ÜRETİM PAZARLAMA ENTEGRASYONUNDA UZMAN SİSTEMLER

76395

Süleyman ERSÖZ

DOKTORA TEZİ
(ENDÜSTRİ MÜHENDİSLİĞİ)

GAZİ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Temmuz - 1998
ANKARA

T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DÖKÜMANTASYON MERKEZİ

Süleyman ERSÖZ tarafından hazırlanan ÜRETİM PAZARLAMA ENTEGRASYONUNDA UZMAN SİSTEMLER adlı bu tezin doktora tezi olarak uygunluğunu onaylıyorum.

Doç.Dr. Bilal TOKLU

Bu çalışma jürimiz tarafından Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalında Doktora tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan : Prof.Dr. Fevzi KUTAY

Üye : Prof.Dr. Hakkı SARIASLAN

Üye : Prof.Dr. Hasan TAŞKIN

Üye : Doç.Dr. Bilal TOKLU

Üye : Doç.Dr. Orhan TÜRKBEY

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

B. Atsoy

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖZET i

ABSTRACT ii

TEŞEKÜR iii

ÇİZELGELERİN LİSTESİ iv

ŞEKİLLERİN LİSTESİ v

1. GİRİŞ 1

2.LİTERATÜR ARAŞTIRMASI

2.1. Literatür Araştırması 5

3. ÜRETİM PAZARLAMA İLİŞKİSİ

3.1. Giriş 20

3.2. Üretim Sistemleri 21

3.2.1. Üretimin tanımı 23

3.2.2. Üretim tipleri 24

3.2.3. Üretim yönetimi teknikleri 26

3.2.4. Üretimde teknoloji seçimi 27

3.2.5. Üretim kalite ilişkisi (QFD teknolojisi) 28

3.2.6. Üretim tasarım ilişkisi 29

3.2.7. Bütünleşik üretim sistemleri 30

3.3. Pazarlama Sistemleri 32

3.3.1. Pazarlamanın tanımı 32

3.3.2. Pazar ve hedef pazar 34

3.3.3. Tüketici davranışları 35

3.3.4. Ürün stratejileri 36

3.3.5. Dağıtım stratejileri 38

3.3.6. Fiyat stratejileri 39

Sayfa

3.3.7. Tutundurma stratejileri 40
3.4. Üretim Pazarlama İlişkisi 41
3.5. Üretim Ve Pazarlamanın Ürüne Bakışı 43
3.6. Yönetimin Üretim Ve Pazarlama Birimlerine Bakışı 44
3.7. Üretim Pazarlama Problem Alanları 46
3.8. Sonuç 48

4. UZMAN SİSTEMLER
4.1. Giriş 49
4.2. Yapay Zekâ 49
4.3. Uzman Sistemin Tanımı 54
4.4. Uzman Sistemin Genel Özellikleri 56
4.5. Yönetim Bigi Sistemi-Karar Destek Sistemi
Ve Uzman Sistem İlişkisi 57
4.6. Uzman Sistemin Karakteristikleri 59
4.7. Uzman Sistemin Bileşenleri 61
4.7.1. Bilgi tabanı 61
4.7.2. Çıkarım mekanizması 64
4.7.3. Kullanıcı ara yüzeyi 65
4.8. Uzman Sistemde Bilgi Gösterim Teknikleri 65
4.8.1. Kurallar 66
4.8.2. Şebekeler 67
4.8.3. Çerçeveler 67
4.8.4. Lojik İfadeler 68
4.9. Sonuç Çıkarım Mekanizması 69
4.9.1. Önce derinlemesine arama tekniği 71
4.8.2. Önce enlemesine arama tekniği 71
4.10. Sonuç 73

Sayfa

5. ÜRETİM PAZARLAMA ENTEGRASYON MODELİ

5.1. Giriş 74
5.2. Üretim Kapasite Planlaması Ve Uzun Vadeli Satış Tahminleri 75
5.2.1. Stratejik yönetim ve stratejik kararlar 76
5.2.2. Karmaşık sistemlerden modüler sistemlere geçiş 79
5.2.3. Hücresel imalat 80
5.2.4. Esnek üretim sistemi 84
5.2.5. Güvenilir bilgi periyodu 86
5.2.6. Uzun vadede tüketici tercihleri etkisi 87
5.2.7. Uzun vadede rekabet ve teknolojik değişim etkisi 88
5.2.8. Uzun vadede ekonomik değişim etkisi 89
5.2.9. Uzun vadeli satış tahminleri 89
5.2.10. Üretim kaynak planlaması 90
5.3. Kalite Yönetimi Ve Maliyet Kontrolü 92
5.3.1. Kalite kontrol 93
5.3.2. Toplam kalite yönetimi 95
5.3.3. Kalite maliyetleri ve maliyet kontrolü 97
5.4. Yeni Ürün Sunma Ve Ürün Yelpazesi 98
5.4.1. Rekabet 99
5.4.2. Teknoloji 102
5.4.3. Portföy Analizi 104
5.4.4. Ürün Yaşam Süreci 109
5.4.5. Yeni Ürün Sunma 111
5.4.6. Ürün Yelpazesi 113
5.5. Dağıtım Ve Destek Hizmetleri 114
5.6. Üretim Planlaması Ve Kısa Vadeli Satış Tahminleri 115
5.6.1. Taktik ve teknik kararlar 116
5.6.2. Kısa vadeli satış tahminleri 118
5.6.3. Seri üretimi parti tipi üretime dönüştürme 119

Sayfa
5.6.4. Kapasite planlaması 120
5.6.5. Üretme-satınalma kararları 121
5.6.6. Esnek üretim sistemi 121
5.6.7. Malzeme ihtiyaç planlaması 122
5.7. Sonuç 123

6. ÜRETİM PAZARLAMA ENTEGRASYON MODELİNİN TASARIMI
6.1. Giriş 124
6.2. Stratejik Yönetim Ve Kararlar 125
6.3. Güvenilir Bilgi Periyodunun Hesaplanması 130
6.4. Uzun Vadeli Planlama 141
6.4.1. Tüketici tercihleri stratejisi (qfd metodolojisi) 143
6.4.2. Kalite ve maliyet stratejileri 144
6.4.3. Rekabet ve teknoloji stratejileri 147
6.4.4. Ürün yaşam süreci ve yeni ürün geliştirme 150
6.4.5. Portföy analizinin hazırlanması 155
6.4.6. Uzun vadeli satış tahminleri 166
6.4.7. Kaynak planlaması 167
6.5. Kısa Vadeli Satış Tahminleri Ve Planlama 169
6.5.1. Seri üretimi parti tipi üretime dönüştürme 172
6.5.2. Kapasite planları 174
6.5.3. Üretme-satınalma kararları 177
6.5.4. Malzeme ihtiyaç planlaması (mip) 179
6.5.5. Üretim planları 181
6.6. Üretim Sistemlerinin Modellenmesi 184
6.6.1. Yeni ürün geliştirme 188
6.6.2. Satışa hazırlık işlemleri 192
6.6.3. Ürün tasarımı 193
6.6.4. Üretim planlama 194

Sayfa
6.6.5. Malzeme ihtiyaç planlama 200
6.6.6. Malzeme kontrolü 201
6.6.7. Üretim kontrolü 202
6.6.8. Dağıtım kanalları 204
6.6.9. Servis hizmetleri 205
6.7. Sonuç 206

7. MODELİN UZMAN SİSTEMLE ÇÖZÜMÜ
7.1. Giriş 207
7.2. Geliştirilen Modelin Yapısı 208
7.3. Uzman Sistemin Yapısı 209
7.4. URPA Modelinin Elemanları 212
7.5. URPA Modeli Kural Üretimi 214
7.6. URPA Modelinin Bilgi Tabanı 216
7.7. URPA Modeli Çıkarım Mekanizması 222
7.8. URPA Modeli Kullanıcı Arayüzeyi 231

8. SONUÇLAR VE ÖNERİLER 233
KAYNAKLAR 246
EKLER
EK-1. URPA Modeline ait Sorular 255
EK-2. URPA Modeli Bilgi Tabanında Yer Alan Kurallar 259
ÖZGEÇMİŞ

ÜRETİM PAZARLAMA ENTEGRASYONUNDA UZMAN SİSTEMLER

(Doktora Tezi)

Süleyman ERSÖZ

GAZİ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Temmuz - 1998

ÖZET

Bu tezin amacı; değişimin etkisinin işletmenin stratejik planlarına yansıtılmasıdır. Değişimdeki yüksek hız belirsizliği ciddi ölçülerde arttırmaktadır. Değişim ve gelişmenin tek amacı vardır o da optimizasyondur. İşletmelerin pazarda rekabet üstünlüğü sağlaması için vazgeçilmez ve tek koşulu tüketici tatminini sağlamasıdır. Tüketici, ürünün pazarda kalması veya ürünün pazardan çekilmesinde tek yetkili mercidir. Bu nedenle ürünle tüketici arasındaki sağlıklı ilişkinin kurulması gerekmektedir. Tüketici analizini yapacak ve tüketici tercihlerini tanımlayacak birim pazarlama birimi olup, istekleri eyleme dönüştürecek olan birimde üretim birimidir şeklinde tanımlandığında ilişkilerin pürüzsüz olması gerekmektedir.

Bu çerçevede üretim ve pazarlama birimlerinin ortak hareket etmeleri değişimi ve onun neticeleri olan farklılaşmayı beraber takip etmek zorundadırlar. Ancak ileri ki konularda bahsedileceği şekliyle içsel ve dışsal bir çok faktör nedeniyle üretim ve pazarlama birimleri birbiriyle çatışma halinde olup, birimlerden birinin amaç fonksiyonunu maksimizasyonu, diğer birimin amaç fonksiyonunu minimize etmektedir. Üretim ve pazarlama birimleri arasındaki çatışmaların

kaldırılması, ilişkilerin pürüzsüz hale getirilmesi bu tezin temel amacıdır. Üretim ve pazarlama birimleri arasındaki köprünün kurulmasında, bu zamana kadar bazı matematiksel modeller geliştirmeye çalışılmış ancak stratejik planların matematiksel modellerle ifade edilememesi nedeniyle başarıya ulaşılamamıştır. Bu çalışmada üretim pazarlama entegrasyonu için sezgisel yöntemler kullanılarak birimler arası çatışmalar uzman sistem yardımı ile çözümlenmeye çalışılmaktadır. Üretim pazarlama birimlerinin çatışmalarının, çözümlenmesine yönelik altı modül tasarlanmış olup, D.BASE V. ile uzman sistem programları hazırlanmıştır.

Bilim kodu :
Anahtar kelimeler : Üretim, Pazarlama, Uzman
Sayfa adedi : 328
Tez yöneticisi : Bilal TOKLU

AN EXPERT SYSTEM FOR PRODUCTION &MARKETING INTEGRATION

(Doktora Thesis)

Süleyman ERSÖZ

GAZİ ÜNİİVERSITY
INSTITUTE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY
July - 1998

ABSTRACT

Main purpose of this study is to reflect the effects of changing to the strategic plans in an organisation. High speed in changing causes serious increases in uncertainty. Optimisation is the only major objective of changing and development. Major requirement of a better competition power of an organisation in the market is to supply superior consumer satisfaction. Consumer, is the only authority for a product to be permanent or temporary in the market. Thus, there must be a strong communication established between product and customer. In order to specify marketing Department to carry out consumer analysis and identify customer preferences accordingly and production Department to take necessary actions, there must be smooth communications set up.

There fore, if production and marketing departments act together, they have to follow-up the changing and its result differences together. But, as it will be explained further more, internal and external factors causes arguments between production and marketing departments, maximisation in functional objectives of one department causes minimisation in functional objectives of

the other department. Disposing arguments and establishing smooth communication between production and marketing departments are the major aims of this study there has been several mathematical models developed in order to establish communication between those departments, however, could not be successful because of impossibility in identification of strategic plans in terms of mathematical models. In this study integration between production and marketing examined to be established by means of Expert Systems. There are six modules have been designed and software programs have been developed in order to solve arguments between production and marketing departments.

Science code :
Key Words : Production, Marketing, Expert
Page number : 328
Adviser : Bilal TOKLU

TEŞEKKÜR

Bu tez çalışmasında, konunun tespit edilmesinden çalışmanın tamamlanmasına kadar her aşamada, tezin vücuda getirilmesinde özverili bir şekilde görüş ve katkılarını esirgemeyen sayın Hocam Doç.Dr. Bilal TOKLU'yu saygıyla anıyorum.

Çalışmalarım sırasında her zaman fikirlerinden faydalandığım Prof.Dr.Fevzi KUTAY, Prof.Dr. Yalçın EROL, Prof.Dr. Harun TAŞKIN, Doç.Dr. Ercan ÖZTEMEL, Doç.Dr. Murat MERCAN ile Bilgi tabanının oluşturulmasında katkılarını esirgemeyen Endüstri Mühendisleri; Mahmut Faruk ÜNAL, Sait ATINÇ, Nesime ACAR ve tezin yazılmasında, şekillerin çizilmesinde yardımını esirgemeyen uzman Selçuk ÖZDAŞ'a teşekkürü bir borç bilirim.

Ayrıca uzun bir aradan sonra, akademik hayata yeniden dönmem için beni teşvik eden Babam Hidayet ERSÖZ'e, en son olmakla birlikte, en az olmayarak eşim Sema, kızlarım Sevim Sena ile Olcay Özge'ye sevgilerimi ifade ediyorum.

ÇİZELGELERİN LİSTESİ

Çizelge **Sayfa**

Çizelge 3.1. İşletmede Karar Verme Aşamaları 44
Çizelge 3.2. Üretim Pazarlama Birimlerinin Problemlere Yaklaşımı... 47
Çizelge 5.1. Üretim-Pazar Değerlendirme Matrisi 106
Çizelge 5.2. Ürün-Pazar Yorumu Matrisi..... 107
Çizelge 5.3. Ürün-Pazar Portföy Matrisi..... 108
Çizelge 6.1. Faktörlerinin İşkollarındaki Varsayılan Değişim Hızları . 135
Çizelge 6.2. Faktörlerin Varsayılan Piyasa Koşulları 135
Çizelge 6.3. Değişim Hızı Matrisi..... 137
Çizelge 6.4. Stratejik Karar Faktörlerinin Tespiti..... 157
Çizelge 6.5. Stratejik Faktörlerin Değerlendirilmesi 159
Çizelge 6.6 Tasarlanan Portföy Matrisi 161
Çizelge 6.7. Stratejik Faktörlerin Alt ve Üst Limitleri..... 162
Çizelge 6.8. Sonuç Matrisi..... 164
Çizelge 6.9. Yorum Matrisi 165
Çizelge 7.1. Bilgi Tabanı İçin Saha Bilgileri..... 217
Çizelge 7.2. GBP Alt Modülü Durum Belirleme Kuralları..... 218
Çizelge 7.3. GBP Alt Modülü Amaç Belirleme Kuralları..... 219
Çizelge 7.4. GBP Alt Modülü Karar Kuralları 220
Çizelge 7.5. GBP Alt Modülüne İlişkin İleri Doğru Zincirleme 226
Çizelge 7.6. GBP Alt Modülüne İlişkin İleri Doğru Zincirleme 230
Çizelge 8.1. GBP Alt Modülü Sonuçları 234
Çizelge 8.2. Stratejik Planlama Alt Modülünün Sonuçları 236
Çizelge 8.3. Talep Tahmini Alt Modülü Sonuçları..... 237
Çizelge 8.4. Taktik Planlama Alt Modülü Sonuçları 238
Çizelge 8.5. Ana Üretim Planlama Alt Modülü Sonuçları..... 240

ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Şekil **Sayfa**

Şekil 3.1. Üretim Süreci 23
Şekil 3.2. P-Q Analizi 24
Şekil 3.3. Ürün Özelliklerinin Algılanışı 43
Şekil 4.1. Yapay Zeka Uygulama Konuları 51
Şekil 4.2. YBS, KDS ve Uzman Sistem 58
Şekil 4.3. Uzman Sistemlerin Karakteristikleri 59
Şekil 4.4. Uzman Sistemin Bileşenleri 61
Şekil 4.5. Önce Derinlemesine Arama Tekniği 71
Şekil 4.6. Önce Enlemesine Arama Tekniği 72
Şekil 5.1. Stratejik Karar Süreci 78
Şekil 5.2. Geleneksel Akış Tipi Yerleşim 81
Şekil 5.3. Parti Tipi Hücresel Yerleşim 82
Şekil 5.4. Esneklik Tipleri 85
Şekil 5.5. Kalite-Çalışanlar Etkileşimi 96
Şekil 5.6. Rekabeti Etkileyen Faktörler 100
Şekil 5.7. Etkinlik ve Verimlilik Kriterleri 101
Şekil 5.8. ARGE - Üretim - Pazarlama İlişkisi 103
Şekil 5.9. Geleneksel Ürün Yaşam Süreci 110
Şekil 5.10. Yeni Ürün Fikrinin Riski 112
Şekil 6.1. İşletmelerde Gelişme ve Üretim Stratejileri 126
Şekil 6.2. Yeni Üretim Modeli İçin İlişkilendirme 127
Şekil 6.3. İşletmelerde Strateji Planlaması 128
Şekil 6.4. Eski ve Yeni Ürün Geliştirme Süreci 143
Şekil 6.5. Tüketici Tatminine Yönelik Ürün Tasarımı 144
Şekil 6.6. Kalite Maliyet İlişkisi 145

Şekil **Sayfa**

Şekil 6.7. Klasik Kalite Süreci 146
Şekil 6.8. Toplam Kalite Süreci 146
Şekil 6.9. Rekabet Gücü 147
Şekil 6.10. Etkinlik Fonksiyonu 148
Şekil 6.11. Etkinlik Ölçüm Faktörleri 149
Şekil 6.12. Önerilen Ürün Yaşam Süreci 153
Şekil 6.13. Fonksiyonel Ürün Geliştirme Süreci (QFD) 154
Şekil 6.14. Faktörlerin Değerlendirilmesi 156
Şekil 6.15. Satış Tahminleri 167
Şekil 6.16. Kısa Vadeli Planlama Akış Şeması 169
Şekil 6.17. Kısa Vadeli Planlama İlişki Diyagramı 171
Şekil 6.18. Sürekli Gelişmenin İlişki Elamanları 172
Şekil 6.19. Kapasite İhtiyaç Planı 175
Şekil 6.20. Üretim Kapasitelerinin Birleştirilmesi 177
Şekil 6.21. Üretme veya Satın alma Kararları 178
Şekil 6.22. Malzeme İhtiyaç Planlaması 180
Şekil 6.23. Üretim Planlama Formülasyonu 182
Şekil 6.24. Üretim Planlama ve Kontrolü 183
Şekil 6.25. FBA / Genel İş Sistemleri Bilgi Akışı 185
Şekil 6.26. AFO / Üretim Sistemi 186
Şekil 6.27. FBA / Üretim Sistemi 187
Şekil 6.28. AFO / Ürün Geliştirme Modülü 189
Şekil 6.29. FBA / Ürün Geliştirme Çalışması Modülü 190
Şekil 6.30. FBA / Deneme Üretim Maliyet Modülü 191
Şekil 6.31. FBA / Satışa Hazırlık Modülü 192
Şekil 6.32. FBA / Ürün Tasarımı Modülü 193
Şekil 6.33. AFO / Üretim Planlama Modülü 195

Şekil **Sayfa**

Şekil 6.34. FBA / Üretim Planlama Modülü 196
Şekil 6.35. FBA / Operasyon Hazırlama Modülü..... 197
Şekil 6.36. FBA / Süreç Tasarım Modülü..... 198
Şekil 6.37. FBA / Çizelgeleme ve Proses Planları Modülü 198
Şekil 6.38. FBA / Yatırımlar Hazırlık Modülü..... 199
Şekil 6.39. FBA / Makine ve Araç Hazırlama Modülü 199
Şekil 6.40. FBA / Malzeme İhtiyaç Planlaması Modülü 200
Şekil 6.41. FBA / Malzeme Kontrolü Modülü 201
Şekil 6.42. FBA / Üretim Kontrolü Modülü 203
Şekil 6.43. FBA / Dağıtım Planı Modülü..... 204
Şekil 7.1.Üretim ve Pazarlama Entegrasyon Modeli..... 209
Şekil 7.2. URPA Uzman Sistem Yapısı..... 210
Şekil 7.3. URPA Modelinin Elemanları..... 213
Şekil 7.4. Durumun Tespiti..... 215
Şekil 7.5. Durum ve Amaca Ait Karar Agacı..... 216
Şekil 7.6. Ekran Görüntüsü..... 232
Şekil 7.7. Çıkış Menüsü 232

1. GİRİŞ

İnsanlar varoluşundan bu yana ihtiyaçlarını karşılamak üzere sürekli üretim yapmışlardır. Aile ekonomisinden, günümüz işletmelerine gelinceye kadar, kıt olan kaynakların faydalı ürünlere dönüştürülme sürecinde pek çok değişim yaşanmıştır. Değişim ve gelişmenin bir tek amacı vardır, o da optimizasyondur. 18. Yüzyılın başlarında Adam Smith'in Ulusların Zenginliği kitabında ortaya koyduğu işbölümü ve uzmanlaşma ile verimli çalışmanın yolları, sanayi devriminin de ilk kıvılcımı olmuştur. Bu kıvılcım günümüzde modern üretim yönetimi olarak tanımlanan kavramların gelişmesini sağlamıştır. Bu çalışmaların tamamı optimizasyona yönelik çalışmalar olup, kıt kaynaklardan maksimum faydanın sağlanması amaçlanmaktadır.

Günümüz işletmeleri bir taraftan bu modern üretim yönetimi tekniklerinden ve bilgi işleme teknolojisinin nimetlerinden faydalanırken, diğer taraftan da artan rekabet şartlarına karşı ayakta kalmaya çalışmaktadır. Globalleşmenin her geçen gün bir parça daha arttığı günümüzde rekabet koşullarının da sürekli artma eğiliminde olduğu görülmektedir. İşletmeler rekabet üstünlüğü sağlamak üzere sürekli gelişmeyi ve değişimi temel strateji olarak kabul etmişlerdir. Değişimin boyutları o kadar genişlemiştir ki, hatta artık mevcut tekniklerin bile sorgulanması gündemdedir. Değişim yaşamın her alanında özellikle işletmelerde yüksek bir ivme ile devam etmektedir.

İşletmelerin temel işlevi olan üretim ve pazarlama fonksiyonlarını yerine getirirlerken sürekli birbirleri ile çatışma içindedirler. Bu çatışmalar birimlerin doğaları gereğidir. Çünkü bir birimin çıktısını, diğer birim kendi sistemine girdi olarak almakta olup bu ilişki çift yönlüdür. Ancak işletmenin rekabetçi üstünlük kazanma özellikleri göz önüne alındığında, ilişkilerde bırakın

çatışmayı çelişki dahi olmaması, hatta pürüzsüz olması gerekmektedir. Zira işletmeye ait gelirler pazarlama birimi, giderler ise üretim birimi tarafından gerçekleştirilir. İşletmenin kârını gelirler eksi giderler olarak tanımlarsak, toplam kâr açısından entegrasyonun önemi daha iyi anlaşılacaktır. İşletmelerde üretim ve pazarlama birimleri arasındaki genel işleyiş şu şekildedir; Pazarlama birimi kendi optimizasyonu için üretim biriminden sürekli değişken isteklerde bulunmaktadır. Üretim birimi ise bu kadar değişken isteğin yerine getirilmesinin kısa vadede mümkün olamayacağını ve üretimdeki maliyetleri arttıracağını belirtmektedir. Kendi amaçlarının gerçekleşmesi ve optimazasyonun sağlanması için pazarlama biriminin uzun ve orta vadede daha kararlı isteklerde bulunmasını istemektedirler. Sonuç olarak; bu birimlerinin çatışması işletmenin toplam performasını, rekabetçi üstünlük kazanma koşullarını ve etkinliği düşürmektedir. Etkinliği artırmak ise bu çatışmaların ortadan kalkmasıyla mümkün olacağı belirtilmektedir. Bu amaçla planlamanın her aşamasında üretim ve pazarlama birimleri arasındaki sürtüşmelerin ortadan kaldırılması ve dolayısı ile toplam performansın artırılması hedeflenmektedir.

Tezin ilk bölümünde, üretim ve pazarlama birimlerinin entegrasyonu ile ilgili literatür araştırmasına yer verilmektedir. Literatürde yer alan ortak ve farklı görüşler ile bu çalışmaya yakın kabul edilebilecek tez çalışmalardan bahsedilmektedir.

İkinci bölümde, üretim ve pazarlama birimleri arasındaki çatışmalar ortaya konulmaktadır. Bu çatışmalarla ilgili olarak sekiz problem alanı ortaya konulmuş olup bu problem alanlarının stratejik kararın hangi aşamalarında cereyan ettiği belirtilmektedir.

Üçüncü bölümde, üretim ve pazarlama birimlerinin entegrasyonunda kullanılacak olan yapay zekâ tekniklerinden birisi olan uzman sistemler ve sistemin çalışma prensipleri anlatılmaktadır.

Dördüncü bölümde, üretim ve pazarlama birimlerinin entegrasyonunu sağlayacak model anlatılmaktadır. Modelde, üretim ve pazarlama birimleri arasında belirlenen sekiz problem alanının çözümüne yönelik, uzun ve kısa vadede kullanılacak planlama teknikleri ile bu problemlerin odaklandığı, kalite, yeni ürün, dağıtım ve destek hizmetlerine yönelik stratejilerden bahsedilmektedir.

Beşinci bölümde, tasarlanan üretim ve pazarlama birimlerinin entegrasyon modeli tanıtılmaktadır. Güvenilir bilgi periyodu, seri üretimi parti tip üretime dönüştürme gibi yeni kavramlardan bahsedilmektedir. Ayrıca Hofer ve Boston Danışma Gurubunun kalitatif olarak hazırladığı portföy analizleri, ilk defa bu çalışmada kantitatif olarak değerlendirilerek örnek bir çalışmaya yer verilmektedir. Uzun ve kısa vadeli planlama çalışmalarında yapılması gerekli faaliyetlere ilave olarak entegrasyon için üretim sisteminde olması gereken bilgi sistemleri tasarlanmıştır. Tasarlanan yapıda sisteme ait dokuz alt modülün hazırlanmış olup, bu modüllerin organizasyonları ile bilgi akışlarına şematik olarak yer verilmektedir. Yine aynı bölümde talep tahminlerinin düzgünleştirilmesi ile üretme satın alma kararları ve malzeme ihtiyaç planlarının da entegrasyondaki öneminden bahsedilmekte olup, tasarlanan yapıda yer almaktadır.

Altıncı bölümde, bir önceki bölümde tasarlanan üretim ve pazarlama birimlerinin entegrasyonun modelinin uzman sistemle çözümlenmesi anlatılmaktadır. Bu amaçla üretim pazarlama problemlerinin çözümünde yer

alması gereken uzman düşünceler ve bunlara ait bilgi tabanları gruplandırılmaktadır. UR-PA modeli (Üretim Pazarlama Uzman Sistemi) olarak tanımlanan uzman sistemin bu probleme uygunluğu ile modüllerin ve çıkarım mekanizmasının çalışmasından bahsedilmektedir.

Yedinci bölümde, bu çalışmanın sonuçları ile bilgisayar programının çalışması neticesinde elde edilen bulgular anlatılmaktadır. Yapılan çalışmada sonuçlar ve bizden sonra yapılacak çalışmaların hangi boyutlarda devam edebileceği hakkında bilgiler yer almaktadır.

2. LİTERATÜR ARAŞTIRMASI

2.1. Literatür Araştırması

İşletmelerin stratejik amaçlarına ulaşabilmesi açısından üretim ve pazarlama birimlerinin entegrasyonunun sağlanması çok önemlidir. Literatürde yer alan çalışmaların yok denecek kadar azlığı, bu konuya gereken önemin verilmediğini göstermektedir. Üretim ve pazarlama birimlerinin entegrasyonunun akademik düzeyde de fazla ilgi gördüğü söylenemez zira, pazarlama background'una sahip akademisyenler de "pazarlama stratejik kararlarını belirler, tüm birimlerde bu stratejilere ulaşmak için çaba sarfeder" görüşü hakimdir. Gerçi sonuçta; "işletmelerin yönetim kurulu başkanı tüketicilerdir" sözünden hareket ettiğimizde, bu görüş çok yanlış da sayılmaz. Ancak, göz ardı edilmemesi gereken bir gerçek vardır ki, o da pazarlama biriminin stratejik kararlarına diğer birimler ne oranda ulaşabileceklerdir. Çünkü, pazarlamanın stratejik kararlarını, eyleme dönüştürecek olan birim kendisi olmayıp üretim birimidir.

Üretim birimi, rekabet üstünlüğünü elde etmenin ve stratejik amaçlara ulaşmanın kararlılıkla sağlanabileceğini ifade etmektedir. Bu nedenle, üretim birimi kaynakların optimum bileşenlerini kullanarak kalitenin ve düşük maliyetin yakalanabileceğini savunmaktadır. Yeni ürüne, miktara, fiyata ve kaliteye yönelik değişikliklerin stratejik kararlarda ortaya konması gerektiğini, kısa vadeli planlarla bu istekleri devreye almanın işletmeye ekstra maliyetler ve kalitesizliği getireceği görüşü hakimdir. Üretim birimi, düşünce ile uygulama arasındaki zorluğun da göz önüne alınarak, pazarlama birimi tarafından belirlenen stratejilerin uygulanabilir stratejiler olmasını istemektedir. Üretim background'una sahip akademisyenlerin ortak görüşü;

"pazarlama biriminin olabilirlilik kavramı üzerinde durmadıkları" dır. Sonuç olarak, bu iki birim kendilerine iki ayrı uç nokta seçmiş olup, bunlardan ödün vermek istememektedirler. Oysa başarı, işletmenin toplam başarısı olup bu iki birimin performansına önemli ölçüde bağlıdır. Hatta, işletmelerin stratejik amaçlarına ulaşma performansı pazarlama birimi ile üretim biriminin toplam performanslarına eşittir denilebilir.

Üretim ve pazarlama birimlerinin entegrasyonuna yönelik literatür araştırmasında 23 adet makale ile 10'a yakın tez çalışmasına rastlanmıştır. Drucker (1974), başlattığı çalışma Saphiro (1977), Hayes ve Wheelwright (1984), Skinner (1985), Porteus (1991), Hill (1991), John (1991), Ayırga (1994), Karabatı (1995), tarafından yapılan çalışmalarla devam edilmiştir. Yapılan tez çalışmalarının ve yayınlanan makalelerin ortak sonuçları stratejik amaçlarda tepe yönetiminin birleştirici ve bütünleştirici rol oynaması gerektiğidir. Uygulanan anket sonuçları da işletmelerde üretim ve pazarlama birimleri arasındaki ilişkilerin çatışma halinde olduğunu ortaya koymuştur. Bu iki birimin hayata bakış açılarının, hatta felsefelerinin bile farklı olduğunu, her iki biriminde kendi kendini önemli algıladığını ortaya koymuştur. Bu konuda tek kantitatif çalışma Lale (1987), de yapılan üretim ve pazarlama birimlerinin oluşturduğu maliyet dengesinin dinamik programlama ile modellenmeye çalışılmıştır. Ancak bu çalışmada monopol pazar şartlarında ve pek çok varsayım altında çözümlenmiş olduğundan günümüz serbest piyasa şartlarına uygun değildir.

Drucker (1974), işletmelerin en önemli amacının müşteri tatmini sağlayarak kâr elde etmek ve işletmenin sürekliliğini sağlamak olduğunu belirtmiştir. Bir işletmenin kârını, tüketicilere ürün veya hizmet sunarak sağladığı faydalar sonucunda elde ettiği gelirler ile bu faydayı sağlayacak ürün veya hizmetleri

gerçekleştirmek için, katlandığı giderler arasındaki fark olarak tanımlamaktadır. Ayrıca üretim ve pazarlama birimlerinin, ürün veya hizmetin oluşturulması ile tüketiciye ulaştırılması sırasında çok aktif rolü oynadığını ifade etmektedir. Diğer bir ifadeyle, geliri sağlayan pazarlama birimi, gideri oluşturan birimin üretim birimi olduğundan, birimler arası uyumun işletmenin amaç fonksiyonunu maksimum kılacağından bahsetmiştir.

Shapiro (1977), başarı için kaçınılmaz olan üretim ve pazarlama birimlerinin uyumunun gerekliliğini vurgulamıştır. Uyumun sağlanması stratejik kararların alınmasında üretim biriminin daha etkili rol oynaması ile mümkün olacaktır. Üretim ve pazarlama birimlerinin uyumunun çok önemli olduğunu belirten Shapiro, genellikle uyumsuzluğun yaşandığı durumları sekiz başlık altında toplamıştır. Üretim ve pazarlama birimleri uyuşmazlığının yaşandığı noktaları kısaca; "Üretim kapasite planlaması, uzun vadeli satış tahminleri, dağıtım ve teslimat, kalite yönetimi, ürün yelpazesinin genişliği, maliyet kontrolü ile yeni hizmet sunma ve destek hizmetleri"şeklinde tanımlamıştır.

Shapiro, üretim ve pazarlama uyumsuzluğunda birimler arası farklılaşmanın nedenlerini dört grupta toplamıştır. İlk neden; bölümler arasındaki cezalandırma ve ödüllendirme ölçülerinin farklılığı, ikinci neden; üretim ve pazarlama biriminin kullandığı bilgilerin nitelik farkı, üçüncü neden; birimlerdeki çalışanların diğer birimin çalışma şekli hakkında bilgi sahibi olmamaları şeklinde tanımlanmıştır. Farklılaşmanın dördüncü nedeni ise birimlerdeki çalışanların farklı çevrelerin etkisi altında, farklı kültür yapısına sahip olmaları şeklinde ifade etmektedir.

Hayes ve Wheelwright (1984), üretim ve pazarlama birimlerinin ilişkilerine değinerek, bunların farklı fonksiyonlara sahip olduğundan bahsetmiştir. Üretim birimi, hammadde temini ile makine ve işgücü kapasite planı, üretim teknolojisi, iş akışı seçimi, kalite kontrolü, stok kontrolü gibi kararlardan sorumludur. Pazarlama birimi ise, seçtiği hedef pazardaki tüketicilerin demografik özelliklerini tespit ederek, tüketiciyi tatmin edecek ürünün seçimi, dağıtımı, fiyatın tutundurma çabaları vb. konularından sorumlu olduğu işaret edilmektedir. Üretim ve pazarlama birimleri işlevleri açısından değerlendirildiğinde, ilişkilerin pürüzsüz ve sürtüşmesiz olması gerekir. Oysa gerçekte, bu iki birimin ilişkisi oldukça gerilimli ve çekişmelidir. "Çoğu yönetici, çalıştıkları kuruluştaki üretim ve pazarlama birimleri arasındaki ilişkileri problemli, kopma noktasında veya en olumlu şekliyle çelişkili" olarak tarif etmektedir ve "Bizim tecrübelerimiz gösteriyor ki; üretim ve pazarlama birimleri arasındaki ilişkiler diğer tüm birimler arasındaki ilişkilerden daha fazla ve şiddetli anlaşmazlıkların çıktığı noktasındadır"şeklinde bahsetmiştir.

Skinner (1985), üretim ve pazarlama birimleri arasındaki uyumsuzluğun en belirgin nedenini, işletmenin stratejik kararlarında üretim biriminin söz sahibi olmamasından bahsetmiştir. Üretim biriminin kendi içine dönüklüğü gerekçe gösterilerek, edilgen bir yapıya büründürülmektedir. Üretim biriminin edilgen gösterilme nedenini üç ana başlık altında toplanmıştır. Birinci neden; üretim birimi yöneticilerinin üretimle ilgili kendilerinden istenilen görevleri eksiksiz bir şekilde soru sormadan yerine getirmeleridir. İkinci neden; üst yönetimin, üretim birimini daha çok kısa vadeli taktik ve teknik düzeyde kararlarına katıyor olmalarıdır. Üçüncü neden ise, üretim işinin, teknik bilgi gerektiren iş olması nedeniyle, üretim yönetimi teknikleri ile detaylarının yeterince açık ve etkili olarak üst yönetime anlatılamamasıdır şeklinde ifade edilmektedir.

Ruekert ve Walker (1987), üretim ve pazarlama birimleri arasındaki uyumun gerçekleştirilmesi için, işletme içinde yetki ve sorumluluklar ile görev tanımlarının net ve açık bir şekilde ifade edilmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Görevleri açıkça tanımlanan üretim ve pazarlama birimlerinin, çatışma konusu bulamayacaklarını ve her birimin kendi sınırları ve yetkileri ile görevini tam olarak yerine getireceklerini açıklamışlardır.

Porteus ve Seungjin (1991), işletmelerin üretim ve pazarlama uyumunda, insan faktörünün özellikle göz önüne alınması gerektiğini, birimlerde çalışanların demografik özellikleri ile kültür yapılarının benzerliğinin çatışmayı azaltacağından bahsetmişlerdir. İşletmedeki ödül ve ceza yönetiminde iki birime eşit davranılması gerektiği, aksi takdirde eşitsizliğin çatışmayı artıracağından bahsetmişlerdir.

Hill (1991), üretim ve pazarlama birimleri arasında yaşanan bu uyumsuzlukların nedenlerini belirleyebilmek için, stratejik kararların alındığı süreç içerisinde, ortak alınması gereken kararların belirlenmesini istemiştir. Hill, işletmenin karar sürecini beş aşamada incelemiş olup, ikinci ve üçüncü aşamalarda üretim ve pazarlama uyumsuzluğuna çözüm bulunabileceğini, daha açıkçası Shaprino'nun belirlediği sekiz problemin bu aşamalarda çözüleceğine işaret etmiştir. Karar sürecinin ikinci aşamasında "Pazarlama Stratejileri" ile ilgili karar kurallarının belirleneceğini (hedef kitle, ürün yelpazesi, satış miktarı, pazarlama karması, yeni ürünler) ifade etmiştir. Üçüncü aşamasında ise "Rekabetçi üstünlük kazanma koşulları" ile ilgili karar kurallarının yer alacağını (fiyat, kalite, teslim hızı, zamanında teslim, satış sonrası hizmetler, ürün tasarımı, ürün yelpazesi, spesifikasyonlara göre üretim, değişken üretim miktarı ve teknoloji) belirtmiştir.

John (1991), Hill ve Shapiro'nun yaptığı çalışmaları temel alarak, Amerika Birleşik Devletleri'nde yaptığı bir çalışmada; üretim ve pazarlama birimleri tarafından rekabetçi üstünlük koşullarının yanlış algılanıldığını belirtmiştir. Her iki biriminde, rekabetçi üstünlüğü farklı farklı değerlendirmesinin, uyumsuzluğun en belirgin noktası olduğunu söylemiştir. John'a göre; uyum, problemi algılama ve çözüm üzerindeki etkiyi ortaya çıkartmaktadır. Birimlerin, problemleri farklı farklı algılamaları doğaldır. Zira, üretim ve pazarlama iki ayrı birim olup; bunlar farklı çevrelerin ve atmosferlerin baskısı altındadır. Şüphesiz ki, farklı çevrelerle etkileşim, kararlarda da farklılığı doğurmaktadır.

Üretim ve pazarlama birimlerinin ilk farklılaştığı konu ürün özelliklerine yöneliktir. Gerçekte, ürün pazarın izdüşümünde olmalıdır, eğer ürün, pazarın izdüşümünde arz edilirse, pazardaki taleple çakışacaktır. Bu nedenle, ürünle ilgili tüm kararlar pazarın isteğini yansıtmalıdır. Üretim birimi, ürünün kendi çekim alanına, pazarlama birimi ise ürünün kendi çekim alanına girmesini istemektedir. John,a göre üretim ve pazarlama birimlerinin algılama farklılıklarını dört boyutta gerçekleşmektedir. Bunlar sırasıyla; iletişim boyutu, pazarlama boyutu, üretim boyutu ve ürün boyutudur şeklinde tanımlamıştır.

John (1991), Amerika Birleşik Devletleri halı endüstrisinde faaliyet gösteren 15 firma üzerinde yaptığı anket çalışmasında, üretim ve pazarlama uyumu ile ilgili yöneticilerin aynı fikirde olup olmadığını araştırmıştır. Yapılan çalışmada, rekabet stratejileri, şirket hedefleri ve yapılan davranışlar başlıkları altında otuz farklı soru yöneltilmiştir. Rekabet stratejileri ile ilgili sorularda üretim birimi yöneticileri ile pazarlama birimi yöneticileri arasında % 45 oranında ortak, % 55 oranında çelişkili düşünceler ortaya çıkmıştır. Şirket hedefleri ile ilgili birimler arasında % 42 ortak düşünceler, % 58 farklı

düşünceler yer almaktadır. Yapılan faaliyetler ile ilgili birimler arasında % 48 ortak düşünceler, % 52 farklı düşünceler yer almaktadır. Genel ortalamada üretim ve pazarlama birimleri % 47 ortak, %53 ' de farklı düşüncelere sahiptir şeklinde yorumlamıştır.

Crittenden (1992), işletmelerde üretim ve pazarlama çatışmasını gerektiren pek çok nedenin olduğunu, bunun hiç bir zaman göz ardı edilmeyeceğini savunmuştur. Pazarlama biriminin uygulamaları ve istekleri, üretim birimi için sürekli yeni yükler ve sıkıntılar getirmektedir. Çünkü, pazarlama rekabeti artırıcı temel stratejiyi, yenilik ve farklılaşma yönünden değerlendirmektedir. Üretim biriminin uygulamaları ise, pazarlama birimini kısıtlayıcı ve onun hareket serbestisini daraltıcı kararlar etrafında toplandığını savunmaktadır.

Griffin ve Hauser (1992), Ruekert ve Walker'ın savunmuş olduğu yetki ve sorumlulukların tanımlanmasının, işletmeyi hantal bir yapıya sokacağını ve esnekliğin kayıp olacağını bunun neticesinde işletmenin ataletten kurtulamayacağını belirtmişlerdir. İşletmeler de esnekliğin bilgi akışını kuvvetlendireceğini, formal bilgi akışının yanı sıra, informal bilgi akışınında işletmeye hız kazandıracağını savunmuşlardır. İşletmenin merkeziyetçi bir yapıya sahip olmasının, üretim ve pazarlama uyumsuzluğu üzerinde etkili olacağını belirtmişlerdir. Stratejik kararların, her iki birimin çalışanlarının katkıları ile alınmasının gerekliliğini vurgulamışlardır. Birimler arası ortak strateji belirleme ve bilgi akışını arttırıcı bir yönetim tarzı uygulanmasının önemi üzerinde durmuşlardır.

Crittenden ve diğerleri (1993), üretim ve pazarlama uyumsuzluk alanlarına ilişkin bir sınıflandırma yapmışlardır. Bu sınıflandırmayı idari çeşitlilik, idari uygunluk, idari bağımlılık şeklinde tanımlamışlardır.

i- İdari çeşitlilik: Pazarlamanın en önemli fonksiyonlarından birisi, tüketicinin tatmin edilmesidir. Üretilen ürün ve ürünün çeşitlendirilmesi genellikle tüketici talebini karşılamak ve/veya yeni talep oluşturmak içindir. Bu nedenle tüketici tercihleri ürün tasarımı ve üretilmesi sırasında göz ardı edilmemelidir.

ii- İdari Uygunluk: Üretim ve pazarlama arasındaki uyumunun sağlanmasında üretim planlama problemlerinin çözümü başta gelir. Üretim birimi planlama yaparken kararlılığı, pazarlama birimi ise, sürekli değişimi istemektedir. Bu zıt istekler stratejik kararlarda en aza indirgenebilmelidir.

iii- İdari Bağımlılık: Üretim ve pazarlama arasındaki uyumunun bu aşaması, dağıtım ve kaliteye yöneliktir. Dağıtıma yönelik planlama da; pazarlama birimi, dağıtımın zamanında olabilmesi için stokların yeterli olmasını üretim birimi ise, sağlıksız talep tahminleri nedeniyle stok kontrol maliyetlerinin arttığını savunmaktadır. Kaliteye yönelik planlarda ise üretim birimi; istenilen kalitenin maliyetine katlanılarak ulaşacağını, pazarlama birimi ise, rekabet edilebilecek birim maliyetler ile en kaliteli ürünün elde edilmesini istemektedir, şeklinde tanımlanmıştır.

Sheu (1994), "ürün tasarımı, ürün çeşitliliğinin arttırılması, kalite ve fiyat dağıtım kanalları ile tutundurma çabaları vb. faaliyetlerin hepsi pazar içindir." anlayışını savunmuştur. Pazarda geçerli olanı üretmek gerekir ki ürün ile müşteri pazarda buluşabilsin ve talep oluşsun. Bu ve benzeri nedenlerden dolayı, ürün tasarımının yapılmasında pazarın göz önüne alınmasının gerektiğinden bahsedilmektedir. Pazar bölümleri, ister tek bölümlü isterse çok bölümlü olsun, hedef pazar kestirilip ürün geliştirme stratejileri bu yönde değerlendirilmelidir. Pazarı ve pazarın fonksiyonlarını algılayacak olan birim,

pazarlama birimidir. Pazarlama birimi pazarı algılayabildiği ve anlatabildiği ölçüde ürün pazarın isteklerine uyacaktır. Dolayısıyla, pazara sunulan üründen birinci derecede pazarlama birimi, ikinci derecede de üretim birimi sorumludur. Çünkü, üretim birimi pazarlama biriminin tanımlarından hareket edecektir şeklinde belirtilmiştir.

Deming (1996), üretim ve pazarlama birimlerinin özerk ve farklı birimler olmasına, yetki ve sorumluluk alanlarının farklı olmasına rağmen, bir birimin çıktısının diğer birimin girdisi olacağı ifade edilmiştir. Ürünler, üretim biriminin çıktısı olup, pazarlama biriminin girdisidir. Ürünlere ait neyin, nasıl, ne zaman ve ne kadar üretileceği bilgileri de pazarlama biriminin çıktısı olurken, üretim biriminin girdisi olacaktır. Birbirine bu kadar bağımlı iki birimin çatışmalarının ortadan kaldırılması, şüphesiz ki işletmenin stratejik kararlarına ulaşmasında gerekli bir koşuldur şeklinde tanımlanmıştır.

Slater (1995), General Electric firması ile ilgili Jack Welch'in yaptığı çalışmalarda ve aldığı tüm stratejik kararlarda, üretim ve pazarlama uyumunun göz önüne aldığını belirtmiştir. Bu uyumun sağlanmasında ilk şartın şirketlerin hantal yapılarından kurtarılmalarının gerekli olduğunu vurgulamıştır. Küçük işletmelerin pazara uyum sağlayarak, esnek üretime daha hızlı kavuştuğunu, bu esnekliğin pazarlama birimine dinamizm getirdiğini, rekabet avantajı sağladığını belirtmiştir.

Hammer ve Champy (1994), Texsas Instruments firmasında üretim ve pazarlama entegrasyonunun gerekliliğini fark eden ender kuruluşlardan birisidir. Bu iki birimin uyumu için strateji geliştirme süreci adını verdiği yeni bir yapı tasarlamıştır. Oluşturulan bu yapı ürünün tasarlanmasından, üretilmesi ve dağıtılmasına kadar her aşamanın tüketici kontrolünden geçirilmesi

gerektiğini ifade etmişlerdir. Hizmet verilecek pazarlar, sunulacak ürünler, hedef tüketiciler vb. tüm hizmetlerin iş stratejilerine dönüştürülmesi ve oluşturulan bu ortak iş stratejilerinin üretim ve pazarlama birimleri için ortak stratejiler olması gerekir şeklinde tanımlanmaktadır.

Karabatı ve Paşa (1994), "Günümüz ekonomik koşulları içerisinde işletmeler pazarlama-finans birimlerinin uyumunu daha ön planda tutmaktadırlar. Örneğin; yüksek enflasyon nedeniyle taksitle ödeme ve leasing gibi pazarlama-finans stratejileri ağırlık kazanmaktadır. Üretim ve pazarlama biriminin uyumu pek göz önüne alınmamaktadır, bu da geliştirilebilecek stratejilerin hem sayısını kısıtlamakta, hem de geliştirilen stratejilerin basit ve yetersiz kalmalarına neden olmaktadır" görüşünü savunmuşlardır.

Ferman (1988), üretim ve pazarlama farklılaşmasını üç evrede incelemiştir. Tanımlanan evreler sırasıyla; kronolojik gelişimci yaklaşım, stratejik yaklaşım ve değerler yaklaşımıdır.

i- Kronolojik gelişimci yaklaşım: Bu yaklaşımı imalat ağırlıklı evre, satış ağırlıklı evre, pazarlama ağırlıklı evre, sosyal pazarlama ağırlıklı evre diye tanımlanmıştır. Yapılan tanımlama işletmelerin kuruluşundan günümüze kadar geçen süreçte yönetimin problemlere bakış açısını yansıtmaktadır.

ii-Stratejik yaklaşım: Bu yaklaşımda, birimlerde çalışan kişiler farklı oryantasyon ve formasyona sahip olmalarından kaynaklanan farklılaşmadır. Konuya ilişkin üç ayrı iş kolunda üretim birimi ile pazarlama biriminin konulara farklı yaklaşımları ortaya konulmuştur.

Firma	Üretimcinin Düşüncesi	Pazarlamacının Düşüncesi
Film stüdyosu	Film yapmak	Eğlence,Atraksiyon Pazarlamak
Demiryolları	Demiryolu İşletmek	Taşımacılık hizmeti vermek
Telefon Şirketi	Telefon Şirketi İşletmek	Haberleşme sistemi pazarlamak

iii- Değerler yaklaşımı: Üretim ve pazarlama arasındaki çelişki incelenirken söz konusu grupların sahip oldukları değerler, önem verdikleri olgu doktrinlerini de gözden geçirmek faydalı ipuçları verebilir. Diğer bir ifadeyle birimlerde çalışanların eğitim ve kültür düzeyleri ile yönetimin bu birimlere bakışlarının aynı düzeyde olması gerekmektedir. Ödül ve ceza sisteminin de üretim ve pazarlama birimlerine eşit olarak uygulanmasının gerekliliğinden bahsedilmektedir.

Demirdöğen (1996), Üretim ve pazarlamanın, işletmenin birer alt sistemi olduğundan bahsetmiştir. Sistemdeki bütünlüğü sağlamak açısından, üretim-pazarlama arasındaki ilişkinin önemini vurgulamıştır. Firmanın bir bütün olarak hem pazarlama hem de üretim alanlarındaki işlerini gözden geçirilmesi gerektiğini ifade etmiştir.

Akıncı (1993), Üretim ve pazarlama birimleri arasındaki çatışmaları etkileyen faktörleri araştırmış ve bunları endüstri ve firmaya ilişkin faktörler olarak sınıflandırmıştır. Endüstriye ilişkin faktörleri; müşteriler, rakipler, ürünü tedarik edenler, sendikalar ve hükümet kararlarına veya firmaya ilişkin faktörleri ise, organizasyon yapısının merkeziyetçiliği veya tabana yayılması ile işletmenin stratejik hedeflerine ulaşmadaki farklılaşma ve yanlış operasyonel uygulamalar, uyumsuzluğu ortaya çıkartan faktörler olarak belirlenmiştir.

Ayırga (1996), üretim ve pazarlama birimlerinin entegrasyonundaki faktörlerin olumlu ve olumsuz boyutlarını incelemiştir. Üretim ve pazarlama uyumunun ilk boyutunun "Ürünlerin rekabetçi üstünlük kazanma" özelliklerine, üretim ve pazarlama birimlerinin bakış açılarına yöneliktir. Biltepe A.Ş.'de yapılan bir araştırmada, boyutun uyum değerinin %11.7 olduğu görülmüştür. İkinci boyut; pazarlama birimine göre "sunulan ürünlerin rekabetçi üstünlük kazanma özellikleri" ile "pazar koşullarına en uygun olan ürünün rekabetçi üstünlük kazanma" özelliklerinin uyum değerinin %16.7 olduğu tespit edilmiştir. Üçüncü boyut; üretim birimine göre "sunulan ürünlerin rekabetçi üstünlük kazanma özellikleri" ile "üretim donanımını en uygun olan ürünün rekabetçi üstünlük kazanma özellikleri" arasındaki uyumsuzluğun %9.6 olduğu, dördüncü boyutta ise pazarlama biriminin "pazar koşullarına en uygun olan ürünün rekabetçi üstünlük kazanma özellikleri" ile üretim biriminin "üretim donanımına en uygun olan ürünün rekabetçi üstünlük kazanma özellikleri" arasındaki uyumun %17.1 olduğunu tespit etmiştir. Sonuç olarak mevcut ürün, pazara uyum, yeni tasarlanacak ürün ile ilgili pazarlama ve üretim birimleri tarafından, oluşumlar farklı farklı algılanmaktadır. Algılama farklılıklarının, işletmede değişik amaçlara yönelen stratejiler doğmasına neden olduğundan bahsedilmiştir.

Gezer (1994), Akıncı (1993)'nın yapmış olduğu çalışmaların paralelinde bir çalışma başlatmış ve üretim pazarlama uyumu ile ilgili şu tespitleri elde etmiştir. Ateş Mobilya da üretim birimi yöneticileri ile pazarlama birimi yöneticilerine yapılan ankette, rekabet stratejileri hakkında %43 uyum, %57 uyumsuzluk, stratejik hedeflerde %32 uyum, %68 uyumsuzluk; faaliyetlerle ilgili düşüncelerde ise %21 uyum, %79 uyumsuzluk tespit edilmiştir. Genel ortalamada her iki birim arasında %32 uyum, %68 uyumsuzluk gözlendiğinden bahsedilmektedir.

Karaçoban (1995), Karabatı (1994)'deki çalışmalarından hareketle yola çıkmış ve mevcut çalışmalara iki yeni faktör eklemiştir. Bu faktörler, işletme büyüklüğü ve üretim ve pazarlama birimlerinin farklı şirketler olup olmamasıdır. Karaçoban, Türk Traktör fabrikasında yaptığı bir anket çalışmasında şu bulguları elde etmiştir. Rekabet stratejileri ile ilgili konularda, üretim birimi yöneticileri ile pazarlama birimi yöneticileri arasında %51 ortak, %49 çelişkili düşünceler bulunmuştur. Şirket hedefleri ile ilgili ortak düşüncelerde %22 uyum, %78 uyumsuzluk, faaliyetlerle ilgili ortak düşüncelerde %42 uyum, %58 uyumsuzluk olduğunu ortaya çıkarmıştır. Genel ortalamada üretim birimi ile pazarlama birimi yöneticileri arasında uyum %38 oranında gerçekleşirken, uyumsuzluk %62 oranında gerçekleştiğinden bahsedilmiştir.

Koçak (1991) Küçük işletmelerin üretimde, büyük işletmelerinde pazarlamada rekabet üstünlüğüne sahip olduğundan bahsetmiştir. İşletmelerin üretim de rekabet üstünlüğüne sahip olabilmeleri için güçlü, dinamik ve esnek yapılara sahip küçük işletmeler olması gerekmektedir. Küçük işletmelerin pazarlama dezavantajlarını ortadan kaldırabilmek için de kooperatifçiliğe yönelerek pazarlama sorunlarını çözebileceğini ve bu konuda güçlü olabileceklerini savunmuştur. Üretim ve pazarlama birimlerinin entegrasyonu gerçekleştirilmesinde, küçük işletmelerin aralarında işbirliği yaparak pazarlamada bütünleşebileceklerini ve bu yolla etkinlik kazanabileceklerinden bahsetmiştir. Yaptığı çalışmada Japonya'da otomobil yan sanayiinden bazı örnekler verirken, ülkemizde de " KUĞULU" av tüfekleri imalatını buna örnek göstermiştir.

