrol edilerek dönüştürülmesi görevini yüklenmektedir. Bu nedenle MTS'ye sahip olmayan üretim sisteminde esnek üretimden bahsedilemez.

MTS'nin görevi, bilgisayar sisteminin kontrolünde iş istasyonları arasında iş parçalarının dağıtımını yapmaktır. Başka bir ifadeyle hammadde deposundan son kontrol noktasına kadar, etkili bir şekilde taşıma işlemini yerine getirmektedir. Sistem aynı zamanda, işlenmiş veya kontrol edilmiş parçaların toplanmasından da sorumludur (156). Bir malzeme taşıma sisteminde olması gereken temel taşıma faaliyetleri şunlardır (157).

1. Otomatik depolama,
2. İş parçası,
3. Takımlar,
4. Bağlama araç ve papuçları,
5. Yardımcı donanım ve malzemenin taşınması.

3. *Bilgisayar Kontrolü:* EÜS'yi oluşturan tezgahlar, taşıma sistemleri ve üretime yardımcı olan diğer elemanlar bilgisayar kontrol sistemi altında faaliyet gösterirler. Üretim sistemine yapılacak tüm müdahaleler bilgisayar kontrol sistemi aracılığıyla yapılır. En önemli görevi üretimin belirlenen süre, kalite ve miktarda gerçekleşmesi olan bu sistemin dört önemli fonksiyonu vardır (158):

1. Tezgahların kontrolü,
2. Malzeme taşıma sisteminin kontrolü,
3. Sistemdeki iş parçası hareketlerinin kontrolü,
4. Performans ölçümünde kullanılan bilgilerin kontrolü.

EÜS'nin yapısını incelerken farklı tiplerin bilinmesi gerekmektedir. Tezgah sayısına, yerleşim şekline, malzeme taşıma sisteminin özelliklerine, üretimi yapılan parçaların çeşit ve miktarlarına ya da esneklik derecelerine göre değişik sistemler

oluşturulmaktadır. Oluşturulan sistemlerde, iş yüklemesi yapılan tezgahlar ve taşıma sistemleri merkezi bilgisayar kontrolünde çalışmaktadırlar. EÜS'nin seviyelerine göre tipleri beş grupta toplanmaktadır (159). Bunlar:

1. *Esnek üretim modülü (EÜM)*: İşletme merkezi olarak bir adet BSD tezgahtan oluşan EÜM, en esnek ve en basit yapıya sahiptir. Sistem malzeme taşıyıcısı ve ara stok bölümü olan, takım değiştirme yeteneğine sahip tezgahtan oluşmaktadır.
2. *Esnek üretim hücresi (EÜH)*: Ortak bir malzeme taşıma sistemine sahip bir grup BSD tezgahın oluşturduğu sisteme denir. Genellikle 2-3 adet BSD tezgahının merkezi bilgisayar kontrolüne alınarak işlemler gerçekleştirilir. Malzeme taşımada yükleme ve boşaltma işlemleri robotlar ya da paletler yardımıyla yapılmaktadır.
3. *Esnek üretim grubu (EÜG)*: Esnek üretim grubu, merkezi bir bilgisayar kontrolü altında, ortak bir malzeme taşıma sistemi ile bağlanmış, EÜM ve EÜH'den oluşmaktadır. Malzeme taşıma sistemi olarak genellikle otomatik kılavuzlu araçlar kullanılmaktadır. Esnek imalat hücre ve modülleri bünyesinde malzeme yükleme ve boşaltmada robotlardan yararlanılmaktadır.
4. *Esnek üretim hattı (EÜHA)*: Bir grup EÜM ile, otomatik kılavuzlu araçlar, robot, yürüyen hatlar ve otomatik çekme depolama sistemlerinden oluşmaktadır (160). Hat üzerindeki tezgahlar ve diğer sistemler merkezi bilgisayar kontrolü altındadır. Zaman kayıpları önlenmekle birlikte, herhangi bir arıza durumunda, rota esnekliğinin olması nedeniyle üretim kesintiye uğramaması için iş yükü diğer tezgahlara kaydırılabilmektedir.
5. *Esnek üretim sistemi (EÜS)*: Esnek üretim sistemi (EÜS), çeşitli üretim alanları, fabrikasyon, imalat ve montajdan oluşan EÜG'den oluşmaktadır (159). Bünyesindeki birçok BSD tezgah ya da tezgah gruplarıyla merkezi bir bilgisayar sistemi kontrolünde üretim yapmaktadır. Tezgahlar malzeme

taşıma sistemi ile birbirine bağlanmakta ve yükleme/boşaltma işlemleri de taşıma sistemi ile yürütülmektedir. Bunlara ek olarak otomatik depolama da bulunmaktadır. İnsan faktörünün en aza indirildiği bu sistemlerde tezgah, işlem, ürün ve rota esneklikleri yüksektir.

5.2.6. Robotlar

Günümüzde robotlar üretim hatlarında yaygın olarak kullanılmaktadır. Etkili otomasyon ortamının oluşturulmasında önemli bir öge olan robotlar, yüksek ve sürekli kalitenin yanı sıra kısa üretim sürelerinin teminini de sağlamaktadır.

Amerikan Robotik Enstitüsü (RIA) sanayi robotları için yaptığı tanımda “Belirli görevleri yerine getirebilmek için, çeşitli programlanmış hareketlerle özel parçaları, aletleri, parçaları, malzemeleri hareket ettirmek için tasarlanmış çok fonksiyonlu ve yeniden programlanabilen el işleyicisi” denilmektedir (114).

Robot, özel hareketlerle parça, malzeme, takım ve özel araçları hareket ettirebilen çok fonksiyonlu ve yeniden programlanabilir araçlara denmektedir (161). Robotların en mühim özellikleri programlanabilir ve çok fonksiyonlu olmalarıdır. İmalat hattında programlandıkları görevleri yerine getirebilirler. Genel olarak endüstriyel bir robot üç kısımdan oluşur. Bunlar, manipülatör, güç kaynağı ve kontrol sistemidir. Manipülatör, hareket eksenlerini üzerinde taşıyan ve robotun yerleştirme, aktarma gibi temel görevlerini yerine getirmesini sağlayan ana bölümdür. Güç kaynağı bu hareketlerin oluşabilmesi için gücü veren kısımdır. Hidrolik, pnömatik sistemler ve elektrik motorları bu görevi yerine getirebilirler. Robotun beynini oluşturan, hareketlerin koordinasyonunu sağlayan kontrol sistemi, aynı zamanda bağlı olduğu sistemle de irtibatı sağlamaktadır.

Robotlar, genellikle sabit ve hareketli olmak üzere iki grupta sınıflandırılmaktadır. Sabit robotlar, belli bir bölgedeki tezgaha hizmet edecek şekilde yerleştirilmişlerdir. Üretim sistemin ana malzeme taşıma sisteminden gelen parçaları, tezgahlara

yükleme ve boşaltma işlemini yerine getirmektedir. Hareketli robotlar ise taşıyıcılara monte edilmek suretiyle daha uzaktaki iş istasyonlarına hizmet verirler. Bu robotlar daha çok işlem süreleri uzun olan üretim sistemlerinde kullanılmaktadırlar.

Robotlar, yüksek maliyetli üretim araçları olmalarına rağmen belli bir üretim kapasitesine ulaşmış işletmeler için ekonomiktir. Robotlar sayesinde üretim süreleri kısalmakta, dolaysız işgücü maliyetleri düşmekte, kapasite, güvenilirlik, kalite ve esneklik artmakta ve malzeme kayıpları azalmaktadır (161). Özellikle, beyaz eşya, otomotiv, elektronik ve tekstil endüstrisinde robotlardan yararlanılmaktadır.

Robotların kullanılmasının en önemli sebebi verimliliği artırmaktır. Bununla birlikte maliyetleri düşürmek, kalifiye işçi ihtiyacını karşılamak, operasyonlarda esneklik yaratmak ve ürünün kalitesini artırmak gibi amaçları da vardır (162). Ayrıca işçileri sıkıcı, yorucu, sağlığa zararlı ve güvenlik yönünden problemlili olan ortamlardan uzaklaştırmak amacı ile de kullanılmaktadır.

5.3. Çeşitli İleri Üretim Yönetimi Teknolojileri

İleri üretim yönetimi teknolojileri, üretim teknolojilerine paralel olarak geliştirilen ve ihtiyaçtan doğan teknolojilerdir. İşletmeler fiziki gelişimlerine paralel olarak, yönetim teknolojilerinde de değişim yapmaya ve farklı yönetim tarzlarına uygulamaya ihtiyaç duymaktadırlar. Bu yönetim tarzlarının birden fazlasının birbiri ile irtibat halinde uygulanması da mümkün olabilmektedir. Önemli olan bu yönetim tarzlarının verimlilik, kalite, üretkenlik, ekonomiklik, etkinlik vb. işletme kriterleri açısından olumlu sonuçlar doğuracak şekilde uyumlaştırılmasıdır.

Burada toplam kalite yönetimi, tam zamanında üretim, değişim mühendisliği, kıyaslama, örgütsel öğrenme ve insan kaynakları yönetimi gibi öne çıkan yönetim teknikleri üzerinde durulmaktadır. Farklı işlevleri amaçlayan bu yönetim tekniklerinden başka kullanılan tekniklerde bulunmaktadır. Bunlar arasında; malzemenin kaynak ve kullanım açısından verimli kullanımını amaçlayan Malzeme

İhtiyaç Planlaması (MİP; Material Requirement Planning-MRP), yönetim çalışmalarının paralel ve iç içe yönetilmesini amaçlayan Yönetim Kaynakları Planlaması (YKP; Management Resource Planning-MRP II) ve üretim sürecinin tüm aşamalarının (tasarım, mühendislik, üretim, pazarlama) aynı çatı altında toplandığı Eş Zamanlı Mühendislik (EM; Concurrent Engineering-CE) sayılabilir.

5.3.1. Toplam kalite yönetimi (TKY)

Kalite ve kalite ile ilgili kavramlar özellikle 2. Dünya Savaşının ardından Japonlar ile gündeme gelmiş ve yine onların liderliğinde gelişme göstermiştir. Verimliliğin ve üretkenliğin artırılma ihtiyacı zor durumdaki Japon ekonomisi için bir zorunluluktur. Bunları gerçekleştirmek amacıyla, kaliteye bütünsel bir bakış açısı getirdiler. Örgüt yapılarını, faktörlerin tamamını en verimli biçimde kullanabilecek şekilde geliştirdiler.

Bu amaçla bütünsel kalite yönetimi adı altında örgüt içinde kaliteyi odak alan, kuruluşun bütün üyelerinin katılımına dayanan, müşteri memnuniyeti yoluyla uzun vadeli başarıyı amaçlayan, kuruluşun bütün üyelerine ve topluma yarar sağlayan yönetim yaklaşımını sergilemişlerdir. (163). Daha sonra kalitede belirli bir geliştirme standardını sağlayabilmek amacıyla yapılan sürekli iyileştirme çabaları Toplam Kalite Yönetimi (TKY) felsefesinin temelini oluşturmuştur. Kalite kavramından TKY'ye gelinceye kadar kalite, kalite yönetimi, kalite güvencesi, kalite denetimi, kalite kontrol ve kalite sistemleri gibi birçok kavramla karşılaşmıştır. Ancak sonuçta hepsini içine alabilen TKY kavramı, genel olarak yazarlar tarafından kabul görmüştür.

TKY, birçok unsuru ile yeni olmayan bir yönetim anlayışıdır. Strateji oluşturma, sürekli gelişme, insan merkezli olmak gibi unsurlarla işletmenin hayatiyetini devam ettirmesi hedeflenmektedir (164).

Müşteri odaklı bir yaklaşım olan TKY, organizasyondaki tüm çalışmalarını bu doğrultuda yönlendirmeyi amaçlamaktadır. Bununla birlikte işletme çalışanlarını iç müşteri olarak görmekte ve beklentilerinin karşılanmasını hedeflemektedir. Bu durum müşterilerin ihtiyaçlarının tam olarak yerine getirilmesinde olumlu bir etkileşim sağlamaktadır.

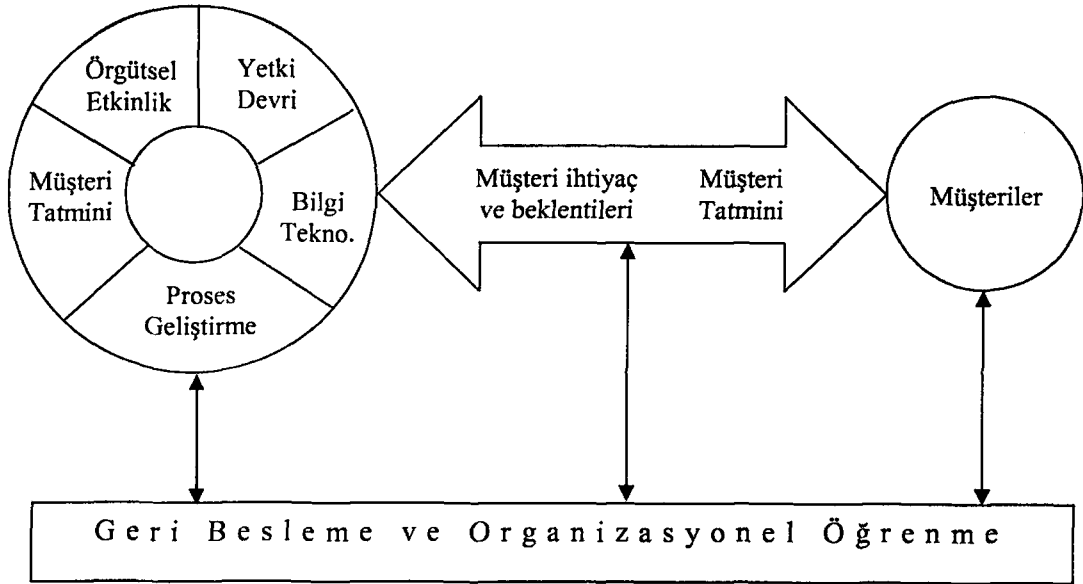
TKY’de hedef, “İlk defada doğruyu yapmaktır”. Bu nedenle istenilen kalite seviyesine ulaşmak için gerekli çalışmalar tasarım aşamasından başlamakta, üretim, satış ve satış sonrası hizmetlere kadar devam etmektedir (165). Kalitenin daha da geliştirilebilmesi için arayış devam etmekte ve sürekli gelişme anlayışı referans alınmaktadır.

TKY, yön çizme ve liderlik formasyonuna sahip yöneticilerin yönetiminde müşteri odaklılığını, sürekli gelişmeyi, katılımcılığı esas alarak her alanda kaliteyi geliştirme faaliyetleri olarak da tanımlanmaktadır (166).

TKY ürün ve hizmetlerin sistematik gelişimi için bir metottur. Satıştan sonra müşteriye hizmeti de kapsar. Bütün çalışanları yapılanlara dahil eden, katılımcı bir tekniktir. Tamamen müşteriye odaklanmış bir işletme kültürünü oluşturan tam bir yönetim sistemidir. İşletmelerin var oluşuna ilişkin bir olgudur (167).

İşletmeyi bir bütün olarak ele alan ve insan merkezli bir yönetim tarzı olan TKY’de, kaliteden sadece kalite çemberlerinde çalışanlar değil, organizasyonun her yerinde çalışanlar sorumludur. Müşteri beklentilerini her şeyin üstünde tutan ve müşteri tarafından tarif edilen kaliteyi, tüm faaliyetlerin yürütülmesi sırasında ürün ve hizmet bünyesinde oluşturan bir yönetim şeklidir (168).

“Kaliteyi müşteri belirler” görüşünün gücünü kabul eden bir felsefe olan TKY, müşterilerin süreçleri ve bu süreçleri etkileyen ortamı anlamak, sundukları ürün ve hizmetlerde buna göre yenilikler yapmak üzere yeni çalışmalar içine girmeyi hedeflemektedir (169).



Şekil 5.7. TKY'nin sistem olarak görünümü (170)

Şekil 5.7 TKY'nin sistem olarak görünümünü ifade etmektedir (170). Burada TKY'de müşteriler ile örgütün iç dinamikleri arasında olması gereken iletişim anlatılmaktadır. Müşteri ihtiyaç ve beklentilerinin tatmininin sağlanmasının geri besleme sistemi ile olabileceği ve bunun da organizasyonel öğrenmeyi sağladığı görülmektedir.

TKY her şeyden önce işletmenin daha verimli ve etkin bir organizasyona dönüşümünü hedeflemektedir. Bunu yaparken örgütün yeniden yapılandırılması ve örgütsel gelişimin de sağlanması gerekmektedir. Etkin stratejik yönetimin bir hedef olarak ele alındığı TKY'de, kalite iyileştirme ve müşteri memnuniyeti esastır. Tüm bunların sonucu olarak pazar payının arttığı, karlılık oranının yükseldiği ve rekabetin geliştiği görülecektir (171). TKY işletmelerin şu hususları amaç olarak edinmelerini sağlamaktadır (172).

- Kendi pazarlarının ihtiyaçlarına daha etkin ve sağlıklı bir biçimde yönelebilmek,
- Ürün ve hizmet kalitesinin de ötesinde bütün alanlarda en yüksek kalite performansına erişmek,

- Kalite performansına erişilmede gerekli basit yaklaşımları kullanabilmek,
- Üretici olmayan faaliyetleri ve bozuk ürün oranını azaltmak için bütün süreçleri sürekli olarak incelemek,
- Gerekli gelişimleri saptamak ve performans kriterleri getirmek,
- Rakipleri tam ve detaylı olarak anlamak suretiyle etkili bir rekabet stratejisi oluşturmak,
- Problem çözmeye bir ekip yaklaşımı belirlemek,
- Haberleşme alanında ve başarılı işin takdirinde etkin yollar belirlemek,
- Hiç sona ermeyen bir ürün geliştirme stratejisi kapsamında üretim süreçlerini devamlı olarak gözden geçirmek,
- Maliyetleri düşürerek kaliteli mamulü ucuza satmak ve yüksek rekabet gücü elde etmek,
- Ürün işlem zamanlarını kısaltmak ve teslimat hızını yükseltmek.

TKY uygulamalarındaki başarı faktörlerini yazarlar farklı başlıklar altında değerlendirirler de, ortak beş özelliğten bahsetmek mümkündür (173).

1. *Liderlik*: TKY çalışmalarında üst yönetimin desteği alınmadan başarıyı yakalamak mümkün olmamaktadır. Bu nedenle üst yönetim kendisini çalışmalardan soyutlamamalı ve verdiği destekle çalışanlara örnek olmalıdır. “Sıfır hata”, “Önce kalite” ve “Baştan doğru yap” gibi sloganların yanında yaptığı işlerle de desteğini göstermelidir. Uzun vadeli ve geleceğe dönük planların uygulama aşamalarında başarının sağlanması, ancak üst yönetimin liderliğinin fiili katkısı ile mümkün olabilmektedir. Bu desteğin sağlanması içinde eğitim faaliyetlerinin öncelikle üst yönetiminden başlatılması ve TKY felsefesinin benimsetilmesi gerekmektedir.
2. *Müşteri odaklılık*: TKY çalışmalarının hedefinde müşteri memnuniyeti vardır. “Satılabilenin üretilmesi gerektiği” günümüzde, müşteri kaliteyi belirleyici olmuştur ve talepleri dikkate alınmalıdır. Talepleri dikkate alınmayan müşteriden sadakat beklemek mümkün değildir. TKY pazar payı

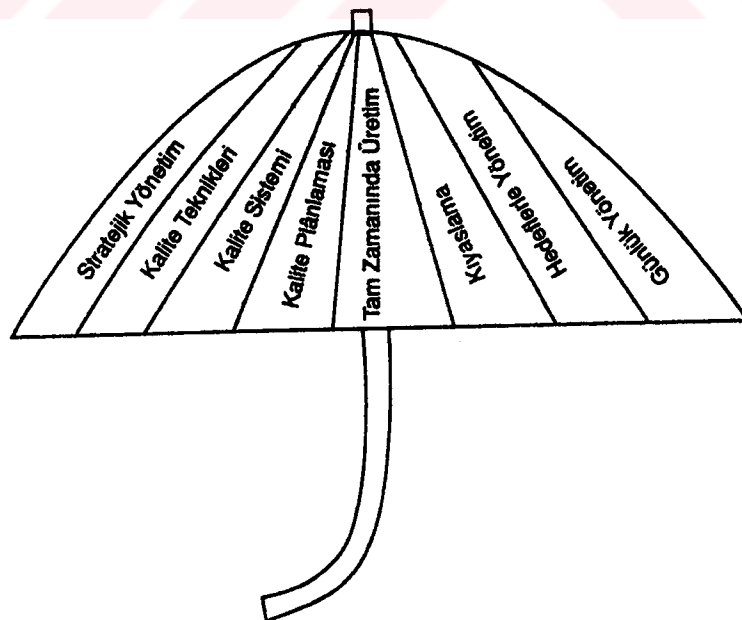
ve rekabet gücünü artırmada en büyük silahı müşteri beklentilerini %100 karşılamaya yönelik çalışmalar yapmasıdır.

3. *Çalışanların eğitimi:* TKY uygulamaları eğitim ile başlamakta ve eğitimle bitmektedir. Bu nedenle en üst düzey yöneticiden en alt seviyedeki çalışana kadar, tüm personeli kapsayacak şekilde eğitim verilmesi gerekmektedir. Bu özellik klasik yönetim anlayışı ile en belirgin farklılığı ortaya koymaktadır. Böylece tüm personele işletmenin hedef ve politikaları bütün çalışanlara benimsetilmiş ve kalite iyileştirme çalışmaları tüm işletme personeline yayılmış olmaktadır.
4. *Takım çalışması:* TKY'nin önemli özelliklerinden birisi de çalışanların tamamına takım çalışması yaptırılarak, herkesin faaliyetlerin içinde olmasını sağlamaktır. Her kademedeki çalışan için düşünme ve uygulama özelliklerini birleştirmeyi amaçlayan takım çalışmaları ile, ortak sinerji oluşturulması da hedeflenmektedir. Aynı zamanda yöneticilerle çalışanlar arasındaki duvarların da yıkılması sağlanmaktadır.
5. *Sürekli gelişme ve iyileştirme:* TKY'nin en önemli özelliklerinden biri olan sürekli gelişme ve iyileştirme; üst yönetimin liderliğinde, eğitilmiş çalışanların takımlar halinde organize olarak, müşteri odaklı olarak belirlenen sürekli çalışmaları ifade etmektedir. Tüm özellikler sürekli gelişme ve iyileştirmenin yapılabilmesi için vardır denebilir.

Sürekli gelişme olarak dilimize çevrilen ve kaynağı Japonlara ait olan “Kaizen”; kelime olarak *değişim* anlamına gelen “Kai” ve *iyi* anlamına gelen “Zen” kelimelerinin birleşiminden oluşmaktadır (173). Kaizen bir felsefeyi anlatmaktadır. Verimlilik, toplam kalite kontrol, sıfır hata, öneri sistemi, vb. tüm fonksiyonları içine alan bir şemsiye olarak algılanmaktadır. Japonlara özgü çok sayıda uygulamayı içine alan bir kavramdır (174). TKY uygulamalarında temel bir kavram, çalışmaların özü ve hedefi olarak anılmaktadır.

Kalite kontrol çemberleri, 1961 yılında Japonya’da ortaya çıkmıştır. Organizasyonun yönetim stili, çalışan profili ve büyüklüğü gibi faktörlere bağlı olarak kalite proje ekipleri, süreç geliştirme ekipleri gibi adları da alabilmektedir (175). Çalışanların yaptıkları işlerde ortaya çıkan problemlerin sebeplerini periyodik toplantılar yaparak araştırmakta ve çözümlerini üst yönetime rapor etmektedirler. Üyeler, çözümde faydalı olabilecek, işçi ve yönetim arasındaki gönüllülerden oluşmaktadır. TKY’nin işletmeye sağlayacağı faydaları şu şekilde sıralamak mümkündür (176):

1. Mal ve hizmet kalitesinin iyileştirilmesi,
2. Müşteri tatmininin artması,
3. Kaynak israfının azalması,
4. Ürün geliştirme süresinin kısılması,
5. Verimliliğin artması,
6. Pazar talebinin karşılanmasında esnekliğin artması,
7. Süreç içi işlem sayısının azalması,
8. Müşteriye hizmet ve mal teslim sürelerinin kısılması,
9. İşçi işveren ilişkilerinin düzeltilmesi.



Şekil 5.8. Toplam kalite yönetimi şemsiyesi (177)

TKY çeşitli yönetim tarzlarını içine alabilen geniş bir şemsiye gibidir. Şekil 5.8’de gösterilen şekilde bu yönetim şekilleri görülmektedir (177). TKY şemsiyesi, çok farklı yönetim tarzları ile bağlantılı bir şekilde işletmenin tamamına uygulanabilmektedir. Bu durumda verimlilik, üretkenlik, etkinlik gibi işletme ölçütlerinde önemli gelişmeler olduğu görülmektedir.

5.3.2. Tam zamanında üretim/yalın üretim (TZÜ)

Japon firmalarının özellikle 1970’li yıllarda makine takımları, otomotiv ürünleri ve elektronik alanlarında fiyat ve kalite boyutlarında dünya pazarlarında üstünlük sağladıkları görülmüştür. Buna neden olarak Japon yönetim biçimini, yeni teknoloji geliştirme ve uygulama yeteneklerini, malzeme yönetim ve denetimindeki yeni yöntemleri belirtmek doğru olacaktır. Bu yeni yöntemlerin temelinde israfın önlenmesi, malzeme ve makinelerin en yüksek verimde kullanılması yatmaktadır. Hiçbir değer yaratmadan kaynakları tüketen faaliyetler olarak tanımlanan israfın temelde altı şekilde ortaya çıktığını ifade etmek mümkündür (178).

1. Yeniden işlenmeyi gerektiren hatalı ürünler,
2. Talep edilmeden üretilen ve sonuçta envanterlerde biriken üretim,
3. Gerçekten gerekli olmayan süreç aşamaları,
4. Çalışanların ve ürünlerin zorunlu olmadığı halde bir yerden başka bir yere nakledilmesi,
5. Önceki aşamalarda zamanında tamamlanmayan işlemler nedeniyle sonraki aşamalarda boş bekleyen çalışanlar,
6. Müşterinin beklentilerini karşılamayan ürün ve hizmetler.

2. Dünya Savaşı sonrasında ekonomik yönden çöküntü yaşayan endüstrinin tükenme noktasına geldiği Japonya’da, Toyota Motor Şirketi’nin başlattığı Tam Zamanında Üretim (TZÜ; Just-In Time-JIT) sistemi, 1970’lere gelindiğinde birçok Japon işletmesi tarafından benimsenmiştir (179). TZÜ sıfır envanter, stoksuz üretim, Japon üretimi, Toyota Üretim Sistemi, Ohno Sistemi, yalın üretim ya da kanban sistemi

olarak da adlandırılmaktadır (180). Temel hedefi; üretimin her aşamasındaki hammadde, ara mamul, mamul stokları ile satın alınan ve imal edilen parça ve mamullerdeki hatalardan kaynaklanan en temel israfların ortadan kaldırılmasıdır.

Tam Zamanında Toyota Üretim Sistemi bir randıman örneği; nerede olursa olsun, ziyayı ortadan kaldırmayı hedefleyen bir sistemdir (181). Olabildiğince az işgücü, envanter, geliştirme süresi ve fabrika alanı kullanmayı hedeflerken, temelinde sınırlı kaynakları verimli bir biçimde kullanmayı amaçlayan bir yenilikçilik ruhu yatmaktadır.

TZÜ'nün felsefesi, gerekli parçaları, gerekli miktarda, gerekli olduğu yerde ve zamanda, doğru kalitede üretmek olarak ifade edilebilir. Bu felsefe ile amaçlanan sermaye, ekipman ve işgücü gibi üretim kaynaklarının kullanımını en iyi hale getirme konusunda, yetkin, basit ve etkin bir üretim sisteminin işletilmesidir. Böylece, müşterilerin kalite ve teslimat ihtiyaçlarını en düşük üretim maliyetlerinde karşılayabilecek bir üretim sisteminin geliştirilmesi mümkün olabilmektedir (182). Böyle bir sistem, malzeme ya da stok yönetim ve denetiminin çok daha ötesinde bütüncül bir yönetim felsefesini içermektedir.

TZÜ sistemi, bir imalat hattındaki her bir parçanın bu imalat hattını izleyen safha tarafından ihtiyaç duyulan kadar derhal üretildiği bir sistemdir (183). İşletmede hammadde temini, tezgahlara iş yükleme, üretim ve teslimat işlemleri bu prensibe göre yürütülmektedir. Sistem, tüketici taleplerini dikkate alarak, ihtiyaca uygun üretim yapmaktadır. TZÜ sistemi yedi önemli ilkeye dayanmaktadır (184). Bunlar:

1. Zaman israfının ve gecikmelerin önlenmesi,
2. Üretimdeki beklemelerin önlenmesi,
3. Taşıma sisteminin iyileştirilmesi,
4. Üretim işlemlerinin iyileştirilmesi,
5. Stokların dengelenmesi,
6. Üretim için gerekli hareketlerin dengelenmesi,
7. Kalitesiz ve defolu üretimin önlenmesi.

TZÜ sisteminin uygulanabilmesi için talebin düzgün ve tahmin edilebilir olması gerekmektedir. Üretim hattının oluşturulması ve imalat sonunda stok kalmaması buna bağlıdır. Daha çok otomotiv ve elektronik endüstrisinde kullanılan sistemin uygulanmasında, tekrarlı imalat aşamalarının olması işleyişi kolaylaştırmaktadır. TZÜ sisteminin amaçlarını şu şekilde sıralanabilir (185):

1. Her türlü israfı azaltmak, hataları görünür hale getirerek ortadan kaldırmak,
2. Stok düzeylerini önemli ölçüde düşürmek, hatta sıfıra indirmek,
3. Üretimle ilgili sorunlar görünür hale getirmek ve kaldırmak,
4. Stoksuz çalışılması stok denetim sistemlerine ihtiyaç bırakmamakta, yarı mamullerin izlenmesi gerekmekte ve atelye düzeninde denetimi kolaylaştırmakta,
5. TZÜ sisteminin bir ürün ailesinden diğerine geçişi kolaylaştıracak şekilde tasarlanmış olması üretime esneklik getirmekte,
6. Kalite artmakta, fireler azalmakta, verimlilik yükselmekte,
7. Küçük partiler halinde üretim yapılması stokların ve malzeme taşıma araçlarının kapladığı alanın azaltmakta, iş merkezlerini birbirine yaklaştırmakta,
8. İş görenler çok fonksiyonlu olarak eğitilmekte ve verimlilikleri yükselmekte,
9. Stoksuz üretim, ilk seferde hatasız üretim, toplam koruyucu bakım gibi özellikleri nedeniyle, sistemde düşük maliyetle üretim gerçekleştirilmekte,
10. Ürünlerin üretim süresi önemli ölçüde düşmekte (Toyota bir arabanın üretim süresini on beş günden bir güne düşürmüşlerdir.)

TZÜ sisteminin uygulanabilmesi için sadece yönetimin kararlılığı yeterli olmayıp, aynı şekilde işçilerin tamamında katılımının sağlanması gerekmektedir. Bu da ancak, gerekli değişimin yapılabilmesi için zaman ve üretim sürecinin yeniden yapılandırılması ihtiyacını doğurmaktadır (186). Bu amaçla ara stoklar azaltılabilir ve envanter kontrolleri kolayca yapılabilir. Kontrol sisteminin sistemin geneline yayılmasıyla düzgün üretim akışı elde edilebilir. Tekrarlı imalat yapan işletmelerde TZÜ sistemi verimli çalışmaktadır. TZÜ sisteminin aşamaları şunlardır (187):

- *Tekrarlı imalat ortamı oluşturulmalıdır:* Özellikle atelye tipi üretim ortamlarında sistemin uygulaması mümkün olmamaktadır. Çünkü sistemin uygulanabilmesi için hızlı bir üretim akışına ihtiyaç vardır. Bu da ancak tekrarlı imalat yapan seri üretim sistemlerinde mümkündür.
- *Hazırlık zamanları azaltılmalıdır:* Bunun için dış ve iç hazırlık zamanları azaltılarak, tezgah ayarlama zaman ve işlemleri en aza indirilmelidir.
- *Grup teknolojisi kullanılabilir:* Tezgahlar fonksiyonlarına göre değil de, iş parçalarının imalat rotasına göre gruplandırılmalıdır.
- *Koruyucu bakım yapılmalıdır:* Tezgah arızalarında üretim hattının durma ihtimaline karşı koruyucu bakım şarttır.
- *Çok yönlü işçiler kullanılmalıdır:* Sistem devreye girdikten sonra boşa çıkacak işçilerin, başka bir şekilde istihdamının yapılabilmesi için çok yönlü eğitilmeleri gerekmektedir.
- *Dengeli iş yükleme yapılmalıdır:* Sistemde üretim yükünü tespit etmek mümkün olduğu için, iş yükleme zamanla doğru orantılı olarak yapılmalıdır.
- *Satın alınan parçaların tam zamanında teslimatı yapılmalıdır:* Özellikle montaj hatlarında satın alınan parçaların zamanında yerinde olması gerekmektedir.
- *Kanban sistemi uygulanmalıdır:* Kanban sistemi üretim sistemlerinde kayıtların tutularak, ürün hareketini kontrol eden bir sistemdir. Japonca “kart” anlamına gelen kanban kelimesi ürünle ilgili bilgilerin olduğu 4x8 inç boyutlarında bir karttır (184). Genel olarak parça kodu, parça ismi, kullanım yeri, parça tanımı, kanban kartı numarası, kanban kartı başına parça sayısı gibi mamul ve üretimin işleyişi ile ilgili bilgileri taşımaktadır.

TZÜ sistemi seri üretim sistemleri ile karşılaştırıldığında üretim maliyetini oluşturan tüm faktörleri daha az kullanırken, maliyet oluşturan fakat ürüne katkısı olmayan faktörleri ortadan kaldırmıştır. Bu faktörlerdeki azalmalar göz önüne alındığında TZÜ sisteminin geleneksel ve seri üretim sistemlerine katkısı daha iyi anlaşılmaktadır.

Çizelge 5.2. Japonya’da sıfır stokla çalışan işletmelerde elde edilen sonuçlar (184)

<i>İşletme</i>	<i>Sıfır stok programı uyg. süresi (yıl)</i>	<i>Stoklarda azalma (%)</i>	<i>Zamanda azalma (%)</i>	<i>İşgücü verimliliği (%)</i>
<i>A</i>	3	45	40	50
<i>B</i>	3	15	20	80
<i>C</i>	4	30	25	60
<i>D</i>	2	30	50	50

Çizelge 5.2.’de Japonya’da sıfır stokla çalışan işletmelerde sağlanan faydalar ve elde edilen sonuçlar görülmektedir (184). Burada 2-4 yıl arasında sistemin uygulanması ile %15-45 arasında stoklarda azalma, %20-50 arasında zamanda azalma ve %50-80 arasında işgücü verimliliğinde artış olmuştur.

Yalın üretimde imalat, akışa yönelik organizasyon ilkesinin özelliklerini taşımaktadır. Ön görülen ikmal, zamana ve ihtiyaca göre yapılmakta, imalatın güvenliğini sağlayacak güvenlik stokları, minimum stoklar, ara stoklar, çalışma yerlerindeki ara stoklar ve stok alanları olabildiğince azaltılmaktadır. İmalat genellikle ürünlere ya da ürün gruplarına göre bölümlendirilerek imalat hücreleri oluşturulmaktadır (188).

Çizelge 5.3. Yalın yönetim-geleneksel yönetim karşılaştırması (189)

Ölçütler	Yalın Yönetim	Geleneksel Yönetim
Yönetici	Antrenör	Patron
Yönetimin Amacı	Krizleri önlemek	Krizleri yönetmek
Talimatlar	Öneri	Emir
Haberleşme	Serbest, Yatay	Yönlendirilmiş, Direkt verici
Hatalara Tepki	İyileştirme arayışı	Cezalandırıcı
Eleştirilere Bakış	Dinleyici, kulak verici	Olumsuz bakış
Karar Verme	Ekip halinde	Patron veya yönetici
Personel Geliştirme	Çok yönlülük	Uzmanlaşma
Değişime Bakış	Açıklık ve esneklik	Zayıf, tutucu
İş Yapma Biçimi	Katılımcı	Emirleri yerine getirici
İyileştirmeye İlgisi	Yüksek	Düşük
Üretim Yönetimi	Müşteri siparişlerine göre	İşletme kapasitesi ve olanaklarına göre
Denetim	Entegre	Ayrı bir servis
Kaliteye Bakış	Sürekli geliştirme	Normlara ve kabul edilebilir niteliklere uygunluk
Tedarikçilere Bakış	Ekibin bir parçası, iş ortağı	Sipariş alıcı

Çizelge 5.3'de yalın üretim ile geleneksel üretim organizasyon modelleri arasındaki farklar görülmektedir (189).

5.3.3. Değişim mühendisliği (Reengineering)

Örgütlerde değişim, günün gereklerine paralel olarak olması gereken bir olgudur. Değişimden amaç, parçaların hedefe ulaşması değil, işletmenin dinamiklerini yönetebilmektir. İşletme bünyesinde zihinsel bir devrim yaratarak, insanların stratejik düşünmesini, problemlerin çözümünde ve fırsatlardan yararlanmada aktif hale getirilmesini sağlamaktır (190).

Değişim mühendisliği (DM), maliyet, kalite, hizmet ve hız gibi çağımızın en önemli performans ölçülerinde çarpıcı gelişmeler yapmak amacıyla, iş süreçlerinin temelden yeniden düşünülmesi ve radikal bir şekilde yeniden tasarlanması olarak ifade edilmektedir (191).

Son yıllarda uygulanmaya başlayan en popüler yönetim tekniklerindedir. Yaklaşımın yaratıcıları olan Michael Hammer ve James Champy'e göre, geçmişi dikkate almadan yeni zaman diliminin ihtiyaçlarını gözetenek uygulanması amaçlanan bir değişim projesidir.

DM, uzun süre önce belirlenmiş prosedürleri bir yana bırakarak, şirketin ürün ya da hizmetinin yeniden oluşturulması ve müşteriye sunulması için gereken işlere en başından bakmak anlamına gelmektedir (192).

Tanımlardan da anlaşılacağı gibi DM; süreçlerde sürekli ve küçük adımlarla gelişmeler sağlamak yerine, tüm örgütsel süreç ve faaliyetlerde köklü ve büyük değişiklikler yapmayı hedef alan bir çalışmadır. DM, maliyet, kalite, hizmet ve hız gibi performans ölçülerinde hızlı ve önemli gelişmeler sağlamak için örgütteki süreçleri yeniden düşünerek ve tasarlayarak köklü değişiklikler yapabilmektir.

DM yaklaşımında dört anahtar sözcükten bahsetmek mümkündür. Bunlar *temel*, *radikal*, *çarpıcı*, ve *süreçtir* (191). *Temel* sözcüğü ile; “Yaptığımız işleri neden yapıyoruz?” “Ve neden bu şekilde yapıyoruz?” sorularının sorulması sağlanarak, örgütlerin işleyiş tarzları hakkında söze dökülmemiş kural ve varsayımlar gözden geçirilmeye zorlanmaktadır. *Radikal* ile; mevcutla oyalanmak yerine, mevcut yapı ve prosedürleri tamamen atarak iş yapmanın yepyeni yollarını icat edebilme anlatılmaktadır. *Çarpıcı* ile; aşamalı geliştirmeler yapmak yerine örgütün performansında önemli sıçramalar gerçekleştirmeyi hedeflemek ifade edilmektedir. *Süreç* ise; girdinin müşteri için değer oluşturacak bir çıktı haline getirildiği faaliyetlerin toplamıdır.

DM yaklaşımı, ürünlerin kullanım sürelerinin kısıtlı ve en iyi ürünlerin bile kısa sürede güncelliğini yitirdiğinden hareketle, işletmelerde uzun vadeli başarının ürünlerle değil, ürünleri meydana getiren süreçlerle kazanılabileceğini iddia etmektedir. Kısaca, iyi ürünlerin başarılı bir şirket oluşturamayacağını, başarılı bir şirketin iyi ürün meydana getireceğini ifade etmektedir.

DM faaliyetleri, genel metodoloji olarak sekiz aşamadan oluşmaktadır (189):

1. “Neden değişmek gerekiyor?” sorusuna cevap arayış aşaması,
2. Teşhis ve süreçlerin seçimi aşaması,
3. Mevcut süreçleri ana hatları ile tanımlayarak gözden geçirme aşaması,
4. Süreçlerin yeniden tasarımı ile ilgili hedeflerin ve ölçüm yöntemlerinin belirlenmesi aşaması,
5. Süreçlerin temelden değiştirilmelerini öngören yeniden tasarımların ortaya konulması aşaması,
6. Yeni süreçlere geçerlilik kazandırılması aşaması,
7. Yeni süreçlere geçişin planlanması aşaması
8. Yeni süreçlerin uygulamaya sokulması aşaması.

DM gibi tüm süreçlerde köklü ve radikal değişiklikler yapmayı hedefleyen bir yönetim biçimini kimin gerçekleştireceği ve bu kişilerin görevlerinin ne olacağının iyi tespit edilmesi gerekmektedir. Genelde beş kategoride değerlendirilen bu kişiler ve görevlerini şu şekilde açıklamak mümkündür (191):

1. Lider: DM çalışmasını onaylayan ve motivasyonu sağlayan üst düzey yöneticidir. Tepe yönetimi tarafından seçilen lider, çalışmalarla ilgili yönetim kuruluna bilgi vermekle görevlidir. Aynı zamanda alınan sonuçlardan da sorumlu olan lider, tarafların desteğini alabilen, ikna kabiliyeti yüksek, başarıya ve yaratma tutkusu olan ve tam yetkiyle donatılmış bir kişi olmalıdır.