Dilek (1993), üretim ve pazarlama birimlerinde uyumunun öneminden bahsetmiş ve işletmelerin toplam başarısında, bu iki birimin göstereceği performansların önemini vurgulamıştır. Artan rekabet şartları, tüketiciyi eskiye nazaran daha seçici hale getirmiştir. Tüketiciyi kazanmak ve bu kazanışı sürdürmek için birimler arası çatışmanın giderilmesi ve entegrasyonun sağlanmasının gerekliliğini savunmuştur.

Lale (1987), üretim pazarlama fonksiyonlarını monopol ve oligopol piyasa şartlarında modelleyerek bu iki birime ait kararların optimizasyonu üzerinde çalışmıştır. Yaptığı çalışmada monopol ve oligopol piyasa şartları olarak iki model ortaya konmuştur. Bunlardan birincisi monopol piyasa şartlarına ve çok ürünlü işletme yapılarına uygun olarak geliştirilen modeldir. Bu modelde firmaya ait üretim miktarı, mamül ve ham madde stok miktarları, iş gücü sayısı, reklam harcamaları, mamül maliyeti vb. karar değişkenleri yer almaktadır. Girilen bilgiler çerçevesinde modelin çözümünden işletme için maksimum dönem kârını verecek karar değişkenlerinin değerleri elde edilmiştir.

İkincisi ise oligopol piyasa şartları ve çok ürünlü işletme yapısına uygun olarak geliştirilen modeldir. Düşünülen bu modelde mamül maliyetleri, reklam harcamaları, ürün sayısı, üretim miktarı, mamül ve hammadde stok seviyeleri gibi değişkenlere ilaveten rakip firma karar değişkenlerinden mamül maliyeti, reklam harcamaları gibi birtakım karar değişkenlerine de yer verilmiştir. Modelin çözümünden rekabet koşulları altında, firmaya maksimum kârı sağlayacak olan karar değişkenlerinin değerleri elde edilmiştir. Ancak, her iki modelin de ortak sakıncası işletmedeki mevcut yapı, rakipler ve piyasa şartlarının matematiksel modellere tam olarak yansıtılamamış olmasıdır. Modellerin kurulması ve çözümler pek çok varsayım altında

gerçekleştirilmiştir. Bu nedenle Lale (1987)'nin yapmış olduğu tez çalışmasında, varsayımların gerçek hayat şartlarını yansıtmadığından dolayı, uzmanların görüşleri doğrultusunda daha gerçekçi olarak incelenmeye çalışılmaktadır.

3. ÜRETİM PAZARLAMA İLİŞKİSİ

3.1. Giriş

İşletmeler, ekonomi biliminin fayda yaratma ilkesi doğrultusunda mal veya hizmet üretmek için organize olmuş örgütlerdir. İşletmeler, toplumdaki bu işlevlerini üretim, pazarlama, finansman ve yönetim fonksiyonlarını yerine getirerek gerçekleştirmektedir. İşletmelerin iç dinamizmini canlı tutabilmesi, çevresel değişimleri yakalayabilmesi, kendilerini sürekli yenileyebilmeleri ile mümkün olmaktadır. Üretim kavramı ilk ortaya atıldığında, çok miktarda üretmek anlamını taşıyordu. Bu kavram, zaman içerisinde yerini kaynakları optimum kullanarak üretmeye, daha sonra ihtiyaç kadarını verimli ve kârlı üretmeye dönüşmüştür. Kısacası, üretimin kronolojik sırası; imalat ağırlıklı, satış ağırlıklı, pazarlama ağırlıklı ve sosyal pazarlama ağırlıklı evredir. Günümüzde ki üretim kavramı ise müşteri tatminine yönelik üretim anlamına gelmektedir. Hatta, üretim ile ilgili kararların işletme yöneticileri tarafından verilemeyeceği, gerçek karar vericilerin, tüketiciler olduğu bilinmektedir.

Tüketicilerin patron olduğu günümüz işletmelerinde, tüketici üzerinde etkili olan birimler, üretim ve pazarlama birimleridir. Zira, üretim birimi ürettiği ürünle; pazarlama birimi de ürünü tüketiciye uygun şartlarda sunmakla görevlidir. Bunun yanısıra, işletmenin toplam gelirleri pazarlama biriminin etkisinde toplam giderleri de üretim biriminin sorumluluğundadır. Üretim ve pazarlama biriminin uyumu, işletmenin toplam performansını etkileyen önemli bir faktördür. Yapılan incelemelerde, işletmenin başarısı açısından iki birim arasında olması gerekli uyumun, ne yazık ki uyumsuzluk, çatışma, hatta kopma noktasında olduğu görülmüştür. Üretim birimi, ısrarla istikrar ve düzenli bir yapı isterken, pazarlama birimi de değişken bir yapı istemektedir.

Üretim birimi, pazarlama biriminin isteklerini ulaşılamayacak ütopyalar, aşırı maliyet gerektiren sistemler ve planlanamaz yapılar olarak görmektedir. Pazarlama birimi ise üretim biriminin kendisinin elini kolunu bağladığını ve onun hareket kabiliyetini ortadan kaldırdığını düşünmektedir.

Üretim ve pazarlama birimleri işletmeye ait problemleri farklı farklı algılamaktadırlar. Oysa, bu birimlerin ortak hedefler belirleyip, bu hedefe işbirliği ile ulaşacak stratejiler geliştirmeleri, örgüt hedeflerinin gerçekleşmesi açısından önemlidir. Bu bölümde entegrasyonun sağlanabilmesi için öncelikle üretim ve pazarlama sistemleri ile bunların işlevleri tanımlanmaktadır. Üretim ve pazarlama birimlerinin işlevlerinin tanımlanmasını takiben, birimler arası sürtüşmeyi ve uyumsuzluğa sebebiyet veren problem alanları ortaya konularak, bunların oluşumları irdelenmektedir. Üretim ve pazarlama birimlerine ait tanımlar ve problem sınırlarının tespiti, tasarım aşamasında ihtiyaç duyulacak kavramlara yönelik olacaktır.

3.2. Üretim Sistemleri

İşletmelerin yönetilmesinde ekonomi biliminin temel kurallarından faydalanılır. Özellikle üretim sistemlerinin kurulmasında ve üretim yönetimi tekniklerinin geliştirilmesinde mikro ekonominin temel prensiplerinden faydalanılmaktadır. Ekonominin temel işlevi; kıt kaynakların insanlar arasında eşit ve hakça dağıtılması, toplumdaki tüm fertlerin refah düzeyinin yükseltilmesidir. Kısacası; ekonomik fayda oluşturmak ve ortaya çıkan faydanın, toplumda değer yaratan bir fonksiyona dönüşümünden sorumludur. Ekonomi, bu işlevini yerine getirirken, üretimi kullanır (Pekin, 1995). Ekonomik faaliyetlerin temeli olan üretim, toplumun veya toplumların büyümesini ve gelişmesini doğrudan etkilemektedir.

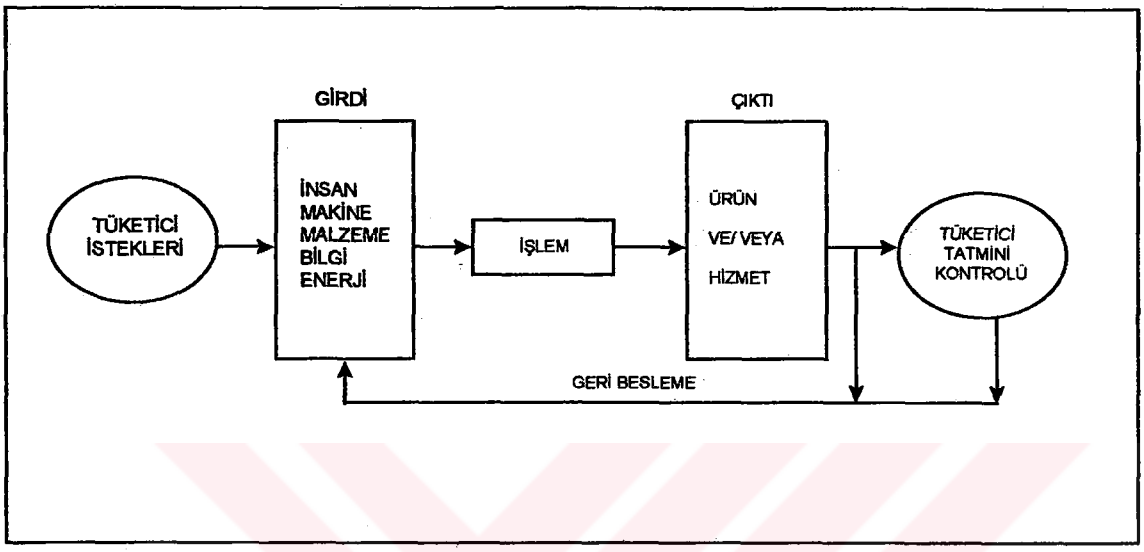
Ekonomistler, uzun süre üretimi, emek ve sermayenin bir fonksiyonu olarak görmüştür. Ancak hızlı değişim, teknoloji ve bilginin de emek ve sermaye gibi üretim faktörleri olduğu sonucunu ortaya çıkartmıştır (İnceler, 1996). Teknoloji ve bilgi faktörleri üretimin yapısını, hem ürün fonksiyonları temelinde, hem de kıt kaynakların verimli kullanılması temelinde değişime uğratmıştır. Diğer bir ifadeyle, üretim yönetiminin gelişimine ciddi ölçüde katkılar sağlanmıştır. Üretim sistemi; girdilerin belirli süreçlerden geçirilerek, çıktılara dönüştürüldüğü faaliyetlerin bütünüdür. Bilgi ve teknoloji faktöründeki hızlı değişim ve gelişme beraberinde süreçlerinde gelişmesine neden olmuştur. Çıktıların basit ve tek düze ürünler yerine, çok çeşitli ürünler haline gelmesi süreçteki gelişmeyi zorlamıştır. Bu etkileşim ve zorlamalar bugün modern üretim yönetimi teknikleri olarak ifade ettiğimiz, üretim sistemlerinin gelişmesini sağlamıştır.

Üretim sistemleri ister ürün, ister hizmet üretsinler kaynaklarını verimli kullanarak, tüketicinin ve işletmenin maksimum faydayı almasını amaçlar. Günümüz üretim sistemleri, geleneksel girdi-işlem-çıktı sürecine, girdi öncesi tüketici istekleri ile çıktı sonrası tüketici tatmini faktörlerini de dahil etmektedir. Rekabetin yok edici boyutlara ulaştığı günümüzde tüketici tercihleri, üretim sisteminin verimliliğini direkt etkileyen faktör durumuna dönüşmüştür.

3.2.1. Üretimin tanımı

"Üretim: Doğadaki kaynakların, insan ihtiyaçlarına daha uygun mal ve hizmetler biçimine dönüştürülmesi için geliştirilen, fiziksel, kimyasal, mekânik vb. işlemler topluluğudur" (Çelikçapa, 1995). Üretim ile ilgili

literatürde yukarıdaki tanımın benzeri bir çok tanım yer almaktadır. Bu tanımlara tüketici kavram ilave edildiğinde daha kapsamlı bir tanım elde edilebilmektedir.

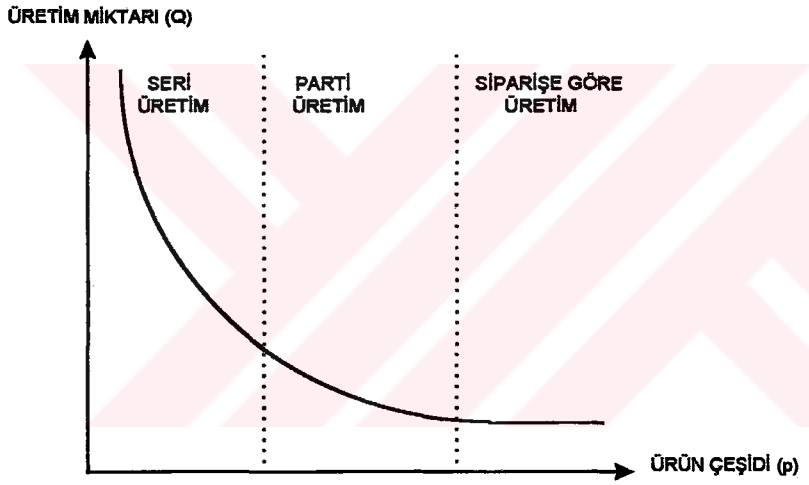


Şekil 3.1. Üretim Süreci

Üretim; tüketici ihtiyaçlarının karşılanması için, doğal kaynakların belirli bir süreçten geçirilerek, tüketiciyi tatmin edecek ürün veya hizmete dönüştürülmesidir. Bu tanım çerçevesinde sistemin beş temel bileşeni mevcuttur. Üretim süreci, ürün ve/veya hizmetin elde edilmesinde Şekil 3.1'deki yapıya sahiptir. Bu yapının sonucu üretimdir. Hammaddenin fiziksel yapısını değiştirmek, taşımak, depolamak, bilgi sunmak vb. faaliyetlerin tümüdür. Üretim fonksiyonunun amacı; istenilen kalite, fiyat, yer ve çeşitte ürünleri etkin ve verimli şekilde elde etmektir. Bu çerçevede verimlilik; süreç sırasında girdilerin ne kadar iyi kullanıldığının ifadesidir. Etkinlik ise üretim sisteminin amaçlarının gerçekleştirme derecesinin ölçülmesidir.

3.2.2. Üretim tipleri

Üretim sistemleri, ürünün özelliklerine, ürünün çeşitliliğine, üretilecek miktara ve üretim yöntemi tekniklerine göre sınıflandırılmaktadır. Bu konuda literatürde farklı görüşler yer almasına karşılık üretim tipleri üç grupta incelenebilir. Üretim tipinin seçimi, özellikle tesis yerleştirme ve üretim planlama problemleri açısından çok büyük önem arz eder. "Bu problemlerin çözümü ürün miktarı arttıkça, ürün çeşitliliği azaldıkça kolaylaşır veya ürün çeşidi arttıkça ürün miktarı düştükçe zorlaşır" (Acar, 1995).



Şekil 3.2. P - Q Analizi

Üretim tiplerini, seri üretim, parti üretimi ve siparişe göre üretim olarak üç ana grupta sınıflandırabilmektedir. Üretim tiplerini, tesis planlama yöntemlerinden P-Q analizine göre daha net tanımlanabilir. P-Q analiz Şekil 3.2'de gösterildiği şekliyle ürün çeşidi (P) ile üretim miktarı (Q) arasındaki ilişkiye dayandırılmaktadır. Üretim miktarı yüksek ve ürün çeşidi düşük olan üretim tipi seri üretim; üretim miktarı düşük ve ürün çeşidi çok olan üretim tipi

siparişe göre üretim; üretim miktarı orta ve ürün çeşidi de orta olan üretim tipi ise parti üretimdir (Cebeci, 1994).

i) Seri Üretim (Sürekli Üretim) : Ürün çeşitliliğinin düşük olduğu, üretim miktarının yüksek olduğu üretim tipidir. Uzmanlığın fazla olduğu, tesis yerleştirmenin hat boyu (ürüne göre) olduğu, üretim planlama problemlerinin ve hat dengeleme problemlerinin daha kolay çözüldüğü sistemdir. Üretim esnekliğinin düşük olduğu bu yapıda, talebin arzdan küçük veya eşit olduğu piyasalar için daha uygundur şeklinde tanımlanabilir.

ii) Parti Üretimi(Yığın Üretim) : Ürün taleplerinin partiler haline geldiği, ürün çeşitliliğinin fazla olduğu yapıdır. Uzmanlık düşük olup, tesis yerleştirmede grup teknolojisi uygundur. Üretim planlaması karmaşık olup, ara stoklar maliyeti arttırabilir. Talep belirli sıklıklarla karşılanır ve üretim esnekliği yüksektir şeklinde tanımlanabilir.

iii) Siparişe Göre Üretim (Atölye Tipi Üretim) : Ürün miktarının çok düşük, ürün çeşidinin çok fazla sayıda olduğu, talebin belirsizliği nedeniyle talep geldikçe üretim yapılan sistemdir. Tesis yerleştirmede grup teknolojisi kullanılabilir, üretim planlaması çok karmaşıktır. Uzmanlık çok sınırlı olup, esneklik çok fazladır şeklinde tanımlanabilir.

3.2.3. Üretim yönetimi teknikleri

Üretimi; fayda yaratmak veya kıt kaynakların faydalı çıktılara dönüştürülmesi olarak tanımlamıştık. Ekonomi bilimi, üretim maliyetleri ile yakından ilgilenir ve kıt kaynakların yönetiminden sorumludur. Başlangıçta gelişi güzel yapılan üretim zaman içerisinde kıtlaşan kaynakların daha optimum kullanılmasına

yönelik yapılanmıştır. Adam Smith'in 1800'lü yıllarda işbölümü ve uzmanlaşma ile başlatmış olduğu bu çalışma Taylor ve Gilberth'le devam etmiştir. Günümüzde doğrusal programlama, matematiksel modeller, bilgisayar, simülasyon, otomasyon, sibernetik, esnek üretim, tam zamanında üretim, toplam kalite yönetimi gibi modern üretim sistemlerine gelinmiştir. Üretim yönetiminin bu denli gelişmesi, bilgi işleme ve teknolojinin hızlı gelişmesinden faydalanmış ve faydalanmaya da devam etmektedir.

Üretim Yönetimi; minimum girdilerin optimum çıktılara dönüştürülmesi sürecinde, kullanılan teknikler ve yöntemlerdir. Veya "İşletmenin elinde bulunan malzeme, makine ve insangücü kaynaklarının belirli miktardaki mamülün istenilen kalitede, istenilen zaman ve en düşük maliyetle üretimini sağlayacak biçimde biraraya getirilmesidir. Diğer bir deyişle, üretim yönetimini, miktar, kalite, zaman, maliyet parametrelerini optimize etmeye çalışır." şeklinde tanımlanmaktadır (Acar, 1995).

Üretim yönetimi tekniklerinin genel standartları olmayıp, üretiminde kullanılan teknoloji ve üretim tiplerine göre farklılaşmaktadır. Üretim yönetimi, ürün çeşitleri ve üretim miktarları için gerçekleşecek karar değişkenlerinin uygun değerler alarak üretim planlarına dönüştürülmesi işlemidir. Üretim planlarının amacı, verimli ve etkin üretim yaparak kıt kaynakların yüksek tüketici tatminine dönüştürülmesidir.

3.2.4. Üretimde teknoloji seçimi

Son günlerde teknolojideki gelişme göz kamaştırıcı ve akıllara durgunluk verici boyutlara ulaşmıştır. Teknolojideki gelişme, fendeki gelişmelere paralel olarak ürün bileşenlerindeki yapı ile üretim yöntemleri ve sosyal hayatı da

etkisi altına almaktadır. İşletmeler pazarda söz sahibi olabilmek, ezici rekabetin karşısında durabilmek için hergün yeni teknolojiler denenmektedir. Teknolojideki baş döndürücü değişim tüketici zevk ve tercihlerini de etkilemektedir.

"Teknoloji, mal ve hizmet üretiminde kullanılan veya kullanılabilecek üretim bilgisi ve bu bilginin kullanılabilmesi ve fayda sağlama becerisidir. Diğer bir ifadeyle üretime ilişkin bilgi birikimidir" şeklinde tanımlanmaktadır (Barutçugil, 1992). Teknoloji; emek, doğa, sermaye gibi üretim faktörlerinden birisidir. Üretimin girdilerinden biri olan teknolojinin hangi düzeyde kullanılacağı, yeni teknoloji transferi ve teknolojiye ayrılacak fonlar işletmeler için önemli bir karar problemidir. İşletmenin, bu kararı verirken öncelikle, teknoloji analizi yapması ve kullandığı teknolojinin, mevcut teknolojinin neresinde olduğunu belirlemesi gerekmektedir. Teknolojinin tek başına girdi olmasının yanısıra, diğer girdilerin verimli olarak ürüne dönüştürülmesinde de önemli bir karar değişkenidir.

Teknoloji, kuruluş aşamasında veya modernizasyon çalışmaları sırasında verilecek stratejik bir karardır. Özellikle işletmenin iç dinamizminde ve rekabete karşı koymada, önemli bir araçtır. Ancak teknoloji, tek başına her şeye çözüm anlamına da gelmemektedir. İşletmelerin teknoloji seçiminde üç farklı etkiyi göz önüne almalıdır. Bunlardan birincisi; teknolojinin toplam performansa olan etkisidir. İkincisi; teknolojinin ürün fonksiyonları ve ürün çeşidine olan etkisidir. Üçüncü etkisi ise teknolojinin seçilecek olan üretim yönetimine olan etkisidir.

3.2.5. Üretim kalite ilişkisi (QFD teknolojisi)

İşletmelerde kaliteli ürün elde etmek için, istatistiki kalite kontrol, birebir kalite kontrol veya toplam kalite yönetimi tekniklerinden birisi kullanılabilmektedir. Ancak, gerçek kalite kontrol grupları tüketicilerdir. Kaliteli ürün; araştırma geliştirme guruplarını tüketici arzuları doğrultusunda tasarıma zorlamaktadır. Ürün ve ürün çeşitlerini tüketici istekleri doğrultusunda üreten işletmeler, rakiplerini geride bırakmış ve pazar paylarını önemli ölçüde arttırmışlardır.

Japonya'da 1960'lı yıllardan sonra geliştirilen toplam kalite yönetiminin bir uzantısı olan QFD (Quality Function Deployment) tekniği, ürün-kalite ilişkisini tüketici tercihleri doğrultusunda geliştirmekte kullanılmaktadır. Akao (1990), tarafından bu metodoloji "Herbir fonksiyonel komponentin kalitesinden başlayıp, bunu herbir parçanın veya prosesin kalitesine yayarak sistematik bir şekilde talepler ve karakteristikler arasındaki ilişkiyi ortaya koymak suretiyle müşteri taleplerini kalite karakteristiklerine dönüştürme ve bitmiş ürün için bir dizayn kalitesi geliştirmedir". QFD'nin temel özelliği, müşteri tatmini ve müşterinin istediği kalite düzeyinin belirlenmesidir. QFD tekniğinin ilk aşamasında hedef tüketici gurubu belirlenmektedir. İkinci aşama; hedef tüketici gurubunun istek ve ihtiyaçları tespit edilmektedir. Üçüncü aşama; tespit edilen ihtiyaçların mevcut teknoloji ile yapılabilirliği veya yeni teknoloji ihtiyacının tespit edilmesidir. Dördüncü aşama ise tasarım ve üretim aşamasıdır. Tüketici istek ve ihtiyaçlarının belirlenmesindeki başarı, ürünün pazardaki başarısına paralel olacaktır. Eğer ürün pazarda başarılı olamadıysa, tüketici ihtiyaçları belirleme aşamasında hata yapılmış demektir (Cengiz, 1996).

QFD metodolijisi, maliyet ve zaman tasarrufu sağlayacak bir yöntemdir. Yapılan incelemeler ürün geliştirme aşamasında zamanının %66 oranında kısaldığını göstermiştir. Tasarım aşamasında tasarruf, toplam maliyetin %5-8'ini oluştururken, ileri aşamalarda maliyet tasarrufu %60-80'e ulaşmaktadır. Tüketici tercihlerinin tasarım aşamasında değerlendirilerek ekstra maliyetlere katlanılmaması QFD'nin başarısıdır (Farrell, 1994). QFD'nin bir katkısı da ekip çalışması gerektirmesi ve tüm kararların uzlaşmaya yönelik alınmasıdır.

3.2.6. Üretim tasarım ilişkisi

Sürekli gelişme ve yeni ürünler, günümüz işletmelerinin temel stratejisini oluşturmaktadır. Pazarda artan rekabet şartları ile teknolojideki hızlı gelişme, işletmeyi tasarıma zorlamaktadır. Tasarım sadece yeni ürün geliştirmeye yönelik bir kavram değildir. Yeni ürün tasarımının yanısıra maliyet , kalite ve verimlilik için yeni süreç tasarımları da söz konusudur. Bu çalışmaların temel amacı tüketici istek ve arzularına yönelik olup, potansiyel müşteriyi alıcı durumuna geçirmek ya da mevcut alıcılarda tatmini arttırıcı çalışmalar yapmaktır.

Yeni bir fikrin varlığı ile ortaya çıkan tasarım çalışmaları, fiili ürüne dönüşünceye kadar belirli aşamalardan geçmektedir. Bu aşamalardan ilki tüketici analizleri sonucunda, tüketici tatminine yönelik yenilik fikirleridir. Sonraki aşama ise bu fikirlerin gerçek yaşamda uygulanıp uygulanamayacağının araştırılmasıdır. Bu araştırma, işletmenin finansal yapısı, örgüt yapısı, teknolojisi ve pazarlama imkanları değerlendirilerek yapılmalıdır.

Yeni tasarım genellikle, aşağıda sayılan nedenlerle yapılır(Şimşek, 1996).

- Tasarımdaki eksikliklerin giderilmesi ve alternatif kullanım imkanları,
- İmalat koşullarının düzenlenmesi ve teknolojideki değişiklik,
- Tüketici isteklerinin değişmesi ve hedef kitledeki değişiklik,
- Rakiplerin zorlaması,
- Üretim yönetimindeki değişiklik ve yeni kaynak kullanımı,

şeklinde sayılabilmektedir.

3.2.7. Bütünleşik üretim sistemleri

Bilgisayar sistemlerindeki hızlı gelişme, bilim adamlarını, tüm işletme fonksiyonlarını bilgisayara yaptırma düşüncesine sevketmektedir. Zaman içerisinde, Bilgisayar Destekli Dizayn (CAD), Bilgisayar Destekli Üretim (CAM), ve Bilgisayar Entegrasyonlu Üretim (CIM), kavramları ortaya atılmıştır. CAD, CAM ve CIM gibi ortaya atılan bu yeni kavramlarla ilgili teknikler ve modeller geliştirilmiş olup bunlardan bir kısmı uygulamaya konulmuştur. Bütünleşik üretimde amaç, işletmeye ait tüm veri ve bilgi tabanlarının oluşturulması ile problem çözümünde karar destek sistemi temelli programların yapılmasıdır. Geliştirilecek karar destek sistemleri yöneticileri subjektif kararlardan kurtarıp, doğru ve objektif kararlar vermesine yardımcı olacaktır. Planlama ve tasarımda çok sayıda protatipin, bilgisayar ortamında simüle edilmesi ile sisteme yeni ufuklar açılmaktadır. Denetimin ise birden fazla noktada yapılarak, sistemin verimli ve etkin çalışması sağlanacaktır. İşletmelerin çevresi, rakipler ve pazarla ilgili bilgilerin analizi ve değerlendirilmesi de bu yapı için de değerlendirilmektedir.

Bilgisayarlarla bütünleşik üretim sistemleri, 1980'li yıllara kadar matematiksel ifadelerle modellenmeye çalışılmaktadır. Ancak; işletmelerin iç dinamizmi ile dış çevredeki hızlı değişmeler, üretim sistemlerinin bir takım matematiksel

modellerle ifade edilemeyeceğini göstermiştir. Matematiksel çözümlerin işletme için önemli olan birçok kriteri, gözardı edeceği sonucunu ortaya çıkartmıştır. Bu sorun, bütünleşik üretimde ve belirsizliğin planlanmasında yapay zekayı gündeme getirmiştir. Yapay zeka, karar vericinin zihinsel modelini ve belirsizliklerini karekterize edip çözüme yansıtabilme yeteneğine sahiptir (Öztemel, 1995). Bütünleşik üretim sisteminin karmaşıklığı ve iç yapısından gelen dinamizmini kapsayan problemlerde, tasarımdan-operasyona ve operasyondan-tüketici tatminine kadar çok farklı planlama aşamalarında uygulanabilmektedir. Bütünleşik üretim sistemlerinde modern modelleme teknikleri ile bilgi tabanlı teknikler kullanılarak elde edilen karar destek sistemlerinden yararlanabilecektir (Taşkın, 1996). Bütünleşik üretim sistemleri ile ilgili literatürde çeşitli tanımlar'a yer verilmiştir.

Singh (1996), "Bütünleşik üretim; tüketici tatminini sağlayacak ürün tasarımı, malzeme seçimi, planlama, üretim, kalite yönetimi, örgüt yönetimi ve pazarlamayı ihtiva eden karşılıklı ilişkili faaliyet ve operasyonlar dizisidir" diye tanımlanmıştır.

Dimnik (1993), ise bütünleşik üretimi "Bir ürün veya ürün zincirinin, ürün karmasının parçalarını tasarlayan ve üretebilen, programlanabilen tezgah sistemleridir" şeklinde tanımlanılmaktadır.

Bütünleşik üretim sistemlerini, zeki üretim sistemleriyle özdeşleştirerek; öğrenme, akıl yürütme, çıkarsama ve karar verme kabiliyetine sahip programlar ve donanımlar dizisidir (Familli,1995). Bütünleşik üretim sistemleri, tüm işletme fonksiyonlarının çözümünde, optimum karar destek sistemlerinin oluşturulmasına yönelik, esnek üretim sistemi, tam zamanında üretim, robotlar, istatistiki proses kontrolü, hücresel imalat, malzeme ihtiyaç

planlaması, üretim kaynak planlaması, toplam kalite yönetimi vb. modern üretim yönetimi tekniklerini kullanmayı amaçlamaktadır. Sonuç olarak; bütünleşik üretim işletme içi verimlilik için kalite ve maliyet ile tüketici tatminine yönelik etkinlik kriterlerini, optimum düzeyde tutma çabalarından oluşmaktadır.

3.3. Pazarlama Sistemleri

İnsanların kendi kendilerine yeterli oldukları yaşam dönemlerinde, pazarlamaya ihtiyaç yoktu. Kendi kendine yeten insanlar, zorunlu ihtiyaçlarını giderecek malları kendileri üretiyorlardı. Ancak, kendi kendilerine yetecek kadar ürettikleri için mübadele bile yapılmıyordu. Zaman içerisinde çok çeşitli mal üretmenin de kendilerini yorduğunu ve elde etmenin zorluğunu gördüler. Bunun üzerine aileleri için değilde gruplar (klik) için daha fazla üretmeye başladılar. Ürettikleri malları, ihtiyaç duydukları diğer mallarla mübadeleye başladılar" (Cemalcılar, 1994).

Gruplar küçük toplumlar haline dönüşmeye başladığında, ilk pazarlama eylemleri başlamıştır. Aileler, tek tür mal üzerinde uzmanlaşmaya başladılar. Tek tür malın üretilmesi ailelerin veya grupların ihtiyaçlarını karşıladıktan sonra, artan miktarın üretemeyenlere transferi, pazarlama eylemini başlatmıştır.

3.3.1. Pazarlamanın tanımı

Toplumun kendi kendine yeten ekonomisinden, sosyo-ekonomik bir yapıya dönüşmesi sürecinde, pazarlama doğup gelişmiştir. İşbölümünün gelişmesi sanayileşme akımı ve nüfusun kentleşmesi, pazarlamanın gelişmesini

hızlandırmıştır. Bu nedenle, pazarlama bir devrim değil, bir evrim sonucu ortaya çıkmıştır (Cemalcılar,1994).

Stanton(1994), pazarlama gelişiminin kronolojik sırasını dört evrede tanımlamıştır.

i-Üretim Ağırlıklı Evre: Bu evre, uygulamalı bilim dallarından biri olan pazarlamanın ilk evresini oluşturur. Üretim yönetimi ve mühendislik tekniklerinin hızla geliştiği, stratejik amaçların tamamen üretime yöneldiği dönemdir. Satış fonksiyonu; üretim birimi tarafından üretilen, mali işler birimi tarafından fiyatlandırılan ürünlerin satılması işlemidir.

ii-Satış Ağırlıklı Evre: Bu evre, üretimin hızla arttığı dağıtımın sorun olduğu evredir. Pazarın eskisi kadar boş olmadığı bu dönemde, satışı geliştirme yöntemleri ve dağıtım tekniklerinin geliştirilmesine önem verilmiştir.

iii-Pazarlama Ağırlıklı Evre: Pazarlama karmasının geliştirildiği ürün, fiyat, dağıtım kanalları ve tutundurma çalışmalarının etkin bir şekilde uygulanmaya başladığı kalitenin ve tüketicinin kısmen gözönüne alındığı evre şeklinde tanımlanmıştır.

iv-Sosyal Pazarlama Ağırlıklı Evre: Günümüzde hala geçerliliğini korumakta olan bu evre, tüketici tatminine yöneliktir. Ürünün tasarımından üretilmesine, satış sonrası destek hizmetlerine kadar tüm aşamalarda tüketici istekler ve tatmini amaçlanır.

3.3.2. Pazar ve hedef pazar

Pazar: üretici, tüketici ve rakiplerin biraraya geldiği ortamdır. Ancak, burada bahsedilen biraraya gelme, fiziki anlamda bir yer, mekan değildir. Pazar, fiyat ve kalite düzeyi ile potansiyel alıcının buluştuğu müşterek ortamdır, şeklinde tanımlanabilir.

"Pazar, bir malın ya da hizmetin talebidir. Pazar ile talep eş anlamlıdır" (Pride, 1993).

"Pazar, belirli bir ihtiyacı ve isteği paylaşan, o ihtiyacı ve isteği doyurmaya istekli olan ve değişimi gerçekleştirmeye yetkisi olan tüm umulan alıcılar topluluğudur" (Cemalcılar, 1996). Pazarın oluşumu için, pazarda aşağıda sayılan koşulların mevcut olması gerekmektedir.

- Ürün veya ürün çeşitlerine bir grup tüketici ihtiyaç duymalıdır.
- Tüketici grubunun o malı satın alabilecek ekonomik güce sahip olması gerekir.
- Tüketici grubunun satınalma gücünü kullanma isteğinde olması gerekir.
- Tüketici grubunun satın alma yetkisine sahip olması gerekir.

Tüketici ihtiyaçlarının tamamının bir pazardan veya pazarın bütün talebinin bir işletme tarafından karşılanması mümkün değildir. Bu nedenle pazarlama birimi, ürün veya ürün çeşitleriyle ilgili gireceği pazarı tespit etmelidir. Tespit edilen pazar, o ürünün hedefi olacaktır. Çünkü pazar, birçok bölümden oluşmaktadır. Tüketiciler, demografik ve kültürel yapılarına göre farklı gruplar oluşturur ve farklı davranış biçimleri sergilerler. İşletme için hedef pazar, pazarın bir bölümü veya birden fazla bölümleri olabilir (Donald, 1992).

3.3.3. Tüketici davranışları

Pazarlama biriminin işlevi, üretim birimi tarafından üretilen mal veya hizmetlerin satılmasıdır. Bu işlevin yerine getirilmesinde tüketici çok önemli bir faktördür. Zira, ürünleri alacak olanlar onlardır. Bu nedenle, pazarlamacının tüketiciyi iyi tanıması ve tanımlaması gerekmektedir. Pazarlamacı için, tüketicinin ürünü satın alması ve kullanması sırasındaki davranış biçimi önemlidir. Tüketici satın alma kararını ya sıradan karar, ya sınırlı sorun çözme ya da kapsamlı sorun çözme kararı olarak vermektedir. Eğer günlük ihtiyaçların alınması söz konusu ise bu yapı sıradan bir karardır. Daha önce kullanılmış belirli bir ürün alınması işlemi ise, alternatif markaların değerlendirildiği sınırlı sorun çözme kararıdır. Eğer pahalı ve dayanıklı tüketim türünden bir ürün alınıyorsa, kapsamlı sorun çözme olarak düşünülecek bir karardır. Bu durumda alıcı araştırma, öğrenme ve bilgiye çok duyarlıdır. Alternatif markalar ve ürünler tüm fonksiyonları ile ayrıntılı bir şekilde araştırılmaktadır (Odabaşı, 1995).

Tüketicinin satın alma eylemi sınırlı sorun çözme veya kapsamlı sorun çözmeye yönelik bir işlemse, aşağıdaki süreçler kullanılır (Mucuk, 1994).

- Bir ihtiyacın duyulması,
- Alternatiflerin belirlenmesi,
- Alternatiflerin değerlendirilmesi,
- Satınalma kararının verilmesi,
- Satınalma sonrası tatmin, şeklinde sıralanabilmektedir.

Tüketicilerin satınalma davranışlarını etkileyen faktörleri aşağıdaki gibidir (Cemalcılar, 1994).

- Kişisel etkenler,
- Ekonomik etkenler,
- Psikolojik etkenler,
- Sosyolojik etkenler, şekilde sıralanabilmektedir.

3.3.4. Ürün stratejileri

Ürün ve hizmet olgusu pazarlamanın, hatta işletmenin temel stratejisini oluşturur. İşletmede yapılacak tüm faaliyetler, bir ürün veya hizmetin üretilmesine yöneliktir. Pazarlama işlevleri de tüketici ihtiyaçları paralelinde, vücuda getirilen üretimin tüketiciye ulaştırılmasına yönelik faaliyetler bütünüdür. O halde ürüne yönelik çalışmalar ne kadar sağlıklı yapılırsa, onu takip edecek aşamaların da o denli başarılı gerçekleştirilebilecektir. Yeni ürün fikrinin oluşumu ile başlayacak olan süreç, bu ürüne ait spesifikasyonların, fonksiyonların, pazar şartlarının ve muadili ürünlere göre üstünlüklerinin belirlenmesi neticesinde devam etmektedir. Pazara uygun olmayan bir ürün için yapılacak çalışmalar, kaynakların boşa harcanmasına neden olmaktadır. Bu aşama ne denli başarılı yürütülürse bunu takip eden fiyatlandırma, tutundurma ve dağıtım stratejileri de o denli başarılı olmaktadır.

Ürün, insanların faydalanması için oluşturulan bir madde veya maddelerin bileşimi diye tanımlanabilir veya "Ürün, belirli bir ihtiyacı ve isteği doyurma özelliği bulunan ve değişime konu olan herşeydir. Ürün dokunulabilir veya dokunulamaz niteliklerin oluşturduğu bir bütündür şeklinde tanımlanabilir" (Cemalcılar, 1994).

Ürünü sadece fiziki özellikleri itibariyle tanımlamak hatalı olacaktır. Üründe marka ve prestij imajı ile güven duygusu da çok önemlidir. Ürünün işlevsel

fonksiyonları dışında, servis hizmetleri, renk, koku, boyut, biçim ve ambalaj gibi işlevsel olmayan yönleri ile de algılanmaktadır. Ürün ve hizmetler özelliklerine göre çeşitli şekillerde sınıflandırılabilmektedir.

Geleceğe ilişkin eylemlerin belirli bir düzene konulması olarak tanımlanan planlama faaliyetleri, tüm işletme fonksiyonlarında olduğu gibi pazarlama için de temel işlevdir. Optimum pazarlama planlarının yapılabilmesi, uygun pazarlama stratejilerinin geliştirilmesi ile mümkün olmaktadır. Pazarlama stratejilerinin geliştirilmesinde ilk adım, ürünle ilgili stratejiler olup, bu stratejileri ürün niteliklerine göre aşağıdaki şekilde sıralanabilmektedir (Malcolm,1995).

- Kalite stratejileri ve marka stratejileri,
- Ürün karması stratejileri ve ambalaj stratejileri (etiket, biçim, renk, büyüklük vb),
- Tanıtım stratejileri ile garanti ve servis hizmetleri stratejileridir.

3.3.5. Dağıtım stratejileri

Pazarlama planlamasının ikinci aşaması dağıtımdır. İstenilen özelliklere sahip ürünün elde edilmesinden sonra ürünle, potansiyel alıcının pazarda buluşması gerekir ki; satın alma eylemi gerçekleştirilebilsin. "Dağıtım: Bir ürünün tüketiciye ulaştığı yollarla ilgili olarak aldıkları karar ve davranışları içermektedir. Veya dağıtım: Bir mal veya hizmetin üretiminden sonra tüketicilerin eline geçinceye kadar yapılan işlemler veya faaliyetler bütünüdür" (Arpacı, 1992). Dağıtım faaliyetleri, seçilen dağıtım kanalları üzerinden yapılmaktadır. Dağıtım kanalı; ürünün üreticiden tüketiciye doğru fiziki akışı sırasında seçilen yollar olarak tanımlanabilmektedir. Daha kapsamlı bir tanım

verecek olursak "Dağıtım kanalı, malların pazarlanmasını sağlayan işletme içi örgütsel birimlerin ve işletme dışı pazarlama örgütlerinin oluşturduğu bir yapıdır" şeklinde tanımlanılmaktadır (Aksoy, 1990).

İşletme dağıtım faaliyetleri sırasında birçok eylemi gerçekleştirir. Bu eylemleri şu şekilde sıralanabilmektedir (Böğe, 1992).

- Değişim eylemi; dağıtım kanalındaki birimler arasındaki, ürünlerin değiştirilmesi işleminin gerçekleştirilmesidir.
- Bilgi toplama; dağıtım kanalındaki birimler ve tüketici düşünceleri hakkında bilgilerin toplanması işlemidir.
- Fiyatlandırma; birim fiyatı prim, iskonto, para tahsilatı vb. kararların oluşturulması faaliyetleridir.
- Fiziksel dağıtım;taşıma, depolama ve stoklama ile ilgili kararların oluşumunun yanı sıra, dağıtım araçlarının seçiminin yapılmasıdır.
- Tutundurma çabaları destek; stand, reyon gibi perakendecide ürünün teşhir edilmesi ve tanıtılması faaliyetleridir.

3.3.6. Fiyat stratejileri

Pazarlama karmasının en önemli elemanlarından biriside fiyattır. Fiyat, ürünün algılanmasında en etkili elemandır. Fiyatın düşük olması, rekabet etmeyi ve pazara girmeyi kolaylaştıracak çok önemli bir avantajdır. Ancak fiyat oluşumunda kalite, önemli bir faktördür. Çünkü, kalitenin oluşumundan sonra fiyat ortaya çıkacaktır. Aynı ürünün farklı fiyatlara sahip olması, kalitenin bir etkisidir. Fiyat, asırlar boyunca filozofları, ahlakçıları, din adamlarını, politikacıları ve iktisatçıları yakından ilgilendirmiştir. İktisatçılara göre fiyat, arz ve talebin dengelendiği noktadır. Fiyat arttıkça talep düşer veya fiyat

düştükçe talep artar. Bunun akside geçerli olup, fiyat düştükçe arz düşer,fiyat arttıkça da arz yükselecektir (Oluç, 1988).

Ürünün fiyatlandırılmasında pazarda geçerli olan fiyatın seçilmesi veya ürünü maliyetlerine göre fiyatlandırma söz konusudur. Gerçekte ürünün fiyatlandırılmasında, pazarlama biriminin çok fazla etkisi yoktur. Çünkü, ürünün fiyatı, üretim şekline, üretim yöntemine ve seçilen kalite düzeyine göre oluşur. Pazarlama birimi, daha çok fiyat stratejisi olarak, tüketicinin ödeme şekillerini kolaylaştırıcı stratejiler geliştirmekle görevlidir. Ayrıca, pazardaki fiyat ve rakiplerin fiyatlarıyla ilgili kalite ve üretimi destekleyici çalışmalar yürütmektedir.

3.3.7. Tutundurma stratejileri

Pazarlama karmasının dördüncü elemanı; tutundurma veya satış çabalarıdır. Tutundurma çabaları uygun kalite, uygun fiyat ve dağıtım kanalıyla hazır duruma getirilen ürünün, potansiyel alıcılar tarafından tercih edilme eyleminin gerçekleştirilmesidir veya "Tüketicilerin potansiyel alıcı durumuna geçirilmesi faaliyetlerinin bütünüdür" şeklinde tanımlanabilir. Tutundurma çabaları, mevcut satışları korumak ve satışları arttırmak için yapılmaktadır. Tutundurma çabalarının diğer pazarlama kararlarının eksikliğini gidermek veya tüketiciyi yanıtlamak gibi bir hedefi olmayıp, rekabetin var olduğu ortamlarda uygulanması gereken çalışmalardır. Çünkü tüketicinin uygun nitelikte, uygun fiyatta ve uygun dağıtım kanalı seçilmiş bir ürünün varlığından haberdar olması gerekir (Arpacı, 1994).

"Tutundurma, Türkçe tutunma deyiminden türetilmiştir. Belirlenmiş bir düşünce, görüş, mal ve hizmetin tüketicilere benimsetilmesi veya kabul

görmesi anlamına gelmektedir" şeklinde tanımlanabilir (Üner,1992). Tutundurma çabalarının büyük önem kazanması, üretimin büyük boyutlarda yapılması, pazarların genişlemesi ve globalleşme ile tüketici ihtiyaçlarının farklılaşmasıdır. Rekabetin artması, üreticilerin çoğalması, ürün çeşitleri ve ikame ürünlerin varlığı tutundurma çabalarına olan ihtiyacı arttırmıştır. Tutundurma faaliyetleri kısaca, üretici ile tüketici arasındaki iletişim ve etkileşim ağıdır şeklinde tanımlanabilir.

Pazarlama planlamasının yapılabilmesi için, kullanılacak tutundurma stratejileri dört ana başlık altında toplanabilir. Bu stratejiler;

i-Reklam: Bir ürünün veya hizmetin bu işi meslek edinmiş profesyonel bir grup tarafından bedel karşılığı tüketiciye tanıtılması, öğretilmesi ve hatırlatılmasıdır.

ii-Satış geliştirme: Bir ürün veya hizmetin, diğer tutundurma çabalarını hızlandırmak ve etkisini arttırmak için kısa süreli yapılan satış özendirici çabalardır.

iii-Halkla ilişkiler: Bir ürün ve hizmetle ilgili halkın görüşünü ve imajını geliştirmek, bilgilendirmek ve prestijini arttırmak için yapılan iyi niyetli çalışmalar ile oluşmuş olumsuzlukları ortadan kaldırmak için yapılan faaliyetlerin bütünüdür.

iv-Kişisel satış: Satışla görevli personelin ürün ve hizmetle ilgili potansiyel alıcıyı etkilemek üzere yüzyüze yaptığı çalışmalardır.

3.4. Üretim Pazarlama İlişkisi

İşletmelerde üretim ve pazarlama birimleri, farklı sorumluluklara sahip bağımsız birimlerdir. Üretim birimi; planlama, stok kontrol, fabrika düzeni, teknoloji seçimi, kalite kontrolü, kapasite yönetimi ve ürün geliştirme vb. konularda söz sahibidir. Pazarlama birimi ise dağıtım, satış, fiyat ve tutundurma çabaları vb. konuları yerine getirmekten sorumludur. Pazarlama birimi, kendine ait sorumlulukları yerine getirebilmek için üretim biriminin desteğine ihtiyaç duymaktadır. Üretim birimi ise, pazarlama biriminin istediği ürünü ve/veya hizmeti üretebilmek için, neyin, ne zaman, ne kadar, hangi kalite ve hangi fiyattan üretileceği ile ilgili bilgileri pazarlama biriminden elde etmektedir. Uzun vadede yapılacak yatırımlar, kapasite artışı, yeni teknoloji yatırımları, yeni ürün ve müşteri hizmet politikası vb. stratejik kararların verilmesinde, üretim ve pazarlama birimleri, birbirlerine ait verecekleri kararlara ve sahip oldukları bilgilere karşılıklı ihtiyaç duymaktadırlar (Pendleburg, 1987; Crittenden, 1992).

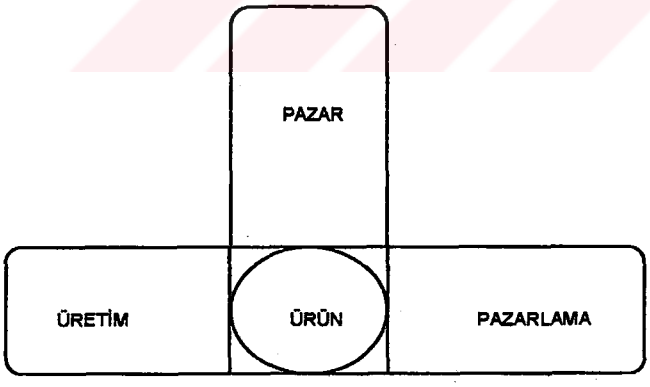
İşletmelerin en önemli amaçları sürekliliklerini sağlamak ve tüketici ihtiyaçlarını karşılayarak kar elde etmektir. İşletmelerin toplam kârını, tüketicilere sağladığı fayda karşılığında elde edilen gelir ile üretmek için yaptığı giderler arasındaki fark olarak tanımlayabiliriz. Üretim ve pazarlama birimlerinin toplam gelirler ve giderler üzerindeki katkıları çok fazladır. Pazarlama biriminin elde edeceği sağlıklı pazar bilgileri, üretim birimini optimum üretim planlarına ve istenilen kalite düzeyinde ürünlere yöneltecektir. Birimlerin müşterek çabaları işletmenin amaç fonksiyonunun maksimizasyonu açısından çok önemlidir.

Pazarlama ve üretim birimlerinin birbirlerine olan bağımlılıkları gözönüne alındığında, bu ilişkilerin pürüzsüz olması ve itina ile yürütülmesi gerekmektedir. Ne yazık ki; beklenenin aksine bu iki birim arasındaki ilişki

genelde dayanışmadan çok gerilimli bir ilişki niteliği taşımaktadır (Hayes ve Wheelwright, 1984). İşletmelerin bir çoğunda, üretim ve pazarlama birimlerinin ilişkileri kopma noktasındadır. Çünkü, ilişkinin ve sürtüşmenin en çok olduğu iki birim burası olup, tüketici memnuniyetsizliği ile pazar payındaki azalmanın, fırsat kayıplarının sorumlusu bu birimlerdir. Hareketin ve değişimin yoğunluğu, işlem yükünün, bilgi transferlerinin fazlalığı birimleri bu noktaya getirmektedir. Ayrıca bu iki birim arasında yönetimde de etkin olma yolunda gizli bir rekabet mevcuttur.

3.5. Üretim ve Pazarlama Birimlerinin Ürüne Bakışı

Üretim ve pazarlama birimleri arasındaki uyumun boyutlarını incelerken, bu birimlerin uygulamaları, kararları, amaçları ve hedefleri temel araştırma konumuz olmalıdır. İşletmelerin uzun dönemdeki başarısı, üretim ve pazarlama birimlerinin, diğer birimin aldığı kararları ve amaçlarını iyi



Şekil 3.3. Ürün Özelliklerinin Algılanışı (Paşa, Karabatı , 1995)

algılamalarına bağlıdır. John (1991), ABD'de yaptığı bir çalışmada üretim ve pazarlama birimlerinin, işletmelerin rekabet gücünü arttırıcı hareketlerin

önceliklerini farklı olarak algıladıklarını saptamıştır. Şekil 3.3' de bu algılama farklılığı gösterilmektedir.

Üretim birimi fiziksel çıktısı olan ürün ile ilgili kararlarda kendisini tek yetkili birim olarak görmektedir. Gerçekte haksızda sayılmaz, çünkü teknoloji, bilgi birikimi ve yeni ürüne yönelik araştırma faaliyetleri ve benzeri tüm imkanlara üretim birimi sahiptir. Pazarlama birimi ise tüketici ve pazarla ilişki içerisinde olması, rakipleri daha iyi tanıması nedeniyle, ürüne yönelik pek çok önemli bilgiye sahiptir. Birimler arasındaki bu çekişme ürüne yansımaktadır. Üretim birimi ürünü kendi çekim alanında, pazarlama birimi ise ürünü kendi çekim alanında hissetme arzusundadır. Oysa gerçekte ürün pazarın izdüşümündedir. Her iki birimin de ürünü olması gereken yerde görüp, bu yapıya ulaşmak için ortak amaçlar ve stratejiler geliştirmelidir.

3.6. Yönetimin Üretim ve Pazarlama Birimlerine Bakışı

Üretim ve pazarlama birimleri arasında yaşanan uyumsuzluğun nedenlerinden birisi de üretim biriminin genellikle işletmenin stratejik kararlarında söz sahibi olmaması ve kararlarda daha edilgen rol oynamasıdır (Skinner, 1985; Hill, 1991).

Skinner ve Hill, üretim biriminin daha etkisiz kalmasının nedenini üç ana başlıkta toplamıştır:

i) Üretim birimi yöneticilerinin, kendilerinden istenilenleri soru sormadan, en iyi şekilde yapmayı görev kabul etmeleridir.

ii) Üst yönetimin üretim biriminin rolüne olan bakışıdır. Her ne kadar üretim birimi, işletmenin yatırımlarının, çalışmalarının ve harcamalarının büyük bir

bölümünden sorumlu ise de üst yönetim, üretim biriminin rolünü edilgen ve yalnızca kısa vadeli kararlar almak olarak görmektedir.

Çizelge 3.1. İşletmelerde Karar Verme Aşamaları
(Kaynak : T.Hill. Production / Operations Managment : Text and Cases Prentice Hall,1991)

PAZARLAMA STRATEJİLERİ			ÜRETİM STRATEJİLERİ	
1.Aşama	2.Aşama	3.Aşama	4.Aşama	5.Aşama
İşletme Hedefleri	Pazarlama Stratejisi	Rekabetçi Üstünlük Kazanma Koşulları	Üretim Donanımının Seçimi	Alt Yapı
Büyüme Yaşayabilme Kar Finansal Hedefler	Hedef Kitle Ürün Yelpazesi Satış miktarı Pazarlama karması Yeni ürünler	Fiyat Kalite Teslim hızı Zamanında teslim Satış sonrası hizmetler Ürün tasarımı Ürün yelpazesi Spesifikasyonlara göre üretim Değişken üretim miktarı Teknoloji	Atölye Tipi üretimden montaj hattına kadar uzanan yelpazadeki üretim şekillerinden birinin seçilmesi	Destek hizmetleri Üretim yönetimi Kalite yönetimi Yönetim yapısı Ücret politikası

iii) Üretim biriminin yöneticileri, yaptıkları işin niteliğinden kaynaklanan teknik detaylarından dolayı, kendi düşünce ve hareketlerini yeterince açık ve etkili olarak diğer birimlere anlatamamaktadırlar.

Hill (1991), şirket kararlarının alınmasındaki aşamaları Çizelge 3.1 de verildiği gibi tanımlamıştır. Bu aşamalara bakıldığı zaman, pazarlama ve üretim birimlerinin kararının her aşamasında ortak stratejiler belirlemesi gerekmektedir. Oysa kararın ilk üç aşamasında pazarlama birimi söz sahibi olup, dördüncü ve beşinci aşamalarda üretim birimi söz sahibidir. Karar verme aşamaları daha dikkatli incelenecek olursa pazarlama biriminin etkili olduğu aşamalar, işletmeyi, pazarı ve rakipleri ilgilendiren stratejik kararlardır. Üretim

biriminin etkili olduğu kararlar ise stratejik karar niteliği azalan donanım ve ekipmanı ilgilendiren taktik ve teknik kararlardır. Üretim ve pazarlama birimlerinin entegrasyonunun sağlıklı bir şekilde gerçekleştirilebilmesi için 1. aşamadaki büyüme, yaşayabilme ve kâr ile ilgili kararlarla üretimin aktif olması gerekmektedir. Aksi takdirde işletmelerin 1. aşamadaki stratejik kararlarını başarma şansı düşük olacak ya da toplam kârın maksimizasyonu ciddi ölçüde etkilenecektir.

Karar verme sürecinin 2. ve 3. aşamalarındaki kararlarda da üretim biriminin aktif rol oynaması gereken parametreler mevcuttur. Örneğin 2. aşamadaki yeni ürün ve ürün çeşitleri konuları, üretim birimi olmadan verilebilecek kararlar değildir. Özellikle üçüncü aşamada, verilen kararlar, üretim ve pazarlama çatışmasının en yoğun yaşandığı evredir. Rekabet gücü kazanma avantajlarının ve fırsatların kaybolabileceği 3. aşamada üretim biriminin pazarlama birimi ile eşit düzeyde söz sahibi olması gerekmektedir.

3.7. Üretim Pazarlama Problem Alanları

Shapiro (1979), üretim pazarlama uyumsuzluğunu sekiz ana başlık altında toplamıştır. Uyumsuzluk alanları Çizelge 3.2'de gösterilmiş olup, üretim biriminin problemlere yaklaşımı ile pazarlama biriminin problemlere yaklaşımı ayrı ayrı tanımlanmaktadır.

Üretim ve pazarlama birimlerinin çalışmaları ile ilgili problemler analiz edildiğinde ortaya çıkan problemler iki uç noktadır. İlk problem alanları uzun ve kısa vadede miktara yönelik çatışmalardır. Üretim birimi pazarlama biriminin taleplerini belirli bir plan çerçevesinde ve normal mesai kapasitesi maliyetleri ile elde etmek istemektedir. Pazarlama birimi ise taleplerin ani

olarak ortaya çıkması ihtimaline karşılık üretim biriminin değişken kapasitelere sahip olabilmesine ve stoklara üretim yapılmasını istemektedir. Pazarlama biriminin istekleri üretimin planlarını bozmakta gerek üretim maliyetleri, gerekse stok maliyetlerini arttırmaktadır. Üretim biriminin istekleri ise pazarlama biriminin elini kolunu bağlamakta olup fırsat kayıplarına sebep olmaktadır. Sonraki iki problem alanı dağıtım ve kalite yönetimidir. Tüketicinin istediği anda, istediği ürünü, istenilen kalitede ve en ucuza sunmak rekabet üstünlüğünde işletmeyi pazarda lider duruma getirecektir. Pazarlama birimi bunu isterken üretim birimi bu isteklerin karşılanması için gereken kaynakların kendisine ayrılması gerektiğinden bahsetmektedir.

Çizelge 3.2. Üretim Pazarlama Birimlerinin Problemlere Yaklaşımı (Kaynak: B.J.Shapiro Can Marketing and Manufacturing Coexist)

Anlaşmazlık Alanı	Üretim Biriminin Yaklaşımı	Pazarlama Biriminin Yaklaşımı
Üretim kapasite Planlaması ve uzun vadeli satış tahminleri	Neden doğru satış tahminleri yapılmıyor	Neden yeterli üretim kapasitelerine sahip değiliz.
Üretim planlaması ve kısa vadeli satış tahminleri	Güvenilir müşteri bağlantıları ve hergün değişmeyen satış tahminleri gerekli	Müşterilerin isteklerine daha süratli cevap vermeliyiz. Üretimin tamamlanması çok zaman alıyor.
Teslim etme, dağıtım	Tüm ürünleri stoklamamız mümkün değil	Neden stoklar yeterli değil?
Kalite Yönetimi	Neden devamlı olarak müşterilere hiçbir değeri olmayan ve zor üretilen seçenekleri sunmamız gerekiyor.	Neden uygun fiyat ve yeterli kaliteye sahip değiliz.
Ürün Yelpazesinin Genişliği	Ürün yelpazesinde çok geniş, kısa süreli ve verimsiz üretime zorlanıyoruz	Müşteriler çeşit istiyorlar.
Maliyet Kontrolü	Çok çeşitli değişikliklerle süratli uyum ve yüksek kaliteyi düşük maliyetle sağlamak imkansız	Maliyetlerin yüksekliği rekabet gücümüzü düşürmekte
Yeni Ürün Sunma	Gereksiz ürün yeniliklerinin maliyeti çok yüksek oluyor.	Bizi ayakta tutan yeni ürünlerdir
Destek Hizmetler	Ürünler işlevlerinin dışında işlerde kullanılmakta	Müşteri hizmetleri maliyetleri yüksek

Birimler arası problem alanları Çizelge 3.2'de incelenecek olursa her birimin isteklerinde haklı olduğu görülmektedir. Zira, her birim kendi amacını maksimum yapma çabasındadır. Pazarlama değişimi çok hızlı takip etmek isterken, üretim birimi ise planlama dönemleri içinde durağanlık istemektedir. Ayrıca üretim birimi pazarlama biriminin bazı isteklerinin kısa vadede çözümlenemeyeceğini, bu isteklerin teknoloji ve yatırım gerektireceğini bu nedenle kendisinin işletmenin stratejik kararlarında yer alması gerektiğini savunmaktadır. Buraya kadar tanımlanmaya çalışılan bu sekiz problem alanı üretim ve pazarlama birimlerinin uyumsuzluğunda etkili olan faktörlerdir. Bu problemlere üretim ve pazarlama birimlerinin ortak çözüm alanı bulabilmesi entegrasyonu hızlandıracaktır.

3.8. Sonuç

Yapılacak çalışmada işletmelerdeki rekabet üstünlüğünü doğrudan ilgilendiren, üretim ve pazarlama birimlerinin sürtüşmesi ortadan kaldırılarak entegrasyonun sağlanması amaçlanmaktadır. Üretim ve pazarlama birimlerinin uyum içinde çalışması, her geçen gün biraz daha önem arz etmektedir. Ancak, üretim ve pazarlama birimleri arasındaki uyumu sağlamak, çok zordur. Bu bölümde üretim ve pazarlama sistemleri tanımlanmaya çalışılarak, bu yapıların tasarım aşamasında kullanılacak kavramları anlatılmaya çalışılmıştır. Karar vericinin zihinsel modelleri, matematiksel modellere aktarma güçlüğü, üretim ve pazarlama uyumsuzluğundan ortaya çıkan problemlerin çözümünde sezgisel teknikleri öne çıkartmaktadır. Bu zamana kadar yapılan çalışmalar teorik düzeyde ve uyumun ölçülmesine yönelik çalışmalar olmuştur. Bu çalışmada yapay zekânın konusu olan uzman sistemlerle; bilgi tabanları oluşturulması, sezgisel yöntemlerin kullanılması ve rasyonel karar destek sistemlerinin oluşturulmasına yardımcı olacaktır. Uzman sistemler, problemlerin çözümünde

uzmanları taklit ederek üretim ve pazarlama birimlerini pazarın izdüşümü olacak çözümlerde buluşturmaktadır. Bu buluşma ve ortak çözümler, aynı hedefe koşan iki birimin oluşumunu sağlamaktadır. Yapılacak kantitatif çalışmalar, üretim ve pazarlama birimi yöneticilerini kendi birimlerine karşı duygusallıktan uzaklaştırmaktadır. Entegrasyona yönelik problem alanları tanımlanmasından sonra takip edecek bölümde uzman sistemler ve çalışma prensiplerinden bahsedilmektedir.

4. UZMAN SİSTEMLER

4.1. Giriş

Bu tez çalışmasında işletmelerin performansı için çok önemli olan üretim ve pazarlama birimlerine ait çatışmalarının ortadan kaldırılması amaçlanmaktadır. Bu bölümde çatışmaya neden olan problemlerin çözülmesinde etkili olabilecek bir teknik olan uzman sistemler ve çalışma prensipleri anlatılmaktadır. Yapay zekâ (YZ) tekniklerinden birisi olan uzman sistemler sezgisel yöntemlere ihtiyaç duyulan problemlerde etkili bir yöntemdir. Yapay zekâ, 1956 yılında New Hampshire'de Dortmonth kolejinde yapılan bir çalışmayla başlamıştır. Matematikçi Doktor John M.Carty başkanlığında toplanan bir grup bilim adamı tarafından, ortak bir tanım yapılmış ve YZ'nın sınırları ortaya konulmuştur. Marvin Minsky, Allen Newell ve Herbert Semon, Dortmonth kollejindeki çalışmalardan sonra ayrı ayrı çalışmalarını yürütmüşler ve farklı üniversitelerde üç ayrı yapay zekâ laboratuvarı kurmuşlar ve gerçek yaşam problemlerinin çözümüne yönelik çalışmaları başlatmışlardır.

4 .2. Yapay Zekâ

Yapılan çalışmalar, zekâ davranışlarını incelemeye yönelik çalışmalar olup, daha sonra doğal dili işlenmesine çalışılmıştır. Doğal dili işleyen ilk yapay zekâ programı ELİZA'dır. Daha sonra YZ oyunları üzerine eğilmiş ve bilgisayarlarda ilk satranç programları yapılmıştır. 1970'li yıllardan sonra YZ çalışmaları daha netleşmiş ve sanayi, tıp, elektronik, kimya, biyoloji, fizik vb. bir çok sahada ticari olarak kullanılmaya başlanılmıştır (Ağım, 1996). YZ ile ilgili literatürde çeşitli tanımlar verilmiştir;

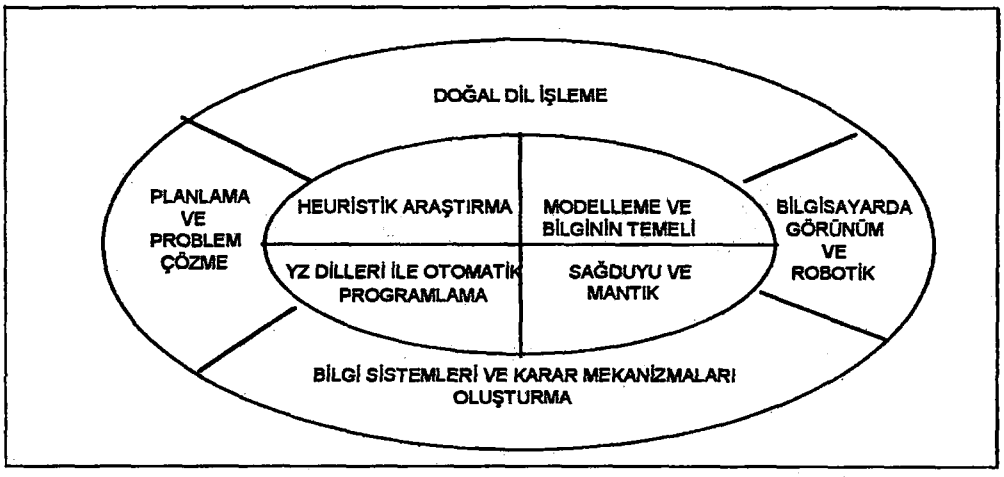
"İnsan tarafından zeka kullanılarak yapılabilenleri, makinalara yaptırma bilimidir. Tanımın üç farklı boyutu vardır. Birinci boyut, ileri bilgisayar teknolojisinden bahsetmektedir. İkinci boyut, bilgisayarlarda insan davranışlarını, idrak, algı ve bilişsel süreçleri simüle etmesidir. Üçüncü boyut ise bütün zeki beyinler uzayına ait özelliğin incelenmesidir" şeklinde tanımlanmıştır (Öztemel ve Taşkın,1991).

"YZ bulgusal bilgisayar bilimidir" (Kuisak,1990).

"YZ zekice işleri bilgisayara yaptırma sanatıdır" (Rao,1993).

"YZ bilgi algılama, sebep sonuç ilişkisi araştırma, öğrenme, algılama ve benzeri kavrama yeteneklerinin geliştirilmesi ile çok sayıda denenmesi için bilgisayarın kullanılmasındaki süreçlerden oluşur" (Chorafas,1992).

Yapay zeka ile ilgili verilen bu tanımlar ışığından hareket ederek, verilerin toplanıp bilgiye dönüştürülmesi, bilgi tabanlarının oluşturulması, problem çözümünde bilgi tabanlarının özel teknikler kullanılarak zekice işlenmesidir. Diğer bir ifadeyle zekice bilgi yapılarının oluşturulması şeklinde de tanımlanabilir. Burada YZ'yı, klasik bilgisayar uygulamalarından ayıran esasları belirtmek gerekmektedir. Klasik programlar ne verirsen onu alırsın mantığıyla çalışırken, YZ uygulamaları yeni ve alternatif bilgiler üretmektedirler. Bilgi ve zekâyı kullanarak problemi çözmemize yardımcı olan YZ, işlemlerimizin daha verimli ve optimum olmasını sağlayacaktır. Yapay zekâyı diğer bilimlerden ayıran en önemli özellik, doğal objeleri kullanıyor olmasıdır. Diğer bilim dalları, genellikle insanlar tarafından üretilen objeleri kullanır. Yapay zekânın uygulama alanına giren konular Şekil 4.1'de gösterildiği gibidir.



Şekil 4.1. YZ Uygulama Konuları
(Kaynak : Famili, Nau, Stewen, Artifical Inteligence Aplications)

Yapay zekâ çalışmalarının amaçlarını, insanların zihinsel yetenekleriyle insan beyninin biyolojik fonksiyonlarını anlamaya çalışmak ve insanlarla bilgisayarlar arasında zeki ara birimler oluşturmak şeklinde ifade edilebilmektedir. Yapay zeka planlama ve karar sistemlerinde objektif bilgiler ve sonuçlar elde edilebileceği gibi, mekanik ve robotik sistemlerde de kullanmak mümkündür.

Bu kadar geniş uygulama alanı bulan YZ ile ilgili aşağıdaki teknikler en yaygın kullanılan tekniklerdir. Bu tekniklerin her biri farklı çözüm teknikleri olup, uygulandıkları problem alanları da farklılık gösterir. Yapay Zekâ tekniklerini;

i) Genetic Algoritma,
ii) Fuzzy Logic,
iii) Neurol Network ,
ıv) Expert System, olmak üzere dört ana bölümde incelenmektedir.

Genetik Algoritma

Canlılardaki genetik süreci bilgisayar ortamına taşıyan bu yaklaşım üzerindeki çalışmalar, özellikle son 30 yıl içerisinde oldukça hızlı bir ivme kazanmıştır. Genetic algoritmayı 1970'li yıllarda Hollanda başlatmış olup, onun öğrencisi olan Golberg ise 1989'lu yıllarda genetic algoritmayı bir çok alanda uygulamaya koymuştur (Öztemel,1995). Genetic algoritma, doğadaki canlıların geçirdiği evrim sürecini örnek alarak matematiksel modeli kurulamayan veya çözüm alanı çok geniş olan problemlerin çözümünde kullanılan tekniklerdir. Temeli rastgeleliğe dayanan genetic algoritmalar oldukça başarılı çözümler üretebilmektedir. Basit bir genetic algoritma beş elemandan oluşur. Bu elemanlar sırasıyla; random sayı üreticisi , uygunluk kontrolü mekanizması, üreme, crossover ve mutasyon operasyonları ile genetic operatörlerdir.

Fuzzy Logic (Bulanık Mantık)

Bulanık mantık, ilk defa 1965'de Azerbaycanlı Prof. A. Zadeh tarafından ortaya atılmıştır. Teorik bir çalışma olarak ortaya atılan bulanık mantık, günlük yaşamda hakim olan belirsizliğin matematiksel olarak ifade edilmesinde pek çok güçlüğü ortadan kaldırmış ve uygulama alanı bulmuştur. Uygulama alanları; bilgisayar, kontrol, meteroloji, tıp, sosyal bilimler olarak sayılabilir. "Bulanık mantık, olayların oluşum derecesiyle ilgilenir. Olasılık ve bulanıklık kavramları arasındaki en önemli farklılık, bulanıklığın determenistik belirsizlik içermesidir. Bu teori içerisinde yer alan en önemli durum, üyelik fonksiyonu olmasıdır. Üyelik fonksiyonu, ya geçmiş verilerden ya da tamamen yaratıcılık gücüyle tanımlanabilir. Olasılık, olabilirlik, bulanıklık teorileri ilişkilendirilmeye çalışılmış, bulanıklığın olasılıktan çok olabilirliğe bağlı bir

çatı içerisinde yer aldığı izlenmiştir. Geleneksel yaklaşım içerisinde kümeyi oluşturan elemanlar kesin olup, kümeye ait olma derecesi 0 veya 1'dir. Oysa bulanık küme teorisinde, bir elemanın kümeye ait olup olmama durumu 0-1 değerleri ile sınırlandırılmamıştır" (Demir,1996).

Neurol Network (Yapay Sinir Ağları)

Yapay sinir ağları; konuşma, görüntü tanıma, işaretleme, optimizasyon problemleri ve robot kontrolü gibi alanlarda insanların yaptığı işlere yakın işlerin bilgisayar tarafından yapılmasıdır. "Yapay sinir ağları, her biri kendi belleğine sahip olan, işlem yapabilen ve tek yönlü bilgi iletim kanalları ile birbirlerine bağlanmış, bir çok basit işlem elemanından oluşan, paralel ve dağınık tek veya çok katmanlı bir bilgi işlem sistemi" olarak tanımlanabilir (Gülseçen, 1993).

Expert System (Uzman Sistem)

Uzman sistemler; planlama, teşhis, tercüme, özetleme, danışma gibi insan tecrübelerine dayanan bazı aktiviteleri gerçekleştirmek için hazırlanan bilgisayar programlarıdır. Uzman sistemler, otomatik düşünme tekniğini kullanırlar. Bir sistem olarak bilimsel veya ticari bir problemin çözümünü üstlenirler. Bu teknikler, çok net olan matematiksel modellerden daha esnek yapıya sahip, algoritma ve heuristik yöntemlerin otomasyonudur (Mital,1994).

4.3. Uzman Sistemin Tanımı

Uzman sistemler (US), insan tecrübe ve deneyimlerine dayanan problem çözmeye ve bazı aktiviteleri gerçekleştirmeye yönelik bilgi tabanlı bilgisayar programlarıdır. US'ler, uzmana ait programlanabilen kararların tamamı ile

programlanamayan kararların bir kısmının bilgi sistemini üstlenmekle görevlidir. Uzman sistemlerin karar destek sistemleri oluşturmasını takiben, uygun kararları otomatik olarak vermesi onları zeki sistemler olarak tanımlamamızın en önemli nedenidir. Araştırma ve sezme gibi metodları kullanması otomatik düşünme yeteneğinin bir sonucudur.

Uzman sistemler, analitik modelleri kurulamayan birçok gerçek hayat problemlerinin, sezgisel modellerle ifadesini ve çözümünü mümkün kılmaktadır. Uzman sistemler, problem çözmeye farklı alternatifler getirerek, işlerin ve işlemlerin çalışma boyutunu değiştirmektedir. Bu yeni teknoloji etkin çözümler bekleyen bir çok problem için hızlı ve pratik cevaplar geliştirmeye imkan vermektedir.

Uzman sistemler yardımıyla yöneticiler, şu anda çözümü mümkün olarak düşünülemeyen çok karmaşık problemler ile daha çok bilgi işlemeyi mümkün kılan, güçlü kompitürize edilmiş iş istasyonlarına sahip olabilmektedir. Yöneticiler bu iş istasyonlarını kullanarak, verdikleri kararların miktar ve kalitelerini simultane deneme şansına sahip olmaktadır. Dolayısıyla fabrikalar ve kompleks tesislerin çalıştırılmasından sorumlu olan kişiler, tezgahların çalışmalarını yakından izleyebilecek, problemleri sezebilecek ve operatörlere zekice önerilerde bulunabilecek uzman sistemlerle takviye edilebilmektedir.

Uzman sistemlerin kullanılmaya başlaması uzmanlara ve profesyonellere olan ilgiyi de kanıtlamaktadır. Bu sistemler, problemlerin tanımlanmasında ve daha önce hiç düşünülmediği şekilde problemleri çözmek için hangi bilgilerin mevcut olduğunun belirlenmesinde yardımcı olmaktadır. Uzman sistemler oluşturuldukça, uzmanların artan mesailerinde kendi sahalarında daha zor konulara değinme imkanı elde edilebilecektir. Bu gelişme zamanla, değişik

problemlere alternatif çözüm alanları bulunmasını sağlamaktadır. Dolayısıyla, uzmanların çözebileceği problem alanları genişlemiş olmaktadır.

Kısaca, tüm iş dünyası daha rasyonel olmalıdır. Tasarlanacak bu yapılarla daha çok bilgi toplanacak, bu bilgiler sentez edilebilecek ve faydalı olabilecek yapılarda saklanacaktır. İşlerin başarılmasından sorumlu olan kişiler, üretilen bilgilerden faydalanacaklardır. Gerçekten, uzman sistem sayesinde büyük şirketlerin orta düzey yöneticileri, karşılaştıkları problemler hakkında tavsiye almak ve soruları cevaplandırmak için daima mevcut olacak, 15-20 otomatik uzmandan oluşmuş bir personel grubuyla destekleniyor gibi bir yapı oluşturulmaktadır (Vercan, 1995).

Uzman sistemlerle ilgili literatürde verilen çeşitli tanımlar;

"Uzman sistem: İnsan bir uzmanın yeteneklerini gerektiren problemleri çözmek için bilgi (KNOWLEDGE), gerçekler (FACTS) ve sonuç çıkartım tekniklerini (REASONING TECNIQUES) kullanan bilgisayar tabanlı sistem" şeklinde tanımlanmaktadır (Martin ve Oxman, 1988).

"Uzman sistemler: Uzman bir insanın özel bir konudaki bilgisinin mümkün olduğunca bilgisayara aktarılması için bir girişimdir" (Dunn, 1989).

"Uzman sistemler: Özel problemlerin çözümünde uzmanların bilgisini usavurma sürecini taklit etmeyi amaçlayan danışman bilgisayar programları" şeklinde tanımlanmıştır (Turban,1990).

4.4. Uzman Sistemlerin Genel Özellikleri

Uzman sistemin başarısı, tasarlanacak yapıdaki toplanan bilginin niteliğine bağlıdır. Bilgi, probleme konu olan alanları tam olarak temsil edebilmelidir. Ayrıca bilgi, açıklanabilir olmalı ve bilgi tabanı, karar vermeyi kolaylaştıracak şekilde düzenlenmelidir. Dolayısıyla bilginin toplanması ve kodlanması bir uzman sistemin en önemli özelliğidir. Uzman sistemin temel özelliklerini ve avantajlarını aşağıdaki şekilde sıralayabiliriz (Cebeci ,1994).

- Karmaşık görevlerin uygulanmasındaki uygun zeki davranışı,
- Tam ve kesin olmayan bilgi ve veriyle ilgilenme kabiliyeti,
- Çözüm için problem alanlarında verimli bir şekilde araştırma yeteneği,
- Sistemin veri tabanının okunabilirliği,
- Sistem çalışırken ara sonuçları gösterebilme yeteneği,
- Fırsatları değerlendirecek bilgiden yararlanma kabiliyeti,
- Sonuçları belirleme ve açıklama kabiliyeti.

Bir çok araştırmacı, uzman sistemlerden elde edilen sonuçların yine aynı sistem tarafından yorumlanabileceği konusunda birleşmektedirler. Uzman sistemlerin diğer önemli bir özelliği de sorunların giderilmesinde yüksek düzeyli uzmanlığa sahip olmasıdır. Oluşturulacak uzmanlık sistemi, bu konudaki en iyi uzmanların bilgisine denktir. Uzman sistemlerin yararlı bir özelliği de öngörü (tahmin) ve modelleme gücüne sahip olmasıdır. Bu sistem yeni bir problemin çözümünde, farklı yaklaşımların oluşumunu ayrıntılı olarak açıklayabilir. Uzman sistemler, problem çözme sürecinde verilen bilgiler doğrultusunda hareket ederek, uzman sistemler yeni durumları belirler ve mevcut durumdaki değişikliklerin nasıl olduğunu gösterir. Yeni durumun yarattığı değişiklikleri detaylı olarak açıklayarak, kullanıcının yeni gerçeklerin

veya verilerin olası etkilerini değerlendirmesine ve çözüm yollarının anlaşılmasına yardımcı olmaktadır. Kullanıcılar, yeni kurallar ilave ederek veya mevcut kuralları yeniden düzenleyerek, çözümle ilgili işlemlerin değişmesini sağlayabilmektedir.

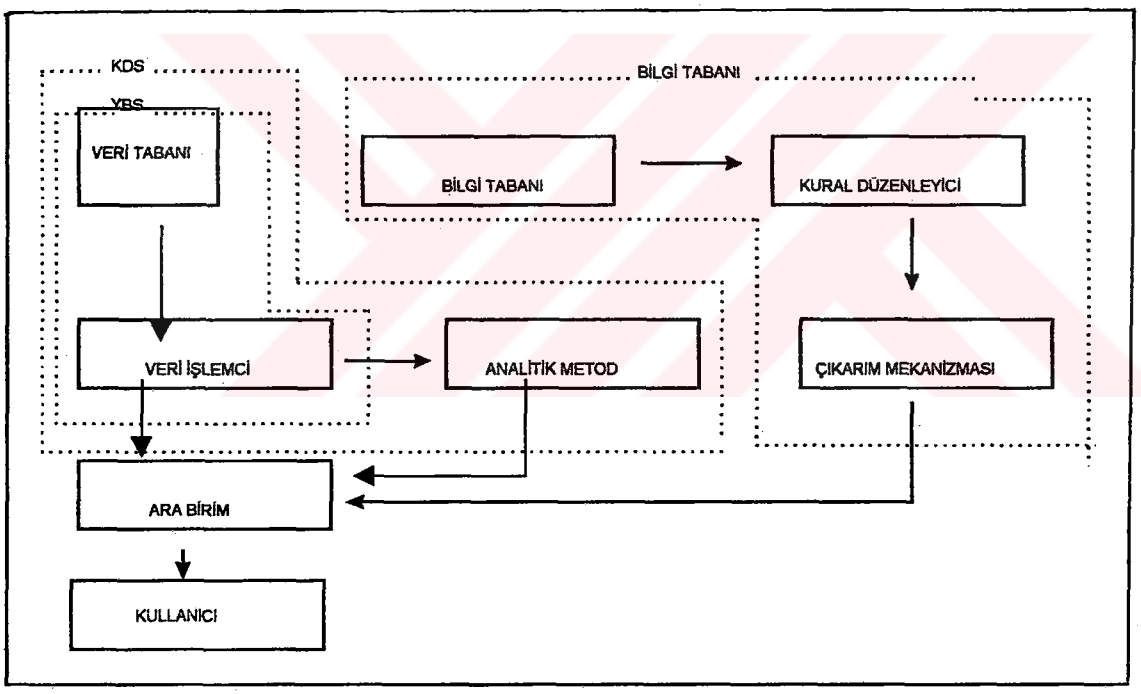
Bir uzman sistemin ustalık düzeyini tanımlayan, "kurumsal bellek" (Instituional Memory) bilgi bütünlüğüne ek bir yarar da sağlayacaktır. Eğer bilgi tabanı bir kurumdaki (bürodaki) anahtar personelin etkileşmesiyle gelişiyorsa, bu bilgi tabanı geçerli olan politikayı ve bu grubun işletim yordamlarını oluşturmaktadır. Bilginin değerlendirilmesinin, en yüksek düzeye ulaştırıldığı bu noktada kurmayların ortak görüşlerini ve yönünü göstermektedir. Böylece, anahtar personel görevden ayrılsa da deneyimleri kurumda kalacaktır. Uzman sistemin bu kabiliyeti özellikle personelin sık sık değiştiği işletmelerde ve görev yerleri hızlı değiştirilen ordu ve devlet yönetiminde önemini göstermektedir. Zaten kurumsal bellek kullanımdan sonra, uzmanlık bilgisinin kaybedilmemesi gerekmektedir.

4.5. Yönetim Bilgi Sistemi –Karar Destek Sistemi Ve Uzman Sistem İlişkisi

Yönetim bilgi sistemlerinin (YBS) kullanımının yıllarca öncelere dayanmasına karşılık, bugünkü anladığımız anlamda bilgi sistemlerinin gelişmesi son yirmi yılda olmuştur. Gelişimin yakın zamanda olması ve konunun hızla yeni boyutlar kazanması, yeni tanımların yapılmasına neden olmaktadır. YBS'inde yöneticilerin karar vermeleri için gerekli veri ve bilgileri toplayıp, bilgisayar temeline dayalı bir sistemle işlenmesi ve raporlanmasında kullanılan dinamik bir değişim sürecidir. Karar destek sistemleri de (KDS) YBS temeline dayanır. Diğer bir ifadeyle, KDS'yi tasarlayabilmek için öncelikle etkin bir YBS'nin kurulmuş olması gerekir. KDS'ler YBS'lerin bilgi

işleme sürecinde analitik bir metodun kullanılması işlemidir. Bahsedilen analitik metodlar doğrusal programlama, dinamik programlama, PERT CPM vb. tekniklerden birisi olabilir.

Uzman sistemlerde amaç, YBS ve KDS de olduğu gibi rasyonel kararın verilebilmesi için uygun bir yapının kurulmasıdır. YBS ile KDS ve uzman sistemlere ilişkin yapı Şekil 4.2'de gösterildiği gibidir. Ancak, uzman sistemler yöneticiye, bilgi üretmek veya alternatif kararlar geliştirmek yerine, otomatik karar veren sistemlerdir. US'ler bilgi tabanında saklanan bilgiler kullanırken YBS ve KDS verileri kullanır.

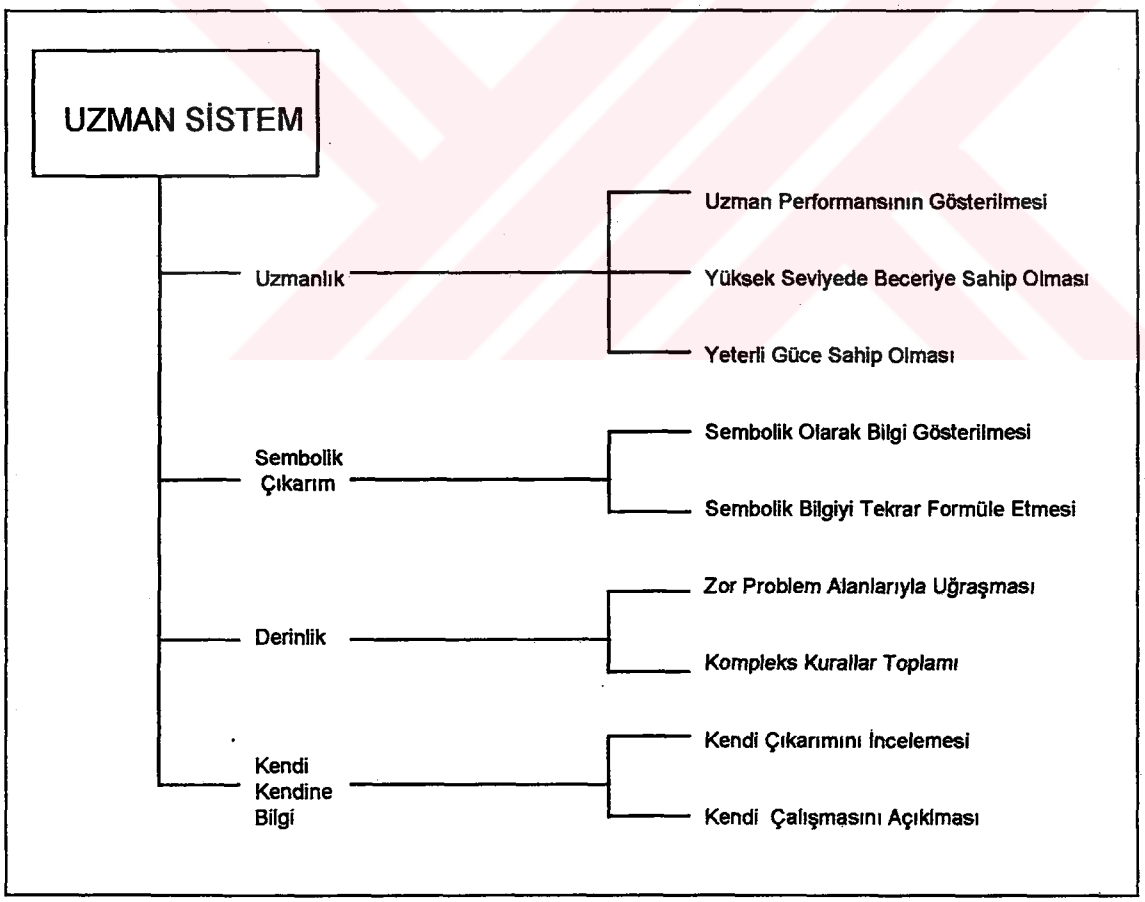


Şekil 4.2. YBS, KDS ve Uzman Sistem (Gülseçen, 1993)

4.6. Uzman Sistemin Karakteristikleri

Uzman sistemler, daha çok periyodik hale gelmiş, uzmanlık gerektiren problemlerin çözümünde bilgi tabanı ve çıkarım mekanizması kullanan sistemlerdir. Bir uzman sistemde dört karakteristik yer almaktadır (Waterman,1986).

- Uzmanlık,
- Sembolik çıkarım,
- Derinlik,
- Kendi kendine (self) bilgi .



Şekil 4.3. Uzman Sistemlerin Karakteristikleri (Waterman,1986)

Uzmanlık:

Sistemin esası, bir uzmanlık içermelidir. Uzman bir kişinin yaptığı tüm görevleri üstlenebilecek problemleri, uzmanca çözebilecek kabiliyeti göstermesi gerekir. Ayrıca problemlerin doğru ve etkin çözümlerinin yanı sıra, çözüme en çabuk ve kısa yoldan ulaşması gerekir. Kısacası, bir uzmanı taklit etmesi, sistemin en temel karakteristiği olup, taklidin başarısı oranında başarılı olacağını göstermektedir.

Sembolik Çıkarım :

Uzman sistemler, sembollerle işlem yapmaktadırlar. Bu nedenle, model ve denklemleri sembollerle ifade ederler. Sezgisel yöntemlerle desteklenen problemlerin çözümlerinde, karşılaşılan matematiksel çözüme karşılık gelen semboller ve semboldeki algılama değerleri sonuçta yer alır. Elde edilen sonuçlar, bilgi saklama aşamasında yine sembollerle ifade edilerek saklanacaktır.

Derinlik:

Uzman sistem, bir uzmanın çözebildiği karmaşık ve kompleks yapıdaki tüm problemlerin çözümünde, etkili sonuçları üretebilecek derinliğe sahip olması gerekmektedir. Bir problemin çözümündeki ilk koşul, kendine bağlı tüm alt koşulların oluşması için yeni koşullar söz konusu ise tamamının kontrol edilmesinin gerekliliğidir. Diğer bir ifadeyle, gerçek yaşam problemlerinde uzman insanların hızla kontrol ettiği koşullar mevcut olup, bunları aşama aşama tanımlama ihtiyacı duymayabilir. Tasarlanacak uzman sistemde bu koşulları sağlayan yapıların tamamı ele alınması gerekmektedir.

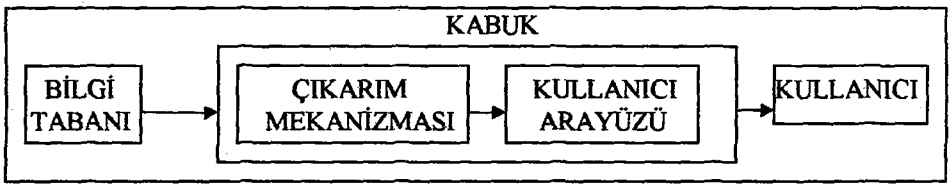
Kendi Kendine (Self) Bilgi :

Sistemin kendi kendine çıkarım mekanizması ile elde ettiği bilgiyi, uzmanların bilgisine ulaşamadığı noktalarda self bilgi olarak kullanması gerekir. Bu nedenle, üretilen bilgilerin doğruluğu çok önemlidir. Sistem, kendi kendisini kontrol edebilmeli ve üretilen bilgilerin temsilini yapabilmelidir. Self bilgi; uzman sistemlerin alternatif çözüm ufuklarını açabilecek onun yeni düzenlemeler yapmasına fırsat verebilecek bir yapıda olması gerekmektedir.

4.7. Uzman Sistemin Bileşenleri

Uzman sistemin oluşturulması için gerekli olan elemanlar, sistemin bileşenlerini oluşmaktadır. Uzman sistemi oluşturan elemanlar, literatürde farklı farklı tanımlanmasına karşılık ortak görüş üç ana elemandan oluşmasıdır. Uzman sistemi oluşturan elemanlar aşağıdaki gibidir (Kuisak,1988).

- Bilgi tabanı,
- Çıkarım mekanizması,
- Kullanıcı arayüzü.



Şekil 4.4. Uzman Sistemin Bileşenleri (Hart,1992)

Bilgi tabanı, uygulama alanları için özel bilgilerden oluşacaktır. Bilgi tabanı problem alanları ile ilgili gerçekleri, ilişkileri ve/veya olayları tanımlayan kuralları içerir. Ayrıca, problemlerin çözümü için gerekli yöntemleri, sezgileri

ve fikirleri de içerebilir. Sonuç çıkarım mekanizması, bilginin aktif olarak nasıl kullanılacağını belirleyen yapılardır. Kullanıcı arayüzeyi, kullanıcı ile sistem arasındaki haberleşmeyi pürüzsüz olarak sağlayan elemandır. Çıkarım mekanizması ile kullanıcı arayüzeyini birlikte bir eleman olarak düşünmek mümkündür. Buna genellikle uzman sistem kabuğu (expet sytem shell) veya kısaca kabuk denilmektedir (Bratko,1986).

4.7.1. Bilgi tabanı

Bilgi, belirsizliği azaltan bir olgudur. Eldeki verilerin işlenerek kullanıcıya anlamlı gelecek şekle dönüştürülmesi bilgiyi oluşturur. Bilginin kaynaktan kullanıcıya ulaşıncaya kadar bozulmaması için, haberleşme kanalının sağlıklı şekilde oluşturulması gerekmektedir.

Bilginin kalitesi, oluşturulacak programların kalitesini belirler. Bilginin yapısı, elde edilebilme sıklığı, kaynağı ve ulaşılabilirliliği özellikleri bilginin kalitesini belirleyen faktörlerdir. Bilgi; basit gerçekleri, kuralları ve bu alandaki problemleri çözmek için gerekli olan diğer olası sezgisel (heuristik) düşünceleri ve metodlarını içermektedir. Bilgi tabanı uzmanlığın gerektirdiği özel problem alanları hakkındaki bilgilerden oluşmaktadır. Örneğin, bir US tasarısı tıp pratisyenlerinin karın ağrısı teşhisleri hakkında bir bilgi tabanı oluşturmalarına destek sağlayabilir. Bilgi tabanı benzer ağrıların olası sebepleri hakkındaki gerçekler ile kuralları ve nedenlerini, sebep sonuç ilişkilerini inceleyebilecek yapıya sahip olması gerekmektedir.

Bilgi tabanı, özel bir konuda, uzman bir kişinin bilgisinin kodlanmış biçimde ifade edilmesidir. Bu kodlama işlemi, bilginin kolay okunmasını ve anlaşılmasını sağlamaktadır. Bilgi tabanlarının uzman kişiler tarafından geliştirilmiş olmasına karşılık, içerdikleri bilgilerin konuyla ilgili herkes

tarafından anlaşılır olması arzu edilmektedir. Bilgi, bilgi tabanında ne kadar iyi temsil edilirse uzman sistemin gücü o denli artmaktadır (Çil, 1996).

Bilgi tabanı geliştirme süreci üç aşamada gerçekleşir:

- Verilmiş kararların tayin edilmesi,
- Kararlara ait değerlerin doğru yapılarının kararlaştırılması,
- Sistemin ona verilen genel kurallar yada karar örnekleriyle yönetilmesidir.

Uzman sistemin geliştirilmesini sağlayan bir bilgi tabanı; veri tabanı ve bilgi tabanı olmak üzere iki bölüm halinde incelenebilir. Bu yapı bir veri tabanı yönetim sistemi tarafından yönetilmektedir. Bilgi ve veri tabanı çalışma alanındaki olgu ve ilişkileri tanımlayan "kurallardan" oluşmaktadır. Kurallar genellikle IF-THEN formundadır. Birinci cümle (IF cümlesi) koşul, ikinci cümle (THEN cümlesi) ise sonuç cümlesidir. Önce birinci durum, sonra ikinci durum gerçekleşir. Basit bir kaç kural örneği şöyledir;

- IF bir kişinin 1.000.000 doları varsa THEN o bir milyonerdir.
- IF geometrik şekilde üç kenar varsa THEN o bir üçgendir.
- IF ev kiraları yüksekse THEN enflasyon yüksektir.
- IF enflasyon yüksekse THEN ev kiraları yüksektir.

Spesifik veri tabanı, uzmanın konusu hakkındaki gerçeklerden oluşmaktadır. Gerçek, özel bir problem alanındaki bazı olguları tanımlayan kısa ve özlü açıklamalardır. Bazı gerçek örnekleri şöyledir:

- Ali bir insandır,
- Ali bir evde yaşar,
- Ali araba sürer.

4.7.2. Çıkarım mekanizması

Uzman sistemlerin elemanlarından birisi de, bilgi tabanındaki somutlaştırılmış uzmanlıktan yararlanmak için, gerçekleri ve kuralları yakından inceleyen ve kullanıcı tarafından yöneltilen soruları cevaplayan çıkarım mekanizması modülüdür. Çıkarım mekanizması, bilgi tabanını kontrol etme ve özel problemleri çözümleme kurallarını kullanma yeteneğine sahiptir. Bu nedenle çıkarım mekanizması, uzman sistemlerin iş yapabilme ve problem çözebilme gücünü, yeteneğini göstermektedir.

Çıkarım mekanizması, problemlerin nasıl çözüleceği veya kullanıcı ile bilgi tabanı arasındaki etkileşimin nasıl olacağına yönelik bilgileri de içermektedir. Ayrıca bilgi tabanındaki bilginin etkin olarak nasıl kullanılması gerektiğini belirlemektedir. Aslında çıkarım mekanizması, kural tabanlı sistemlerde bir kural yorumlayıcısıdır. Kullanıcı tarafından herhangi bir problem çözülürken, bilgi tabanındaki kuralları, gerçekleri ve diğer ilişkileri kullanmak çıkarım mekanizmasının fonksiyonudur. Çıkarım mekanizması ve bilgi tabanı birbiri ile etkileşim içinde olmasına rağmen ayrı birimlerdir (Taşgetiren, 1996).

İnsan gibi düşünüldüğünde, çıkarım mekanizması iki olası karar verme stratejisine sahiptir.

- Ya alternatifleri elemine eder,
- Ya da bilinen çözümler ile ilgili araştırma yapar.

4.7.3. Kullanıcı arayüzeyi

Arayüzey: Bilgi işlem sistemleri ile kullanıcı arasındaki ortak kullanım sınırıdır. Arayüzeyler genellikle, kullanıcı ile aygıtlar arasındaki uyumu

sağlamak ve birbirlerine karşı istenmeyen etkileri gidermek üzere kullanılmaktadır.

Bir uzman sistem, belirgin olarak dış dünya ile iletişim kurmaya ihtiyaç duymaktadır. Kullanıcı ile sistem arasındaki iletişimi kurmayı ve çıkarım mekanizması tarafından gerçekleştirilen problem çözme süreci hakkında kullanıcının fikir edinmesini sağlamaktadır. Arayüzey, ideal olarak tecrübesiz kullanıcılar tarafından kullanılmayı kolaylaştıracak şekilde, mümkün olduğu kadar doğal bir dilde olması gerekmektedir. Sistemde, kullanıcının sorularını bildiği dilden yazmasına ya da sözlü olarak sormasına izin verilmektedir. Bu durumda sistem, soruların anlamını tanıyacak ve cevabını çıkarmak için bilgi tabanındaki kuralları uygulamak üzere çıkarım mekanizmasını kullanabilmektedir.

4.8. Uzman Sistemde Bilgi Gösterim Teknikleri

Uzman sistemin ilk elemanı, bilgi tabanıdır. Klasik bilgisayar programlarından uzman sistemleri ayıran en belirgin özellik, klasik programların veri kullanmasına karşılık, uzman sistemlerin bilgi temelli sistemler olmasıdır. Bilginin, istenilen desen ve formda sisteme girebilmesi için uygun bir bilgi tabanı kurulmalıdır. Uzman sistemin performansı, kullanılacak bilgi tabanının uygun temsil edilmesine bağlıdır. Bilginin temsilinde kullanılacak teknik, uzman kişinin görevini nasıl yaptığının ifadesidir. Bu tekniklerden her hangi birinin rasgele seçimi söz konusu olmayıp, ilişkiler ve gerçekler göz önüne alınmalıdır. Bilgi temsilinde kullanılan teknikler dört ana grupta incelenebilir (Hendler,1988).

- Kurallar,
- Şebekeler,
- Çerçeveler,
- Lojik ifadeler.

4.8.1. Kurallar

Kurallarla bilgi temsili, uzman sistemler için kullanılan en yaygın bilgi temsili tekniğidir. Kurallar; tavsiye, yönlendirme ve hedeflerin formal bir yapıda gösterilmesini mümkün kılmaktadır. Kurallar, bilgi temsilinde koşul-olumlu, sonuç (eylem)-olumsuz, sonuç (eylem) temelinde ifade edilmesidir. Bir koşul, yalın bir koşul olabileceği gibi,birbirine bağımlı birden fazla kompleks bir yapıya sahip koşullar da olabilmelidir (Waterman,1986).

"Kurallar, herhangi bir alana ait problemlerin çözümünde,yılların tecrübesiyle, geliştirilmiş deneysel değerlendirmelerden probleme ait bilgiler elde edildiği zaman bilgi tabanının kalite ve etkinlik düzeyi artacaktır" (Cebeci,1994).

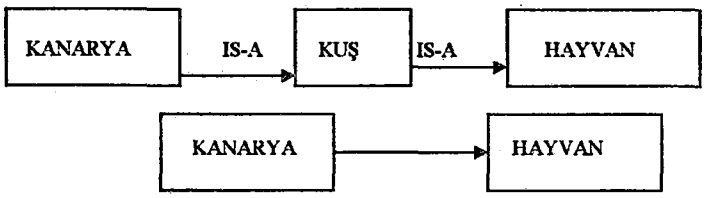
Kuralların bilgi temsilinin ifadesi aşağıdaki gibidir:

Kural 1 : IF Yük<500kg ise, THEN taksi kullan.
Kural 2 : IF Yük>500kg AND Yük <1500kg ise, THEN kamyonet kullan.
Kural 3 : IF Yük>1500kg ise, THEN kamyon kullan.

4.8.2. Şebekeler

Bilginin bir ağ (şebeke) üzerindeki temsilidir. Şebekeler düğümlerden oluşur, düğümler birbirine oklarla bağlanmalıdır. Şebekedeki düğümler nesnelere,

kavramlara veya olaylara karşılık gelmektedir. Düğümleri birbirine bağlayan oklar ise düğümler arasındaki ilişkileri ve öncelikleri belirlemektedir. Düğümler, IS-A, PART of, HAS-A gibi bağlaçları ile temsil edilebilmektedirler. Aşağıdaki örnekte görüleceği gibi verilen iki ifadeden üçüncü bir ifade kendiliğinden çıkmaktadır.



4.8.3. Çerçeveler

Bilgi gösteriminde koşulları ve ilişkileri göstermenin bir şeklide çerçevelerle bilgi temsili tekniğidir. Çerçeveler, standartlaşmış bilgileri

ÇERÇEVE	: ARAÇ
Sınıflar	: Yolcu, motosiklet, kamyon, otobüs
Tekerlekler	: Tamsayı
Hareket Şekli	: Motorlar, insan gücüyle

ÇEVRE	: BİSİKLET
İs-a	: Araç
Tekerlekler	: Normal
Kapasite	: İyisi

göstermede daha uygundur. Çerçevelerde yer alan bilgilerin bir kısmı, çerçevenin kullanımı ile ilgili bilgiler olup, diğer kısmı bilgi bankasını oluşturmaktadır. Bir kısım bilgilerde sonraki aşamalar için kullanıcıyı

yönlendiren bilgilerdir. Çerçeve tekniği ile bilgi temsili şebekelere benzemekle birlikte daha kompleks yapıların ifadesi için kullanılmaktadır.

4.8.4. Lojik ifadeler

Bilginin mantıksal ifadelerle temsili, lojik bilgi gösterimidir. Lojik ifadelere yönelik bilgi gösterimi iki gruba ayrılır;

- Önermelere dayalı gösterim,
- Yüklem esaslı gösterim, şeklindedir.

Önermelere dayalı gösterim; TRUE,FALSE,AND,OR,EQUIVALENT vb. bağlaçlarla bilginin temsil edilmesidir. Yüklem esaslı gösterim, önermelere dayalı gösterime göre daha üstün bir gösterimdir. Yüklem esaslı gösterimin temel birimi, nesnedir. Nesneler hakkındaki durumlar "predicate" şeklinde tanımlanır. Bu yapı beşinci kuşak bilgisayar dili olan prolog dilinin yapısına çok uygundur.

Yapay zekâ dili olan PROLOG, Predicate-lojik esaslıdır. Bu dil, beşinci kuşak bilgisayarların yapay zekâ dilinin temelini oluşturmaktadır. Predicate esaslı sistem, lojik bazlı fikirlerin bir yazı formunda kolayca belirtilmesi için geliştirilmiştir. Bir nesne hakkında çıkarsamanın nasıl yapıldığını basit bir şekilde açıklığa kavuşturan bir yöntemdir. Aritmetik yapıdan çok daha basittir. Prolog, doğal dil yapısına çok benzeyen, kolayca anlaşılabilir bir yazım kuralına sahip olduğundan, predicate lojik yazım kuralının basitleştirilmiş bir şeklidir. Dolayısıyla, PROLOG lojik esaslı bir programlama dilinin geliştirilmesinde, yazım kuralı avantajına sahiptir. Predicate lojik gösterimde önce, cümledeki gereksiz tüm kelimeler elimine edilmelidir. Daha sonra, cümledeki ilişkiler belirlenerek ilişkiyle ilgili tüm nesneler tespit

edilebilmelidir. Cümle nesneleri, ilişkiden sonra gruplandırılmak suretiyle transfer edilmektedir (Hendler, 1988). Lojik gösterimdeki yazım kuralını aşağıdaki şekilde gösterebilir.

İlişki (nesne1,nesne2,.....nesne N)

4.9. Sonuç Çıkarım Mekanizması

Uzman sistemin ihtiyaç duyduğu bilgileri, uygun bir bilgi tabanı üzerinde gösterdikten sonraki aşama, çıkarım mekanizmasıdır. Çıkarım mekanizmasının amacı, tavsiyelerde bulunmak veya sonucu ortaya koymaktır. Sonuç çıkarım mekanizması, iki temel bileşenden oluşup, ilki çıkarımın kendisi, ikincisi ise kontroldür. Kontrol mekanizması, çıkarımın uygulanmasını sağlar ve denetlemektedir.

Çıkarma mekanizmaları belirlilik (deterministik) veya belirsizlik (stokastik) ortamlarında işlevlerini yerine getirmektedirler. US'de kullanılan çıkarma sistemleri; "MODUS PONENS", "MODUS TOLLENS", "BİRLEŞTİRME", "TERSLERİNİ BİRLEŞTİRME", "KARARLILIK" ve "TEZATI ELEME"dir. Bu teknikler arasında en çok kullanılan Modus Ponens, Kararlılık ve Belirsizlik durumlarına ait sonuç çıkarma yöntemleridir. Bu üç tekniğin çıkarım mantığı aşağıda özetlenmiştir.

MODUS PONENS:

Kural : IF Isı sıfırın altında

THEN: Sular donmuştur.

.....

Verilen gerçek: Isı sıfırın altında

Çıkarılan sonuç: Sular donmuştur.

KARARLILIK:
Kural : IF Isı sıfırın altında Then sular donar IF: Sular donar Then su dolu kaplar genleşir. ..... Verilen Gerçek: Isı sıfırın altında Çıkarılan sonuç: Su dolu kaplar genleşir.

BELİRSİZLİK:
Kural : IF Isı sıfırın altında Then muhtemelen araba çalışmaz IF araba çalışmaz Then muhtemelen otobüsle giderim. ..... Verilen gerçek: Isı sıfırın altında Çıkarılan sonuç: Muhtemelen otobüsle giderim.

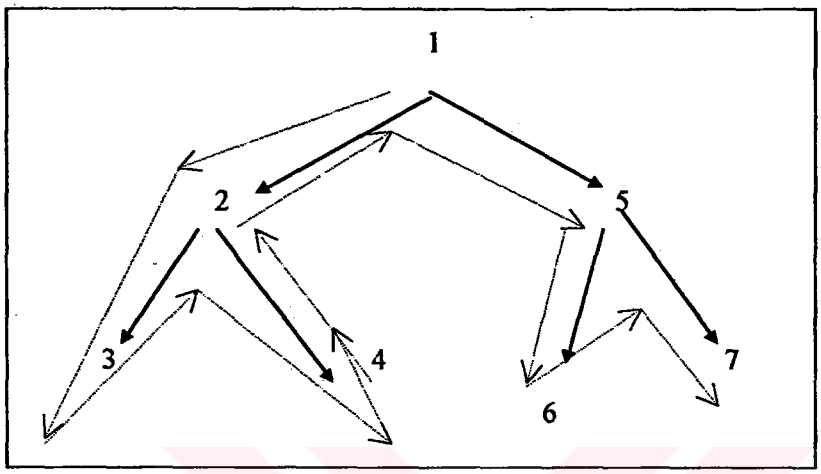
Çıkarım kontrol mekanizması, sonuç çıkarmakta farklı yollar izlemektedir. İzlenilen bu yollar, çözüm arama tekniklerini oluşturmaktadır. Çözüm tekniklerinde en önemli iki faktör, aramanın etkinliği ve hızıdır. Çözüm arama teknikleri:

- Önce derinlemesine arama (depth first search),
- Önce enlemesine arama (breath first search) olarak iki başlık altında toplanabilmektedir.

4.9.1. Önce derinlemesine arama tekniği

Önce derinlemesine arama tekniğinde amaca giden tüm rotaların ilki en alt düğümlerine inilerek incelenir. Daha sonra, ikinci ve üçüncü rotalar ile son rotaya kadar işlemler tekrar edilir. Derinlemesine arama tekniği Şekil 4.5'de

görüldüğü gibi numara sırasına göre yapılacaktır. Amacın 7 nolu düğümde gerçekleşmesi tüm düğümlerin taranması neticesinde elde edilebilecek bir sonuçtur.

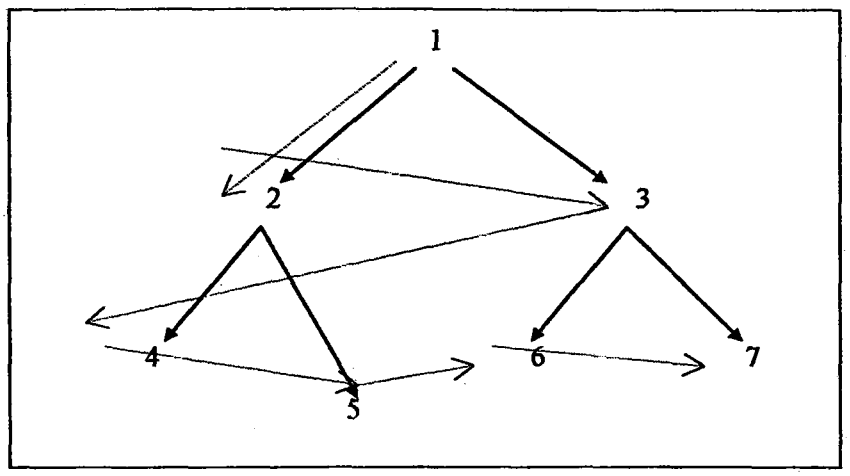


Şekil 4.5. Önce Derinlemesine Arama Tekniği

4.9.2. Önce enlemesine arama tekniği

Önce enlemesine arama tekniğinde aynı kademedeki düğüm noktaları tamamlandıktan sonra bir alt kademedeki düğüm noktasına geçilir. Enlemesine arama tekniği Şekil 4.6'da görüldüğü gibi arama numara sırasına göre yapılmaktadır.