2. Süreç sahibi: Belirli bir sürecin ve sürece uygulanan DM çalışmasının sorumluluğunu taşıyan yöneticidir. Süreç sahibi, ekibin motive edilmesi, eleştirilmesi ve yönlendirilmesi görevlerinin yanında, sözcülüğünü de yapan ve bağlantıları sağlayan kişi olarak bilinmektedir.

3. DM ekibi: Belli bir sürece DM'nin uygulanmasıyla görevlendirilmiş, bu sürece teşhis koyan ve yeniden tasarlanması ile uygulanmasını yöneten bireyler grubudur. Genellikle her süreç için bir grup kurulmaktadır. Grup içeridekiler ve dışarıdakiler

olmak üzere iki tip üyeden oluşmaktadır. İçeridekiler süreç içinde çeşitli görevler yerine getiren çalışanlar iken, dışarıdakiler süreçte görev almayan ancak iyi bir dinleyici ve iletişimci olma özelliklerini üzerinde taşıyan kişilerdir. Gruba dışardan birilerinin çağrılması, bu kişilerin objektifliklerinden ve farklı bakış açılarından faydalanılmak istenilmesindedir.

4. *İdare komitesi:* Üst düzey yöneticilerden oluşan, işletmenin genel değişim mühendisliği stratejisini geliştiren ve stratejinin ilerlemesini izleyen ilke üretme mekanizmasıdır. Genellikle liderlerin başkanlık ettiği idare komitesi isteğe bağlı olarak kurulmaktadır. Değişim projelerinde önceliklerin tayini ve kaynak tahsisinin nasıl yapılacağı gibi konularda karar vermektedir.

5. *DM çarı:* İşletme içinde DM teknikleri ile araçlarını geliştirmekten ve işletmenin ayrı DM projelerinin birbirlerini güçlendirmelerini sağlamaktan sorumlu kişidir. Çar, lidere bağlı ve değişim mühendisliği personelinin başkanı olup, işletmedeki çalışmaların tamamını aktif şekilde yönetmekten sorumludur. Bununla birlikte çalışmaların koordinasyonunu sağlamakta ve üyelere rehberlik yapmaktadır.

İdeal bir DM ortamında bu kademeler arasındaki ilişkiyi şu şekilde ifade etmek mümkündür. *Lider süreç sahibini atar; süreç sahibi çarın desteği ve idare komitesinin nezaretiyle DM'yi uygulayacak bir değişim mühendisliği ekibi oluşturur* (191).

DM faaliyetlerinde göz ardı edilmemesi gereken diğer bir unsur ise müşterilerdir (189). Müşteriler iç ve dış müşteri olarak sınıflandırılarak, katılımlarının sağlanmasına çalışılmalıdır. İç müşteriler değişim mühendisliği çalışmalarına aktif olarak katılmalarının yanında, çalışmalarını yürütenlerce bilgi kaynağı olarak da kullanılmalıdır. Dış müşteriler ise, oluşturulması hedeflenen sürecin gerçek müşterileri olarak, çeşitli anket, bilgi bankası, piyasa araştırması gibi çalışmalarla sürece katkılarının sağlanması gereken kişilerdir.

DM'nin iş sisteminde birbiriyle ilişkili dört yönden bahsetmek mümkündür (193):

1. İşin gerçekleştirilmesi ve değerin yaratılmasını sağlayan süreçlerin tasarımı yapılmaktadır,
2. Süreçlerin tasarımı görevlerin tasarımı ve görevleri üstlenecek kişilerin belirlenmesini etkilemektedir,
3. Belli organizasyon yapılarına göre uygun kişilerin işe alınmaları, eğitilmeleri ve geliştirilmeleri için yönetim sistemleri oluşturulmaktadır,
4. Kurulan sistemler, neyin önemli olduğu konusunda bir dizi tutum, inanç ve kültürel norm oluşmasına yol açmaktadır.

DM uygulamaları gerçekten zor, zaman alan ve radikal adımları öngörmektedir. Bu dönüşümü sağlayabilmek için örgütün genelinde toplu bir bilinç değişimine ihtiyacı uyandırabilmek gerekmektedir. Bunun yapılabilmesi için sekiz adımlık bir aşamadan bahsetmek mümkündür (194).

1. *Bir acil durum duygusu uyandırılmalıdır:* Piyasa ve rekabet şartlarının incelenerek, kriz ya da fırsat ortamları değerlendirilmelidir.
2. *Güçlü bir yol gösterici koalisyon kurulmalıdır:* Değişim çabasına öncülük edecek güçlü ve ekip halinde çalışabilecek bir grup oluşturulmalıdır.
3. *Bir vizyon yaratılmalıdır:* Değişim çabasına yön verecek ve vizyonun gerçekleştirilmesini sağlayacak stratejiler geliştirilmelidir.
4. *Vizyon aktarılmalıdır:* Vizyon ve stratejileri aktarmak için gerekli olan tüm araçlar kullanılmalı ve yeni davranışlar kazandırılmaya çalışılmalıdır.
5. *Vizyonu hayata geçirmek için yetki devri yapılmalıdır:* Böylece değişimin önündeki engeller kaldırılmalı, engel teşkil eden yapılar değiştirilmelidir. Risk almak, aykırı fikir, uğraş ve hareketler desteklenmelidir.
6. *Kısa vadeli kazanımlar tasarlanmalı ve gerçekleştirilmelidir:* Performans iyileştirmeleri tasarlanmalı ve uygulanarak başarılı personel ödüllendirilmelidir.

7. *İyileştirmeler pekiştirilerek değişim daha da geliştirilmelidir:* Güven duygusunun artmasından yararlanarak, uygun olmayan politika ve sistemler değiştirilmelidir. Vizyonu hayata geçirebilecek elemanlar yükseltilmeli ve geliştirilmelidir.
8. *Yeni yaklaşımlar kurumsallaştırılmalıdır:* Oluşan yeni davranışlar ile örgütsel başarı arasında bağlantı kurularak liderliğin gelişmesi ve sürmesini sağlayacak tedbirler alınmalıdır.

DM ile ilgili her ne kadar başarı hikayeleri yayınlanmaktaysa da, yapılan araştırmalar çalışmaların %50 ile %70 arasında başarısızlıkla sonuçlandığını göstermektedir (191). DM'nin başarısızlığa uğramasında en önemli iki neden, örgütlerdeki değişime karşı olan yüksek direnç ve değişimin uygulanması sırasındaki davranış kararsızlıklarıdır (195). Değişimin toptan ve radikal bir anlayışla gerçekleştiriliyor olması belirsizlikleri de beraberinde getirmektedir. Personel mevcut bilgi ve becerilerinin yetersizliğinin yeni yapılanmada ortaya çıkması ve sahip oldukları konularının kaybedilme riskinden dolayı direnç göstermektedir. Ayrıca, kararsızlıkların olması ve bunun da davranışlara aksetmesi halinde değişim programını aksatabilmektedir. Çalışmalar sonunda başarısızlığın olmaması için, insan unsurunun merkez alınarak, kararlı, tutarlı ve herkesi kapsayan bir çalışmanın yapılması gerekmektedir.

5.3.4. Kıyaslama (Bencmarking)

İşletmeler farklı zamanlarda farklı ölçütlerle kıyaslama yapmaktadırlar. Sektördeki diğer işletmelerle, sektörün ortalamaları ile ya da işletmenin önceki yıllardaki değerleri ile kıyaslama yaparak durumlarını tespit etmeye çalışmaktadırlar. İşletmenin performansını daha da iyileştirebilmek amacıyla yapılan bu çalışmaların en ideali diğer firma faaliyetleri ile yapılanıdır. Son yıllarda yeni bir üretim yönetimi olarak ortaya çıkan kıyaslama (bencmarking) kavramı, henüz dilimize yerleşmemiştir. Farklı tanımlarından bazıları şu şekildedir:

Kıstas alma, sektördeki en iyi uygulamaların ortaya çıkarılması, analizden geçirilmesi, kabul edilmesi, benimsenmesi ve uygulanması işlevini sağlayan devamlı bir araştırma ve öğrenme tecrübesidir (196).

Daha yüksek kalitede çıktıyla sonuçlanacak değişiklikleri ve yenilikleri bulmak amacıyla, iş ve hizmet yöntemlerinin pazardaki en iyi uygulama ve sonuçlarla karşılaştırma işlemidir (197).

İşletmenin performansını artırabilmek amacıyla, daha iyi performanstaki işletmeleri inceleyerek, işlem metotları ile kendi metotlarının kıyaslamasını yaparak sonuçlarını uygulamaya geçirmesi işlemidir (198).

Kıyaslama, işletmenin performans ölçütleri olan etkinlik, verimlilik, kalite vb. kriterlerde artış sağlayabilmek amacıyla, aynı sahada faaliyet gösteren başarılı işletmelerin uygulamalarının tespit edilerek uyarlanması işlemidir.

İlk örneği, 1979 yılında Xerox şirketinin sistematik bir uygulamasıyla görülmektedir. Şirket önce, Japonya'daki şirketi olan Fuji-Xerox'un ve daha sonra diğer Japon fotokopi makinesi imalatçılarının üretim usullerini, süreçlerini, kullanılan parçaları ve maliyetlerini ayrı ayrı incelemeye almış ve kendisinden daha başarılı olan bu şirketlerin neyi nasıl farklı yaptığını belirlemiştir. Daha sonra bu farklılıkları kendi faaliyetlerine uygulayarak performansını artırma yoluna gitmiştir (54).

Kıyaslamının tanımında ele alınan dört temel özellikten bahsetmek mümkündür (189). Bunlar:

1. *Kıyaslama, süreklilik arz etmesi gereken bir değerlendirme sürecidir:* Kıyaslama yöntemi, işletmeyi hedeflerine ulaştırdıktan sonra uygulanmasından vazgeçilecek bir sistem değildir. Referans alınan şirket ya da rakiplerin, zaman içinde sürekli olarak ilerleme kaydedeceği varsayımından hareketle, uygulamaya devam edilmesi gerekmektedir.

2. *Kıyaslama bir değerlendirme ve ölçerek karşılaştırma yöntemidir:* Kıyaslama metodunda hedeflerin açık, ulaşılabilir olması ve farkların somut biçimde ortaya konulması önemlidir. Bu da ancak iyi bir değerlendirme ve ölçüm süreci ile mümkündür.
3. *Kıyaslama bir uyarlama faaliyetidir:* Kıyaslama metodu, uygulamanın aynen alındığı ve taklit edildiği bir süreç değil, seçilen referansların uygulanacak işletmenin özellikleri dikkate alınarak en iyi uyarlamasının yapıldığı yönetim sürecidir.
4. *Kıyaslama rakipleri değil, iyiler içinde en iyi olanı, yani lider olan şirketleri hedefleyen bir yaklaşımdır:* Kıyaslama yönteminde karşılaştırılabilir özellik taşıyan örnekler içerisinde, lider konumda olanın seçilerek uyarlamasının yapılması gerekmektedir.

Kıyaslama metodu ile nitelik ve nicelik yönünden veri edinmek mümkün olmaktadır. Bu veriler işletmenin vizyonun belirlenmesinde kullanılabildiği gibi, belirlenen vizyonun uygulanmasında da faydalı olmaktadır. Niceliksel ve niteliksel veriler paylaşılan vizyonu oluştururken bireylerin önerileri ile birleştirilmelidir (199). Genel olarak organizasyonlarda uygulanan kıyaslama aşamaları sekiz basamaktan oluşmaktadır (200)

1. Organizasyonlarda hangi fonksiyonların kıyaslamaya tabi tutulacağını tespit edilmesi,
2. Kıyaslamamanın çalışma grubunun oluşturulması,
3. Organizasyonlardaki temel performans değişkenlerinin analiz edilmesi,
4. Sektörün en iyi organizasyonunun tespit edilmesi,
5. Sektörün en iyi organizasyonunda performansın ölçülmesi,
6. Kıyaslama uygulanacak organizasyondaki performansın ölçülmesi,
7. Yapılacak işlem ve uygulamaların belirlenmesi,
8. Uygulamanın başlatılması ve devam ettirilmesi.

Kıyaslamada konu süreç yada performansların kıyaslanması olarak ele alınmaktadır. Süreçlerin kıyaslanmasında benzer süreçleri etkin bir şekilde uygulayan işletmeler referans alınarak yararlanılmaktadır. Performans kıyaslamasında ise rekabet şartları dikkate alınarak benzer işletmelerle fiyat, ürün özellikleri, güvenilirlik gibi performans ölçütlerinin kıyaslanması yapılmaktadır (201). Yöntemleri açısından ele alındığında altı çeşit sınıflandırmadan bahsetmek mümkündür (189)

1. Kuruluş içi kıyaslama,
2. Rakiplerle kıyaslama,
3. Fonksiyon bazında kıyaslama,
4. Yatay kıyaslama,
5. Liderlerle kıyaslama,
6. Danışmanlık aracılığı ile kıyaslama.

Kıyaslama yöntemini uygulayan işletmelerden “General Motor Service Parts Operations (SPO)” General Motor’un yan kuruluşlarından biridir. Uygulama sonucunda elde ettiği başarıları şu şekilde sıralamak mümkündür (59):

1. İş süreçlerinin geliştirilmesi şirket içinde daha fazla benimsendi,
2. En iyi uygulama örnekleri için endüstrinin dışına bakma isteği artmaya başladı.
3. Sistemlerden çok sürece daha fazla odaklanmanın önemi arttı,
4. Tasarruf konusunda önemli gelişmeler gösterdi,
5. Devir süresi 54 günden 20 güne düştü,
6. Servis hazırlığı 1992’de, %73’den iki yılda % 91’e yükseldi,
7. Saat başına optimum devir 240 saatten 24 saate düştü,
8. Satıcı tahmini % 92,5’ten 96,8’e çıktı.

İşletme faaliyetlerinin tamamı da kıyaslama konusu olabilmektedir. Rekabet şartlarının kıyaslanması, operasyonel anlamda faaliyetlerin kıyaslanması ya da yönetimin kıyaslanması yapılabilmektedir. Önemli olan uygulaması olan ve başarılı olmuş örnekleri bulabilmektir.

5.3.5. Örgütsel öğrenme

Organizasyon içindeki fertlerin bilgi, beceri ve tutumlarında olumlu değişiklikler yapmak amacıyla geliştirilen bir eğitim sürecini ifade eden örgütsel öğrenme süreci ile personelin özelliklerinin geliştirilebileceği ve yeni pozisyonlara uyum sağlanabileceği düşünülmektedir. İnsan bilgi ve becerisinin öğrenme yoluyla artırılabilirliği tezinden hareketle, organizasyonun bilinçli, planlı ve belirli hedeflere yönelik eğitim programları düzenlenmesini içermektedir.

Öğrenen organizasyon veya işletme kavramı, bir işletmenin sürekli olarak, yaşadığı olaylardan sonuç çıkarması, bunu değişen çevre koşullarına uymakta kullanılması, personelinin geliştirici bir sistem yaratması ve böylece değişen, gelişen, kendini yenileyen dinamik bir organizasyon olmasını ifade etmektedir (54).

Örgütsel öğrenme, organizasyon içindeki insanların yaptıkları işleri daha iyi anlamalarını ve sonuçta daha etkili olarak faaliyette bulunmalarını sağlamak için gerekli olan yeteneklerin geliştirilmesi ve bilginin elde edilmesi sürecini ifade etmektedir (202). Öğrenmenin bilinçli ve organizeli bir işlem haline getirilmeye çalışıldığı bu organizasyonlarda, farklı bilgi, deneyim ve becerilerden yararlanarak güç kazanmak için işbirliğine dayalı ilişkilerin oluşturulması amaçlanmaktadır.

Öğrenen organizasyon kavramının ana unsurları, bilgi yaratmak, öğrenmek, çalışanların bu yönde motivasyonu, ulaşılan sonuçları organizasyon bilgisi haline getirerek bunu sorun çözmeye kullanabilmektir. Bu kavram, organizasyonların insan kaynaklarına önem vermelerini, bu kaynaklarını geliştirmelerini, bu kaynak sayesinde yaşamalarını sağlayacak stratejileri geliştirebileceklerini ileri sürmektedir (54). Öğrenme de sürecin üç önemli özelliğinden bahsetmek mümkündür (164):

- Öğrenme olumlu ya da olumsuz bir davranış değişikliğidir,
- Bu değişiklikler deneyim ya da eğitim sonucu gerçekleşir,
- Değişikliğin öğrenme olabilmesi için süreklilik göstermesi gerekir.

Bu üç özelliği olumlu bir şekilde elde etmek amacıyla örgüt çapında yapılan eğitim faaliyetleri sayesinde örgütsel öğrenmenin uygulanması mümkün olabilmektedir. Bilgi çağı organizasyonları, “geniş kategorili uzun dönemli öğrenme, geçmişten öğrenme, yaşanan zaman diliminden öğrenme ve gelecek öngörülü öğrenme” öğelerinden oluşan stratejik öğrenme sürecini uygulamak için çaba göstermelidirler (75).

Bir öğrenen organizasyon temel konularda deneyimli hale gelmiş organizasyonu ifade etmektedir. Bu konuları şu şekilde sıralamak mümkündür (196):

1. *Sistemli problem çözebilmek:* Bu yetenek organizasyonun sistemli olarak bilgi toplaması, problemi analiz etmesi ve çözmesi işlemlerini kapsamaktadır. TKY'nin önemli bir unsuru olan bu işlemler sayesinde problemin çözümlenmesi ve yorumlanması daha kolay olmaktadır.
2. *Yeni yaklaşımları deneyebilmek:* Yeni bilgilerin araştırılması, test edilmesi ve sonuçlarının tartışmaya açılması işlemlerini kapsamaktadır.
3. *Geçmişteki tecrübelerden öğrenmek:* Geçmişte olumlu ya da olumsuz bütün tecrübelerin sistemli bir şekilde analiz edilmesi ve sonuçların kullanılmasını ifade etmektedir.
4. *İşi en iyi yapanların tecrübelerinden ve farklı kişilerden öğrenmek:* Kıyaslama ile ilgili bir yeteneği ifade etmektedir. Kıyaslamayı sistemli olarak öğrenmenin bir unsuru haline getiren örgütler öğrenen organizasyonlardır.
5. *Bilgiyi hızlı ve etkili kullanmak:* Bilginin tüm ilgililere hızlı ve etkili bir şekilde örgüt içinde yayılmasının sağlanmasını anlatmaktadır.

Peter Senge, öğrenen organizasyonların kurulmasını temin edecek beş disiplinden bahsetmektedir (11):

1. *Sistem düşüncesi*: Sistem düşüncesi, kavramsal bir çerçeve, bir bilgi bütünü ve araçlar olup, son elli yıl içinde gelişmiştir. Olayları bir ağ şeklinde görüp, birbiriyle ilişki içinde olduğunu kabul eder. Sistem düşüncesi olayların etkili değiştirilebilmesini sağlamaktadır.
2. *Kişisel hakimiyet*: Kişisel hakimiyet kişisel görme ufkuymuza sürekli olarak açıklık kazandırma ve onu derinleştirme, enerjilerimizi odaklaştırma, sabrımızı geliştirme ve gerçekliği objektif olarak görme disiplindir. Bu, öğrenen organizasyonun, bir temel taşı, manevi temelidir.
3. *Zihni modeller*: Zihni modeller, zihnimizde iyice yer etmiş, kökleşmiş varsayımlar, genellemeler, hatta resimler ve imgeler olarak dünyayı anlayışımızı ve eylemlerimizi etkilerler. Çoğu zaman zihni modellerimizin veya davranışlarımız üzerindeki etkilerinin farkında olunamamaktadır. Zihni modeller üzerindeki değişiklikler öğrenmeyi hızlandırmaktadır.
4. *Paylaşılan görme gücünün oluşturulması*: Organizasyonun tümü içinde derinden paylaşılan amaç, değer ve görev duyguları olmadan belli bir büyüklük ölçüsünü koruyabilmek çok zordur. Paylaşılan bir vizyonun örgütte oluşturulması, insanların kendilerine öyle söylendiği için değil, kendi istedikleri için kendilerini aşmalarını ve öğrenmelerini sağlamaktadır.
5. *Takım halinde öğrenme*: Takım halinde öğrenme disiplini diyalogla başlar. Bu bir takım bireylerinin varsayımları askıya alıp gerçek bir birlikte düşünme eylemine girme kapasitesidir. Modern organizasyonlarda temel öğrenme birimi bireyler değil, takımlardır.

Örgütsel öğrenmeyi işletme içerisinde bir disiplin haline getirmenin zorluğu açıktır. Bunun gerçekleştirilmesi için çalışanları öğrenmeye açık kişiler haline getirmek ve disiplin halinde öğrenmenin sürekliliğini sağlamak gerekmektedir.

5.3.6. İnsan kaynakları yönetimi (İKY)

21. yüzyılda işletmelerin başarı sağlamaları, örgüt ve insan problemini birlikte çözmelerine bağlıdır. Yönetim, insanlarla, onların değerleriyle, ilerlemeleriyle ve gelişmeleriyle ilgilidir ve bilginin, insanın kendisine ilişkin bilgisinin, bilgeliğin ve liderliğin esaslarıyla uğraşır (6). Günümüzdeki yönetim eğilimini bu şekilde ifade eden Drucker, bunun bir zorunluluk haline geldiğini de belirtmektedir.

Personel yönetimi işlevleri genellikle işe alma, işten çıkarma ve zaman denetimi gibi görevlerle sınırlı olmak üzere, her bir amir tarafından, idari görevlerinin bir bölümü olarak yürütülmekteydi. İlerleyen yıllarda personel yönetiminin alanı genişlemeye başladı. Kayıt tutma, istihdam gibi görevlere ek olarak eğitim, geliştirme, ücret, maaş ve yan ödemeler yönetimi, iş ilişkileri, başarı değerlendirme, sağlık ve koruma, işgücü analizleri, iş analizleri gibi konularda personel yönetiminin görevleri arasına katıldı (203).

Çizelge 5.4. İKY ile personel yönetimi arasındaki farklılıklar (204)

ÖĞELER	PERSONEL YÖNETİMİ	İNSAN KAYNAKLARI YÖNETİMİ
<i>Çalışanlarla İlişkiler</i>	Muhafif bir tutum	Gelişmeci ve işbirlikçi
<i>Yön Verme</i>	Tepkici ve parçacı	Etkin ve örgüt odaklı
<i>Örgütlenme</i>	Ayrı ayrı işlevler	Bütünleştirici işlevler
<i>İş Sahipleriyle İlişkiler</i>	Yönetim söz sahibi	Yönetim ile personel söz sahibi
<i>Değerler</i>	Emir nitelikli ve bağdaşık	İş sahipleri ve sorunlar üzerinde duran uyumlu çözüm biçimleri
<i>Uzmanın Rolü</i>	Düzenleyici ve kaydedici	Sorunlara duyarlı, uyumlu çözüm önerici
<i>Eylemci Birimlerin Rolü</i>	Edilgen	Etkin (Aktif)
<i>Tüm Çıktı</i>	Kategorileşmiş düşünce ve eylemler	Örgütün gereksinimleriyle bağımlı, değişik insan kaynağı düzenekleri

Personel yönetimi ile İKY arasında bir takım benzerlikler olmasına rağmen, gerçekte önemli farklılıklar bulunmaktadır. Bunlar Çizelge 5.4’de görülmektedir. (204). Personel fonksiyonlarındaki gelişmeler, 1970’li yıllardan itibaren TKY’ye bağlı olarak İnsan Kaynakları Yönetimi (İKY) adı altında gelişmeye başladı. İKY, geleneksel personel yönetiminin metodolojik, endüstriyel, örgütsel psikoloji ve davranışının teorik çerçevesini geliştirmeye dönük bir yöntem olup daha gelişmiş bir içeriğe sahiptir (192).

İKY’de başarının ilk ve en önemli şartı, işletmenin tamamı için gerekli ve yeterli personel ihtiyacının bilinçli ve düzenli olarak önceden tespit edilmesidir (205). İnsan Kaynakları Planlaması olarak da adlandırılan bu işlem ile işletmenin, gelecekte gerek sayı gerekse kalite açısından personel sıkıntısı çekmesinin önüne geçmesi amaçlanmaktadır.

Temel amacı insan gücünü en etkin ve en verimli biçimde değerlendirmeyi hedefleyen İKY, personel ihtiyacının belirlenmesi, personel ilanlarının yapılması ve uygun personelin seçilerek kurum kültürüne alıştırılmalarından, iş görenlerin motivasyonu, performans değerlendirmesi, çatışmaların çözümü, bireyler ve gruplar arası ilişkilerin ve iletişimin sağlanması, yönetim organizasyonun geliştirilmesi, yeniden yapılanarak sağlıklı bir kurumsal iklimin oluşması, “biz” duygusunun gelişmesi, çalışanların eğitimi ve gelişmesine kadar birçok uygulamayı kapsamaktadır (206).

İKY, örgütün başarısında yaşamsal önemi olan yönetimin ve çalışanların ortak çıkarları üzerinde durarak, örgütte pozitif bir kültürün yaratılmasıyla ve tüm çalışanların örgütün amaçlarıyla ve değerleriyle bütünleşmesi ile ilgilenerken, örgütle çalışanlar arasındaki ilişkileri etkileyen tüm yönetsel kararları ve eylemleri içermektedir (207). Bu nedenle İKY, çalışanların yeteneklerinden en üst seviyede istifade etmeyi amaçlamasının yanında, çalışanların işletme ile bütünleşmesini sağlayarak, huzur ve güven içinde mesai yapmalarını temin ile de yükümlüdür.

İKY iki temel felsefe üzerine kurulmaktadır. Bunlar işletmenin hedefi doğrultusunda insan gücünün verimli kullanılmasını temin etmek ve iş görenlerin gereksinimlerinin karşılanması ve gelişmelerinin sağlanmasıdır (208). Bu iki temel felsefenin yanı sıra bir yönetim süreci olarak İKY'nin belli ilkelere de sahip olması gerekmektedir. Yeterlik, kariyer, eşitlik, güvence ve yansızlık olarak adlandırılmaktadır (209).

1. *Yeterlik ilkesi:* İşletmeye girişte ve işletme içinde yükselmeye ırk, din, dil, medeni durum, cinsiyet, yaş, bedensel özür, siyasal eğilimler dikkate alınmadan yalnızca işin gerektirdiği bilgi, beceri, yetenek ve başarının referans alındığı bir sistem uygulanmasıdır.
2. *Kariyer ilkesi:* İşletmenin bilgi ve yeteneğine göre, seçerek aldığı personeli bünyesinde tutabilmesi de önemlidir. Bu amaçla kişilere uygun çalışma ve yükselme imkanlarının sağlandığı bir sistemin kurulmasını ifade etmektedir.
3. *Eşitlik ilkesi:* İşletme personelinin tamamının İKY tarafından sağlanan imkanlardan herhangi bir engellemeyle karşılaşmadan yararlanabilmesinin sağlandığı bir ilkedir. Genellikle fırsat, yükselme ve paylaşma eşitliği olarak üç kategoride incelenmektedir.
4. *Güvence ilkesi:* Personelin haklı bir gerekçe olmadan işine ya da makamına devam edilmesinin sağlanmasını gerektirdiğini ifade etmektedir.
5. *Yansızlık ilkesi:* Yönetimin objektif olmayan atama ya da terfilerinin önüne geçilebilmesi için İKY yönetiminde olması gereken özelliklerdendir.

İKY'nin örgütlerde yerine getirdiği işlevleri şu şekilde sıralamak mümkündür (210):

1. *İnsan kaynakları planlaması:* İşgücünün envanteri çıkararak, gelecekte işletmenin ihtiyaç duyacağı insan kaynaklarının nicelik ve niteliğini belirlemeyi ifade eder.

2. *İşin analizi ve tanımları:* Yapılan işlerin ayrı ayrı ve ayrıntılı bir şekilde incelenmesi, işin özelliklerinin ortaya konması ve formlara tanımlar yapmayı içerir.
3. *İşgören bulma ve seçme:* Belirlenen işlerin niteliğine göre ihtiyaç, nitelik ve ünvanların saptanması, görüşme, teknik deneme ve psikoteknik uygulama, sağlık denetimi, işe ilginin ölçülmesi, işe alışma ve bütünleşmenin sağlanması faaliyetlerini kapsar.
4. *İşgören eğitimi ve seçimi:* Mevcut personelin daha verimli çalışması için işletme içinde ve dışında eğitim programları düzenlemek, kişi ve örgüt açısından kariyer gelişim programları planlamayı ihtiva eder.
5. *Performans değerlemesi:* Belirli dönem sonlarında çalışanların başarı düzeylerinin saptanarak ücret ve terfi gibi ödüllendirmelerin yapılmasını anlatmaktadır.
6. *İş değerlemesi ve ücretleme:* İşlerin önem derecesine göre gruplandırılması ve tüm faktörler göz önüne alınarak adil bir ücret sisteminin kurulmasını ifade etmektedir.
7. *Endüstriyel ilişkiler:* Sendikalarla yapılan görüşmelerle ücret ve diğer sosyal konularda uzlaşmaya varılarak toplu sözleşmelerin düzenlenmesini içermektedir.
8. *İş güvenliği ve işçi sağlığı:* Sağlık ve güvenlik açısından iş kazaları ve meslek hastalıklarına karşı koruma altına alınmasına ilişkin düzenlemeleri anlatmaktadır.
9. *Bilgi sistemleri:* Karmaşıklaşan işlerde belirli bir düzen ve sistematikliğin sağlanması amacı ile bilgi destek sistemlerinden yararlanmayı ifade etmektedir.

10. *Özlük işleri*: Personelin işe giriş ve çıkışları, sicil tutma ve bürokratik işlemlerin yapılmasını anlatmaktadır.

İKY üzerinde tartışılan dört önemli bakış açısı bulunmaktadır (211):

1. *İKY stratejiktir*: İstihdam politikalarının işletme objektiflerinden yararlanması nedeniyle, işletme politikalarına önemli katkılar sağlayabilmektedir.
2. *İKY yeniden yapılanmadır*: Personel yönetimi ve endüstri ilişkilerinin yaygınlaşması İKY'nin çoğulcu bir yaklaşım olmasının önemini artırmaktadır.
3. *İKY birleştiricidir*: Personel yönetimi ve endüstri ilişkilerini birleştirerek düzenleme özelliğine sahiptir.
4. *İKY gelişmeye müsait bir modeldir*: İKY organizasyonun sağladığı girdilere göre pozisyonunu ayarlar ve bunun içinde özellikle insan kaynağının bireysel gelişimine önem vermektedir.

İKY'nin yüklenmesi gereken önemli görevlerden biride kariyer planlamasının yapılmasıdır. Kariyer planlaması, bir iş görenin sahip olduğu, bilgi, yetenek, beceri ve güdülerinin geliştirilmesiyle, çalışmakta olduğu organizasyon içindeki ilerleyişinin, ya da daha somut olarak "yükselmesinin" planlanmasıdır (212). Son yıllarda "Kariyer Yönetimi" olarak da adlandırılan bu ifade ile amaç organizasyon içindeki bireylerin iş doyumuna ulaşmasını sağlamak ve organizasyon içinde kalmalarını temin etmeye çalışmaktadır. İKY ile yönetimin hiyerarşik bir yapıdan ekip çalışmalarına doğru bir değişim yaşanırken, örgütün aktivitesi de artmaktadır. Statükonun aşılması sağlanarak personelin korkmadan iş yapma ve risk alma kabiliyeti gelişmektedir.

6. OTOMOTİV SEKTÖRÜNDE STRATEJİK TEKNOLOJİ YÖNETİMİNE İLİŞKİN BİR ALAN ARAŞTIRMASI

Otomotiv sektörü, yeniliklere açık, ileri teknolojiyi takip eden ve kullanan bir sektördür. Ülkemizde yurt dışı kaynaklı birçok işletme faaliyet göstermektedir. Bu işletmeler coğrafi konum, işçi maliyetlerinin düşüklüğü vb. sebeplerden dolayı ülkemizi tercih etmektedirler. Çalışmada, Türkiye’de Otomotiv Sektöründe üretim yapan ana işletmelerin genel olarak teknoloji seviyeleri, teknoloji yönetimi ve rekabet durumları ile ilgili konuların ele alındığı anket çalışmasına dayalı bir alan araştırması yapılmıştır. Buna göre teorik bilgiler ve araştırma sonuçları bağlamında çeşitli öneriler getirilmeye çalışılmaktadır.

Bu bölümde otomotiv sektörünün değerlendirilmesi, araştırmanın önemi, amacı, kapsamı, dayandığı hipotezler ve sınırlılıkları, yöntemi başlıklarında değerlendirmeler yer almaktadır. Son kısımda, alan araştırmasında sorulan sorulardan elde edilen bulguların değerlendirmesi bulunmaktadır.

6.1. Otomotiv Sektörünün Değerlendirilmesi

Otomotiv sektörü özellikle 20. yüzyıl başından itibaren hızlı bir gelişme ivmesi göstermiştir. Yeni üretim şekillerinin bulunması ile birlikte maliyetler düşmüş, üretimde ve satışlarda önemli oranda artış sağlanmıştır. Günümüzde birçok sektör açısından lokomotif görevini yerine getiren otomotiv sektörü, hızla gelişimini devam ettirmektedir. Model tasarımı, donanım, yakıt tasarrufu vb. bir çok faktör üzerinde yapılan değişiklikler ile üretim süreçlerinde oluşturulan yeni tarzlar sayesinde, işletmeler pazardan daha fazla pay kapmaya çalışmaktadırlar. Rekabetin amansızca devam ettiği sektörde bir işletmede olan gelişme diğer işletmeleri de etkilemektedir.

6.1.1. Sektörün gelişim süreci

Buhar gücünün keşfi ile birlikte 18. yüzyılın ikinci yarısından itibaren taşıma amaçlı olarak ilk araçlar üretilmiş ise de; sektördeki en önemli gelişmeler içten yanmalı motorların keşfi ile olmuştur. 1860'ta Etienne Lenoir ilk içten yanmalı motoru keşfetmiş, 1876'da ise Otto dört silindirli içten yanmalı benzinli motorun üretimini gerçekleştirmiştir (213). Modern anlamda ilk otomobilin üretimini ise 1886'da Karl Benz ile Gottlieb Daimler gerçekleştirmişler ve 1893'te Amerika Birleşik Devletleri (ABD)'nde ilk içten yanmalı motor üretimi başlamıştır. Dünya'da 1880'de sekiz, 1885'te 50, 1890'da ise 500 adet otomobil markası bulunmakta idi.

Otomotiv sektörü 20. yüzyıl içerisinde hızlı bir gelişme göstermiştir. Ülkeler açısından teknolojik yönden ilerde olmanın bir göstergesi olan sektörde, özellikle, ABD, Almanya, Japonya, Fransa, İngiltere ve İtalya gibi ülkeler başı çekmektedir. Günümüzde dünya motorlu araç üretiminin yarısından fazlasını bu ülkeler gerçekleştirmektedir. İki dünya savaşının yaşandığı 20. yüzyılda taleplerle doğru orantılı olarak sektörde çok hızlı gelişmeler yaşamıştır. 1900 yılında 9000 civarında olan üretim adedi, 1915'te bir milyonun üzerine çıkmış, 1950'li yıllarda ise 10 milyonu aşmıştır (214).

Otomotiv sektöründe 1950'li yıllara kadar üretimin ağırlığı ABD tarafından gerçekleştirilirken, bu yıllardan sonra Almanya, İngiltere, Fransa ve İtalya gibi Avrupa ülkeleri ağırlıklarını hissettirmeye başlamışlardır. 1960'lardan sonra ise bu ülkelere Japonya'da katılmış ve 1980'li yıllara gelindiğinde %28,6'lık bir üretim payına ulaşmıştır (213).

2000 yılında Dünya motorlu araç üretimi 57 milyon 522 bin adet olarak gerçekleşmiştir. Bunun 17 milyon 149 bin adeti (%29,8) Avrupa Birliği ülkeleri tarafından gerçekleştirilirken, 12 milyon 811 bin adeti (%22,3) ABD ve 10 milyon 144 bin adeti de (%17,6) Japonya tarafından gerçekleştirilmiştir (214). Türkiye ise 430 bin adet ile %0,7'lik bir paya sahip bulunmaktadır.

Otomotiv sektörü hakim olduğu ülkelerde ortaya çıkardığı katma değer ve istihdam başta olmak üzere teknolojik gelişmelerinde merkezini oluşturmaktadır. Ayrıca birçok sektöre de hareketlenme getirmektedir. Bunlar arasında demir-çelik, lastik-plastik, boya, cam, ve elektrik-elektronik sektörleri sayılabilir. Diğer taraftan pazarlama, finansman, sigortacılık, bakım ve yedek parça gibi birçok hizmet sektörünü de harekete geçirmektedir. Sektör sadece kendi kalıplarında kalmayıp, birçok sektörü harekete geçirmesi, teknolojik gelişmelere öncülük etmesi ve çok önemli oranlarda istihdam ve ihracat payı ortaya çıkarması nedeniyle önem arz etmektedir. Bugün dünya üzerinde gelişmiş ülkelerin en önemli ortak özelliklerinin otomotiv sektöründe ilerlemiş olmaları gösterilebilir. Kendi markalarını yaratan ve pazarlayabilen bu ülkelerde otomotiv sektörünün gelişmişliği güçlerinin en önemli göstergesi konumundadır.

6.1.2. Otomotiv sektöründe üretim ve yönetim teknolojilerinin gelişimi

Otomotiv sektörünün ilerlemesi üretim teknolojilerinin gelişimi ile doğru orantılıdır. 1900'lü yılların başlarına kadar az sayıda, küçük işletmelerde, sipariş üzerine ve emeğin yoğun olarak kullanılması ile üretim yapılıyordu. Bu dönemde birim başına maliyet yüksek ve araçlarda bir standarttan bahsetmek mümkün değildi.

1908 yılında Amerika Otomotiv Sanayiinde seri üretimin başlangıcı olarak kabul edilen bir gelişme olmuştur. Henry Ford T-Modeli otomobil üretimi projesiyle ilk üretimlerde oluşan eksiklikleri ortadan kaldıran seri üretimi ortaya çıkarmıştır (213). Bu hareket halindeki bir montaj hattı üzerinde iş bölümüne dayalı bir üretim tarzı idi. Hat üzerinde genellikle vasıfsız işçiler belirlenen basit işlemleri yapmakla görevlendirilmişlerdi. Böylece yüksek miktarlarda ve standart araçlar üretilmeye başlanmıştır. Daha önceki üretim tarzında olmayan üretimde hassasiyet, standardizasyon, parçaların değiştirilebilirliği, üretimin sürekli kılınması, ürünün parça ve kendisinin eş zamanda üretilmesi gibi unsurlar bu üretim şekli ile sağlanmış oluyordu. Daha sonraki yıllarda Avrupa ülkelerinde de kullanılmaya başlayan bu

sistem sayesinde 1970'li yıllara kadar dünya taşıt aracı üretimi büyük oranda Avrupa ve ABD tarafından gerçekleştirilmiştir.

1960'lı yıllardan sonra yeni bir üretim sistemi ile piyasaya giren Japonya pazardan önemli bir pay almaya başlamıştır. Japonya, yalın/esnek üretim olarak adlandırılan, tüketici tercih ve beklentilerine göre fabrika organizasyonunu temel alan bu sistem sayesinde, ABD ve Avrupa ülkeleri ile rekabet eder hale gelmiştir. Hammadde kaynakları, işletme ve alıcılar arasında iyi bir örgütlenmenin olduğu bu sistemi daha sonraki yıllarda ABD ve Avrupa ülkelerinin işletmeleri de uyarlamaya başlamışlardır.

1980'li yıllara gelindiğinde ise pazardaki taleplerin çok fazla değişiklik arz etmesi, bilgisayar teknolojisinin gelişmesi ile elde edilen kolaylıklar sayesinde aşılmıştır. BDT, BDÜ, EÜS ve diğer bilgisayar bağlantılı sistemler sayesinde üretimin daha hızlı, esnek ve çeşitli olması sağlanmıştır.

Kalite yönetimi ile ilgili olarak TKY, değişimleri hızlı ve etkin yapabilmeye dönük DM, işletmelerde örgüt kültürünün oluşturulmasına dönük olarak örgütsel öğrenme ve insan kaynağından en üst seviyede yararlanmak amacına dönük olarak İKY teknikleri sayesinde üretim yönetimi teknolojilerinde de önemli gelişmeler olmuştur. Otomotiv işletmeleri her türlü kaynaklarından en üst seviyede yararlanabilmek için üretim ve yönetim teknolojilerinin gelişiminde önemli oranda katkı sağlamıştır.

6.1.3. Türkiye'de otomotiv sektörünün gelişimi

Ülkemizde otomotiv sektörünün gelişim süreci 1950'li yıllara dayanmaktadır. İlk olarak 1954 yılında Türk Willys Overland Ltd. şirketi orduya jip ve kamyonet üretimine başlamıştır. 1955'de Türk Otomotiv Endüstrisi A.Ş. kamyon fabrikası kurulmuştur. Otosan ve Çiftçiler A.Ş. ise ikinci ve üçüncü kamyon fabrikalarını kurmuştur. 1963 yılında ise İstanbul Otobüs Karoseri San. A.Ş. magirüs otobüslerinin montajına başlamıştır (213).

1961 yılında Eskişehir’de “Devrim” adıyla ilk Türk otomobili üretildi ise de ilk ciddi üretim 1966 yılında Anadolu otomobili ile başlamıştır. Yıllık üretim 7200 adet olan Anadolu otomobillerinin üretimi 1982 yılına kadar devam etmiş ve toplamda 87000 adet üretim gerçekleşmiştir (213).