Bilgi tabanlarından bilgi üretmek ve problem çözmek için oluşturulan yapılar çıkarım mekanizmalarıdır. Çıkarım mekanizmalarının çalışmasını önce derinlemesine ve önce enlemesine arama teknikleri olarak ikiye ayrılmaktadır. Ancak bu yapı ileriye ve geriye doğru hareket ettirilmesi şekline göre de, iki şekilde sınıflandırılabilir.



Şekil 4.6. Önce Enlemesine Arama Tekniği

- İleriye doğru zincirleme, (forward chaining method)
- Geriye doğru zincirleme, (backward chaining method) teknikleridir.

Üst düğümlerden alt düğümlere doğru diğer bir ifade ile ana gerçeklerden alt gerçeklere inme işlemi "ileriye doğru zincirleme" işlemidir. Bunun aksi de geçerli işlem olup, çıkarım bir hipoteze ait gerçeklerden başlayarak üste doğru hareket etmektedir. Bu işleme de "geriye doğru zincirleme" olarak tarif edilmektedir.

4.10. Sonuç

Bu bölümde üretim pazarlama entegrasyonunu sağlamada kullanılacak olan yapay zeka tekniklerinden uzman sistemler anlatılmaya çalışılmıştır. Çıkarım mekanizmasının seçilmesinde, ileri doğru ve geriye doğru zincirleme tekniklerinden birisinin seçilmesi gerekmektedir. Bu teknikler tek başına yeterli olmayıp, önce derinlemesine veya önce enlemesine arama

tekniklerinden birisinin seçilmesi gerekmektedir. Uzman sistemin uygulanmasında çıkarım mekanizması olarak kullanılmak üzere aşağıdaki tekniklerden birisine karar verilmesi gerekmektedir. Bunlar sırasıyla;

- Önce derinlemesine ileri doğru zincirleme tekniği,
- Önce derinlemesine geriye doğru zincirleme tekniği,
- Önce enlemesine ileri doğru zincirleme tekniği,
- Önce enlemesine geriye doğru zincirleme tekniği, şeklinde dört farklı alternatif söz konusu olup, bunlardan en uygun olanı çıkarım mekanizması tekniği olarak seçilmektedir.

5. ÜRETİM PAZARLAMA ENTEGRASYON MODELİ

5.1. Giriş

Günümüz işletmelerinde, üretim ve pazarlama birimlerinin çatışmasına sebep olan, karmaşık problemlerin yaşandığı görülmektedir. Karmaşık problemlerin özünde; üretim ve pazarlama birimlerinin olaylara farklı bakış açılarına sahip olmaları yatmaktadır. Üretim birimi kendi amaçlarının maksimizasyonu için çaba gösterirken pazarlama biriminin çalışmalarını kısıtlamaktadır. Pazarlama birimi de pazarın dinamizmine, esnekliğine cevap verilmesini isterken, üretim biriminin planlarını bozmaktadır (Ferman, 1988). Konuyu, işletmenin ortak çıkarları açısından değerlendirdiğimizde, elde edilenler işletmenin toplam performansını oluşturmaktadır. İşletmelerde performansın ölçülebilmesi, doğru sonuçların elde edilmesi ve yorumlanması oldukça zordur. Özellikle, performansı düşüren birimlerin tespiti ve nedenlerini tanımlamak güçtür. Performansın ölçülebilmesine, stratejik amaçların ve hedeflerin belirlenmesiyle başlanılmaktadır. Belirlenen hedefler ve stratejik amaçlar, ortak ve ulaşılabilir kararlar olabilmelidir. Diğer bir ifadeyle, ulaşılacak hedeflerle ilgili çıtanın yüksekliği, birimlerin fikirleri ve güçleri düzeyinde belirlenmelidir.

Genel olarak toplam performans açısından tüm birimlerin ahenk ve uyum içinde olması esastır. Ancak uygulama esnasında üretim ve pazarlama birimleri, işlerinin doğası gereği sürtüşmeye ve çatışmaya girmektedir. Bu çalışmada çatışma noktalarının tespit edilmesi için üretim ve pazarlama birimleri ayrı ayrı incelenerek tanımlanmış ve birimler arası problemlerde tanımlanmıştır. Bu bölümde olması gerekli entegrasyonu sağlayacak sistem anlatılmaktadır. Sürtüşme ve çatışmaları ortadan kaldıracak entegrasyon modeli, beş ana modülden oluşmaktadır. Bu modüller, sosyal hayattaki

değişimler karşısında farklılaşan tüketici tercihlerini, teknolojik değişmeleri, rekabet koşullarını ve pazardaki değişimleri göz önüne alarak stratejik, taktik ve teknik kararlardaki değişimi incelemektedir. Üretim aşamasında; yeni ürün veya ürünler, kalite, maliyet kontrolü ile satış sonrası servis, dağıtım ve destek hizmetleri incelenmektedir.

5.2. Üretim Kapasite Planlaması Ve Uzun Vadeli Satış Tahminleri

Üretim kapasite planlaması ve uzun vadeli satış tahminleri, üretim ve pazarlama birimlerinin entegrasyonunda en zor aşamadır. Bu aşamada, üretim kapasitesinin artırılması veya azaltılması kararları verilmektedir. Stratejik kararlara konulmamış miktar hedeflerinin kısa zamanda gerçekleştirilmesi çok zor ve pahalı bir iştir. Kapasite; elde edilen çıktıyı ifade etmektedir. Bu nedenle kapasite planlamasında öncelikle, uzun vadeli satış tahminleri yapılması gerekmektedir. Uzun vadeli satış tahminleri, geçmişteki bilgilerden matematiksel bağıntılar kurularak, geleceğin belirlenmeye çalışılmasıdır. Tahmin işleminin sadece bağıntılardan faydalanılarak yapılması, tahminin hata payını artıracak ve tahminle ilgili bir çok karakteristiğin dışarıda kalmasına sebep olacaktır. Yapılacak satış tahminlerinin, matematiksel bağıntılarla belirlenmesinin yanısıra, bağıntılara konulamayan içsel ve dışsal faktörlerin de, uzman sistemler ile yorumlanarak tahminlere yansıtılması sağlanacaktır. Sağlıklı tahmin çözümlemesinden sonraki aşama, kapasite esnekliğinin sağlanabilmesidir. "Kapasite esnekliği; işletmenin rakiplerinden önce tüketici ihtiyaçlarını karşılayacak pozisyona sahip olması" gerekmektedir (Roy, 1992). Üretim ve pazarlama birimlerinin entegrasyonun sağlanabilmesi, doğru tahminler ve esnek kapasitenin bir sonucu olacaktır. Bu yapının kurulabilmesi için aşağıda sayılan on alt modül önerilmektedir.

- Stratejik yönetim ve stratejik kararlar,
- Bütünleşik ve karmaşık sistemlerin küçük ve modüler sistemler haline dönüştürmek,
- Modüler üretim birimlerini hücresel imalat sistemine göre tasarlamak,
- Kapasite esnekliğinde esnek üretim sisteminden faydalanmak,
- Üretim kapasite planlaması ve uzun vadeli satış tahminleri periyodunu kısaltmak,
- Uzun vadede tüketici tercihleri etkisini belirlemek,
- Uzun vadede rekabet ve teknolojik gelişme etkisini belirlemek,
- Uzun vadede ekonomik değişmelerin etkisini belirlemek,
- Uzun vadeli satış tahminleri yapmak,
- Kaynak planlaması yapmak.

5.2.1. Stratejik yönetim ve stratejik kararlar

İşletmeler, geleceğe ilişkin uzun süreli kararlar almak ve bu çerçevede uzun vadeli planlar yapmak zorundadırlar. Alınacak kararlarda geleceğin belirsiz olması, işletmeler için dönülmesi imkansız hatalara ve/veya fırsat maliyetlerine sebep olabilmektedir. Bu tür hataların önüne geçebilmek, alınacak kararlarda kullanılacak analiz teknikleri ile uzman görüşler sayesinde asgari düzeye çekilebilmektedir. Uzun vadeli kararlar, stratejik kararları oluşturur. "Strateji; işletme ve onun dış çevre arasındaki uyumunu sağlayacak bir kavram olup, kelime anlamı itibariyle sevketme, yöneltme, yol, hareket veya hareketler dizisi anlamına gelir" (Dinçer, 1996).

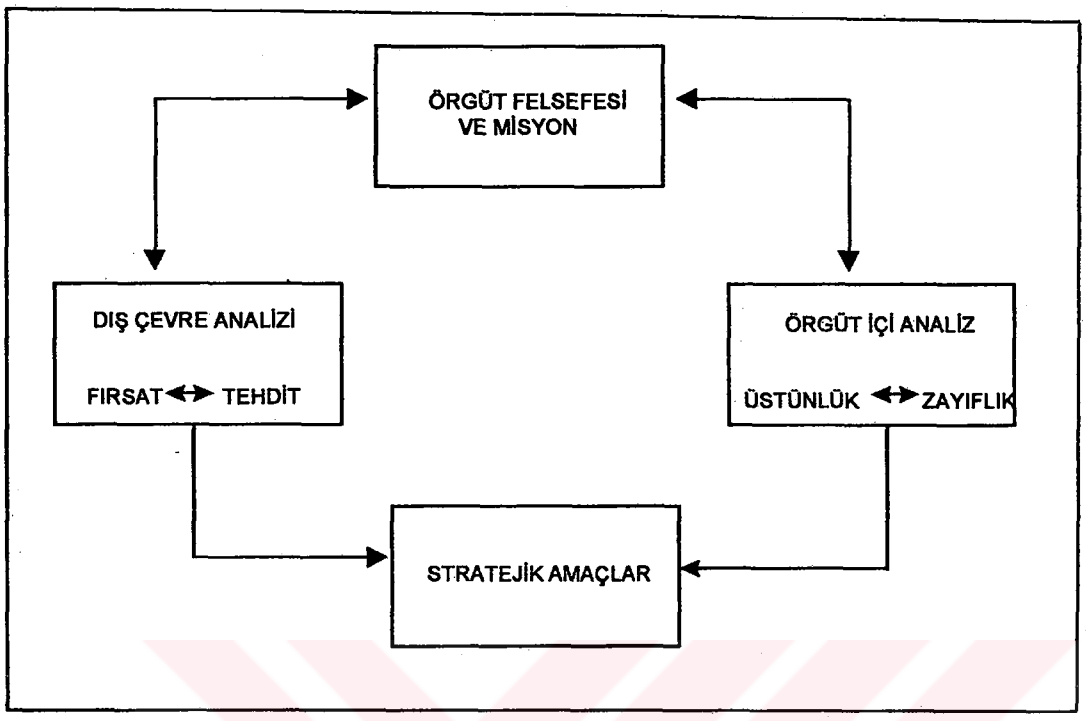
Stratejik yönetimde ilk aşama misyon belirleme, ikinci aşama swot analizidir. Bu aşamalarda elde edilen değerler, stratejik amaçları oluşmaktadır. Belirlenen alternatif stratejik amaçlar değerlendirilerek en uygun stratejiye yönelik uygulama ve kontrol aşamaları belirlenecektir (Eren, 1996). Aşağıda stratejik yönetimin iki aşaması verilmektedir.

i-) Misyon belirleme: Misyon belirleme, şirket çalışanlarını ortak bir amaca sevk edecek kararların parola olarak verilmesidir. En büyük olma, en ucuza sağlama, uygun kalite, tüketici tatmini, sosyal fayda sağlama vb. parolalar işletmeler için birer misyon olabilmektedir.

ii-) Swot Analizi: Swot analizi, işletmenin iç analizi neticesinde ortaya çıkan üstünlükleri (Strenghts) ile zayıflıkları (Weaknesses) ve dış çevre analizi sonucunda ortaya çıkan fırsatların (Opportunities) ve tehditlerin (Threats) incelenerek, stratejik amaçların oluşturulmasına ışık tutmasıdır diye tarif edilmektedir (Donald, 1995).

Misyon belirleme ve Swot analizinin yapılması, stratejik amaçların belirlenmesine, işletmeyle ilgili etkili ve ulaşılabilir hedeflerin geliştirilmesine yön vermektedir (Daft, 1982). Aşağıda stratejik karar sürecinin yapısı Şekil 5.1'de gösterilmektedir.

Üretim ve pazarlama birimlerinin entegrasyonuna sağlıklı bir başlangıç yapabilmesi için, üst yönetimin üretim ve pazarlama birimlerine eşit mesafede olması gerekir. Misyonun belirlenmesi ve Swot analizinin yapılması neticesinde, stratejik amaçlar belirlenecek ve dolayısıyla işletmeleri ortak hedeflere ulaştıracak stratejiler tanımlanmaktadır. Aksi takdirde iki birimin entegrasyonu başlamadan bitmiş olacaktır. Fonksiyonları itibariyle birimleri değerlendirdiğimiz takdirde, üretim birimi pazarlama biriminin kısa vadede



Şekil 5.1. Stratejik Karar Süreci

değişiklik yapmasını uygun görmemekte ve kendi planları çerçevesinde hareket etmesini istemektedir. Pazarlama birimi ise; üretiminin kararlılığını bozucu, esnek bir yapı istemektedir. İlişkilerin, pürüzsüz ve birbirini engelleyici amaçlar yerine, birbirini destekleyici amaçlar olabilmesi gerekmektedir. Stratejik kararların oluşumunda ortak hedefler, üretim ve pazarlama birimlerinin entegrasyonuna hızlandırıcı bir etki yapmaktadır.

5.2.2. Karmaşık sistemlerden modüler sistemlere geçiş

1970'li yıllardan sonra yaşanan ekonomik krizler, petrol ve hammadde fiyatlarındaki artışlar, sosyal hayat ve kültürel yapıdaki değişimler, otomasyon ve bilgisayardaki hızlı gelişme, rekabetin artan baskısı, büyük işletmeleri zor durumlara düşürmüştür. Büyük işletmeler, bu krizler ve şokları yaşarken, orta

ve küçük ölçekli işletmeler bundan çok fazla etkilenmemişlerdir. Hatta krizden yapılarını kuvvetlendirerek çıkmışlardır (Koçak, 1991). Yapılan incelemelerde, küçük işletmelerin piyasada meydana gelen çalkantılara karşı dayanma güçlerinin daha kuvvetli olduğu gözlenmiştir. Hatta büyük işletmelerin, bu ekonomik krizler ve çalkantılara uyum sağlayamaması nedeniyle oluşan boşluktan, küçük işletmeler faydalanmıştır.

Büyük işletmeler, örgüt yapıları ve kuruluş gayelerine göre, belirli ürün veya ürünlerden çok sayıda, hızlı ve ekonomik üretimler yapmak üzere tasarlanmış sistemlerdir. Bu yapı, onları hantal, değişime ayak uyduramayan, iç dinamizmini kaybetmiş sistemler haline getirmiştir. Büyük sistemlerde kullanılan makina ve ekipman ile üretim yönetimi tekniklerinin pahalı olmasından dolayı yeni teknolojiyi takip etmek zordur. İş gücü kapasitelerinin dengelenmesi zor olup, malzeme akışı ve bilgi akışı süresi uzundur. Büyük sistemlerin en büyük dezavantajlarından birisi de örgüt yapısındaki hiyerarşi nedeniyle genel üretim giderlerinin çok yüksek olmasıdır. Bu yapı maliyet kontrolü ve kalite kontrolünü de zorlaştırmaktadır. Büyük işletmeler miktar rekabeti avantajı dışında, diğer tüm rekabet avantajlarını kaybetmiştir.

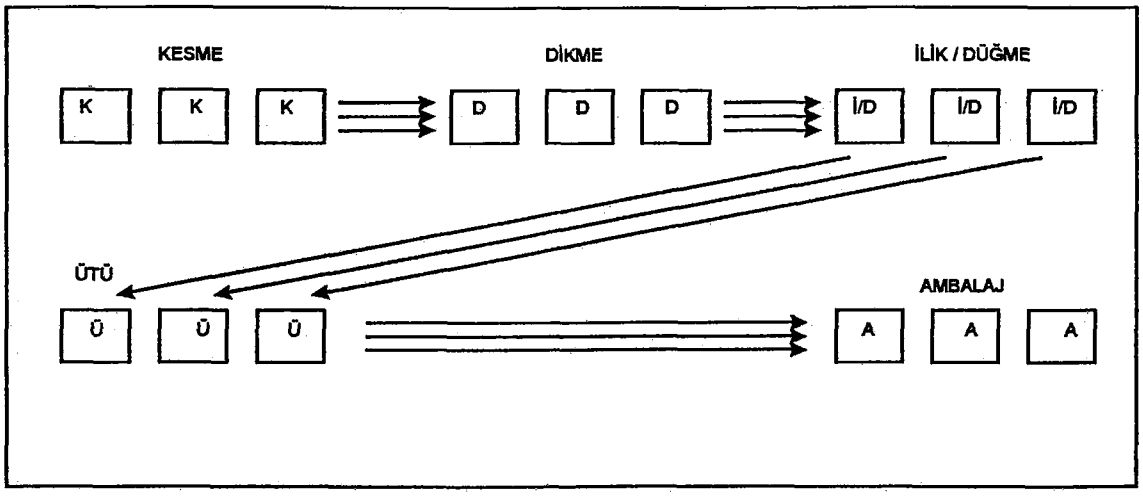
Küçük işletmeler, tüketici tercihlerinin değişmesi, pazar koşullarının değişmesi, teknolojideki değişmeler başta olmak üzere serbest piyasa şartlarına kolayca uyum sağlayabilmektedir. Bu işletmelerin örgüt yapısındaki yalınlık, işletmenin iç dinamizmini arttırmakta, makina ve iş gücü kapasitesinin esnekliği ile maliyet kontrolü ve kalite kontrolünü kolaylaştırmaktadır. Küçük işletmeler yeni fikirlerin, buluşların ve yalın üretim tekniklerinin gelişmesinde, denenmesinde uygun ortam bulmaktadır. Küçük işletmeler, makina, işgücü, yeni ürün ve maliyet esnekliği başta olmak üzere dinamik, yenilikçi ve fırsatları değerlendirebilen bir yapıya sahiptir. Genellikle

yöneticilerin işletme sahibi olması nedeniyle yönetimde, karar almada ve bilgi akışın da büyük hız kazandırmaktadır.

Büyük işletmelerin, bahsedilen dezavantajlarına karşılık; üretim kapasitesi, pazar payı, büyüklüğü, miktar iskontoları, hammadde temini gibi miktar ekonomisindeki gücü ortadadır. Sayılan nedenler, bizi her iki sistemin de temsil edilebileceği yeni bir sistemi düşünmeye itmiştir. Tasarlanacak olan sistem, büyük sistem felsefesi ve davranışlarını sergileyecek yapıda olup, üretim şekli olabilecek en küçük üretim modüllerine ayrılacaktır. Üretim modüllerinin her bir işi birer yan sanayi gibi düşünülecek olup, ürün tipi ile üretim yönetiminde ana modülden bağımsız olarak çalışacaktır. Üst yönetim ve pazarlama fonksiyonları büyük sistem özelliklerine sahip olacak ve ana modül tarafından yönetilecektir. Oluşturulacak bu yapı, üretim ve pazarlama birimlerinin uyumunda itici güç olmaktadır.

5.2.3. Hücresel imalat

Hücresel imalat, modern üretim yöntemleri arasında atölye tipi üretim ve ürüne göre üretim yöntemlerine göre önemli avantajlara sahip bir üretim sistemidir. "Grup teknolojisi tasarım ve üretim sürecinin her aşamasında parçalar arasındaki benzerlikten yararlanan bir yöntemdir. Hücresel imalat ise grup teknolojisinin üretim alanındaki uygulanması" şeklinde tanımlanabilir (Erhun, 1995). Hücresel imalat, üretim yönetimine uygun olduğu sürece, en basit üretim sisteminden, esnek üretim sistemine kadar bir çok alanda rahatlıkla kullanılabilir. Hatta tam zamanında üretim ve esnek üretimin uygulanabilmesi için uygun bir zemin oluşturur. Toplam kalite kontrolünün yapılabilmesi için de hücresel imalat en uygun akışı vermektedir.

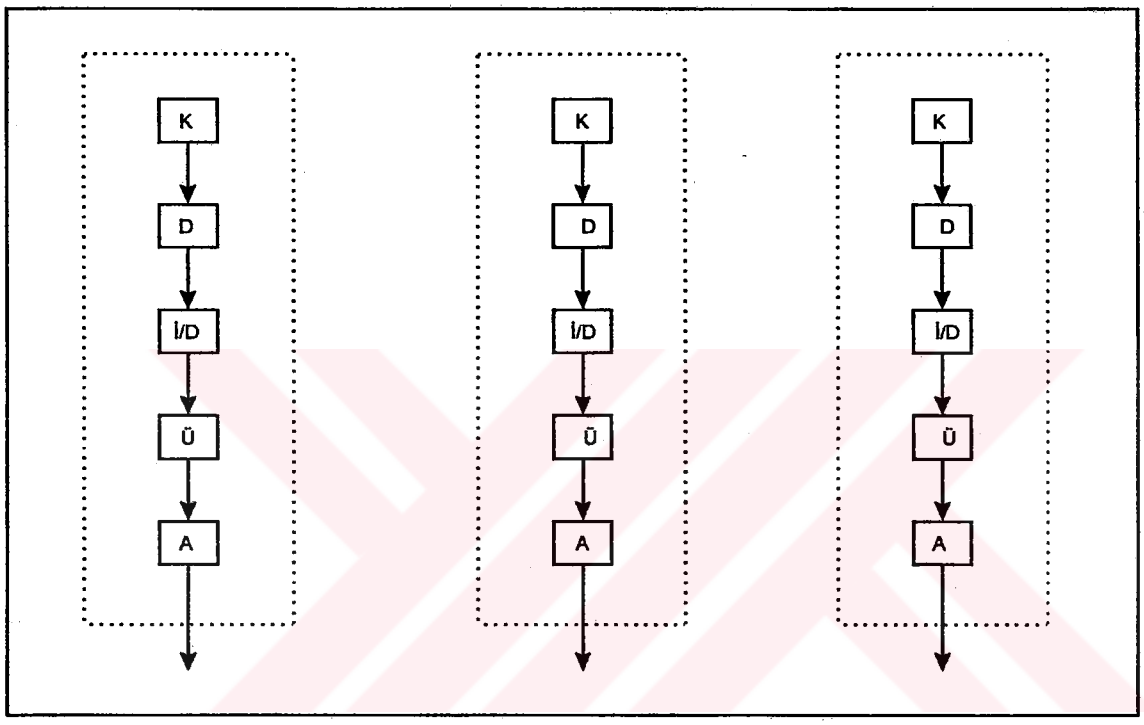


Şekil 5.2. Geleneksel Akış Tipi Yerleşim

Daha önce üretim tipleri; akış tipi üretim, parti üretim ve siparişe göre üretim olarak üç grupta incelenmişti. Hücresel imalat bu üretim tiplerinin hepsinde kullanılabilmesine karşılık özellikle Q/P oranının orta büyüklükte olduğu parti tipi, üretim için daha uygundur. Tezgahların geleneksel akış tipi yerleşimi Şekil 5.2'de, hücresel akış tipine göre yerleşim ise Şekil 5.3'de gösterilmiştir. Şekil 5.2'deki yapıda süreçler arası akış (taşıma) süresinin uzun olduğu belirgin bir şekilde görülmektedir.

Hücresel imalat, maliyet kontrolü, kalite kontrolü ve esnek üretim sistemini gerektiren, küçük ve orta ölçekli işletmelerde kullanılmaktadır. Diğer bir ifadeyle, hücresel yerleşim tipine göre partiler halinde üretimin hızlı, verimli ve etkin şekilde yapılmasını sağlayan, problemlere çözüm getiren bir yöntemdir. Hücresel imalat sistemi, malzeme ve yarı mamül stoklarını, ara stokları, tezgah hazırlama sürelerini minimuma indiren üretim sistemidir. Üretim planlarının hazırlanması ve kontrolü, stokların takibi ve stok maliyetlerinin kontrolü bu sistemle daha etkin yapılabilmektedir. Hücresel imalat sistemi, bir önceki bölümde bahsedilen karmaşık üretimden modüler

üretime geçişi de kolaylaştıracaktır. Bu sistemle daha esnek rotaların çizilebilmesi ve iş yüklemenin daha kolay yapılması mümkün olmaktadır. Üretim birimi çok sayıda malzeme ve yarımamül yerine, hücre içindeki belirli bir grup malzeme ve yarımamülden sorumlu olmaktadır. Elde edilen sonuç, işgücü verimliliği ve kalitenin artmasında en büyük göstergesidir.



Şekil 5.3. Parti Tipi Hücresel Yerleşim

Hücresel imalatın tasarım aşamaları aşağıdaki gibidir (Cebeci, 1994).

- Parça ailelerinin gruplandırılması,
- Hücrelerdeki makina proseslerinin belirlenmesi,
- Hücrelerdeki takım ve paletlerin belirlenmesi,
- Malzeme taşıma ekipmanının seçilmesi,
- Hücre içi yerleşim planı, şeklinde sayılabilmektedir.

Hücresel imalat, klasik üretim sisteminde ve tam otomatik üretim sistemlerinde kullanılabilir. Hücresel imalatın uygun olduğu üretim sistemleri;

- Makina ayar sürelerinin uzun olduğu,
- Esnekliğin gerekli olduğu,
- Ürün çeşitlerinin çok olduğu,
- Hücre içi akışların tek yönlü olduğu ,
- Malzeme akışının çok olduğu,
- Operasyon sayısının çok fazla olmadığı, üretim tiplerinde uygulanabilmektedir (İşler, 1969).

Hücresel imalatın önemli bir dezavantajı kuruluş maliyetlerinin yüksek olmasıdır. Ancak kurulacak sağlıklı bir sistem, kendisini kısa sürede amorti edecek, üretim ve pazarlama birimleri arasındaki sürtüşmeyi azaltacak ve entegrasyonu hızlandıracaktır.

5.2.4. Esnek üretim sistemi

Üretimde başarının sırrı, tüketici tatminine yönelik üretimin gerçekleştirilmesidir. Tüketici istek ve ihtiyaçları, sosyal ve kültürel yapıdaki değişime paralel olarak değişmektedir. İşletme, bu değişim karşısında değişken arzı sunmak zorundadır. Değişime adapte olabilme yeteneği, esnek üretimin en basit tanımıdır. Esnek üretimin iki temel boyutundan söz edilebilir. Birinci boyut miktar esnekliği ikinci boyut ürün esnekliğidir. Esnek üretim, artan rekabet koşulları ve globalleşen dünyamızda işletmelerin ayakta kalabilmeleri için uygulanması gereken, modern üretim yönetimi tekniklerinden birisidir. Esnek üretim felsefesinin yeni olmasına karşılık, bu üretim yönetemini klasik

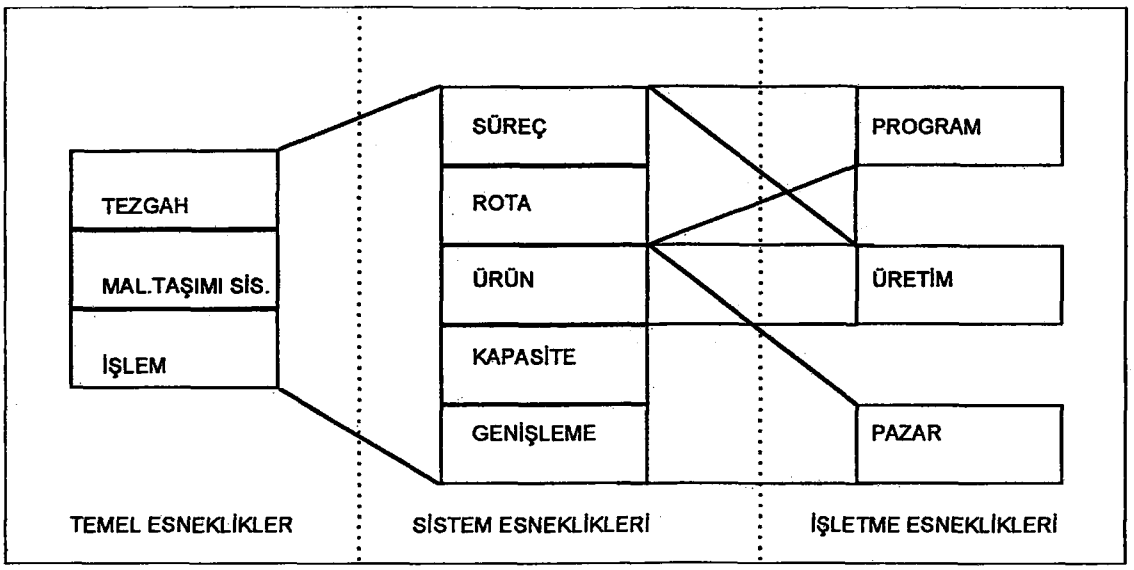
tekniklerden ayıran, etkin bir şekilde bilgisayar ortamında uygulanması ve ortak kontrol noktalarında değerlendirilmesidir (Maleki, 1991).

Parti tipi üretim sistemini, akış tipi üretim sistemi ile karşılaştırdığımızda, ara mamül stoklarının fazlalığı, tezgah ve kalifiye işçilik verimlerinin düşüklüğü gözlenecektir. Ayrıca, yeni parça üretimi için kalıp ve apart değişikliği de atıl zamanları ortaya çıkaracaktır. Esnek üretim sistemi, parti tipi üretim sisteminde oluşabilecek dezavantajları ortadan kaldırmaya çalışmaktadır. Bu üretim şekli, esneklikle üretim hızı arasındaki optimum dengeyi kurmaya çalışmaktadır.

"Esnek üretim sistemi; mantıksal olarak bir ana bilgisayarın kontrolü altında organize edilen ve fiziksel olarak merkezi bir iletişim sistemi tarafından bağlantısı kurulan üretim teçhizatının bir bileşimidir" veya "Bir otomatik malzeme iletim ve depolama sistemi ile birbirine bağlanan ve bütünleşik bilgisayar sistemi tarafından kontrol edilen iş istasyonları grubudur" şeklinde tanımlanmıştır (Önüt, 1995).

Esnek üretim sistemine duyulan ihtiyaç, kararlar için gerekli olan bilgilerin yetersizliği karşısında, belirsizliğin ortaya çıkmasından kaynaklanır. Belirsizliği tamamen ortadan kaldırmak, işletmeleri kararlı duruma geçirmek çok zordur. Çünkü belirsizlik piyasa ortamındaki şoklar, krizler ve pazardaki rekabet sonucu değişim olarak ortaya çıkar. Esnek üretim sistemi, değişime adapte olabildiği ölçüde başarılıdır denilebilir.

Esnek üretim sisteminde yer alacak esneklikler, Şekil 5.4'de görüldüğü gibi tanımlanabilir (Üster, 1995).



Şekil 5.4. Esneklik Tipleri

Esnek üretim tipleri; üç ana ve onbir alt esneklik tipi olarak ayırmak mümkündür. Üretim esnekliğinin üç ana grupta toplanmasına rağmen, bunları birbirinden tam olarak ayırmak mümkün değildir. Temel esneklikler tamamen iç içe girmiş olup, bunların bütünleşik sistemler olarak tasarlanması gerekir. Esnek üretim sistemi, üretim ve pazarlama birimlerinin entegrasyonunda, pazarlama biriminin isteği olan esnek hareket etme kabiliyetini tamamen olmasa da kısmen yerine getirmektedir. Ortaya çıkacak esnek ve değişken yapı, birimler arası sürtüşmeyi azaltacak olup, üretim birimine esnek davranma kabiliyetini, pazarlama birimlerine de pazarda rekabet şansı vermektedir.

5.2.5. Güvenilir bilgi periyodu

Üretim kapasite planlaması ve uzun vadeli satış tahmini ile ilgili kararlar, stratejik kararlardır. İşletme yönetiminde ve problemlerin çözümü için verilen kararlarda bilginin öneminden bahsedilmişti. Belirsizliğin ortadan kaldırılması,

yeterli ve doğru bilgi ile mümkündür. Bilginin kalitesi ve güvenirliliği, bilginin güncelliği ile de yakından ilişkilidir. Bu nedenle bilgiden faydalanılarak yapılan planlar belirli zaman aralıkları için doğru, bu zaman aralıkları aşılınca da yanlış planlar olmaktadır. Alınacak bir kararın ve yapılacak planların hangi süreler içinde geçerli olabileceği bilginin güvenilirlik aralığı ile yakından ilişkilidir. Bilgiye güvenme aralığı planlamanın süresini tayin edecektir. Planlama süresi uzadıkça ekonomi, sosyal yapı ve teknolojideki değişim, ileriye dönük planlarda hataların ortaya çıkmasına neden olabilmektedir. Değişimin hızı planlamanın hangi aralıklarla yapılabileceğini gösterecek olup, bu yapı Güvenilir Bilgi Periyodu olarak tanımlanmaktadır. Çünkü stratejik planlar kestirilmesi güç değişimler ve etkileşimlerin baskısı altındadır.

Buraya kadar yapılan açıklamalar, değişim hızının, bilginin kalitesi üzerindeki etkileri bizi Güvenilir Bilgi Periyodu kavramına itmiştir. Bu kavram ilk defa bu tez çerçevesinde incelenmektedir. Değişim; kontrol altına alınamayan ekonomik krizler, sosyal ve kültürel yapı, teknolojideki gelişme ile pazardaki rekabet sonucu ortaya çıkmaktadır. Değişimi kontrol altına almanın tek yolu, üretim kapasite planlaması ve uzun vadeli satış tahminleri periyodunun esnek tutulması ile sağlanmaktadır. Periyodun esnek tutulması, planlama süresinin güvenilebilir, bilgi periyodu aralığında yapılması ile planlar daha gerçekçi olmaktadır. Güvenilir bilgi periyodu, kestirilebilen en uygun zaman aralığıdır. Bu aralık için genel ve kesin bir süre vermek mümkün değildir. Çünkü güvenilir bilgi periyodu, sektörden sektöre farklılık göstermektedir. Netice itibariyle, güvenilir bilgi periyodu, işletmelerde optimum planlamaların yapılmasını sağlayacak süredir. Güvenilir bilgi periyodu üretim pazarlama entegrasyonunu pekiştirmektedir. Güvenilir bilgi periyodunun hesaplanmasına yönelik çalışmalar beşinci bölümde daha ayrıntılı olarak anlatılmaktadır.

5.2.6. Uzun vadede tüketici tercihleri etkisi

Uzun vadeli üretim kaynak planlaması ve satış tahminleri belirlenmesinde kısmen kontrol altına alınabilecek tek değişken, tüketici tercihleridir. Tüketici tercihleri, sosyo-kültürel yapıdaki değişimden etkilenir. Tüketici sosyal sınıf, aile yapısı, önder grupları ve referans grupları toplumsal kurallarla çok sıkı etkileşim içinde olup, bu grupları etkiler ve bu gruplardan etkilenmektedir. Bu etkiler dışında tüketicinin psikolojik yapısı; öğrenme, algılama, güdüleme, kişilik, tutum ve inançları, tüketiciyi iç tepkisel davranışa iten ve sebebi kestirilemeyen etkenlerde mevcuttur. Değişimin ve gelişimin çok hızlı ve aniden ortaya çıkabileceği gibi, bir kısmı da zaman içerisinde oluşacağından kısmen kontrol altına alınabilecektir. Tüketici tercihlerinin kontrol altına alınamayan boyutu, rakiplerin pazara ani çıkışlar yaparak yeni ürün sunması ve/veya ani fiyat değişikliği gibi nedenlerdir.

5.2.7. Uzun vadede rekabet ve teknolojik değişim etkisi

"Teknoloji, mal ve hizmet üretiminde kullanılan veya kullanılabilecek üretim bilgisi ve bu bilginin üretilme ve kullanılma becerisidir" (Barutçugil, 1992). Diğer bir ifadeyle; girdileri anlamlı çıktılara dönüştüren bilgi birikimidir. Teknolojinin tasarımı veya transferi her zaman kolaylıkla ve ucuza mümkün değildir.

Teknolojideki gelişmeler uzun vadeli üretim kaynak planlaması ve satış tahminin belirlenmesinde kontrol altına alınamayacak değişkenlerdir. Teknolojideki gelişmeler, yeni bir üretim aracının keşfinden veya üretim yönetimi tekniklerindeki gelişmesinden sonra ortaya çıkmaktadır. Rekabet, rakiplerin birbiri ile olan yarışıdır. Rekabette üstünlük kazanma, rekabet faktörü olarak tanımladığımız değerlerin, rakip işletmelerinden önce ele

geçirilmesi ve tüketiciye yansıtılmasıdır. Teknolojik gelişmelerdeki yenilikler rakipler tarafından gizlilikle yürütülmektedir. Çünkü teknolojik gelişmeye paralel olarak, yeni ürün, fiyat, kalite ve tüketici tatmini üstünlüklerinden birinin veya birkaçının ele geçirilmesi söz konusudur. Rakiplerin ürünü pazara sunmasından sonra, işletmenin ele geçirdiği bilgi çok fazla değer taşımayacaktır. Oluşacak bu tehdide karşılık, işletmenin araştırma-geliştirme faaliyetlerine gereken önemi vermesi gerekmektedir. Ar-Ge faaliyetleri, ileride değinileceği üzere, üretim ve pazarlama birimlerini bütünleştirici faaliyetlerinden oluşmaktadır. Ar-Ge bölümü girdilerini üretim ve pazarlama biriminden alıp, çıktılarını da bu birimlerin uygulamasına vermektedir.

Rekabetin temelinde güçlü olmak ve ayakta kalmak yatmaktadır. Savaşların ardında yatan gerçekte rakiplerin yok edilmesi ve ortadan kaldırılması fikridir. Artık günümüzde rekabet, çağa damgasını vuran BİLGİ ile yapılmaktadır. Bilgi, beraberinde yeni ürünler, yeni teknikler, yeni üretim yönetimini ve teknolojiyi getirmektedir. Bilgi birikiminden oluşan yenilikler, teknikler ve teknoloji gelişimi, rakiplere üstünlük sağlamanın gerek ve yeter koşulu haline gelmiştir.

5.2.8. Uzun vadede ekonomik değişim etkisi

Uzun vadede ekonomik etki, hükümetin vermiş olduğu ekonomik kararlar veya piyasada gelişen ekonomik şartların etkisi altındadır. Bahsedilen ekonomik şartlar, piyasada daralmalara veya genişlemelere sebep olmaktadır. Piyasadaki daralma kriz ve şoklara, genişleme ise pazarda boşluğa neden olmaktadır. Sonuçta piyasada oluşacak durum krizde olsa, pazar boşluğu da olsa işletme açısından önceden kestirilemeyen ve aniden ortaya çıkan durumlardır. Krizlerin ve şokların stratejik kararlara yansıtılması mümkün olmamaktadır. "Bu nedenle ekonomik değişim, kontrol altına alınamayan bir karekteristiktir.

Ekonomik değişmelere karşı erken uyarı sistemleri ile kriz yöntemi yönergeleri oluşturulması gerekmektedir. Kriz yönteminde önemli olan, krizi oluşturabilecek tüm sorunların önceden belirlenerek, bu sorunları çözecek prosedürlerin hazırlanmasının" gerektiğidir (Degarma, 1990).

5.2.9. Uzun vadeli satış tahminleri

İşletmeler, gelecekte nelerle karşılaşabileceklerini bilmek ona göre planlar ve programlar yapmak isterler. Ancak geleceğin bilinmesi ve gelecekle ilgili hedeflerin belirlenmesi güç bir eylemdir. Başarı, yönetimin ileriyi iyi görebilmesine ve uygun stratejiler geliştirmesine bağlıdır (Daft, 1982). Geleceğin belirlenmeye çalışılması, tahmin ve kestirimle mümkün olabilmektedir. Tahmin, geçmişe bakarak geleceğe ait bir bilginin aranması işlemidir. İşletme politikaları, yönetim sanatı, iş hayatı, ekonomik ve sosyal yapıdaki değişim, teknoloji ve rekabetin satışlara etkisi tahmin edilmeye çalışılmaktadır. Satış tahminleri ile imkanlar ölçüsünde tüm karakteristiklerin etkisini dikkate alarak en uzun dönemi, en az hata payı ile tespit etmeyi amaçlanmaktadır. Uzun vadeli satış tahminleri; yeni yatırımlar, makina ve işgücü kapasiteleri ile üretim miktarlarının tespit edilmesi açısından gereklidir.

Satış tahminleri, makro ve mikro düzeyde ele alınmaktadır. Makro tahminler; dünya ölçeğinde ekonomik bölge ve ulusal endüstri ölçeğindeki tespitlerdir. Mikro tahminler ise işletme, mal, hizmet, pazar ve satış bölgesi ölçeğindeki tespitlerdir. Satış tahminleri yaklaşımları; kantitatif ve kalitatif yaklaşımlar olabilir (Karabulut, 1995). Kalitatif teknikler genellikle insan sezgilerine bağlı olarak yapılan tahminlerdir. Bunlar; Delphi tekniği, kollektif düşünme tekniği, pazar araştırması, anket çalışmaları ve uzmanların görüşlerini yansıtan çalışmalardır. Kantitatif teknikler ise geçmişe ait verileri kullanarak geleceğe yönelik tahminlerin yapılmasıdır. Bu teknikler, hareketli ortalama, trend

analizi, regrasyon analizi, korelasyon analizi, zaman serileri ve Box-Jenkins modelleri yer almaktadır.

Üretim ve Pazarlama birimlerinin entegrasyonun bir başka boyutu da satış tahminlerinin doğru yapılabilmesidir. Doğru yapılmış satış tahminleri, daha rasyonel planların yapılmasını sağlayacaktır. Elde edilen satış tahminlerinin, hata payının düşük olması için güvenilir bilgi periyodunun doğru seçilmesi, diğer bir ifadeyle, tahmin süresinin kısaltılması tasarlanan sistemin güvenilirliği açısından önemlidir.

5.2.10. Üretim kaynak planlaması

MRP II, Üretim Kaynak Planlaması işletmenin sahip olduğu tüm kaynakları verimli ve akıllıca idare edilmesi şeklinde tanımlanmaktadır. Daha ayrıntılı bir tanım verilecek olursa; stratejik düzeydeki kararlardan taktik ve teknik düzeydeki kararlara değin, yöneticiye yardımcı olacak, üretimde dar boğazları giderecek, stokları minimum düzeyde tutarak birimler arası yapılanmayı sağlayacak vb. işletme problemlerine bütünleşik yapı içerisinde çözüm bulacak, bir bilgisayar programıdır denilebilir. MRP II'nin geliştirilmesinden sonra, bu yapıyı desteklemek için DRP II geliştirilmiştir. "DRP II kaynakların planlamasıdır. MRP II ve DRP II paketlerinden faydalanarak dış çevreyi de içine alan işletme kaynaklarının planlanması için ERP II geliştirilmiştir" (Tanyaş, 1996). Literatürde MRP II'nin yapısında yer alan modüller şu şekilde sıralanmaktadır.

- Ana üretim programı,
- Satış yönetimi,
- Envanter modülü,

- MRP,
- Satın alma,
- Kapasite planlama,
- Atölye düzeyinde kontrol,
- Performans değerlendirme,
- Ürün maliyeti ve maliyet kontrolü.

Malzeme ihtiyaç planlamasının işletmelerde çok yaygınlaşması ve başarıya ulaşması tasarımcıları cesaretlendirmiştir. Bu cesaret, tasarımcıları işletmenin tüm problemlerini içeren daha kapsamlı tasarımlar yapmaya itmiştir. Çalışmaların neticesinde MRP II tasarımı gerçekleştirilmiş ve uygulanmaya başlanmıştır. MRP II'nin tasarımı gerçekten çok iddialı bir çalışma olup, rekabetten, toplam kalite yönetimine, yeniden yapılanmadan maliyet kontrolüne kadar bir çok konuyu çözüme kavuşturmaktadır. Ancak yapılan uygulamalar, beraberinde birçok sıkıntı getirmiştir. MRP II istikrarlı ekonomilerde, büyük işletmelerde ve istenilen tüm bilgilerin eksiksiz olarak temin edildiği sistemlerde başarıya ulaşabilmektedir. Üstelik kalifiye personel ihtiyacı ile çok pahalı bir kuruluş maliyetini gerektirmektedir.

5.3. Kalite Yönetimi Ve Maliyet Kontrolü

Kalite ve maliyet, üretim yönetiminde önemi gittikçe artan iki kritik faktör olup, aralarındaki ilişkide oldukça karmaşıktır. Literatürde maliyetle ilgili yaygın görüş, kalite ile doğru orantılı olduğu görüşü hakimdir. Ne kadar kaliteli üretim yaparsanız maliyet o kadar yükselir. "Oysa gerçekte kaliteli üretim yapmak, üretim maliyetlerini düşürecektir" (Deming, 1996). Çünkü, kalitesiz üretim bir işi bir kaç kez yapmak, makine saatlerinin, işçilik saatlerinin, kullanılan hammaddelerin israf edilmesi demektir. Bu da açıkça

göstermektedir ki kalitesiz üretimin maliyeti daha yüksektir. Kalite-Maliyet ilişkisinin ikinci boyutu ise kalitenin düzeyidir. Kalite düzeyinin artırılması veya yüksek düzeyde kalitenin yüksek maliyetle elde edilebileceği gerçeğidir. Kaliteli ürünün elde edilmesi için kullanılan bileşenlerin kaliteli olması, daha özenli bir süreçten geçirilmesi, dolayısıyla yüksek maliyetli bir ürün elde edilmesi demektir.

Kalite-Maliyet ilişkisinin düzeyi, tüketicinin ihtiyaçlarını belirli bir süre, belirli bir düzeyde karşılayan, fonksiyonel kullanım imkanını sağlayan sınırlar içerisinde olması gerekmektedir. Kaliteli ürünün tüketiciye sağladığı faydaların yanında, maliyeti de pazardaki hedef kitlenin satın alabileceği limitler içerisinde en iyisi olmalıdır. Ekonomik ömrü 5 yıl olan bir makinanın parçalarının üretiminde, kullanım ömrü 20 yıl olan hız çeliğinin kullanılması gereksiz bir maliyettir. Örneği biraz daha çeşitlendirecek olursak, bayanlar için triko üreten bir işletmenin 10 yıl dayanabilecek kumaşın maliyetine katlanmasının bayan tüketici grubu için hiç bir anlamı olmayacaktır. Çünkü bu gruptaki tüketiciler aynı trikoyu 10 yıl giymeyi düşünmezler. Bunun içinde ekstra maliyete katlanarak bu ürünü tercih etmeyeceklerdir.

Pazardaki rekabetin büyüklüğü düşünüldüğünde, kalite-maliyet dengesinin önemi daha iyi ortaya çıkmaktadır. Düşük fiyat ve yüksek kalite, işletmeler için rekabetçi bir üstünlük sağlamaktadır. Kalite-Maliyet dengesinin kurulabilmesi, üretim ve pazarlama birimlerinin entegrasyonunda aktif rol oynamaktadır.

5.3.1. Kalite kontrol

Kalitenin sözcük karşılığı, mükemmellik derecesi olarak ifade edilmektedir. Kalite, tasarımcı, imalatçı ve pazarlamacı için farklı anlamlara gelmektedir.

Tasarım, tasarımcı için en iyi kaliteyi ifade ederken üretici için uygulanabilirliği göstermektedir. Pazarlamacı için ise müşteri tatmini gösterir. "Kalite, müşterinin ihtiyaçlarını karşılayan belirli bir ürünün veya hizmetin derecesi olarak tanımlanır"(Gedik, 1992). Sonuç olarak; kalite, amaca uygunluk derecesi olarak tanımlanabilir. Yoksa, her zaman kalitenin anlamı yüksek düzeyde kalite demek değildir.

Kalite kontrol; bir ürünün veya hizmetin kullanım uygunluğunu sağlamak için yapılacak faaliyetlerin planlı bir şekilde uygulanmasıdır. Bir başka ifade ile "Kalite kontrolü; kalite standartlarının belirlenmesi ve bu standartların uygulanıp uygulanmadığını tespit etmek için gerekli ölçme ve kontrollerden oluşan işlemleridir" (Çelikçapa, 1995). Japon yada kalite kontrol yönetimine yönelik teknikler geliştirilip, literatüre geçinceye kadar kalite kontrolü, üretilenlerin ölçülmesinden öte bir şey değildi. Oysa, üretim tamamlandıktan sonra muayene ile kalitesi arttırılamaz. "Yapılan istatistiklerde üründe ortaya çıkan hataların %75'i tasarım aşamasında, %80'i üretim kontrolü veya müşteriye tesliminden sonra düzeltilmeye çalışılmaktadır" (Gedik, 1992). Japon kalite kontrol sistemi, yönetimde bir düşünce devrimidir. Japon endüstri standartlarına göre kalite kontrolü; "Tüketicilerin gereksinimlerini karşılayan, kaliteli mal veya hizmetleri ekonomik olarak üreten bir üretim yönetim sistemidir". Ishıkawa kalite kontrolü; "Ekonomik, kullanışlı ve tüketiciyi her zaman memnun eden kaliteli bir ürün geliştirmek, tasarlamak, üretmek ve bakımını yapmak" diye ifade etmektedir. İşletmelerde kalite kontrolünü gerçekleştirmek ve etkin bir şeklide uygulayabilmek için başta üst yönetim olmak üzere tüm birimlerin ve çalışanların bu yapıya iştirak etmesi gerekmektedir.

Ishıkawa kaliteyi dar anlamda "ürün kalitesi" şeklinde tanımlanmıştır. Geniş anlamda ise kalite; iş kalitesi, hizmet kalitesi, iletişim kalitesi, proses kalitesi,

tüm çalışanların kalitesi, sistem kalitesi, firma kalitesi, hedeflerin kalitesi vb.'dir şeklinde tanımlanmaktadır. Kalite kontrol ile ilgili aktif düşünceler;

- Tüketici tatmini için, ürünün kalite kontrolü önemlidir. (ABD'de yapılan bir araştırmada üründen memnun olan tüketici 20 kişiyi, memnun olmayan tüketici 42 kişiyi etkilemektedir) (Kavrakoğlu, 1996).
- Standartlara bağımlı kalmak kalite için yeterli değildir,
- Kalitenin maliyeti, müşterinin katlanmak istediği kadar olmalıdır,
- Ürün fiyatı belirlenmeden kalite tanımlanamaz,
- Ürünün fiyatına, ıskarta miktarı, hatalı ürün miktarı ve yeniden üretme maliyetleri dahil edilmelidir,
- Kalite kontrol ve maliyet kontrolü madalyonun iki yüzü gibidir,
- Miktar ve teslim tarihi kalite kontrole dahildir,
- Kalite kontrolü dar anlamda yapılamaz,
- Kalite kontrolünün yapılmasında aşağıdaki adımlar uygulanır,

    - Gerçek kalite karekteristiklerini belirlenmesi,
    - Gerçek kalite karekteristiklerini ölçme ve test etme yöntemlerini belirleyin,
    - İkame kalite karakteristiklerini belirlenmesidir.

İşletmede kurulan kalite kontrol sistemi, bir kalite güvence sistemiyle desteklenmelidir. Kalite güvencesi hammadde alımında tedarikçilerle, ürünün satışında da tüketiciyle arasındaki bağın güvencesi olacaktır. Kalite güvencesinin yararlarını şu şekilde sayabiliriz;

- Örgüt çalışanlarına yüksek motivasyon,
- Müşteride güven duygusu,
- Kalitede süreklilik, olarak tanımlayabiliriz.

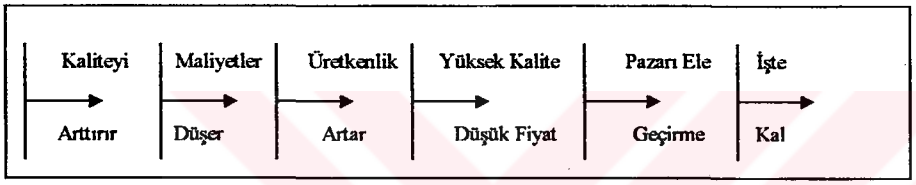
5.3.2. Toplam kalite yönetimi

Japon kalite yönetiminin geliştirilmesi ve uygulamaya konulması, kalite ile verimlilik arasındaki ilişkiyi açık bir şekilde ortaya koymaktadır. Kalitenin geliştirilmesi, tekrar ve ıskarta işlemleri ortadan kaldırılarak, böylece tüm girdilerin israfı önlenmesi sağlanmaktadır. İsrafın önüne geçilmesi, verimliliğin artırılmasıdır. Toplam kalite yönetimi anlayışı, üretimden satışa kadar uzayan bir çalışma veya sistem geliştirme sürecidir. Problemlerin bir defaya mahsus çözümü değil, sistem geliştirme yaklaşımıdır. Kavrakoğlu (1996) Toplam kalite yönetimini "Müşterilerin ihtiyaçlarını en iyi şekilde karşılayan bir yaklaşım olduğu kadar, maliyetleri de düşüren bir yönetim tarzıdır" veya "Toplam kalite yönetimi, hataları önlemeyi hedefler; bir taraftan müşteri hatasız ürünlere sahip olurken, diğer taraftan üreticinin maliyetleri düşer" şeklinde tanımlamaktadır. Toplam kalite yönetimin elemanlarını aşağıdaki gibi sıralamak mümkündür.

- Kuruluşun kalite amaç ve politikaların belirlenmesi,
- Çalışanların tümünün müşteri takvimine önem vermesi,
- Çalışmaların ileriye yönelik, bütünleşik şekilde programlanması,
- Sürekli eğitim faaliyetlerinin gerçekleştirilmesi,
- İstatistiksel metotlar ve proses kontrol çalışmalarının yapılması,
- Kalite çemberlerinin oluşturulması,
- Prodüktivite çalışmaları,
- Planlı bakım,

- Tedarikçilerle ilişkiler,
- Kalite denetimi, şeklinde ifade edilebilir.

Toplam kalite yönetiminin uygulanabilmesinin örgüt çalışanlarının tamamına yayılması ve onların benimsenmesi ile mümkün olacağı açıktır. Üst yönetimden, alt yönetime kadar bütün çalışanların toplam kalite felsefesinin kabullenmiş olması ve sürekli eğitimle bu kabullenmenin pekiştirilmesi gerekmektedir (Deming, 1996).



Şekil 5.5. Kalite-Çalışanlar Etkileşimi

Japonya'da bir yaşam biçimi olarak geliştirilen yapı Şekil 5.5'de gösterilmiştir. Örgütün tamamı için, zincirleme etkileşim işletmenin yaşamı ve işte kalmak için ulaşılması gereken temel hedef oluşmaktadır. Çalışanlar kaliteyi arttırırsa, işletme rekabet üstünlüğü sağlar ve çalışanlar işte kalırlar prensibi geçerlilik kazanmaktadır.