Otomotiv sektörünün en hızlı gelişim gösterdiği yıllar 1970’li yıllardır. 1971 yılında üretime başlayan Tofaş ve Oyak-Renault işletmeleri, Türkiye’de sektörün gelişmesinde ve büyümesinde katkı sağlayan önemli iki kuruluştur. 1980’li yıllardan itibaren ise sektör, dışa açık, modern teknoloji kullanan, fiyat ve kalite yönünden uluslararası rekabete açık ve ekonomik ölçeklerde üretim yapan sektör konumuna gelmiştir. Ancak üretimdeki çeşit ve miktar artışı, koruma oranlarının önemli bir miktarda indirildiği 1980’li yıllardan sonra olmuştur. Ekonomi politikalarında yapılan radikal değişikliklerle sektörün dışa açık, modern teknoloji kullanan, fiyat ve kalitede uluslararası rekabete açık olması amaçlanmıştır. Otomotiv sektörü, ana sanayii üretiminin yanında, önemli oranda yan sanayii üretiminde de büyüme ve gelişme sağlamıştır. Koruma oranlarının kaldırılması ile artan işletme sayısına paralel olarak, yan sanayii de önemli oranda gelişmiştir. Yan sanayide binin üzerinde işletme, 100.000’in üzerinde istihdamla üretim yapmakta ve ana sanayiinin ihtiyaç duyduğu parçaların yaklaşık tamamını üretebilmektedir (213). Bugün 17 işletme ve sağladığı 25000 civarındaki istihdamla ülke ekonomisine önemli oranda katkı sağlamaktadır. Her geçen yıl üretimin hızla arttığı dikkate alındığında, sektörün ülkemiz için ne denli önemli olduğu görülmektedir.

Çizelge 6.1. Yıllara göre çeşitli motorlu taşıtların üretim sayıları (215)

Yıllar	Otomobil	Otobüs	Traktör	Kamyon	Kamyonet	Minibüs	Toplam
1998	223933	2919	53072	30900	37040	32643	380507
1999	222023	2391	24780	13086	31107	29317	322704
2000	305603	4215	35908	28327	49341	42626	466020
2001	226801	2531	15054	7070	23124	9915	284495
2002	259332	2640	10403	11836	55762	12816	352789
Toplam	1237692	14696	139217	91219	196374	127317	1806515

Çizelge 6.1’de yıllara ve ürün çeşidine göre sektördeki üretim miktarı görülmektedir (215). Bu toplam rakamlar üzerinden bakıldığında motorlu taşıtlarda 2000 yılında 104226, 2001 yılında 201843 ve 2002 yılında da 261903 adet ihracat gerçekleşmiştir. Her geçen yıl artan üretim ve ihracattaki sayısal artışlar, ülkemize sağladığı döviz girdisinde de önemli rakamlara ulaşmıştır.

Çizelge 6.2. Son üç yılda otomotiv sektöründeki ihracat rakamları (214)

<i>Sektör</i>	<i>2000</i>	<i>2001</i>	<i>2002</i>
<i>Ana Sanayi</i>	1.043.190.081	1.721.489.282	2.441.802.096
<i>Yan Sanayi</i>	1.339.623.134	1.682.028.993	1.901.919.505
<i>Toplam</i>	2.382.813.215	3.403.518.275	4.343.721.601

Otomotiv sektörünün son üç yılında ana ve yan sanayideki ihracat rakamları Çizelge 6.2’de belirtilmiştir (214). 2000 yılındaki 27 milyar 775 milyon dolarlık ihracatın 2 milyar 382 milyon dolarlık kısmı, 2001 yılındaki 31 milyar 300 milyon dolarlık ihracatın 3 milyar 400 milyon dolarlık kısmı ve 2002 yılındaki 35 milyar dolarlık ihracatın 4 milyar 343 milyon dolarlık kısmı sadece bu sektör tarafından gerçekleştirilmiş olması önemini bir kere daha göz önüne getirmektedir.

Sermaye yoğun bir yatırım sektörü olan Otomotiv Endüstrisinde çalışanlar, üretim araçları ve diğer kaynakların verimli kullanılması ancak bilinçli ve sistemli bir teknoloji yönetimi ile mümkün olabilir. Yan sanayi ile birlikte düşünüldüğünde yüksek istihdam sağlayan, önemli miktarda sermaye yatırımı gerektiren ve büyük miktarda dış ve iç ticaret hacmine sahip bir sektör olması, kaynaklarının çok daha verimli ve dikkatli kullanılmasını gerektirmektedir. Stratejik Teknoloji Yönetimi işletmelerin örgütsel ya da üretimle ilgili problemlerinin çözülmesinde önemli bir yönetim tarzıdır.

6.2. Araştırmanın Önemi

Otomotiv sektörü yan sanayi ile birlikte yarattığı istihdam, katma değer gibi faktörler dikkate alındığında diğer sektörleri de etkileme ve harekete geçirme özelliğine sahiptir. Ayrıca yeni tekniklerin geliştirilmesi ve kullanılmasında bir ülkenin ekonomisine direkt ya da dolaylı katkılar sağlamaktadır. Yeni teknoloji üretiminin en yoğun olduğu sektörlerden biri olan otomotiv sektöründe, gelişmelerin sadece takip edilmesi değil aynı zamanda gelişmelere öncülük edilmesi de gerekmektedir. Bu yapılırken işletmelerin verimliliğinin artarak sürdürülmesi de önemli bir hedeftir.

Teknolojik gelişmelerin hızı ve çeşitliliği teknoloji yönetimi konusunu gündeme getirmektedir. Artan rekabet ortamında varlıklarını sürdürmenin zorluğunu yaşamayanın yanında teknolojik yenilik ve gelişmeleri de yakalamak durumundadırlar. Mevcut durum teknoloji yönetiminin en önemli konusu olan Ar-Ge çalışmalarına bütçe ayırmayı güçleştirmektedir. Teknoloji yönetimi çalışmalarında sadece işletme içi değil işletme dışındaki şartlarında takip edilmesi ve gerekli önlemlerin alınması gerekmektedir. Çalışmaların sağlıklı olabilmesi için örgüt içi ve dışındaki tüm dinamiklerin çok iyi değerlendirilerek kararların alınması önemlidir.

İşletme içinde insan kaynakları, üretim teknikleri, yönetim şekilleri, süreçler, vd. unsurlarda yapılması gereken değişikliklerde bütüncül bir yaklaşımın sergilenmesi ancak teknoloji yönetiminin bir strateji olarak algılanması ile mümkün olabilmektedir. Küresel işletme olmanın şartı rekabet ortamlarında yenilikçi işletme olabilmekten geçmektedir. Yenilikçi işletmeler, geleceğe daha iyi hazırlanmakta ve teknolojik gelişimlerden uğrayabilecekleri kayıpları en aza indirebilmektedirler.

6.3. Araştırmanın Amacı

Otomotiv ana üretim sektöründe yapılan bu araştırma ile her şeyden önce teknoloji yönetimi konusuna olan ilginin değerlendirilmesinin yapılması amaçlanmaktadır. Böylece sektörün bilgi, insan, üretim ve finans kaynaklarını daha iyi

değerlendirmesini sağlayacak olan teknoloji yönetimine bakışı tespit edilmeye çalışılmaktadır.

İşletmelerin ileri üretim ve yönetim teknolojilerinde beş yıl öncesinden beş yıl sonrasına kadar ki süreç içerisindeki düzeylerinin tespit edilerek durum değerlendirmesinin yapılması hedeflenmektedir. Bu teknolojilerin kullanım amaçları ile bu amaçlara ulaşılabilirlik düzeyleri arasındaki ilişkinin de incelenmesi amaçlanmaktadır. Ayrıca işletme kriterleri ile ilgisi, teknoloji transferinde dikkate alınan kriterler ve ileri teknoloji kullanımına engel teşkil eden faktörler belirlenmeye çalışılmaktadır.

Sektörün genelinde ileri teknolojilerin rekabet araçlarını etkileme düzeyleri, ileri teknoloji kullanım maliyeti ile getirileri arasındaki ilişki ve teknolojik değişikliklerin hangi yollardan yapıldığı ile ilgili bilgilere ulaşılması amaçlanmaktadır. Sektörde ağırlıklı olarak teknoloji yatırımı karar verme yöntemleri, teknoloji transferinde karşılaşılan problemler, yurt içi ve dışındaki teknoloji seviye farkı ve rekabet yaklaşımları tespit edilmeye çalışılmaktadır.

Sektörde genel olarak teknoloji kararlarının nasıl verildiği, teknolojik gelişmelerin izlenme yolları, danışmanlık şirketleri ile olan ilişkileri ve teknolojik değişikliklerin genel nedenlerinin belirlenmesi amaçlanmaktadır. Bunlara ek olarak işletmelerde teknoloji geliştiren bir bölümün olup olmadığı da irdelenmektedir.

6.4. Araştırmanın Kapsamı ve Sınırlılıkları

Teknoloji yönetimi konularını gerçek anlamda uygulayabilecek ve değerlendirebilecek işletmelerin ileri üretim ve yönetim teknolojilerini kullanan işletmeler olması doğaldır. Buradan hareketle hedef kitle olarak ileri teknoloji, sermaye, bilgi ve insan gücü gerektiren bir sektör olan otomotiv sektörünün seçilmesi önemlidir.

Otomotiv sektörü gerek Türkiye'nin büyüyen ve gelişen bir pazar olması ve gerekse çevre ülkelere kolay pazarlama imkanlarına sahip olması nedeniyle son yıllarda hızla gelişen bir sektör konumundadır. Ayrıca ülkenin ucuz işgücüne de sahip olması işletme sayısını son yıllarda daha da artırmıştır.

Araştırma Türkiye'de otomotiv ana üretim sektöründe faaliyet gösteren toplam 17 işletmeyi kapsamaktadır. Ancak bu işletmelerin 13'ünden gelen cevaplar değerlendirilmiştir. Dört işletme çeşitli nedenlerle araştırmaya katılmamıştır. İşletmelerde birer yönetici ile yapılan uygulamalarda soruların tamamının doğru olarak cevaplandırılmasına özen gösterilmiştir.

Teknoloji yönetimi konusunda yapılan çalışmaların yeni olması araştırmanın daha çok geçmiş beş yıl, şu an ve gelecek beş yıl ile ilgili tespitlerine yönelik olmuştur. Bunun yanı sıra bilgi almada karşılaşılan güçlüklerde araştırmada kısıtlayıcı bir faktör olarak karşımıza çıkmaktadır. Araştırmada kullanılan sorular teorik bölümler ışığında otomotiv sektörüne uygun olarak hazırlanmıştır. Böylece bu sektörde üretim yapan ana işletmelerin teknoloji yönetimi ile ilgili çalışmalarının yansıtılması amaçlanmıştır.

6.5. Araştırmanın Yöntemi

Araştırmada öncelikle örnek büyüklüğünün Türk Ana Otomotiv Sektörü olarak seçilmesine karar verildi. Bu sektörde üretim yapan 17 işletmeye ulaşılarak araştırmanın yapılması hedeflenmiştir. Ancak yapılan çalışmalar sonucunda 13 tanesi ile irtibat kurularak olumlu cevap alınabilmiştir. Değerlendirmeler de bu 13 işletme üzerinden yapılmaktadır. Ardından örnek alana uygun sorular hazırlanarak bir işletmede pilot çalışma yapıldı. Bu pilot çalışma doğrultusunda anket formları tekrar düzenlendi. Anket formları posta yada yüz yüze görüşme yöntemi ile doldurulması temin edildi. Cevaplanan anket formlarındaki veriler SPSS (Statistical Package for Social Science) 10.0 for Windows programı ile analiz edilmiştir. Oluşturulan çizelgeler üzerinden analiz ve değerlendirmeler yapılmıştır. Son bölüm ise yapılan bu

değerlendirmeler ışığında elde edilen sonuç ve öneriler kısmından oluşmaktadır. Anket formundaki soruların, işletmeler açısından gizlilik derecesi olmayan ve cevaplandırılmalarına engel teşkil etmeyen içeriklere sahip olmasına özen gösterilmiştir.

Genel kurallar çerçevesinde düzenlenen anket formu iki bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde işletme ile ilgili bilgilerin araştırıldığı sorular bulunmaktadır. Bu sorulardan elde edilen bulgularla, sektörün geneli ile bilgilere ulaşılması amaçlanmaktadır. İkinci bölümde ise işletmelerde kullanılan teknoloji ve yönetim ile ilgili sorulara yer verilmiştir. Bu sorular sonucunda elde edilen bulguların değerlendirilmesinde frekans, ortalama ve standart sapma üzerinden değerlendirilmeler yapılmıştır. Ayrıca gerekli görülen sorularda çapraz tablolar oluşturularak değerlendirilmeler yapılmıştır. İkinci bölümdeki ilk on soruda kullanılan likert ölçeğinde aralıkların dağılımı aşağıda belirtilmiştir.

1,00-1,80	Hiç
1,81-2,60	Çok az
2,61-3,40	Orta
3,41-4,20	Büyük ölçüde
4,21-5,00	Tam

İlk on sorudan sonraki soruların bazılarında birden fazla seçeneğin işaretlenmesine fırsat verilerek, cevaplardan hangi faktörün sektörün genelinde daha önemli ve etkili olduğunun tespitine çalışılmıştır. Soruların yanlış anlaşılması için açık uçlu sorulara yer verilmemiş ve böylece sonuçların değerlendirilmesinde karmaşıklığa engel olunmuştur.

6.6. Araştırmanın Varsayımları

Araştırmada evren olarak seçilen Otomotiv Ana Sektörünün ileri üretim ve yönetim teknolojilerini kullandıkları kabul edilmiştir. Diğer taraftan bu işletmelerin, ileri

teknoloji kullanan ve çağdaş örgütsel yönetim tekniklerini belli seviyelerde de olsa kullanan modern işletmeler oldukları varsayılmıştır. Bu bağlamda yönetici ve liderlerin, ileri teknolojiye önem veren ve işletmelerinin daima gelişimi için çalışan kişiler oldukları kabul edilmiştir. Ayrıca yönetici ve liderlerin, insan kaynaklarına önem veren, gelişim ve verimliliği artırmak için gerekli çalışmalar yapan kişiler oldukları varsayılmıştır. Araştırmanın uygulanışı sırasında, gerek yüz yüze görüşmelerde, gerekse posta ile gönderilen anket formlarının doldurulmasında üst kademe yöneticilerin soruları cevaplandırabilecek gerekli bilgi birikimine sahip olduğu ve verilen cevapların gerçek olduğu varsayılmıştır.

6.7. Araştırmada Elde Edilen Bulguların Değerlendirilmesi

Anket formundaki sorulara verilen cevapların değerlendirilmesi aşağıda verilmiştir. Sorulara verilen cevaplar değerlendirilirken ayrı ayrı tablolar oluşturularak anlaşılabilirliğinin kolaylaştırılması amaçlanmaktadır.

6.7.1. İşletmelerin kuruluş yılları

Ankete katılan işletmelerin kuruluş yıllarını belirten bilgiler, Çizelge 6.3'te görülmektedir. Uygulamaya katılan işletmelerin önemli bir kısmı (%49,8) 1961-1970 yılları arasında kurulmuşlardır. 1971-1980 ve 1981-1990 yıllarında %16,6'lık bir dağılımı görülmektedir.

Çizelge 6.3. İşletmelerin kuruluş yıllarına göre dağılımı

<i>Kuruluş Yılı</i>	<i>f</i>	<i>%</i>
1951-1960	1	8,3
1961-1970	6	49,8
1971-1980	2	16,6
1981-1990	2	16,6
1991-2000	1	8,3
2001 ve sonrası	-	-
<i>Toplam</i>	<i>12</i>	<i>100</i>

İleri üretim ve yönetim teknolojileri kullanan işletmelerin bir örgüt kültürünün oluşturulması temel hedeflerdendir. Gerek mevcut personelden yeterli verimin alınması, gerekse yeni göreve başlayan personelin intibakının sağlanmasında örgüt kültürünün etkili olduğu muhakkaktır. İşletmelerin genel olarak kuruluş yılları dikkate alındığında sağlıklı bir örgütsel yapının kurulabilmesi ve kurumsallaşmalarını tamamlayabilmeleri için kuruluşlarından itibaren yeterli sürenin geçtiği görülmektedir. Özellikle ileri teknolojiyi kullanan ve değişimin hızlı olduğu sektörlerde yerleşik bir örgüt kültürünün olması, personelin değişimlere uyum sağlanmasını kolaylaştırmaktadır.

6.7.2. İşletmelerin personel sayısı

İşletmelerde 1-500 arasında personele sahip olma oranı %30 iken 501 ve daha fazla personele sahip işletme oranı %70 oranına sahiptir. Bunlar içerisinde de 501-1000 arasında personele sahip işletme oranı %40, 2000 ve üzeri personele sahip işletme oranı %20'dir. Buradan sektörde üretim yapan işletmelerin tamamının da büyük işletme vasfına sahip olduğunu ve önemli bir istihdam sağladığını ifade etmek mümkün olabilmektedir. Personel sayısı bakımından işletmelerin verimli çalışmasında, özellikle ileri üretim yönetim teknolojilerini kullanmaya ihtiyaç duydukları ifade edilebilir.

6.7.3. İşletmelerdeki personelin eğitim durumu

Ankete katılan işletmelerdeki personelin eğitim durumunu gösteren bilgiler Çizelge 6.4'te görülmektedir. Buna göre eğitim seviyesi yönünden en fazla istihdam, %43,49'luk oran ile lise eğitimi almış personeldedir. Burada etkili olan faktör mesleki ve teknik eğitim verilen meslek lisesi mezunlarının istihdamda önemli bir yer işgal ettiğini göstermesidir. %30,53 ile ilköğretim mezunları ikinci sıradadır. Önlisans ve lisans mezunları ise, %24,13 ile üçüncü ve önemli bir orana sahiptir. İhtiyaç duyulan teknik personelin karşılanmasında önlisans ve lisans mezunları önemle bir paya sahiptir.

Çizelge 6.4. İşletme personelinin eğitim durumuna göre dağılımı

<i>Öğrenim Durumu</i>	<i>Personel Sayısı</i>	<i>%</i>
İlköğretim	4070	30,53
Lise	5796	43,49
Önlisans-Lisans	3216	24,13
Yüksek lisans	245	1,83
Doktora	11	0,08
<i>Toplam</i>	<i>13328</i>	<i>100</i>

Sektörde %26,04 oranında üniversite mezunu istihdamının olması, işsizliğin problem olduğu ülkemizde dikkate değerdir. İleri teknolojiyi kullanabilen, geliştirebilen ve problemlere çözüm üretilmesinde üniversite mezunu istihdamını gerektirmektedir. Yüksek lisans ve doktora yapanların oranının düşüklüğü yoğun iş temposunda lisansüstü eğitim yapmanın zorluğunun sonucu olarak değerlendirilebilir.

6.7.4. Yöneticilerin demografik yapısı

- *Yaş*: Araştırmaya katılan işletme yöneticilerine ait yaş durumu incelendiğinde önemli bir bölümünün (%63,63) 31-40 yaş arasında olduğu görülmektedir. Bu durum

işletmelerdeki yönetici potansiyelinin önemli bir kısmının orta yaş civarında olduğu görülmektedir. 41-50 yaş grubu (%27,27) da dahil edilirse, işletme yöneticilerinin büyük çoğunluğu 31-50 (%90,9) yaş grubu içerisinde bulunmaktadır. 21-30 yaş grubunda ise hiç üst düzey yöneticinin bulunmaması sektördeki işletmelerin tecrübeyi dikkate aldıklarının kanıtı olarak değerlendirilebilir.

- *Cinsiyet:* Araştırmaya katılan işletme yöneticilerine ait cinsiyet durumu dikkate alındığında, yöneticilerin tamamının erkek olduğu görülmektedir. Bu durum işletmelerde yönetici kademesinde görev yapanların önemli bir çoğunluğunun erkek olduğunu göstermektedir.

- *Çalıştığı birim:* Uygulamaya katılan yöneticilerin büyük bir kısmı (%77) üretim bölümü yöneticileridir. Üretim bölümü yöneticileri, mevcut teknolojiyi bilen, uygulayan ve teknoloji kararlarında etkileri olan yöneticilerdir. Bu durum teknoloji ile ilgili teknik sorulara verilen cevapların sağlıklı olması açısından önemlidir. Diğer taraftan kalite, insan kaynakları ve mühendislik departmanları yöneticilerinin de eşit oranlarda (%7,7) katılımı bulunmaktadır. Bu bölüm yöneticileri de teknoloji kullanımında etkisi olan bölümlerdir.

- *Eğitim durumu:* Uygulamaya katılan yöneticilerin büyük çoğunluğu (%84,6) lisans mezunudur. Kalan kısım ise yüksek lisans mezunu (%15,4) olarak görülmektedir. Bu durum işletmelerdeki üst düzey yöneticilerin ağırlığının lisans ve üzeri eğitim seviyesine sahip olduklarını göstermektedir.

6.7.5. İşletmelerdeki ileri üretim teknolojilerinin kullanım düzeyi

Sektörde kullanılan ileri üretim teknolojilerini tespit etmek amacıyla beş yıl önce, bugün ve beş yıl sonraki kullanım düzeyleri olmak üzere üç kategoride soru yöneltilmiştir. Böylece, işletmelerin farklı ileri üretim teknolojilerini, belirli bir zaman sürecinde hangi seviyelerde kullandıkları tespit edilmeye çalışılmaktadır.

Çizelge 6.5. Beş yıl önceki ileri üretim teknolojileri kullanım düzeylerine ilişkin betimsel veriler

İleri Üretim Teknolojileri	Hiç		Çok az		Orta		Sıklıkla		Her zaman	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
Bilgisayar Destekli Tasarım	2	15,4	2	15,4	5	38,5	1	7,7	3	23,1
Bilgisayar Destekli Üretim	2	15,4	2	15,4	5	38,5	2	15,4	2	15,4
Bilgisayarla Tümüleşik Üretim	3	23,1	4	30,8	6	46,2	-	-	-	-
Grup Teknolojisi ve Hücreli Üretim	2	15,4	5	38,5	4	30,8	1	7,7	1	7,7
Esnek Üretim Sistemleri	2	15,4	5	38,5	2	15,4	4	30,8	-	-
Robotlar	5	38,5	6	46,2	1	7,7	-	-	1	7,7

Çizelge 6.5'te işletmelerdeki ileri üretim teknolojilerinin beş yıl önceki kullanım düzeyleri ile ilgili frekans ve yüzde dağılımı görülmektedir. Buna göre; en dikkat çeken kullanım oranları BDT, BDÜ, GT ve EÜS'nin %15,4 oranında hiç kullanılmamasıdır. Diğer taraftan BTÜ (%23,1) ve robot teknolojisinin de (%38,5) önemli oranlarda hiç kullanılmadığı görülmektedir. Dikkat çeken diğer nokta ise BTÜ'nün %46,2, BDT ve BDÜ'nün %38,5 ile orta seviyelerde, EÜS'nin ise %30,8 ile sıklıkla düzeylerinde kullanılmasıdır.

Çizelge 6.6. Şu anki ileri üretim teknolojileri kullanım düzeylerine ilişkin betimsel veriler

İleri Üretim Teknolojileri	Hiç		Çok az		Orta		Sıklıkla		Her zaman	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Bilgisayar Destekli Tasarım	1	7,7	-	-	1	7,7	3	23,1	8	61,5
Bilgisayar Destekli Üretim	2	15,4	1	7,7	3	23,1	4	30,8	3	23,1
Bilgisayarla Tümüleşik Üretim	4	30,8	-	-	6	46,2	2	15,4	1	7,7
Grup Teknolojisi ve Hücreli Üretim	1	7,7	2	15,4	5	38,5	3	23,1	2	15,4
Esnek Üretim Sistemleri	3	23,1	4	30,8	-	-	3	23,1	3	23,1
Robotlar	6	46,2	5	38,5	1	7,7	1	7,7	-	-

Çizelge 6.6'da şu anki ileri üretim teknolojilerinin kullanım düzeyleri görülmektedir. Genel olarak 5 yıl önceye göre bir iyileşmenin olduğu ifade edilebilir. Özellikle BDT %61,5 ile her zaman, BDÜ %30,8 ile sıklıkla, BTÜ %46,2 ve GT %38,5 ile orta düzeyde kullanıma yükselmiştir. EÜS ve robot kullanımında kayda değer bir gelişme olmadığı görülmektedir.

Çizelge 6.7. Beş yıl sonraki ileri üretim teknolojileri kullanım düzeyi tahminlerine ilişkin betimsel veriler

İleri Üretim Teknolojileri	Hiç		Çok az		Orta		Sıklıkla		Her zaman	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Bilgisayar Destekli Tasarım	-	-	-	-	1	7,7	2	15,4	10	76,9
Bilgisayar Destekli Üretim	1	7,7	-	-	3	23,1	5	38,5	4	30,8
Bilgisayarla Tümüleşik Üretim	2	15,4	1	7,7	5	38,5	3	23,1	2	15,4
Grup Teknolojisi ve Hücreli Üretim	1	7,7	-	-	5	38,5	4	30,8	3	23,1
Esnek Üretim Sistemleri	-	-	-	-	7	53,8	3	23,1	3	23,1
Robotlar	1	7,7	4	30,8	6	46,2	1	7,7	1	7,7

Çizelge 6.7'de işletmelerdeki ileri üretim teknolojilerinin beş yıl sonraki kullanım düzeyi tahminleri ile ilgili frekans ve yüzde dağılımı görülmektedir. Gelecekle ilgili

rakamların iyimser olduğu görülmektedir. Tüm teknoloji çeşitlerinin kullanım tahminlerinde yükselme dikkat çekmektedir. BDT’de %76,9 ile her zaman, BDÜ %38,5 ile sıklıkla, BTÜ ve GT %38,5 ile orta seviyelerde kullanım hedeflenmektedir. EÜS ve robot kullanımında ise gelişme olmakla birlikte ağırlıklı olarak orta seviyelerde kullanım hedeflenmektedir.

Çizelge 6.8’de sektördeki beş yıl önce ve günümüzdeki ileri üretim teknolojisi kullanım puanlarının farklılığı için t-testi sonuçları görülmektedir. Bu sonuçlara göre satırlar halinde değerlendirmeler aşağıda verilmiştir.

Çizelge 6.8.İşletmelerin beş yıl önce ve günümüzdeki ileri üretim teknolojisi kullanım puanlarının farklılığı için t-testi sonuçları

	\bar{X}	N	S	r	p	t	p
BDT-Beş yıl önce	3,15	13	1,28	0,443	0,129	-3,807	0,002
BDT- Günümüzde	4,38	13	0,77				
BDÜ-Beş Yıl önce	2,77	13	1,36	0,800	0,001	-2,551	0,025
BDÜ-Günümüzde	3,38	13	1,39				
BTÜ-Beş Yıl önce	2,08	13	0,86	0,904	0,000	-3,411	0,005
BTÜ-Günümüzde	2,69	13	1,32				
Grup Tekn.-Beş Yıl	2,54	13	1,13	0,786	0,001	-3,323	0,006
Grup Tekn.-	3,23	13	1,17				
EÜS-Beş Yıl önce	2,62	13	1,12	0,575	0,040	-3,606	0,004
EÜS-Günümüzde	3,62	13	1,04				
Robot-Beş Yıl önce	1,62	13	0,65	0,834	0,000	-2,309	0,040
Robot-Günümüzde	1,92	13	0,86				

İşletmelerin BDT’yi kullanma düzeylerinde beş yıl önce ile günümüz arasında anlamlı bir artış olduğu tespit edilmiştir [$t_{(12)}=-3,807$; $p<0,05$]. İşletmelerin beş yıl önceki BDT kullanma puanlarının ortalamasının 3,15 iken, günümüzde $\bar{X}=4,38$ ’e yükseldiği görülmektedir. BDT kullanma puanlarındaki bu sayısal artış istatistiksel

olarak anlamlı bulunmuştur. Kullanım düzeyi ortadan tama doğru bir gelişme göstermiştir.

İşletmelerin BDÜ'yü kullanma düzeylerinde beş yıl önce ile günümüz arasında anlamlı bir artış olduğu görülmektedir [$t_{(12)}=-2,551$; $p<0,05$]. 5 yıl önceki BDÜ'yü kullanma puanlarının ortalaması $\bar{X}=2,77$ olarak gerçekleşirken, günümüzde $\bar{X}=3,38$ 'e yükselmiştir. İşletmelerin BDÜ'yü kullanma puanlarında bir sayısal artış olsa da istatistiksel olarak anlamlı değildir. Her iki kullanım seviyesi de orta düzeyde gerçekleşmiştir.

İşletmelerin BTÜ'yü kullanma düzeylerinde beş yıl önce ile günümüz arasında anlamlı bir artış olduğu tespit edilmiştir [$t_{(12)}=-3,411$; $p<0,05$]. Beş yıl önceki BTÜ'yü kullanma puanlarının ortalaması $\bar{X}=2,08$ iken, günümüzde $\bar{X}=2,69$ 'a yükseldiği görülmektedir. İşletmelerin BTÜ'yü kullanma puanlarındaki bu sayısal artış istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ve çok azdan ortaya doğru bir yükselme gerçekleşmiştir.

İşletmelerin grup teknolojisi ve hücreli imalatı kullanma düzeylerinde beş yıl önce ile günümüz arasında anlamlı bir artış olduğu tespit edilmiştir [$t_{(12)}=-3,323$; $p<0,05$]. İşletmelerin beş yıl önceki grup teknolojisi ve hücreli imalatı kullanma puanlarının ortalaması $\bar{X}=2,54$ iken günümüzde $\bar{X}=3,23$ 'e yükseldiği görülmektedir. Bu sayısal artış çok azdan ortaya doğru bir yükselmenin gerçekleştiğini göstermektedir.

İşletmelerin EÜS'yi kullanma düzeylerinde beş yıl önce ile günümüz arasında anlamlı bir artış olduğu tespit edilmiştir [$t_{(12)}=-3,606$; $p<0,05$]. İşletmelerin beş yıl önceki EÜS'yi kullanma puanlarının ortalaması $\bar{X}=2,62$ (orta) iken, günümüzde $\bar{X}=3,62$ 'ye (büyük ölçüde) yükseldiği görülmektedir.

İşletmelerin robot kullanma düzeylerinde 5 yıl önce ile günümüz arasında anlamlı bir artış olduğu tespit edilmiştir [$t_{(12)}=-2,309$; $p<0,05$]. İşletmelerin beş yıl önceki robot kullanma puanlarının ortalaması $\bar{X}=1,62$ iken, günümüzde $\bar{X}=1,92$ 'ye yükseldiği

görülmektedir. İşletmelerin robot kullanma puanlarındaki bu sayısal artış istatistiksel olarak hiç düzeyinden çok az düzeyine doğru bir yükselmeyi göstermektedir.

Çizelge 6.9'da sektördeki günümüz ve beş yıl sonraki ileri üretim teknolojisi kullanım tahmini puanlarının farklılığı için t-testi sonuçları görülmektedir. Bu sonuçlara göre satırlar halinde değerlendirmeler aşağıda verilmiştir.

Çizelge 6.9. İşletmelerin günümüz ve 5 yıl sonraki ileri üretim teknolojisi kullanım puanlarının farklılığı için t-testi sonuçları

	\bar{X}	N	S	r	p	t	p
BDT-Günümüzde	4,38	13	0,77	0,533	0,061	-2,132	0,054
BDT-Beş yıl sonra	4,77	13	0,44				
BDÜ-Günümüzde	3,38	13	1,39	0,810	0,001	-2,551	0,025
BDÜ-Beş yıl sonra	4,00	13	0,82				
BTÜ-Günümüzde	2,69	13	1,32	0,871	0,000	-2,521	0,027
BTÜ-Beş yıl sonra	3,15	13	1,28				
Grup Tekn.-Günümüzde	3,23	13	1,17	0,833	0,000	-2,941	0,012
Grup Tekn.-Beş yıl sonra	3,77	13	0,83				
EÜS- Günümüzde	3,62	13	1,04	0,387	0,191	0,249	0,808
EÜS-Beş yıl sonra	3,54	13	0,97				
Robot- Günümüzde	1,92	13	0,86	0,670	0,012	-4,382	0,001
Robot-Beş yıl sonra	2,85	13	0,99				

İşletmelerin BDT'yi kullanma düzeylerinde günümüz ile beş yıl sonraki tahminler arasında bir artış olduğu tespit edilmiştir [$t_{(12)} = -2,132$; $p < 0,05$]. Buna göre günümüz ile günümüzde BDT'yi kullanma puanlarının ortalaması $\bar{X} = 4,38$ iken, beş yıl sonra ki tahmini değer $\bar{X} = 4,77$ 'ye yükseldiği görülmektedir. BDT'yi kullanma ortalamaları her iki kategoride de tam düzeyinde gerçekleşmiştir.

İşletmelerin BDÜ'yü kullanma düzeylerinde günümüz ile beş yıl sonraki tahmin arasında bir artış olduğu görülmektedir. [$t_{(12)} = -2,551$; $p < 0,05$]. İşletmelerin günümüz

BDÜ'yu kullanma puanlarının ortalamasının $\bar{X}=3,38$ 'den, beş yıl sonrası tahmin için $\bar{X}=4,00$ 'a yükseldiği görülmüştür. İşletmelerin BDÜ'yu kullanma puanları kullanma puanlarındaki bu sayısal artış, istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. İlerleme orta düzeyden büyük ölçüde seviyesine doğru olmuştur.

İşletmelerin BTÜ'yu kullanma düzeylerinde günümüz ile beş yıl sonraki tahmin arasında bir artış olduğu tespit edilmiştir [$t_{(12)}=-2,521$; $p<0,05$]. İşletmelerin günümüz ile beş yıl sonraki BTÜ'yu kullanma puanlarının ortalamasının, $\bar{X}=2,69$ 'dan $\bar{X}=3,15$ 'e yükseldiği görülmektedir. İşletmelerin BTÜ'yu kullanma puanları orta seviyede gerçekleşmiştir.

İşletmelerin grup teknolojisi ve hücreli imalatı kullanma düzeylerinde günümüz ile beş yıl sonraki tahmin arasında anlamlı bir artış olduğu tespit edilmiştir [$t_{(12)}=-2,941$; $p<0,05$]. İşletmelerin günümüzdeki grup teknolojisi ve hücreli imalatı kullanma puanlarının ortalaması $\bar{X}=3,23$ iken, 5 yıl sonra $\bar{X}=3,77$ 'e yükseldiği görülmektedir. İşletmelerin grup teknolojisi ve hücreli imalatı kullanma puanlarındaki bu sayısal artış istatistiksel olarak anlamlı bulunmuş ve düzeyi ortadan büyük ölçüde ye doğru ilerlemiştir.

İşletmelerin EÜS'yi kullanma düzeylerinde günümüz ile beş yıl sonraki tahmin arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır [$t_{(12)}=0,249$; $p>0,05$]. İşletmelerin günümüzdeki EÜS'yi kullanma puanlarının ortalamasının $\bar{X}=3,62$ iken 5 yıl sonrakinin $\bar{X}=3,54$ 'e düştüğü görülmektedir. İşletmelerin EÜS'yi kullanma puanlarındaki bu sayısal düşüş istatistiksel olarak anlamlı değildir ve her iki değerde büyük ölçüde düzeyinde gerçekleşmiştir.

İşletmelerin robot kullanma düzeylerinde günümüz ile beş yıl sonraki tahmin arasında anlamlı bir artış olduğu tespit edilmiştir [$t_{(12)}=-4,382$; $p<0,05$]. İşletmelerin günümüzdeki robot kullanma puanlarının ortalamasının $\bar{X}=1,92$ iken, beş yıl sonraki ortalamasının $\bar{X}=2,85$ 'e yükseldiği görülmektedir. İşletmelerin robot kullanma

puanlarındaki bu sayısal artış istatistiksel olarak anlamlı bulunmuş ve düzeyi çok azdan ortaya doğru yükselmiştir.

Sektörde beş yıl öncesindeki ileri üretim teknolojileri kullanım düzeyleri ile beş yıl sonraki tahmini kullanım düzeyleri arasındaki değerler dikkate alındığında, işletmelerin bu teknolojileri yakından takip ettikleri ve gelecekte kullanım için istekli oldukları ifade edilebilir. İleri üretim teknolojilerinin daha yüksek seviyede kullanılmasının bir amaç olduğu görülmekte birlikte, teknoloji transferinde işlemlerine dikkate alınan ölçütlere göre değerlendirmelerin yapılarak kararın verileceği muhakkaktır.

6.7.6. İşletmelerdeki ileri üretim yönetimi teknolojilerinin kullanım düzeyi

Sektörde kullanılan ileri üretim yönetimi teknolojilerini kullanım düzeyini tespit etmek amacıyla beş yıl önce, bugün ve beş yıl sonra olmak üzere üç kategoride soru yöneltilmiştir. Böylece, işletmelerin farklı ileri üretim yönetim teknolojilerini belirli bir zaman sürecinde hangi seviyelerde kullandığı tespit edilmeye çalışılmaktadır.

Çizelge 6.10. Beş yıl önceki ileri üretim yönetimi teknolojileri kullanım düzeyleri

İleri Üretim Yönetimi Teknolojileri	Hiç		Çok az		Orta		Sıklıkla		Tam	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Tam Zamanında Üretim	3	23,1	1	7,7	6	46,2	2	15,4	1	7,7
Toplam Kalite Yönetimi	-	-	3	23,1	4	30,8	4	30,8	2	15,4
Değişim Mühendisliği	2	15,4	4	30,8	4	30,8	2	15,4	1	7,7
Kıyaslama (Benchmarking)	1	7,7	3	23,1	4	30,8	4	30,8	1	7,7
İnsan Kaynakları Yönetimi	2	15,4	3	23,1	3	23,1	2	15,4	3	23,1
Örgütsel Öğrenme	1	7,7	5	38,5	2	15,4	3	23,1	2	15,4

Çizelge 6.10'da işletmelerdeki ileri üretim yönetimi teknolojilerinin beş yıl önceki frekans ve yüzde dağılımı görülmektedir. Dikkat çeken dağılımlar TZÜ'nün %46,2

ile orta düzeylerde, DM ve kıyaslama yöntemlerinin %30,8 ile çok az ve orta düzeylerinde yoğunlaştığı görülmektedir. Son yıllarda moda hale gelen TKY ise %30,8 ile orta ve sıklıkla düzeylerinde dağılım göstermektedir. İKY genelde dengeli bir dağılım gösterirken, örgüt kültürünün yerleşmesinde önemli bir gösterge olan örgütsel öğrenme ağırlıklı olarak çok az (%38,5) düzeylerinde kullanılmaktadır.

Çizelge 6.11. Şu anki ileri üretim yönetimi teknolojileri kullanım düzeyleri

İleri Üretim Yönetimi Teknolojileri	Hiç		Çok az		Orta		Sıklıkla		Tam	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Tam Zamanında Üretim	2	15,4	-	-	2	15,4	5	38,5	4	30,8
Toplam Kalite Yönetimi	-	-	-	-	3	23,1	6	46,2	4	30,8
Değişim Mühendisliği	1	7,7	1	7,7	6	46,2	2	15,4	3	23,1
Kıyaslama (Benchmarking)	1	7,7	3	23,1	-	-	6	46,2	3	23,1
İnsan Kaynakları Yönetimi	-	-	4	30,8	1	7,7	3	23,1	5	38,5
Örgütsel Öğrenme	1	7,7	2	15,4	3	23,1	4	30,8	3	23,1

Çizelge 6.11’de, işletmelerdeki ileri üretim yönetimi teknolojilerinin şu anki kullanımının frekans ve yüzde dağılımı görülmektedir. Buna göre TZÜ’nün %38,5 ile sıklıkla ve %30,8 ile tam düzeylerinde yoğunlaştığı görülmektedir. TKY beş yıl önceye göre önemli gelişmeler göstererek sıklıkla (%46,2) ve tam (%30,8) düzeylerine ilerlemiştir. DM’de orta düzeyde (%46,2) yoğunlaşma olmakla birlikte orantılı bir dağılım göstermektedir. Kıyaslama beş yıl önceye göre daha yüksek düzeyde (sıklıkla-%46,2) kullanılmaya başlamıştır. Kıyaslamada ise sıklıkla düzeyinde diyenlerin oranı %46,2’dir. İKY genel olarak dengeli bir dağılım göstermekle birlikte, ağırlık tam düzeyinde (%38,5) gerçekleşmiştir. Örgütsel öğrenmede beş yıl önceye göre daha yüksek düzeylerde kullanım görülmektedir.

Çizelge 6.12. Beş yıl sonraki ileri üretim yönetimi teknolojileri kullanım düzeyi tahminleri

İleri Üretim Yönetimi Teknolojileri	Hiç		Çok az		Orta		Sıklıkla		Tam	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Tam Zamanında Üretim	1	7,7	1	7,7	-	-	4	30,8	7	53,8
Toplam Kalite Yönetimi	-	-	-	-	1	7,7	4	30,8	8	61,5
Değişim Mühendisliği	-	-	2	15,4	1	7,7	6	46,2	4	30,8
Kıyaslama (Benchmarking)	-	-	-	-	2	15,4	5	38,5	6	46,2
İnsan Kaynakları Yönetimi	-	-	1	7,7	2	15,4	2	15,4	8	61,5
Örgütsel Öğrenme	-	-	2	15,4	1	7,7	4	30,8	6	46,2

Çizelge 6.12’de, işletmelerdeki ileri üretim yönetimi teknolojilerinin 5 yıl sonraki kullanım tahminlerinin frekans ve yüzde dağılımı görülmektedir. Buna göre TZÜ (%53,8) ve TKY (%61,5) için tam düzeylerinde bir hedef görülmektedir. DM ve örgütsel öğrenme için dengeli bir dağılım dikkat çekerken, İKY’de %61,5 oranında tam kullanım hedeflenmektedir. Kıyaslamada ise %38,5 oranında sıklıkla düzeyinde kullanım hedeflenmektedir.

Çizelge 6.13’de sektördeki beş yıl önce ve günümüzdeki ileri üretim yönetimi teknolojisi kullanım puanlarının farklılığı için t-testi sonuçları görülmektedir. Bu sonuçlara göre değerlendirmeler aşağıda verilmiştir.

Çizelge 6.13. İşletmelerin beş yıl önce ve günümüzdeki ileri üretim yönetimi teknolojisi kullanım puanlarının farklılığı için t-testi sonuçları

	\bar{X}	N	S	r	p	t	p
TZÜ-Beş yıl önce	2,92	13	1,38	0,752	0,003	-1,849	0,089
TZÜ-Günümüzde	3,46	13	1,56				
TKY-Beş yıl önce	3,46	13	1,13	0,832	0,000	-3,411	0,005
TKY-Günümüzde	4,08	13	0,76				
DM-Beş yıl önce	2,54	13	0,97	0,520	0,069	-3,338	0,006
DM-Günümüzde	3,54	13	1,20				
Kıyaslama-Beş yıl önce	3,08	13	1,12	0,678	0,011	-3,333	0,006
Kıyaslama-Günümüzde	3,85	13	0,90				
İKY-Beş yıl önce	3,08	13	1,44	0,802	0,001	-2,214	0,047
İKY-Günümüzde	3,62	13	1,33				
Örg. Öğr.-Beş yıl önce	3,00	13	1,29	0,918	0,000	-3,207	0,008
Örg. Öğr.-Günümüzde	3,46	13	1,27				

İşletmelerin TZÜ'yü kullanma düzeylerinde beş yıl önce ile günümüz arasında anlamlı bir artış olduğu tespit edilmiştir [$t_{(12)}=-1,849$; $p<0,05$]. İşletmelerin 5 yıl önceki TZÜ'yü kullanma puanlarının ortalaması $\bar{X}=2,92$ iken, günümüzde $\bar{X}=3,46$ 'ya yükseldiği görülmektedir. İşletmelerin TZÜ'yü kullanma puanlarındaki bu sayısal artış istatistiksel olarak anlamlı bulunmuş ve kullanım düzeyi ortadan büyük ölçüdeye şeklinde değişmiştir.

İşletmelerin TKY'yi uygulama düzeylerinde beş yıl önce ile günümüz arasında bir artış olduğu tespit edilmiştir [$t_{(12)}=-3,411$; $p<0,05$]. İşletmelerin beş yıl önceki TKY'yi uygulama puanlarının ortalaması $\bar{X}=3,46$ 'dan günümüzde $\bar{X}=4,08$ 'e yükseldiği görülmektedir. Ancak her iki rakamda orta düzeyde bir kullanımı göstermektedir.

İşletmelerin DM'yi uygulama düzeylerinde beş yıl önce ile günümüz arasında anlamlı bir artış olduğu tespit edilmiştir [$t_{(12)}=-3,338$; $p<0,05$]. İşletmelerin beş yıl

önceki DM'yi uygulama puanlarının ortalaması $\bar{X}=2,54$ iken günümüzde $\bar{X}=3,54$ 'e yükseldiği görülmektedir. İşletmelerin DM'yi kullanma puanlarındaki bu sayısal artış, çok az düzeyinden büyük ölçüde düzeyine doğru bir yükselmeyi göstermektedir.

İşletmelerin kıyaslama yöntemini uygulama düzeylerinde beş yıl önce ile günümüz arasında anlamlı bir artış olduğu tespit edilmiştir [$t_{(12)}=-3,333$; $p<0,05$]. İşletmelerin beş yıl önceki kıyaslama yöntemini uygulama puanlarının ortalaması $\bar{X}=3,08$ iken günümüzde $\bar{X}=3,85$ 'e yükseldiği görülmektedir. İşletmelerin kıyaslama yöntemini kullanma puanlarındaki bu artış kullanım düzeyinin ortadan büyük ölçüde düzeyine doğru yükseldiğini göstermektedir.

İşletmelerin İKY'yi uygulama düzeylerinde beş yıl önce ile günümüz arasında anlamlı bir artış olduğu tespit edilmiştir [$t_{(12)}=-2,214$; $p<0,05$]. İşletmelerin beş yıl önceki İKY'yi uygulama puanlarının ortalaması $\bar{X}=3,08$ iken günümüzde $\bar{X}=3,62$ 'e yükseldiği görülmektedir. İşletmelerin İKY'yi kullanma puanlarındaki bu artış, ortadan büyük ölçüde düzeyine doğru ilerlemeyi göstermektedir.

İşletmelerin örgütsel öğrenme yöntemini uygulama düzeylerinde beş yıl önce ile günümüz arasında anlamlı bir artış olduğu tespit edilmiştir [$t_{(12)}=-3,207$; $p<0,05$]. Beş yıl önceki örgütsel öğrenme yöntemini uygulama puanlarının ortalaması $\bar{X}=3,00$ iken günümüzde $\bar{X}=3,46$ olarak gerçekleşmiştir. İşletmelerin örgütsel öğrenme yöntemini kullanma puanlarındaki bu sayısal artış, kullanım düzeyinin ortadan büyük ölçüde seviyesine yükseldiğini göstermektedir.

Çizelge 6.14'de sektördeki günümüzdeki ve beş yıl sonraki ileri üretim yönetimi teknolojisi kullanım puanlarının farklılığı için t-testi sonuçları görülmektedir. Bu sonuçlara göre değerlendirmeler aşağıda verilmiştir.

Çizelge 6.14. İşletmelerin günümüz ve beş yıl sonraki ileri tahmini üretim yönetimi teknolojisi kullanım puanlarının farklılığı için t-testi sonuçları

	\bar{X}	N	S	r	p	t	p
TZÜ- Günümüzde	3,46	13	1,56	0,837	0,000	-2,920	0,013
TZÜ-Beş yıl sonra	4,15	13	1,28				
TKY- Günümüzde	4,08	13	0,76	0,741	0,004	-3,207	0,008
TKY-Beş yıl sonra	4,54	13	0,66				
DM- Günümüzde	3,54	13	1,20	0,773	0,002	-2,144	0,053
DM-Beş yıl sonra	4,00	13	1,08				
Kıyaslama- Günümüzde	3,85	13	0,90	0,693	0,009	-2,521	0,027
Kıyaslama-Beş yıl sonra	4,31	13	0,75				
İKY- Günümüzde	3,62	13	1,33	0,825	0,001	-3,323	0,006
İKY-Beş yıl sonra	4,31	13	1,03				
Örg. Öğr.- Günümüzde	3,46	13	1,27	0,917	0,000	-4,382	0,001
Örg. Öğr.-Beş yıl sonra	4,08	13	1,12				

İşletmelerin TZÜ'yü kullanma düzeylerinde günümüz ile beş yıl sonraki tahminler arasında artış olduğu tespit edilmiştir [$t_{(12)}=-2,920$; $p<0,05$]. Günümüzde TZÜ'yü kullanma puanlarının ortalaması $\bar{X}=3,46$ iken beş yıl sonra $\bar{X}=4,15$ 'e yükseldiği görülmektedir. Kullanım tahminlerindeki bu artış, her iki düzeyinde büyük ölçüde olduğunu göstermektedir.

İşletmelerin TKY'yi kullanma düzeylerinde günümüz ile beş yıl sonraki tahminler arasında anlamlı bir artış olduğu tespit edilmiştir [$t_{(12)}=-3,207$; $p<0,05$]. Günümüzde TKY'yi kullanma puanlarının ortalaması $\bar{X}=4,08$ iken beş yıl sonraki tahminin $\bar{X}=4,54$ olduğu görülmektedir. İşletmelerin TKY'yi kullanma puanlarındaki bu sayısal artış büyük ölçüde düzeyinden tam düzeyine doğru yükselmeyi göstermektedir.

İşletmelerin DM'yi kullanma düzeylerinde günümüz ile beş yıl sonraki tahminler arasında bir artış olduğu tespit edilmiştir [$t_{(12)}=-2,144$; $p<0,05$]. İşletmelerin günümüz

ile beş yıl sonraki DM'yi kullanma puanlarının ortalamasının $\bar{X}=3,54$ 'ten $\bar{X}=4,00$ 'a yükseldiği görülmektedir. İşletmelerin DM'yi kullanma puanlarındaki bu sayısal artış, her iki dönemde de büyük ölçüde düzeyinde kullanımın hedeflendiğini göstermektedir.

İşletmelerin kıyaslama metodunu kullanma düzeylerinde günümüz ile beş yıl sonraki tahminler arasında anlamlı bir artış olduğu tespit edilmiştir [$t_{(12)}=-2,521$; $p<0,05$]. Kıyaslama metodunu kullanma puanlarının ortalaması günümüzde $\bar{X}=3,85$ iken beş yıl sonraki tahmini düzeyi $\bar{X}=4,31$ olduğu görülmektedir. İşletmelerin kıyaslama metodunu kullanma puanlarındaki bu sayısal artış istatistiksel olarak büyük ölçüde düzeyinden tam düzeyine doğru yükselmeyi göstermektedir.

İşletmelerin İKY'yi kullanma düzeylerinde günümüz ile beş yıl sonraki tahminler arasında anlamlı bir artış olduğu tespit edilmiştir [$t_{(12)}=-3,323$; $p<0,05$]. İKY'yi kullanma puanlarının ortalaması günümüzde $\bar{X}=3,62$ iken beş yıl sonraki tahmini değeri $\bar{X}=4,31$ olarak gerçekleşmiştir. Bu sayısal artış istatistiksel olarak büyük ölçüde düzeyinden tam düzeyine yükselmeyi göstermektedir.

İşletmelerin örgütsel öğrenme metodunu kullanma düzeylerinde günümüz ile beş yıl sonraki tahminler arasında bir artış olduğu tespit edilmiştir [$t_{(12)}=-4,382$; $p<0,05$]. Örgütsel öğrenme metodunun kullanma puanlarının ortalaması günümüzde $\bar{X}=3,46$ iken beş yıl sonraki tahmini puanı $\bar{X}=4,08$ olmuştur. İşletmelerin örgütsel öğrenme metodunu kullanma puanlarında sayısal artış olsa da, her iki kategoride büyük ölçüde düzeyinde kullanımı göstermektedir.

İşletmelerin ileri üretim yönetimi teknolojilerini kullanım düzeylerindeki seyir dikkate alındığında anlamlı bir yükselişin olduğu ve gelecek için daha yüksek düzeyde kullanımın hedeflendiği görülmektedir. Bu durum işletmelerin örgüt kültürünün oluşturulması, daha verimli çalışma ortamlarının tesis edilmesi ve çalışanlardaki memnuniyetin artırılması amacıyla yeniliğe açık bir şekilde günümüz yönetim teknolojilerini uygulamayı hedeflediklerini göstermektedir.

6.7.7. İşletmelerdeki ileri üretim teknolojilerinin kullanım amaçlarının önem derecesi ve bu amaçlara ulaşılabilirlik düzeyi

İşletmelerin ileri üretim teknolojilerini kullanım amaçlarının önem derecesi ve bu amaçlara ulaşılabilirlik düzeyi hedefler bakımından önemlidir. Hangi amaçlara ne kadar önem verildiği ve bu amaçlara hangi seviyede ulaşılabildiği incelenmektedir.

Çizelge 6.15. İleri üretim teknolojisi kullanım amaçlarının önem derecesi

Amaçlar	Hiç		Çok az		Orta		Büyük ölçüde		Tam	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Üretimi artırmak	-	-	-	-	2	15,4	4	30,8	7	53,8
Kaliteyi artırmak	-	-	-	-	1	7,7	4	30,8	8	61,5
Maliyetleri azaltmak	-	-	-	-	1	7,7	5	38,5	7	53,8
İşgücünden tasarruf	-	-	-	-	4	30,8	4	30,8	5	38,5
Rekabet gücünü artırmak	-	-	-	-	2	15,4	5	38,5	6	46,2
Üretim sürecini hızlandırmak ve kısaltmak	-	-	-	-	-	-	5	38,5	8	61,5
Fire ve kayıp oranını düşürmek	-	-	1	7,7	4	30,8	4	30,8	4	30,8
Üretime esneklik getirmek	-	-	-	-	3	23,1	6	46,2	4	30,8

Çizelge 6.15'deki ileri üretim teknolojilerinin kullanım amaçlarının önem derecesi incelendiğinde, üretim sürecini hızlandırmak ve kısaltmak, kaliteyi artırmak (%61,5), üretimi artırmak ve maliyetleri azaltmak (%53,8) en önemli amaçlar olarak görülmektedir. Rekabet gücünü artırmak (%46,2), işgücünden tasarruf (%38,5), fire ve kayıp oranını düşürmek ile üretime esneklik getirmek de (%30,8) diğer önemli amaçlar arasında geçmektedir. Diğer taraftan büyük ölçüde önemli olan faktörler arasında; üretime esneklik getirmek (%46,2), maliyetleri azaltmak, rekabet gücünü artırmak, üretim sürecini hızlandırmak ve kısaltmak (%38,5) sayılabilmektedir.

Çizelge 6.16. İleri üretim teknolojisi kullanım amaçlarına ulaşılabilirlik düzeyleri

Amaçlar	Hiç		Çok az		Orta		Büyük ölçüde		Tam	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Üretimi artırmak	-	-	-	-	6	46,2	6	46,2	1	7,7
Kaliteyi artırmak	-	-	-	-	3	23,1	4	30,8	6	46,2
Maliyetleri azaltmak	-	-	1	7,7	3	23,1	8	61,5	1	7,7
İşgücünden tasarruf	-	-	-	-	6	46,2	6	46,2	1	7,7
Rekabet gücünü artırmak	-	-	-	-	5	38,5	7	53,8	1	7,7
Üretim sürecini hızlandırmak ve kısaltmak	-	-	-	-	2	15,4	10	76,9	1	7,7
Fire ve kayıp oranını düşürmek	-	-	2	15,4	4	30,8	6	46,2	1	7,7
Üretime esneklik getirmek	-	-	-	-	7	53,8	4	30,8	2	15,4

Çizelge 6.16'daki ileri üretim teknolojileri kullanımında amaçlara ulaşılabilirlik düzeyleri incelendiğinde; kaliteyi artırmak hedefine %46,2 seviyesinde tam olarak ulaşılabildiği görülmektedir. Bu durum ileri üretim teknolojilerinin kalite hedeflerini önemli ölçüde tutturabildiğini göstermektedir. Diğer taraftan üretimi artırmak (%46,2), maliyetleri azaltmak (%61,5), işgücünden tasarruf (%46,2), rekabet gücünü artırmak (%53,8), üretim sürecini hızlandırmak ve kısaltmak (%76,9), fire ve kayıp oranını düşürmek (%46,2) gibi hedeflerin de büyük ölçüde gerçekleştirilmiş olması ileri üretim teknolojilerinin katkılarının önemli göstergeleridir.

Çizelge 6.17. İşletmelerde ileri üretim teknolojilerinin kullanım amaçları ve ulaşılabilirlik düzeyi ilişkileri

Amaçlar	f	Önem Derecesi		Ulaşılabilirlik Düzeyi	
		Ort.	Stand. Sp.	Ort.	Stand. Sp.
Üretimi artırmak	13	4,39	0,77	3,62	0,65
Kaliteyi artırmak	13	4,54	0,66	4,23	0,83
Maliyetleri azaltmak	13	4,46	0,66	3,69	0,75
İşgücünden tasarruf	13	4,08	0,86	4,08	0,86
Rekabet gücünü artırmak	13	4,31	0,75	3,69	0,63
Üretim sürecini hızlandırmak ve kısaltmak	13	4,62	0,51	3,92	0,49
Fire ve kayıp oranını düşürmek	13	3,85	0,99	3,46	0,88
Üretime esneklik getirmek	13	4,08	0,76	4,08	0,76

Çizelge 6.17’de görülen sektördeki ileri üretim teknolojilerinin kullanım amaçlarının önem dereceleri incelendiğinde fire ve kayıp oranını düşürmek.(3,85) dışındaki tüm ortalamaların 4,00’in üzerinde olduğu görülmektedir. Bu durum işletmelerde ileri üretim teknolojilerine yatırım yaparken, birçok amacın yüksek düzeylerde gerçekleştirilmesinin hedeflendiğini göstermektedir. Diğer taraftan ulaşılabilirlik düzeyi ile ilgili ortalamalar, bu amaçların yüksek düzeyde gerçekleştiğini göstermektedir. Kaliteyi artırmak (4,23), işgücünden tasarruf ve üretime esnekli getirmek (4,08), ulaşılabilirlik düzeyi büyük ölçüde gerçekleşen hedeflerdendir.

İşletmelerin ileri üretim teknolojisi kullanımında en fazla önem verdikleri amaçlar olan üretimin artırılması, kalitenin artırılması, maliyetlerin azaltılması ve işgücünden tasarruf edilmesi gibi unsurlarda ulaşılabilirlik düzeylerinin yüksek olduğu görülmektedir. Diğer unsurlarda ise bu ölçütlerdeki iyileşmeye bağlı olarak amaçlara ulaşılabilirdi ifade edilebilir. Teknoloji kullanımında elde edilen avantajların kalıcı olabilmesi, gerekli iyileştirmelerin ve düzenlemelerin yapılması ile mümkün olabilecektir.

6.7.8. İşletmelerdeki ileri üretim yönetimi teknolojilerinin kullanım amaçlarının önem derecesi ve bu amaçlara ulaşılabilirlik düzeyi

İşletmelerin ileri üretim yönetimi teknolojilerini kullanım amaçlarının önem derecesi ve bu amaçlara ulaşılabilirlik düzeyi hedefler bakımından önemlidir. Hangi amaçlara ne kadar önem verildiği ve bu amaçlara hangi seviyede ulaşılabildiği incelenmektedir.

Çizelge 6.18. İşletmelerde ileri üretim yönetimi teknolojisi kullanım amaçlarının önem derecesi

Amaçlar	Hiç		Çok az		Orta		Büyük ölçüde		Tam	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Verimliliği artırmak	-	-	-	-	1	7,7	5	38,5	7	53,8
Müşteri memnuniyetini sağlamak	-	-	1	7,7	1	7,7	4	30,8	7	53,8
Personelin huzur ve çalışma disiplinini sağlamak	-	-	1	7,7	3	23,1	6	46,2	3	23,1
Görev tanımlarının daha düzgün yapılmasını sağlamak	-	-	1	7,7	2	15,4	7	53,8	3	23,1

Çizelge 6.18'de işletmelerdeki ileri üretim yönetimi teknolojilerinin kullanım amaçlarının önem derecesi incelendiğinde; verimliliği ve müşteri memnuniyetini artırmak (%53,8) tam önemli faktörler olarak dikkat çekmektedir. Görev tanımlarının daha düzgün yapılmasını sağlamak (%53,8), personelin huzur ve çalışma disiplinini sağlamak (%46,2) büyük ölçüde önemli faktörlerdir. Bu durumda işletmelerin öncelikle verimliliğin artırılması ve müşteri memnuniyetini ağırlıklı önemli kullanım amacı olarak gördükleri ifade edilebilir.

Çizelge 6.19. İşletmelerde ileri üretim yönetimi teknolojisi kullanım amaçlarına ulaşılabilirlik düzeyi

Amaçlar	Hiç		Çok az		Orta		Büyük ölçüde		Tam	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Verimliliği artırmak	-	-	-	-	4	30,8	8	61,5	1	7,7
Müşteri memnuniyetini sağlamak	-	-	-	-	4	30,8	6	46,2	3	23,1
Personelin huzur ve çalışma disiplinini sağlamak	-	-	2	15,4	2	15,4	9	69,2	-	-
Görev tanımlarının daha düzenli yapılmasını sağlamak	-	-	1	7,7	5	38,5	6	46,2	1	7,7

Çizelge 6.19'da işletmelerdeki ileri üretim yönetimi teknolojilerinin kullanım amaçlarına ulaşılabilirlik düzeyi dikkate alındığında; verimliliği artırmak (%61,5), personelin huzur ve çalışma disiplinini sağlamak (%69,2), müşteri memnuniyetini ve görev tanımlarının daha düzenli yapılmasını sağlamak (%46,2) amaçlarında büyük ölçüde hedeflere varıldığı görülmektedir. Bu durum işletmelerde ileri üretim yönetimi teknolojilerinin kullanım amaçlarına önemli ölçüde varıldığını göstermektedir.

Çizelge 6.20. İşletmelerde ileri üretim yönetimi teknolojilerinin kullanım amaçları ve ulaşılabilirlik düzeyi ilişkileri

Amaçlar	f	Önem Derecesi		Ulaşılabilirlik Düzeyi	
		Ort.	Stand. Sp.	Ort.	Stand. Sp.
Verimliliği artırmak	13	4,46	0,66	3,77	0,60
Müşteri memnuniyetini sağlamak	13	4,31	0,95	3,92	0,76
Personelin huzur ve çalışma disiplinini sağlamak	13	3,85	0,90	3,54	0,78
Görev tanımlarının daha düzenli yapılmasını sağlamak	13	3,92	0,86	3,54	0,78

Çizelge 6.20'deki ileri üretim yönetimi teknolojilerinin kullanımında önem derecesi yönünden verimliliği artırmak (4,46) ve müşteri memnuniyetini sağlamak (4,31) büyük ölçüde önemli amaçlardır. Diğer taraftan personelin huzur ve çalışma

disiplinini sağlamak (3,85) ve görev tanımlarının daha düzgün yapılmasını sağlamakta (3,92) ortalama ile büyük ölçüde önemli düzeyindeki amaçlardır. Bu durum işletmeler açısından dört faktöründe büyük ölçüde önemli amaçlar olduğunu göstermektedir. Ulaşılabilirlik düzeyi dikkate alındığında ise dört amacında büyük ölçüde gerçekleştirildiği sonucu çıkmaktadır.

İleri üretim yönetimi teknolojileri örgütlerin özellikle insan kaynaklarından en üst düzeyde yararlanmayı hedeflemektedir. Bu amaca yönelik olarak yapılan çalışmalar, insan ve teknoloji ile uyumun sağlanarak en etkin ve verimli bir şekilde çalışma ortamının sağlanmasını hedeflemektedir. Ayrıca müşteri memnuniyetinin temelini teşkil eden personelin huzurlu çalışması da ileri üretim yönetimi teknolojilerinin kullanılmasının temel amaçlarından biridir. İşletmelerde ileri üretim yönetimi teknolojilerinin kullanımında ulaşılabilirlik düzeyinin büyük ölçüde gerçekleştiği görülmektedir. Sonuç olarak işletmelerin bu teknolojilerin uygulanmasında gerekli olan hassasiyeti gösterdiğini ve verimli bir şekilde uyguladığı ifade edilebilir.

6.7.9. İşletmelerde genel olarak ileri üretim teknolojisi kullanımının işletme kriterleri ile ilişkisi

İleri üretim teknolojisi kullanımının işletme kriterleri üzerindeki etkileri genel olarak incelenerek, bu teknolojilerin işletmeye getirilerinin değerlendirilmesi amaçlanmaktadır.

Çizelge 6.21. İşletmelerde genel olarak ileri üretim teknolojisi kullanımının işletme kriterleri üzerindeki etkileri

İşletme Kriterleri	Hiç		Çok az		Orta		Büyük ölçüde		Tam	
	f	%	F	%	f	%	f	%	f	%
Maliyetlerin düşmesi	-	-	-	-	4	30,8	8	61,5	1	7,7
Kalitenin artması	-	-	-	-	1	7,7	7	53,8	5	38,5
Üretim süresinin kısalması	-	-	-	-	1	7,7	8	61,5	4	30,8
Satışların artması	-	-	2	15,4	6	46,2	4	30,8	1	7,7
Genel verimliliğin artması	-	-	-	-	3	23,1	8	61,5	2	15,4
Sektördeki rekabet gücümüzün artması	-	-	-	-	5	38,5	6	46,2	2	15,4
Stok devir hızımızın artması	-	-	1	7,7	4	30,8	6	46,2	2	15,4
Koordinasyonun artması	-	-	1	7,7	4	30,8	6	46,2	2	15,4
Profesyonel yönetici istihdamının artması	-	-	4	30,8	5	38,5	3	23,1	1	7,7
Nitelikli işgücüne ihtiyacın artması	-	-	1	7,7	3	23,1	4	30,8	5	38,5
Çalışanların olumsuz etkilenmesi	1	7,7	4	30,8	8	61,5	-	-	-	-
Personelden tasarruf sağlanması	2	15,4	3	23,1	3	23,1	4	30,8	1	7,7

Çizelge 6.21'deki işletmelerde genel olarak ileri üretim teknolojisi kullanımının işletme kriterleri üzerindeki etkileri değerlendirildiğinde; maliyetlerin düşmesi (%61,5), kalitenin artması (%53,8), üretim süresinin kısalması (%61,5), genel verimliliğin artması (%61,5), sektördeki rekabet gücünün artması, stok devir hızının artması ve koordinasyonun artması (%46,2) büyük ölçüde etkilene işletme kriterleri olarak görülmektedir. Diğer taraftan satışların artmasına etkisi (%46,2), profesyonel yönetici istihdamının artmasına etkisi (%38,5) ve çalışanların olumsuz etkilenmesi (%61,5) de orta düzeyde etkilenen işletme kriterleri olarak dikkat çekmektedir. Önemli bir faktör olan nitelikli işgücüne ihtiyacın artması ise (%38,5) tam düzeyde etkilenen işletme kriteridir.

Çizelge 6.22. İşletmelerde genel olarak ileri üretim teknolojisi kullanımının işletme kriterleri üzerindeki etkileri

İşletme Kriterleri	f	Etki Derecesi	
		Ort.	Stand. Sp.
Maliyetlerin düşmesi	13	3,77	0,60
Kalitenin artması	13	4,31	0,63
Üretim süresinin kısalması	13	4,23	0,60
Satışların artması	13	3,31	0,86
Genel verimliliğin artması	13	3,92	0,64
Sektördeki rekabet gücümüzün artması	13	3,77	0,73
Stok devir hızımızın artması	13	3,69	0,86
Koordinasyonun artması	13	3,69	0,86
Profesyonel yönetici istihdamının artması	13	3,08	0,95
Nitelikli işgücüne ihtiyacın artması	13	4,00	1,00
Çalışanların olumsuz etkilenmesi	13	2,54	0,66
Personelden tasarruf sağlanması	13	2,92	1,26

Çizelge 6.22'deki işletmelerde genel olarak ileri üretim teknolojisi kullanımının işletme kriterleri üzerindeki etkilerinin ortalamaları değerlendirildiğinde en önemli ortalamaya kalitenin artırılması (4,31), üretim sürecinin kısaltılması (4,23) ve nitelikli işgücüne ihtiyacın artması (4,00) sahiptir. Çalışanların olumsuz etkilenmesi (2,54) ve personelden tasarruf sağlanması (2,92) en düşük ortalamalarla etkilenmektedir. Diğer faktörler olan genel verimliliğin artması (3,92), maliyetlerin düşmesi ve sektördeki rekabet gücümüzün artması (3,77), koordinasyonun artması ve stok devir hızının artması (3,69), satışların artması (3,31) ve profesyonel yönetici istihdamının artması (3,08) orta düzeyde etkilenen faktörlerdir. Burada işletmelerde ileri üretim teknolojilerinin kullanımından en çok etkilenen faktörlerin kalitenin, üretim sürecinin ve nitelikli işgücü ihtiyacın artması olduğu görülmektedir.

6.7.10. İşletmelerde genel olarak ileri üretim yönetimi teknolojisi kullanımının işletme kriterleri ile ilişkisi

İleri üretim yönetimi teknolojisi kullanımının işletme kriterleri üzerindeki etkileri genel olarak incelenerek, bu teknolojilerin işletmeye getirilerinin değerlendirilmesi amaçlanmaktadır.

Çizelge 6.23. İşletmelerde genel olarak ileri üretim yönetimi teknolojisi kullanımının işletme kriterleri üzerindeki etkileri

İşletme Kriterleri	Hiç		Çok az		Orta		Büyük ölçüde		Tam	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Maliyetlerin düşmesi	-	-	-	-	3	23,1	7	53,8	3	23,1
Kalitenin artması	-	-	-	-	2	15,4	5	38,5	6	46,2
Üretim süresinin kısılması	-	-	-	-	4	30,8	6	46,2	3	23,1
Satışların artması	-	-	3	23,1	5	38,5	4	30,8	1	7,7
Genel verimliliğin artması	-	-	-	-	5	38,5	6	46,2	2	15,4
Sektördeki rekabet gücümüzün artması	-	-	1	7,7	5	38,5	6	46,2	1	7,7
Stok devir hızımızın artması	-	-	1	7,7	4	30,8	7	53,8	1	7,7
Koordinasyonun artması	-	-	-	-	6	46,2	5	38,5	2	15,4
Profesyonel yönetici istihdamının artması	-	-	2	15,4	7	53,8	4	30,8	-	-
Nitelikli işgücüne ihtiyacın artması	-	-	1	7,7	4	30,8	4	30,8	4	30,8
Çalışanların olumsuz etkilenmesi	2	15,4	2	15,4	8	61,5	1	7,7	-	-
Personelden tasarruf sağlanması	2	15,4	4	30,8	6	46,2	1	7,7	-	-

Çizelge 6.23'deki ileri üretim yönetimi teknolojisi kullanımının işletme kriterlerini etkileme düzeyleri dikkate alındığında; en çok etkilenen kriterin %46,2 ile tam etkilenme oranına sahip olan kalitenin artırılması olduğu görülmektedir. Maliyetlerin düşmesi (%53,8), üretim süresinin kısılması (%46,2), genel verimliliğin artması (%46,2), sektördeki rekabet gücünün artması (%46,2), stok devir hızının artması (%53,8), nitelikli işgücüne ihtiyacının artması (%30,8) ile büyük ölçüde önemli

kriterler arasında yer almaktadır. Diğer taraftan çalışanların olumsuz etkilenmesi (%61,5), personelden tasarruf sağlanması (%46,2), profesyonel yönetici ihtiyacının artması (%53,8), koordinasyonun artması (%46,2) orta seviyede etkilenen ölçütler arasında görülmektedir.

Çizelge 6.24. İşletmelerde genel olarak ileri üretim yönetimi teknolojisi kullanımının işletme kriterleri üzerindeki etkileri

İşletme Kriterleri	f	Etki Derecesi	
		Ort.	Stand. Sp.
Maliyetlerin düşmesi	13	4,00	0,71
Kalitenin artması	13	4,31	0,75
Üretim süresinin kısılması	13	3,92	0,76
Satışların artması	13	3,23	0,93
Genel verimliliğin artması	13	3,77	0,73
Sektördeki rekabet gücümüzün artması	13	3,54	0,78
Stok devir hızımızın artması	13	3,62	0,77
Koordinasyonun artması	13	3,69	0,75
Profesyonel yönetici istihdamının artması	13	3,15	0,69
Nitelikli işgücüne ihtiyacın artması	13	3,85	0,99
Çalışanların olumsuz etkilenmesi	13	2,62	0,87
Personelden tasarruf sağlanması	13	2,46	0,88

Çizelge 6.24'de ileri üretim yönetimi teknolojisi kullanımının işletme kriterleri üzerindeki etkilerinin ortalama ve standart sapmaları görülmektedir. Buna göre en çok etkilenen kriterler kalitenin artması (4,31) ve maliyetlerin düşmesi (4,00) olarak görülmektedir. Diğer taraftan üretim sürecinin kısılması (3,92), nitelikli işgücüne ihtiyacın artması (3,85), genel verimliliğin artması (3,77), koordinasyonun artması (3,69), stok devir hızının artması (3,62), sektördeki rekabet gücünün artması (3,54), satışların artması (3,23), profesyonel yönetici istihdamının artması (3,15) orta ve üzeri ortalamalarda etkilenmektedir. En az etkilenen kriterler ise ileri üretim

teknolojilerinin kullanımında olduğu gibi çalışanların olumsuz etkilenmesi (2,62) ve personelden tasarruf sağlanması (2,46) olarak görülmektedir.

6.7.11. İşletmelerde teknoloji transferinde dikkate alınan kriterler

Bu soru ile teknoloji transferinde dikkate alınan ölçütlerin önem derecesi incelenmektedir. Böylece teknoloji transferinde hangi ölçütün ne derece önemli olduğu belirlenmesi amaçlanmaktadır.

Çizelge 6.25. İşletmelerde teknoloji transferinde dikkate alınan kriterler

Dikkate Alınan Kriterler	Hiç		Çok az		Orta		Büyük ölçüde		Tam	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Alınacak teknolojinin ömrü	-	-	-	-	5	38,5	4	30,8	4	30,8
Teknolojinin transfer ve çalıştırılma imkanı	-	-	-	-	2	15,4	7	53,8	4	30,8
Teknolojinin getireceği kolaylıklar	-	-	-	-	-	-	7	53,8	6	46,2
Teknolojinin sosyal boyutu	-	-	1	7,7	7	53,8	5	38,5	-	-
Teknolojinin transfer maliyeti	-	-	-	-	1	7,7	4	30,8	8	61,5
Mevcut teknolojinin durumu	-	-	-	-	1	7,7	9	69,2	3	23,1
Personelin sayısı, bilgi ve tecrübeleri	-	-	2	15,4	8	61,5	2	15,4	1	7,7
İşletmenin pazardaki durumu ve gelecekte beklenenler	-	-	-	-	3	23,1	7	53,8	3	23,1
Rakiplerin teknoloji seviyeleri	-	-	4	30,8	2	15,4	4	30,8	3	23,1
Üretim, pazarlama gibi birimlerin önerileri	-	-	2	15,4	3	23,1	5	38,5	3	23,1
Satıcıların sağladığı kolaylıklar	-	-	2	15,4	5	38,5	6	46,2	-	-
Devletin verdiği teşvikler	-	-	-	-	5	38,5	7	53,8	1	7,7

Çizelge 6.25'de teknoloji transferinde dikkate alınan kriterlerin önem dereceleri görülmektedir. Teknolojinin transfer maliyeti %61,5 ile tam önem derecesine sahip

görülmektedir. İşletmelerin teknoloji transferinde maliyet ölçütüne en büyük önemi verdikleri görülmektedir. Diğer taraftan teknolojinin getireceği kolaylıklar (%46,2), teknolojinin transfer ve çalıştırılma imkanı (%30,8) ve alınacak teknolojinin ömrü (%30,8) de tam önem derecesine sahip olarak görülmektedir. Buna ek olarak mevcut teknolojinin durumu (%69,2), teknolojinin transfer ve çalıştırılma imkanı (%53,8), teknolojinin getireceği kolaylıklar (%53,8), işletmenin pazardaki durumu ve gelecekte beklenenleri (%53,8), devletin verdiği teşvikler (%53,8) ve satıcıların sağladığı kolaylıklar (%46,2) ile büyük ölçüde öneme sahip ölçütlerdir. Personelin sayısı, bilgi ve tecrübeleri (%61,5) ağırlıklı olarak orta seviyede öneme sahip görülmektedir. Bu durum, işletmelerin herhangi bir değişiminde personel açısından problem yaşamadıkları olarak algılanabilir. Ayrıca işletmelerin teknolojinin sosyal boyutunun %53,8 ile orta derecede öneme sahip olduğu görülmektedir.

Çizelge 6.26. İşletmelerde teknoloji transferinde dikkate alınan kriterlerin ortalama ve standart sapmaları

<i>Dikkate alınan kriterler</i>	<i>f</i>	<i>Önem Derecesi</i>	
		<i>Ort.</i>	<i>Stand. Sp.</i>
Alınacak teknolojinin ömrü	13	3,92	0,86
Teknolojinin transfer ve çalıştırılma imkanı	13	4,15	0,69
Teknolojinin getireceği kolaylıklar	13	4,46	0,52
Teknolojinin sosyal boyutu	13	3,31	0,63
Teknolojinin transfer maliyeti	13	4,54	0,66
Mevcut teknolojinin durumu	13	4,15	0,56
Personelin sayısı, bilgi ve tecrübeleri	13	3,15	0,80
İşletmenin pazardaki durumu ve gelecekte beklenenleri	13	4,00	0,71
Rakiplerin teknoloji seviyeleri	13	3,46	1,20
Üretim, pazarlama gibi birimlerin önerileri	13	3,69	1,03
Satıcıların sağladığı kolaylıklar	13	3,31	0,75
Devletin verdiği teşvikler	13	3,69	0,63

Çizelge 6.26'da işletmelerde teknoloji transferinde dikkate alınan kriterlerin ortalama ve standart sapmaları görülmektedir. Bu kriterler içerisinde en yüksek ortalamanın teknolojinin transfer maliyeti (4,54) ve teknolojinin getireceği kolaylıklar (4,46) sahip olması dikkat çekmektedir. İşletmeler teknoloji transferinde en üst seviyede bu iki faktöre önem vermektedir. Teknolojinin transfer ve çalıştırılma imkanı ile mevcut teknolojinin durumu (4,15), işletmenin pazardaki durumu ve gelecekte beklenenler (4,00), alınacak teknolojinin ömrü (3,92), üretim, pazarlama gibi birimlerin önerileri (3,69), devletin verdiği teşvikler (3,69) ve rakiplerin teknoloji seviyeleri (3,46) büyük ölçüde öneme sahip faktörlerdir. Satıcıların sağladığı kolaylıklar (3,31), teknolojinin sosyal boyutu (3,31) ve personelin sayısı, bilgi ve tecrübeleri (3,15) orta düzeyde öneme sahip olarak görülmektedir.

Teknoloji transferinde dikkate alınan kriterlerin tamamının da en az orta düzeyde öneme sahip olarak çıkması, işletmelerin transfer işlemi sırasında bir çok faktör üzerinde dikkatle durduklarının göstergesi olarak kabul edilebilir. Ancak teknolojinin getireceği kolaylıklar ile transfer maliyetinin en üst düzeyde olması, bu iki faktör arasında bir ilişkinin kurulduğuna delil olarak gösterilebilir. Bu kriterlerdeki hedeflere ulaşılabilirlik, diğer kriterlerde hedefe ulaşılmasında önemli bir gösterge olarak kabul edildiği ifade edilebilir.

6.7.12. İşletmelerde ileri teknoloji kullanımına engel teşkil eden faktörler

İşletmelerde ileri üretim ve yönetim teknolojileri kullanımına engel teşkil eden faktörlerin değerlendirilmesi ile hangi faktörün daha etkili olduğunun tespiti amaçlanmaktadır.

Çizelge 6.27. İşletmelerde ileri teknoloji kullanımına engel teşkil eden faktörler

Engel Olan Faktörler	Hiç		Çok az		Orta		Büyük ölçüde		Tam	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Finansal problemler	-	-	2	15,4	1	7,7	2	15,4	8	61,5
Teknoloji politikalarının belirsizliği	1	7,7	3	23,1	4	30,8	4	30,8	1	7,7
Çok hızlı değişen teknoloji	2	15,4	3	23,1	5	38,5	3	23,1	-	-
Bilinçli yapılamayan teknoloji seçimi	1	7,7	4	30,8	4	30,8	1	7,7	3	23,1
Teknik destek ve servis problemleri	-	-	4	30,8	3	23,1	5	38,5	1	7,7
Ar-Ge faaliyetlerindeki yetersizlik	-	-	4	30,8	4	30,8	3	23,1	2	15,4
Personelin eğitim yetersizliği	1	7,7	4	30,8	6	46,2	2	15,4	-	-
Yeterli mühendis ve teknik personelin olmaması	3	23,1	5	38,5	3	23,1	2	15,4	-	-
Paralellik gösteren yan sanayi kuruluşlarıyla irtibatsızlık	3	23,1	4	30,8	5	38,5	1	7,7	-	-

Çizelge 6.27’de ileri teknoloji kullanımına engel teşkil eden faktörlerin etki dereceleri görülmektedir. Buna göre finansal problemler (%61,5) en yüksek oranda tam etkili faktör olarak gözükmektedir. Diğer taraftan teknoloji politikalarının belirsizliği (%30,8), teknik destek ve servis problemleri (%38,5) büyük ölçüde öneme sahip faktörler olarak dikkat çekmektedir. Çok hızlı teknolojik değişimler (%38,5), paralellik gösteren yan sanayi kuruluşlarıyla irtibatsızlık (%38,5) ve personelin eğitim yetersizliği (%46,2) orta derecede öneme sahip faktörlerdir.

Çizelge 6.28. İşletmelerde ileri teknoloji kullanımına engel teşkil eden faktörlerin ortalama ve standart sapmaları

Engel olan faktörler	f	Önem Derecesi	
		Ort.	Stand. Sp.
Finansal problemler	13	4,23	1,17
Teknoloji politikalarının belirsizliği	13	3,08	1,12
Çok hızlı değişen teknoloji	13	2,69	1,03
Bilinçli yapılamayan teknoloji seçimi	13	3,08	1,32
Teknik destek ve servis problemleri	13	3,23	1,01
Ar-Ge faaliyetlerindeki yetersizlik	13	3,23	1,09
Personelin eğitim yetersizliği	13	2,69	0,86
Yeterli mühendis ve teknik personelin olmaması	13	2,31	1,03
Paralellik gösteren yan sanayi kuruluşlarıyla irtibatsızlık	13	2,31	0,95

Çizelge 6.28’de işletmelerde ileri teknoloji kullanımına engel teşkil eden faktörlerin ortalama ve standart sapmaları görülmektedir. Buna göre bu faktörlerin başında finansal problemler (4,23) gelmektedir. Ardından teknik destek ve servis problemleri (3,23), Ar-Ge faaliyetlerindeki yetersizlik (3,23), teknoloji politikalarının belirsizliği (3,08) ve bilinçli yapılmayan teknoloji seçimi (3,08) gelmektedir. Diğer taraftan çok hızlı değişen teknoloji ve personelin eğitim yetersizliği (2,69), yeterli mühendisin ve teknik personelin olmaması ile paralellik gösteren yan sanayi kuruluşlarıyla irtibatsızlık (2,31) en düşük ortalama sahip faktörler olarak görülmektedir.

İleri teknoloji kullanımına engel teşkil eden faktörlerin başında gelen finansal problemler yüksek bir ortalama sahiptir. Bu durum işletmelerin ileri teknoloji kullanımında finansal yönden önemli problemlerle karşılaştıklarını göstermektedir. Bununla bağlantılı olarak Ar-Ge faaliyetlerindeki yetersizlikte, işletmelerin ileri teknolojinin transferine önemli ölçüde kaynak ayırdıklarını göstermektedir. Hangi teknolojiye ne kadar yatırım yapılacağı ile ilgili politika belirsizlikleri ve transfer edilen teknolojinin teknik destek ve servis problemleri de dikkate değer faktörlerdir. Yeterli mühendis ve teknik personelin olmaması ile paralellik gösteren yan sanayi

kuruluşlarıyla irtibatsızlık gibi faktörlerin ortalamalarının düşük çıkması, çalışanlar ve organizasyon ile ilgili problemlerin aşılabilir düzeyde olduğunu göstermektedir.