5.3.3. Kalite maliyetleri ve maliyet kontrolü

Toplam kalite yönetiminde temel amaç, kaliteli ürün ve düşük maliyettir. Daha önce, kalite ve maliyeti, madalyonun iki yüzü olarak belirtilmişti. Aynı benzetme kalite maliyetleri için de yapılabilir. Kalite maliyetinin de iki boyutu vardır. İlk boyutun, kalitenin üretim maliyetlerini düşüreceği gerçeğidir. İkinci boyutu ise kalite ölçme ve koruma işlevinin getireceği maliyetlerdir. Donald

(1995)'te orta büyüklükteki bir işletmenin tepe yöneticisinin "Gerçekten kötü kalite nedeniyle ne kadar para kaybettiğimi şimdiye kadar hiç düşünmemiştim. Kalite maliyetlerini, hurda maliyeti, muayenelerin maliyeti ve kalite kontrol departmanlarının maliyeti olarak biliyordum. Fakat kötü kalitenin müşteri kaybı, geciken teslimatlar, fazla mesai, iyi personelin kaybı gibi maliyetleri olduğunu düşünmemiştim. Hele kötü kalite maliyetinin, satışlarımızın %20'sini oluşturduğunu hiç tahmin edemezdim. Fakat şimdi öyle olduğunu iddia ediyorum. Bu maliyet, üretimin en alt düzeyinde kaybedilen paradır" (Donalt, 1995).

Kalite maliyetleri, üç grupta sınıflandırılmaktadır (Çelikçapa, 1995).

- Başarısızlık maliyetleri,
- Ölçme ve değerlendirme maliyetleri,
- Kaliteyi koruma maliyetleridir.

Başarısızlık maliyetleri, imalat sırasında veya imalat sonrası hatalar nedeniyle reddedilen ürünlerin maliyetleri ile müşteri kaybıdır. Retlerden doğan kalite maliyeti Iceberg'in görünen yüzüdür. Esas önemli ve büyük kayıp ise Iceberg'in görünmeyen yüzü olup, müşteri ve pazar kaybıdır. Ölçme ve değerlendirme maliyetleri, hammadde girişinden ürünün dağıtımına kadar gerekli olan her aşamadaki kontrolün maliyetidir. Koruma maliyeti kalite sistemlerinin tasarımı ve eğitimi için yapılan maliyettir.

5.4. Yeni Ürün Sunma Ve Ürün Yelpazesi

Günümüzde sosyal ve iktisadi yapıdaki hızlı gelişme, çağımıza değişim çağı damgasını vurmuştur. Değişmeyen tek şey değişim kavramıdır. Değişime istek o kadar yoğundur ki, optimum olarak tanımlanan mevcut sistemler bile

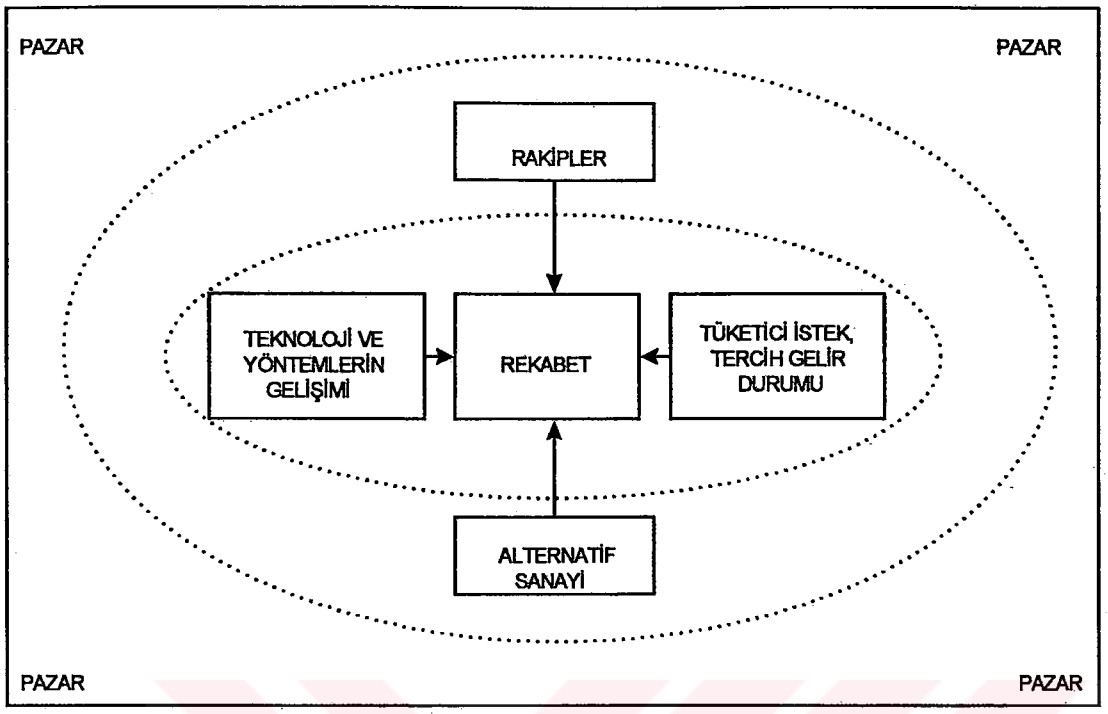
sorgulanmakta ve değişimden nasiplerini almaktadırlar. Değişimin hızı, işletme yönetiminde geleceğe dönük öngörü ve tahmin şansını ortadan kaldırmaktadır. Rakiplerin ezici ve yok edici rekabetine karşı, yenik düşmemek için işletmelerin değişimi yakından takip etmeleri gerekmektedir. İşletmelerin, 18. yüzyıl başlarında Adam Simith'in ortaya koyduğu iş bölümü ve uzmanlaşma felsefesi ile yollarına devam etme şanslarını azaltmıştır. Çünkü değişimin getirdiği teknolojideki, üretim yönetimindeki, operasyon ve organizasyon prensiplerindeki yenilikleri uygulamaya koyanlar başaracaktır. İşletmelerin değişime ve yeniliğe ayak uydurması sonunda yüksek kalite, düşük maliyet, hız, hizmet kalitesi yükselmektedir. İşletmeleri kıtlaşan üretim faktörlerinden verimli ve kârlı ürünler elde etmeye yöneltecek yeni anlayış değişimdir (Biçer, 1995).

Teknolojik yapıdaki gelişme ve değişim beraberinde kitle iletişim araçlarının gelişmesine ve yaygınlaşmasına neden olmaktadır. Bunun sonucu olarak sosyal yapıdaki değişim ve gelişme ivme kazanmaktadır. Yeni ürün tüketici gruplarının yapısal gelişmesini, kültürünü, zevk ve tercihleri ile tatmin olgularını değiştirmektedir. Dikkatler, tüketici tercihi ve tatminine yönelmektedir. Tüketici tatminine yönelik üretim yapanlar pazarda kalmakta, aksi davranış içindeki işletmeler de pazarda tutunamamaktadırlar. Bu bölümde, üretim ve pazarlama birimlerinin, entegrasyonu açısından pazarın fonksiyonları olan rekabet, teknoloji, ürün çeşitliliği, pazar-ürün portföyü ve ürünün hayat seyri konuları incelemektedir. Yapılacak çalışmalarda üretim pazarlama birimleri arasındaki sürtüşmeyi azaltıcı, alternatif kararlar oluşturulması ve optimum kararın seçimi için gerekli yapının tasarımı yapılmaya çalışılmaktadır.

5.4.1. Rekabet

Rekabet; kişi veya grupların aynı amaç için yarışma ve birbirlerine üstün gelme isteğidir. İşletme açısından bakıldığında; "Rekabet; doğrudan doğruya veya dolaylı olarak pazara mal veya hizmet sunmaya çalışan işletme faaliyetlerinin bütünüdür" (Eren, 1996). Rekabeti oluşturan faktörleri belirlemenin mümkün olacağı görüşü hakimdir. Oysa rekabeti, rakiplerle pazarın takip edilmesi olarak görenler her zaman için bir adım geriden başlamak zorunda kalmaktadır. Gerçekte rekabet etmenin ilk koşulu, müşterilerin değişen istek ve beklentilerini analiz etmek olmalıdır. İkinci koşul da teknolojik gelişmenin takip edilmesi ve hatta teknolojiyi geliştirmek veya transfer etmek için çaba harcamaktır. Rakiplerin ve pazarın takibi bu çalışmaların paralelinde yapılması gereken faaliyetlerdir. Rekabeti etkileyen faktörler Şekil 5.6'da gösterildiği gibidir. Rekabetin oluşumunda ilk etki grubu teknoloji ve tüketici istekleri, ikinci etki grubu ise rakipler ve alternatif sanayidir. Pazar, rekabete etki eden faktörlerin içine alındığı en genel yapıdır.

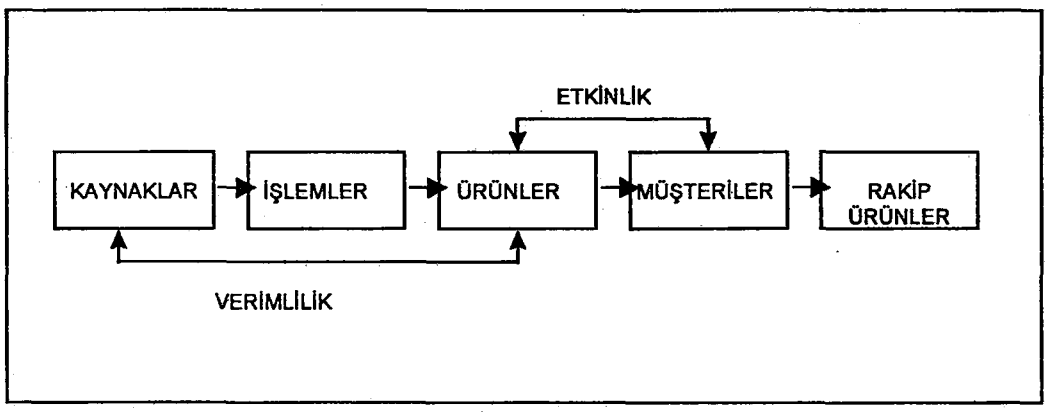
İşletmeler rekabet gücünü oluşturmak ve bu gücü kullanarak amaçlarına etkin bir şekilde ulaşmak isterler. Stratejik kararlar, potansiyel rekabet gücünün oluşturulabilmesi için yatırım kararlarının alınmasıdır. İşletmeler için hayati önem taşıyan rekabet, aslında mikro ekonominin konusudur. 1930' lu yıllardan bu yana rekabet konusunda Klasik, Neoklasik, Avusturya okulu ve Post-Keynesyen görüşü savunan iktisatçılar, rekabeti tanımlamak üzere uzun yıllar çalışmışlardır. Ancak bu kadar uzun çalışmaların sonucunda ortaya kavramsal veya matematiksel bir model konulamamıştır. Bunun çeşitli sebepleri vardır. En önemlisi, belki de rekabet faktörlerinin çok boyutlu olması ve rekabeti etkileyen iç ve dış faktörlerin bir arada ve etkileşim içinde olmasıdır.



Şekil 5.6. Rekabeti Etkileyen Faktörler

Rekabet, gelişmenin ve değişimin bir fonksiyonu olmuştur. Aynı iş kolunda çalışan işletmelerde, rakiplerine göre daha fazla kâr elde etmek, büyümek isteyen işletmeler; değişen tüketici isteklerini karşılamak, teknolojiyi ve üretim yöntemlerini geliştirmek zorundadır. Rekabet gücü araştırılırken, operasyon düzeyindeki çalışmaların, tüketici beklentilerine olan etkisi görülebilmektedir. Operasyonel düzeydeki değişikliklerin, tüketiciye yansımasındaki etkiyi ölçen iki kriter tarif edilmektedir. Bunlar; etkinlik ve verimlilik kriterleridir. İşletme, tüketici beklentilerini ne kadar çok karşılarsa, etkinliği de o kadar artacaktır. Beklentinin karşılanmasında ne kadar az kaynak kullanılırsa, verimliliği o düzeyde artacaktır. Etkinlik ve verimlilik kriterlerinin Şekil 5.7 ilişkileri gösterildiği gibidir (Berçin, 1996).

- Etkinlik: Ürünlerin müşteri isteklerini karşılama derecesidir.
- Verimlilik: Üretilen ürünlerde kullanılan kaynakların çıktı ile ilişkisidir.



Şekil 5.7. Etkinlik ve Verimlilik Kriterleri

"Bu yöntem sayesinde, etkinlik ve verimlilik birbirlerine karıştırılmadan yorumlanabilecektir. Verimlilik faktörünün, direkt olarak tüketiciler ile bir ilgisi yoktur. Verimlilik organizasyonun, kendi iç çalışma disiplinin sonucudur. Etkinlik ise direkt olarak ürünün tüketiciler tarafından kullanılması sonucu ortaya çıkar" (Berçin, 1996). Etkinlik ve verimlilik faktörleri kalıcı değerler olmayıp, zaman içerisinde değişebilir. Tüketiciler, belirli bir dönem yüksek tatmin aldıkları ürünlerden, takip eden dönemlerde aynı tatmini almayabilirler. Tüketicilerin tatminsizliği etkinlik kriterinin değerini küçültecektir. Etkinlik ve verimlilik kaynakların, metotların ve zamanın birer fonksiyonu olarak modellendirilebilir.

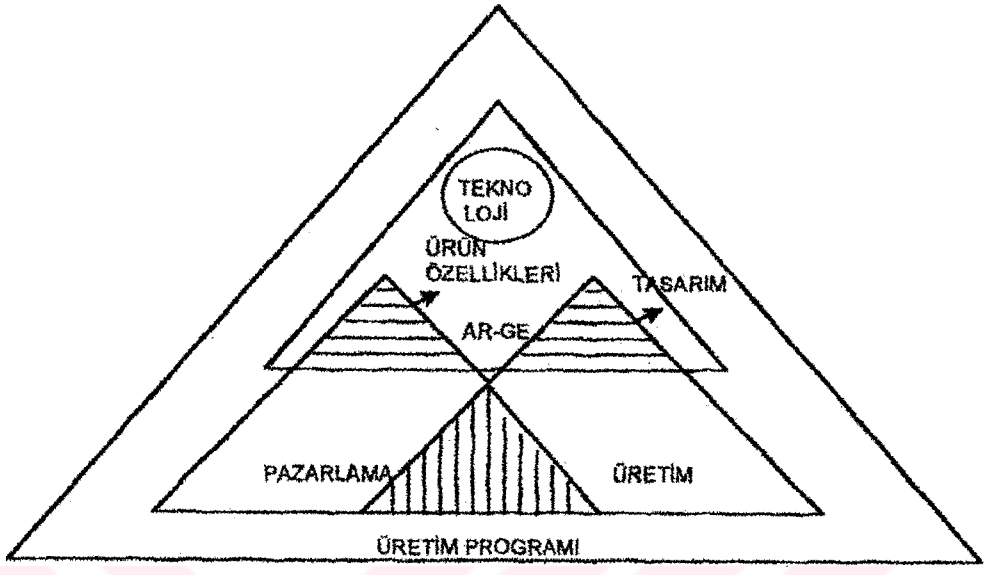
5.4.2. Teknoloji

İşletmelerde güç ve başarı, teknoloji yönetimiyle özdeşleşmiştir. Başarılı olan organizasyonlar, başarısız olanlara göre teknoloji yönetiminde daha güçlüdür.

T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ

Ürün-Arge-Tasarım teknikleri sürecindeki dengelerin iyi değerlendirilmesi gerekir. Teknolojideki üstünlük önemli bir rekabet avantajıdır. "Rakipler arasında ki önemli pazar payı artış veya azalışının belki de tek önemli kaynağı teknolojik yetenekleridir. Yerinden oynatılamaz sanılan pazar lideri firmaların saltanatına son veren şey teknoloji yönetimidir" (Arat, 1995). Kısacası teknoloji, modern bir organizasyonun rekabet ortamındaki doğal gücüdür. Bilgi teknolojisi ve yönetimindeki atılım, parça parça bilgilerin bütünleştirilmesi, bilim ve fen alanındaki gelişmenin hızı büyümeyi geometrik büyümeye dönüştürmüştür. Teknolojideki gelişme, beraberinde yeni ürünler, yeni bilgi işleme teknikleri, yeni üretim yöntemleri ile yeni organizasyon yapılarını getirmektedir. "Yeni teknolojinin yönetimi, mühendislik, bilim ve iletişim dallarını birbirine bağlayarak bir kuruluşun teknolojik imkanlarının uyarlanması, geliştirilmesi ve uygulanması sonucu stratejik ve operasyonel amaçlarına ulaşabilmesi için kullanılan bir araçtır" (Özatalay, 1990).

Teknolojik gelişmenin takibi veya teknoloji yönetimi, organizasyonlarda araştırma geliştirme departmanları tarafından yürütülmektedir. Araştırma geliştirme departmanları faaliyetlerini yürütürken sık sık, üretim ve pazarlama birimlerinin görüşlerine başvurmasının yanısıra bu birimlerin düşüncelerini bir araya getirmeye, koordine etmeye çalışmaktadır. Araştırma geliştirme birimi gerçekleştirdiği yenilik ve değişikliğin organizasyonun tamamına mal edilmesine ve bütün birimler tarafından genel kabul görmesine çaba harcayacaktır. Araştırma geliştirme, üretim ve pazarlama birimleri arasındaki ilişki Şekil 5.8'deki yapıda gösterilmektedir.



Şekil 5.8. AR-GE Üretim - Pazarlama İlişkisi

Sonuç olarak; araştırma geliştirme birimi, üretim ve pazarlama birimleri arasında bir köprü görevi görmektedir. Araştırma geliştirme birimleri teknolojik gelişmelerin olurluluğunu inceleyerek üretim ve pazarlama birimlerinde olması istenilen esnekliğin temelini teşkil edecektir. Çünkü yeni teknoloji, beraberinde yeni ürünler, esnek takım tezgahları ile esnek üretim sistemlerini getirmektedir. Oluşturulacak bu yapılar kıt kaynaklardan, optimum bileşenler kullanılarak verimli, etkin ve kârlı ürünler elde edilmesini sağlamaktadır. Pazarlama birimi de bu rahatlık içerisinde pazara girecek ve rekabetin üstünlüğüne sahip olmaktadır.

5.4.3. Portföy analizi

İşletmelerin alternatif stratejiler geliştirmesi ve uygun stratejilerin seçilmesi, mevcut durumun analiziyle mümkündür. Teknolojik gelişmelerle ilgili geliştirilecek stratejiler için işletmenin kullandığı teknolojinin ne olduğu bilinmelidir. Kullanılan teknoloji, en yeni teknolojinin neresindedir? Bu ve

benzeri soruların cevabı verilmelidir. Dinçer (1996) "Portföy analizini, işletme stratejilerinin seçiminde yol göstermek amacıyla her bir stratejik iş biriminin çeşitli ölçütlere göre değerlendirmesi ve bunların gelecekte işletmeye sağlayacağı faydanın tahmin edilmesi sürecidir" diye tanımlamıştır. Portföy matrisinde temel amaç, ürün ve pazar kriterlerinin aynı portföy matrisinde gösterilerek, optimum stratejik kararların verilmesinde yardımcı olmaktadır. Portföy analizi düşüncesi ilk kez General Electric'de Schoeffler'in işletme içinde çeşitli bölümlerin kendi başarı ve başarısızlıklarının nedenlerini bulmak istemesiyle başlatılmıştır. Beş yıllık bir çalışmanın sonucunda araştırmacılar belirli faktörleri inceleyen bir bilgisayar modeli kurmuşlar ve 10 yıl başarıyla uygulamışlardır (Huber, 1992). Portföy analizleri, tek ürün ve tek pazar için kolay bir cevaptır. Ancak birden fazla ürün /ürün ailesi ve birden fazla pazar durumunda organizasyon için karmaşık bir problem olacaktır. Organizasyon kaynaklarının ürünler ve pazarlar arasında dağılımı sistematik çözümler istemektedir (Phıllıps, 1995).

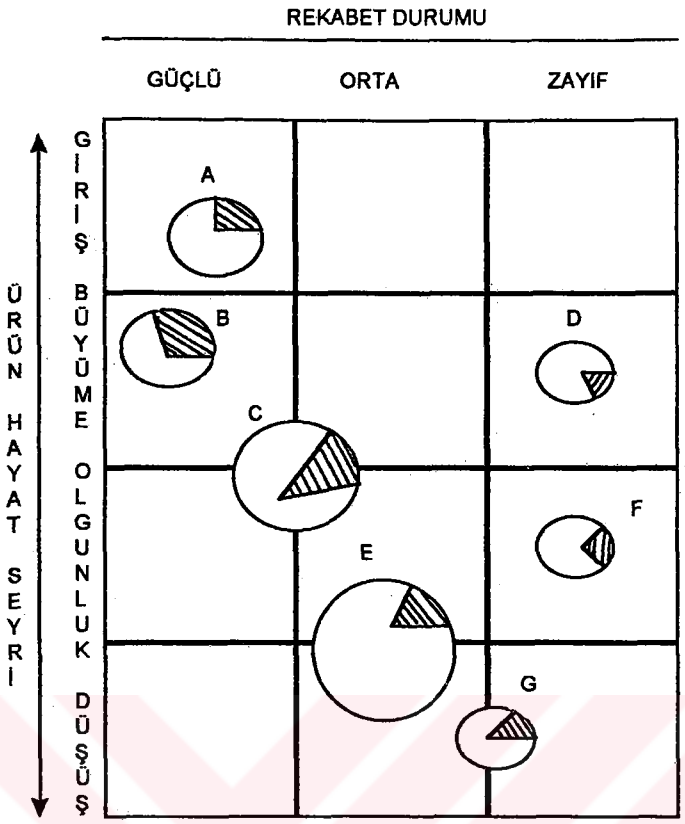
İşletmenin ürün ve pazarla ilgili strateji analizi ile seçimi için çok sayıda yöntem geliştirilmiştir. Bu yöntem iç çevre ve dış çevre analizlerinin bir matrise yerleştirilmesinden oluşmaktadır. Hazırlanan matris, ürünün pazar payı, teknolojik değişme kârlılık ve büyüme ölçütlerinin bulunmasından oluşmaktadır. Portföy matrisinin kullanılmasında 3 aşama vardır (Eren, 1990). Bunlar;

i) Stratejik iş birimlerinin belirlenmesi,
ii) Matrisin hazırlanması ,
iii) Matrisin yorumu ve strateji seçimi, şeklinde sıralanmaktadır.

Portföy matrisi hazırlanırken Hofer'in geliştirdiği ürün ve pazar değerlendirme matrisi esas alınacaktır. Hofer kendinden önce geliştirilen

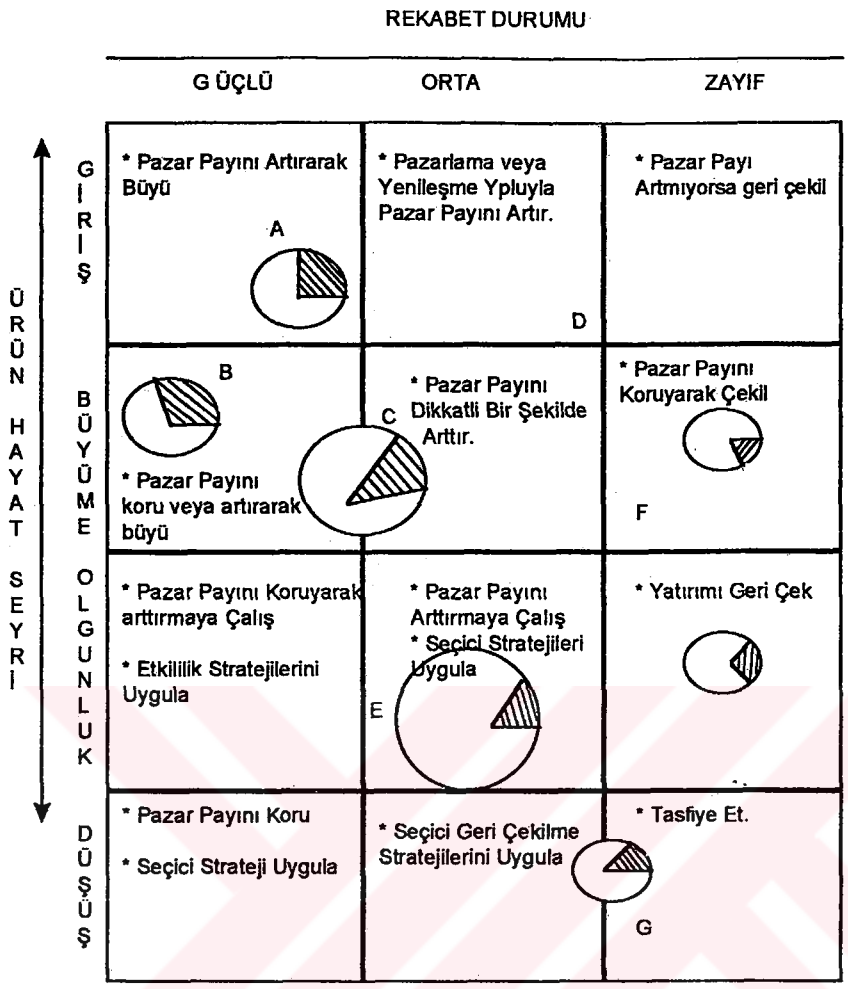
matrislerin eksikliklerini gidererek, yeni bir ürün-pazar değerlendirme matrisi hazırlamıştır. Matrisin dikey ekseninde ürün hayat safhaları, yatay ekseninde de rekabet durumu ele alınmıştır. Hofer portföy matrisinin daha iyi anlaşılabilmesi açısından konu üç aşamada ele alınmıştır. Tablo 4.1'de daire içinde ürünler, taralı kısımlar ise ürünün pazar payını göstermektedir. Dikey eksen; yukarıdan aşağıya doğru ürün yaşam sürecinin hangi safhasında olduğunu, yatay eksen ise rekabet kriterlerini göstermektedir (Dinçer, 1996).

Hofer'in ikinci aşamada düzenlediği matris, elde edilen sonuçların yorumu için kullanılmaktadır. Yorum matrisi olarak tanımlanacak bu matris, sonuçlara göre işletme kararlarının neler olacağını göstermektedir. Hofer'in yaptığı portföy matrisinin yorumu ve alternatiflerin değerlendirilmesi Tablo 4.2'de verilmiş olup (4x3)' lük bir matristir. Matrisin birinci sütun ve birinci satırının kesiştiği hücre, işletmenin rekabet üstünlüğün güçlü ve ürünün hayat seyrinin giriş aşamasında olduğu evredir. Bu hücrenin yorumu sonucunda pazar payını arttıracak büyüme stratejileri seçilmesidir. Analiz sonucu, matrisin (1,1)'lik hücresinde yer alan ürün için oluşturulacak stratejik karar, üretimi arttırmak için yatırım yapmak, pazar payını artırmak içinde tutundurma çabaları, reklam ve promosyon yatırımlarına gitmesi gerekmektedir. Aynı matrisin (4,3)'lük hücresinin yorumu ise ürünün yaşam sürecinin düşüş aşamasında olduğu, rekabet üstünlüğünün zayıfladığı ve ürünün pazardan geri çekilmesi ile yatırımın tasfiyesi en uygun karar olacağıdır.



Tablo 4.1. Ürün-Pazar Değerlendirme Matrisi

Hofer'in geliştirdiği matrisin son aşaması, birden fazla işletmenin ve ürünün yer aldığı sonuç matrisinin oluşturulmasıdır. Bu matris Tablo 4.3'de gösterilmekte olup dikey eksende, işletmenin faaliyette bulunduğu ürünler yer almaktadır. Yatay eksende ise, rakipler zayıftan güçlüye doğru sıralanır ve taralı alanlarda işletmeler faaliyet göstermemektedir. (A), (B), (C), (D) ürünleri ile ilgili (1) giriş, (2) gelişme, (3) olgunluk, (4) düşüş aşamalarını göstermektedir. (U), (V), (Y) rakipleri göstermektedir. (X) işletmesinin pazarda (A) ürünü; (1) pazara giriş aşamasında, (B); ürünü (2) gelişme aşamasında, (C) ürünü; (3) olgunluk aşamasında, (D) ürünü; (4) düşüş



Tablo 4.2. Ürün-Pazar Yorumu Matrisi

aşamasında yer almaktadır. U rakip işletmesinin ise (A) ve (B) ürünleri; (1) giriş aşamasında, (D) ürünü; (3) olgunlaşma aşamasında yer almaktadır. U işletmesi (C) ürününü üretmemektedir. Rakip olan diğer işletmelerden V ve Y işletmeleri de Tablo 4.3'den aynı mantık çerçevesinde yorumlanabilmektedir.

Hofer'in geliştirmiş olduğu portföy matrisinde, Pazarın potansiyeli, ürünün pazar payı, rakiplerin durumu ve ürünün hayat seyri olmak üzere dört ayrı faktör aynı tabloda yer almaktadır. Hazırlanacak tablo SWOT analizi ve diğer

kriterlerin sonucunda ortaya çıkmaktadır. Tasarım aşamasında daha ayrıntılı ele alınacak bu konunun, üretim ve pazarlama birimlerinin uyumuna önemli

X İŞLETMESİNİN FAALİYET PLANI	X İŞLETMESİ	X İŞLETMESİNİN ÖNEMLİ RAKİPLERİ		
		(U) İŞLETMESİ	(V) İŞLETMESİ	(Y) İŞLETMESİ
	A(1)	(1)	(2)	(1)
	B(2)	(1)		(1)
	C(3)		(4)	
	D(4)	(3)		(4)

Tablo 4.3. Ürün-Pazar Portföy Matrisi

katkılar sağlayacağı düşünülmektedir. Bu analizin özellikle stratejik kararlarda ve işletme birimleri arasındaki ortak stratejilerin geliştirilmesinde etkili bir yaklaşım olacağı açıktır. Literatürde kalitatif olarak yapılan çalışmalar, bu tez çerçevesinde ilk defa kantitatif olarak çalıştırılacaktır. Konuyla ilgili çalışmanın ayrıntısı beşinci bölümde verilmektedir. Kalitatif ifadelerin, kantitatif olarak yorumlanmasında uzman sistemlerden faydalanılmaktadır.

5.4.4. Ürün yaşam süreci

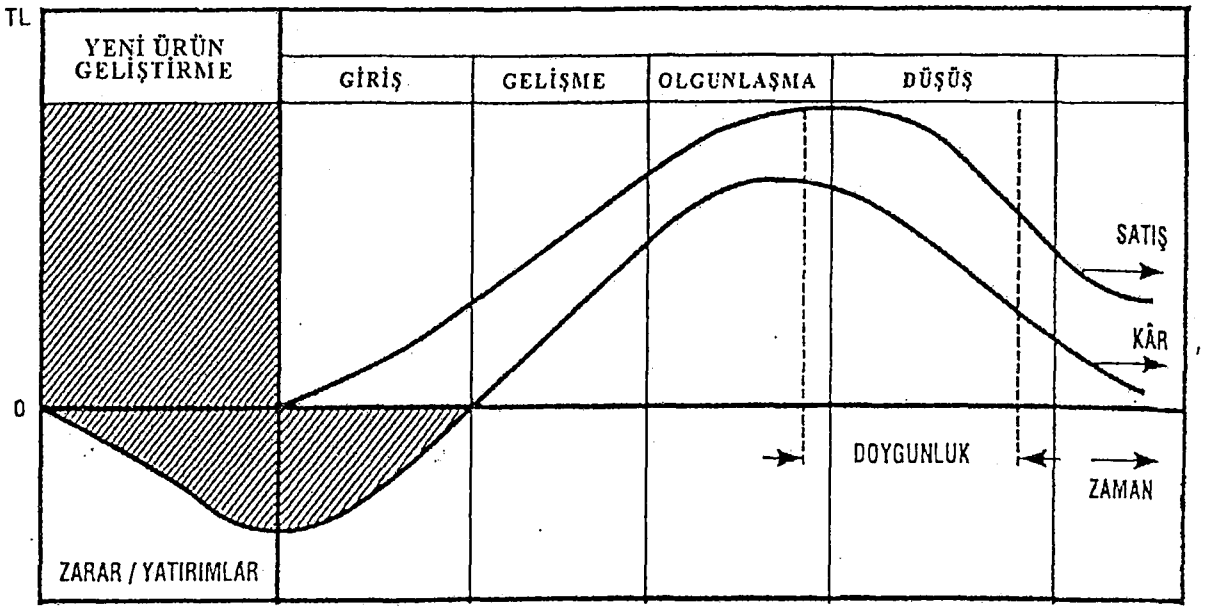
Tüm canlı organizmalarda olduğu gibi yeni tasarlanan ürününde pazara girmesiyle başlayan ve pazardan çekilmesiyle son bulan bir yaşam süreci vardır. "Gerek geniş ürün sınıflarının, gerek belirli ürün türlerinin hatta belirli marka ürünlerin, pazara ilk sunuluşundan, pazardan geri çekilişine kadar geçen

süre içinde geçirdiği aşamalara, ürün yaşam eğrisi ya da ürün yaşam süreci" denilmektedir (Oluç, 1988). Pazara sunulan bir ürünün kalitesi, fonksiyonları, teknik spesifikasyonları ve fiyatı tüketici tatminine uygunsa, ürün yaşam süreci uzun olmaktadır. Aksi durumda ürün yaşam süreci kısa olmaktadır. Ürün yaşam süreci giriş, gelişme, olgunluk ve düşüş evrelerinden oluşacaktır. Giriş ve düşüş evreleri, kârın düşük üretim ve pazarlama giderlerinin yüksek olduğu aşamadır. Gelişme ve olgunlaşma evrelerinde ise kârın yükseldiği giderlerinde düştüğü görülmektedir.

Ürünün pazara girişi yenilik düşüncesinden veya bir ihtiyaçtan kaynaklanır. Ürünün pazarda kalış süreci ile ilgili kriterleri aşağıdaki gibidir (Arpacı, 1994).

- Teknolojik değişme,
- Tüketicinin ürünü kabullenmesi,
- Toplumsal ve kültürel yapıdaki değişme,
- Rakiplerin pazara girme hızı,
- Ürün için yeni kullanım alanları, şeklinde sıralanabilir.

Üretim ve pazarlama birimlerinin entegrasyonu açısından ürün yaşam sürecinin özellikleri incelenmektedir. Yaşam sürecinin özellikleri, pazarlama biriminin ihtisasıdır. Burada üretim pazarlama entegrasyonu açısından giderlerinin yüksek olduğu, kârın düşük olduğu 1. ve 4. evrelerin yaşam süreçlerinin kısaltılması önerilecektir. Ayrıca 4. evrenin tamamlanmasını beklemeden yeni ürünün geliştirilmesi başlatılarak 1. ve 4. evreler çakıştırılacaktır. Giderlerin yüksek olduğu noktaları çakıştırmak işletmeyi rahatlatacak olup zarar dönemleri kısaltılacaktır. Ürün yaşam sürecine ait evreler Şekil 5.9'da ayrıntılı olarak gösterilmektedir.



Şekil 5.9. Geleneksel Ürün Yaşam Süreci

Genellikle işletmelerde, ürünün yaşam sürecinin uzunluğunu tespit etmek mümkün değildir. Ürün yaşam süreci iç ve dış faktörlerin etkisinde değişmektedir. Ansoff'un geliştirmiş olduğu ürün pazar matrisinde, mevcut ürün ve yeni ürünle ilgili yaklaşımlar değerlendirilmektedir. Yaşam sürecinin düşüş aşamalarının tespiti için Ansoff'un matrisi ve geliştirilen portföy matrisinden, bir takım ip uçları elde edilebilmektedir (Malcolm, 1995).

5.4.5. Yeni ürün sunma

Yeni ürünle ilgili pazarlama literatüründe çok çeşitli tanımlar verilmektedir. Gerçek anlamda yeni ürün pazar için veya işletme için yeni ürün olmak üzere iki şekilde değerlendirilmektedir. Üretim ve pazarlama birimlerinin entegrasyonu açısından yeniliğin fiziksel yenilik mi, yoksa pazar için yenilik mi olduğu çok önemli değildir. Yeni ürün sunma, pazardaki bir fırsatın değerlendirilmesidir. Teknolojik gelişmenin sonucu veya tüketici isteklerinden

kaynaklanan bir etki, yeni ürün tasarımı için tepki olabilmektedir. Konumuz açısından yeni ürün, pazardaki potansiyelin işletme lehine değerlendirilmesidir. İşletmelerde yeni ürün fikri, araştırma-geliştirme faaliyetlerinin bir sonucudur. Ar-Ge birimi, faaliyetleri sırasında, üretim ve pazarlama birimleri ile birebir çalışmasının yanısıra, bu iki birimin ortak stratejilerinin belirlenmesine de yardımcı olmaktadır. Ar-Ge faaliyetlerinin, işletmenin bir çok fonksiyonunu bütünleştirici özelliği vardır.

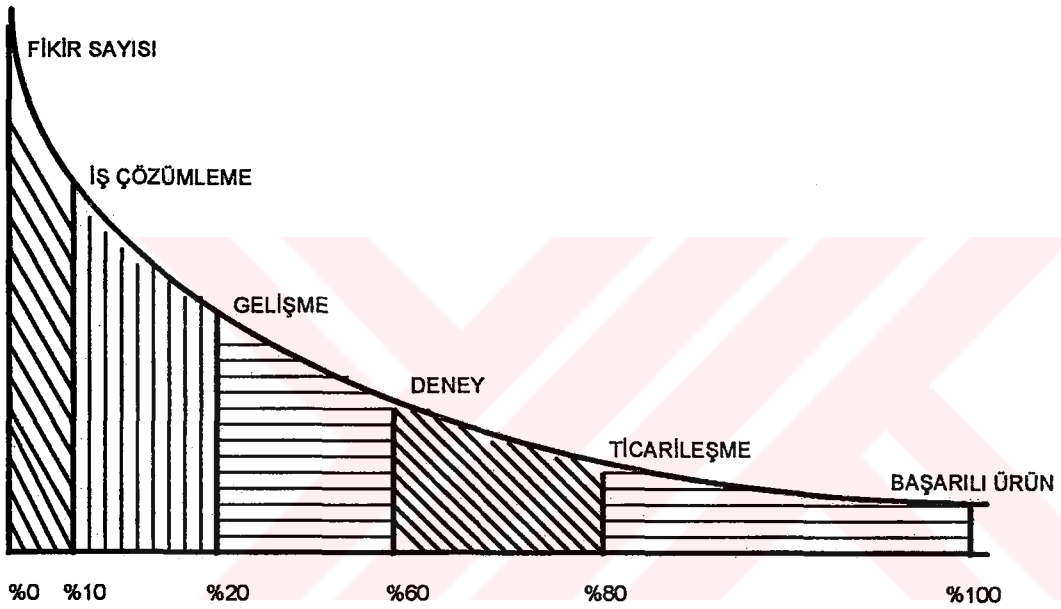
Araştırma geliştirme biriminin faaliyetleri sonucunda genellikle aşağıdaki sonuçlardan birisi ortaya çıktığında yeni ürün tasarımı kesinlik kazanır (Mucuk, 1994).

- Teknolojik gelişme,
- Üretim yönetimindeki gelişme,
- Pazardaki gelişme,
- Rakiplerdeki gelişme,
- Ansoff'un ürün-pazar matrisinin sonucu,
- Fiziksel olarak yeni ürün keşfi,
- Pazar için yeni ürünün tasarımı (Gerçekte olmayan bir yeniliğin ambalaj veya isim de değişiklik yaparak pazara özgü yenileştirme çabalarıdır) şeklinde sayılabilir.

Yeni ürün fikrinin, başarılı yeni ürüne dönüşümü çok riskli bir süreçtir. Yapılan incelemelerde yeni ürün fikrinin başarılı olma şansı Şekil 5.10 da gösterilmiştir. Ortaya atılan 58 yeni ürün fikrinden bir tanesinin başarılı olduğu ortaya çıkmıştır. Yeni ürün fikirlerinin %20'si iş çözümleme, %40'ı gelişme, %20'si deneme, %18'i de ticari test aşamasında elenmektedir. Yeni ürün

fikrinin %1.8'i başarılı olup, piyasaya çıkabilmektedir. Yeni ürün fikrinin bu denli riskli sonuçlar içermesinin üç nedeni vardır (Jalson, 1988).

- Ürünler için geliştirilen çoğu düşünceler ürüne dönüşmez.
- Pazara ulaşan ürünlerin hızlı bir düşüş oranı vardır.
- Başarı kazanan ürünlerin çoğunluğunun yaşam süreci kısa olur.



Şekil 5.10. Yeni Ürün Fikrinin Riski

5.4.6. Ürün yelpazesi

"Birbiri ile yakın ilişkisi olan ürün kalemlerinden oluşan ürünlerin takımına ürün hattı veya mamül hattı, ürün ailesi yada Ürün yelpazesi" şeklinde tanımlanmaktadır (Oluç, 1988). Bu özellik aynı biçimde üretilmesi, aynı fonksiyonları yerine getirmesi, aynı pazarlama kanallarında satılır olması, aynı pazarlama bölümlerine yönelik olması, birlikte kullanılır olması, benzer fiyat düzeyinde bulunmalarından kaynaklanır (Donald, 1995).

"Yaşamak büyümek demektir" deyimi iş hayatında sık sık kullanılan bir sözdür. İşletme kendini toplam pazarın son derece kısıtlı bir bölümüne (seçilen hedefe) odaklaştırmadığı sürece, dinamik bir ortamda ayakta kalabilmesi için, büyümek mecburiyetindedir (Jalson, 1988). Büyüme;

(1) İşletmenin etkinliğini var olan ürünlerden yana artırmak.
(2)Yeni girişimlerde bulunmak üzere iki şekilde gerçekleştirilmektedir.

İkinci alternatifin seçimi ürün yelpazesinin genişletilmesidir. Ürün yelpazesinin genişletilmesi, yeni ürünleri devreye almak veya var olan ürünlerin fonksiyonlarını değiştirmekle mümkün olmaktadır.

Ürün yelpazesi kararlarında iki temel ayrımdan söz edebilir. Birincisi ürün zinciri kararı , ikincisi ise ürün karması kararlarıdır.

i) Ürün Zinciri Kararı: Ürün zinciri kararı, işletmelerin ürün hattına, yüksek fiyat ve yüksek kaliteli ürünle girmesi, pazarda düşük kalite ve fiyatla ürün isteyenlere cevap verememesi demektir. Bu durumda firma, ürün zincirini aşağı doğru çekerek, düşük fiyat ve düşük kaliteli ürün isteyen hedef tüketiciye de ürün sunabilir. Bunun aksi de geçerli olup, ürün zinciri yukarıya doğruda gerilebilir. Düşük kalite ve fiyatla ürün hattına girilmişse, ürün zinciri yüksek fiyat ve kaliteye gerilerek pazarın bu bölümüne de hitap edilebilecektir.

ii) Ürün karması kararı : İşletmenin pazara sunduğu ürün kalemleri ile ürün zincirleri grubuna ürün karması denilir (Jalson, 1988). Bir ürün karması, uzunluk, genişlik, derinlik ve tutarlılık gibi dört fonksiyona sahiptir.

Ürün karmasının uzunluğu; ürün hattındaki, ürün kalemlerinin sayısından oluşur. Ürün karmasının genişliği; ürün hattındaki ürün zincirlerinin sayısıdır.

Ürün karması derinliği; ürün zincirinin değişken sayısıdır. Ürün karması tutarlılığı ise ürün hattındaki ürünlerin, fonksiyonları ile üretim yönetimi ve dağıtım kanalları açısından uygunluğunu göstermektedir.

İşletmeler yeni ürün, ürün zinciri ve ürün karması kararları ile pazardaki konumlarını sağlamlaştırırlar. Pazardaki değişime ve rakiplerin gelişmesine duyarsız kalarak işletmelerin pazarda kalması mümkün değildir. Ürünle ilgili bu önemli kararların verilmesinde, üretim ve pazarlama birimlerinin entegrasyonu sağlanarak, iki birimin ortak hedeflerde birleşmesi, kararın başarısını olumlu yönde etkileyecektir. Yeni ürün, işletme için taze kan ve dinamizm anlamına gelmektedir.

5.5. Dağıtım Ve Destek Hizmetleri

Üretim ve pazarlama birimlerinin entegrasyonun son aşaması, dağıtım ve destek hizmetleridir. "Dağıtım; pazarlama süreci içerisinde, büyük bir ekonomik değere sahip olan mal ve hizmetlerin el değiştirmesine yönelik bir çabalardır" (Aksoy, 1990). Diğer bir ifadeyle, üretilen mal veya hizmetlerin, tüketime uygun akışını sağlayan fonksiyonlardır. Dağıtımın kalite, maliyet, zaman ve miktar gibi özellikleri vardır. Üstelik dağıtım, tamamen pazarlama biriminin sorumluluğu altındadır. Dağıtım açısından üretim ile pazarlamayı karşı karşıya getiren problemler miktar ve zamandır. Bunun dışındaki problemler, direkt pazarlamayı ilgilendirir. Pazarlama birimi, pazardaki talebin oluştuğu anda ve miktarda hemen karşılanmasını, hatta bu işlerin yapılabilmesi için gerekirse stok bulundurulmasını istemektedir. Üretim birimi ise, oluşacak taleplerin tahmin edilerek üretim pazarlama programlarına alınmasını, gereksiz stok maliyetlerine katlanılmamasını arzu etmektedir.

Modern pazarlama tanımını hatırlayacak olursak, tasarım aşamasından tüketicinin kullanımına kadar geçen süreçten bahsedilmişti. Üretim biriminin en fazla direnç gösterdiği konulardan birisi de satış sonrası destek hizmetleridir. Üretim birimi, bu işi kendisi için külfet ve yük olarak görmektedir. Ancak özellikle dayanıklı tüketim mallarında, satış sonrası hizmet çok önemlidir. Rekabet şartlarının ağırlaştığı ve tüketici bilincinin sürekli arttığı günümüzde, başarılı olmanın temelinde kaliteli hizmet sunmak yatmaktadır. Tüketici ürünü elde ettikten sonra çıkacak problemde kendisine güvenilir muhatap aramaktadır. Bu özelliğin farkında olan işletmeler rakiplerinden öne çıkmak için hizmet kalitelerini daha da yükseltmenin yollarını aramaktadırlar. Satış sonrası destek hizmetleri, talep oluşturma açısından çok önemlidir. Satış sonrası hizmetler; taşıma, montaj, garanti, bakım, onarım, yedek parça, iade, yenileme vb. hizmetlerdir.

5.6. Üretim Planlaması Ve Kısa Vadeli Satış Tahminleri

Üretim ve pazarlama birimlerinin uyumunda bir başka aşama üretim planlama ve kısa vadeli satış tahminleridir. Üretim planlaması: işletmenin üretimi gerçekleştirmek için ele geçirdikleri üretim faktörlerinin optimum bileşenlerini seçerek minumum maliyetle istenilen kalitede ve miktarda çıktının elde edilmesi için yapılan faaliyetlerin bütünüdür. Kısa vadeli satış tahminleri ise uzun vadeli tahminlerin yapılmasından sonra meydana gelen değişikliklerin ayrıntılara yansıtılarak, ayrıntıların güncelleştirilmesi ve uzman görüşlerine göre tashihinden oluşur (Kuisak, 1988).

Üretim planlaması ve kısa vadeli satış tahminleri aşamasında Üretim ve pazarlama uyumu, pazarda hazır olan müşterinin minumun üretim maliyeti ve maksimum kalite düzeyi ile istediği zaman, yer ve miktarda fonksiyonel ürünle tatmin edilmesidir. Ayrıca satış tahminlerinde belirlenen potansiyel

müşterinin de, üründe yapılacak yenilikler ve tutundurma çabaları ile alıcı durumuna geçirilmesidir. Kısa vadede belirlenen taleplere göre, optimum hammadde-ürün-stok düzeylerinin tespiti, makine ve teçhizat planları, iş gücü planları, rotalama, iş emirleri, çizelgeleme,dağıtım, bakım ve onarım planları ile Üretme-Satınalma kararlarının verilmesidir.

Üretim planlaması ve kısa vadeli satış tahminleri, sezgisel ve uzman görüşlerinin yanısıra daha çok kantitatif yöntemlerin kullanıldığı süreçtir. Bu konudaki problemlerin çözümü ve optimum planların yapılabilmesi için kısa vadeli satış tahminleri, seri üretimi parti tipi üretime dönüştürme, kapasite planları, üretme-satınalma kararları, esnek süreç tasarımları ve malzeme ihtiyaç planlama çalışmalarının yapılması gerekmektedir.

5.6.1. Taktik ve teknik kararlar

Üretim ve pazarlama birimlerinin entegrasyonunda önemli bir konu da, taktik ve teknik kararlar düzeyinde uyumun sağlanmasıdır. Yönetim piramidinde stratejik kararlar üst yönetim, taktik kararlar orta yönetim, teknik kararlar alt yönetim tarafından verilecek kararlardır. Taktik ve teknik kararlar orta ve kısa dönemli kararlar olup, stratejik kararların etkisinde gelişmektedir (Randal, 1989). Uzun vadede oluşturulan stratejik kararlar çerçevesinde, kısa vadede kapasite planlaması,malzeme ihtiyaç planlaması, üretim planlaması, stok düzeyleri, üretme-satınalma kararları ile kısa vadede kapasite artırımı veya azaltma kararlarının verildiği aşamadır. Taktik kararlar, stratejik kararların ayrıntısıdır. Birimlerin görevleri ile stratejik kararların ayrıntılı planlarından oluşan taktik kararlar genellikle orta ve kısa vadeleri kapsamaktadır (Gordon, 1985). Taktik kararlar, kısmen programlanabilen kantitatif tekniklerin kullanılabildiği, kısmen de programlanamayan, yöneticilerin sezgi ve görüş açılarıyla biçimlenen yapılardır.

Teknik kararlar ise taktik kararlar çerçevesinde geliştirilen, bu kararların ayrıntısını oluşturan yapılardır. Teknik kararlarda yöneticilerin sezgi ve görüş açılarının hiç bir etkisi olmayıp, bunlar tamamen programlanabilen kararlardır. Problemin çeşidine göre yöneylem araştırması tekniklerinden doğrusal programlama, dinamik programlama, transport modelleri CPM ve PERT teknikleri ile matematiksel modeller vb. tekniklerin tamamen uygulanabildiği ve çözümlenebildiği yapılardır.

Teknik kararlar günlük iş emirlerinden (makina ve işgücü atama) ürün-yarımamül-malzeme dağıtımı, tezgah ve makine ayarlarından oluşmaktadır. Üretim ve pazarlama birimlerinin en fazla çatışmaya girdiği aşama teknik kararların alındığı aşamadır. Bu kararların ortak amaçlar etrafında birleştirici kararlar olması sürtüşmeyi azaltacak, uyumu hızlandıracaktır. Ancak, teknik ve taktik kararlarda oluşacak problemlerin büyük çoğunluğu stratejik kararlarda ortaya çıkan sürtüşmelerin uzantısıdır.

5.6.2. Kısa vadeli satış tahminleri

Tahmin; gelecekte yapılacak işlerin eksiksiz yapılabilmesi için altyapının hazırlanmasına ışık tutacak bazı kriterlerin bugünden elde edilmesidir. Tahmin, etkili bir planlama faaliyeti yapılabilecek süreyi kapsamına almalıdır. Aslında bu süre uzun vadeli tahminler olup, işletmenin yeni kapasite ve teknoloji yatırımı için gerekli tahminlerdir. Kısa vadeli tahminler; uzun vadeli tahminlerin daha dar zaman aralığına (periyoda) karşılık gelen kısmının yeniden incelenmesi ve ayrıntılandırılmasıdır.

Uzun vadeli satış tahminler, işletmenin uygun stratejik kararlar oluşturması için gereklidir. Kısa vadeli satış tahminlerine ise o dönemdeki üretim miktarı

ile bu miktarın üretilebilmesi için gerekli hammedde, malzeme makine kapasitesi ile işgücü kapasitesinin belirlenmesi için ihtiyaç duyulacaktır. Kısa vadeli talep tahminlerinin hesaplanmasında regrasyon analizleri kullanılacaktır. Uzun vade de elde edilen talep tahminlerinin kısa vadeye tekabül eden kısmı ile kısa vadeli talep tahminlerinden elde edilen sonuçlar karşılaştırılacaktır.

Elde edilen sonuçların düzgünleştirilmesi, yeniden değerlendirme ve güncelleştirme faaliyetlerinden oluşacaktır. Taktik ve teknik kararların oluşumuna yardımcı olacak kısa vadeli satış tahminleri, üretim planlarının, malzeme siparişlerinin, işgücü seviyelerinin vb, kaynakların optimum planları için kullanılır. Tasarlanacak sistemde seri üretim yöntemi yerine, parti tipi üretim felsefesine göre işlemler yapılacaktır. Parti tipi üretim davranışı sergilemek, gereksiz stok maliyetlerini minimum yapacağı gibi talep tahminlerinin kontrolü altında olmayan karakteristiklerinin de çözümde yer almasını sağlanarak, hata payı azaltılmaya çalışılmaktadır.

5.6.3. Seri üretimi parti tipi üretime dönüştürme

Üretim tiplerini seri, parti ve siparişe göre üretim olarak üç ana grupta sınıflandırmıştık. Seri üretim, üretim miktarının en yüksek olduğu, hat tipi ve uzmanlaşmanın fazla olduğu bir üretim şeklidir. Buna karşılık esneklik düşük olup, ürün zinciri ve ürün karmasının az olduğu ürünler için uygundur. Seri üretimin en büyük avantajı, uzmanlaşmanın fazla olması nedeniyle birim üretim maliyetlerinin düşüklüğüdür. Ancak rekabetin yoğun olduğu, tüketici tercihlerinin çok sık değiştiği, pazarda kalma koşulunun tüketiciye bağımlı olduğu bir ortamda, işletmelerin esnek yapılara, ürün çeşitliliğine ihtiyaçları vardır. Üstelik dış çevredeki hızlı değişim nedeniyle talep tahminlerinin doğru tespit edilememesi, ürünle ilgili kararlarda geleceğin belirsizlik ihtiva etmesi

nedeniyle, planlama periyotlarının kısaltılması parti tipi üretimi daha uygun hale getirmektedir. Parti tipi üretimde planlama periyotlarının daha kısa olması, ürün miktarları ve ürün çeşitleri ile ilgili daha optimum kararların alınmasını kolaylaştırmaktadır. Dolayısıyla işletmenin stok maliyetleri azalacak, pazardaki etkinliği artacaktır.

Üretim ve pazarlama birimlerinin entegrasyonunun uyumu için yapılacak tasarımda seri üretim, parti tipi üretime dönüştürülecektir. Tasarlanacak yapıda, üretim yönetimi, süreçler ve atölye yerleştirme parti tipi üretime göre düzenlenecektir. Sürekli gelişmenin temel hedef kabul edileceği modelde parti tipi üretim sürekli değişimi hızlandıracaktır. Her partinin değerlendirilmesinde gelişme alternatifleri incelenerek, örgüt içi dinamizm ve etkileşim artacaktır. Aynı zamanda dış çevredeki değişimi yakalamak da sürekli gelişme ile mümkün olabilecektir. Seri üretimin, parti tipi üretime dönüştürülmesi (üretim-kalite ilişkisinde bahsedilen QFD prosesinin uygulanması) içinde de uygun ortam hazırlanmış olacaktır. Partiler arası periyotlar da QFD tekniğine göre, tüketici tercihleri belirlenerek yeni tasarımlar, bu metodoloji çerçevesinde ve her partide yeniden ele alınıp, üretime yansıtılmaktadır.