6.7.13. İşletmelerde ileri üretim ve yönetim teknolojisi kullanımının rekabet araçlarına etkileri

İşletmelerde ileri üretim ve yönetim teknolojisi kullanımının rekabet araçlarının etkilenme düzeyinin tespit edilmesi ile bu iki faktör arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmaktadır.

Çizelge 6.29. İşletmelerde genel olarak ileri üretim teknolojisi kullanımının rekabet araçlarını etkileme düzeyleri

Rekabet Araçları	Hiç		Çok az		Orta		Büyük ölçüde		Tam	
	f	%	f	%	F	%	f	%	f	%
Düşük hatalı üretim yapmak	-	-	-	-	2	15,4	7	53,8	4	30,8
Minimum kaynak kullanımı ile üretim yapmak	-	-	-	-	2	15,4	8	61,5	3	23,1
Hızlı teslimat	-	-	2	15,4	2	15,4	8	61,5	1	7,7
Güvenilirliği yüksek üretim	-	-	-	-	4	30,8	6	46,2	3	23,1
Hızlı yeni ürün geliştirmek	-	-	1	7,7	5	38,5	4	30,8	3	23,1
Genel müşteri istekleri doğrultusunda ürün geliştirebilme	-	-	-	-	3	23,1	7	53,8	3	23,1
Özel müşteri istekleri doğrultusunda ürün geliştirebilme	-	-	-	-	3	23,1	8	61,5	2	15,4
Geniş ürün çeşidi sunabilme	-	-	-	-	2	15,4	9	69,2	2	15,4
Ürün miktarını hızlı değiştirebilme	-	-	-	-	3	23,1	7	53,8	3	23,1

Çizelge 6.29'da işletmelerde genel olarak ileri üretim teknolojisi kullanımının rekabet araçlarını etkileme düzeylerine ait dağılım görülmektedir. İleri üretim teknolojisi kullanımının rekabet araçlarını etkileme ağırlığı, büyük ölçüde başlığı altında ağırlıklı olarak gözükmektedir. Buna göre geniş ürün çeşidi sunabilme (%69,2), minimum kaynak kullanımı ile üretim yapmak, hızlı teslimat ve özel

müşteri istekleri doğrultusunda ürün geliştirebilme (%61,5), düşük hatalı üretim yapmak, genel müşteri istekleri doğrultusunda üretim yapmak ve ürün miktarını hızlı değiştirebilme (%53,8) ile güvenilirliği yüksek üretim yapmak (%46,2) büyük ölçüde etkilenen rekabet araçları olarak dikkat çekmektedir. Hızlı yeni ürün geliştirebilmek ise %38,5 ile orta seviyede etkilenen faktör olarak görülmektedir

Çizelge 6.30. İşletmelerde genel olarak ileri üretim teknolojisi kullanımının rekabet araçlarını etkileme düzeylerinin ortalama ve standart sapmaları

Rekabet Araçları	f	Etkileme Düzeyi	
		Ort.	Stand. Sp.
Düşük hatalı üretim yapmak	13	4,15	0,69
Minimum kaynak kullanımı ile üretim yapmak	13	4,08	0,64
Hızlı teslimat	13	3,62	0,87
Güvenilirliği yüksek üretim	13	3,92	0,76
Hızlı yeni ürün geliştirmek	13	3,69	0,95
Genel müşteri istekleri doğrultusunda ürün geliştirebilme	13	4,00	0,71
Özel müşteri istekleri doğrultusunda ürün geliştirebilme	13	3,92	0,64
Geniş ürün çeşidi sunabilme	13	4,00	0,58
Ürün miktarını hızlı değiştirebilme	13	4,00	0,78

Çizelge 6.30'da işletmelerde genel olarak ileri üretim teknolojisi kullanımının rekabet araçlarını etkileme düzeylerinin ortalama ve standart sapmaları görülmektedir. Buna göre ileri üretim teknolojisi kullanımından etkilenen rekabet araçlarının etkilenme düzeyi ortalamaları sırasıyla düşük hatalı üretim yapmak (4,15), minimum kaynak kullanımı ile üretim yapmak (4,08), genel müşteri istekleri doğrultusunda ürün geliştirebilmek (4,00) geniş ürün çeşidi sunabilme (4,00), ürün miktarını hızlı değiştirebilmek (4,00), özel müşteri istekleri doğrultusunda ürün geliştirebilmek (3,92) güvenilirliği yüksek üretim yapmak (3,92), hızlı yeni ürün geliştirmek (3,69) ve hızlı teslimat yapmak (3,62) gelmektedir. Tüm faktörlerin etkilenme düzeylerinin ortalamalarının yüksek olması (büyük ölçüde ve tam), ileri teknolojilerin birçok faktör üzerinde önemli oranda etkili olduğunu göstermektedir.

Özellikle düşük hatalı üretim yapmak, kaynak kullanımını azaltmak ve müşteri istekleri doğrultusunda üretim yapabilmek her işletmenin sahip olmak isteyeceği özelliklerdir. Bununla birlikte ileri teknoloji kullanımının bir çok amacı gerçekleştirildiği de görülmektedir.

Çizelge 6.31. İşletmelerde genel olarak ileri üretim yönetimi teknolojisi kullanımının rekabet araçlarını etkileme düzeyleri

Rekabet Araçları	Hiç		Çok az		Orta		Büyük ölçüde		Tam	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Düşük hatalı üretim yapmak	-	-	-	-	3	23,1	4	30,8	6	46,2
Minimum kaynak kullanımı ile üretim yapmak	-	-	1	7,7	1	7,7	6	46,2	5	38,5
Hızlı teslimat	-	-	3	23,1	1	7,7	6	46,2	3	23,1
Güvenilirliği yüksek üretim	-	-	-	-	2	15,4	9	69,2	2	15,4
Hızlı yeni ürün geliştirmek	-	-	2	15,4	2	15,4	7	53,8	2	15,4
Genel müşteri istekleri doğrultusunda ürün geliştirebilme	-	-	1	7,7	3	23,1	7	53,8	2	15,4
Özel müşteri istekleri doğrultusunda ürün geliştirebilme	-	-	1	7,7	4	30,8	5	38,5	3	23,1
Geniş ürün çeşidi sunabilme	-	-	1	7,7	3	23,1	6	46,2	3	23,1
Ürün miktarını hızlı değiştirebilme	-	-	1	7,7	4	30,8	5	38,5	3	23,1

Çizelge 6.31'de işletmelerde genel olarak ileri üretim yönetimi teknolojisi kullanımının rekabet araçlarını etkileme düzeylerine ait dağılım görülmektedir. Buna göre ileri üretim yönetimi teknolojilerinin rekabet araçlarından düşük hatalı üretim yapmayı %46,2 ve minimum kaynak kullanımı ile üretim yapmayı %38,5 ile tam etkilemektedir. Diğer taraftan güvenilirliği yüksek üretim yapmak (%69,2), hızlı yeni ürün geliştirmek ve genel müşteri istekleri doğrultusunda ürün geliştirebilmek (%53,8), minimum kaynak kullanarak üretim yapmak ve hızlı teslimat (%46,2) büyük ölçüde etkilenen rekabet araçları olarak görünmektedir.

Çizelge 6.32. İşletmelerde genel olarak ileri üretim yönetimi teknolojisi kullanımının rekabet araçlarını etkileme düzeylerinin ortalama ve standart sapmaları

Rekabet Araçları	f	Etkileme Düzeyi	
		Ort.	Stand. Sp.
Düşük hatalı üretim yapmak	13	4,23	0,83
Minimum kaynak kullanımı ile üretim yapmak	13	4,15	0,90
Hızlı teslimat	13	3,69	1,11
Güvenilirliği yüksek üretim	13	4,00	0,58
Hızlı yeni ürün geliştirmek	13	3,69	0,95
Genel müşteri istekleri doğrultusunda ürün geliştirebilme	13	3,77	0,83
Özel müşteri istekleri doğrultusunda ürün geliştirebilme	13	3,77	0,93
Geniş ürün çeşidi sunabilme	13	3,85	0,90
Ürün miktarını hızlı değiştirebilme	13	3,77	0,93

Çizelge 6.32'de işletmelerde genel olarak ileri üretim yönetimi teknolojisi kullanımının rekabet araçlarını etkileme düzeylerinin ortalama ve standart sapmaları görülmektedir. Rekabet araçları içerisinde düşük hatalı üretim yapmak 4,23 ortalama ile en çok etkilenen faktör durumundadır. Minimum kaynak kullanımı ile üretim yapmak (4,15) ve güvenilirliği yüksek üretim (4,00) yapmakta önemli bir ortalamaya sahiptir. Geniş ürün çeşidi sunabilme (3,85), genel müşteri istekleri doğrultusunda ürün geliştirebilme, özel müşteri istekleri doğrultusunda ürün geliştirebilmek, ürün miktarını hızlı değiştirebilmek (3,77), hızlı teslimat ve hızlı yeni ürün geliştirmek (3,69) büyük ölçüde etkilenen rekabet araçları olarak görülmektedir.

Düşük hatalı üretim yapmak ve kaynakları en düşük seviyede kullanma faktörlerinin en yüksek etkilenme ortalamasına sahip olması organizasyonların daha sağlıklı yapılmasında ve örgüt içi iletişimin daha iyi gerçekleştirilmesinde ileri üretim yönetimi teknolojilerinin kullanımının etkili olduğunu göstermektedir. Üretim safhasındaki zaman kayıplarının azaltılarak hızlı teslimatın yapılması ve güvenilirliği

yüksek üretimin gerçekleştirilmesi de ileri üretim yönetimi teknolojilerinin kullanımı ile gerçekleştirilme düzeyi yüksek rekabet araçları durumundadır.

6.7.14. İşletmelerde ileri üretim ve yönetim teknolojilerinin getirisinin ölçülmesi

İşletmelerde kullanılan ileri üretim ve yönetim teknolojilerinin getirisinin ölçülebilmesi ve daha sonraki teknoloji değişikliklerinin bu değerlendirmelere göre yapılması önemlidir.

Çizelge 6.33. İşletmelerde kullanılan ileri üretim teknolojilerinin getirisinin ölçülebilirlik durumu

<i>Seçenekler</i>	<i>f</i>	<i>%</i>
Ölçebiliyoruz	7	53,8
Kısmen ölçebiliyoruz	5	38,5
Ölçemiyoruz	1	7,7
<i>Toplam</i>	<i>13</i>	<i>100</i>

Çizelge 6.33'e göre uygulamaya katılan işletmelerin %53,8'i ileri üretim teknolojisi kullanımının getirisini ölçebilmekte, %38,5'i kısmen ölçebilmekte ve %7,7'side ölçemediğini ifade etmektedir. Önemli bir oranın ölçebiliyor olması olumlu bir sonuç olmakla birlikte, ileri üretim teknolojilerinin yatırım ve işletim maliyetlerinin yüksek olması, getirinin ölçülebilmesini zorunlu kılmaktadır. İşletmelerin daha bilinçli ve programlı bir şekilde ölçümlerle ilgili çalışmalarını yürütmeleri gerekmektedir.

Çizelge 6.34. İşletmelerde kullanılan ileri üretim yönetimi teknolojilerinin getirisinin ölçülebilirlik durumu

<i>Seçenekler</i>	<i>f</i>	<i>%</i>
Ölçebiliyoruz	4	30,8
Kısmen ölçebiliyoruz	6	46,2
Ölçemiyoruz	3	23,1
<i>Toplam</i>	<i>13</i>	<i>100</i>

Çizelge 6.34'de uygulamaya katılan işletmelerin ileri üretim yönetimi teknolojilerinin getirisinin ölçülebilirliği ile dağılım görülmektedir. İşletmelerin %30,8'inin ölçebiliyoruz, %46,2'sinin kısmen ölçebiliyoruz ve %23,1'sinin de ölçemiyoruz cevabını vermesi, ileri üretim teknolojilerine göre ileri üretim yönetimi teknolojilerinde belirsizliğin daha fazla olduğunu göstermektedir. İleri üretim yönetimi teknolojilerinin getirileri ile ilgili ölçümler yapılırken, verilerin belirli bir döneme göre alınıp, ilk durum ile son durum kıyaslanarak test edilmesi ölçümleri kolaylaştıracaktır.

6.7.15. İşletmelerde ileri üretim ve yönetim teknolojilerinin kullanım maliyeti ve getirisi arasındaki ilişki

İşletmelerde kullanılan ileri üretim ve yönetim teknolojilerinin kullanım maliyeti ile getirisi arasında bir ilişkinin kurulması, teknoloji yatırım kararlarının verilmesinde dikkate alınması gereken hususların da öne çıkmasını sağlamaktadır.

Çizelge 6.35. İşletmelerde kullanılan ileri üretim teknolojilerinin kullanım maliyeti ve getirisi arasındaki ilişki

<i>Seçenekler</i>	<i>f</i>	<i>%</i>
Maliyetini fazlasıyla karşılamaktadır.	7	53,8
Maliyetini kurtarmaktadır	5	38,5
Öngörülen sürede maliyetini karşılamamaktadır	1	7,7
<i>Toplam</i>	<i>13</i>	<i>100</i>

Çizelge 6.35'e göre ileri üretim teknolojileri kullanımının maliyeti ile getirisi arasındaki ilişki görülmektedir. İşletmelerin %53,8'i maliyetini fazlasıyla karşıladığını, %38,5'i maliyetini kurtardığını ve %7,7'si de öngörülen sürede maliyetini karşılamadığını belirtmektedir. Önemli bir çoğunluk (%92,7) maliyetini kurtardığını ifade etse de ileri üretim teknolojilerinin en önemli kullanım amaçlarından olan verimlilik, üretkenlik ve kalitenin artmasının yanında maliyetlerin azalması hedeflerinin gerçekleştirilmesinde sıkıntılar olduğunu göstermektedir. %38,5'in maliyetini kurtardığını ve %7,7'sinin de öngörülen sürede maliyetinin karşılanmadığını ifade etmesi uygulanan teknolojinin ana hedeflerinin gerçekleşmesi noktasında problemler olduğunu göstermektedir.

Çizelge 6.36. İşletmelerde kullanılan ileri üretim yönetimi teknolojilerinin kullanım maliyeti ve getirisi arasındaki ilişki

<i>Seçenekler</i>	<i>f</i>	<i>%</i>
Maliyetini fazlasıyla karşılamaktadır.	7	53,8
Maliyetini kurtarmaktadır	6	46,2
Öngörülen sürede maliyetini karşılamamaktadır	-	-
<i>Toplam</i>	<i>13</i>	<i>100</i>

Çizelge 6.36'da ileri üretim yönetimi teknolojisi kullanan işletmelerin %53,8'i maliyetleri fazlasıyla karşıladığını belirtirken, %46,2'si ise maliyetini kurtardığını ifade etmektedir. Öngörülen sürede maliyetini karşılamadığını ifade eden işletme ise bulunmamaktadır. Bu durumda işletmelerin üretim yönetimi teknolojilerinin

kullanımında başarılı olduklarını ifade edebilmenin yanında ana kullanım amaçları dikkate alındığında uygulamaların daha dikkatli yapılması gerektiği görülmektedir. Çünkü önemli bir oranda (%46,2) sadece maliyetini kurtarmaktadır sonucuna varılmıştır.

6.7.16. İşletmelerin teknolojik değişiklikleri temin yolları

İşletmelerde teknolojik yenilik ya da değişikliklerin hangi yolla/yollarla temin edildiği önemlidir. Böylece sektör genelinde yenilik ya da değişikliklerin temin edilme şeklinin belirlenmesi amaçlanmaktadır.

Çizelge 6.37. İşletmelerde teknolojik yenilik ya da değişiklik yolları

<i>Seçenekler</i>	<i>f</i>	<i>%</i>
Firmanın Ar-Ge çalışmaları yoluyla	7	53,8
Yurt içi yada yurt dışı ortaklar yoluyla	10	76,9
Üniversiteler aracılığı ile	1	7,7
Anlaşmalar yoluyla (ticari marka satın alma, patent, vb.	5	38,5
Yerli yada yabancı makine-teçhizat satıcıları aracılığı ile	10	76,9

Çizelge 6.37'ye göre işletmeler teknolojik yenilik ya da değişiklikleri yaparken en çok yurt içi ya da yurt dışı ortaklar yoluyla ve yerli ya da yabancı makine teçhizat satıcıları aracılığı ile (%76,9) yaptıklarını ifade etmektedirler. Bu durumun ortaya çıkmasında işletmelerin kurulumunda yabancı ortakların payının olduğu bir gerçektir. Diğer taraftan işletmelerin Ar-Ge çalışmaları yoluyla teknolojik değişikliklerin yapılması da %53,8 gibi önemli bir orana sahiptir. Bunu ticari marka, patent gibi anlaşmalar yoluyla yapılan değişiklikler (%38,5) izlemektedir. Üniversiteler aracılığı ile yapılan değişiklik oranının (%7,7) düşük olması ise dikkat çekmektedir. Ülkemizdeki açısından üniversite-sanayi işbirliğinin eksikliğini göstermesi bakımından önemlidir.

6.7.17 . İşletmelerin teknoloji yatırım kararını verme yöntemleri

İşletmelerin teknoloji yatırım kararlarını verme yöntemleri farklılık gösterebilmektedir. Burada sektörün genelinde teknoloji yatırım kararlarının verilmesi yöntemlerinin tespit edilmesi amaçlanmaktadır.

Çizelge 6.38. İşletmelerde teknoloji yatırım kararını verme yöntemleri

<i>Seçenekler</i>	<i>f</i>	<i>%</i>
İşletme ekonomik yapısına uygun olanı	11	84,6
Rakiplerin kullandığı teknolojiye göre	1	7,7
Yeni çıkanı hemen alma	-	-
Diğer	1	7,7
<i>Toplam</i>	<i>13</i>	<i>100</i>

Çizelge 6.38’de işletmelerin teknoloji yatırımı kararını verme yöntemleri görülmektedir. Buna göre işletmelerin önemli bir çoğunluğu (%84,6) işletmenin ekonomik yapısına uygun olanı tercih ettiklerini belirtmektedirler. İşletmelerin ileri teknoloji kullanımında finansal durumlarına uygun olanı tercih etmeleri ekonomik faktörleri en önemli unsur olarak gördüklerini göstermektedir. Diğer taraftan rakiplerin kullandığı teknolojiye göre teknoloji transferini gerçekleştirme oranı ise %7,7’dir. Rekabet açısından önemli olan bu durum işletmelerin rakiplerinin pozisyonlarını dikkate aldıklarını göstermektedir. Ancak bu oran çok düşüktür. %7,7’lik bir oran ise işletme yapısına uygun olmayı gözettiklerini belirtmektedir. Transfer edilecek teknolojinin işletmenin ekonomik yapısının yanında insan kaynağı potansiyeline ve organizasyon yapısına da uygun olması gerekmektedir.

6.7.18. İşletmelerde teknoloji transferinde karşılan sorunlar

İşletmelerin teknoloji transferi sonrasında farklı problemlerle karşılaştıkları bir gerçektir. Burada sektörün genelinde teknoloji transfer edildikten sonra karşılaşılan sorunların neler olduğunun belirlenmesi amaçlanmaktadır.

Çizelge 6.39. İşletmelerde teknoloji transferinde karşılaşılan sorunlar

Seçenekler	f	%
Vasıflı işgücüne ihtiyaç olması	7	53,8
Doğacak kısa ya da uzun süreli eğitim ihtiyacı	4	30,8
Devletten yeterli teşvik ya da danışmanlık hizmeti alınamaması	3	23,1
Teknolojinin sermaye yoğun olması	7	53,8
Teknoloji ithal edilen firmaya olacak bağımlılığın sakıncaları	2	15,4

Çizelge 6.39'da işletmelerin teknoloji transferinde karşılaştıkları sorunlar görülmektedir. Buna göre işletmeler teknoloji transferinde en çok transfer edilecek teknolojinin sermaye yoğun olması (%53,8) ve vasıflı işgücü ihtiyacının artması (%53,8) sorunları ile karşılaşmaktadırlar. Diğer taraftan ihtiyaç duyulacak eğitim ihtiyacı (%30,8) ve devletten yeterli teşvik ya da danışmanlık hizmeti alınamaması (%23,1) sorunları da önemli oranlara sahiptir. %15,4 oranında da teknoloji ithal edilen firmaya olacak bağımlılığın sakıncaları ifade edilmektedir. Bu sonuçlarda da görüldüğü gibi diğer cevaplarla aynı doğrultuda ekonomik kaygılar öne çıkmaktadır. Diğer taraftan transfer edilecek teknolojiyi kullanacak vasıflı personelin eksikliğinin çekildiği görülmektedir.

6.7.19. İşletmelerde kullanılan üretim teknolojisinin yurt dışına göre durumu

İşletmelerde kullanılan üretim teknolojisinin düzeyi yurt dışında kullanılan teknolojiye göre farklılık gösterebilmektedir. Burada sektörde kullanılan teknolojinin yurt dışındaki teknoloji seviyesine göre durumunun tespit edilmesi amaçlanmaktadır.

Çizelge 6.40. İşletmelerin yurt dışında kullanılan teknolojiye göre teknoloji düzeyi

<i>Seçenekler</i>	<i>f</i>	<i>%</i>
Evet	6	46,2
Kısmen	6	46,2
Hayır	1	7,7
<i>Toplam</i>	<i>13</i>	<i>100</i>

Çizelge 6.40'da işletmelerde kullanılan üretim teknoloji düzeylerine göre yurt dışında daha ileri teknoloji kullanılıp kullanımının dağılımı görülmektedir. Buna göre işletmelerin %46,2'si daha ileri teknoloji kullanılıyor derken, %46,2'si de kısmen kullanıldığını ifade etmektedir. Bu durum da işletmelerin önemli oranda teknoloji yenileme ihtiyacı ile karşı karşıya oldukları ifade edilebilir. Global seviyede rekabet edebilmenin şartı en azından denk teknoloji ile üretim yapılması olduğundan, gelişen ve üretim hacmini artıran bir sektör olan otomotiv sektöründe böyle bir yenilenmeye ihtiyaç duyulduğu ifade edilebilir. %7,7'si ise yurt dışında daha ileri teknoloji kullanılmadığını ifade etmektedir.

6.7.20. İşletmelerin yurt içi ve yurt dışındaki rekabet durumu

İşletmelerin bulunduğu sektörde yurt içi ve yurt dışındaki rekabet durumu önemlidir. Burada sektör genelinde rekabet durumu tespit edilmeye çalışılmaktadır.

Çizelge 6.41. İşletmelerin bulunduğu sanayi kolundaki rekabet durumu

	<i>Yoğun</i>		<i>Düşük</i>		<i>Rekabet yok</i>		<i>Toplam f</i>	<i>Toplam %</i>
	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>f</i>	<i>%</i>		
<i>Yurt İçi</i>	10	76,9	3	23,1	-	-	<i>13</i>	<i>100</i>
<i>Yurt Dışı</i>	11	84,6	1	7,7	1	7,7	<i>13</i>	<i>100</i>

Çizelge 6.41’de işletmelerin bulunduğu sanayi kolunda yurt içi ve yurt dışındaki rekabet durumunun dağılımı görülmektedir. İşletmelerin yurt içinde %76,9’u yurt dışında ise %84,6’sı yoğun bir rekabet yaşadıkları görülmektedir. Buradan sektörde yoğun bir rekabet ortamının olduğu ifade edilebilir. İşletmelerden %23,1’i yurt içinde ve %7,7’si de yurt dışında düşük bir rekabet ortamında bulduklarını ifade etmektedir. Diğer taraftan %7,7’sinin ise yurt dışında rekabet ortamında olmadığı görülmektedir.

Sektörün genelinde yoğun rekabetin olduğu dikkate alındığında işletmelerin gerekli teknolojik değişiklikleri yapma ihtiyacı ortaya çıkmaktadır. Çünkü rekabeti sürekli kılmanın şartı, sektörün genelinde rekabet avantajı oluşturan teknolojilerin kullanılmasıdır.

6.7.21. İşletmelerin rekabet yaklaşımları

İşletmelerin rekabet yaklaşımları incelenmektedir. Böylece sektörde rekabet yaklaşımlarının belirlenmesi amaçlanmaktadır

Çizelge 6.42. İşletmelerin rekabet yaklaşımları

<i>Seçenekler</i>	<i>f</i>	<i>%</i>
Rekabete açık, yenilikçi	12	92,3
Yenilikçi politika izleme imkanı yok, rekabete kısmen açık	1	7,7
Rekabet politikamız yok	-	-
<i>Toplam</i>	<i>13</i>	<i>100</i>

Çizelge 6.42’de işletmelerin rekabet yaklaşımlarının dağılımı görülmektedir. Buna göre işletmelerin önemli bir çoğunluğu (%92,3) kendisini rekabete açık ve yenilikçi olarak tanımlarken, sadece %7,7’si yenilikçi politika izleme imkanından yoksun ve rekabete kısmen açık olarak tanımlamaktadır. Bu durumda sektörün genel anlamda rekabete açık ve yenilikçi politikalar izlediği ifade edilebilir. Sektörde yoğun rekabet

şartlarının olduğundan kabulle, işletmelerin kendilerini rekabete açık ve yenilikçi olarak konumlandırmaları tabidir.

6.7.22. İşletmelerin sektördeki durumları

İşletmelerin sektör içerisinde kendilerini nasıl konumlandıkları önemlidir. Böylece sektörde dağılım olarak nasıl bir yapının olduğunun belirlenmesi amaçlanmaktadır

Çizelge 6.43. İşletmelerin sektördeki durumları

<i>Seçenekler</i>	<i>f</i>	<i>%</i>
Pazarda lider	6	46,2
Lidere meydan okuyan	3	23,1
Lideri izleyen	1	7,7
Özel bir alanda üretim yapan	2	15,4
Diğer	1	7,7
<i>Toplam</i>	<i>13</i>	<i>100</i>

Çizelge 6.43'de işletmelerin sektördeki durumlarını nasıl tanımladıklarının dağılımı görülmektedir. Buna göre işletmelerin %46,2'si kendilerini pazarda lider olarak tanımlarken, %23,1'i kendisini lidere meydan okuyan konumunda görmektedir. Diğer taraftan %7,7'si lideri izleyen ve %15,4'ü de kendisini özel bir alanda üretim yapan konumda olduğunu ifade etmektedir. Diğer başlığı altında ise %7,7 oranı ile kendilerini lider olmaya aday olarak tanımlamaktadırlar.

Sektörün genelinde yoğun rekabetin olduğu ve işletmelerin konumlarını rekabete açık ve yenilikçi olarak tanımladıkları bir ortamda pazarda lider ve lidere meydan okuyan oranının (%69,3) yüksek olması tabidir. Diğer işletmeler ise özel bir alanda üretim yapan ya da lideri takip eden şekilde kendilerini konumlandırmaktadırlar.

6.7.23. İşletmelerin rakipleri ile olan ilişkileri

İşletmelerin rakipleriyle olan ilişkilerinin nasıl olduğu incelenmektedir. Böylece sektördeki işletmelerin arasında nasıl bir ilişki olduğunun tespit edilmesi amaçlanmaktadır.

Çizelge 6.44. İşletmelerin rakipleri ile olan ilişkileri

<i>Seçenekler</i>	f	%
İşbirlikçi bir yaklaşım (Bilgi ve teknoloji alış verışı var)	3	23,1
Rekabetçi bir yaklaşım (Bilgi ve teknoloji alış verışı yok)	10	76,9
<i>Toplam</i>	<i>13</i>	<i>100</i>

Çizelge 6.44'de işletmelerin rakipleri olan ilişkilerinin dağılımı görülmektedir. Buradan işletmelerin önemli bir oranda (%76,9) rakipleri ile bilgi ve teknoloji alışverişi olmaksızın rekabetçi bir yaklaşım içerisinde oldukları görülmektedir. İşletmelerden %23,1'lik bölümü ise rakipleri ile bilgi ve teknoloji alışverişi yaparak işbirlikçi bir yaklaşım içerisinde olduklarını ifade etmektedirler.

Sektörün genelindeki yoğun rekabetle birlikte bilgi ve teknoloji alışverişinin olduğu işbirlikçi bir yaklaşımın olmaması doğaldır. İşletmelerin bir kısmında (%23,1) olan bilgi ve teknoloji alışverişinin ise sınırlı olduğu ifade edilebilir.

6.7.24. İşletmelerde teknoloji kararlarının alınmasında örgüt birimlerinin etkisi

İşletmelerde teknoloji ile ilgili kararların alınmasında hangi örgüt birimlerinin karara katılım sağladığı incelenmektedir. Böylece sektördeki işletmelerin teknoloji kararlarının alınmasında örgütlerindeki birimlerin ne kadar etkisinin olduğu belirlenmeye çalışılmaktadır.

Çizelge 6.45. İşletmelerde teknoloji kararlarında örgüt birimlerinin etkisi

Seçenekler		<i>f</i>	%
Tepe yönetimi		13	100
Danışmanlar		3	23,1
Fonksiyonel Bölümler	Üretim	12	92,3
	Pazarlama	3	23,1
	Finans	6	46,2
	Ar-Ge	11	84,6
	Diğer	1	7,7

Çizelge 6.45'de işletmelerde teknoloji kararlarının alınmasında en önemli etki tepe yönetimine (%100) aittir. Bunun yanı sıra üretim (92,3) ve Ar-Ge (%84,6)'de teknoloji kararlarının alınmasında önemli bir etkiye sahiptir. İşletmelerin ekonomik yapısının durumu da teknoloji kararlarında finans birimini önemli oranda (%46,2) öne çıkarmaktadır. Diğer taraftan danışmanların ve pazarlama birimlerinin de %23,1 oranında olduğu görülmektedir.

Tüm sorumluluğu üzerinde taşıyan tepe yönetiminin en üst seviyede etkiye sahip olmasının normal olduğu ifade edilebilir. Diğer taraftan, işletmelerin bünyelerindeki üretim ve Ar-Ge gibi birimlere yüksek oranlarda etki hakkı vermeleri üst düzey yöneticiler ile birimler arasında iyi bir koordinasyon ve iletişimin olduğunu göstermektedir. Ayrıca teknolojilerin ekonomikliğinin değerlendirilmesinde finans bölümünün etkinliği de kaçınılmazdır. Ancak, danışmanların görüşlerine başvurulma düzeyinin düşüklüğü ise işletmelerin kararları daha çok kendi bünyelerinde aldıklarını göstermektedir.

6.7.25. İşletmelerin teknolojik gelişmeleri izleme yöntemleri

İşletmelerin teknolojik gelişmeleri hangi yollarla izledikleri incelenmektedir. Böylece sektörün genelinde teknolojik gelişmelerin hangi yollarla izlendiğinin belirlenmesi amaçlanmaktadır.

Çizelge 6.46. İşletmelerde teknolojik gelişmelerin izleme yolları

Seçenekler	<i>f</i>	%
Teknoparklar	3	23,1
Yurt içi fuar ve sergiler	11	84,6
Yurt dışı fuar ve sergiler	8	61,5
Danışmanlık kuruluşları	3	23,1
İnternet	7	53,8
Sürelî yayınlar	11	84,6
Diğer	1	7,7

Çizelge 6.46’da işletmelerde teknolojik gelişmelerin temin yollarına ait dağılım görülmektedir. Buna göre en büyük oran yurt içi fuar ve sergiler ile süreli yayınlara (%84,6) aittir. Diğer taraftan yurt dışı fuar ve sergiler (%61,5) ile internet de (%53,8) önemli oranlarda faydalanılan metotlardandır. Danışmanlık şirketleri ve teknoparklar ise %23,1’lik bir aorana sahiptir.

İşletmelerin yurt içi ve yurt dışı fuar ve sergilere önem verdikleri ve bu yollarla teknolojik gelişmeleri izledikleri bir gerçektir. Bunun yanında günümüzde bilgi akışında en önemli unsurlardan biri olan internet de önemli bir oranda kullanılmaktadır. Sürelî yayınlar da işletmelerin takip ettikleri önemli teknolojik gelişme izleme yollarındandır. Teknoparklar ve danışmanlık şirketlerinin az kullanılması ise dikkat çekicidir. Çünkü özellikle teknoparklar yüzyılımızda teknoloji gelişiminin merkezleri konumundadır.

6.7.26. İşletmelerin stratejik teknoloji yönetimi konularında çalışma yapan kuruluşlarla ilişkileri

İşletmelerin stratejik teknoloji yönetimi konusunda çalışmalar yapan kuruluşlardan danışmanlık hizmeti alıp almadıkları ve hangi kuruluşlardan aldıkları incelenmektedir. Böylece sektördeki işletmelerin ne kadarının ve nerelerden danışmanlık hizmeti aldığı belirlenmesi amaçlanmaktadır.

Çizelge 6.47. İşletmelerin stratejik teknoloji yönetimi konularında çalışma yapan kuruluşlardan danışmanlık hizmeti alma durumu

Seçenekler	<i>f</i>	%
Evet	5	38,5
Hayır	8	61,5
<i>Toplam</i>	<i>13</i>	<i>100</i>

Çizelge 6.47’de işletmelerin stratejik teknoloji yönetimi konularında çalışmalar yapan kuruluşlardan danışmanlık hizmeti alma durumu ile ilgili dağılım görülmektedir. Buna göre önemli bir çoğunluk (%61,5) bu tür kuruluşlardan danışmanlık hizmeti almamaktadır. Diğer taraftan %38,5’lik bir oranda danışmanlık hizmeti alan işletme mevcuttur. Özellikle üretim yönetimi konularında danışmanlık hizmeti alınması ile, çalışanlardan daha verimli ve etkili faydalanılmasının mümkün olacağı ifade edilebilir.

Çizelge 6.48. İşletmelerin stratejik teknoloji yönetimi konularında danışmanlık hizmeti aldıkları kurumlar

Seçenekler	<i>f</i>	%
Tübitak	2	15,4
Teknoloji Yönetim Derneği	-	-
Danışmanlık şirketleri	4	30,8
Profesyonel işletme yöneticileri	1	7,7
Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı	-	-

Çizelge 6.48’de işletmelerin stratejik teknoloji yönetimi konularında danışmanlık hizmeti aldıkları kurumların dağılımı görülmektedir. Buna göre işletmelerin stratejik teknoloji yönetimi konularında danışmanlık hizmeti aldıkları kurumların başında %30,8 ile danışmanlık kuruluşları gelmektedir. Ardından Tübitak %15,4’lük bir orana sahiptir. Profesyonel işletme yöneticileri ise %7,7 düzeyindedir.

Sektörde önemli bir oranda danışmanlık hizmeti alınmadığının beyan edilmesi, danışmanlık hizmeti veren kurumlarla ilişkilerin yeterli olmadığını göstermektedir. Her ne kadar danışmanlık şirketleri ve Tübitak’tan hizmet alan işletmeler olsa da bu sayı itibariyle yeterli değildir.

6.7.27. İşletmelerdeki teknolojik değişikliklerin nedenlerinin değerlendirilmesi

İşletmelerde yapılan teknolojik değişikliklerin temel nedenlerinin neler olduğu incelenmektedir. Böylece, sektörde yapılan teknolojik değişikliklerin nedenlerinin dağılımının belirlenmesi amaçlanmaktadır.

Çizelge 6.49. İşletmelerdeki teknolojik değişikliklerin nedenleri

Seçenekler	<i>f</i>	%
Ekonomik çevre	9	69,2
Toplumsal ve kültürel çevre	2	15,4
Rakiplerin yeni teknoloji kullanmaları	7	53,8
Müşteri tercihleri	8	61,5
Hukuki ve politik çevre	2	15,4
Uluslar arası rekabet	11	84,6
Örgütün yapısı	4	30,8
Yönetimin tutumu	6	46,2

Çizelge 6.49’da işletmelerdeki teknolojik değişikliklerin nedenleri görülmektedir. Buna göre uluslar arası rekabet %84,6’lık oran ile en yüksek düzeye sahiptir. Bu

durum işletmelerin ihracata yönelik olarak teknoloji yatırımı yaptıklarının en önemli göstergesi olarak ifade edilebilir. Ardından %69,2 ekonomik çevre, %61,5 müşteri tercihleri, %53,8 rakiplerin teknoloji seviyeleri ve %46,2 yönetimin tutumu olarak sıralanmaktadır. Diğer taraftan %30,8 ile örgüt yapısı, %15,4 ile hukuki ve politik çevre ve %15,4 ile de toplumsal ve kültürel çevrenin etkili olduğu görülmektedir.

İşletmelerin teknolojik değişiklikleri yapma nedenlerinde yurt içi ve yurt dışında yoğun bir rekabet ortamında üretim yapan işletmelerin uluslar arası rekabeti dikkate almaları olağandır. Diğer taraftan ekonomik çevre olarak adlandırılan finans kuruluşları ile ilişkiler, devletin tutumu ve diğer faktörler de dikkate değer unsurlardandır. Artık günümüzde müşteri tercihlerinin önemli bir oranda dikkate alındığı da bir gerçektir. Özellikle üst yönetimin ileriye gören yaklaşımları teknolojik değişikliklerin yapılmasını kolaylaştırmaktadır. Teknolojik değişikliğe zorlayan unsurlardan bir diğeri de rakiplerin yeni teknoloji kullanmalarıdır. Ayrıca verimsiz ve etkin olmayan örgütler ile toplumsal ve kültürel çevre düşük düzeyde de olsa işletmeleri teknolojik değişime zorlamaktadır.

6.7.28. İşletmelerin teknoloji geliştiren bölüme sahip olma durumu

İşletmelerde teknoloji geliştiren bölüm olup olmadığı incelenmektedir. Böylece sektörün genelinde teknoloji geliştiren bölüm oranının ne kadar olduğunun tespit edilmesi amaçlanmaktadır.

Çizelge 6.50. İşletmelerde teknoloji geliştiren bölüme sahip olma durumu

<i>Seçenekler</i>	<i>f</i>	<i>%</i>
Evet	7	53,8
Hayır	6	46,2
<i>Toplam</i>	<i>13</i>	<i>100</i>

Çizelge 6.50'ye göre işletmelerde teknoloji geliştiren bölüme sahip olma ile ilgili dağılım görülmektedir. Buna göre sektördeki işletmelerin %53,8'i teknoloji geliştiren bir bölüme sahip olduklarını ifade etmektedirler. %46,2'si ise teknoloji geliştiren bir bölüme sahip olmadıklarını belirtmektedirler. Sektörün önemli bir bölümünde teknoloji geliştiren bir bölüm olmamasının bir eksiklik olduğu gerçektir. Ancak sektördeki işletmeler, yurt dışı merkezli işletmelerin ortaklık ya da lisansları ile üretim yaptıklarından dolayı, teknoloji kararlarında bu işletmelerin etkinliği vardır. Ancak özellikle personelden yüksek düzeyde yararlanabilmek amacıyla ileri üretim yönetimi teknolojilerinin kullanılması için çalışmalar yapılmasında fayda olduğu ifade edilebilir.

6.7.29. İşletmelerin ileri üretim teknolojisi kullanımının maliyeti ve getirisine göre amaçlara ulaşılabilirlik ilişkisi

İşletmelerin ileri üretim teknolojisi kullanımının maliyet ve getirisinin kullanım amaçları ile ilişkilendirilmesi, sonuçların anlamlılığı açısından önemlidir (3. ve 13. sorular).

Çizelge 6.51. İşletmelerin ileri üretim teknolojisi kullanımının maliyeti ve getirisine göre üretimi artırmaya ulaşılabilirlik düzeyine ilişkin görüşler

		Orta	Büyük ölçüde	Tam	Toplam
Maliyetini fazlasıyla karşılamaktadır	N	4	3		7
	%	57,1	42,9		100,0
Maliyetini kurtarmaktadır	N	2	2	1	5
	%	40,0	40,0	20,0	100,0
Öngörülen sürede maliyetini karşılamamaktadır	N		1		1
	%		100,0		100,0
Toplam	N	6	6	1	13
	%	46,2	46,2	7,7	100,0

Çizelge 6.51'deki işletmelerin ileri üretim teknolojisi kullanımının maliyeti ve getirisine göre üretimi artırmaya ulaşılabilirlik düzeyleri arasındaki ilişki incelendiğinde; "maliyetini fazlasıyla karşıladığımı" ve "maliyetini kurtardığımı" ifade edenlerin önemli bir kısmının üretimi artırma amaçlarına ulaştıkları

görülmektedir. “Öngörülen sürede maliyetini karşılamadığını” ifade edenlerde ise büyük ölçüde üretimi artırma amacının gerçekleştiği ifade edilmiştir. Bu durumda ileri üretim teknolojisi kullanımında, öngörülen sürede maliyetin karşılanması gerçekleşmese de, uygulamada üretimi artırıcı bir rol oynadığı görülmektedir.

Çizelge 6.52. İşletmelerin ileri üretim teknolojisi kullanım maliyeti ve getirisine göre kaliteyi artırmaya ulaşılabilirlik düzeyine ilişkin görüşler

		Orta	Büyük ölçüde	Tam	Toplam
Maliyetini fazlasıyla karşılamaktadır	N	1	4	2	7
	%	14,3	57,1	28,6	100,0
Maliyetini kurtarmaktadır	N	2		3	5
	%	40,0		60,0	100,0
Öngörülen sürede maliyetini karşılamamaktadır	N			1	1
	%			100,0	100,0
Toplam	N	3	4	6	13
	%	23,1	30,8	46,2	100,0

Çizelge 6.52’deki işletmelerin ileri üretim teknolojisi kullanımının maliyeti ve getirisine göre kaliteyi artırmaya ulaşılabilirlik düzeyleri arasındaki ilişki incelendiğinde; “maliyetini fazlasıyla karşıladığını ve “maliyetini kurtardığını” ifade edenlerde kaliteyi artırma amacına ulaşıldığı görülmektedir. “Öngörülen sürede maliyetini karşılamamaktadır” diyenlerde ise kalite hedeflerine ulaşıldığını belirtmişlerdir.

Çizelge 6.53. İşletmelerin ileri üretim teknolojisi kullanım maliyeti ve getirisine göre maliyetleri azaltmaya ulaşılabilirlik düzeyine ilişkin görüşler

		Çok az	Orta	Büyük ölçüde	Tam	Toplam
Maliyetini fazlasıyla karşılamaktadır	N	1	2	4		7
	%	14,3	28,6	57,1		100,0
Maliyetini kurtarmaktadır	N		1	3	1	5
	%		20,0	60,0	20,0	100,0
Öngörülen sürede maliyetini karşılamamaktadır	N			1		1
	%			100,0		100,0
Toplam	N	1	3	8	1	13
	%	7,7	23,1	61,5	7,7	100,0

Çizelge 6.53'deki işletmelerin ileri üretim teknolojisi kullanımının maliyeti ve getirisine göre maliyetleri azaltmaya ulaşılabilirlik düzeyleri arasındaki ilişki incelendiğinde; “maliyetini fazlasıyla karşıladığını” ifade edenlerden %57,1'i büyük ölçüde, %28,6'sı orta ve %14,3'ü çok az seviyesinde amaçlarına ulaştıklarını beyan etmektedirler. “Maliyetini kurtardığını” ifade edenlerde ise; kullanım ile maliyetlerin azaldığı görülmektedir. “Öngörülen sürede maliyetini karşılamamaktadır” diyenlerde ise büyük ölçüde maliyetlerin azaldığını ifade etmişlerdir.

Çizelge 6.54. İşletmelerin ileri üretim teknolojisi kullanım maliyeti ve getirisine göre işgücünden tasarrufa ulaşılabilirlik düzeyine ilişkin görüşler

		Orta	Büyük ölçüde	Tam	Toplam
Maliyetini fazlasıyla karşılamaktadır	N	4	3		7
	%	57,1	42,9		100,0
Maliyetini kurtarmaktadır	N	1	3	1	5
	%	20,0	60,0	20,0	100,0
Öngörülen sürede maliyetini karşılamamaktadır	N	1			1
	%	100,0			100,0
Toplam	N	6	6	1	13
	%	46,2	46,2	7,7	100,0

Çizelge 6.54'deki işletmelerin ileri üretim teknolojisi kullanımının maliyeti ve getirisine göre işgücünden tasarrufa ulaşılabilirlik düzeyleri arasındaki ilişki incelendiğinde; “maliyetini fazlasıyla karşıladığını” ve “maliyetini kurtardığını” ifade edenlerin yüksekliği dikkat çekmektedir. “Öngörülen sürede maliyetini karşılamamaktadır” diyenlerde ise işgücünden tasarrufa orta düzeyde ulaşıldığı görülmektedir.

Çizelge 6.55. İşletmelerin ileri üretim teknolojisi kullanım maliyeti ve getirisine göre rekabet gücünü artırmaya ulaşılabilirlik düzeyine ilişkin görüşler

		Orta	Büyük ölçüde	Tam	Toplam
Maliyetini fazlasıyla karşılamaktadır	N	3	4		7
	%	42,9	57,1		100,0
Maliyetini kurtarmaktadır	N	2	2	1	5
	%	40,0	40,0	20,0	100,0
Öngörülen sürede maliyetini karşılamamaktadır	N		1		1
	%		100,0		100,0
Toplam	N	5	7	1	13
	%	38,5	53,8	7,7	100,0

Çizelge 6.55'deki işletmelerin ileri üretim teknolojisi kullanımının maliyeti ve getirisine göre rekabet gücüne ulaşılabilirlik düzeyleri arasındaki ilişki incelendiğinde; “maliyetini fazlasıyla karşıladığını” ve “maliyetini kurtardığını” ifade edenlerin önemli bir oranda olduğunu görülmektedir. “Öngörülen sürede maliyetini karşılamamaktadır” diyenlerde ise rekabet gücünü artırmayı etkilediği tespit edilmiştir.

Çizelge 6.56. İşletmelerin ileri üretim teknolojisi kullanım maliyeti ve getirisine göre üretim sürecini hızlandırma ve kısaltmaya ulaşılabilirlik düzeyine ilişkin görüşler

		Orta	Büyük ölçüde	Tam	Toplam
Maliyetini fazlasıyla karşılamaktadır	N	1	6		7
	%	14,3	85,7		100,0
Maliyetini kurtarmaktadır	N	1	3	1	5
	%	20,0	60,0	20,0	100,0
Öngörülen sürede maliyetini karşılamamaktadır	N		1		1
	%		100,0		100,0
Toplam	N	2	10	1	13
	%	15,4	76,9	7,7	100,0

Çizelge 6.56'deki işletmelerin ileri üretim teknolojisi kullanımının maliyeti ve getirisine göre üretim sürecinin hızlandırılması ve kısaltılması amacına ulaşılabilirlik düzeyleri arasındaki ilişki incelendiğinde; “maliyetini fazlasıyla karşıladığını” ifade edenlerin önemli bir kısmı bu amaca ulaştığını belirtmişlerdir. “Maliyetini kurtardığını” ifade edenlerde de aynı şekilde amaçların gerçekleştiği görülmektedir. “Öngörülen sürede maliyetini karşılamamaktadır” diyenlerde ise büyük ölçüde

amaca ulaşıldığını ifade edenler bulunmaktadır. Bu durumda ileri üretim teknolojileri maliyetini zamanında karşılamasa da, üretim sürecini hızlandırıcı ve kısaltıcı bir etkiye sahip olduğu ifade edilebilir.

Çizelge 6.57. İşletmelerin ileri üretim teknolojisi kullanım maliyeti ve getirisine göre fire ve kayıp oranını düşürmeye ulaşılabilirlik düzeyine ilişkin görüşler

		Çok az	Orta	Büyük ölçüde	Tam	Toplam
Maliyetini fazlasıyla karşılamaktadır	N	2	3	1	1	7
	%	28,6	42,9	14,3	14,3	100,0
Maliyetini kurtarmaktadır	N		1	4		5
	%		20,0	80,0		100,0
Öngörülen sürede maliyetini karşılamamaktadır	N			1		1
	%			100,0		100,0
Toplam	N	2	4	6	1	13
	%	15,4	30,8	46,2	7,7	100,0

Çizelge 6.57'deki işletmelerin ileri üretim teknolojisi kullanımının maliyeti ve getirisine göre fire ve kayıp oranını düşürmeye ulaşılabilirlik düzeyleri arasındaki ilişki incelendiğinde; “maliyetini fazlasıyla karşıladığını” ifade edenlerde %28,6 oranında amaca çok az düzeyde ulaşıldığını ifade etmişlerdir. Diğerleri ise amaçlara önemli bir oranda ulaşıldığını belirtmişlerdir. “Maliyetini kurtardığını” ifade edenlerde amaçların gerçekleştiği görülürken, “öngörülen sürede maliyetini karşılamamaktadır” diyenlerde ise çok az seviyesinde amacın gerçekleştiğini belirtenler bulunmaktadır. Bu durumda ileri üretim teknolojilerinin maliyetini zamanında karşılamamasına paralel olarak, fire ve kayıp oranını düşürmede etkisizliği görülmektedir.

Çizelge 6.58. İşletmelerin ileri üretim teknolojisi kullanım maliyeti ve getirisine göre üretime esneklik getirme amacına ulaşılabilirlik düzeyine ilişkin görüşler

		Orta	Büyük ölçüde	Tam	Toplam
Maliyetini fazlasıyla karşılamaktadır	N	4	2	1	7
	%	57,1	28,6	14,3	100,0
Maliyetini kurtarmaktadır	N	1	3	1	5
	%	20,0	60,0	20,0	100,0
Öngörülen sürede maliyetini karşılamamaktadır	N	1			1
	%	100,0			100,0
Toplam	N	6	5	2	13
	%	46,2	38,5	15,4	100,0

Çizelge 6.58'deki işletmelerin ileri üretim teknolojisi kullanımının maliyeti ve getirisine göre üretime esneklik getirme amacına ulaşılabilirlik düzeyleri arasındaki ilişki incelendiğinde; “maliyetini fazlasıyla karşıladığını ve “maliyetini kurtardığını” ifade edenlerde amaçların gerçekleştiği görülürken, “öngörülen sürede maliyetini karşılamamaktadır” diyenlerde ise orta seviyede amacın gerçekleştiğini belirtenler bulunmaktadır.

6.7.30. İşletmelerin ileri üretim yönetimi teknolojisi kullanımının maliyeti ve getirisine göre amaçlara ulaşılabilirlik ilişkisi

İşletmelerin ileri üretim yönetimi teknolojisi kullanımının maliyet ve getirisinin kullanım amaçları ile ilişkilendirilmesi, sonuçların anlamlılığı açısından önemlidir (4. ve 14. sorular).

Çizelge 6.59. İşletmelerin ileri üretim yönetimi teknolojisi kullanım maliyeti ve getirisine göre verimliliği artırma amacına ulaşılabilirlik düzeyine ilişkin görüşler

		Orta	Büyük ölçüde	Tam	Toplam
Maliyetini fazlasıyla karşılamaktadır	N	2	6		8
	%	25,0	75,0		100,0
Maliyetini kurtarmaktadır	N	2	2	1	5
	%	40,0	40,0	20,0	100,0
Toplam	N	4	8	1	13
	%	30,8	61,5	7,7	100,0

Çizelge 6.59'daki işletmelerin ileri üretim yönetimi teknolojisi kullanımının maliyeti ve getirisine göre verimliliği artırma amacına ulaşılabilirlik düzeyleri arasındaki ilişki incelendiğinde; “maliyetini fazlasıyla karşıladığını” ve “maliyetini kurtardığını” ifade edenlerde amaçların gerçekleştiği görülmektedir.

Çizelge 6.60. İşletmelerin ileri üretim yönetimi teknolojisi kullanım maliyeti ve getirisine göre müşteri memnuniyetini sağlamaya ulaşılabilirlik düzeyine ilişkin görüşler

		Orta	Büyük ölçüde	Tam	Toplam
Maliyetini fazlasıyla karşılamaktadır	N	2	5	1	8
	%	25,0	62,5	12,5	100,0
Maliyetini kurtarmaktadır	N	2	1	2	5
	%	40,0	20,0	40,0	100,0
Toplam	N	4	6	3	13
	%	30,8	46,2	23,1	100,0

Çizelge 6.60'daki işletmelerin ileri üretim yönetimi teknolojisi kullanımının maliyeti ve getirisine göre müşteri memnuniyetini sağlamaya ulaşılabilirlik düzeyleri arasındaki ilişki incelendiğinde; “maliyetini fazlasıyla karşıladığını” ve “maliyetini kurtardığını” ifade edenlerde amaçların gerçekleştiği görülmektedir.

Çizelge 6.61. İşletmelerin ileri üretim yönetimi teknolojisi kullanım maliyeti ve getirisine göre personelin huzur ve çalışma disiplini sağlamaya ulaşılabilirlik düzeyine ilişkin görüşler

		Çok az	Orta	Büyük ölçüde	Toplam
Maliyetini fazlasıyla karşılamaktadır	N	1	2	5	8
	%	12,5	25,0	62,5	100,0
Maliyetini kurtarmaktadır	N	1	1	3	5
	%	20,0	20,0	60,0	100,0
Toplam	N	2	3	8	13
	%	15,4	23,1	61,5	100,0

Çizelge 6.61’deki işletmelerin ileri üretim yönetimi teknolojisi kullanımının maliyeti ve getirisine göre personelin huzur ve çalışma disiplini sağlamaya ulaşılabilirlik düzeyleri arasındaki ilişki incelendiğinde; “maliyetini fazlasıyla karşıladığını” ve “maliyetini kurtardığını” ifade edenlerde amaçların gerçekleştiği görülmektedir.

Çizelge 6.62. İşletmelerin ileri üretim yönetimi teknolojisi kullanım maliyeti ve getirisine göre görev tanımlarının daha düzgün yapılmasını sağlamaya ulaşılabilirlik düzeyine ilişkin görüşler

		Çok az	Orta	Büyük ölçüde	Tam	Toplam
Maliyetini fazlasıyla karşılamaktadır	N		4	3	1	8
	%		50,0	37,5	12,5	100,0
Maliyetini kurtarmaktadır	N	1	1	3		5
	%	20,0	20,0	60,0		100,0
Toplam	N	1	5	6	1	13
	%	7,7	38,5	46,2	7,7	100,0

Çizelge 6.62’deki işletmelerin ileri üretim yönetimi teknolojisi kullanımının maliyeti ve getirisine göre görev tanımlarının daha düzgün yapılmasını sağlamaya ulaşılabilirlik düzeyleri arasındaki ilişki incelendiğinde; “maliyetini fazlasıyla karşıladığını” ve “maliyetini kurtardığını” ifade edenlerde amaçların gerçekleştiği görülmektedir.

6.7.31. İşletmelerin ileri üretim teknolojisi kullanımında getirinin ölçülebilmesine göre işletme kriterlerine etkisinin ilişkisi

İşletmelerin ileri üretim yönetimi teknolojisi kullanımının getirisinin ölçülebilmesinin kullanım amaçları ile ilişkilendirilmesi, sonuçların anlamlılığı açısından önemlidir (5. ve 11. sorular).

Çizelge 6.63. İşletmelerin ileri üretim teknolojisi kullanımda getirinin ölçülebilmesine göre maliyetlerin düşmesine etkisi ile ilgili görüşler

		Orta	Büyük ölçüde	Tam	Toplam
Ölçemiyoruz	N	1			1
	%	100,0			100,0
Kısmen ölçebiliyoruz	N	3	2		5
	%	60,0	40,0		100,0
Ölçebiliyoruz	N		6	1	7
	%		85,7	14,3	100,0
Toplam	N	4	8	1	13
	%	30,8	61,5	7,7	100,0

Çizelge 6.63'deki işletmelerin ileri üretim teknolojisi kullanımının getirisinin ölçülebilmesine göre maliyetlerin düşmesine etkisi ile ilgili görüşler incelendiğinde; “kısmen ölçebiliyoruz” ve “ölçebiliyoruz” diyenler, önemli oranlarda maliyetlerin düştüğünü beyan etmektedirler. “Ölçemiyoruz” diyenlerde ise orta düzeyde maliyetlerin düşmesine etkisinin olduğunu belirtmişlerdir.

Çizelge 6.64. İşletmelerin ileri üretim teknolojisi kullanımda getirinin ölçülebilmesine göre kalitenin artmasına etkisi ile ilgili görüşler

		Orta	Büyük ölçüde	Tam	Toplam
Ölçemiyoruz	N			1	1
	%			100,0	100,0
Kısmen ölçebiliyoruz	N	1	2	2	5
	%	20,0	40,0	40,0	100,0
Ölçebiliyoruz	N		5	2	7
	%		71,4	28,6	100,0
Toplam	N	1	7	5	13
	%	7,7	53,8	38,5	100,0

Çizelge 6.64'deki işletmelerin ileri üretim teknolojisi kullanımının getirisinin ölçülebilmesine göre kalitenin artmasına etkisi ile ilgili görüşler incelendiğinde; “kısmen ölçebiliyoruz” ve “ölçebiliyoruz” diyenler, önemli oranlarda kalitenin arttığını beyan etmektedirler. “Ölçemiyoruz” diyenlerde ise tam düzeyinde kalitenin arttığını belirtmişlerdir

Çizelge 6.65. İşletmelerin ileri üretim teknolojisi kullanımda getirinin ölçülebilmesine göre üretim süresinin kısalmasına etkisi ile ilgili görüşler

		Orta	Büyük ölçüde	Tam	Toplam
Ölçemiyoruz	N		1		1
	%		100,0		100,0
Kısmen ölçebiliyoruz	N	1	2	2	5
	%	20,0	40,0	40,0	100,0
Ölçebiliyoruz	N		5	2	7
	%		71,4	28,6	100,0
Toplam	N	1	8	4	13
	%	7,7	61,5	30,8	100,0

Çizelge 6.65'deki işletmelerin ileri üretim teknolojisi kullanımının getirisinin ölçülebilmesine göre üretim süresinin azalmasına etkisi ile ilgili görüşler incelendiğinde; “kısmen ölçebiliyoruz” ve “ölçebiliyoruz” diyenler, önemli oranlarda üretim süresinin kıstaldığını belirtmişlerdir. “Ölçemiyoruz” diyenlerde ise büyük ölçüde üretim süresinin kıstılması amacına ulaştıklarını beyan etmişlerdir.

Çizelge 6.66. İşletmelerin ileri üretim teknolojisi kullanımda getirinin ölçülebilmesine göre satışların artmasına etkisi ile ilgili görüşler

		Çok az	Orta	Büyük ölçüde	Tam	Toplam
Ölçemiyoruz	N		1			1
	%		100,0			100,0
Kısmen ölçebiliyoruz	N	1	1	2	1	5
	%	20,0	20,0	40,0	20,0	100,0
Ölçebiliyoruz	N	1	4	2		7
	%	14,3	57,1	28,		100,0
Toplam	N	2	6	4	1	13
	%	15,4	46,2	30,8	7,7	100,0

Çizelge 6.66'daki işletmelerin ileri üretim teknolojisi kullanımının getirisinin ölçülebilmesine göre satışların artmasına etkisi ile ilgili görüşler incelendiğinde; “kısmen ölçebiliyoruz” ve “ölçebiliyoruz” diyenler, önemli oranlarda satışların arttığını belirtmişlerdir. “Ölçemiyoruz” diyenlerde ise orta düzeyde üretim süresinin kısılması amacına ulaştıklarını beyan etmişlerdir.

Çizelge 6.67. İşletmelerin ileri üretim teknolojisi kullanımda getirinin ölçülebilmesine göre genel verimliliğin artmasına etkisi ile ilgili görüşler

		Orta	Büyük ölçüde	Tam	Toplam
Ölçemiyoruz	N			1	1
	%			100,0	100,0
Kısmen ölçebiliyoruz	N	1	3	1	5
	%	20,0	60,0	20,0	100,0
Ölçebiliyoruz	N	2	5		7
	%	28,6	71,4		100,0
Toplam	N	3	8	2	13
	%	23,1	61,5	15,4	100,0

Çizelge 6.67'deki işletmelerin ileri üretim teknolojisi kullanımında getirinin ölçülebilmesine göre verimliliğin artmasına etkisi ile ilgili görüşler incelendiğinde; “kısmen ölçebiliyoruz” ve “ölçebiliyoruz” diyenler, önemli oranlarda verimliliğin arttığını belirtmişlerdir. “Ölçemiyoruz” diyenlerde ise tam düzeyde üretim süresinin kısılması amacına ulaştıklarını beyan etmişlerdir.

Çizelge 6.68. İşletmelerin ileri üretim teknolojisi kullanımda getirinin ölçülebilmesine göre sektördeki rekabet gücünün artmasına etkisi ile ilgili görüşler

		Orta	Büyük ölçüde	Tam	Toplam
Ölçemiyoruz	N			1	1
	%			100,0	100,0
Kısmen ölçebiliyoruz	N	1	3	1	5
	%	20,0	60,0	20,0	100,0
Ölçebiliyoruz	N	4	3		7
	%	57,1	42,9		100,0
Toplam	N	5	6	2	13
	%	38,5	46,2	15,4	100,0

Çizelge 6.68'deki işletmelerin ileri üretim teknolojisi kullanımının getirisinin ölçülebilmesine göre sektördeki rekabet gücünün artmasına etkisi ile ilgili görüşler incelendiğinde; “kısmen ölçebiliyoruz” ve “ölçebiliyoruz” diyenler, önemli oranlarda rekabet gücünün arttığını belirtmişlerdir. “Ölçemiyoruz” diyenlerde ise tam düzeyde rekabet gücünün artması amacına ulaştıklarını beyan etmişlerdir.

Çizelge 6.69. İşletmelerin ileri üretim teknolojisi kullanımda getirinin ölçülebilmesine göre stok devir hızının artmasına etkisi ile ilgili görüşler

		Çok az	Orta	Büyük ölçüde	Tam	Toplam
Ölçemiyoruz	N	1				1
	%	100,0				100,0
Kısmen ölçebiliyoruz	N		2	2	1	5
	%		40,0	40,0	20,0	100,0
Ölçebiliyoruz	N		2	4	1	7
	%		28,6	57,1	14,3	100,0
Toplam	N	1	4	6	2	13
	%	7,7	30,8	46,2	15,4	100,0

Çizelge 6.69'daki işletmelerin ileri üretim teknolojisi kullanımının getirisinin ölçülebilmesine göre stok devir hızının artmasına etkisi ile ilgili görüşler incelendiğinde; “kısmen ölçebiliyoruz” ve “ölçebiliyoruz” diyenler, önemli oranlarda stok devir hızının arttığını belirtmişlerdir. “Ölçemiyoruz” diyenlerde ise çok az düzeyinde amaca ulaştıklarını beyan etmişlerdir.

Çizelge 6.70. İşletmelerin ileri üretim teknolojisi kullanımda getirinin ölçülebilmesine göre koordinasyonun artmasına etkisi ile ilgili görüşler

		Çok az	Orta	Büyük ölçüde	Tam	Toplam
Ölçemiyoruz	N	1				1
	%	100,0				100,0
Kısmen ölçebiliyoruz	N		2	2	1	5
	%		40,0	40,0	20,0	100,0
Ölçebiliyoruz	N		2	4	1	7
	%		28,6	57,1	14,3	100,0
Toplam	N	1	4	6	2	13
	%	7,7	30,8	46,2	15,4	100,0

Çizelge 6.70'deki işletmelerin ileri üretim yönetimi teknolojisi kullanımında getirinin ölçülebilmesine göre koordinasyonun artmasına etkisi ile ilgili görüşler incelendiğinde; “kısmen ölçebiliyoruz” ve “ölçebiliyoruz” diyenler, önemli oranlarda koordinasyonun arttığını belirtmişlerdir. “Ölçemiyoruz” diyenlerde ise çok az düzeyinde amaca ulaşıldığı beyan edilmiştir.

Çizelge 6.71. İşletmelerin ileri üretim teknolojisi kullanımda getirinin ölçülebilmesine göre profesyonel yönetici istihdamına etkisi ile ilgili görüşler

		Çok az	Orta	Büyük ölçüde	Tam	Toplam
Ölçemiyoruz	N	1				1
	%	100,0				100,0
Kısmen Ölçebiliyoruz	N	1	1	3		5
	%	20,0	20,0	60,0		100,0
Ölçebiliyoruz	N	2	4		1	7
	%	28,6	57,1		14,3	100,0
Toplam	N	4	5	3	1	13
	%	30,8	38,5	23,1	7,7	100,0

Çizelge 6.71'deki işletmelerin ileri üretim yönetimi teknolojisi kullanımında getirinin ölçülebilmesine göre profesyonel yönetici istihdamına etkisi ile ilgili görüşler incelendiğinde; “kısmen ölçebiliyoruz” ve “ölçebiliyoruz” diyenler, önemli oranlarda profesyonel yönetici istihdamına ihtiyacın arttığını belirtmişlerdir. “Ölçemiyoruz” diyenlerde ise çok az düzeyinde amaca ulaşıldığı beyan edilmiştir.

Çizelge 6.72. İşletmelerin ileri üretim teknolojisi kullanımda getirinin ölçülebilmesine göre nitelikli işgücü ihtiyacının artmasına etkisi ile ilgili görüşler

		Çok az	Orta	Büyük ölçüde	Tam	Toplam
Ölçemiyoruz	N				1	1
	%				100,0	100,0
Kısmen ölçebiliyoruz	N		1	3	1	5
	%		20,0	60,0	20,0	100,0
Ölçebiliyoruz	N	1	2	1	3	7
	%	14,3	28,6	14,3	42,9	100,0
Toplam	N	1	3	4	5	13
	%	7,7	23,1	30,8	38,5	100,0

Çizelge 6.72'deki işletmelerin ileri üretim yönetimi teknolojisi kullanımında getirinin ölçülebilmesine göre nitelikli işgücüne ihtiyacın artmasına etkisi ile ilgili görüşler incelendiğinde; “kısmen ölçebiliyoruz” ve “ölçebiliyoruz” diyenler, önemli oranlarda nitelikli işgücüne ihtiyacın arttığını belirtmişlerdir. “Ölçemiyoruz” diyenlerde ise tam düzeyinde nitelikli işgücüne ihtiyacın arttığı beyan edilmiştir.

Çizelge 6.73. İşletmelerin ileri üretim teknolojisi kullanımda getirinin ölçülebilmesine göre çalışanların olumsuz etkilenmesine etkisi ile ilgili görüşler

		Hiç	Çok az	Orta	Toplam
Ölçemiyoruz	N		1		1
	%		100,0		100,0
Kısmen ölçebiliyoruz	N			5	5
	%			100,0	100,0
Ölçebiliyoruz	N	1	3	3	7
	%	14,3	42,9	42,9	100,0
Toplam	N	1	4	8	13
	%	7,7	30,8	61,5	100,0

Çizelge 6.73'deki işletmelerin ileri üretim yönetimi teknolojisi kullanımında getirinin ölçülebilmesine göre çalışanların olumsuz etkilenmesi ile ilgili görüşler incelendiğinde; “kısmen ölçebiliyoruz” ve “ölçebiliyoruz” diyenler, önemli oranlarda nitelikli işgücüne ihtiyacın arttığını belirtmişlerdir. “Ölçemiyoruz” diyenlerde ise çok az çalışanların olumsuz etkilendiğini beyan edilmiştir.

Çizelge 6.74. İşletmelerin ileri üretim teknolojisi kullanımda getirinin ölçülebilmesine göre personelden tasarruf sağlamaya etkisi ile ilgili görüşler

		Hiç	Çok az	Orta	Büyük ölçüde	Tam	Toplam
Ölçemiyoruz	N	1					1
	%	100,0					100,0
Kısmen ölçebiliyoruz	N		2	2	1		5
	%		40,0	40,0	20,0		100,0
Ölçebiliyoruz	N	1	1	1	3	1	7
	%	14,3	14,3	14,3	42,9	14,3	100,0
Toplam	N	2	3	3	4	1	13
	%	15,4	23,1	23,1	30,8	7,7	100,0

Çizelge 6.74'deki işletmelerin ileri üretim yönetimi teknolojisi kullanımında getirinin ölçülebilmesine göre personelden tasarruf sağlamaya etkisi ile ilgili görüşler incelendiğinde; “kısmen ölçebiliyoruz” ve “ölçebiliyoruz” diyenlerde dağınık bir dağılım görülmektedir. “Ölçemiyoruz” diyenlerde personelden tasarruf sağlamaya etkisinin olmadığı beyan edilmiştir.

6.7.32. İşletmelerin ileri üretim yönetimi teknolojisi kullanımının getirisinin ölçülebilmesinin işletme kriterlerine etkisi ile ilişkisi

İşletmelerin ileri üretim yönetimi teknolojisi kullanımının getirisinin ölçülebilmesinin bu teknolojilerin kullanım amaçlarına etkisi ile ilişkilendirilmesi, sonuçların anlamlılığı açısından önemlidir (6. ve 12. sorular).

Çizelge 6.75. İşletmelerin ileri üretim yönetimi teknolojisi kullanımda getirisinin ölçülebilmesine göre maliyetlerin düşmesine etkisinin düzeyine ilişkin görüşler

		Orta	Büyük ölçüde	Tam	Toplam
Ölçemiyoruz	N	2	1		3
	%	66,7	33,3		100,0
Kısmen ölçebiliyoruz	N	1	4	1	6
	%	16,7	66,7	16,7	100,0
Ölçebiliyoruz	N		2	2	4
	%		50,0	50,0	100,0
Toplam	N	3	7	3	13
	%	23,1	53,8	23,1	100,0

Çizelge 6.75'deki işletmelerin ileri üretim yönetimi teknolojisi kullanımının getirisinin ölçülebilmesine göre maliyetlerin düşmesine etkisi ile ilgili görüşler incelendiğinde; “kısmen ölçebiliyoruz” ve “ölçebiliyoruz” diyenler, önemli oranlarda maliyetlerin düştüğünü beyan etmektedirler. “Ölçemiyoruz” diyenlerde orta ve büyük ölçüde düzeylerinde kalitenin arttığının belirtilmesi ise, getirilerin ölçülmesindeki bir takım zorluklara rağmen maliyetlerin düşmesine etkisinin olduğun şeklinde yorumlanabilir.

Çizelge 6.76. İşletmelerin ileri üretim yönetimi teknolojisi kullanımında getirisinin ölçülebilmesine göre kalitenin artmasına etkisinin düzeyine ilişkin görüşler

		Orta	Büyük ölçüde	Tam	Toplam
Ölçemiyoruz	N	1	1	1	3
	%	33,3	33,3	33,3	100,0
Kısmen ölçebiliyoruz	N	1	2	3	6
	%	16,7	33,3	50,0	100,0
Ölçebiliyoruz	N		2	2	4
	%		50,0	50,0	100,0
Toplam	N	2	5	6	13
	%	15,4	38,5	46,2	100,0

Çizelge 6.76'daki işletmelerin ileri üretim yönetimi teknolojisi kullanımının getirisinin ölçülebilmesine göre kalitenin artmasına etkisi ile ilgili görüşler incelendiğinde; "kısmen ölçebiliyoruz" ve "ölçebiliyoruz" diyenler, önemli oranlarda kalitenin arttığını beyan etmektedirler. "Ölçemiyoruz" diyenlerde orta, büyük ölçüde ve tam düzeylerinde kalitenin arttığının belirtilmesi ise, getirilerin ölçülmesindeki bir takım zorluklara rağmen etkisinin olduğu şeklinde yorumlanabilir.

Çizelge 6.77. İşletmelerin ileri üretim yönetimi teknolojisi kullanımında getirisinin ölçülebilmesine göre üretim süresinin kısalmasına etkisinin düzeyine ilişkin görüşler

		Orta	Büyük ölçüde	Tam	Toplam
Ölçemiyoruz	N	2	1		3
	%	66,7	33,3		100,0
Kısmen ölçebiliyoruz	N	2	3	1	6
	%	33,3	50,0	16,7	100,0
Ölçebiliyoruz	N		2	2	4
	%		50,0	50,0	100,0
Toplam	N	4	6	3	13
	%	30,8	46,2	23,1	100,0

Çizelge 6.77'deki işletmelerin ileri üretim yönetimi teknolojisi kullanımının getirisinin ölçülebilmesine göre üretim süresinin kısalmasına etkisi ile ilgili görüşler incelendiğinde; "kısmen ölçebiliyoruz" ve "ölçebiliyoruz" diyenler, önemli oranlarda üretim süresinin kıaldığını belirtmektedirler. "Ölçemiyoruz" diyenlerde orta ve büyük ölçüde düzeylerinde üretim süresinin kıaldığı ifade edilmektedir.

Çizelge 6.78. İşletmelerin ileri üretim yönetimi teknolojisi kullanımında getirisinin ölçülebilmesine göre satışların artmasına etkisinin düzeyine ilişkin görüşler

		Çok az	Orta	Büyük ölçüde	Tam	Toplam
Ölçemiyoruz	N	2		1		3
	%	66,7		33,3		100,0
Kısmen ölçebiliyoruz	N	1	3	2		6
	%	16,7	50,0	33,3		100,0
Ölçebiliyoruz	N		2	1	1	4
	%		50,0	25,0	25,0	100,0
Toplam	N	3	5	4	1	13
	%	23,1	38,5	30,8	7,7	100,0

Çizelge 6.78'deki işletmelerin ileri üretim yönetimi teknolojisi kullanımının getirisinin ölçülebilmesine göre satışların artmasına etkisi ile ilgili görüşler incelendiğinde; “kısmen ölçebiliyoruz” ve “ölçebiliyoruz” diyenler, önemli oranlarda üretim süresinin kısaldığını belirtmektedirler. “Ölçemiyoruz” diyenlerde çok az ve büyük ölçüde düzeylerinde satışların artışı etkilediği ifade edilmektedir.

Çizelge 6.79. İşletmelerin ileri üretim yönetimi teknolojisi kullanımında getirisinin ölçülebilmesine göre genel verimliliğin artmasına etkisinin düzeyine ilişkin görüşler

		Orta	Büyük ölçüde	Tam	Toplam
Ölçemiyoruz	N	2	1		3
	%	66,7	33,3		100,0
Kısmen ölçebiliyoruz	N	2	4		6
	%	33,3	66,7		100,0
Ölçebiliyoruz	N	1	1	2	4
	%	25,0	25,0	50,0	100,0
Toplam	N	5	6	2	13
	%	38,5	46,2	15,4	100,0

Çizelge 6.79'daki işletmelerin ileri üretim yönetimi teknolojisi kullanımının getirisinin ölçülebilmesine göre genel verimliliğin artmasına etkisi ile ilgili görüşler incelendiğinde; “kısmen ölçebiliyoruz” ve “ölçebiliyoruz” diyenler, önemli oranlarda genel verimliliğin arttığını ifade etmektedirler. “Ölçemiyoruz” diyenlerde orta ve büyük ölçüde düzeylerinde genel verimliliğin artışı olumlu etkilediği ifade edilmektedir.

Çizelge 6.80. İşletmelerin ileri üretim yönetimi teknolojisi kullanımda getirisinin ölçülebilmesine göre sektördeki rekabet gücünün artmasına etkisinin düzeyine ilişkin görüşler

		Çok az	Orta	Büyük ölçüde	Tam	Toplam
Ölçemiyoruz	N	1		2		3
	%	33,3		66,7		100,0
Kısmen ölçebiliyoruz	N		4	2		6
	%		66,7	33,3		100,0
Ölçebiliyoruz	N		1	2	1	4
	%		25,0	50,0	25,0	100,0
Toplam	N	1	5	6	1	13
	%	7,7	38,5	46,2	7,7	100,0

Çizelge 6.80'deki işletmelerin ileri üretim yönetimi teknolojisi kullanımının getirisinin ölçülebilmesine göre sektördeki rekabet gücünün artışına etkisi ile ilgili görüşler incelendiğinde; “kısmen ölçebiliyoruz” ve “ölçebiliyoruz” diyenler, önemli oranlarda sektörde rekabet güçlerinin arttığını ifade etmektedirler. “Ölçemiyoruz” diyenlerde ise çok az ve büyük ölçüde düzeylerinde sektördeki rekabet güçlerinin artışını olumlu etkilediği ifade edilmektedir.

Çizelge 6.81. İşletmelerin ileri üretim yönetimi teknolojisi kullanımda getirisinin ölçülebilmesine göre stok devir hızının artmasına etkisinin düzeyine ilişkin görüşler

		Çok az	Orta	Büyük ölçüde	Tam	Toplam
Ölçemiyoruz	N	1	1	1		3
	%	33,3	33,3	33,3		100,0
Kısmen ölçebiliyoruz	N		2	4		6
	%		33,3	66,7		100,0
Ölçebiliyoruz	N		1	2	1	4
	%		25,0	50,0	25,0	100,0
Toplam	N	1	4	7	1	13
	%	7,7	30,8	53,8	7,7	100,0

Çizelge 6.81'deki işletmelerin ileri üretim yönetimi teknolojisi kullanımının getirisinin ölçülebilmesine göre stok devir hızının artışına etkisi ile ilgili görüşler incelendiğinde; “kısmen ölçebiliyoruz” ve “ölçebiliyoruz” diyenler, önemli oranlarda stok devir hızlarının arttığını ifade etmektedirler. “Ölçemiyoruz” diyenlerde ise çok

az, orta ve büyük ölçüde düzeylerinde stok devir hızlarının artışının olumlu etkilendiğini ifade etmişlerdir.

Çizelge 6.82. İşletmelerin ileri üretim yönetimi teknolojisi kullanımda getirisinin ölçülebilmesine göre koordinasyonun artırılmasına etkisine ilişkin görüşler

		Orta	Büyük ölçüde	Tam	Toplam
Ölçemiyoruz	N	3			3
	%	100,0			100,0
Kısmen ölçebiliyoruz	N	2	3	1	6
	%	33,3	50,0	16,7	100,0
Ölçebiliyoruz	N	1	2	1	4
	%	25,0	50,0	25,0	100,0
Toplam	N	6	5	2	13
	%	46,2	38,5	15,4	100,0

Çizelge 6.82'deki işletmelerin ileri üretim yönetimi teknolojisi kullanımının getirisinin ölçülebilmesine göre koordinasyonun artışına etkisi ile ilgili görüşler incelendiğinde; "kısmen ölçebiliyoruz" ve "ölçebiliyoruz" diyenler, önemli oranlarda stok devir hızlarının arttığını ifade etmektedirler. "Ölçemiyoruz" diyenlerde ise sadece orta düzeyde koordinasyonun artırılmasının olumlu etkilendiğini ifade etmişlerdir.

Çizelge 6.83. İşletmelerin ileri üretim yönetimi teknolojisi kullanımda getirisinin ölçülebilmesine göre profesyonel yönetici istihdamının artmasına etkisinin düzeyine ilişkin görüşler

		Çok az	Orta	Büyük ölçüde	Toplam
Ölçemiyoruz	N		3		3
	%		100,0		100,0
Kısmen ölçebiliyoruz	N	1	3	2	6
	%	16,7	50,0	33,3	100,0
Ölçebiliyoruz	N	1	1	2	4
	%	25,0	25,0	50,0	100,0
Toplam	N	2	7	4	13
	%	15,4	53,8	30,8	100,0

Çizelge 6.83'deki işletmelerin ileri üretim yönetimi teknolojisi kullanımının getirisinin ölçülebilmesine göre profesyonel yönetici istihdamına artışına etkisi ile

ilgili görüşler incelendiğinde; “kısmen ölçebiliyoruz” ve “ölçebiliyoruz” diyenler, önemli oranlarda profesyonel yönetici istihdamına ihtiyacın arttığını ifade etmektedirler. “Ölçemiyoruz” diyenlerde ise sadece orta düzeyde profesyonel yönetici istihdamına ihtiyacın arttığını belirtmektedirler.

Çizelge 6.84. İşletmelerin ileri üretim yönetimi teknolojisi kullanımda getirisinin ölçülebilmesine göre nitelikli işgücüne ihtiyacın artmasına etkisine ilişkin görüşler

		Çok az	Orta	Büyük ölçüde	Tam	Toplam
Ölçemiyoruz	N		1	1	1	3
	%		33,3	33,3	33,3	100,0
Kısmen ölçebiliyoruz	N		2	2	2	6
	%		33,3	33,3	33,3%	100,0
Ölçebiliyoruz	N	1	1	1	1	4
	%	25,0	25,0	25,0	25,0%	100,0
Toplam	N	1	4	4	4	13
	%	7,7	30,8	30,8	30,8	100,0

Çizelge 6.84'deki işletmelerin ileri üretim yönetimi teknolojisi kullanımının getirisinin ölçülebilmesine göre profesyonel yönetici istihdamına artışına etkisi ile ilgili görüşler incelendiğinde; “kısmen ölçebiliyoruz” ve “ölçebiliyoruz” diyenler, önemli oranlarda profesyonel yönetici istihdamına ihtiyacın arttığını ifade etmektedirler. “Ölçemiyoruz” diyenlerde ise sadece orta düzeyde profesyonel yönetici istihdamına ihtiyacın arttığını belirtmektedirler.

Çizelge 6.85. İşletmelerin ileri üretim yönetimi teknolojisi kullanımda getirisinin ölçülebilmesine göre çalışanların olumsuz etkilenmesinin düzeyine ilişkin görüşler

		Hiç	Çok az	Orta	Büyük ölçüde	Toplam
Ölçemiyoruz	N	1		2		3
	%	33,3		66,7		100,0
Kısmen ölçebiliyoruz	N		1	4	1	6
	%		16,7	66,7	16,7	100,0
Ölçebiliyoruz	N	1	1	2		4
	%	25,0	25,0	50,0		100,0
Toplam	N	2	2	8	1	13
	%	15,4	15,4	61,5	7,7	100,0

Çizelge 6.85'deki işletmelerin ileri üretim yönetimi teknolojisi kullanımının getirisinin ölçülebilmesine göre çalışanların olumsuz etkilenmesi ile ilgili görüşler incelendiğinde; tüm kategorilerde dengeli bir dağılımın olduğu görülmektedir.

Çizelge 6.86. İşletmelerin ileri üretim yönetimi teknolojisi kullanımda getirisinin ölçülebilmesine göre personelden tasarruf sağlanması düzeyine ilişkin görüşler

		Hiç	Çok az	Orta	Büyük ölçüde	Toplam
Ölçemiyoruz	N	1	1	1		3
	%	33,3	33,3	33,3		100,0
Kısmen ölçebiliyoruz	N		2	4		6
	%		33,3	66,7		100,0
Ölçebiliyoruz	N	1	1	1	1	4
	%	25,0	25,0	25,0	25,0	100,0
Toplam	N	2	4	6	1	13
	%	15,4	30,8	46,2	7,7	100,0

Çizelge 6.86'daki işletmelerin ileri üretim yönetimi teknolojisi kullanımının getirisinin ölçülebilmesine göre personelden tasarruf sağlanmasına etkisi ile ilgili görüşler incelendiğinde; "kısmen ölçebiliyoruz" ve "ölçebiliyoruz" diyenler, önemli oranlarda profesyonel yönetici istihdamına ihtiyacın arttığını ifade etmektedirler. "Ölçemiyoruz" diyenlerde ise hiç, çok az ve orta düzeylerde personelden tasarruf sağlamaya düşük düzeyli etkisinin olduğunu belirtmektedirler. Bu durumda getirinin ölçülmesindeki güçlükler, personelden tasarruf sağlamada bir belirsizliği de beraberinde getirmektedir.

7. SONUÇ VE ÖNERİLER

İnsanoğlu var olduğundan beri gelişme gösteren ve bilgiyi işe dönüştürebilen tek varlıktır. Bu durum bilim ve teknolojinin gelişimine de temel teşkil etmiştir. İnsanlık tarihine bakıldığında bu sürecin tamamında yavaş ya da hızlı gelişmelerin olduğu görülmektedir. Her bilgi seviyesi bir sonraki gelişmeye temel teşkil etmiş, ilerleme ve gelişme asla durmamıştır.