5.6.4. Kapasite planlaması

İşletmenin bir üretim dönemi içerisinde kullanacağı makine/saat ve işgücü/saat o dönemdeki kapasiteyi oluşturacaktır. Mevcut kapasite ihtiyacı o dönem içindeki üretilecek miktara yetecek kapasite haline getirilmelidir. Kapasite; çıktıların zaman cinsinden ifade edilmesidir. Kapasite planlaması ise, gerekli olan çıktıların optimum kapasite kullanılarak elde edilmesi için yapılan faaliyetlerin bütünüdür.

Kapasite planları ürün çeşitleri ve üretim tiplerine göre farklılık göstermektedir. Çıktısı bir ürün olan ve seri üretim yapan işletmelerde kapasite planlaması daha kolaydır. Bu durumda tek sorun hat dengelemeye yönelik çözümlere ihtiyaç duyulmasıdır. Ancak ürün çeşidi arttıkça, üretim tipi seri üretimden siparişe göre üretime yöneldikçe, kapasite planlama problemlerinin çözümü de zorlaşacaktır.

Kapasite planlamasında amaç işletmenin kullanmadığı kapasitenin (atıl kapasitenin) maliyetine katlanmamasıdır. Ya da işletmeye gelen taleplerin, kapasite yokluğu nedeniyle yok satmayla karşı karşıya kalmasıdır. İşletme gerek atıl kapasite, gerekse eksik kapasite nedeni ile zarara uğrayacaktır. Atıl kapasite, genel imal giderlerinin ve işçilik giderlerinin artmasına, dolayısıyla ürünün birim maliyetlerinin artmasına neden olacaktır. Eksik kapasite ise, karşılanamayan talepler nedeni ile pazar payının düşmesine, fırsat maliyetlerine ve müşteri kaybına neden olmaktadır. Rekabet üstünlüğü kazanmak için işletmelerin içinde bulundukları duruma göre en uygun kapasite planlarını hazırlaması gerekmektedir. Tasarlanacak sistemde kapasiteyi artırmaya yönelik, öncelikle yan sanayi alternatifleri, ikinci planda da fazla mesai alternatifleri düşünülmektedir.

5.6.5. Üretme-satınalma kararları

İşletmeler, pazardaki fırsatlardan faydalanmak, mevcut pazar paylarını arttırabilmek için satın alma (Fason Üretim Yaptırma) alternatiflerini değerlendirmek durumundadır. Kısa vadeli kapasite artışları, fazla mesai ve prim sistemine göre ücret gibi yöntemlerle de yapılabilir. İşletmelerin bu yöntemleri hangi düzeyde kullanılacağının kararı, fazla mesai dolayısıyla karşılaşılacak yasal engeller ve maliyet artışlarının değerlendirilmesi neticesinde şekillenecektir. Yeni işgücü alımı ve tezgah alım alternatifleri ise,

pazarın daralması durumunda atıl kapasite ve ekstra işçi çıkartma maliyetleri gibi riskleri ortaya çıkartacaktır. Bu nedenle kısa dönemli kararlarda, satın alma alternatifi daha uygun bir yöntem olacaktır.

Üretme-satınalma kararları, sadece kısa vadede kapasite dengelenmesi için düşünülmemelidir. Yan sanayi kullanmanın işletmeye sağlayacağı başka avantajlar da vardır. Öncelikle yan sanayi kullanan bir işletme ana faaliyet konularında daha etkin olma şansını yakalar. Ayrıca yan sanayi kuruluşlarının kendine özgü geliştirdiği uzmanlık alanlarından da otomatikmen faydalanacaklardır. Yansanayi kullanımı, sistemin esnekliğini büyük ölçüde arttırmaktadır. İşletmelerin hareket kabiliyeti artarken, fırsat maliyetlerinin önüne geçilecek ve stok maliyetleri önemli ölçüde düşmektedir.

5.6.6. Esnek üretim sistemi

Üretim kapasite planlanması ve uzun vadeli satış tahminleri ilgili bölümde, esnek üretimin gerekliliğinden bahsedilmişti. Esnek üretimle ilgili tasarımlar, sadece uzun vadeli stratejik kararlar için geçerli değildir. Taktik ve teknik düzeydeki kararlar için de, esnek üretim sistemleri uygulanmalıdır. Taktik ve teknik düzeyde kullanılacak esneklikler; tezgah esnekliği, malzeme taşıma esnekliği, süreç, rota esnekliği, kapasite esnekliği (fazla mesai), satın alma gibi esnekliklerdir. Bütünleşik üretim ve bilgisayarın her alanda etkin kullanımı, kısa dönemde esnekliği sağlayıcı çalışmalardır.

5.6.7. Malzeme ihtiyaç planlaması

Üretim ve pazarlama birimlerinin entegrasyonunda gözönüne alınması gereken bir konuda malzeme ihtiyaç planlamasıdır. Hangi ürün için hangi malzemelerden, hangi miktarlarda ihtiyaç duyulacağının cevaplanması,

gereksiz stok maliyetlerine katlanmadan ekonomik ve zamanında üretim, bu sistemle mümkün olabilmektedir. Malzeme ihtiyaç planlama sistemi;
"Üretimi gerçekleştirilecek ürün veya ürünlerin, ürün ağacına göre oluşumunu sağlayan hammadde, malzeme ve yarımamül bileşenlerinin, ana üretim planına göre değerlendirilerek gerekli miktarları belirleyip, mevcutlardan düşen ve net ihtiyaçlar ile terminleri tespit eden bir stok kontrol sistemi" şeklinde tanımlanılmaktadı (Kaleli, 1995).

İşletmeler için stokların ve stok maliyetlerinin tehdit oluşturması işletmeleri stoğa üretim yapmaktan, siparişe göre üretim yapmaya yöneltmiştir. Malzeme ihtiyaç planlarının kullanılmaya başlamasıyla işletmelerde, stok kontrolü dışında bir çok problemlerin de çözüme kavuştuğu farkedilmiştir. Malzeme ihtiyaç planlarının sistemdeki etkinliği üretim ve dağıtımın zamanında yapılmasını sağlayacaktır. Bu yaklaşım, üretim ve pazarlama problemleri olarak tanımlanan çatışma alanlarına ait sorunların büyük bir kısmını çözümleyecek ve entegrasyonu hızlandıracaktır.

5.7. Sonuç

Üretim ve pazarlama birimlerinin entegrasyonu için çözülmesi gereken problemlerin neler olduğu ile birimlerinin özellikleri anlatılmıştı. Takip eden bölümde de entegrasyonun sağlanmasında kullanılacak olan uzman sistemler teknikleri ile çalışma prensipleri anlatılmıştı. Bu bölümde problemlerin çözümünde yer alması gereken üretim sistemleri ile modern üretim yöntemi tekniklerinden bahsedilmektedir. Üretim ve pazarlama birimleri arasındaki problemleri çözmek ve uyumun gerçekleştirilebilmesi için işletmelerde olması gereken yapının nasıl hazırlanacağı ve elemanlarının da neler olacağının anlatıldı.

Oluşturulan yapıda üretim ve pazarlama birimleri arasında olacak stratejik, taktik ve teknik planların felsefesi ve entegrasyona sağlayacağı katkılar anlatılırken diğer taraftanda sonraki bölüme tasarım aşamasına altyapı oluşturacaktır. Bu bölümde bahsedilen teknikler beşinci bölümde tekrar ele alınarak uzman sistem yardımıyla çözümlenecek ve uygulamanın nasıl yapılacağı anlatılmaktadır.

6. ÜRETİM PAZARLAMA ENTEGRASYON MODELİNİN TASARIMI

6.1. Giriş

Üretim ve pazarlama birimleri arasındaki entegrasyonun, işletmelerin toplam performanslarına olan etkilerinden bahsedildi. Ayrıca önceki bölümlerde birimler arası entegrasyonun sağlanması ve belirlenen sekiz problem alanının ortadan kaldırılabilmesi için yapılması gereken çalışmalar ve kullanılacak modern üretim yönetimi teknikleri izah edilmiştir. Bu bölümde işletmelerde olması gereken yapının nasıl tasarlanacağı ve üretim pazarlama birimleri arasında olması gerekli entegrasyonun nasıl uygulanacağı anlatılmaktadır.

Bu amaçla tasarlanan üretim ve pazarlama birimlerinin entegrasyonu için yönetim piramidinin her düzeyinde (üst, orta, alt düzey) kararların üretilmesi sağlanacaktır. Üst düzeyde üretilecek kararlar, tepe yöneticilerinin görüşleri doğrultusunda uzun vadeli planlara yönelik olup, stratejik kararlardan oluşmaktadır. Bu yapının oluşturulması için öncelikle planlama süresinin tayin edilmesine yönelik güvenilir bilgi periyodu hesaplanacak, sonrada işletmenin stratejik performans puanı belirlenecektir. Uzman sistemler yardımıyla hesaplanan planlama periyodu ve stratejik performans yine uzman sistemler yardımıyla stratejik kararları üretecektir.

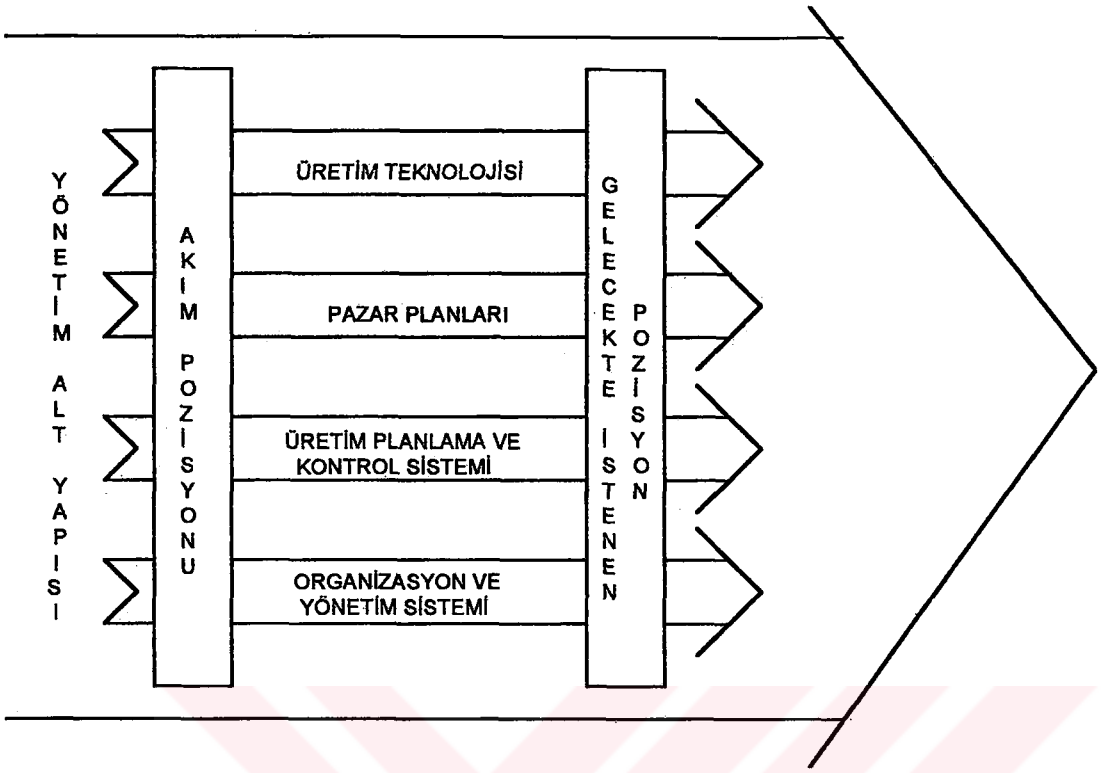
Tasarlanacak yapıda orta düzeyde üretilecek kararlar taktik kararlar olup orta vadeli planları oluşturmaktadır. Bu yapı içerisinde uzun vadeli talep tahminleri kantitatif ve kalitatif olarak ayrı ayrı incelenecek olup, uzman sistem yardımıyla değerlendirilecektir. Orta vadeli planlama stratejik kararların etkisinde geliştirilerek, kapasite ve talep tahminleri çerçevesinde uzman sistem yardımıyla değerlendirerek taktik kararları üretecektir.

Oluşturulacak yapının son aşaması alt düzeyde üretilecek teknik kararlar olup kısa vadeli planları oluşturmaktadır. Ana üretim planı, ayrıntılı plan ve malzeme ihtiyaç planın hazırlandığı bu yapı üretim, kapasite ve malzemeye yönelik alternatifleri değerlendirerek en uygununu seçimine yönelik teknik kararları oluşturmaktadır. Planlamanın her düzeyinde üretim ve pazarlama birimlerinin entegrasyonunu sağlayıcı organizasyon, bilgi akışı ve uzman sistem yapılarının oluşumuna yönelik modüller ve alt modüllerde bu bölümde ele alınacak olup ayrıntılı organizasyon ve bilgi akışlarına da yer verilmektedir.

6.2. Stratejik Yönetim Ve Kararlar

İşletme üst yönetimi bugünden çok gelecekle ilgilenir. Bu ilgilenme gelecekte nelerin nasıl yapılacağı sorusuna cevap aranması anlamına gelmemelidir. Geleceğe sahip olmak için bugün ne yapılması gerektiğinin kararını vermek gerekir (Hax ve Majluf, 1984). Stratejik yönetim; işletmelerin geleceğine ilişkin olası fırsat ve tehditler altında kuvvetli ve zayıf yönlerinin belirlenmesidir veya Stratejik yönetimi, işletmelerin tüm hedeflerine ulaşmasında iç ve dış çevre koşullarını göz önüne alarak, davranış biçimlerini ona göre geliştirmesidir şeklinde tanımlanabilir.

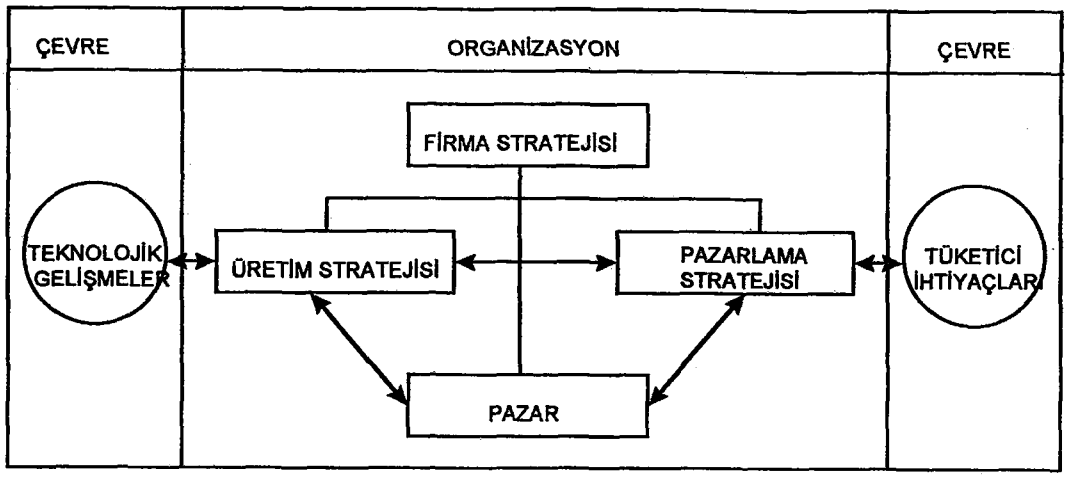
Stratejik kararlar, işletmelerin geleceğe yönelik bütünleşik amaçlarını ortaya koyan 3 ila 5 yılı ihtiva eden kararlardan en uygun olanının seçilmesi eylemidir. İşletmenin amaçları doğrultusunda hedeflerine ulaşmak için yaptığı çalışmalar stratejik planlama olarak tanımlanır. Stratejik amaçların sayısal göstergeleri ise hedefleri oluşturmaktadır. İşletmelerde gelişme ve değişim stratejileri Şekil 6.1'de gösterildiği gibidir. Uzun vadeli planlarda, üretim, pazarlama, yönetim ve finansman fonksiyonlarına ilişkin gelişme ve değişim stratejileri ile ilgili gerekli tespitlerin yapılması gerekmektedir.



Şekil 6.1. İşletmelerde Gelişme ve Üretim Stratejileri

(Kaynak :Tony, C. Business and Marketing For Engineers and Scientists)

Stratejik amaçlar doğrultusunda alınan kararlar üretim ve pazarlama departmanlarını pazarda buluşturmaktadır. Bu departmanlarda üretim birimi çevreden aldığı teknolojik gelişmeler ile pazarlama biriminin isteklerine paralel olarak üretim stratejilerini oluşturmaktadır. Pazarlama birimi ise çevreden aldığı rekabet bilgileri ile tüketici ihtiyaçlarındaki değişmeler ışığında pazarlama stratejilerini geliştirmektedir. Üretim ve pazarlama birimlerinin entegrasyonu Şekil 6.2' de gösterildiği yapıda ortak stratejiler veya firma stratejileri elde edilmektedir. Her iki birimin ayrı ayrı oluşturduğu stratejiler, pazar stratejisi olma yönünde modifiye edileceklerdir. Tasarlanacak yapılarla birimlerin güçlerinin birleştirilmesi ve bu yolla işletmenin toplam gücünü artırılması yönünde çalışmalar yapılmaktadır.



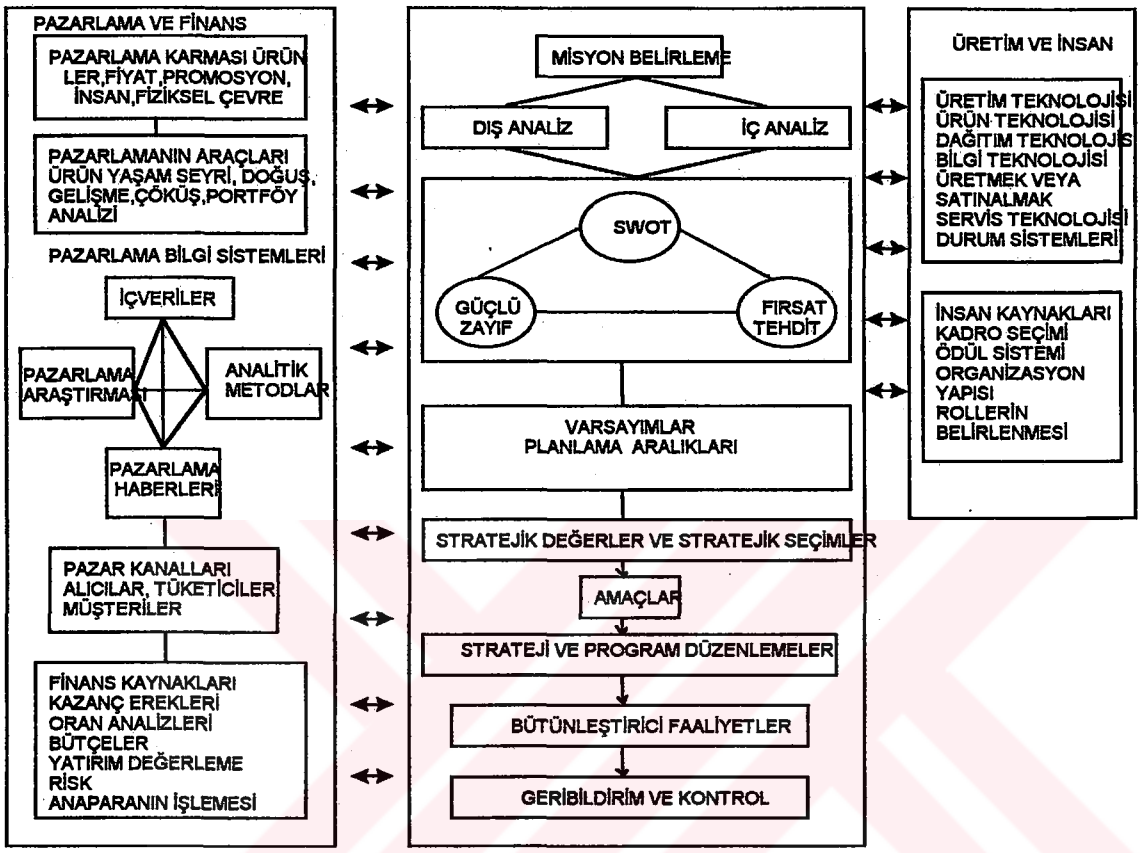
Şekil 6.2. Yeni Üretim Modeli İçin İlişkilendirme

(Kaynak: Daft.R.Ward L. Organization Theory and Desing)

Stratejiler üç farklı düzeyde oluşturulur. Bunlar; şirket stratejileri, işletme stratejileri ve fonksiyonel alan stratejileridir. Şirket stratejisi, birden fazla şirkete sahip kartel ve tröstlerin makro hedefleridir. İşletme stratejileri; işletmenin pazardaki rekabet gücünü oluşturur ve fonksiyonel stratejilerin koordinesi ile konsensüsünden oluşacaktır. Üretim ve pazarlama birimlerinin entegrasyonunu sağlayıcı önemli kararlar, aynı zamanda ortak stratejileri de ortaya çıkartmış olmaktadır. Fonksiyonel alan stratejileri ise birimlerin almış olduğu kararlar olup birimlerin optimizasyonuna yöneliktir (Hayes ve Whellwright, 1984).

İşletmelerde stratejik kararların alınma sırası Şekil 6.3'de gösterildiği gibi olup misyon belirleme ile başlayan işlemler iç ve dış analizlerin neticesinde ortaya konulan planlarla devam etmektedir. Üretilen alternatif stratejilerden en uygun olan stratejiler amaç olarak belirlenmektedir. En uygun stratejinin belirlenmesinde sonraki aşamalarda stratejileri bütünleştirici çalışmalar yapılarak, bunlara ait programlar hazırlanmakta ve kontrolleri yapılmaktadır.

Yapılan bu çalışmalar üretim, insan kaynakları, pazarlama ve finansman fonksiyonlarının etkisi altında oluşmakta ve gelişmektedir.



Şekil 6.3 İşletmelerde Strateji Planlaması

(Kaynak: Curtis, T. Business and Marketing For Engineers and Scientists)

Strateji geliştirme süreci, problem çözme ve karar alma işlemidir. Hedeflere ulaşmak için izlenen yollar kararları oluşturmaktadır. Kararların alınması için yapılacak çalışmalar, planların hazırlanması, misyonun belirlenmesi ve SWOT analizinin yapılarak alternatif stratejiler arasından bütünleşik amaçların ortaya konmasını kapsamaktadır. SWOT (Strengths-Weakness-Opportunities-Threats) analizi işletmenin ve çevresinin incelenmesi neticesinde güçlü ve zayıf yönler ile fırsatlar ve tehditlerin ortaya çıkartılması faaliyetleridir. SWOT analizi

neticesinde toplanacak bilgiler işletmenin tüm birimlerini çok yakından ilgilendirmekle birlikte ağırlıklı bilgi transferi üretim ve pazarlama birimleri arasında gerçekleşmektedir (Samson, 1991).

İç ve dış faktörlerin etkisi altında olan stratejik planlar sonucunda işletmenin ürün, kalite, fiyat, büyüme, daralma, miktar ve ürün çeşidinin yanısıra daha bir çok sorunun cevabı alınmaktadır. Dış faktörlerin incelenmesinde; pazar, işkolunun çekiciliği, rakipler, teknoloji, devlet ve ekonomi ile ilgili kısıtlar dikkate alınmaktadır. İç faktörlerin incelenmesinde ise örgüt yetenekleri, kaynaklar, örgüt felsefesi, kültür, değer yargıları ile arzuları, istekleri ve heyecanları belirlenir (Çil, 1996).

Stratejik planların yapılması ve kararların alınması için literatürde pek çok çalışma yapılmıştır. Ancak bu çalışmaların büyük çoğunluğu stratejik kararları tamamen otomatikleştirmeye yöneliktir. Stratejik kararların tamamen modellenebilmesi veya belirli karar kurallarına bağlanabilmesi mümkün değildir. Eğer stratejik kararlar matematiksel modellerle ifade edilebilseydi aynı işkolundaki işletmeler birbirinin kopyası işletmeler olurdu. Dolayısıyla ürünler ve fonksiyonları da birbirinin kopyası olurdu. Literatürde bu tür çalışmalar yer almakla birlikte, bu çalışmaların modellenebilmesi ve çözülebilmesi için pek çok varsayım kullanılmıştır. Lale (1987), üretim ve pazarlama birimleri arasındaki maliyet dengeleme problemini dinamik programlama modeliyle çözmüştür. Ancak modelin kurulması için yapılan varsayımlar problemi gerçek yaşam problemi olmaktan uzaklaştırmış ve teorik bir çalışma olmaktan öteye gidememiştir. Stratejik kararların alınması büyük ölçüde üst düzey yöneticilerin bilgi, sezgi, kültür ve görüş ufuklarının genişliğine bağlıdır.

Stratejik kararların planlanamayan kararlar olduğundan bahsedilmiştir. Buna rağmen yapılan çalışmaların stratejik kararların alınmasında destekleyici rol oynayacağını ve bu kararların alınmasına yardımcı olacak, karar destek sistemlerinin geliştirilebileceğini kabullenmek gerekmektedir. Bahsedilen karar destek sistemlerinin oluşturulmasında kalitatif bir yöntem olan portföy analizleri kullanılacaktır. Portföy analizleri ilk defa General Electric, Hofer ve Boston Danışma gurubu tarafından kullanılmış bir yöntemdir. Yapılacak çalışmada ilk defa portföy analizleri işletme, çevresi ve rakipler bazında kalitatif olarak incelenmiş ve elde edilen veriler kantitatif değerlere dönüştürülmüştür. Bu amaçla işletmeye ait 37 adet strateji faktörü ele alınarak, bu faktörlerin kantitatif hale dönüştürülmesi ve yorumu uzman sistemler yardımıyla yapılmaktadır.

6.3. Güvenilir Bilgi Periyodunun Hesaplanması

Stratejik planların elde edilmesi neticesinde işletmelerde ürün, kalite, fiyat, büyüme, daralma, üretim miktarı ve ürün çeşitliliği kararlarının yanı sıra daha birçok sorunun cevabı verilmektedir. Literatürde stratejik planlama süresi 3-5 yıllık zaman dilimleri olarak tanımlanmaktadır (Eren, 1990). Değişimin çok hızlı olduğu günümüzde tanımlanan bu planlama sürelerinin çok uzun olduğu ve bu sürelerin standart olamayacağı kanaatindeyiz.

Bu kanaatte olmamızın nedeni değişimin, yapılan planları iki farklı boyutta etkilemesidir. Değişimin birinci boyutunda teknoloji ve tüketici tercihlerinden söz edilebilir. Teknolojinin hızla gelişmesi tüketicilere yeni ürünle tanışma fırsatı verirken, teknolojiyi ele geçiren işletmelere de rekabet üstünlüğü sağlamaktadır. Tüketiciler ise gerek kitle iletişim araçlarının etkisi, gerekse fiziksel ve fonksiyonel yeniliklerin etkisi ile değişime ayak uydurmaktadırlar. Değişimin ikinci boyutunda ise işletmelerin farklı işkolları, ülkeler ve farklı

atmosferlerde yer almasından bahsedilebilir. Ülkelerin kültürel değerleri ile ekonomik yapıları ve iş kolunun özellikleri değişim hızının oluşumunda çok etkilidir (Hax, 1984).

Endüstriyel mal üreten bir işletmede uzun vadeli planlama periyodu, tüketime yönelik mal üreten bir işletmeye göre daha uzun olmaktadır. Zira endüstriye yönelik malda değişim teknolojik gelişime bağımlı olduğu halde, tüketime yönelik maldaki değişim tüketici tercihlerindeki değişime daha çok bağımlıdır. Bu sonuçta bize her işletme için genel geçerli stratejik planlama veya uzun vadeli planlama sürelerinin olmadığını göstermektedir.

Uzun vadeli planlama periyodu farklı iş kollarındaki işletmeler için farklı olmaktadır. Bu farklılaşma bizi sektör bazında GÜVENİLİR BİLGİ PERİYODU (GBP) kavramına yöneltmiştir. GBP belirlenmesindeki temel amaç işletmenin geleceğe yönelik kararlarında güvenilir kestirim aralıklarının (periyotlarının) hesaplanmasıdır. Eğer işletme güvenilir kestirim aralıklarını belirler ve bu aralıkları kapsayacak stratejik kararlar alacak olursa kararın başarısı artabilecektir. Aksi taktirde işletmenin yapısı ve çevresel faktörler göz önüne alınmadan, gelecek 3-5 yılın uzun vadeli planlama periyodu olarak kabul edilmesi başarısız kararlara neden olabilmektedir. Geleceğin belirsiz olması ve muhtemel krizlere karşılık, önerilen sistem GBP'nu kısaltmaktadır. Dolayısı ile işletmeler stratejik kararlarını 3-5 yıl gibi sabit bir değer yerine değişen aralıklarda örneğin, 1-2, 2-3, 3-4, yıl şeklinde planlama aralıkları için verecektir. Bu sayede belirsizliğin yoğun olduğu dönemler için önüne geçilmesi zor hatalar ve zararlar önceden engellenmeye çalışılmaktadır.

GBP'nu belirleyen etmenler, işletmelerin performansı ve çevresel faktörlerin etkisinde oluşmaktadır. Bahsedilen faktörler planlama süresini olumlu veya olumsuz etkileyecek olup, ilerleyen bölümlerde değişim faktörü olarak

bahsedilecektir. Değişim faktörleri işletmelerin tepe yöneticileri tarafından puanlandırılmaktadır. Değişim kavramı çağımıza damgasını vurmuştur. İşletmelerin değişime ayak uydurabilmesi, uzun vadeli planların en uygun periyotlarda yapılması ile mümkündür. Aksi taktirde işletmelerin GBP'nu gerektiğinden kısa belirlenmesi, işletmelerin fırsat maliyetlerine katlanmasına neden olmaktadır. Tanımlanan periyodun gerektiğinden uzun olması halinde ise işletmeler kendilerini telafisi imkansız problemlerin eşiğinde bulacaklardır. Bu nedenle işletmelerin, sektörleri için optimum planlama periyodunu belirlemesi, toplam performanslarının da artmasında etkili olmaktadır.

Karar problemleri; belirlilik, risk ve belirsizlik altında olmak üzere üç farklı ortamda incelenmektedir. Değişimin hızı, belirlilik ortamında verilecek kararların sayısını azaltıp, risk ve belirsizlik ortamında verilecek kararların sayısını artırmaktadır. Günümüzde uzun vadeli satış tahminleri ve kapasite planlaması problemleri de belirsizlik ortamında ki karar yapısına bürünmüştür (Warren, 1987). Bu belirsizlik içerisinde uzun vadeli satış tahminleri ve kapasite planları için önerilen süre ne olmalıdır sorusunun cevabı belirlenmelidir. Tanımlanan süre olabildiğince belirlilik veya risk ortamının sağlanabildiği optimum planlama süresi kapsamında olmalıdır.

Yapılacak çalışmada oyun kuramından faydalanılarak bir fayda matrisi oluşturulmaktadır. İlk defa John von-Neumann ve Oscar Morgenstern'nin 1974 yılında Theory of Games and Economic Behavior adlı eserinde fayda kavramını karar verici tarafından strateji seçiminde belirsizlik ve risk karşısında başvurulan değer ölçüsü olarak tanımlamaktadır (Bierman 1983). Karar kuralında fayda, malın yerine parasal değerlerin ve psikolojik doyum ölçüsü yerinede, risk karşısında beliren değer ölçüsü biçiminde incelenmektedir. Gerek ekonomide gerekse karar kuralında fayda kavramının ortak özelliği subjektif değer ölçüsü olmasıdır. Karar kuramındaki faydanın

subjektifliği kişiden kişiye olduğu kadar, kişideki psikolojik ve sosyo-ekonomik durumun değişmesine de bağlıdır. Fayda matrisi risk ortamında en iyi karara ulaşmada, en çok uygulanan yöntemdir. Beklenen değerin en büyüklenmesi problemlerinde; sonuçların parasal olarak ifade edilmesi durumunda pek çok eleştiri almasına karşılık, eleştiriler sonuçların dayandığı mantıksal yapıya değil parasal değerlerin en büyüklenme problemlerinin çözümüne yöneliktir (Tütek ve Gümüşoğlu, 1994).

Güvenilir Bilgi Periyodu hesaplanmasında temel amaç planlama aralığının tespit edilmesidir. Tespit edilen GBP'u optimal planlama aralığı için araştırılan zaman dilimine eşit olmalıdır. Bu nedenle planlama çalışmaları başlatılmadan önce, planlama aralığının tespitinde güvenilir bilgi periyodunun hesaplanması gerekmektedir. GBP bir anlamda değişimin etkisini tespit etmek, yada DURAĞANLIK sürecinin tayinidir diye tanımlanabilir. Planlama sürecinin oluşumunda değişimi etkileyen faktörler sosyal yapı, iktisadi yapı ve teknolojiyle çok yakından ilişkilidir. GBP'nu etkileyen faktörleri aşağıda belirlendiği gibi sıralanabilir;

1) Ekonomik yapıdaki değişim hızı,
2) Tüketici tercihlerindeki değişim hızı,
3) Teknolojideki değişim hızı,
4) Rekabetteki değişim hızı, olmak üzere dört grupta toplanabilir.

GBP'nun bulunmasında, değişim faktörleri iki şekilde ele alınmaktadır. Bunlardan birincisi işkolu şartlarının (sektörlerin) değerlendirilmesi, ikincisi ise piyasa şartlarının (doğal durumların) değerlendirilmesidir. İşkolu şartlarına göre yapılacak puanlandırma sütunları $\{D_i\}$'leri, piyasa şartlarına göre yapılacak puanlandırma ise satırları $\{Nj\}$'leri oluşturmaktadır. İş kolu

puanlamasında değişim faktörlerinin işletme üzerindeki etkileri tanımlanırken, piyasa koşullarının puanlandırılmasında değişim faktörlerinin doğal şartları gösterilmektedir. Oluşturulacak değişim hızı matrisinde kullanılacak faktörler ekonomi, tüketici tercihleri, teknolojideki gelişme ve rekabet değişkenleridir.

Değişim Faktörlerinin İş Kollarına Göre Tespiti: Değişim faktörleri ile oluşturulacak matriste sütunlar o sektör veya iş kolundaki değişim hızının önemini göstermekte ve tepe yöneticiler tarafından 100 üzerinden puanlandırılmaktadır. Değişim hızına ait Çizelge 6.1'de konfeksiyon ve demir sektörüne ait 2 farklı örnek gösterilmektedir. Ekonomik yapıdaki değişim; konfeksiyon sektörünü %90 etkilerken, demir sektörünü %100 etkilediği varsayılmaktadır. Tüketici Tercihlerindeki değişim; konfeksiyon sektörünü %80 etkilerken, demir sektörünü de %20 etkilediği kabul edilmektedir. Teknoloji faktörü değişimi; Konfeksiyon sektörünü %40 etkilerken, aynı faktörün demir sektöründeki değişim hızı %80 etkilediği kabul edilmektedir. Rekabet faktörü değişimi; Konfeksiyon sektörünü %60 etkilerken, aynı faktörün demir sektöründeki değişim hızı %50 etkilediği kabul edilmektedir. de verilen değerler genel geçerli kurallar olmayıp farklı tepe yöneticiler ve işkolları tarafından farklı değişim hızlarını göstermektedir.

Çizelge 6.1. Faktörlerin İşkollarındaki Varsayılan Değişim Hızları

KONFEKSİYON SEKTÖRÜ	DEMİR SEKTÖRÜ
Ekonomi : 90	Ekonomi : 100
Tüketici : 80	Tüketici : 20
Teknoloji : 40	Teknoloji : 80
Rekabet : 60	Rekabet : 50

Değişim Faktörlerinin Piyasa Şarlarına Göre Tespiti: Değişim faktörlerinin Piyasa (doğal durumlar) koşullarına göre tanımlanması çok iyi- iyi-orta-kötü-çok kötü olarak ifade edilmektedir. Örneğin; ülkede yaşanan ekonomik durum tepe yöneticisi tarafından olumlu algılanıyorsa çok iyi, iyi şeklinde olumsuz algılanıyorsa çok kötü, kötü olarak tanımlanmaktadır. Yapılacak bu tanımlama her faktörde yaşanan durumu göstermektedir. Faktörlerin piyasa koşullarına göre değerlendirilmesine ait bir örnek Çizelge 6.2 'de gösterilmiştir. Örnekte ekonomi çok iyi, tüketici orta, teknoloji kötü olarak tanımlanırken, rekabet iyi olarak tanımlanmıştır. de verilen değerler genel geçerli kurallar olmayıp farklı tepe yöneticiler ve farklı piyasa şartları için farklı değişim hızları tanımlanabilir.

Çizelge 6.2. Faktörlerin Varsayılan Piyasa Koşulları

	Çok iyi	İyi	Orta	Kötü	Çok kötü
Ekonomi	√				
Tüketici		√			
Teknoloji					√
Rekabet			√		

Değişim Hızı Matrisinin Oluşturulması: GBP'nin tespitinde en önemli aşama işkoluna (sektöre) ait puanların verilmesi ile piyasa koşullarına (doğal duruma) ait puanların verilmesidir. Faktörlere ait değerlerin çarpılması neticesinde Çizelge 6.3'te gösterilen değişim hızı matrisini oluşturulmaktadır. Bu matriste iş kollarına (sektöre) ait puanlar sütun değerini $\{D_i\}$'leri oluştururken, piyasa koşullarına (doğal durumlara) ait puanlar satır değerlerini {Nj}'leri oluşturmaktadır. İş kollarına ait puanlarla, piyasa şartlarına ait puanların çarpılması neticesinde matrisin elemanları elde edilmektedir.

S_{ij}= Sonuç

$S_{ij}= f (D_i * N_j)$

$S_{ij}= D_i * N_j /100$

D_i= Faktörlerin işkolundaki değişim hızı,

N_j=Faktörlerin piyasa koşulları değişim hızı,

Matrisin Oluşturulmasında;

İlk Aşama : İşkoluna ait faktörlerin, değişim hızının $\{D_i\}$'lerin tepe yöneticileri tarafından 100 üzerinden değerlendirilmesidir. Eğer ekonomik yapıdaki değişim veya teknolojideki değişim sektörü çok hızlı etkiliyorsa 90, az etkiliyorsa 70,60,50 vb. puanlar verilmektedir. Örneğin ekonomik yapıdaki değişim gıda sektörünü daha az etkilerken, lükse yönelik bir ürünü daha çok etkilemektedir.

İkinci aşama : Yine tepe yöneticileri tarafından piyasa şartlarının (N_j)'lerin tespiti çalışmasıdır. Ülkenin içinde bulunduğu ekonomik durum, sektörün içinde bulunduğu rekabet ve teknoloji faktörlerinin değişim hızıyla tüketici tercihleri değişim hızları; çok iyi, iyi, orta, kötü ve çok kötü alternatiflerinden en uygunu seçilmektedir. İyi veya kötü alternatiflerden birisi seçilirken eğer rekabet hızlı değişiyorsa kötü, yavaş değişiyorsa iyi alternatifleri seçilmektedir. Diğer bir ifade ile faktörlerle ilgili olumsuzluk varsa kötü, aksi halde istikrar varsa iyi diye tanımlanmaktadır.

Çizelge 6.3. Değişim Hızı Matrisi

N_j / D_i	Çok iyi (N_1=90)	İyi (N_2=70)	Orta (N_3=50)	Kötü (N_4=30)	Çok kötü (N_5=10)	TOPLAM
Ekonomi (D_1=90)	81	63	45	27	9	225
Tüketici (D_2=80)	72	56	40	24	8	200
Teknoloji (D_3=40)	36	28	20	12	4	100
Rekabet (D_4=60)	54	42	30	18	6	150
TOPLAM	243	189	135	81	27	675
	%36	%28	%20	%12	%4	675
(*)Endüstriyel Ürün İçin	4.5 yıl	3.5 yıl	2.5 yıl	1.5 yıl	0.5 yıl	
(**)Tüketime Yönelik Ürün İçin	2.7 yıl	2.1yıl	1.5 yıl	0.9 yıl	0.3 yıl	

Üçüncü Aşama : Üçüncü aşamada iş koluna ait puanlar $\{D_i\}$'ler ile piyasa koşulları $\{N_j\}$'ler çarpılarak sonuç değeri $\{S_{ij}\}$'ler hesaplanmaktadır. $\{S_{ij}\}$ değerleri değişim hızı matrisinin elemanlarını oluşturmaktadır.

Dördüncü Aşama : Dördüncü aşamada üst yönetimin seçmiş olduğu değişim faktörünün matristeki değerleri toplanarak faktör toplamı bulunmaktadır. Örneğin, ekonomi için (çok iyi) değeri seçilmiş ise (S_{11}=81), tüketici için (iyi) alternatifi seçilmiş ise (S_{22}=56), teknoloji için (çok kötü) alternatifi seçilmiş ise (S_{35}=4), rekabet için (orta) değeri seçilmiş ise (S_{43}=30) değerleri toplanmaktadır.

Seçilen faktörlere ilişkin puanlar toplanarak faktör toplamı bulunacak olup aşağıdaki örnekte faktör toplamı (171) olarak bulunmuştur. Takip eden aşamada matrisin tüm elemanları toplanarak matris toplamı bulunacaktır. Çizelge 6.3'deki örnek incelenirse matris toplamının (675) olduğu görülmektedir. Faktör toplamı, matris toplamına bölünerek GBP oranı bulunmaktadır. Hazırlanan örnekte GBP oranı (171/675) olarak bulunmuştur. Bölüm sonucu elde edilen oran GBP'u oranı olup bu değerin uzun vadeli planlama süresi ile çarpımı kullanılacak planlama periyodunu vermektedir.

$$S = S_{11}+S_{22}+S_{35}+S_{43} = 81 + 30 + 56 + 4 = 171$$

$$\boxed{S= (171/675) = 0.253}$$

Beşinci Aşama : Yapılan çalışmanın bu aşaması güvenilir bilgi periyodunun bulunacağı ve sonuçların yorumlanacağı aşamadır. GBP' nun hesaplanmasında örnekten de görülebileceği gibi GBP oranı olarak bulunan (S=0,253) değeri, uzun vadeli planlama süresi ve katsayı ile çarpılacaktır. Endüstriyel ürünlerde uzun vadeli planlama süresi 5 yıl olarak, tüketime yönelik ürünlerde ise uzun vadeli planlama süresi 3 yıl olarak, kabul edilmektedir (Güvemli,1992). GBP'nun hesaplanmasında kullanılan katsayı (=2.5) değeri değişim hızı matrisinde ortancaya karşılık gelen değerdir. Bu değer tüm GBP'lerin hesaplanmasında standart olarak kullanılmaktadır.

GBP'nin hesaplanmasında; birinci aşamada belirlenen iş koluna ait puanlar $\{D_i\}$'ler ile ikinci aşamada belirlenen piyasa koşulları $\{N_j\}$'ler üçüncü aşamada çarpılarak $\{S_{ij}\}$'ler (değişim hızı matrisi) bulunmuştur. Dördüncü aşamada seçilen faktörlere ait toplam değeri (171) ile matris toplamı (675) değeri bulunmuştur. Beşinci aşamada ise aşağıdaki örneklerde görülebileceği gibi uzun vadeli planlama süresi (5 yıl) ile GBP oranı (0.253) ile katsayı (2.5)

değerleri çarpılarak GBP değeri bulunarak yorumlanmaktadır. GBP'nin bulunması ve yorumlanması uzman sistem yardımıyla yapılmaktadır.

Endüstriyel Ürün İçin Güvenilir Bilgi Periyodu

Endüstriyel ürün için uzun vadeli planlama (UVP)= 5 yıl kabul edilecektir.

GBP = UVP * S * Katsayı
GBP = 5 yıl * 0.253 * 2.5
GBP =3.1 yıl

GBP ≤ 1.5 yıl ise Kriz Yönetimi Uygula

Endüstriyel ürün için örnekte GBP 3.1 yıl olarak bulunmuştur. İşletme uzun vadeli planlama çalışmalarını ve alacağı stratejik kararlarını bu süreyi kapsayacak şekilde almalıdır. Belirlenen bu süre o işletme için tamamen belirsiz olan karar ortamlarını kısmen belirlilik ortamına indirgemektedir. Çalışmalar sonucunda elde edilen sonuç 1.5'den küçük ve eşit ise işletme için geleceğe ilişkin karar ortamı çok belirsiz olup hiç bir stratejik karar alınmamalıdır. Bu sonuç kriz yönetimini işaret eden bir sonuç olup değer 1.5'den uzaklaşıyor, sıfıra yaklaşıyor ise işletme günlük (teknik) planlarla yönetilmelidir. Eğer sonuç 1.5'e yakın bir sonuç ise taktik planlarda devreye alınabilmektedir. Değişim hızı matrisinin Çizelge 6.3'deki endüstriyel ürünle ilgili değerlerin (*) satırına bakılacak olursa 1.5 yıl değeri kötü alternatifine karşılık gelen değerdir. Bu nedenle 1.5 değeri kriz yönetimi başlangıcı olarak tanımlanmaktadır.

Tüketime Yönelik Ürün İçin Güvenilir Bilgi Periyodu

Tüketime yönelik üründe uzun vadeli planlama(UVP)=3 yıl kabul edilmektedir.

GBP = UVP * S * Katsayı
GBP = 3yıl * 0.253 * 2.5
GBP = 1.9 yıl

GBP ≤ 0.9 yıl Kriz Yönetimi Uygula

Tüketime yönelik ürün için örnekte GBP 1.9 yıl olarak bulunmuştur. İşletme uzun vadeli planlama çalışmalarını ve alacağı stratejik kararlarını bu süreyi kapsayacak şekilde ele almalıdır. Belirlenen bu süre o işletme için tamamen belirsiz olan karar ortamlarını kısmen belirlilik ortamına indirgemektedir. Çalışmalar sonucunda elde edilen sonuç 0.9'dan küçük ve eşit ise işletme kriz yönetimi uygulayacaktır. Bu sonuç uzun vadeli planların yapılmaması gerektiğini işaret eden bir sonuç olup değer 0.9'dan uzaklaşıyor, sıfıra yaklaşıyor ise işletme günlük (teknik) planlarla yönetilmelidir. Eğer sonuç 0.9'a yakın bir sonuç ise taktik planlarda devreye alınabilmektedir. Değişim hızı matrisinin Çizelge 6.3'deki tüketime yönelik ürünle ilgili değerlerin (**) satırına bakılacak olursa 0.9 yıl değeri kötü alternatifine karşılık gelen değerdir. Bu nedenle 0.9 değeri kriz yönetimi başlangıcı olarak tanımlanmaktadır.

Tasarlanan yapıda uzman sistem oluşturulma mantığı ekonomi, teknoloji, tüketici ve rekabet gibi dört önemli faktörün, işkolu üzerindeki etkileri ile piyasa koşullarının planlama üzerindeki etkilerinin ortak paydada birleştirilebilmesidir. Sistemin yapısı geliştirilen bilgi tabanı, çıkarım mekanizması ve diyaloğu sağlayan zeki arabirimlerden oluşur.

GBP'nin hesaplanmasına yönelik bu çalışmada belirsizlik ortamında verilen kararların, kısmen belirlilik ortamına indirgenebilmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla işletme stratejik kararlarını veren üst yönetimin hangi süreçlerde, kararlarının daha az risk doğuracağı ölçülmeye çalışılmaktadır. Bu çalışma stratejik yönetim felsefesine aykırı bir yapı olmayıp farklı işletmeler, farklı piyasa koşulları ve farklı yönetici görüşlerinde farklı sonuçlar elde edilebilir. Uzman sistemin çalıştırılmasından sonra o işletme için GBP'nun ne olduğu, bu sürenin stratejik, taktik veya teknik planlara uygun olup olmadığı sonuçları

elde edilebilmektedir. Ayrıca sonuçlar çok zayıf çıktıysa uzman sistem işletmeye kriz yönetimini önerebilmektedir. Yapılan bu çalışma işletme politikaları, üretim ve pazarlama politikaları açısından daha geniş bir yelpaze için geliştirilebilecek yapısal bütünlüğe sahiptir.

6.4. Uzun Vadeli Planlama

Uzun vadeli planlama; Stratejik kararların alındığı ve uygulamaya konulacağı süreçtir. Uzun vadeli planlar, temel stratejilerin ortaya konulduğu aşamadır. Çoğunlukla kalitatif kriterlerin kullanıldığı, kantitatif kriterlerin pek fazla yer almadığı kavramsal planlardır. Sektörlere göre farklılık gösteren uzun vadeli planlar genellikle 3-5 yıllık bir süreyi ifade ederler. Uzun vadeli planlar iç ve dış faktörlerin etkisi altında oluşmakta ve gelişmektedir. İşletmelerin kapasite, pazar payı, yeni ürün, kalite ve fiyat gibi stratejik kararlarına uzun vadeli planlarda yer verilmesi gerekir. Yapılacak çalışmada uzun vadeli planlama süresi için bir önceki konuda ayrıntılı olarak ele alınmış olan güvenilir bilgi periyodu kullanılacaktır.

Güvenilir bilgi periyodunun belirlenmesi neticesinde üç farklı alternatif ortaya çıkabilecektir. Birinci alternatif, uzun vadeli planlamanın yapılabileceği ve uzun vade olarak kabul edilecek sürenin güvenilir bilgi periyoduna eşit olacağı sonucudur. İkinci alternatif, uzun vadeli planların yapılamayacağı, güvenilir bilgi periyodu süresinin kriz yönetimini gösterdiği taktik planların yapılabileceği durumdur. Üçüncü alternatif ise güvenilir bilgi periyodunun yine kriz yönetimi gösterdiği stratejik ve taktik planların yapılamayacağı, sadece teknik planların yapılabileceğinin sonucudur. Ortaya çıkacak bu muhtemel sonuçlar beraberinde farklı planlama boyutlarını ortaya koyacaktır. İlk sonuç planlamanın stratejik, taktik ve teknik olarak yapılabileceği, ikinci sonuç taktik ve teknik planların yapılabileceği, üçüncü sonuç ise sadece teknik

planların yapılabileceği ve kısa vadeli planlarla krizden çıkış çarelerinin aranacağı durumdur.

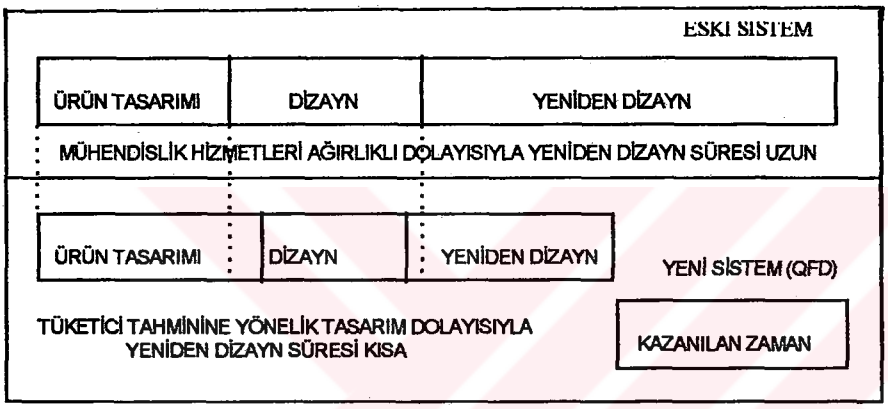
Üretim ve pazarlama birimlerinin entegrasyonunun sağlanması için karmaşık sistemlerden modüler sistemlere geçiş, hücresel imalat ve esnek üretim sistemleri önerilmektedir. Bahsedilen bu sistemler entegrasyon için çok önemli olan modern üretim yönetimi teknikleridir. Ancak bu yapıların kurulmuş ve gelişmekte olan işletmelerde tamamen uygulanması çok zordur. Bu teknikler yeni yatırımlar ve/veya modernizasyon çalışmaları kapsamında değerlendirilecek sistemlerdir. Uzun vadeli planlama çalışmalarında;

- Ürün politikaları,
- Tüketici tercihleri,
- Uzun vadede satış tahminleri,
- Kalite ve maliyet stratejileri,
- Müşteri hizmet politikaları,
- Rekabet ve teknoloji stratejileri,
- Dağıtım kanalları ve depolama,
- Kaynak planlaması,
- Portföy analizlerine, cevap aranacaktır.

6.4.1. Tüketici tercihleri stratejisi (qfd metodolojisi)

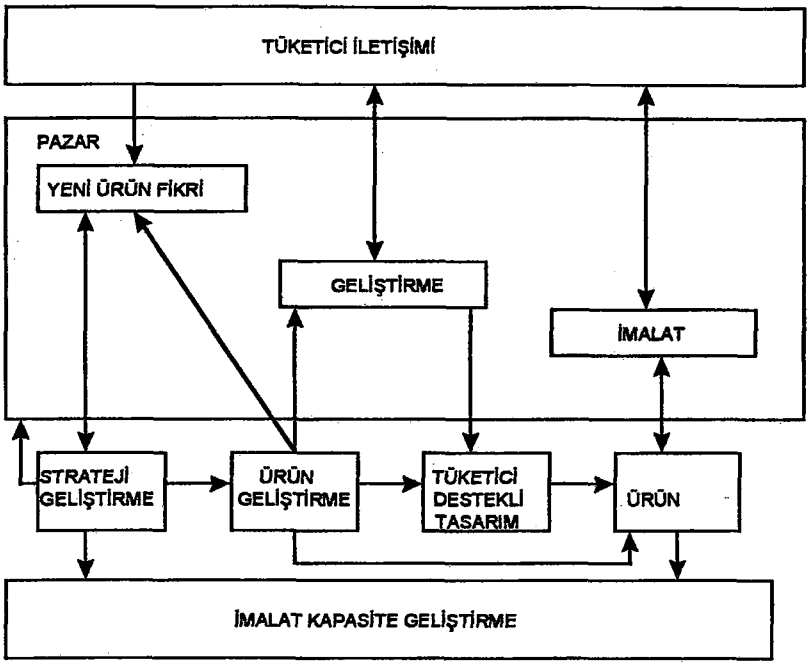
Ürünün pazara girip girmemesinde en önemli karar değişkeni tüketici tercihleridir. Tüketiciler mevcut ve potansiyel tüketiciler olmak üzere iki boyutta incelenmektedir. Tüketici tercihlerine yönelik ürün geliştirme, stratejisinde mevcut ve potansiyel tüketicinin istekleri doğrultusunda tasarımın yapılması gerekmektedir. Tüketici tatminini sağlamak isteyen firmalar ürüne

yönelik dizayn, mühendislik ve proseslerini bu noktada odaklaştırmaktadırlar. Bu tekniğe göre ürün geliştirme ikinci bölümde QFD metodolojisi olarak genişçe yer verilmiştir. Yeni sisteme (QFD Metodolojisine) ve eski sisteme göre ürün geliştirme süreci Şekil 6.4'de gösterildiği gibidir. Şekil incelendiğinde eski sistemde ürün tasarım süresinin kısa olmasına karşılık, yeniden dizayn süresinin uzun olduğu, yeni sistemde ise ürün tasarım süresinin uzun, ancak yeniden dizayn süresinin kısa olduğu görülmektedir.



Şekil 6.4. Eski ve Yeni Ürün Geliştirme Süreci
(Kaynak; Mallon J.C. Mulligan, D.E.," Quality Funcation Deployment" 1993)

Tüketici tatminine yönelik yeni sistemde ürün tasarımı tüketiciye bağlı olduğundan, eski yönteme göre toplam süreç daha kısadır. Yeni sistemde toplam süre eski sistemin yarısı kadar olup aradaki fark kazanılan zamandır. Kazanılan zamanın büyüklüğü işletmenin performansı ile yakından ilişkilidir. General Electric firması tarafından QFD teknolojisinden faydalanılarak geliştirilen yapı Şekil 6.5'de gösterildiği gibidir. Süreç yeni ürün fikrinden üretim aşamasına kadar her evrede tüketici ile iletişim kurarak, tüm kararlarında tüketici faktörünü modeline dahil etmektedir.