Bilginin işe dönüşümü olarak ifade edilen teknoloji, insanın yaşam kalitesini etkilemekte ve beklentilerini daha da artırmaktadır. Diğer taraftan teknolojik değişim ve yenilikler, var olduğu coğrafyada sosyal, siyasal, ekonomik ve kültürel yapıları derinden etkilemektedir. İnsanoğlunun geçirmiş olduğu ilkel toplum, tarım toplumu, sanayi toplumu ve bilgi toplumu evrelerinin tamamı teknolojik seviye ile ilişkilendirilerek tanımlanmaktadır. Her evrede ortaya çıkmış teknolojik gelişmeler, bir sonraki evrenin başlangıcına temel teşkil etmiştir.

Günümüzde özellikle sanayi devriminden itibaren başlayan gelişmelerin süratle devamını yaşamaktayız. Artan bilgi üretimi teknolojik gelişimi sağlamasının yanında insan, örgüt ve toplumlar arası ilişkileri derinden etkileyerek daha karmaşık bir hale getirmiştir. Diğer taraftan kişilerin, işletmelerin ve ülkelerin yaşamlarında devrimsel nitelikte değişimlere sebep olan teknolojik gelişmeler, sadece fiziki yönünü oluşturan makine teçhizat değil, örgüt ve yönetim tarzlarını içeren geniş bir bilgi yönüne de sahiptir.

Üretim teknolojilerinde tek tezgahla yapılan üretimden bilgisayarla kontrolün yapıldığı insansız fabrikaya doğru bir gelişme görülmektedir. Diğer taraftan insan, örgüt etkinliği ve üretim arasındaki dengelerin dikkate alınması gereği, yönetim teknolojilerinde de önemli gelişmelere sebep olmuştur. Üretim teknolojilerindeki gelişmeler; ürünün daha kaliteli, üretimin daha fazla, maliyetin daha düşük olması gibi önemli avantajlar sağlarken, üretim yönetimi teknolojileri de; daha etkin bir

örgüt oluşturan, müşteri ihtiyaçlarına cevap veren ve insan kaynağından daha fazla verim alınmasını sağlayan bir potansiyele sahiptir.

İşletmeler, teknolojik gelişmelerin hızla devam ettiği, müşteri ihtiyaçlarının farklılık gösterdiği ve rekabetin küreselleşerek acımasızlaştığı bir ortamda varlıklarını sürdürmek ve büyümek zorundadırlar. Bunu gerçekleştirirken, işletmeye dışarıdan gelebilecek tehditlerden kaçınmanın yanında, fırsatları da değerlendirebilmelidir. Diğer taraftan işletme içi üstün yönlerini değerlendirebilmeli ve zayıf yönlerini de avantaja dönüştürebilmelidir. Stratejik yönetimin de öğeleri olan bu faktörlerin takibi ve değerlendirilmesi, günümüz şartlarında artık zorunlu olmaktadır. Bu faktörler içerisinde en önemlisi, kontrol edilmesi en zor olan çevredir. Çevreden gelen tehditlerin ne zaman ve ne şekilde ortaya çıkacağına belli olmaması ve sürekli değişken olması tehdidi daha da artırmaktadır. Ancak gerek üretim teknolojisi yönüyle gerekse yönetim teknolojisi yönüyle yapacağı isabetli değişimler işletmeyi pazarda güçlü kılabilmektedir.

Küresel rekabet ortamında rekabette üstünlüğü belirleyici olan aktörler, artık ülkeler yerine işletmeler olmaktadır. Ülkeler, işletmelerin kazandığı üstünlüklerle dünya çapında avantajlar yakalamaktadırlar. İşletmelerin üstünlüğü ise, yeniledikleri teknolojiler sayesinde olmaktadır. Teknolojik gelişmelere önderlik eden işletmelerin, rekabet şansları da yüksek olmaktadır.

Klasik rekabet araçları olarak tanımlayabileceğimiz ucuz işgücü, doğal kaynaklara yakınlık, pazara yakınlık gibi faktörlerin yerini günümüzde, bilgi teknolojileri, ileri üretim teknolojileri ve kalifiye insan gücünün alması rekabetin şeklini değiştirmiştir. İleri ülkeler bu değişimi gerçekleştirerek “gelişmiş ülke” olmuşlardır.

Konuya işletmeler açısından bakıldığında da durum pek farklı değildir. Yöneticilerin en önemli görevi şüphesiz, işletmenin hayatiyetini devam ettirebilmesi ve büyümesi için gerekli olan stratejik kararları alabilmesidir. Doğru zamanlarda alınmış doğru kararlar işletmenin gelişim ve büyümesinde en önemli etkenlerdir. Özellikle teknolojik kararların alınması önemli bir süreç olup, “Teknoloji Yönetimi” kavramını

gündeme getirmektedir. Rekabet şartları teknolojinin stratejik olarak yönetilmesini gerektirmektedir. Strateji geliştirme, teknoloji transferi, Ar-Ge yönetimi, teknolojik planlama, teknolojik tahmin gibi birçok konuyu uhdesinde bulunduran teknoloji yönetimi, işletmenin stratejik karar alma işlevini yerine getirmektedir.

Teknoloji yönetimi, örgütlerin stratejik ve faaliyet düzeylerindeki amaçlarının belirlenmesine yönelik teknolojik yeteneklerinin geliştirilmesi görevini de üstlenmektedir. Bunun için üretim, mühendislik ve yönetim faaliyetleri arasındaki eşgüdümü sağlamaktadır. Teknolojik planlama yapılırken bu birimler arasındaki eşgüdümün sağlıklı olması gerçekçi hedef belirlemenin yanında, uygulanması kararlaştırılan üretim ya da yönetim metodunun başarılı olmasını da sağlayacaktır.

Strateji, stratejik yönetim, teknoloji, teknoloji yönetimi, ileri üretim ve yönetim teknolojisi konularının ele alındığı bu çalışmada otomotiv sektöründe yapılmış bir alan araştırmasına da yer verilmektedir. Otomotiv sektörü gerek istihdam, gerek teknolojik yenilik, gerekse yurt içi ve yurt dışında oluşturduğu ticaret hacmi ile ülkemiz için en önemli sektörlerdendir. Bu önemine binaen teknolojik kararların alınması ve uygulanması ayrı bir önem arz etmektedir. Küresel rekabete katılabilen birkaç sektörden biri olan otomotiv sektörü, her geçen gün gelişme göstermekte ve önemli başarılarla adını yazdırmaktadır.

Sektördeki üst düzey yöneticilerle gerçekleştirilen alan araştırması sonucunda aşağıdaki sonuçlara varılmıştır.

- Sektördeki işletmelerin büyük oranda on yılın üzerinde bir geçmişe sahip olması, kurumsallaşmaları tamamlanmış olduğunu ve örgüt kültürünün oluştuğunu göstermektedir.
- Sektördeki işletmeler personel sayısı bakımından değerlendirildiğinde büyük çoğunluğunun büyük işletme vasfını taşıdıkları görülmektedir. Bunun yanı sıra büyük işletme olabilmenin diğer şartları (sermaye, kullanılan teknoloji, vb.) düşünüldüğünde de tamamının bu vasfi taşıdığı ifade edilebilir.

- Sektördeki işletmelerin personel eğitim seviyesi bakımından değerlendirildiğinde önemli bir oranda lise, lisans ve üzeri mezun istihdam ettiği görülmektedir. Lise seviyesinde eğitim almış olan personelin büyük çoğunluğunun mesleki ve teknik eğitim almış olması ülke istihdamına sağladığı faydalar anlaşılmaktadır.
- Sektörde önemli oranda 31-40 (%63,63) yaş arasında üst düzey yöneticinin olması işletmelerin genç yöneticiler yetiştirme konusuna verdikleri önem olarak görülebilir.
- Uygulamaya katılan yöneticilerin tamamı erkek olması, sektörde üst düzey yöneticilerin erkek ağırlıklı olduğunu göstermektedir.
- Sektörde üst düzey yöneticilerin tamamının lisans ve üzeri eğitim seviyesine sahip olduğu anlaşılmaktadır.
- Sektördeki işletmeler ileri üretim teknolojilerini belirli düzeylerde kullanmaktadırlar. Geçmiş, bugün ve gelecek ile ilgili süreç değerlendirildiğinde teknolojilerin tamamının kullanım oranında ilerleme olduğu anlaşılmaktadır. Bu durum işletmelerin gelişmeye ve yeniliğe açık bir örgüt yapısına ve anlayışına sahip oldukları olarak ifade edilebilir. Sadece robot kullanımında yüksek maliyetten kaynaklanan çekincelerle, gelişimin daha az olduğu görülmektedir.
- Sektördeki işletmeler ileri üretim yönetimi teknolojilerini ileri üretim teknolojilerinde olduğu gibi belirli düzeylerde kullanmaktadırlar. Geçmiş, bugün ve gelecekle ilgili bilgiler dikkate alındığında bu teknolojilerde de önemli gelişmelerin olduğu görülmektedir. Buradan işletme yönetiminin örgütün verimlilik ve etkinliğini artırabilmek için yeni yönetim teknolojilerini kullanmaya açık oldukları şeklinde ifade edilebilir.

- Sektördeki işletmeler ileri üretim teknolojilerinin kullanımındaki amaçlarının tamamında önemli ortalamalara sahip olması, işletmelerin teknoloji yenileştirme teşebbüslerinde birçok amacın gerçekleştirilmesinin hedeflendiği olarak ifade edilebilir. Ancak bu amaçlardan ulaşılabilirli düzeyi en yüksek olanlar kalitenin artırılması, üretim sürecini hızlandırmak ve kısaltmak, maliyetleri azaltmak ve üretimi artırmak olarak dikkat çekmektedir.
- Sektördeki işletmeler ileri üretim yönetimi teknolojilerini kullanmadaki amaçların birbirlerine yakın ortalamalarda öneme sahip olması, işletmelerin teknoloji yenileştirme teşebbüslerinde birçok amacın gerçekleştirilmesinin hedeflendiğini göstermektedir. Diğer taraftan ulaşılabilirlik düzeyinde de önemli ortalamalarla hedeflere ulaşılmış olması dikkat çekicidir.
- Sektördeki işletmelerde ileri üretim teknolojisi kullanımının birçok işletme kriterini önemli ölçüde etkilediği görülmektedir. Bu ölçütler incelendiğinde öncelikle kalitenin artması, üretim süresinin kısılması ve nitelikli işgücünün ihtiyacın artması en çok etkilenen kriterler olarak dikkat çekmektedir.
- Sektördeki işletmelerde ileri üretim teknolojisinde olduğu gibi ileri üretim yönetimi teknolojisi kullanımında da, birçok işletme kriterinin önemli ölçüde etkilendiği görülmektedir. Bu ölçütler incelendiğinde öncelikle maliyetlerin düşmesi ve kalitenin artması en çok etkilenen kriterler olması dikkat çekmektedir.
- Sektördeki işletmelerin teknoloji transferinde dikkate aldıkları kriterler incelendiğinde; öncelikle teknolojinin getireceği kolaylıklar, transfer maliyeti, mevcut teknolojinin durumu, pazardaki durum ve gelecekte beklenenler ile transfer ve çalıştırılma imkanı gibi faktörlerin öne çıkması, teknoloji transferinin maliyet merkezli ve geleceğe dönük yatırım yönü ile değerlendirildiğini göstermektedir. Birçok faktörün birbirine yakın

ortalamalarla dikkate alınması teknoloji seçiminin özenle yapıldığının göstergesi olarak değerlendirilebilir.

- Sektördeki işletmelerin ileri teknoloji kullanımına engel teşkil eden faktörler incelendiğinde, finansal problemlerin en önde geldiği görülmektedir. Bu problemin çözümlenmesi halinde, yeni ileri teknoloji kullanımı ile ilgili olarak önemli bir aşamayı geçmiş olacaklardır.
- Sektördeki işletmelerin ileri üretim ve yönetim teknolojilerini kullanımın rekabet araçlarını etkileme düzeylerinde, birçok faktörün birbirine yakın ortalamalarla etkilendikleri görülmektedir. İleri teknolojilerin kullanımının rekabet araçlarının genelinde önemli oranda etkili olduğu ifade edilebilir.
- Sektördeki işletmelerde ileri üretim teknolojisi kullanımının getirisinin ölçülmesinde problemler olduğu, ancak önemli bir oranda ölçülebildiği görülmektedir. Diğer taraftan maliyet-getiri ilişkisi değerlendirildiğinde kısmen problemler olması dikkat çekmektedir.
- Sektördeki işletmelerde ileri üretim yönetimi teknolojisi kullanımının getirisinin ölçülmesinde problemler olduğu görülmektedir. Diğer taraftan maliyet-getiri ilişkisi değerlendirildiğinde beklentilerin karşılandığı, ancak bazı problemlerin olduğu ifade edilebilir.
- Sektördeki işletmelerin teknolojik yenilik ya da değişiklikleri büyük oranda yurt içi-yurt dışı ortaklar yoluyla gerçekleştirmesi, işletmelerin kuruluşunun yabancı sermaye ve marka ağırlıklı olmalarından kaynaklanmasına bağlanabilir. Ar-Ge çalışmalarının da önemli bir oranda kullanılması olumlu olmakla birlikte üniversite-sanayi işbirliğinin yeterli ölçüde olmadığı ifade edilebilir.

- Sektördeki işletmelerin teknoloji yatırımı kararını verirken büyük ölçüde ekonomik yapıya uygun olana göre tercihte bulunmaları, öncelikle finans durumunu gözettiklerini göstermektedir.
- Sektördeki işletmelerin teknoloji transferi sonunda önemli ölçüde vasıflı işgücüne ihtiyacın olması, sektörde ileri teknolojilere uygun insan gücüne ihtiyaç duyulduğu şeklinde yorumlanabilir.
- Sektördeki işletmelerin teknoloji düzeyine göre, yurt dışında uygulanan teknoloji düzeyinin daha iyi olduğu görülmektedir.
- Sektördeki işletmelerin gerek yurt içinde gerekse yurt dışında önemli bir oranda yoğun rekabet ile karşı karşıya bulunmaları, sektörün genelinde yoğun bir rekabetin yaşandığını göstermektedir.
- Sektördeki işletmelerin rekabet yaklaşımları ağırlıklı olarak rekabete açık ve yenilikçi olması, örgütlerin değişimin dinamiklerine göre kendilerini konumlandırabilen örgüt yapılarının mevcut olduğu şeklinde yorumlanabilir.
- Sektördeki işletmelerin önemli bir çoğunluğu üretim yaptıkları alan dahilinde kendilerini lider ya da lidere meydan okuyan olarak konumlandığı görülmektedir.
- Sektördeki işletmeler arasında büyük oranda rekabetçi bir yaklaşımın olduğu ve bilgi ya da teknoloji alış verişinin olmadığı görülmektedir.
- Sektördeki işletmelerin tamamında teknoloji kararlarında büyük oranda tepe yönetimin etkisi bulunmakla birlikte, fonksiyonel bölümlerden özellikle üretim, finansman ve Ar-Ge bölümlerinin önemli oranlarda etkilerinin olduğu ifade edilebilir.

- Sektördeki işletmelerin teknolojik gelişmeleri izleme yolları çoğunlukla yurt içi ve yurt dışı fuar ve sergiler ile süreli yayınların olması, genellikle fuarlara ve yayınlara önem verildiğini göstermektedir.
- Sektördeki işletmelerin stratejik teknoloji yönetimi konularında çalışmalar yapan kuruluşlardan önemli oranda danışmanlık hizmeti almadıkları görülmektedir. Gelişmeleri kendi bünyelerindeki yapılanmalarla ya da ortakları vasıtası ile takip ettikleri görülmektedir.
- Sektördeki işletmelerin çok az bir kısmı çeşitli danışmanlık kuruluşlarından hizmet almaktadır. Bunlarda genellikle danışmanlık şirketleri ya da Tübitak olduğu görülmektedir.
- Sektördeki işletmelerin teknolojik değişiklikler yapma nedeni olarak çoğunlukla uluslararası rekabet, ekonomik çevre ve müşteri ihtiyaçları gibi faktörlerin olması, işletmelerin rekabeti küresel çapta yapabilmeye yönelik, gelişimci ve yenilikçi olduklarını göstermektedir. İşletmelerin finansal durumunu ve müşteri ihtiyaçlarını dikkate alan bir örgüt yapısına sahip olduğu ifade edilebilir.
- İleri üretim ve yönetim teknolojilerini kullanan bir sektör olan otomotiv sektörünün teknoloji geliştiren bölüme sahip olmayan işletme oranının yüksek olması, teknoloji değişim ve gelişimleri daha çok yurt dışı ortaklar ve markalar yoluyla gerçekleştirdikleri şeklinde ifade edilebilir.
- Sektörde mevcut olan teknoloji geliştirme bölümleri mühendislik ve Ar-Ge bölümleri olarak adlandırılan bölümlerdir. Bu bölümler daha çok operasyonel düzeyde faaliyetlerde bulunmaktadır.

Sektör için yapılabilecek öneriler aşağıda çıkartılmıştır. Bunlar:

- İşletmeler ileri üretim teknolojilerine daha açık olmalı ve bu teknolojileri örgütlerine uyumlu hale getirerek kullanabilmelidirler. Daha ileri ve yeni teknolojileri kullanmaktan çekinmemeliler, transfer ve kullanımı için daha hızlı davranmalıdırlar. Özellikle robot kullanımındaki yavaş gelişme gerekli planlama yapılarak hızlandırılmalıdır.
- İşletmeler üretim yönetimi teknolojilerinin transferi ve işletilmesi, örgüt şartlarının dikkate alınarak, iyi bir planlama ile gerçekleştirilmelidir. Gerekli olan teknik donanım ile birlikte insan kaynaklarının uyumlu hale getirilmesi temin edilmelidir.
- İşletmeler ileri teknolojilerin uygulanmasında bilişim teknolojilerinden de yararlanmalı, böylece etkinlik ve verimliliğin artışı sağlanmalıdır.
- İşletmeler ileri teknolojilerin kullanımında, insan ve çevre faktörlerini de dikkate alarak planlama yapmalıdır. İleri teknoloji kullanımı aynı zamanda işsizlik ya da çevre kirliliği gibi olumsuz sonuçları beraberinde getirmemelidir. Yönetim teknolojilerin kullanımında ise görev dağılımının ve yetkilendirmenin doğru ve adil yapılmasına dikkat edilmelidir.
- İşletmeler kullandıkları teknolojilere paralel teknoloji ve örgüt yapılarının yan sanayi kuruluşlarında da olmasını tavsiye ederek, ürün kalitelerinde belirli bir standardı sağlamalıdırlar.
- İşletmeler ileri teknolojilerin transferinde karşılaştıkları problemleri çözmeli, yeni teknolojiler transfer ederek müşteri memnuniyetini sağlamalı ve rekabet avantajı yakalamada öne geçmelidirler.

- İşletmelerin ileri üretim ve yönetim teknolojilerinin getirilerinin ölçümünde problemlerin olduğu görülmektedir. Uygun bir ölçüm sisteminin kurularak bu problem aşılmalı ve uygulamalar geleceği görerek yapılmalıdır.
- İşletmelerin ileri üretim ve yönetim teknolojilerinin maliyeti ile getirisi arasındaki ilişkinin analiz edilmesinde problemin olması iyi bir planlamanın ya da uygulamanın olmadığını göstermektedir. İşletmeler, teknolojinin transfer ve uygulama aşamalarında daha dikkatli bir şekilde planlama yapmalı ve uygulamalarda titizlik göstermelidirler.
- İşletmeler teknolojik yenilik ve değişiklik yollarından Ar-Ge faaliyetlerine önem vermelidirler. Diğerlerine göre daha maliyeti düşük olan metodun verimli olabilmesi için, bir teknoloji politikasının oluşturularak, hassasiyetle uygulanmalıdır.
- İşletmeler teknoloji yatırımlarında sadece ekonomik tercihlerde bulunmanın yanında, pazardaki rekabet ortamını ve rakiplerinde durumunu dikkate almalıdırlar.
- İşletmeler teknoloji transferinde karşılaştıkları problemleri acil olarak çözmeli ve hedefledikleri üretim standartlarını gerçekleştirmelidirler. Yurt içi ve yurt dışında acımasız bir rekabet ortamında üretim yapan bu işletmelerin, yurt dışındaki teknoloji düzeyini mutlaka yakalaması ve rekabet gücünü artırması gerekmektedir.
- İşletmeler aralarındaki işbirliğini artırmalı, gerektiğinde bilgi ve teknoloji transferini gerçekleştirebilmelidirler.
- İşletmeler teknoloji transferinde örgüt ihtiyaçlarının dikkate alınması bakımından tepe yönetimin kararı ile birlikte, fonksiyonel birimlerin de fikirlerine daha fazla önem vermelidirler.

- İşletmeler teknolojik gelişmeleri izlerken farklı yolları takip etmelidirler. Yurt dışı ve yurt içindeki tüm tercihleri değerlendirmelidirler.
- İşletmeler stratejik teknoloji yönetimi konularına özellikle önem vermeli ve ilgili kuruluşlardan danışmanlık hizmeti almalıdır. Özel ya da kamu kuruluşları olan bu şirketler, farklı alanlarda işletmelerin ihtiyaç duyduğu konularda hizmetleri yapabilmektedirler. Bununla ilgili olarak üniversiteler, Tübitak ya da Teknoloji Yönetim Derneği gibi kuruluşlar danışmanlık veren kuruluşlar arasında ifade edilebilir. Özellikle üniversite-sanayi işbirliğinin gelişmesi açısından üniversitelerle kurulacak irtibat önemlidir. bu kurumlarla ilişkilere önem verilmeli ve geliştirilmesi için gayret gösterilmelidir.
- Devlet, sektörün problemlerini dikkate alarak gerektiğinde yeterli miktarda teşvikler vermelidir. Gerçekçi ve etkili politikalar üreterek, sektörün özellikle yurt dışında rekabet edebilirliğine katkıda bulunmalıdır.
- İşletmelerin bünyelerinde stratejik teknoloji yönetimi ile ilgili araştırmalar yapan bir bölümün ve yöneticilerin bulunması gerekmektedir. Böylece, gelişmenin sadece dış kaynaklı olmasının yanında daha ucuza ve örgüt gerçeklerine uygun teknolojilerin geliştirilmesi mümkün olabilecektir.
- İşletme yöneticileri teknoloji yönetimi ile ilgili konulara geniş bir vizyonla bakabilmeli, gelişmeleri takip etmenin yanında geleceği öngörebilmelidirler. İleriye dönük, yenilikçi ve rekabete açık yöneticiler her zaman kazanmaya aday konumdadırlar.

İşletmelerin geleceği öngörebilmek ve adapte olmakla ilgili çalışmalarında insan ve fiziki potansiyellerinden en üst seviyede istifade etmeleri gerekmektedir. Bunun yolu da yeni üretim ve yönetim teknolojilerinden en üst düzeyde verim alabildiklerini örgütlerinde uygulamalarından geçmektedir. Gelişmeyi, büyümeyi ve lider olmayı hedefleyen her işletmenin bunu yapması gerekmektedir.

KAYNAKLAR

1. Akat, İ., Budak, G., Budak, G., “İşletme Yönetimi”, *Beta Basım Yayın A.Ş.*, No:496, İstanbul, 422 (1994).
2. Eren, E., “Stratejik Yönetim ve İşletme Politikası”, *Beta Yayınları*, İstanbul, 1-24, 237-259 (1998).
3. Özel, M., “İş Dünyasındaki Değişmeler ve İşletmelerde Stratejik Yönetim, Stratejik Yönetim ve Liderlik”, *İz Yayıncılık*, İstanbul, 21-23 (1995).
4. Üzün, C., “Stratejik Yönetim ve Halkla İlişkiler”, *Dokuz Eylül Yayınları*, İzmir, 1-61 (2000).
5. Akdemir, A., “Üniversite-Sanayi-Devlet İşbirliğinde Yeni Bir Dinamizm: Teknoparklar”, *İktisat İşletme ve Finans Dergisi*, 7 (73): 160-168 (1992).
6. Drucker, P. F. “Yeni Gerçekler, Çeviren: Birtane Karanakçı”, *Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları*, İstanbul, 211-235 (2000).
7. Kırım, A., “Yeni Dünya’da Strateji ve Yönetim, Şirket Kültürü Dizisi 2. Baskı”, *Sistem Yayıncılık*, İstanbul, 9-16, 88, (1999).
8. Andrews, K. R., “The Concept Of Corporate Strategy”, *Dow Jones-Irwin Inc.*, Homewood IV Illinois, 28-37 (1981).
9. Pamuk, G., Erkut, H., Ülengin, F., Ülengin, B., Akgüç, Ö., Alpay, Y., Koşma, H., “Stratejik Yönetim ve Senaryo Tekniği”, *İrfan Yayıncılık*, İstanbul, 13-29 (1997).
10. Sollman, U. and Heinze, R., “Vizyon yönetimi”, *Evrin Yayınevi*, İstanbul, 7-183 (1995).
11. Senge, P.,M., “Beşinci Disiplin, Çev., İldeniz, A., Doğukan, A.”, *Yapı Kredi Yayınları*, İstanbul, 14-22, 227 (2000).
12. Benligiray, S., “Bir Vizyon Geliştirme ve Gerçekleştirme Yaklaşımı”, *Anadolu Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*, Eskişehir, 16:42-55 (2000).
13. Erengül, B., “Kültür Sihirbazları, Rekabet Üstünlüğü Sağlayan Yönetim”, *Evrin Yayınevi*, İstanbul, 77-87 (1997).
14. Collins, J. C. and Porras, J. I., “Kalıcı Olmak, Geleceğin Güçlü Kurumlarını Yaratmak, Çeviren: Zuhâl Çivi”, *Sistem Yayıncılık*, İstanbul, 307 (2001).
15. Wright, P., Pringle, C. D., Kroll, M. J., “Strategic Management; Text and Cases”, *Allyn and Bacon*, Boston, 46 (1992).

16. Şimşek, S., "Lisans Anlaşmaları Yoluyla Teknoloji Transferi", *Türkiye Ticaret, Sanayi, Deniz Ticaret Odaları ve Ticaret Borsaları Birliği Yayınları*, Yayın No: 54, Ankara, 2-85 (1988).
17. Certo, S. C. ve Peter, J. P., "Strategic Management, Concept and Applications, Second Edition", *McGraw Hill Company*, New York, 66-68 (1993).
18. Becerikli, S. Y., "Stratejik Yönetim Planlaması: 2000'li Yıllarda İşletmeler İçin Yeni Bir Açılım", *Amme İdaresi Dergisi*, Ankara, 33(3):97-100, (2000).
19. Pearce II, J. A., Robinson, R. B., "Strategic Management Formulation, Implementation and Control, Sixth Edition", *Irwin Mc Graw-Hill*, 1-220 (1997).
20. Thompson, A. A. and Strickland, A. J., "Strategic Management, Concept and Cases, Eleventh Edition", *Irwin McGraw-Hill*, New York, 45, (1999).
21. Clayton, S., "Takımınızın Yeteneklerini Geliştirmede Strateji Geliştirme", Çev.: Onur Yıldırım, *Hayat Yayınları*, İstanbul, 1-115 (1999).
22. Alpay, Y., "İşletme Planlaması (Bütçeden Stratejik Yönetime)", *Cem Yayınevi*, İstanbul, 1-30 (1990).
23. Çoban, H., "Bilgi Toplumuna Planlı Geçiş", *İnkılap Kitabevi*, İstanbul, 1-225 (1997)
24. Koontz, H., O'Donnel, C., Weihrich, H. W., "Management, Seventh Edition", *McGraw Hill Company*, New York, 3-160 (1984).
25. Hatipoğlu, Z., "İşletmelerde Stratejik Yönetim", *Sedok Yayınları*, İstanbul, 1-209, (1995).
26. Ergin, H. ve Elmacı, O., "Stratejik Yönetim Muhasebesinin Bir İşlevi Olarak Seçilen Stratejinin Değerlendirmesi ve Kontrolüne Yönelik Yeni Açınimler", *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Kütahya, 1(2):147-164 (1999).
27. Dinçer, Ö., "Stratejik Yönetim ve İşletme Politikası", *Beta Yayınları*, İstanbul, 5-54, 271-304 (1998).
28. Berberoğlu, G., ve Dalyan, F., "Globallaşme ve Stratejik Yönetimin Değişen Yüzü", *Anadolu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Eskişehir, 15(1-2):85-100, (1999).
29. Dinçer, Ö., "İş Dünyasındaki Değişmeler ve İşletmelerde Stratejik Yönetim", *İktisat ve İş Dünyası*, İstanbul, 1-120 (1992).

30. Hinterhuber, H., "Stratejik İşletme Yönetimi", Çev. Lale Uraz, *Erlar Matbaası*, İstanbul, 1-15 (1984).
31. Dinçer, Ö., ve Fidan, Y., "İşletme Yönetimi", *Beta Yayınları*, İstanbul, 215-286 (1996).
32. Baransel, A., "Çağdaş Yönetim Düşüncesinin Evrimi" 1.cilt, *İ.Ü.İ.F. Yayınları*, No:101, İstanbul, 13-45 (1979).
33. Bosemann, G. and Phatak, A., "Strategic Management: Text and Cases", 2nd. Ed., *John Willey-Sons*, New York, 14-16 (1989).
34. Lawrence, R. J., and Glueck, W. F., "Strategic Management and Business Policy", *McGraw-Hill Book Comp.*, New York, 55-60 (1989).
35. Stoner, J. A. F., "Management", *Heinman*, London, 1-110 (1993).
36. Ansoff, H. I., "Corporate Strategy", *Penguin Book Ltd.*, Middlesex, 98-100 (1975)
37. Germeyan, H., "Ürün Yönetimi", *Yüce Reklam Yayın Dağıtım A. Ş.*, İstanbul, 93-104 (1996)
38. Matheson, D. and Matheson, J., "Akıllı Örgüt, Stratejik Ar-Ge ile Değer Yaratma Çev.: Meral Tüzel", *Boyner Holding Yayınları*, 81-288 İstanbul,
39. David, F. R., "Fundamentals of Strategic Management", *Merril Publishing Company*, USA. 2-210 (1994)
40. Montanari, J., R., Morgan, C., P., Bracker, J., S., "Strategic Management", *The Dryden Press*, Chicago, 20-75 (1990)
41. Gendron, M., "Stratejik Planlamanın Kapsamı Genişliyor", *Power Dergisi Özel Ek*, Haziran, İstanbul, 18-24 (1998).
42. Tobler, A., "Stratejik Bir Yaklaşım Nasıl Uygulanır?", *Power Dergisi Özel Ek*, Temmuz, İstanbul, 5-12 (1998).
43. Howe, W. S., "Corporate Strategy", *The Mac Millan Press Ltd.*, London, 8 (1993).
44. Miller, A., "Strategic Management", 3rd. Ed., *Irwin McGraw-Hill Book Company*, New York, 1-322 (1998).
45. Fleet, D. D. V., "Contemporary Management", *Houghton Mifflin Campany*, Boston, 166 (1988).

46. Griffin, R. W., "Management", *Houghton Mifflin Company*, Seventh Edition Boston, 3-225 (2002).
47. Wright, P., Kroll, M. J., Parnell, J., "Strategic Management: Concept and Cases", Third Edition, *Prentice Hall*, Englewood Cliffs, U.S.A, 95 (1996).
48. Luck, D. J., Ferrel, O. C., Lucas, G. J., "Marketing Strategy and Plans", *Prentice Hall*, Englewood Cliffs, New York, 365-366 (1989).
49. Glueck, W. F., "Business Policy and Strategic Management", *McGraw Hill Book Company*, New York, 200-220, (1980)
50. Çelik, O., "Küreselleşme Sürecinde Firmalar Arası Stratejik İşbirliği", *A. Ü. Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, Ankara, 54 (1-2), 23-40 (1999).
51. Luffman, G., Sanderson, S., Lea, E., and Brian, K., "Business Policy: An Analytical Introduction", *Basil Blackwell Ltd.*, Oxford, 115-117 (1987).
52. Akdemir, A., "AT İşletmeleriyle Bütünleşmede Teknolojinin Stratejik Yönetimi", *Anadolu Üniversitesi Yayınları*, Eskişehir, 1-294 (1992).
53. Şimşek, Ş., "İşletme Bilimlerine Giriş, 8. Baskı", *Günay Ofset*, Konya, 26 (2001).
54. Koçel, T., "İşletme Yöneticiliği, Yönetim ve Organizasyonlarda Davranış Klasik-Modern- Çağdaş Yaklaşımlar, 8. Baskı", *Beta Yayınları*, İstanbul, 333-337 (2001).
55. Hatipoğlu, Z., "İşletmelerde Stratejik Yönetim", *Temel Araştırma Yayınları* İstanbul, 1-85 (1986).
56. Tokat, B. ve Kara, H., "Yeniden Yapılanma (Restructuring) Stratejileri", *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Kütahya, 1(3):237-252 (1999).
57. Eren, E., "İşletmelerde Yenilik Politikası", *Formül Matbaası*, İstanbul, 1-24, 237-260 (1982).
58. Cardullo, M. W., "Introduction Of Managing Technology", *John Wiley&Sons Inc.*, New York, 1,179 (1996).
59. Sarihan, H. İ., "Rekabette Başarının Yolu Teknoloji Yönetimi", *Desnet Yayınları*, İstanbul, 17-75, 86-130 (1998).
60. "Longman-Metro Büyük İngilizce-Türkçe Sözlük", *Metro Kitap Yayın Pazarlama*, İstanbul, 1565 (1993).

61. Schroeder, R. G., "Operations Management-Decisions Making In The Operations Function", 3th ed., *Mc Graw-Hill*, New York, 3-75 (1989).
62. Şimşek, M. Ş., "Teknolojik Değişim ve Yönetim Sorunları", *Atatürk Üniversitesi İşletme Fakültesi Yayınları*, Erzurum, 4-10 (1975).
63. Vayvay, Ö. ve Yakut, L., "Teknoloji Yönetimi ve Eş zamanlı Ürün Geliştirme", *II. Ulusal Üretim Araştırmaları Sempozyumu 8-9 Kasım 2001, Bildiriler*, İstanbul, 137-142 (2001).
64. Tekin, M., Güleş, H. K., Burgess, T., "Değişen Dünyada Teknoloji Yönetimi, Bilişim Teknolojileri", *Damla Ofset*, Konya, 1-59 (2000).
65. Barutçugil, İ. S., "Teknolojik Yenilik ve Araştırma-Geliştirme Yönetimi", *İktisadi ve Sosyal Bilimler Fakültesi, Bursa Üniversitesi Basımevi*, Bursa, 2-10, 32-42, 63-72 (1981).
66. Edge, G., "Investment İn Technology", "Technology and Management", Editör: Ray Wild, *Cassel Educational Lmt*, 30-180 (1990).
67. Kırım, A., "Türkiye İmalat Sanayiinde Teknolojik Değişim", *TOBB Yayınları*, No:145, Ankara, 11 (1990).
68. Gümüšoğlu, Ş., ve Doğan, Ü., "Teknoloji ve Verimlilik Kültürü İle Yükseköğretim Kurumları Arasındaki İlişkiler", *9 Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, İzmir, 9(2):51-70 (1994).
69. Adıvar, A. A., "Tarih Boyunca İlim ve Din", *Remzi Kitabevi*, İstanbul, 18-20 (1987).
70. Dura, C. ve Atik, H., "Bilgi Toplumu Bilgi Ekonomisi ve Türkiye", *Literatür Yayınları*, İstanbul, 134 (2002).
71. Türkdogan, O., "Bilimsel Değerlendirme ve Araştırma Metodolojisi", *M.E.B. Yayınları*, İstanbul, 19 (1989).
- 72., "Devlet Planlama Teşkilatı, V. Beş Yıllık Kalkınma Planı", *DPT Bilim Araştırma Teknolojisi: Özel İhtisas Komisyonu Raporu*, Ankara, 1-125 (1988).
73. İnceler, H., "Teknoloji Yönetiminin Ekonomik ve Sosyal Etkileri", Doktora Tezi, *İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, İstanbul, 1-7, 15-20 (1995).
74. Özdaş, N., "I. Bilim Teknoloji Şurası", *Tübitak, 14-16 Mayıs 1990*, Ankara, 36 (1990).

75. Ögüt, A., "Bilgi Çağında Yönetim", *Nobel Yayın Dağıtım*, Ankara, 167-210 (2001).
76. Demir, İ., "Teknolojik Gelişme ve Türkiye'nin Teknolojik Meseleleri", *DPT Yayınları*, No:2051, Ankara, 72 (1986).
77. Türkmen, İ., "Bilgi Toplumuna Geçiş Sürecinde İşletme Yöneticilerinin yetersizleşmeleri", *Verimlilik Dergisi, MPM Yayınları*, Ankara, 75-96 (1995).
78. Erkan, H., "Bilgi Toplumu ve Ekonomik Gelişme", *Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları*, İstanbul, 113-130 (1998).
79. Gürüz, K., Şuhubi, E., Şengür, C., Türker, K., Yurtsever, E., "Türkiye'de ve Dünyada Yükseköğretim, Bilim ve Teknoloji", *TÜSİAD Yayınları*, İstanbul, 37 (1994).
80. Tübitak, "Rekabet Öncesi Araştırma, Derleyen: Neslihan Şenocak", *Bilim ve Teknoloji Strateji ve Politika Çalışmaları*, Ankara, 7 (1994).
81. Yetiş, N., "Savunma Sanayi Üniversite İşbirliği", Savunma Sanayiinde Teknolojik Gelişmeler Sempozyumu, *Kara Harp Okulu Yayınları*, 5-6 Haziran, Ankara, 37 (1997).
82. Basalla, G., "Teknolojinin Evrimi", Çev. Cem Soydemir 6. Baskı, *Tübitak Popüler Bilim Kitapları*, Ankara, 36 (1998).
83. Adams, J. L., "Bir Mühendisin Dünyası", Çev. Cem Soydemir 7. Baskı, *Tübitak Popüler Bilim Kitapları*, Ankara, 1-30 (1999).
84. Üreten, S., "Esnek İmalat Sistemleri", *Gazi Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*, Ankara, 7(1-2): 305-316 (1991).
85. Üster, H., "Esnek Üretim Sistemlerinde İş Yükü Programlaması", Yüksek Lisans Tezi, *H.Ü.Sosyal Bilimler Enstitüsü*, Ankara, 1-40 (1993).
86. Durmuşoğlu, B., ve Hekimbaşı, H., "EİS'de Yükleme Problemi", XI. Yöneylem Araştırma Kongresi, *M.Ü. Teknik Eğitim Fakültesi Matbaası*, İstanbul 71-85 (1987).
87. Kavrakoğlu, İ., "Hızlı Gelişme ve Kriz Yönetimi İçin Bir Model: Sinerjik Yönetim", Rekabetçi Yönetim Dizisi, *KalDer Yayınları*, İstanbul, 1 (1994).
88. Noori, H., "Managing The Dynamics of New Technology: Issues in Manufacturing Management", Englewood Cliffs, NJ, *Prentice Hall*, 75, (1990).
89. Güleç, K., "Cumhuriyetin 75. Yılında Bilim, Teknoloji, Araştırma Politikalarının Sanayileşmeye Etkileri", *KOSGEB Yayınları*, Ankara, 5-11 (1998).

90. Betz, F., "Strategic Technology Management: Engineering Technology Series", *Mc Graw Hill International Editions*, Singapore, 52-160 (1994).
91. Pınar, İ., "Çevre-Teknoloji ve Örgütsel Yapı Etkileşiminin Sistem Yaklaşımı Açısından İncelenmesi ve Otomotiv Sektöründe Teknoloji-Yapı İlişkilerine Ait Bir Araştırma", Doktora Tezi, *İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, İstanbul, 1-120 (1994).
92. Kast, F. E., and Rosenzweig, J. E., "Organization and Management: A Systems and Contingency Approach", Fourty Edition, *Mc-Graw-Hill Company*, New York, 216 (1988).
93. Türk, M., "Bir İşletme Stratejisi Olarak Teknoloji Yönetimi ve Tekstil Sanayiindeki Sorunların Çözümü Üzerine Bir Araştırma", Doktora Tezi, *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, Adana, 48-83 (1998).
94. Ford, R. C., Armand, B. R., Heaton, C. P., "Organization Theory an Integrative Approach", *Harper and Row Publishers*, New York, 375-380 (1988).
95. Boone, E. L. and Kurtz, D. L., "Management", *Mc Graw Hill Inc.*, New York, 260-265 (1992).
96. Bedeian, A. G., "Organizations,: Theory and Analiysis", *The Dryden Press*, Illinois, 218-220, (1980)
97. Brown, W. B. and Moberg, D. J., "Organization Theory and Management: A Macro Approach", *John Wiley and Sons*, New York, 25-75 (1980).
98. Compton, W. D., "Mühendislik ve Teknoloji Yönetimi", Çev. Dr. Gül E. Okudan, *Beta Yayınları*, İstanbul, 463-464 (1999).
99. Erickson, T. J., Magee, J. F., Roussel, P. A., Saad, K. N., "Managing Technology, As a Business Strategy", *Sloan Management Review*, Spring, ,78 (1990).
100. Gaynor, G. H. G., "Measuring The Benefits From Managing Technology", "Handbook Of Technology Management", *McGraw Hill*, New York, 33-1, 33-33 (1996).
101. İnceler, H., "Teknoloji Yönetimi", *Bilim ve Teknik Dergisi, Tübitak Yayınları*, Ankara, 359:82-85 (1997).
102. Handscombe, R. S. and Norman, P. A., "Strategic Leadership The Missing Links", *Mc Graw-Hill Book Company*, London, 1-65 (1989).
103. Tek, Ö., "Tekstil Endüstrisinde Bir Ar-Ge Yardımcısı", *Bilim ve Teknik Dergisi, Tübitak Yayınları*, Ankara, 360:70-73 (1997).