Şekil 6.5. Tüketici Tatminine Yönelik Ürün Tasarımı
(Kaynak: Hammer and Champy, Reengineering the Corporation,1994)

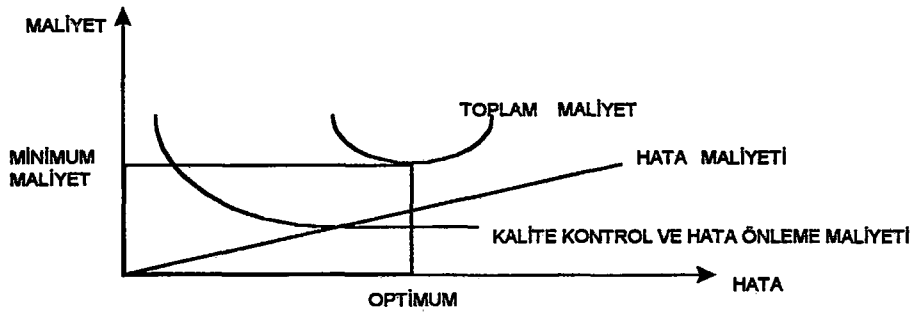
6.4.2. Kalite ve maliyet stratejileri

Pazarlama karmasının önemli elemanlarından olan kalite belirleme eylemi, aynı zamanda ürünün fiyatını da belirleyecektir. Ürünün kalitesi belirlenmeden, fiyatının tespit edilmesi mümkün değildir. Kalite-maliyet ilişkisinin iki farklı boyutu mevcuttur. Bunlar aşağıdaki gibi sıralanabilir;

- Kalite kontrol maliyetinin ürüne yansıması,
- İstenilen kalite düzeyinin ürüne yansımasıdır.

Kalite–maliyet ilişkisinin ilk boyutu, kaliteyi sağlamakla ilgili giderlerin ürüne ait birim fiyatların oluşumunda etkili olacağıdır. Kalitesizlik ve kalite kontrol giderlerinin boşa giden zaman ile hammadde giderleri toplam kalite maliyetlerini oluşturacaktır. Şekil 6.6'da kalite maliyet ilişkisi gösterilmektedir.

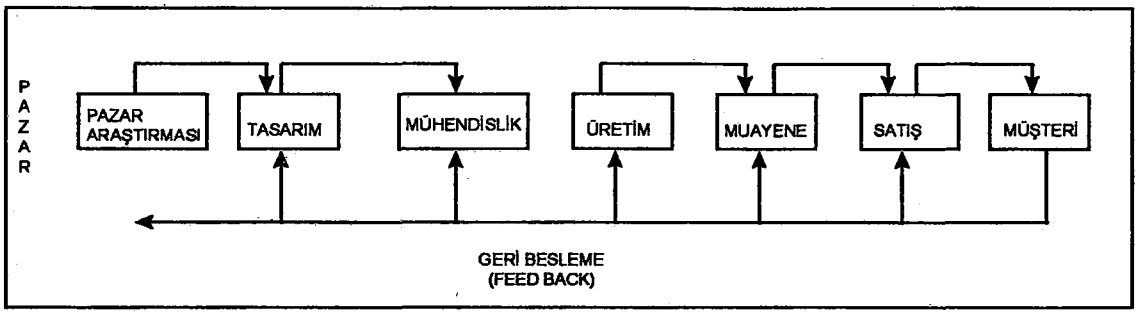
Maliyetlerle ilgili ilk etken kalite kontrol faaliyetleriyle, bozuk ve hatalı malın önüne geçme maliyetleridir.



Şekil 6.6. Kalite Maliyet İlişkisi
(Kaynak: Kavrakoğlu, İ., Toplam Kalite Yönetimi,1996)

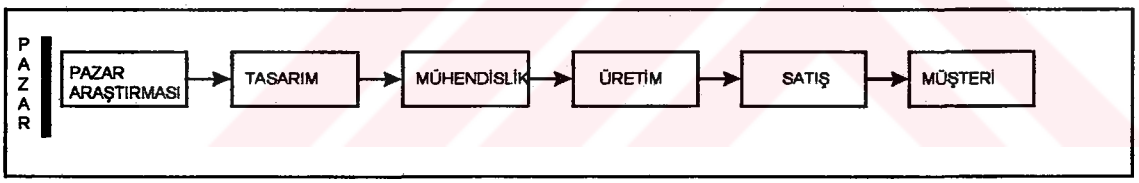
İkinci etken ise bütün bu çabalara rağmen ortaya çıkan hatalardan dolayı boşa giden zaman ve hammadde maliyetlerdir. Kaliteye yönelik oluşacak toplam maliyetler ürünün fiyatını olumlu veya olumsuz yönde etkileyecektir. Şekil 6.6'da gösterilen maliyetler ölçülebilen maliyetler olup, bir de daha önemli olan müşteri, pazar, imaj ve güven kaybı gibi ölçülemeyen maliyetler vardır.

İşletmelerin kalite maliyetlerini kendi lehine dönüştürmesi için toplam kalite yönetiminin uygulanması gerekmektedir. Toplam Kalite Yönetimi, klasik yönteme göre üretim sürecini kısaltan daha hızlı bir yöntemdir. Klasik yöntem Şekil 6.7'de gösterildiği şekliyle hatalar, yapılan kontroller sonucunda bir geri besleme kanalı ile bildirilmesi ve düzeltilmesi süreci söz konusudur. Dolayısıyla her aşamada faaliyetlerin geriye bildirimi söz konusu olup hataların fark edilme ve düzeltme süreleri uzamaktadır.



Şekil 6.7. Klasik Kalite Süreci
(Kaynak: Kavrakoğlu, İ., Toplam Kalite Yönetimi,1996)

Oysa Toplam Kalite Yönetiminde süreç daima ileriye doğru işlemektedir. Şekil 6.8'de gösterildiği gibi süreçler aynı yönde olduğundan, birbirini besler ve zaman tasarrufu sağlanır. Bu süreçte kalite gelişimi ve hata arayışı sürekli gelişmenin bir ifadesidir. Toplam kalite sürekli ileriye doğru işler ve muayene işlemi yoktur. Bu da sistemin hız üstünlüğünün bir göstergesidir.



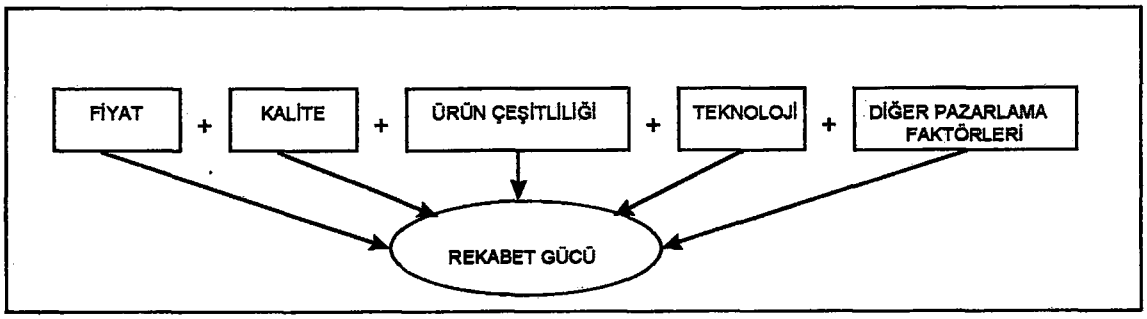
Şekil 6.8. Toplam Kalite Süreci
(Kaynak: Kavrakoğlu, İ., Toplam Kalite Yönetimi,1996)

Tasarlanacak sistemde Toplam Kalite Yönetimi uygulanarak üretim ve pazarlama arasındaki en ciddi sorunlardan birisi ortadan kaldırılacaktır. Buna paralel olarak hatalı ürün ve kontrol maliyetlerinin azaltılması ile hammadde ve zamandan tasarruf edilerek üründe, fiyat rekabeti üstünlüğü sağlanabilecektir.

Kalite-Maliyet ilişkisinin ikinci boyutu ise, tüketicinin istediği kalite düzeyini iyi algılayıp o düzeyde kalitenin bedeline katlanmaktır. Kalite düzeyinin belirlenmesinde uluslararası kalite standartları, rakiplerin kalitesi, tüketici beklentileri göz önüne alınmakla birlikte esas olan ürünün fiyatıdır. Fiyatın oluşumunda rakiplerin fiyatları, alternatif ürünlerin fiyatları ile tüketicinin ödeyebileceği rakam önemlidir. Kalite düzeyinin belirlenebilmesi ve o düzeydeki kalitenin fiyatı, ürüne olacak talebi ve tüketici grubunu belirlemektedir. Sonuçta elde edilecek kalite uluslararası standartlar ve rakiplerin kalitesinin altında olmaması gerekmektedir.

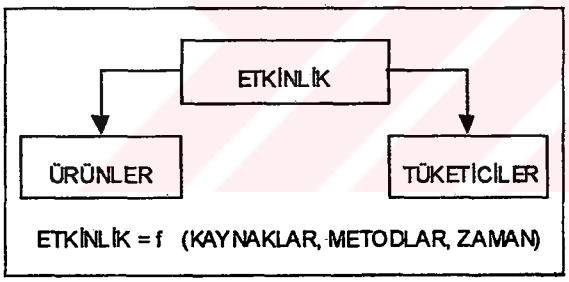
6.4.3. Rekabet ve teknoloji stratejileri

İşletmelerin gelecekteki pozisyonlarını belirlemek için odaklaştıkları tüm planlama faaliyetleri rekabet stratejilerini oluşturmaktadır. Rekabet stratejilerinin geliştirilmesi veya rakiplere karşı pozisyon alınması, alternatif çözümlerin geliştirilmesini kolaylaştırmaktadır. Karlılığın düştüğü, rakip sayısının arttığı, büyümenin yavaşladığı, mamül çeşidinin standart ve az sayıda olduğu endüstrilerde rekabet artmaktadır. Bunun aksi de geçerli olup atıl kapasitenin bulunmadığı, mamul çeşidinin fazlalaştığı endüstrilerde rekabet azalmaktadır (Wild, 1989).



Şekil 6.9. Rekabet Gücü

İşletmelerin rekabet gücü temelde tüketiciyi tatmin etme yarışında rakiplerden öne çıkmaktır şeklinde ifade edilebilir. Rekabette etkili olacak kavramlar Şekil 6.9'da gösterildiği gibi olup tüketiciyi etkileyecek, fiyat, kalite, ürün çeşitliliği, teknoloji ve diğer pazarlama faktörleridir. Bu özelliklere sahip olmak birinci derecede örgütün yapısına, sahip olduğu kaynaklara ve en önemlisi de teknoloji faktörüne bağlıdır (Çil,1996). Teknoloji tüketicinin tatminine yönelik değişkenleri etkileyen önemli bir girdidir. Takanaka (1996), bir firmanın rekabeti etkileyecek tüm faktörleri kullanıp hepsine göre rekabet etmesi mümkün olmadığı gibi faydalı da değildir. Bu faktörlerden bir yada bir kaçında yoğunlaşarak, kaynakların bir yönde kullanması daha anlamlıdır. Porter (1990), uzun dönemli başarının temel ölçütü rekabet avantajıdır. Rekabet avantajı sağlamada başlıca üç strateji üzerinde durulmuştur, bu stratejiler maliyet, ürün farklılaşması ve yeni ürün tasarımıdır. Bolwisin ve Kumpe (1988), rekabet üstünlüğü kazanma koşullarını etkinlik üzerine kurmuş ve etkinliği sürdürmek için kalite, yenilik ile esnekliğin gerekliliği üzerinde durmuşlardır.

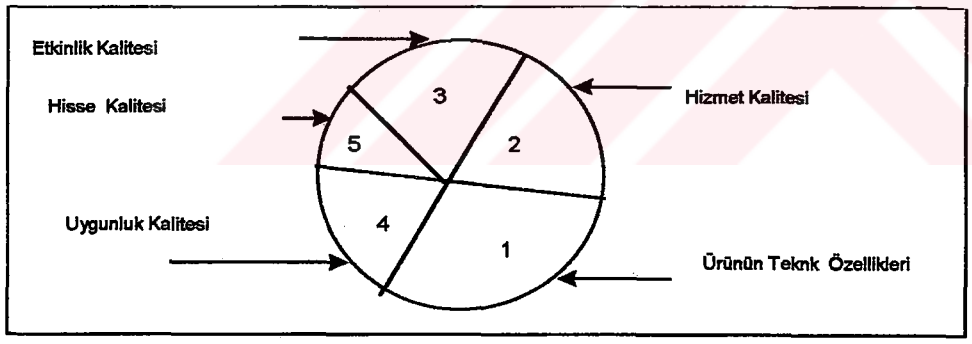


Şekil 6.10. Etkinlik Fonksiyonu
(Kaynak: Berçin, Ö., YAEM Bildirileri, 1996)

Etkinlik, ürünlerle tüketiciler arasındaki diyaloğun ölçüsüdür. Etkinlik fonksiyonu Şekil 6.10'da gösterildiği yapıda ifade edilmekte olup, kaynakların, metodların ve zamanın bir fonksiyonudur.

Etkinliğin ölçülmesinde kullanılan faktörler Şekil 6.11'de gösterildiği yapıdadır. İşletmelerdeki etkinlik düzeyi rekabet üstünlüğü ile doğru orantılı olup etkinliği yüksek olan firmalar tüketici tatmininde de başarıya ulaşmışlardır. Tüketici tatmini, ürün fonksiyonları ve kalite düzeyi ile de yakından ilgilidir. Ürünlerin kalitesini tüketiciler beş faktör altında algılamaktadır (Berçin, 1996).

- Ürünün Teknik Özellikleri: Ürün spesifikasyonlarının müşteriye uygunluğu,
- Hizmet Kalitesi : Ürünü edinme süresi ve sonrası kolaylıklar,
- Etkileşim Kalitesi: Yardımseverlik, takip, problem çözme,
- Uygunluk Kalitesi: Ürünün aynı kalitede olması,
- Hisse Kalitesi: Müşterinin firma hakkındaki düşünceleri.



Şekil 6.11. Etkinlik Ölçüm Faktörleri
(Kaynak: Berçin, Ö., YAEM Bildirileri, 1996)

Teknoloji stratejileri rekabet etmede yeterli olmamakla birlikte gereklidir. Üretim yönetiminde kullanılan yeni teknolojiler, bilgi işlem teknikleri ve üretimde kullanılan yeni teknolojiler işletmeyi rekabet etmede öne çıkartmaktadır. Teknolojinin rekabet gücü kazanmada önemli rol oynadığı bilinmektedir. Ancak teknolojiye yapılacak yatırımlarla, pazar arasındaki

bağlantının iyi tanımlanması ve bu bağı kuvvetlendirecek yatırımın seçilmesi gerekmektedir. Teknoloji stratejileri ile firma stratejileri uyum içerisinde olmalıdır. Teknoloji stratejileri, yönetim bilgisi ve teknik bilgi ile yeteneklerin en etkin sistem ve süreçlere dönüştürülmesidir (Çil, 1996).

6.4.4. Ürün yaşam süreci ve yeni ürün geliştirme

Tüm ürünlerin, pazara girişi ile başlayan ve çekilmesiyle biten bir yaşam süreci vardır. Ürün yaşam süreçleri bulundukları iş kollarına, rekabetin düzeyine ve ürün özelliklerine göre farklılık gösterir. Değişimin her geçen gün hızlanması ve teknolojideki yenilikler, ürünlerin yaşam süreçlerini sürekli kısaltmaktadır. Bilgisayar teknolojisinde ki son dönemlerdeki gelişmeye bakacak olursak 286 lar yerini 386' ya, 386' lar 486'ya 486'lar yerini 586'ya, onlarda önce Pentium 100, şimdi ise Pentium 233' e bırakmışlardır. Son dört yılda altı yeni ürün piyasaya sunulmuş olup ortalama sekiz ayda bir ürün piyasaya çıkmıştır. Bu hıza ulaşmanın zorluğu yeni ürünü üretecek teknoloji ile yeni ürünü üretecek tezgah esnekliğini elde etmenin maliyetidir. Yeni ürün tasarım süresinin, ürün yaşam sürecinden daha uzun olması, zorluğun diğer boyutudur.

Ürün yaşam sürecinin kısalması firmaları esnek olan yatırımlara itmektedir. Yüksek proses esnekliğine sahip esnek teknolojiler bu zorlukları elimine etmek için tek çıkar yoldur (Çil, 1996). Yeni ürün tasarımı sürecinin, ürün yaşam sürecinden daha uzun olması işletmeleri ürün çeşitliliğine yöneltmiştir. Fonksiyonel yeni ürün tasarımının zorluğu işletmeleri, şekil değişikliği, renk değişikliği veya güç değişikliği gibi tüketici imajında yenileşme ve modern olma çalışmalarına yöneltmiştir. Amaç pazarda firmaya ait yeni ürün düşüncesini canlı tutmak ve rekabete yenik düşmemektir. Honda firması

motosiklet üretiminde son 18 ayda 81 yeni model sunarken Yamaha firması da üçü fonksiyonel yeni ürün olmak üzere 37 model sunmuştur (Chen, 1992).

Ürünün pazara girişi yenilik düşüncesinden veya bir ihtiyaçtan kaynaklanmaktadır. Ürünün pazarda kalış süreci ile ilgili kriterleri aşağıdaki gibidir (Arpacı, 1994).

- Tüketici tercihlerinin etkisi,
- Teknolojik değişimin etkisi,
- Toplumsal ve kültürel yapıdaki değişimin etkisi,
- Rakiplerin pazara girme hızı,
- Ekonomik değişimin etkisi,
- Kalitenin etkisi, şeklinde sıralanabilmektedir.

Tüketici Tercihleri Etkisi: Ürün yaşam süreci tüketici tercihleri ve sosyo-kültürel yapıdaki değişimden etkilenir. Tüketici sosyal sınıf, aile yapısı, önder grupları ve referans grupları toplumsal kurallarla çok sıkı etkileşim içinde olup, bu grupları etkiler ve bu gruplardan etkilenmektedir. Bu etkiler dışında tüketicinin psikolojik yapısı; öğrenme, algılama, güdüleme, kişilik, tutum ve inançları, tüketiciyi iç tepkisel davranışa iten ve sebebi kestirilemeyen etkenlerde mevcuttur.

Teknolojik Değişim Etkisi: Teknolojik gelişmeler ürün yaşam sürecinde yeni ürünlerin ve yeni yöntemlerin doğmasına sebep olmaktadır. Çünkü yeni teknoloji, beraberinde yeni ürünler, esnek takım tezgahları ile esnek üretim sistemlerini getirmektedir. Teknoloji yeni ürün arsındaki ilişki iki yönlü olup yeni ürün arayışları da beraberinde teknolojik gelişmeleri doğurmakta, dolayısı ile ürün yaşam süreçlerinin değişiminde etkili olmaktadır.

Rekabetin Etkisi: Rekabetin istenilen ölçülerde tanımlanamamasına karşılık rekabet üstünlüğünü ele geçirmek veya rekabete yenik düşmek isteyen işletmeler, her geçen gün ürün yaşam süreçlerini kısaltarak pazara yeni ürünler sunmaktadırlar.

Ekonomik Değişim Etkisi : Ürün yaşam sürecinin değişiminde, hükümetin vermiş olduğu ekonomik kararlar ile piyasada oluşan ekonomik yapıda etkili olmaktadır.

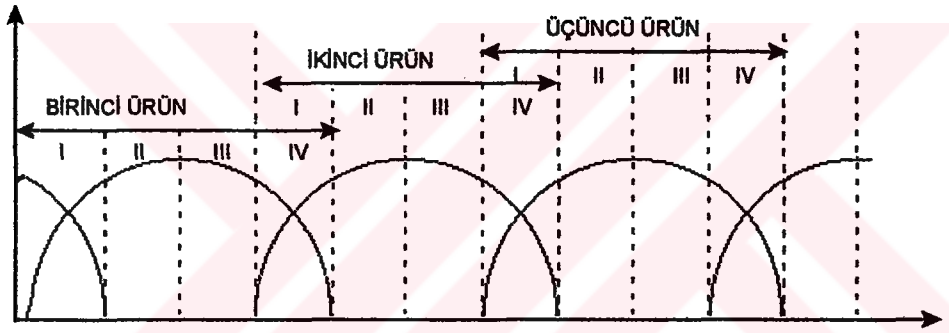
Kalitenin Etkisi: Kalite ve maliyet, tüketici tercihlerine dolayısı ile de ürün yaşam sürecini etkileyen iki kritik faktördür ve aralarındaki ilişkide oldukça karmaşıktır.

Ürün yaşam süreci ve ürün yelpazesi ile ilgili konular dördüncü bölümde ayrıntılı olarak anlatılmaktadır. Bu bölümde ürün yaşam süreci için yeni bir model önerilmektedir. Önerilen modelde geleneksel ürün yaşam sürecinde istenmeyen evreler olarak tanımlanan I. ve IV. (karın düşük veya zararın yaşandığı) evrelerin kısaltılması amaçlanılmaktadır. Mevcut yapılarda işletmelerde ürün yaşam süreçlerinin uzatılması III. evrenin sonunda tutundurma çabalarının artırılmasıyla yapılmaya çalışılmaktadır. Ancak bu davranış şekli oldukça pahalı ve rakiplerin yenilik yapma çabaları karşısında, işletmeyi zorda bırakacak ve pazar payını rakipleri kaptıracak riskli bir davranış biçimidir.

Ürün yaşam sürecinin uzatılmaya çalışılması, değişime ayak uydurmayı, pazar payını artırmayı düşünen işletme yöneticileri için yanlış bir karardır. Ürün yaşam sürecini uzatmak için yapılacak tutundurma çabaları, hem pahalı hem de kısa vadeli çözümlerdir. İşletmelerin performanslarını ve paralarını ürün yaşam süreçlerini uzatmak yerine yeni ürüne yöneltmeleri rekabet avantajı sağlayacaktır. Önerilen ürün yaşam sürecinde, işletmenin yeni ürün fikrini kabullenilmesi ve mevcut ürünün üçüncü

evresinin sonuna gelindiğinde, tasarımı tamamlanmış ürünün pazara sunulması, ürünü pazarda daha güçlü kılacaktır.

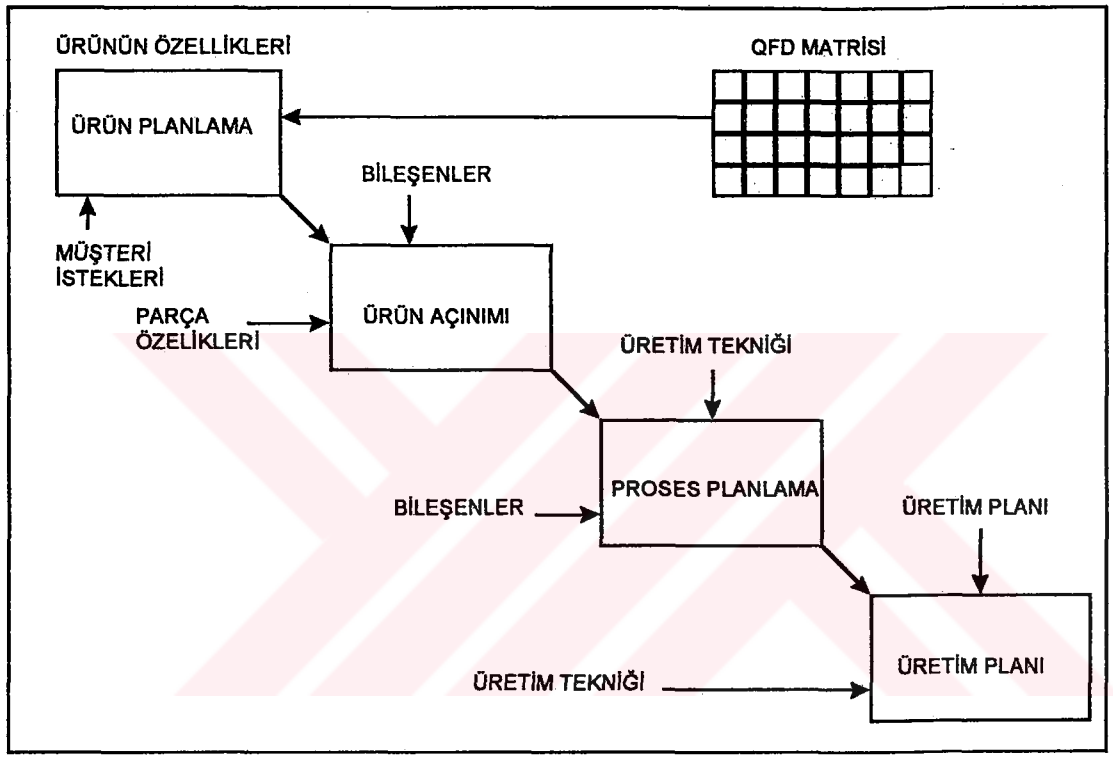
Mevcut ürün için üçüncü evrenin sonunda veya dördüncü evrenin başında pazara sunulacak yeni ürün, zarar veya karın düşük olduğu dönemlerin Şekil 6.12'de görüldüğü gibi çakışmasına neden olacak olup, zararın yaşandığı zaman dilimleri daraltılacaktır. Yeni ürünün pazara çıkışı eski ürünün dördüncü evresinin başlangıcı olacaktır. Dolayısıyla karın düşük olduğu birinci ve dördüncü evreler çakıştırılacaktır. Ürün yaşam süreci giriş ve düşüş evrelerinde yaşadığı düşük talebi, mümkün olan en yüksek seviyeye çıkartacaktır.



Şekil 6.12. Önerilen Ürün Yaşam Süreci

Önerilen bu model de amaç, ürün yaşam süreçlerinin iç içe girmesi sağlanarak pazar payının yüksek olduğu toplam alanın iki katına çıkartılmasıdır. Ürün yaşam sürecinin pik dönemlerinin (II. ve III. evrelerde) pazarda daha uzun süre kalması sağlanacaktır. Bu yapı özellikle pazarda firma imajını canlı tutacak, işletmenin pazar payını ve kârını arttıracaktır. Önerilen modelin eleştirilen yönü yeni ürün geliştirme sürecinin kısalması nedeniyle araştırma geliştirme maliyetlerinin artmasıdır. Ancak yeni ürün geliştirme için yapılacak harcamalar, tutundurma çabaları için yapılacak harcamalardan çok fazla olmayacağı gibi işletmenin pazardaki konumunu canlı tutacak ve performansını artıracak bir yaklaşımdır.

Yeni ürün geliştirilme sürecinde QFD teknolojisi kullanılacaktır. Sistem tüketici tercihleri stratejisinde bahsedildiği ve Şekil 6.13'de gösterildiği gibi öncelikle tüketici isteklerini göz önüne alarak tasarıma başlanılmaktadır. Bu sayede pazarın istekleri doğrultusunda tanımlanan özelliklere en uygun ürün elde edilirken, en ekonomik üretimde gerçekleştirilmiş olacaktır.



Şekil 6.13. Fonksiyonel Ürün Geliştirme Süreci (QFD)

(Kaynak: Mallon,J.C., Mulligan, D.E., "Quality Function Deployment" 1993)

Fonksiyonel ürün geliştirme süreci olarak tanımlanan QFD teknolojisi, ürün yaşam sürecinin maksimuma ulaştığı noktada yeni ürün tasarımı başlatılarak, takip eden evre olan, olgunlaşma evresinin (III. evre) sonunda pazara hazır hale getirilmektedir.

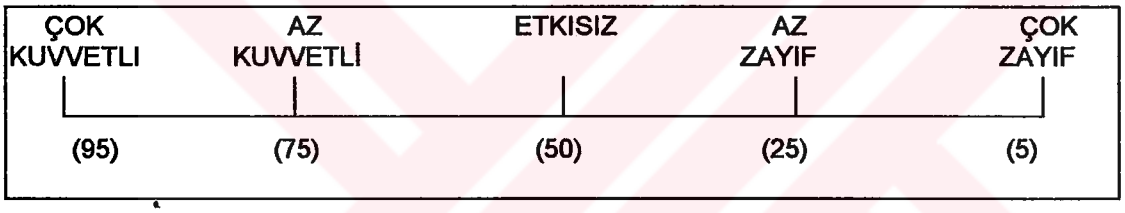
6.4.5. Portföy analizinin hazırlanması

İşletmelerdeki fonksiyonların bütünleşik amaçlarını ortaya koyacak çalışmalara portföy analizi denilmektedir. Diğer bir deyişle portföy analizi alt birimlere ait amaçların ayrı ayrı maksimizasyonu yerine ortak stratejileri üretecek ve anlamlı kararlar etrafında birleştirecek sonuç çalışmalarıdır. Bu analizin temel amacı işletme kaynaklarının hangi stratejiler için nasıl yoğunlaştırılacağının tespitidir.

Portföy analizi ile ilgili yapılacak çalışmalarda işletmeye ait tüm faktörler, ürünler ve rakipler için eksiksiz bilgi toplamak oldukça güç olmaktadır. Literatürde Hofer'in geliştirmiş olduğu portföy matrisi, her bir işletme fonksiyonu için ayrı ayrı stratejik iş birimlerinin oluşturulması ve her bir ürün ve stratejik iş birimine ait "Pazar çekiciliği-Göreceli rekabet durumu" ile "Büyüme oranı-Göreceli rekabet durumu" gibi çok sayıda matrisin hazırlanması ve bu matrislerin ayrı ayrı yorumlanması gerektiğinden dolayı eleştiri almaktadır. Bu çalışmada Hofer'in ve Boston danışma grubunun geliştirdiği portföy matrislerinin eleştirilen yönlerini ortadan kaldırmakta olup, ürün çeşitlerinin, rakiplere ait bilgilerin ve rekabet faktörlerinin bir arada gösterildiği yeni bir matrisin tasarlanması amaçlanmaktadır.

Tasarlanan yapıda rakiplere ait bilgilerin elde edilme zorluğu ve birden çok matrisin mukayesesinin uygulamada pratik olmaması nedeniyle tüm bilgiler tek bir matriste toplanmaktadır. Bu çalışma iş koluna, işletmeye, rakiplere ve piyasa koşullarına ait bilgilerin toplandığı SWOT analizleri ile başlatılmaktadır. SWOT analizleri işletmelere ait oluşumların kuvvetli ve zayıf yönleri ile fırsatlar ve tehditlerin belirlendiği aşamadır.

İşletmelerin genel karakteristiklerini ortaya koymak ve bazı prensipleri belirlemek için kurallar dizisinden söz edilebilir. Huber (1992), çalışmasında Çizelge 6.4'de gösterilen pazar payı, sermaye, büyüme vb. kararları oluşturan 37 faktörün incelenmesi neticesinde stratejik kararların %80'inin açıklanabildiğini, belirlenemeyen veya tanımlanamayan %20'lik kısmının ise tamamen kestirilemeyen ve beklenmedik olaylarla işletmeye özgü faktörlerden kaynaklandığını ortaya koymuştur. Huber (1992), belirlemiş olduğu faktörler işletmenin 4 temel fonksiyonuna yönelik üretim, pazarlama, finansman ile yönetim sahalarına ait iç ve dış faktörlerdir. Portföy analizlerinin yapılması için bahsedilen 37 faktör aşağıda Şekil 6.14'de gösterildiği yapı içerisinde kuvvetli, zayıf veya çok zayıf şeklinde değerlendirilmeye alınmaktadır.



Şekil 6.14. Faktörlerin Değerlendirilmesi

Bu çalışmada öncelikle işletmelerin, rakipleri ve işkollarına ait faktörlerin her biri tek tek belirlenerek kuvvetli ve zayıf değerlendirmesi yapılmaktadır. Belirlenen faktör değerleri tasarlanan portföy matrisine yerleştirilirken 37 adet faktör, kendi içinde gruplandırılarak 5 ana faktöre indirgenmektedir. Üretim ve dağıtım maliyetleri, fiyatlandırma vb. maliyetle ilgili 6 kavram **fiyat** faktörü başlığında, verimlilik, kapasite, esneklik, hız vb. 11 kavram **teknoloji** faktörü başlığında toplanmaktadır. Diğer faktörlerden 4 tanesi **kalite** başlığında, 10 tanesi **tüketici tatmini** başlığı altında, 6 tanesi ise **yeni ürün** başlığı altında gruplandırılmaktadır. Portföy matrisinde yer alan bu gruplar Çizelge 6.4 de gösterildiği gibi olup rekabet faktörleri olarak tanımlanan kavramlardan farklı bir şey değildir.

Çizelge 6.4 Stratejik Karar Faktörlerinin Tespiti

	ÇOK KUVVETLİ	AZ KUVVETLİ	ETKİSİZ	AZ ZAYIF	ÇOK ZAYIF
FİYAT ORTALAMASI	=95+95+95+75+75+50 = (485/6) = 80.8 (GÜÇLÜ)				
Üretim Maliyeti	√				
Dağıtım Maliyeti		√			
Tanıtım			√		
Fiyatlandırma	√				
Maliyet/Sermaye	√				
Karlılık		√			
KUL.TEKNOLOJİ ORTA.	=75+25+5+50+95+75+25+50+5+75+95=(575/11)=52.3 (ORTA)				
Geçmiş Performans		√			
Rekabetin Yapısı				√	
Finansal Denge					√
Verimlilik			√		
Kapasite	√				
İş Gücü		√			
Teknik Üretim Becerileri				√	
Üretim Elastikiyeti			√		
Esneklik					√
Hızlı Proses Değişikliği		√			
Etkin Bilgi İşlem	√				
KALİTE ORTALAMASI	=95+95+50+5 = (245/4) = 61.3 (ORTA)				
Ürün Kalitesi	√				
Tedarikcilerin Güvenirliliği	√				
Kültür			√		
Yönetimsel Yeterlilik					√
TÜKETİCİ TATMİNİ	=95+5+50+25+75+50+95+5+25+75 = (500/10) = 50 (ORTA)				
Firmanın Tanınmışlığı	√				
Ürün Hattının Genişliği					√
Ürün Çeşitliliği			√		
Satış Gücünün Etkinliği				√	
Satış Sonra Hizmet		√			
Kapsanan Coğrafik Alan			√		
Hammadde Avantajı	√				
Dağıtım Şebekesi					√
Marka İmajı				√	
Müşteri İs. Yön. Üretim		√			
YENİ ÜRÜN	=5+50+25+5+75+5 = (165/6) = 27.5 (ORTA)				
Pazar Payı					√
AR-GE ve Fonk. Yenilik			√		
Girişimcilik				√	
Uyumluluk					√
Yenileştirme Çabaları		√			
Alternatif Kullanım					√

Faktör gruplarına ait değerlendirme sonuçlarının kantitatif hale dönüştürülmesi Şekil 6.14'deki yapı içerisinde çok kuvvetli alternatifine karşılık (95) puan, az kuvvetli alternatifine karşılık (75) puan, etkisiz alternatifine karşılık (50) puan , az zayıf alternatifine karşılık (25) puan ve çok zayıf alternatifine karşılık (5) puan verilerek değerlendirilmektedir. Gruplara ait alt faktörlere karşılık gelen puanlar toplanarak alt faktör sayısına bölünecek ve ortalaması bulunacaktır. Çizelge 6.4'deki örnek incelenecek olursa fiyat ortalaması (80.8), teknoloji ortalaması (52.3), kalite ortalaması (61.3), tüketici ortalaması (50), yeni ürün ortalaması ise (27.5) olarak bulunmuştur.

Bulunan ortalamaların daha kolay yorumlanabilmesi ve Hofer'in geliştirdiği yapıdan faydalanılarak tasarlanan matrisin yapısına uygun hale dönüştürülebilmesi için **güçlü**, **etkisiz** ve **zayıf** şeklinde yeniden değerlendirilmesi gerekmektedir. Yapılacak bu çalışmada, ortalama değeri 35'e eşit ve küçük ise **zayıf**, 35 ile 65 arasında ise **etkisiz**, 65'e eşit ve büyük ise faktör **güçlü** değerini almaktadır.

Portföy matrisi hazırlanmasının ilk aşaması Çizelge 6.4'de gösterilen 37 adet stratejik faktörün işletme, rakipler ve piyasa koşulları açısından puanlandırılmasıdır. Verilen bu puanların kendi grubu içinde toplanarak fiyat, teknoloji, kalite, tüketici tatmini ve yeni ürüne ait grup değerlerinin elde edilmesi gerekmektedir. Örneğin fiyat faktörü Çizelge 6.4'den incelenecek olursa alt faktörlerin toplamı 485 olarak bulunmuş ve 6 tane alt faktör yer aldığından 6'ya bölünmesi neticesinde 80.8 değeri elde edilmektedir. Elde edilen değer 65'den büyük olduğu için faktör güçlü olarak ifade edilmektedir. Aynı şekilde Çizelge 6.4'den teknoloji ile ilgili alt faktörler toplandığında 575

değeri bulunmuş olup 11 tane alt faktör olduğundan 11'e bölündüğünde 52.3 değeri elde edilmektedir.

Bulunan bu değerler 35 ile 65 arasında bir değer olduğundan faktör etkisiz değerini almaktadır. Yeni ürüne ait faktör aynı Çizelgedan incelendiğinde ortalama değerinin 27.5 olduğu ve 35 den küçük olduğundan faktörün zayıf değerini alacağı rahatlıkla görülebilmektedir. Çizelge 5.4'deki örnek incelendiğinde; fiyat ortalaması güçlü,teknoloji-kalite-tüketici ortalamaları orta ve yeni ürün ortalamasının zayıf olduğu görülmektedir.

Çizelge 6.5. Stratejik Faktörlerin Değerlendirilmesi

	GÜÇLÜ	ETKİSİZ	ZAYIF
GİRİŞ (I.)	70	50	25
GELİŞME (II.)	100	80	40
OLGUNLAŞMA(III.)	90	70	35
DÜŞÜŞ (IV.)	60	40	10

Stratejik faktörlerin güçlü, etkisiz ve zayıf olarak tespit edilmesi portföy analizi değerlendirmesi çalışmasının birinci aşamasının sonucudur. Yapılacak çalışmanın ikinci aşamasında ürün yaşam süreci incelenerek birinci aşama sonuçlarının Çizelge 6.5'deki yapı çerçevesinde yeniden irdelenmesi gerekmektedir. Ürünün yaşam sürecinin tahmin edilmesi hesaplanan puanların değerlendirilmesi açısından önemli bir kriterdir. Stratejik faktörü **güçlü** ve ürün yaşam sürecinin **giriş** evresinde olan bir ürüne ait faktör puanı, ürün yaşam sürecinin **gelişme** evresinde ise farklı bir puan alabilecektir. Örneğin faktör değeri **güçlü** ve yaşam süreci **giriş** evresinde ise Çizelge 6.5'den güçlü sütunu ile giriş satırı çakıştırıldığında faktör (70) puanını alırken, yine **güçlü** değerini alan ve yaşam süreci **gelişme** evresinde olan bir faktör (100) puanını almaktadır. Bu nedenle incelenen ürüne ait yaşam süreci bu aşamada tahmin edilmektedir.

Çizelge 6.6 Tasarlanan Portföy Matrisi

	X				Y İŞLETMESİ			Z		
	GÜÇLÜ	ORTA	ZAYIF	FAKTÖR	GÜÇLÜ	ORTA	ZAYIF	GÜÇLÜ	ORTA	ZAYIF
A ÜRÜNÜ		I 50		FİYAT	II 100					III 35
			I 25	TEKNOLOJİ		II 80				III 35
	I 70			KALİTE		II 80				III 35
	I 70			TÜKETİCİ TATMİNİ	II 100					III 35
		I 50		YENİ ÜRÜN		II 80			III 70	
B ÜRÜNÜ	II 100			FİYAT	II 100					III 35
		II 80		TEKNOLOJİ		II 80				III 35
	II 100			KALİTE			II 40			III 35
	II 100			TÜKETİCİ TATMİNİ			II 40			III 35
	II 100			YENİ ÜRÜN		II 80				III 35

Çizelge 6.6'daki portföy matrisinden stratejik puanları hesaplayacak olursak; (A) ürünü için X,Y ve Z işletmelerinin stratejik performansı aşağıda hesaplandığı gibi olur.

A ürünü için stratejik performans değerleri

SP_X=50+25+70+70+50 =265 (X) işletmesine ait stratejik performans

SP_Y=100+80+80+100+80 =440 (Y) işletmesine ait stratejik performans

SP_Z=35+35+35+35+70 =210 (Z) işletmesine ait stratejik performansı

X, Y, Z işletmeleri ile ilgili bulunan stratejik performans değerlerinin sonuçlarını yorumlayacak olursak;

X işletmesine ait (A) ürünü giriş evresinde olup, işletme stratejik performans olarak Y işletmesinin hemen peşinde yer almakla birlikte, Z işletmesine ait ürünün önündedir.

Y işletmesine ait (A) ürünü gelişme evresinde olup pazarda büyüme temayülü göstermektedir. Rakipler arasında stratejik performans değeri en yüksek olan ürün pazarda lider konumundadır.

Z işletmesine ait (A) ürünü olgunlaşma evresinde olup, ürüne ait stratejik performans değeri rakiplerin değerlerine göre çok düşüktür.

Aynı işletmelerin B ürününe yönelik değerleri ise şöyledir;

SP_X=100+80+100+100 +100 =480 (X) işletmesine ait stratejik performans

SP_Y=100+80+40+40+80 =340 (Y) işletmesine ait stratejik performans

SP_Z=35+35+35+35+35 =175 (Z) işletmesine ait stratejik performans

Çizelge 6.7 Stratejik Faktörlerin Alt ve Üst Limitleri

ÜRÜNÜNYAŞAM SÜRECİ	GÜÇLÜ	ETKİSİZ	ZAYIF
GİRİŞ (I.)	350>SP≥300	300>SP≥185	185>SP>0
GELİŞME (II.)	500>SP≥400	400>SP≥300	300>SP>0
OLGUNLAŞMA (III.)	450>SP≥350	350>SP≥250	250>SP>0
DÜŞÜŞ . (IV.)	300>SP≥250	200>SP≥125	125>SP>0

Portföy analizi değerlendirme çalışmalarının beşinci aşamasında işletme ve rakiplerine ait (A) ve (B) ürünleri için hesaplanan stratejik performans değerleri Çizelge 6.7'de gösterilen limitler çerçevesinde değerlendirilerek

Çizelge 6.8'deki sonuç matrisine yerleştirilmektedir. Bu işlemin yapılmasında (X) işletmesine ait (A) ürünün ürün yaşam sürecinin hangi evresinde olduğu önemlidir. Örnekteki (X) işletmesine ait (A) ürünü giriş evresinde (I.) olup SP_X değeri 265'dir. Çizelge 6.7'den giriş evresine ait satır takip edilecek olursa SP_X değeri olan 265'in 185 ile 300 aralığında olduğu bununda **etkisiz** sütununa karşılık geldiği görülebilmektedir. Bu nedenle (X) firmasına ait (A) ürünü Çizelge 6.8'de bu noktaya yerleştirilecektir. (Y) işletmesine ait (A) ürünün SP_Y değeri 440 olup ürün yaşam sürecinin gelişme (II.) evresindedir. Çizelge 6.7'den gelişme evresine ait satır takip edilecek olursa SP_Y değerinin **güçlü** sütunundaki 500 ile 400 aralığında olduğu görülmektedir, bu nedenle (Y) firmasına ait (A) ürünü Çizelge 6.8'de bu noktaya yerleştirilecektir. (A) ürününe ait (Z) firmasının SP_Z değeri 210 olup, ürün yaşam sürecinin olgunlaşma (III.) evresindedir. Çizelge 6.7 den olgunlaşma evresine ait satır takip edilecek olursa SP_Z değeri **zayıf** sütunundaki 250 ile 0 aralığında olduğu görülmektedir, bu nedenle (Z) firmasına ait (A) ürünü Çizelge 6.8'de bu noktaya yerleştirilecektir. B ürününe ait SP değerleri de X, Y, Z işletmeleri için aynı mantık çerçevesinde sonuç matrisine yerleştirilecektir. Sonuç matrisi tüm ürünlerin ve işletmelerin bir arada yer aldığı Çizelge dir. Hazırlanan bu matris ürünlerin ve ürünleri üreten firmaların birbirine karşı konumlarının çok net görüldüğü yapıdır.

Yapılan çalışmanın altıncı aşamasında işletmelerle ilgili sonuç matrisine yerleştirilen stratejik performans değerlerinin Çizelge 6.9'da gösterilen yorum matrisi çerçevesinde kararlar üretilmesi gerekmektedir. Yorum matrisi buraya kadar yapılan çalışmaların amacıdır. Bu çalışmalarla işletmelerin stratejik ve/veya planlanamayan kararlar olarak tanımladığımız problem sahalarının büyük bir kısmına cevap aranmaktadır. Stratejik kararların temel çerçevelerinin kantitatif olarak tayin edilebilmesi, ayrıntıların hazırlanmasına da ışık tutmaktadır. Üretim ve pazarlama birimlerinin entegrasyonunda bu iki birimin

ortak stratejilere sahip olması tespit edilen problem sahalarını daraltacaktır. Problem sahalarının daraltılması uyumu ve toplam performansı artırmaktadır.

Çizelge 6.8. Sonuç Matrisi

	GÜÇLÜ	ETKİSİZ	ZAYIF
GİRİŞ (I)		X A	
BÜYÜME (II)	Y A X B	Y B	
OLGUNLAŞMA(III			Z A Z B
DÜŞÜŞ (IV)			

Uzman sistemler otomatik düşünme tekniğini kullanarak teorik ve pratikteki herhangi bir probleme çözüm getirmeye çalışmaktadırlar. Bu teknikler çok net olan matematiksel modellerden daha esnek yapılara sahip, algoritmalar veya heuristik yöntemlerin otomasyonudur (Mital,1994). Değişimin çok yoğun yaşandığı günümüz işletmelerinde stratejik karar faktörlerinin (Fiyat-Teknoloji-Kalite-Tüketici-Yeni ürün) hem sektör, hem de piyasa şartlarında değerlendirilebilmesidir. Belirlenen bu faktörlerin işletme üzerindeki etkilerinin ortak paydada birleştirilebilmesidir.

Portföy analizinin hazırlanması, değerlendirilmesi ve belirsizlik ortamında verilen kararlarının kısmen belirlilik ortamına indirgenmesiyle, stratejik kararların bir kısmının verilmesi diğerlerinin ise desteklenmesi amaçlanmaktadır. Bu amaçla işletme stratejik kararlarını veren üst yönetimin

hangi süreçlerde ve hangi kararların daha az risk doğuracağı ölçülmeye çalışılmaktadır.

Çizelge 6.9. Yorum Matrisi

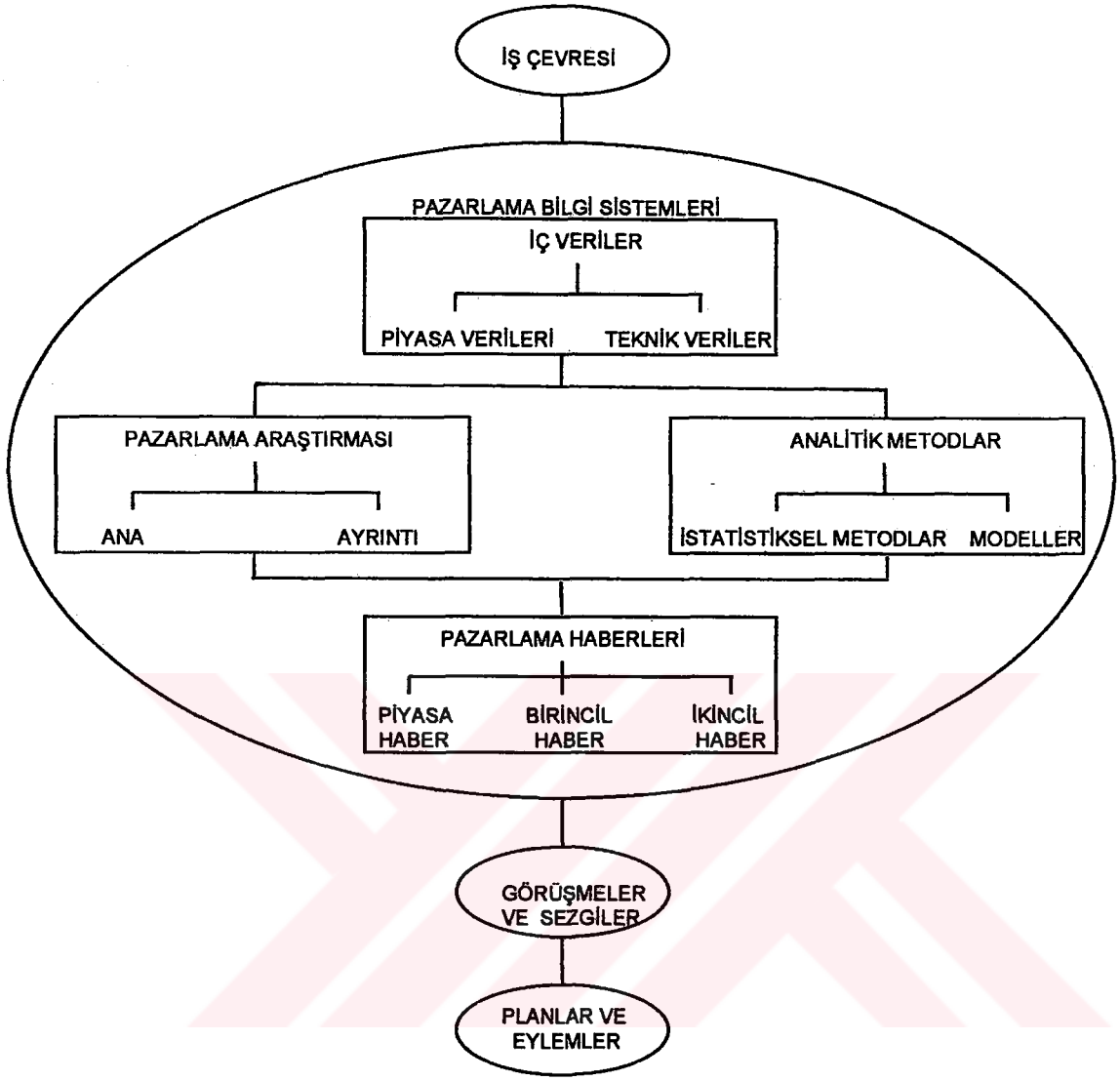
ÜRÜN HAYAT SEYRİ	REKABET DURUMU: GÜÇLÜ	ORTA	ZAYIF
GİRİŞ	* Pazar payını artırarak büyü	* Pazarlama veya yenileşme yoluyla pazar payını arttırır	* Pazar payı artmıyorsa geri çekil
BÜYÜME	* Pazar payını koru veya arttırarak büyü	* Pazar payını dikkatli bir şekilde arttır.	* Pazar payını koruyarak geri çekil
OLGUNLAŞMA	* Pazar payını koruyarak attırmaya çalış * etkililik stratejisi uygula	* Pazar payını arttırmaya çalış * Seçici starateji lerini uygula	* Yatırımı geri çek
DÜŞÜŞ	* Pazar payını koru * Seçici stratejisi uygula	* Seçici geri çekilme stratejilerini uygula	* Tasfiye et.

Tasarlanan uzman sistem yapısında pazardan çekilme, pazara nüfuz etme, zayıf faktöre ait stratejilerin etkili veya seçici olarak uygulanması ile yeni ürünün pazara çıkartılması gibi bir çok stratejik problemin çözümünde üst yönetimi destekleyici kararlar üretilmektedir. Uzman sistemler çerçevesinde geliştirilen bu yapı üretim ve pazarlama birimlerinin entegrasyonuna ait bir çok problemin çözümünü gerçekleştirmiş olmaktadır.

6.4.6. Uzun vadeli satış tahminleri

Uzun vadeli satış tahminleri nüfus artışı, tüketici tercihleri, ekonomik yapı, teknolojik gelişme gibi rekabet faktörlerinin etkisi altında meydana gelen değişimin satış rakamlarına yansıtılmasıdır. Talep veya satış tahminleri denildiği zaman genellikle, sürekli üretime dayalı, standart ürünlerin satış rakamlarının tespiti anlaşılmaktadır. Siparişe göre üretimde ürünün satışından sonra üretim yapılacağından tahmin yapılmasının gerekli olmadığı görüşü yaygındır. Oysa talep tahminlerine, üretim ve hizmet işletmelerinin tümünde üretim tipine bakılmaksızın ihtiyaç vardır.

Üretim ve kaynak planlamasının ilk adımı uzun vadeli satış tahminlerinin yapılmasıdır. Uzun vadeli satış tahminleri gelecekteki 1 yılı kapsayan Şekil 6.15'deki kavramsal yapı içerisinde düşünülmektedir. Tahmin teknikleri piyasa ve/veya teknik verilerden faydalanarak belirlenen kalitatif ve kantitatif teknikler olarak ikiye ayrılmaktadır. Kantitatif tekniklerden zaman serileri kullanılacak olup, bu yöntem uzun dönemde ortaya çıkacak konjüktürel dalgalanmaların etkisini tahminlere yansıtılacaktır. Tahmin teknikleri ile ilgili yapılan çalışmalarda genellikle kalitatif veya kantitatif tekniklerden sadece birisi kullanılmaktadır. Ancak tasarımı yapılacak sistemde her iki teknik birlikte kullanılacaktır. Birinci aşamada geçmiş yılda gerçekleşen sayısal veriler kantitatif tekniklerden zaman serileri ile çözümlenerek sayısal değerler elde edilmektedir. İkinci aşamada kantitatif tekniklerden elde edilen sonuçlar, kalitatif yöntemlerden birisi olan Delphi tekniği ile irdelenmektedir. Her iki teknikten elde edilecek sonuçlar, uzman sistem yardımıyla bütünleştirilerek ortak neticeleri elde edilmektedir.