104. Metz, P. D., "Integrating Technology Planning With Business Planning" *IEEE Engineering Management Review*, Winter, 118 (1996).
105. Özışık, S. P., "İşletmelerde Teknoloji Seçimi Kararlarının Alınması, Uygulanması ve Ekonomik Koşullarla Etkileşiminin Türk Kimya Endüstrisi Açısından İncelenmesi", Yüksek Lisans Tezi, *Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, Ankara, 1-120 (2000).
106. Dixon, R., "The Management Task", *Butter Worth-Heinemann*, London, 118 (1993).
107. Arıkan, S., "Değişim Önderliği", *Verimlilik Dergisi*, *MPM Yayınları*, Ankara, 94(2), 139-148 (1994).
108. Kotter, J. P., "Leading Change: Why Transformation Efforts Fall", *Harvard Business Review*, March-April, 73:59 (1995).
109. Tyre, M. J., Orlikowski, W. J., "Exploiting Opportunities For Technological Improvement in Organizations", *Sloan Management Review*, Fall, 35(1):13-26 (1993).
110. Grand, R. M., Krishnan, R., Shani, A. B., Baer, R., "Appropriate Manufacturing Technology: A Strategic Approach", *Sloan Management Review*, Fall, 43-54 (1991).
111. Journal of Product and Brand Management, "The Importance of Strategic Technology Management", *Journal of Product and Brand Management*, MCB University Press, USA, 5(5): 18-20, 30-31 (1996).
112. Twiss, B. C., "Business Strategies For New Technologies, Technology and Management", *Cassel Education Ltd.*, Edited: Ray Wild, London, 1-115 (1990).
113. Barutçugil, İ. S., "Üretim Sistemi ve Yönetim Teknikleri", 2. Baskı, *Uludağ Üniversitesi Yayınları*, Bursa, 41-56 (1988).
114. Akin, H. B., "Yeni Ekonomi, Strateji Rekabet Teknoloji Yönetimi", *Çizgi Kitabevi Yayınları*, Konya, 163-252 (2001).
115. Berman, E., Vasconcellos, E., Werther, W., "Executive Levers For The Strategic Management Of Technology: Leaders Must Have The Tools To Move Their Firms Toward The Use Of Technology As A Strategic Resource", *Business Horizons*, 37(1):2-4 (1994).
116. Dussauge, P., Hart, S. and Ramanantsoa, B., "Strategic Technology Management", *John Wiley&Sons*, England, 181 (1992).

117. Drucker, P. F., "Gelecek İçin Yönetim 1990'lar ve Sonrası", *Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları*, İstanbul, 288 (1996).
118. Campbell, A. and Luchs, K. S., "Temel Yetenek Tabanlı Strateji Rekabetçi İş Ortamında Ayırt Edici Özellikler", Çeviren: Ezgi Sungur, *Epsilon Yayınları*, İstanbul, 20,33,184-185 (2002).
119. Kondo, Y., "İşletmede Bütünsel Kalite Arkaplanı ve Gelişimi", Çeviren: Ayşe Bilge Dicleli, *MESS Yayınları*, İstanbul, 99-100 (1999).
120. Canatan, K., "Teknoloji ve Transferi Kanalları", "Teknoloji Transferi, Gelişmekte Olan Ükelere Teknoloji Transferi Semineri", *MPM Yayınları*, No: 171, Ankara, 25-40 (1975).
121. Demir, A., "Çağdaş Teknolojik Gelişmeler: Sosyo-Ekonomik Etkileri", *A. Ü. Siyasal Bilgiler Fakültesi Yayınları*, No: 304, Ankara, 15-95 (1970).
122. Türkcan, İ., "Teknoloji Düzeyini Etkileyen Politikalar ve Türkiye", Ankara İktisadi ve Ticari İlimler Akademisi Ekonomi Fakültesi, *Ekonomik Yaklaşım*, Ankara, 2(6):30-45 (1981).
123. Benedetto, C. A., "Defining Markets And Users For New Technologies, Managing, New Technology Development, Ed.: Soder, E. ve Sherman, J. D.," *McGraw-Hill Book Company*, 79 (1994).
124. Hansen M. T., Nohria, N. And Tierney, T., "What's Your Strategy For Managing Knowledge?", *Harvard Business Review*, March-April, 77:106 (1999).
125. Porter, M. E., "Rekabet Stratejisi Sektör ve Rakip Analizi Teknikleri", Çev. Gülen Ulubilgen, *Sistem Yayıncılık*, İstanbul, 4,44-58 (2000).
126. Collins, D. J. and Montgomery, C. A., "Competing On Resources: Strategy In The 1990's", *Harvard Business Review*, July-August, 73:118 (1995).
127. Çil, İ. ve Çakar, T., "İmalat Stratejisinin Rekabet Gücüne Etkisi" 3. Verimlilik Kongresi, 14-16 Mayıs 1997, *MPM Yayınları*, No:599, Ankara, 225-231 (1997).
128. Morgan, G., "Yönetim ve Örgüt Teorilerinde Metafor, Çeviren: Gündüz Bulut", *MESS Yayınları*, İstanbul, 49 (1998).
129. "Yeni Rekabet Stratejileri ve Türk Sanayisi", *TÜSİAD Yayınları*, No: *TÜSİAD-T/2002-07/322*, İstanbul, 1-75 (2002).
130. Werther, W. B., Berman, E., Vasconcellos, E., "The Future Of Technology Management", *Organizational Dynamics*, Winter, 22(3):20 (1994).

131. Uygur, R. K., "Türk Sanayiinin Teknolojik Yapısı", Yöneylem Araştırması Bildiriler 1978, *Yöneylem Araştırması Derneği*, Kocaeli, 182 (1981).
132. Cyert, R., M. and Kumar, D., "Technology Management and The Future", *IEEE Transactions on Engineering Management*, November, 41(4):333 (1994).
133. Kocaoğlu, D. F., "Critical Issues and Strategic Directions of Technology Managemnet", Teknoloji yönetimi Derneği 2. Konferansı, *Teknoloji Yönetimi Derneği Yayınları*, İstanbul, 13 (1997).
134. Bensghir, T. K., "Bilgi Teknolojileri ve Örgütsel Değişim", *Türkiye ve Orta Doğu Amme İdaresi Enstitüsü Yayınları*, No: 274, Ankara, 47 (1996).
135. Gerwin, D. and Cododdny, H., "Management of Advanced Manufacturing Technology", *John Wiley and Sons Inc.*, New York, 4 (1992).
136. Özdemir, A., "Bilgisayar Destekli Tasarım ve Bilgisayar Destekli İmalat Ders Notları", *G.Ü. Teknik Eğitim Fakültesi*, Ankara, (1996).
137. Öztürk, F., "Bilgisayar Destekli Tasarım ve Grafik Standartları", Mühendis ve Makine, *TMMOB Yayınları*, 375:21-30 (1991).
138. Yılmaz, H., "Modern Üretim Sistemleri ve Verimlilik, Üniversite ve Yüksekokul Öğrencileri Verimlilik İnceleme Yarışması", *MPM Yayınları*, No: 447, Ankara, 55-74 (1991).
139. Aydoğan, E., "Esnek üretim sistemleri ve Türk Traktör Fabrikasında Yapılan Bir Alan Araştırması, Yüksek Lisans Tezi", *G.Ü.Sosyal Bilimler Enstitüsü*, Ankara, 66-68 (1997).
140. Evans, J. E., "Production/Operations Management", *West Publishing*, Minneapolis, 335 (1997).
141. Anlağan, Ö. ve Kılınç, İ., 1992, "Bilgisayar Tümlleşik Üretim, Mühendis ve Makine", *TMMOB Yayınları*, 384:14-21 (1992).
142. Erdem, H. İ., Önüt, S., Demirel, T., Günay, G., "Bilgisayar Destekli Mühendislik Sistemlerinin Yapısal Analizi, Planlaması ve Geliştirilmesi", *Verimlilik Dergisi*, *MPM Yayınları*, Ankara, 3:45-46 (1997).
143. Kaya, N., "Üretimin Bilgisayar Destekli Kontrolü, Yüksek Lisans Tezi", *U.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü*, Bursa, 1-130 (1992).
144. Ohsen, V. C., "Küçük Firmalarda Bilgisayarla Bütünleşik Üretim Sistemi (CIM) Uygulaması, Çeviren: Gülnur Sönmez", *Verimlilik Dergisi*, *MPM Yayınları*, Ankara, 3:107-120 (1999).

145. Öztürk, F., "Makine Mühendisliği Eğitiminde Bilgisayar Destekli Çizim", *U.Ü. Mühendislik Fakültesi Dergisi*, 1:27-35 (1989).
146. Atalay, N., Birbil, D., Demir, N., Yıldırım, Ş., "KOBİ'lerin Esnek Üretim Sistemleri Yönünden İrdelenmesi ve Bir Uygulama", *MPM Yayınları*, No:632, Ankara, 67 (1998).
147. Kandiller, İ., "Part Family Machine Group Formation Problem İn Cellular Manufacturing Systems, Yüksek Lisans Tezi", *Bilkent Üniversitesi*, Ankara, 1-90 (1989).
148. Özgen, H., Dülger, A., "Hücreyel Üretim Sistemine İlişkin Bir Uygulama", *Verimlilik Dergisi*, Ankara, 4:37-54 (1996).
149. Atalay, N., Birbil, D., "Hücreyel Üretim Sistemine Geçişte Grup Teknolojisi Uygulaması", *Verimlilik Dergisi*, *MPM Yayınları*, Ankara, 3:81-106 (1999).
150. Gökşen, Y., Hücreyel Üretim Sisteminde Makine ve Parçaların Gruplandırılmasında Tamsayı Bir Yaklaşım", 3. Verimlilik Kongresi", *MPM Yayınları*, No: 599, Ankara, 360-371 (1997).
151. Kobu, B., "Üretim Yönetimi", *İÜ İşletme Fakültesi İşletme İktisadi Enstitüsü Araştırma ve Yardım Vakfı*, Yayın No:4, İstanbul, 108-125 (1999).
152. Özgürler, M., Kıyak, M., "EİS'nin Yapısal Analizi", 88 Endüstri Mühendisliği Kongresi Bildiriler Kitabı, *MPM Yayınları*, Ankara, 513-527 (1988).
153. Browne, J., Dubois, D., Rathmull, K., Sethi, S. P., Stecke, K. E., "Classification of Flexible Manufacturing Systems", *The FMS Magazine 2*, 114-117 (1984).
154. Kıran, A., Karabatı, Ş., "Esnek Üretim Sistemleri Çizelgeleme Problemi", *Endüstri Mühendisliği Dergisi*, 4:3 (1989).
155. Çapçı, S., A., "Esnek İmalat Sistemleri (EİS), *Verimlilik Dergisi*, *MPM Yayınları*, 3:25-43, Ankara (1997).
156. Maleki, R., A., "Flexible Manufacturing Systems The Technology and Management, Prentice Hall", *Englewood Cliffs*, New Jersey, 150-170 (1991).
157. Ranky, P., G., "The Design and Operation of FMS", *IFS Ltd. Publishing Co.*, North Holland, 43 (1983).
158. Young, R. E., "Software Control Strategies For Use in İmplementing FMS", *Industrial Engineering*, November, 45-55 (1981).
159. Kusiak, A., "Flexible Manufacturing Systems: A Structural Approach, *International J. Production Res.*, 6:106 (1985).

160. Korkusuz, B., "Esnek Üretim Sistemleri İçin Bir Etkin Üretim denetleme Modeli, Doktora Tezi", *İ.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü*, İstanbul, 81 (1989).
161. Üreten, S., "Üretim/İşlemler Yönetimi, Stratejik Kararlar ve Karar Modelleri", *Bizim Büro Basımevi*, Ankara, 212 (1987).
162. Küçüköğlü, M., "Endüstride Robotlaşma ve Verimlilik", *Verimlilik Dergisi, MPM Yayınları*, Ankara, 3:181-190 (1991).
163. Miyauchi, I., "Japonya'da Kalite Yönetimi, Seminer Notları", 21-23 Haziran 1999 İstanbul Lütfi Kırdar Uluslararası Kongre ve Sergi Sarayı, Çeviren: Salim Atay, *MESS Yayınları*, No:301, İstanbul, 12 (1999).
164. Peker, Ö. ve Aytürk, N., "Etkili Yönetim Becerileri, Öğrenilebilir ve Geliştirilebilir", *Yargı Yayınları*, Ankara, 27 (2000).
165. Şimşek, M., "Sorularla Toplam Kalite Yönetimi ve Kalite Güvence Sistemleri", *Alfa Yayınları*, İstanbul, 51 (2000).
166. Demir, M. H. ve Gümüšoğlu, Ş., "Üretim Yönetimi (İşlemler Yönetimi)", *Beta Yayınları*, İstanbul, 694-699 (1998).
167. Kovancı, A., "Toplam Kalite Yönetimi, Fakat Nasıl?", *Sistem Yayıncılık*, İstanbul, 14 (2001).
168. Halis, M., "Paradigmadan Uygulamaya Toplam Kalite Yönetimi ve ISO-9000 Kalite Güvence Sistemleri", *Beta Yayınları*, İstanbul, 91 (2000).
169. Weaver, C. N., "Toplam Kalite Yönetiminin Dört Aşaması", *Sistem Yayıncılık*, İstanbul, 287 (1997).
170. Atayeter, C. ve Acuner, T., "Değişen Rekabet Ortamına Uyum Sağlamada Kalite Kültürünün Rolü, 3. Verimlilik Kongresi", *MPM Yayınları*, No:599, Ankara, 86-98 (1997).
171. Bono, E. D., "Rekabetüstü, Çeviren: Oya Özel", *Remzi Kitabevi*, İstanbul, 25-36 (1996).
172. Diken, A., "Sanayi ve Hizmet İşletmelerinde Toplam Kalite Yönetimi", *Konya Ticaret Odası Eğitim ve Kültür Yayınları*, No:8, Konya, 21-22 (1998).
173. Şimşek, M., "Kalite Yönetimi", *Marmara Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi Yayınları No:11*, İstanbul, 103-108 (1996).
174. İmai, M., "Kaizen, Japonya'nın Rekabetteki Başarısının Anahtarı", *KalDer Yayınları*, No:21, İstanbul, 4 (1999).

175. Akın, B., Çetin, C., Erol, V., “Toplam Kalite Yönetimi ve ISO 9000 Kalite Güvence Sistemi Uygulamadan Örnekler, *Beta Yayınları*, İstanbul, 3-12 (1998).
176. Türkmen, İ., “Toplam Kalite Yönetimine Geçiş ve Uygulamada Başarıyı Engelleyen Faktörler”, *Verimlilik Dergisi Toplam Kalite Özel Sayısı, MPM Yayınları*, Ankara, 143-154 (1996).
177. Özevren, M., “Toplam Kalite Yönetimi Temel Kavramlar ve Uygulamalar”, *Alfa Basım Yayın Dağıtım*, İstanbul, 5 (1997).
178. Womack, J. P. and Jones, D. T., “Yalın Düşünce, Çeviren: Nesime Aras”, *Sistem Yayıncılık*, İstanbul, 11 (1998).
179. Öztürk, N., “Tam Zamanında (JIT) Üretim Sisteminin Türk Otomotiv Endüstrisinde Uygulanabilirliğinin Bursa Bölgesi İçin Değerlendirilmesi, *Mühendis ve Makine Dergisi, TMMOB Yayınları*, 387:14-20 (1992).
180. Acar, N., “Tam Zamanında Üretim”, *MPM Yayınları*, No:542, Ankara, 4 (1999).
181. Katayama, O., “21. Yüzyıla Hazırlanan Japon Şirketleri, Başarıya Götüren Stratejiler, Çeviren: Sinem Gül”, *Sabah Kitapları*, İstanbul, 5-23 (1998).
182. Dinçer, C. ve Erkip, N., “Tam Zamanında Üretim Sistemleri: Felsefesi ve Öngördüğü İyileştirmenin Modellenmesi”, Derleyen: M. Dursun Kaya, Tam Zamanında Üretim Sistemi, *Fren Yayınları*, İstanbul, 34 (1996).
183. Karcıoğlu, R., “JIT Üretim Sisteminin Maliyet ve Yönetim Muhasebesi Sistemlerine Etkisi”, *Verimlilik Dergisi, MPM Yayınları*, Sayı:4, Ankara, 91-112 (1993).
184. Tekin, M., “Üretim Yönetimi”, *Arı Ofset Matbaacılık*, Cilt: 1-2, Konya, 43-54 (1996).
185. Üreten, S., “Üretim/İşlemler Yönetimi, Planlama-Denetim Kararları Karar Modelleri ve İyileştirme Yaklaşımları”, *Gazi Üniversitesi Yayınları*, No:234, Ankara, 24, (1998).
186. Prokopenko, J., “Verimlilik Yönetimi Uygulamalı El Kitabı, Çevirenler: Olcay Baykal, Nevda Atalay, Erdemir Fidan”, *MPM Yayınları*, No:476, Ankara, 165 (1998).
187. Acar, N., “Tam Zamanında Üretim”, *Verimlilik Dergisi, MPM Yayınları*, Sayı:1, Ankara, 7-18 (1990).

188. Cesur, N., "İşletmelerde Yeni İlke; Yalın Üretim", *Verimlilik Dergisi, MPM Yayınları*, Ankara, 4:7-16 (2000).
189. Düren, Z., "2000'li Yıllarda Yönetim", Yönetim Dizisi, No: 13, *Alfa Yayınları*, İstanbul, 87, 244-273 (2000).
190. Duck, J. D., "Managing Change: The Art Of Balancing", *Harvard Business Review*, November-December, 71:109 (1993).
191. Hammer, M. and Champy, J., "Değişim Mühendisliği, İş İdaresinde Devrim İçin Bir Manifesto", Çev. Sinem Gül, *Sabah Kitapları*, İstanbul, 28-32 (1998).
192. Tutar, H., "Küreselleşme Sürecinde İşletme Yönetimi", *Hayat Yayınları*, İstanbul, 97 (2000).
193. Hammer, M and Stanton, S. A., "Değişim Mühendisliği Devrimi, Ne Yapmalı, Ne Yapmamalı?", Çev. Sinem Gül, *Sabah Kitapları*, İstanbul, 9 (1995).
194. Hesselbein, F. Ve Cohen, P. M., "Liderden Lidere, Drucker Vakfı'nın Ödüllü Yayın Organından Liderlik Üzerine Sağlam İçgörüler, Çeviren: Sağlam Atay", *MESS Yayınları*, İstanbul, 76-77 (1999).
195. Şimşek, Ş., "Yönetim ve Organizasyon", *Günay Ofset*, Konya, 371-376 (2001).
196. Garvin, D. A., "Building A Learning Organization", *Harvard Business Review*, July-August, 71:78 (1993).
197. Can, H., "Organizasyon ve Yönetim", *Siyasal Kitabevi*, Ankara, 142 (1997).
198. Camp, R., "Bencmarking", *ASQC Quality Press*, Milwaukee, Wisconsin, 3-10 (1989).
199. Pahkala, S., "Creating a Shared Vision in a Campany Group by Bencmarkig, From Experience To Innovastion, IAE' 97", *Organizational Design and Management*, 1:91 (1997).
200. Aktan, C. C., "Değişim ve Yeni Global Yönetim", *MESS Yayınları*, İstanbul, 1-85 (1997).
201. Capital and Arthur Anderson, "İş Dünyasının Yeni Gözdesi: Bencmarking", Hazırlayan: Nurtaç Ziyal, *Capital Dergisi*, Ekim 1997 İlavesi, İstanbul, 15-22 (1997).
202. Barutçugil, İ. S., "Bilgi Yönetimi", *Kariyer Yayıncılık*, İstanbul, 150 (2002).
203. Bingöl, D., "Personel Yönetimi", *Beta Yayınları*, İstanbul, 1-100 (1996).

204. Demir, N., Birbil, D., Atalay, N., Yıldırım, Ş., “İnsan Kaynakları Yönetimi ve Orta Ölçekli İşletmeler”, *MPM Yayınları*, No:635, Ankara, 16 (2000).
205. Akyüz, Ö. F., “Değişim Rüzgarında Stratejik İnsan Kaynakları Planlaması”, *Sistem Yayıncılık*, İstanbul, 68 (2001).
206. Fındıkçı, İ., “İnsan Kaynakları Yönetimi”, *Alfa Yayınları*, İstanbul, 13 (1999).
207. Özutku, H., “İnsan Kaynakları Yönetiminde Etkenlik Ölçümü”, *Verimlilik Dergisi*, *MPM Yayınları*, Sayı:4, Ankara, 61-84 (2000).
208. Palmer, M. ve Kenneth, T. W., “İnsan Kaynakları”, Çev. Doğan Şahiner, Kişisel gelişim ve Yönetim Dizisi, *Rota Yayınları*, İstanbul, 9-173 (1993).
209. Yüksel, Ö., “İnsan Kaynakları Yönetimi”, 2. Baskı, *Gazi Kitabevi*, Ankara, 21-27 (1998).
210. Sabuncuoğlu, Z., “İnsan Kaynakları Yönetimi”, *Ezgi Kitabevi Yayınları*, Bursa, 1-51 (2000).
211. Büyüksulu, A. R., “Globalizasyon Boyutunda İnsan Kaynakları Yönetimi”, *Der Yayınları*, İstanbul, 93 (1998).
212. Kaynak, T., “İnsan Kaynakları Planlaması”, *Alfa Basım Yayın Dağıtım*, İstanbul 1-55 (1996).
213. Bedir, A., “Türkiye’de Otomotiv Sanayii Gelişme Perspektifi”, *DPT Yayınları*, No: 2660, Ankara, 1-35 (2002).
214. www.osd.org.tr/rapor2002. (15.07.2003)
215. DİE, 2003, “Türkiye Ekonomisi İstatistik ve Yorumlar”, *DİE Yayınları*, Ocak-Mart 2003, Ankara, 73,200 (2003).



EKLER

Ek-1: Anket Formu

**OTOMOTİV SEKTÖRÜNDE İLERİ İMALAT TEKNOLOJİLERİ İLE
ÜRETİM YAPAN İŞLETMELERDE STRATEJİK TEKNOLOJİ
YÖNETİMİNE İLİŞKİN ANKET FORMU**

Sayın Yönetici;

Bu anket formu “İleri İmalat Teknolojileri İle Üretim Yapan İşletmelerde Stratejik Teknoloji Yönetimi: Otomotiv Sektöründe Bir Alan Araştırması” başlıklı doktora tez çalışmasının uygulama bölümü için hazırlanmıştır. Amaç, Türkiye’de Otomotiv sektöründe üretim yapan ana işletmelerin teknolojik yapısını ortaya koymak, rekabet yönünden durumlarını tespit etmek ve işletmelere sağladığı olumlu yada olumsuz etkilerini belirlemeye çalışmaktır. Çalışma, sektörün durumunu ortaya koyması ve teknoloji yönetimine ilişkin yeni çalışmalara öncülük etmesi yönüyle önemlidir. Yapacağınız değerli katkıların da bu bağlamda önemli olduğu ve çalışmanın başarısında etkili olacağı muhakkaktır.

Anket formu iki bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde işletme ile ilgili genel bilgilere yer verilmektedir. İkinci bölümde ise, işletmede kullanılan teknoloji yapısı ile ilgili sorulara yer verilmektedir. Bu bölümün ilk dokuz sorusu beşli likert ölçeğine göre düzenlenmiş olup, gerekli açıklamaları sorulardan önce yapılmıştır. Diğer sorular seçmeli olarak düzenlenmiştir.

Elde edilecek bilgilerin değerlendirilmesi bilimsel amaçlar için yapılacak, işletmelerin adları gizli tutulacak ve sonuçlar işletme yöneticilerine aktarılacaktır. Soruların cevaplandırılmasında gerekli hassasiyeti göstermeniz, sonuçların anlamlı değerlendirilmesi bakımından önem taşımaktadır. Gösterdiğiniz ilgiye teşekkür eder, çalışma yaşamınızda başarı ve mutluluk dileklerimizle, saygılarımızı sunarız.

Prof. Dr. Rasih DEMİRCİ

**Tez Danışmanı
G.Ü. İ.İ.B.F.**

Süleyman SEMİZ

**Araştırma Görevlisi
G.Ü.T.E.F.**

BÖLÜM 1**İŞLETME İLE İLGİLİ BİLGİLER****1. İşletmenizin Adı:****2. Anketi Cevaplayan Yöneticinin:**

Yaşı (Yıl olarak):

Cinsiyeti : () Kadın () Erkek

Çalıştığı Birim :

Eğitim durumu : () Lise () Önlisans () Lisans () Lisansüstü

3. İşletmenizin Kuruluş Yılı:**4. İşletmenizin Personel Sayısı:****5. İşletmenizde Çalışanların Eğitim Durumuna Göre Sayısal Dağılımı:**

	İlköğretim	Lise	ÖnlisansLi sans	Yüksek lisans	Doktora
Çalışan Sayısı					

BÖLÜM 2

İŞLETMENİZDE KULLANILAN TEKNOLOJİ İLE İLGİLİ BİLGİLER

Lütfen cevaplandırma sırasında soruların önünde not olarak ifade edilen kısımları okuyunuz.

1 ve 2. sorular için not: Tablolarda kullanılan rakamlardan; 1 hiç, 2 çok az, 3 orta, 4 sıklıkla, 5 her zaman kullanıldığını göstermektedir.

1. İşletmenizde İleri Üretim Teknolojisi kullanım düzeyi:

İleri İmalat Teknolojileri	5 yıl önce					Şu anda					5 yıl sonra				
Bilgisayar destekli tasarım	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Bilgisayar destekli imalat	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Bilgisayarla tümleşik imalat	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Grup tekl. ve hücreyel imalat	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Esnek üretim sistemleri	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Robotlar	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Diğer...	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

2. İşletmenizde İleri Üretim Yönetimi Teknolojisi kullanım düzeyi:

İleri Üretim Yönetimi Teknolojileri	5 yıl önce					Şu anda					5 yıl sonra				
Tam Zamanında Üretim	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Toplam Kalite Yönetimi	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Değişim Mühendisliği	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Kıyaslama (Benchmarking)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
İnsan kaynakları yönetimi	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Örgütsel Öğrenme	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Diğer.....	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

3. ve 4. sorular için not: *Önem derecesi kısmında kullanılan rakamlardan;* 1 hiç, 2 çok az, 3 orta, 4 büyük ölçüde, 5 tam anlamına gelmektedir.

Ulaşılabilirlik düzeyi kısmında ise; 1 hiç, 2 çok az, 3 orta, 4 büyük ölçüde, 5 tam ulaşıldığı anlamına gelmektedir.

3. İşletmenizde İleri Üretim Teknolojisi kullanım amaçlarının önem derecesi ve bu amaçlara ulaşılabilirlik düzeyi:

Önem Derecesi					Amaç	Ulaşılabilirlik Düzeyi				
1	2	3	4	5	Üretimi artırmak	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5	Kaliteyi artırmak	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5	Maliyetleri azaltmak	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5	İşgücünden tasarruf	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5	Rekabet gücünü artırmak	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5	Üretim sürecini hızlandırmak ve kısaltmak	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5	Fire ve kayıp oranını düşürmek	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5	Üretime esneklik getirmek	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5	Diğer...	1	2	3	4	5

4. İşletmenizde İleri Üretim Yönetimi Teknolojisi kullanım amaçlarının önem derecesi ve bu amaçlara ulaşılabilirlik düzeyi:

Önem Derecesi					Amaç	Ulaşılabilirlik Düzeyi				
1	2	3	4	5	Verimliliği artırmak	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5	Müşteri memnuniyetini sağlamak	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5	Personelin huzur ve çalışma disiplinini sağlamak	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5	Görev tanımlarının daha düzgün yapılmasını sağlamak	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5	Diğer...	1	2	3	4	5

5., 6., 7. ve 8. sorular için not: Tablolarda kullanılan rakamlardan; 1 hiç, 2 çok az, 3 orta, 4 büyük ölçüde ve 5 tam etkili anlamına gelmektedir.

5. İşletmenizde genel olarak İleri Üretim Teknolojisi kullanımının işletme kriterleri üzerindeki etkinin derecesi:

İşletme Kriterleri	Etki Derecesi				
	1	2	3	4	5
Maliyetlerin düşmesi	1	2	3	4	5
Kalitenin artması	1	2	3	4	5
Üretim süresinin kısalması	1	2	3	4	5
Satışların artması	1	2	3	4	5
Genel verimliliğin artması	1	2	3	4	5
Sektördeki rekabet gücümüzün artması	1	2	3	4	5
Stok devir hızımızın artması	1	2	3	4	5
Koordinasyonun artması	1	2	3	4	5
Profesyonel yönetici istihdamının artması	1	2	3	4	5
Nitelikli işgücüne ihtiyacın artması	1	2	3	4	5
Çalışanların olumsuz etkilenmesi	1	2	3	4	5
Personelden tasarruf sağlanması	1	2	3	4	5
Diğer...	1	2	3	4	5

6. İşletmenizde genel olarak İleri Üretim Yönetimi Teknolojisi kullanımının işletme kriterleri üzerindeki etkinin derecesi:

İşletme Kriterleri	Etki Derecesi				
	1	2	3	4	5
Maliyetlerin düşmesi	1	2	3	4	5
Kalitenin artması	1	2	3	4	5
Üretim süresinin kısalması	1	2	3	4	5
Satışların artması	1	2	3	4	5
Genel verimliliğin artması	1	2	3	4	5
Sektördeki rekabet gücümüzün artması	1	2	3	4	5
Stok devir hızımızın artması	1	2	3	4	5
İşletme içi koordinasyonun artması	1	2	3	4	5
Profesyonel yönetici istihdamının artması	1	2	3	4	5
Nitelikli işgücüne ihtiyacın artması	1	2	3	4	5
Çalışanların olumsuz etkilenmesi	1	2	3	4	5
Personelden tasarruf sağlanması	1	2	3	4	5
Diğer...	1	2	3	4	5

7. İşletmenizde teknoloji transferinde dikkate alınan kriterlerin önem derecesi

Dikkate Alınan Kriterler	Önem Derecesi				
	1	2	3	4	5
Alınacak teknolojinin ömrü	1	2	3	4	5
Teknolojinin transfer ve çalıştırılma imkanı	1	2	3	4	5
Teknolojinin getireceği kolaylıklar	1	2	3	4	5
Teknolojinin sosyal boyutu	1	2	3	4	5
Teknolojinin transfer maliyeti	1	2	3	4	5
Mevcut teknolojinin durumu	1	2	3	4	5
Personelin sayı, bilgi ve tecrübeleri	1	2	3	4	5
İşletmenin pazardaki durumu ve gelecekte beklenenler	1	2	3	4	5
Rakiplerin teknoloji seviyeleri	1	2	3	4	5
Üretim, pazarlama gibi birimlerin önerileri	1	2	3	4	5
Satıcıların sağladığı kolaylıklar	1	2	3	4	5
Devletin verdiği teşvikler	1	2	3	4	5
Diğer...	1	2	3	4	5

8. İşletmenizde ileri teknoloji kullanımına engel teşkil eden faktörlerin önem derecesi:

Engel Olan Faktörler	Önem Derecesi				
	1	2	3	4	5
Finansal problemler	1	2	3	4	5
Teknoloji politikalarının belirsizliği	1	2	3	4	5
Çok hızlı değişen teknoloji	1	2	3	4	5
Bilinçli yapılamayan teknoloji seçimi	1	2	3	4	5
Teknik destek ve servis problemleri	1	2	3	4	5
Ar-Ge faaliyetlerindeki yetersizlik	1	2	3	4	5
Personelin eğitim yetersizliği	1	2	3	4	5
Yeterli mühendis ve teknik personelin olmaması	1	2	3	4	5
Paralellik gösteren yan sanayi kuruluşlarıyla irtibatsızlık	1	2	3	4	5
Diğer...	1	2	3	4	5

9. ve 10. sorular için not: *Tabloda kullanılan rakamlardan;* 1 hiç, 2 çok az, 3 orta, 4 büyük ölçüde ve 5 tam etkiliyor anlamına gelmektedir.

9. İşletmenizde genel olarak İleri Üretim Teknolojilerini kullanımın rekabet araçlarını etkileme düzeyi:

Rekabet araçları	Etkileme düzeyi				
	1	2	3	4	5
Düşük hatalı üretim yapmak	1	2	3	4	5
Minimum kaynak kullanımı ile üretim yapmak	1	2	3	4	5
Hızlı teslimat	1	2	3	4	5
Güvenilirliği yüksek üretim	1	2	3	4	5
Hızlı yeni ürün geliştirmek	1	2	3	4	5
Genel müşteri istekleri doğrultusunda ürün geliştirebilme	1	2	3	4	5
Özel müşteri istekleri doğrultusunda ürün geliştirebilme	1	2	3	4	5
Geniş ürün çeşidi sunabilme	1	2	3	4	5
Ürün miktarını hızlı değiştirebilme	1	2	3	4	5
Diğer...	1	2	3	4	5

10. İşletmenizde genel olarak İleri Üretim Yönetimi Teknolojilerini kullanımın rekabet araçlarını etkileme düzeyi:

Rekabet araçları	Etkileme düzeyi				
	1	2	3	4	5
Düşük hatalı üretim yapmak	1	2	3	4	5
Minimum kaynak kullanımı ile üretim yapmak	1	2	3	4	5
Hızlı teslimat	1	2	3	4	5
Güvenilirliği yüksek üretim	1	2	3	4	5
Hızlı yeni ürün geliştirmek	1	2	3	4	5
Genel müşteri istekleri doğrultusunda ürün geliştirebilme	1	2	3	4	5
Özel müşteri istekleri doğrultusunda ürün geliştirebilme	1	2	3	4	5
Geniş ürün çeşidi sunabilme	1	2	3	4	5
Ürün miktarını hızlı değiştirebilme	1	2	3	4	5
Diğer...	1	2	3	4	5

11. İşletmenizde kullanılan İleri Üretim Teknolojilerinin getirisi ölçülebilmekte midir?

- Ölçebiliyoruz Kısmen ölçebiliyoruz Ölçemiyoruz

12. İşletmenizde kullanılan İleri Yönetim Teknolojilerinin getirisi ölçülebilmekte midir?

- Ölçebiliyoruz Kısmen ölçebiliyoruz Ölçemiyoruz

13. İşletmenizde kullanılan İleri Üretim Teknolojilerinin kullanım maliyeti ve getirisi arasındaki ilişki nasıldır?

- Maliyetini fazlasıyla karşılamaktadır,
 Maliyetini kurtarmaktadır,
 Öngörülen sürede maliyetini karşılamamaktadır.

14. İşletmenizde kullanılan İleri Yönetim Teknolojilerinin kullanım maliyeti ve getirisi arasındaki ilişki nasıldır?

- Maliyetini fazlasıyla karşılamaktadır,
 Maliyetini kurtarmaktadır,
 Öngörülen sürede maliyetini karşılamamaktadır.

15. İşletmenizde teknolojik yenilik ya da değişiklikler hangi yolla/yollarla temin edilmektedir? (Birden fazla şık işaretleyebilirsiniz)

- Firmanın Ar-Ge çalışmaları yoluyla,
 Yurt içi yada yurt dışı ortaklar yoluyla,
 Üniversiteler aracılığı ile,
 Anlaşmalar yoluyla (Ticari marka satın alma, patent, vb.),
 Yerli yada yabancı makine-teçhizat satıcıları aracılığı ile,
 Diğer (Lütfen yazınız).....

16. İşletmenizin teknoloji yatırım kararını verme yöntemi nedir?

- İşletme ekonomik yapısına uygun olanı
 Rakiplerin kullandığı teknolojiye göre
 Yeni çıkanı hemen alma
 Diğer (Lütfen yazınız).....

17. İşletmenizde teknoloji transferinde karşılaştığınız sorun/sorunlar nelerdir?

- Vasıflı işgücüne ihtiyaç olması,
 Doğacak kısa yada uzun süreli eğitim ihtiyacı,
 Devletten yeterli teşvik yada danışmanlık hizmeti alınmaması,
 Teknolojinin sermaye yoğun olması,
 Teknoloji ithal edilen firmaya olacak bağımlılığın sakıncaları,
 Diğer (Lütfen yazınız).....

18. İşletmenizde kullanılan üretim teknolojisi düzeyine göre yurtdışında daha ileri teknoloji kullanılmakta mıdır?

- Evet Kısmen Hayır

19. İşletmenizin bulunduğu sanayi kolundaki rekabet durumunu belirtiniz.

	Yoğun	Düşük	Rekabet yok
Yurt İçi			
Yurt Dışı			

20. İşletmenizin rekabet yaklaşımı aşağıdakilerden hangisine uymaktadır?

- Rekabete açık, yenilikçi
- Yenilikçi politika izleme imkanı yok, rekabete kısmen açık
- Rekabet politikamız yok
- Diğer (Lütfen yazınız):.....

21. İşletmenizin sektördeki durumunu nasıl değerlendiriyorsunuz?

- Pazarda lider
- Lidere meydan okuyan
- Lideri izleyen
- Özel bir alanda üretim yapan
- Diğer (Lütfen yazınız):.....

22. İşletmenizin rakipleriyle olan ilişkileri hangi düzeydedir?

- İşbirlikçi bir yaklaşım (Bilgi ve teknoloji alış verişi var)
- Rekabetçi bir yaklaşım (Bilgi ve teknoloji alış verişi yok)
- Diğer (Lütfen yazınız):.....

23. İşletmenizde teknoloji ile ilgili kararların alınmasında örgütünüzün hangi bölümlerinin karara katılımı sağlanmaktadır? (Birden fazla şık işaretleyebilirsiniz)

- Tepe yönetimi
- Danışmanlar
- Fonksiyonel bölümlerce
 - Üretim
 - Pazarlama
 - Finans
 - AR-GE
 - Diğer (Lütfen yazınız):.....

24. İşletmeniz teknolojik gelişmeleri hangi yolla/yollarla izlemektedir? (Birden fazla şık işaretleyebilirsiniz)

- Teknoparklar
 Yurt içi fuar ve sergiler
 Yurt dışı fuar ve sergiler
 Danışmanlık kuruluşları
 İnternet
 Süreli yayınlar
 Diğer (Lütfen yazınız).....

25. İşletmeniz stratejik teknoloji yönetimi konusunda çalışmalar yapan kuruluşlardan danışmanlık hizmeti almakta mıdır?

- Evet Hayır

26. Alıyorsa hangi kurum/kurumlardır? (Birden fazla şık işaretleyebilirsiniz)

- TÜBİTAK
 Teknoloji Yönetim derneği
 Danışmanlık şirketleri
 Profesyonel işletme yöneticileri
 Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı
 Diğer (Lütfen yazınız).....

27. İşletmenizde yapılan teknolojik değişikliklerin temel nedeni hangisi/hangileridir? (Birden fazla şık işaretleyebilirsiniz)

- Ekonomik çevre
 Toplumsal ve kültürel çevre
 Rakiplerin yeni teknoloji kullanmaları
 Müşteri tercihleri
 Hukuki ve politik çevre
 Uluslar arası rekabet
 Örgütün yapısı
 Yönetimin tutumu
 Diğer (belirtiniz).....

28. İşletmede teknoloji geliştiren bir bölüm var mı?

- Evet Hayır

Cevabınız evet ise lütfen kısaca bilgi veriniz:

.....

Ek-2: <http://www.osd.org.tr/istatis.htm>

Raporlar / Reports

Aylık İstatistiki Bilgiler Bülteni / Monthly Statistical Bulletin

• [Aralık 2003 / December 2003](#)

• [Şubat 2004 / February 2004](#)

Otomotiv Sanayii Aylık Rapor / MVI Monthly Report

• [Aralık 2003 / December 2003](#)

• [Şubat 2004 / February 2004](#)

Model Bazında Üretim / Monthly Production By Models

• [Aralık 2003 / December 2003](#)

• [Şubat 2004 / February 2004](#)

TSKB Research / Turkish Automotive Monthly

• [Turkish Automotive Industry / December 2002](#)

• [Turkish Automotive Industry / December 2003](#)

Yıllık / Annual

• [Yıllık İstatistiki Bilgiler Bülteni 2003-1 / Annual Statistical Bulletin 2003-1](#)

• [Yıllık İstatistiki Bilgiler Bülteni 2003-2 / Annual Statistical Bulletin 2003-2](#)

Tüketici Kredileri / Consumer Credits

• [Tüketici Kredileri Raporu \(2002\)](#)

• [Tüketici Kredileri Raporu \(2003-Q3\)](#)

Raporlar / Reports

• [Otomotiv Sanayiinde Dış Ticaret \(1992-2002 Yılları\)](#)

• [Türkiye'nin 500 Büyük Sanayi Kuruluşu içinde Otomotiv Sanayii](#)

- 1963-2002 Yılları Model Bazında Üretim
 - Taşıt Araçları Parkı (2002)
 - Otomotiv Sanayii 2002 Yılı Değerlendirmesi
 - TÜBİTAK-MAM Magnezyum Raporu (1999)
 - TÜBİTAK-MAM Alüminyum Raporu (2000)
 - TÜBİTAK-MAM Yakıt Pili Raporu (2001)
 - ISO Otomotiv Sanayii Raporu (2002)
 - TÜBİTAK-MAM Akıllı Kokpitler Raporu (2003)
 - TÜBİTAK-MAM Elektrikli Araçlar (2003)
- 

ÖZGEÇMİŞ

1974 yılında Samsun'da doğdu. İlk ve orta öğrenimini Samsun'da, lise öğrenimini Kastamonu'da tamamladı. 1995 yılında Gazi Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi Makine Eğitimi Bölümü'nde yüksek öğrenimini tamamladı. Trabzon Araklı Çok Programlı Lisesi'nde ve Keçiören Anadolu Teknik, Teknik ve Endüstri Meslek Lisesi'nde makine öğretmenliği yaptı. Eylül 1996'da Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Makine Eğitimi Ana Bilim Dalında yüksek lisansa başladı ve Ocak 1999'da "Endüstri İşletmelerinde Esnek Üretim Sistemlerinin Verimlilik ve Etkinliğe Etkileri" adlı tezi ile bu programdan mezun oldu. Şubat 1998'de Pamukkale Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi Makine Eğitimi Bölümü Üretim Planlama ve Kontrol Eğitimi Anabilim Dalı'nda araştırma görevlisi oldu. Halen bu göreve devam etmektedir.