Şekil 6.15 Satış Tahminleri

(Kaynak: Tony,C.Business and Marketing For Engineers and Scentists)

6.4.7. Kaynak planlaması

Üretim ve Pazarlama birimlerinin uyumu için buraya kadar yapılan çalışmalar, üretim ve pazarlama birimlerine ait stratejilerin asgari müştereklerde birleştirilmesidir. Bu amaca ulaşmanın yolu, işletme stratejilerinin tespit edilerek pazarlama ve üretim stratejilerinin bu noktada

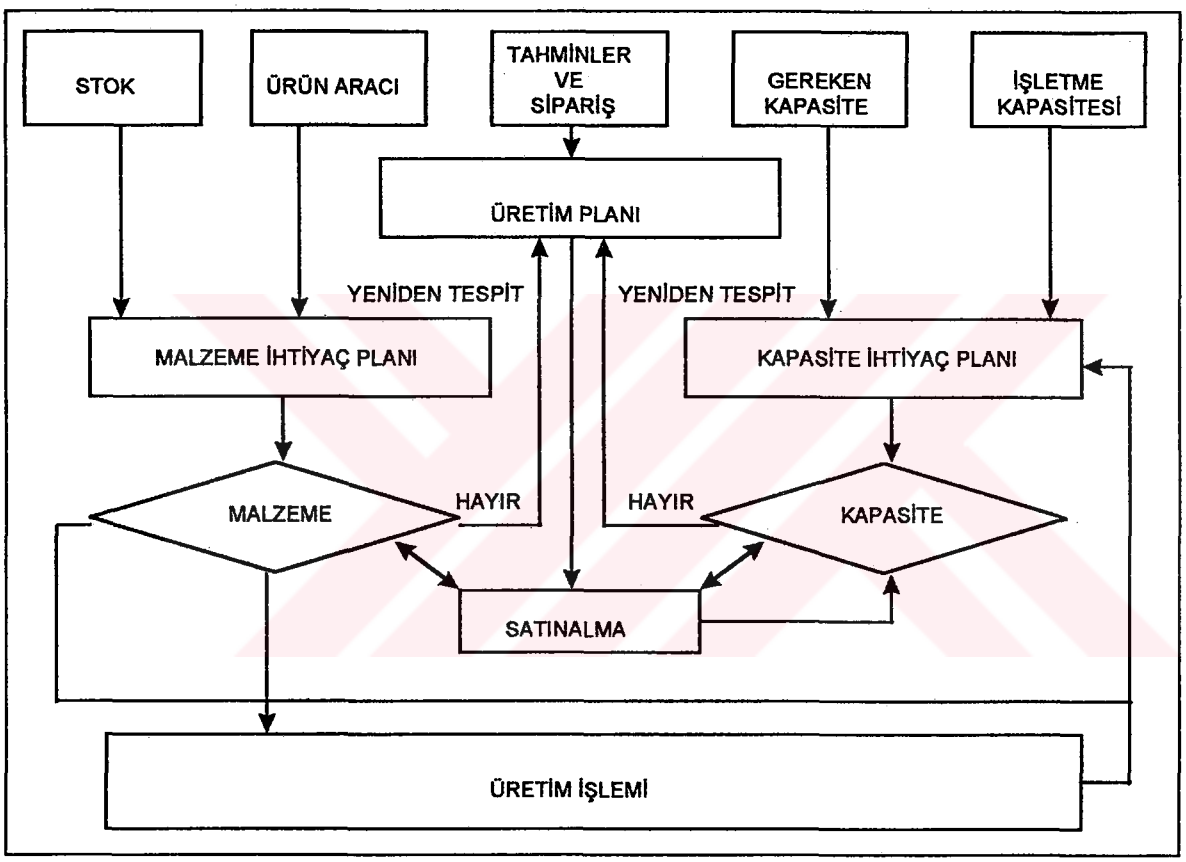
odaklaşması sağlanmaktadır. Yapılan çalışmalardan elde edilecek sonuçlar, Portföy matrisinin oluşturulması ile ilgili işlemlerdir. Oluşturulacak matris ortak stratejilerde buluşmayı sağlayıcı kararlar üretmektedir. Takip eden çalışmalar uzun vadeli satış tahminlerinin yapılmasını sağlamaktadır. Portföy analizinin sonuçları aşağıda görüldüğü gibi sıralanmaktadır.

- Ürünün mevcut durumu,
- Yeni ürün veya ürün çeşidi,
- Teknoloji ihtiyacı,
- Rakiplere göre neredeyiz,
- Pazardaki mevcut durum,
- Genişleme veya daralma,
- Kalite ve maliyet düzeyleri ile ilgili yapılan çalışmaların kantitatif değerlere dönüştürülmesi vb. stratejik karar üretilmesi işlemidir .

Elde edilen sonuçlar, en önemli özelliği birimler açısından ortak stratejileri oluşturmasıdır. Kaynak planlaması tahmin neticelerine göre üretilecek miktarlara gerekli olacak teknoloji, malzeme, ekipman, makina, iş gücü vb. faktörlerin önceden tespit ve temin edilmesi işlemdir. Yeni tasarlanacak ürünler, ürün çeşitlendirilmesi ve alternatif üretimler için gerekli faktörleri sağlamak ve işletme kaynaklarının tahsis edilmesi de, kaynak planlaması çerçevesinde incelenmektedir.

6.5. Kısa Vadeli Satış Tahminleri Ve Planlama

Kısa vadeli satış tahminleri ve planlama sonucunda işletme, üretme faaliyetlerini başlatacaktır. Kısa vadeli talep tahminlerinin hesaplanmasında regrasyon analizleri yapılarak sonuç kestirilmeye çalışılmaktadır.

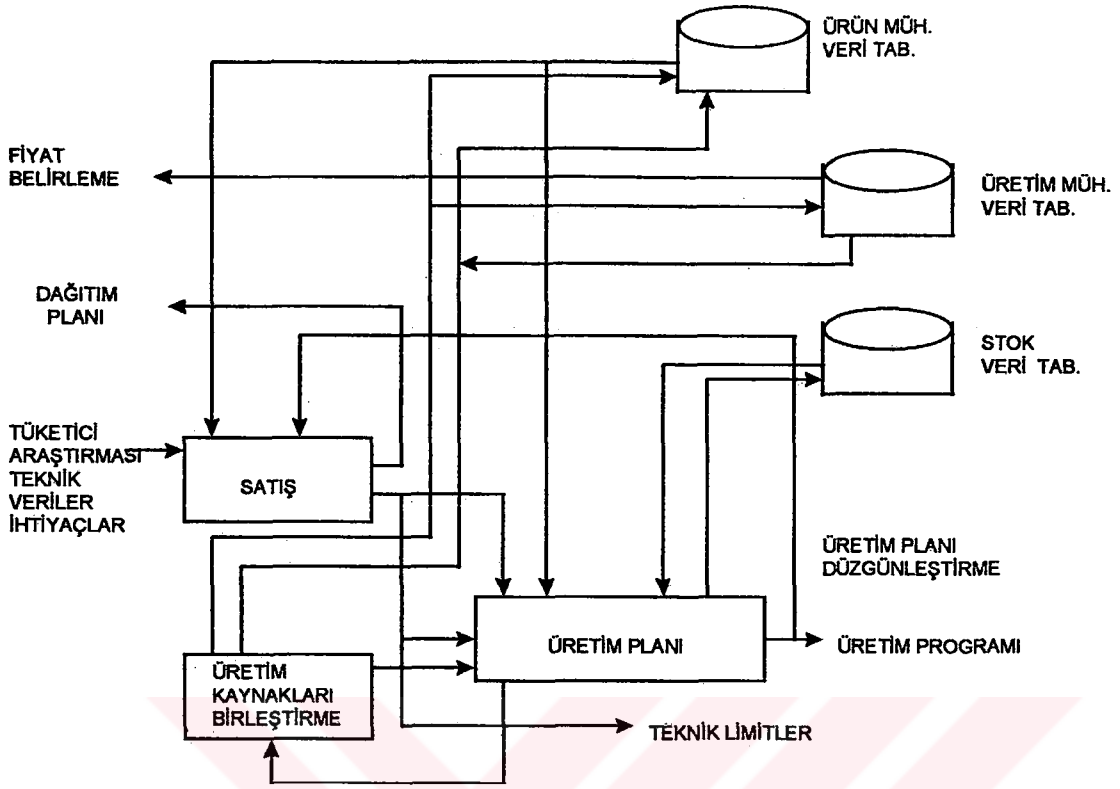


Şekil 6.16 Kısa Vadeli Planlama Akış Şeması
(Kaynak: Wu,B. Manufacturing System Design and Analysis)

Kısa vadeli talep tahminlerinde 3 aylık dönemler itibariyle geçmişe ait veriler incelenerek, kısa dönemin talebi belirlenmektedir. Regrasyon analizinden elde edilen sonuçlar, tüketici araştırması, pazar araştırması, tüketici potansiyel düzeyleri, tüketici gereksinimleri ve teknik sınırlarla ilgili bilgiler uzman sistem yardımıyla değerlendirilerek kesin sonuçlar elde edilmektedir. Üç aylık

talep tahminlerinin kesinleşmesinden sonraki aşamada üretilecek miktarların düzgünleştirilmesi yapılmaktadır. Taleplerin düzgünleştirilmesinde amaç ilk aya ait atıl kapasite ile ikinci aya ait karşılanamayan talep varsa bunların değerlendirilmesidir. İkinci ayın karşılanamayan talebini elde etmek için ilk ayın atıl kapasitesini stoğa üretim yapılarak değerlendirilmektedir. Bu faaliyetler üç aya ait tüm mümkün alternatifler için denenecek olup, maksimum bir aylık stoğa müsaade edilmektedir. Tahminle başlayacak olan planlama faaliyetleri Şekil 6.16'da gösterildiği yapıda ana üretim planlaması, stok seviyeleri ile kapasite bilgilerini kontrol ederek, kapasite ve malzeme ihtiyaç planları elde edilecektir. Takip eden aşamalarda üretilecek miktarların planlanması yapılırken, satın alınacak miktarlarında bağlantıları yapılarak siparişler verilmektedir.

Kısa vadeli planlamada; ürün, üretim mühendisliği ve stok bilgileri kütükleri ilişkilendirilmektedir. Ürün mühendisliği kütüğü ürünle ilgili bilgileri ihtiva ederken, üretim mühendisliği kütüğü o ürüne ait standart süreler makine ve ekipman kapasite bilgilerini içermektedir. Stok kütüğü ise hammadde, malzeme, yarı mamül ve mamüllerle ilgili bilgilerden oluşturulmaktadır. Tüketici ve pazarla ilgili bilgiler Şekil 6.17'de görüldüğü gibi sistemin girdisini oluştururken, ürün maliyeti de sistemin çıktısını oluşturulmaktadır. Belirlenen döneme ait maliyet artışının talebe olabilecek etkileri değerlendirilip sisteme tekrar girdi olarak verilmektedir. Kısa vadeli talep tahminlerinin düzgünleştirilmesi ve üretilecek miktarın kesinleştirilmesinden sonra kapasite gereksinim planı hazırlanmaktadır.



Şekil 6.17. Kısa Vadeli Planlama İlişki Diyagramı

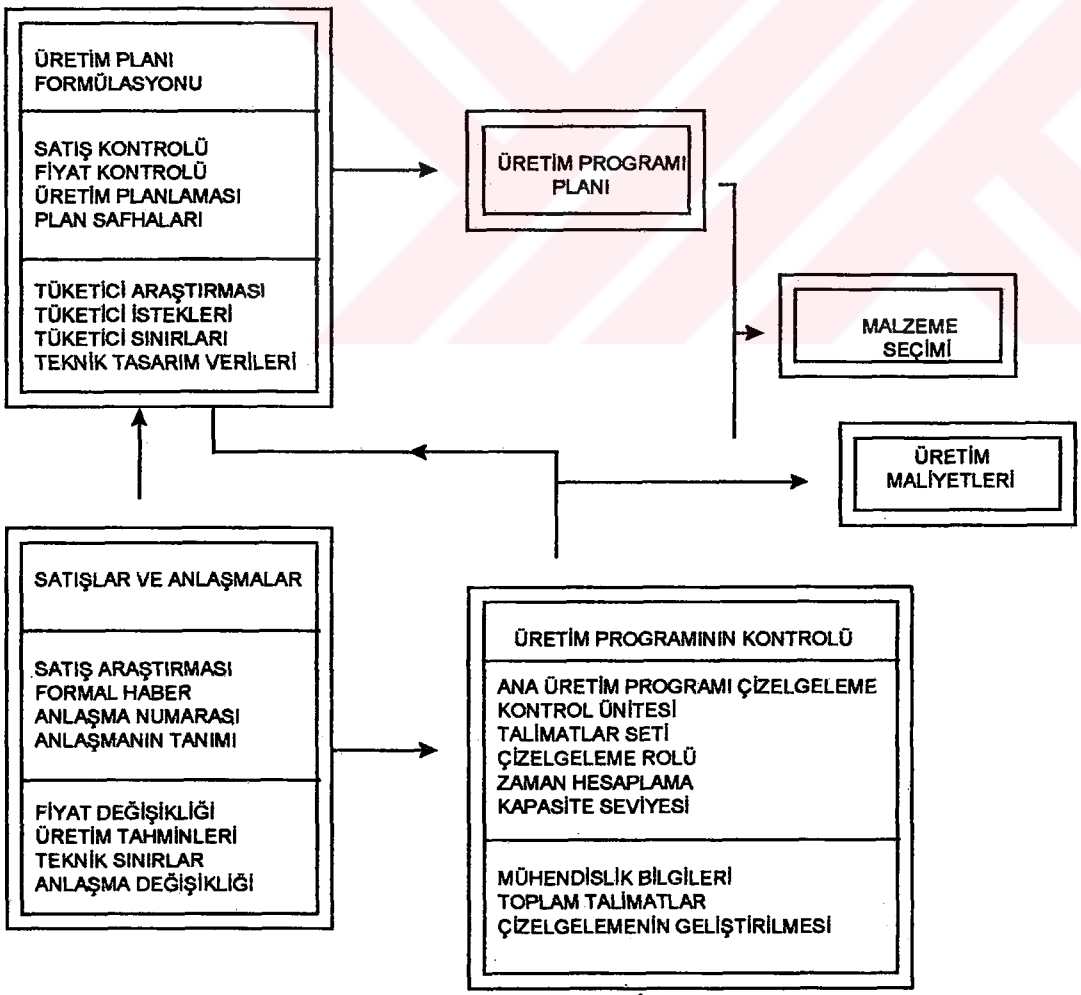
Üretim ve pazarlama birimlerinin entegrasyonuna en çok ihtiyaç duyulan aşamalardan biriside kısa vadeli planlardır. Bu aşamada alınacak sağlıklı kararlar, uyumu artıracak ve takip eden aşamalarda ki problemlerin daha kolay çözümü için alt yapı oluşturmaktadır. Kısa vadeli planlama çalışmaları ve satış tahminlerinin belirlenmesinden sonra sırayla;

- Seri üretimi parti tipi üretime dönüştürme,
- Kapasite gereksinim planı,
- Üretme satın alma kararları,
- Kapasite planları,
- Malzeme ihtiyaç planları,
- Ayrıntılı üretim planlarını çizelgeleme vb. faaliyetler yer alacaktır.

Yapılan çalışmalar bütünleşik üretime yönelik çalışmalar olup, tasarlanan yapının uzman sistem yardımıyla ihtiyaç duyulan esneklik kazandırılmış olacaktır. Modelde yer alacak esneklik, dönem içinde artacak veya azalacak talepler ile değişimleri programın her aşamasında çözüme dahil edilebilmektedir.

6.5.1. Seri üretimi parti tipi üretime dönüştürme

Rekabet ile ilgili yapılan çalışmalardan çıkartılan sonuç; daha ucuz ürün maliyetleri, daha kaliteli ürünler ve sürekli gelişmedir. Amaç sürekli gelişme ile maksimum tüketici tatminine ulaşmak ve pazarı canlı tutmaktır.



Şekil 6.18 Sürekli Gelişmenin İlişki Elemanları

Yüksek kalite ve düşük maliyet işletmenin tüm kaynaklarının optimum kullanılması ile mümkündür. Kaynaklar; hammadde, malzeme, mamul stokları, makine ve işgücü kapasiteleri ile bilgi ve enerji gibi girdileridir. Girdilerin optimum bileşenlerini kullanacak teknoloji ile imalattaki akışı sağlayacak üretim yönetimi teknikleri bizi amacımıza ulaştıracaktır.

Seri üretimi parti tipi üretime dönüştürme çabası, belirsiz veya deterministik olan ortamların, belirlilik ortamına dönüştürülmesi için, planlama periyotlarının kısaltılması ve başlanılacak döneme ait tüm faktörlerin yeniden incelenmesi işlemleridir. Bir problemi yılda bir kez tanımlamak yerine, on iki kez tanımlamak hem belirsizliği azaltacak hem de sürekli gelişmenin (değişimin) çözümlerde yer almasını sağlamaktadır. Sürekli gelişme Şekil 6.18'deki yapıdaki gibi olup satışlarla başlayan tanımlamalar program kontrolü ve üretim planı formülasyonu ile devam etmektedir.

Seri üretimi parti tipi üretime dönüştürmenin avantajlarını aşağıdaki şekilde sıralanabilir;

1. Kısa vadeli satış tahminleri tüketici ve pazardaki değişimlere göre yeniden incelenerek arz talep dengesi sağlanmakta, dolayısıyla stok maliyetleri minimize edilecektir.
2. Üründe yapılacak değişiklikler, yeni partinin üretiminde devereye alınarak rekabet üstünlüğü sağlanacaktır.
3. Örgütün tüm birimleri arasında bütünleşik ve dinamik bir ağ oluşturulacaktır.
4. Yeni parti üretiminde kullanılabilecek yeni teknoloji alternatifleri ve yeni ürünlerin devreye alınması rekabet avantajı sağlanacaktır.

5. Demode veya kullanılamayacak durumdaki yarı mamül, mamül, hammadde ve malzemelerin maliyetlerinin minimize edilmesi sağlanacaktır.

Seri üretimi parti tipi üretime dönüştürme, yeniliğin ve gelişmenin daha kısa periyotlarda ele alındığı, demode olmuş yarı mamül ve mamül stoklarının sıfırlandığı bir süreçtir. Şekil 6.18'de anlatılan yapı talep, pazar, maliyet ve kalitenin her partide yeniden irdelendiği ve değişikliklerin sürece dahil edildiği faaliyetler zinciridir. Üretilecek miktarların, pazarın ve teknolojinin her parti için yeniden irdelenmesi, üretim ve pazarlama birimlerinin uyumunu artırmaktadır.

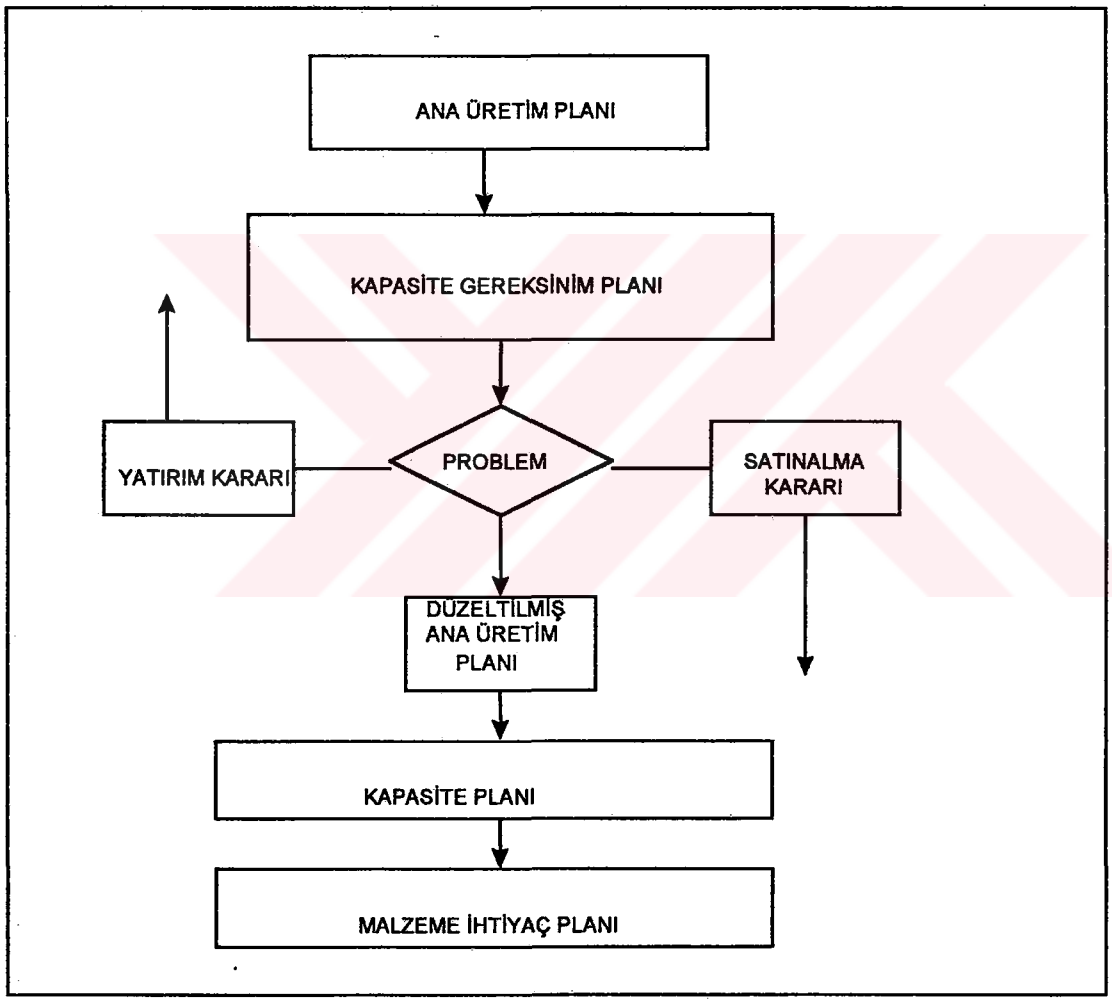
6.5.2. Kapasite planları

Kapasite; belirli bir zaman aralığında üretilebilecek maksimum üretim miktarı veya belirli bir zaman aralığında kullanılabilir, makine ve işgücü zamanı şeklinde tanımlanabilir. Kapasite planlaması ise bahsedilen makina ve işgücü miktarlarının optimum kullanımı için gerekli yöntemlerdir veya üretilecek ürünlere ait makine ve işgücü gereksinimlerinin iş emirlerine aktarılmasıdır. Kapasite planları ile malzeme ihtiyaç planlarının öncelik sırasında farklı görüşler yer almaktadır. Bu farklılaşmayı ortadan kaldırmak için kapasiteyi;

- Kapasite gereksinim planı,
- Kapasite planları,

olmak üzere Şekil 6.19'da görüldüğü gibi iki aşamalı uygulanmaktadır. İlk aşama yapılan ana üretim planı çerçevesinde gerekli olan kapasite ihtiyaçlarının belirlenmesidir. Belirlenen ihtiyaçların her zaman aynı yolla ve tamamının karşılanabilmesi söz konusu olmayıp, atıl veya eksik kapasite alternatifleri söz konusudur. İkinci aşama ise fiili olarak kullanılabilecek

kapasitenin planlanmasıdır. Bu çerçevede kapasite gereksinim planları ile kapasite planlarının aynı olmadığı rahatlıkla görülebilmektedir. Üretilecek miktar normal mesai kapasitesinden büyükse, satın alma ve kapasite artırma alternatifleri değerlendirilmektedir. Üretilecek ve satın alınacak miktarlar kesinleştirilikten sonra, aşama kapasite planları ile malzeme ihtiyaç planları hazırlanmaktadır.



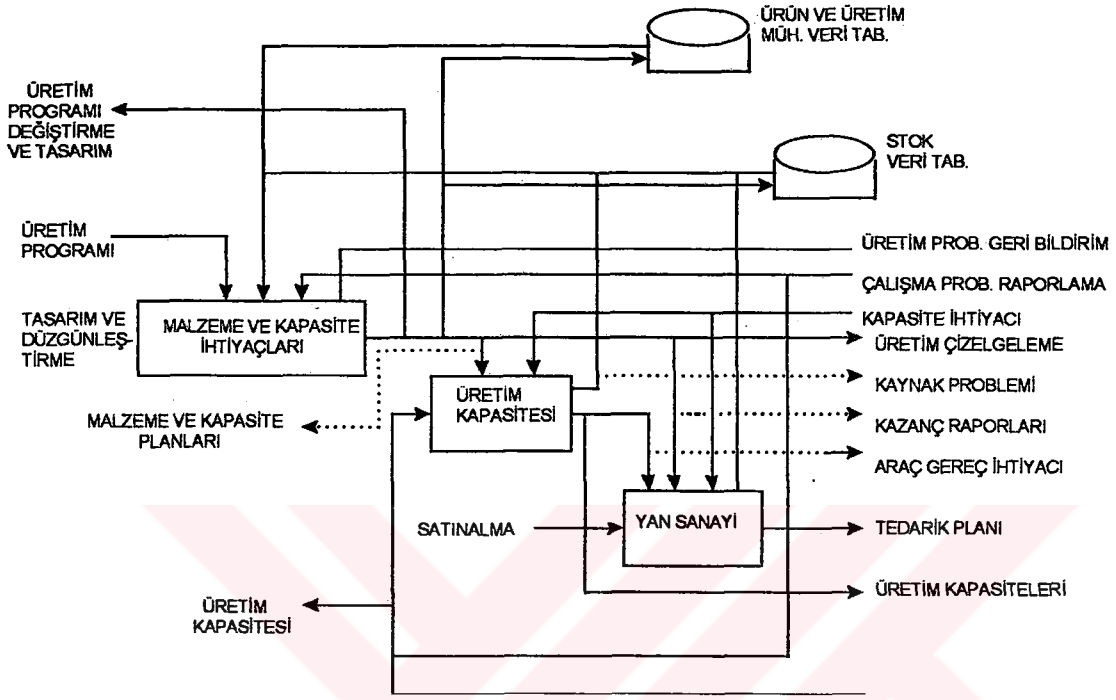
Şekil 6.19. Kapasite İhtiyaç Planı

Kapasite gereksinim planlarından kastedilen üretimin gerçekleştirilmesi için ihtiyaç duyulan makine ve işgücü sürelerinin belirlenmesidir. Fakat işletmeler, üretilecek ürün miktarında kapasiteye her zaman sahip olmayabilirler. Üretilecek miktarın ne kadarlık kısmının normal ve fazla mesaide, ne kadarlık kısmının da yansanayide (fason) üretileceği önemli bir karar problemidir. Bu nedenle alternatif üretim imkanları, muhtemel değerlerini aldıktan sonra yapılacak atamalar için gerekli planların hazırlanması gerekmektedir. Kapasite planları, işletmede üretilebilecek miktar için mevcut kapasitenin nasıl kullanılacağının iş emirlerinde gösterilmesi ve atamanın yapılması işlemleridir.

Kapasite planlarının yapılması üretme-satınalma kararlarının oluşumunda yardımcı olmaktadır. Üretim kararlarından hareketle malzeme ihtiyaç planları hazırlanmaktadır. Üretim ve pazarlama birimlerinin uyumunun sağlanabilmesi için aniden ortaya çıkan talepler ve değişimlerin karşılanmasında stok bulundurma yerine fazla mesai kapasitesinin tamamı boş bırakılmaktadır. Fazla mesaide boş kalan kapasitenin işletmeye getireceği maliyet sıfırdır. Buna karşılık muhtemel talebe karşılık stoğa çalışmanın işletmeye getireceği maliyet çok yüksektir.

Kapasite planları, belirli araç gereçlerin üretme kabiliyetleri doğrultusunda üretilecek miktar ile eşleştirilerek atamanın yapılmasıdır. Bu şekliyle kapasite planlama problemleri statik yapılı problemlerdir. Tasarlanan modeldeki üretim kapasite planları Şekil 6.20'de gösterildiği gibi dinamik bir yapıya sahiptir. Kapasite planlarını statik yapıdan dinamik yapıya dönüştüren etkenler alternatif kapasite imkanlarının varlığıdır. Bu sistemdeki alternatif kapasiteler, normal mesai, fazla mesai kapsiteleri, yan sanayi kapasiteleri ile kısa vadede normal mesainin arttırılma imkanları olarak düşünülmektedir. Tüm bu

çalışmalar üretilecek miktarın, istenilen zaman ve yerde olabilmesi için mevcut kapasiteler ile potansiyel kapasitelerin birleştirilmesi işlemidir.



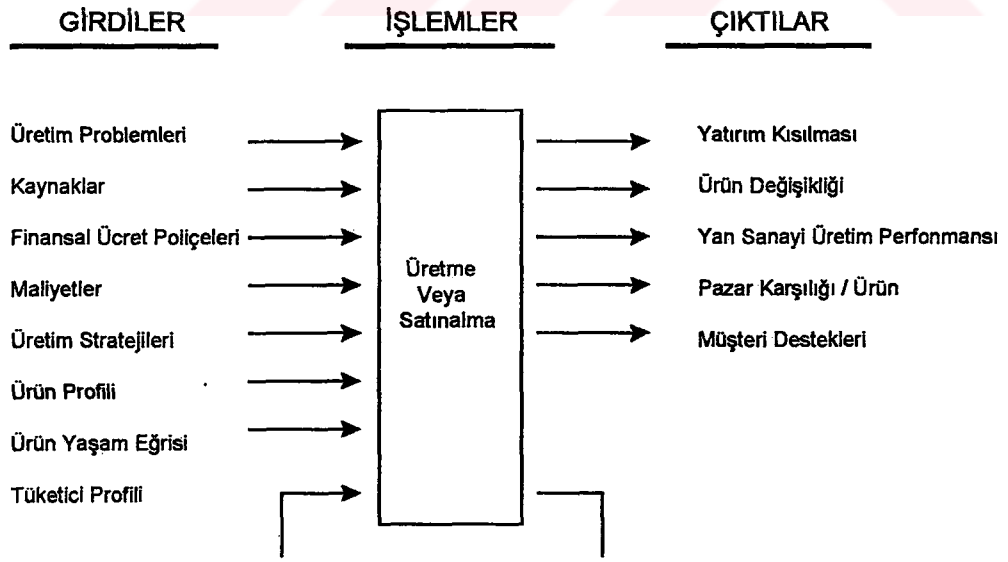
Şekil 6.20. Üretim Kapasitelerinin Birleştirilmesi

6.5.3. Üretme satın alma kararları

Üretme-satın alma kararlarında ana amaç ekonomiklik ve esnekliktir. Diğer bir ifadeyle, işletmelerin üretecekleri ürünleri işletme içinde veya dışında üretmekle ilgili maliyet analizleri yaparak, en uygunun seçilmesi işlemidir. Yan sanayi alternatifi olarak ta bilinen bu faaliyetlerin yerine getirilebilmesi için fazla mesai ve satın alma maliyetleri göz önünde bulundurulması gerekir. İşletmenin tüm faaliyetlerinde kapasite eksikliği veya maliyet yüksekliği gibi problemlerin çözümünde yan sanayi uygun bir alternatiftir. İşletmenin rekabet üstünlüğünü kaybettiği fiyat, kalite vb. faktörler içinde yansanayi alternatifleri kullanılabilir. Örneğin; kalite, teknoloji, fiyat veya yeni ürün faktörlerinden

biri zayıf ise işletmelerin bu yönlerini güçlendirinceye kadar yan sanayi alternetiflerini kullanmaları rahatlık sağlamaktadır. Hatta günümüzde yeni kurulan işletmeler, işin bazı bölümlerini farklı uzmanlık alanları gerektirdiği için bu alanda gelişmiş bir yan sanayide yaptırma alternatiflerini projelerine dahil etmektedirler. Böylece, işletmeler ciddi bir yatırım maliyetlerinden kurtulmuş olmaktadırlar. Yan sanayinin kullanılması aşağıdaki avantajları sağlar.

- Mevcut kapasite doludur,
- Daha ucuz ve kaliteli yaptırma ihtimali vardır,
- İşletmeye üretim esnekliği sağlar,
- Ani talepleri karşılama imkanı sağlar,
- Daha ucuz ve kaliteli yaptırıldığında, mevcut kapasiteye bir başka yöne kaydırma ihtimalini sağlar,
- Yeni teknoloji ve kapasite yatırımı yerine, bu konuda uzmanlaşmış işletmeleri kullanmanın avantajları şeklinde tanımlanabilir.



Şekil 6.21. Üretme veya Satın Alma Kararları

Üretme veya satın alma ile ilgili kararlar, üretim sistemlerinin planlanmasında gerekli olan en önemli stratejik kararıdır. Üretme veya satın alma kararı bu çalışmada Şekil 6.21'deki yapı içerisinde tanımlanmaktadır. İkinci derecede anlaşma olarak ta tanımlanan bu yapı bir çok avantaj içerir ve kapasite uysallığını arttırıp, çoğaltabilir bir metotdur. Üretme veya satınalma ile kararlar yoğun veya değişken talepler karşısında ekstra kapasite, kalite, ucuzluk ve yeni ürün sağlamak için kullanılabilmektedir. Sonuç olarak, üretme-satın alma kararları uzmanlaşmanın odaklaşması, esneklik ve rekabet üstünlüğü sağlayacak, üretim ve pazarlama birimlerinin entegrasyonunu artıracak bir yapı olarak bu tez de incelenecektir.

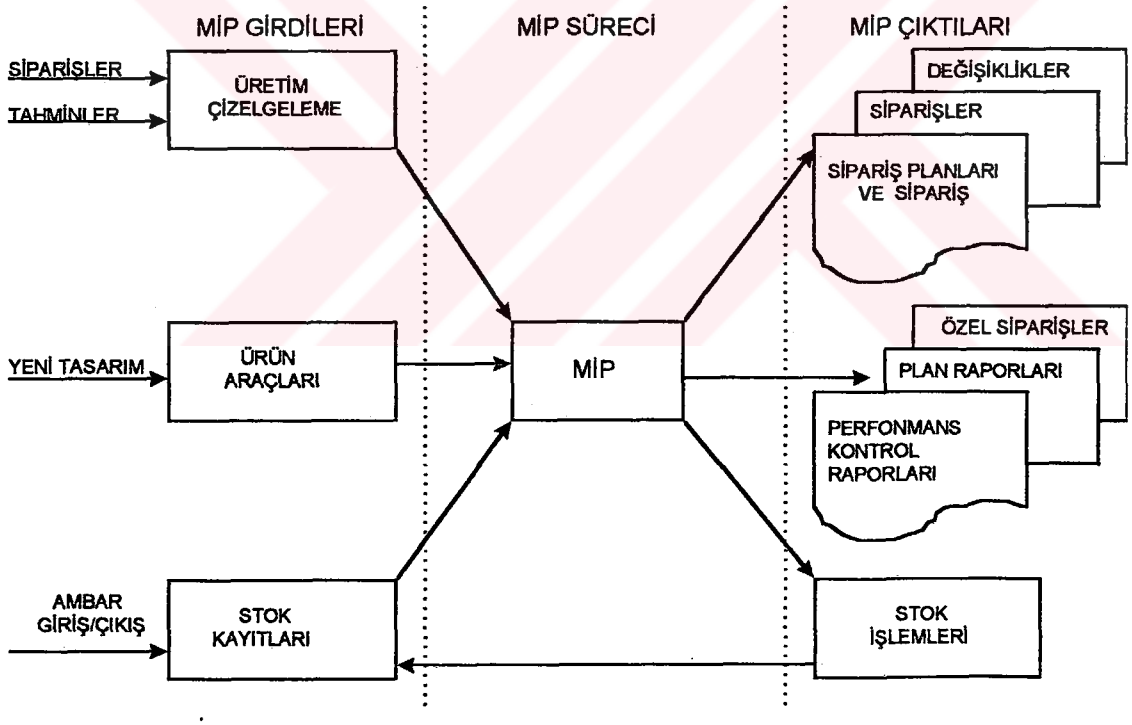
6.5.4. Malzeme ihtiyaç planlaması (MİP)

Kısa vadeli planlamada satış tahminleri ve parti büyüklüklerinin belirlenmesinden sonraki aşama kapasitesi gereksinim planlarının hazırlanmasıdır. Kapasite gereksinimi o dönemde toplam üretilecek ürün için ihtiyaç duyulan makina ve işgücü saatidir. Ancak üretim için gereken kapasitenin, her dönemde normal mesaide karşılanması gibi bir standart söz konusu değildir. Bu gibi durumlarda işletme yansanayi ve fazla mesai alternatiflerini kullanılabilecektir. İşletmenin yansanayide yaptıracağı üretim miktarı belirlendikten sonraki aşamada üretilecek miktarla ilgili malzeme ihtiyaçları tespit edilmektedir. Belirlenen malzemeler üretimin zamanında yapılabilmesi için terminlere bağlanmaktadır.

Malzeme ihtiyaç planlaması çalışmaları ürün ağaçlarını esas almaktadır. Ürün ağacı ürüne ait malzeme bileşenlerini, miktarlarını, operasyon sıra ve sürelerini göstermektedir. Ürün ağaçlarında alternatif malzeme ve operasyon bilgileri de yer almaktadır. Ürün ağaçları her bir ürün ve bunun alternatif modelleri için farklı farklı düzenlenmektedir. Malzeme ihtiyaç planlamasının ikinci girdisi

stok bilgileridir. Stok bilgileri dönem başı ürünler, hammaddeler ve malzemelerin mevcutlarının gösterildiği yapıdır. Sistemin üçüncü girdisi ise ürüne yönelik miktar ve zaman bilgilerinden oluşmaktadır.

MİP yapısı Şekil 6.22'de görüldüğü gibidir. Yukarıda bahsedilen girdileri alacak olan sistem, şekilde gösterilen çıktıları da sunmaktadır. MIP süreci özellikle üretim ve pazarlama birimleri arasındaki ilişkinin zaman boyutunda entegrasyonu hızlandırıcı ve eşzamanlılığı sağlayıcı rol oynamaktadır. MIP sürecinin çıktıları dağıtım planları, miktar ve zamana yönelik raporlandırılması ile stok kontrol kütüklerinin güncelleştirilmesi işlemlerinden oluşmaktadır.



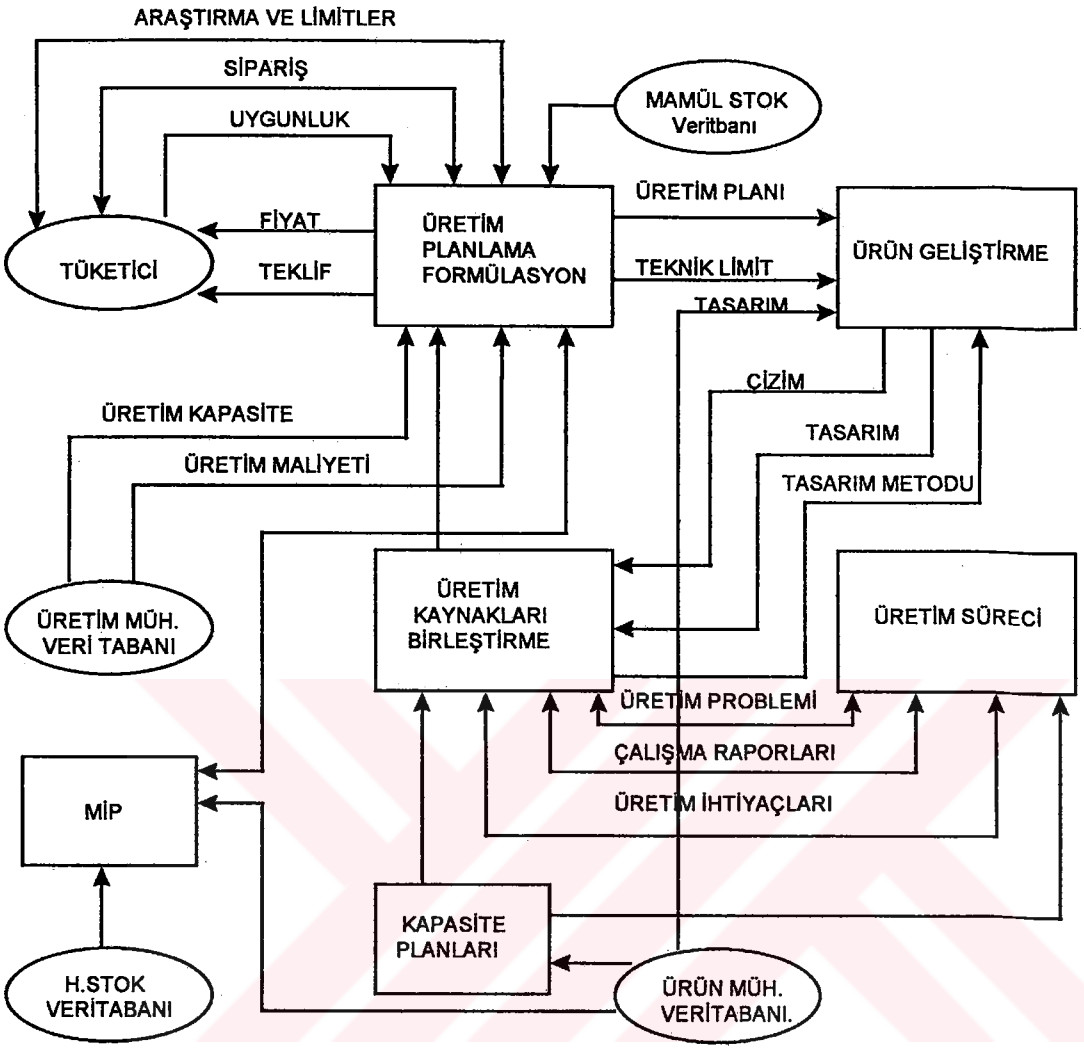
Şekil 6.22. Malzeme İhtiyaç Planlaması
(Kaynak: Stevenson W. S., Production/Operations Managment)

6.5.5. Üretim Planları

Üretim planı istenilen zaman, miktar ve kalitede ürünün uygulamaya alınması için konunun kavramsal yanının grafik, model, matematiksel veya yazılı ifadesidir. Seri üretimi parti tipi üretime dönüştürmeyi önerdiğimiz sistemde olduğu gibi yine işe tüketici tercihlerinin tanımlanması ile başlanılmaktadır. Tüketici araştırması ve kısa vadeli satış tahminlerinden sonraki işlem, üretim planlarının formülasyonun yapılmasıdır. Üretim planı formülasyonunda ilk aşama yeni ürünün imalatına başlanması veya mevcut ürünlerde yapılacak yenilikler ile gelişmelerin, tüketici araştırmaları doğrultusunda planlama çalışmalarına dahil edilmesidir.

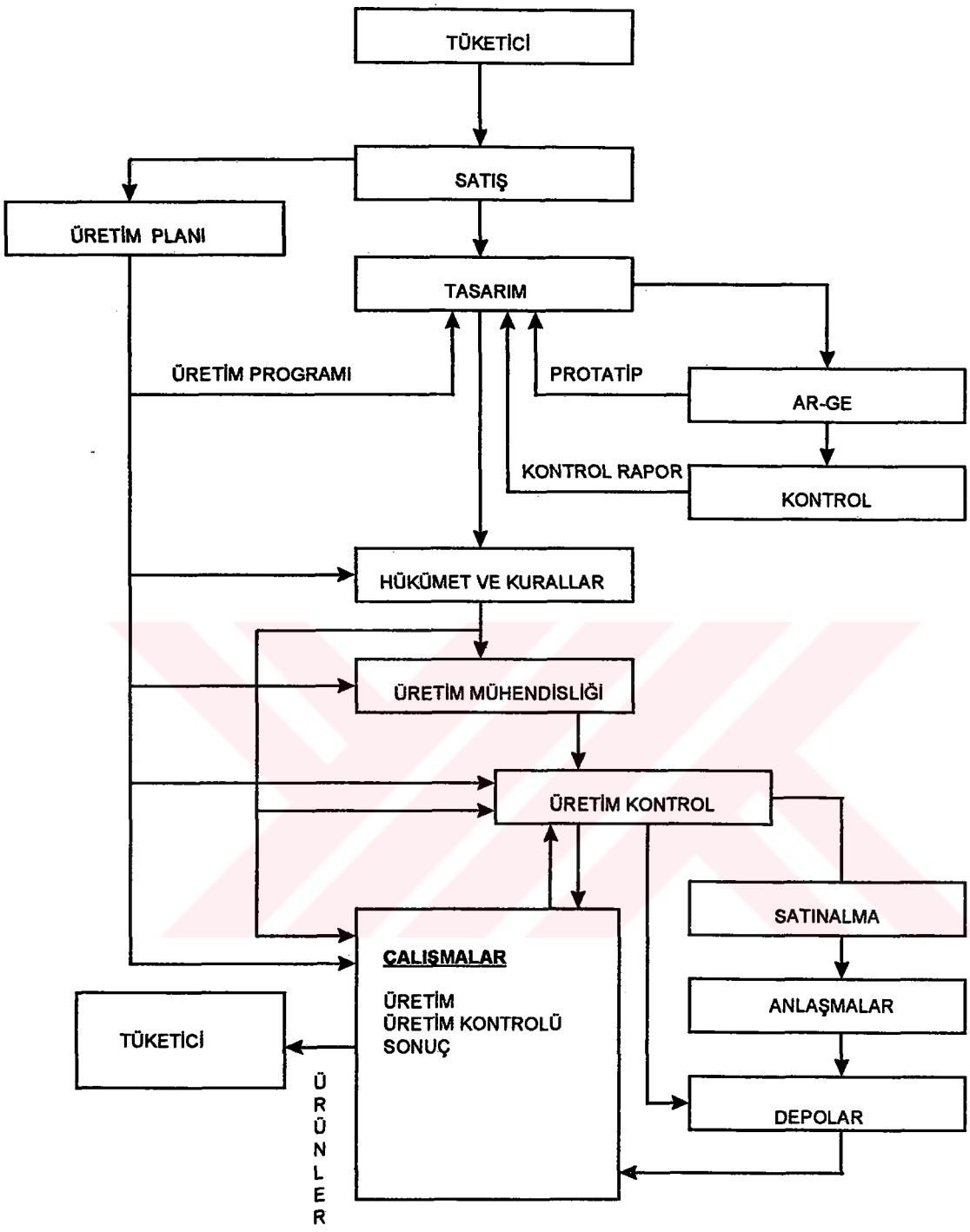
Ürün tipi ve miktar belirlendikten sonraki işlem kapasite gereksiniminin tespit edilmesi işlemidir. Önerilen üretim için bu çalışmada kapasite kullanımı veya satın alma alternatifleri gözönüne alınacaktır. Kapasite planlarını takip eden işlemler MİP planlarının hazırlanmasıdır. MİP'in tamamlanmasından sonraki aşama, çizelgeleme faaliyetleri ve iş emirlerinin hazırlandığı sonuç işlemleridir.

Üretim planlama, Şekil 6.23'de gösterildiği gibi işletmedeki tüm planlama faaliyetlerinin kesiştiği noktadır. Hatta, üretim planlama tüm planlama faaliyetlerinin arakesitidir diye tanımlanmaktadır. Dolayısıyla üretim planlama faaliyetleri beyin görevi üstlenmiş olup tüm planlama faaliyetlerine girdi verecek ve çıktılarını da kontrol edecektir. Üretim planlama çalışmaları bu konumu itibariyle dinamik bir yapıya sahiptir. Doğası gereği dinamik olması gereken üretim planlama çalışmalarına bu ortamı hazırlamak gerekir. Üstelik talepte meydana gelecek eksi veya artı sapmalar nedeniyle tasarlanan



Şekil 6.23. Üretim Planlama Formülasyonu

sistem ile ileri geri iterasyonlar yapılıp sapmaların plandan revize edilmesine imkan verilmektedir. Üretim planlarının kontrolünde ortaya çıkacak sapmalar, beraberinde kapasite planlarını, malzeme planlarını, dağıtım planlarını hatta bakım planlarını dahi etkilemektedir. Üretim planlarındaki sapmalar ürün tasarımında yeni ihtiyaçlar doğurabileceğinden, ürün kütüğü ve üretim mühendisliği kütükleri ile de ilişkilendirilmesi bu tez çerçevesinde incelenecektir.



Şekil 6.24. Üretim Planlama ve Kontrolü

Üretim planlama ve kontrolü çalışmaları üretim sistemindeki koordinasyonu sağlama ve sapmaları çözmenin yanı sıra, sistemin dışındaki değişimleri de kontrol altına alıcı çalışmalardır. Üretim sisteminin

dışında meydana gelebilecek değişimler hükümetten, hammadde ve malzeme satıcılarından, yansanayiden, dağıtım kanallarından ve tüketiciden gelebilecek sapmalardır. Üretim kontrolü Şekil 6.24'de gösterildiği gibi üretim ve pazarlama birimleri arasındaki ilişkileri problem sahalarını daraltıcı ve çözüm sağlayıcı çalışmalardan oluşmaktadır.

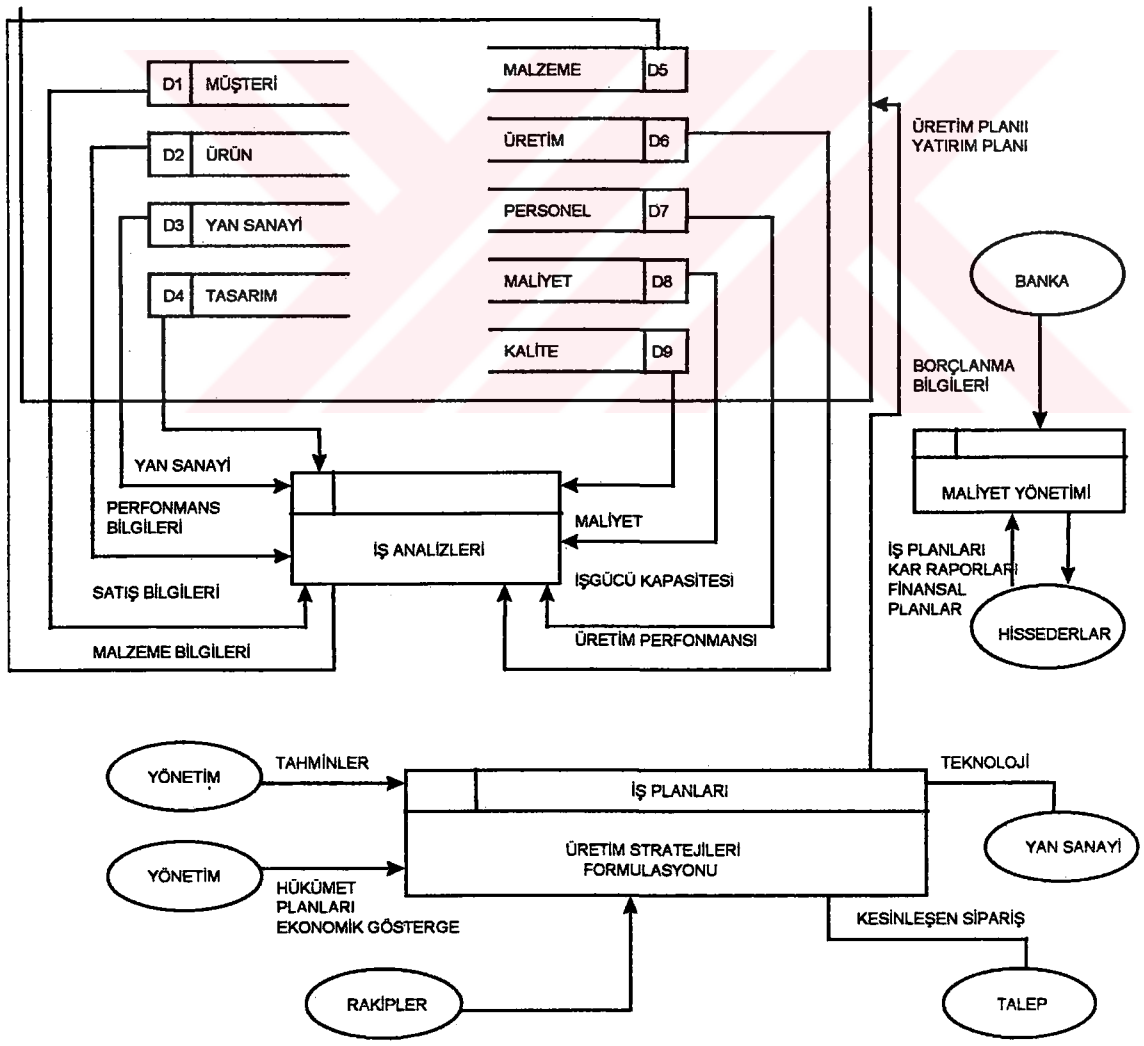
6.6. Üretim Sistemlerinin Modellenmesi

Üretim ve pazarlama birimlerinin entegrasyonunun sağlanılmasında Shapiro sekiz problem alanı belirlemiştir. Belirlenen problemlerin ayrıntısına önceki bölümlerde yer verilmişti. Bu bölümde, üretim ve pazarlama birimlerine ait problem alanlarına sürekli çözüm getirecek sistem modeli tanımlanmaktadır. Yapılacak tanımlar tamamen bilgisayar ortamı ve bütünleşik üretim mantığından hareket edecek olup, tasarlanan yapının işleyişinde uzman sistem prensipleri hakim olmaktadır.

Uzman sistemler, aktif ve dinamik yapılar olup, organizasyonları zekice kontrol ederek, önemli olaylar olduğunda sorumlu personeli haberdar edebilecek yapılardır. Haberdar etme ve bilgilendirme tek yönlü olmayıp geciken üretim, önce üretim birimi, takibinde de gerekli önlemlerin alınabilmesi için pazarlama birimi haberdar edilmektedir. Üretim modelinin uzman sistemle çözülebilmesi için aşağıda tanımlanan yapıların oluşturulması gerekmektedir (Leclair, 1985).

1) Organizasyon modeli oluşturma,
2) Organizasyon yönetimi,
3) Bilgi akışı,
4) Kullanıcı Interfazi, şeklinde tanımlanabilir.

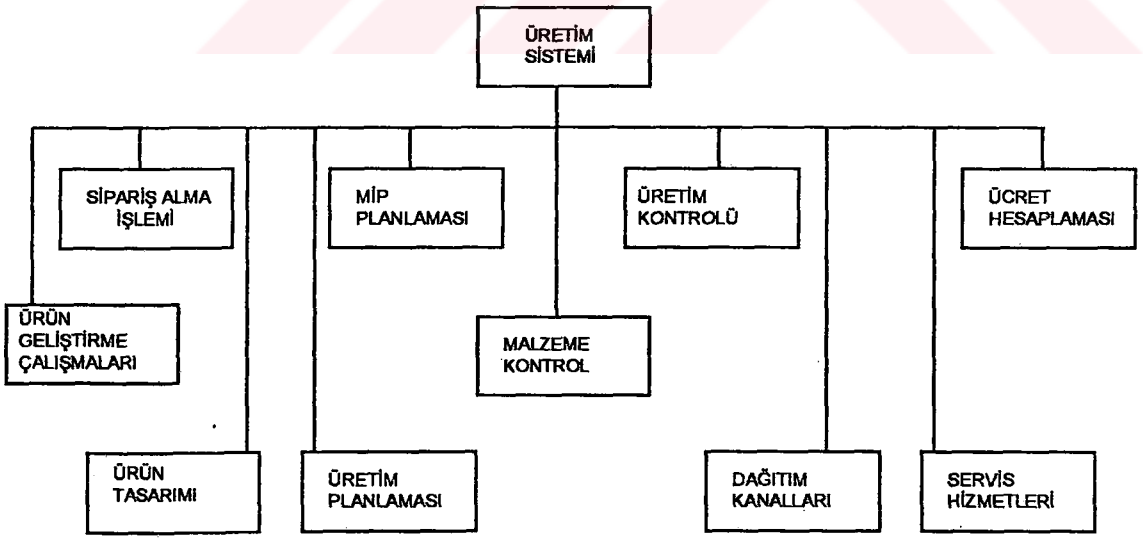
Genel iş sisteminin bilgi akışı Şekil 6.25'de gösterildiği gibidir. Bu bölümde anlatılacak yapılar ve modellerin geliştirilmesinde B.WU'nun Manufacturing Systems Design and Anlysis isimli kitabından faydalanılmıştır. Şekillerde gösterilen (AFO) Alt Fonksiyonların Organizasyonu, (FBA) Fonksiyonların Bilgi Akışını tanımlamaktadır. Üretim stratejilerinin formülasyonu, rakipler, hükümet kararları, talep, teknoloji ve yansanayi etkisi altında geliştirilmektedir. Strateji geliştirmeyi etkileyecek diğer faktörler ise hissedarlar, bankalar, yönetim, maliyet teknikleri ve finansal planlardan oluşmaktadır. Üretim stratejilerinin formüle edilmesi sonucu oluşan bilgiler yatırım ve üretim planlarının çerçevesini teşkil etmektedir.



Şekil 6.25. FBA/Genel İş Sistemleri Bilgi Akışı

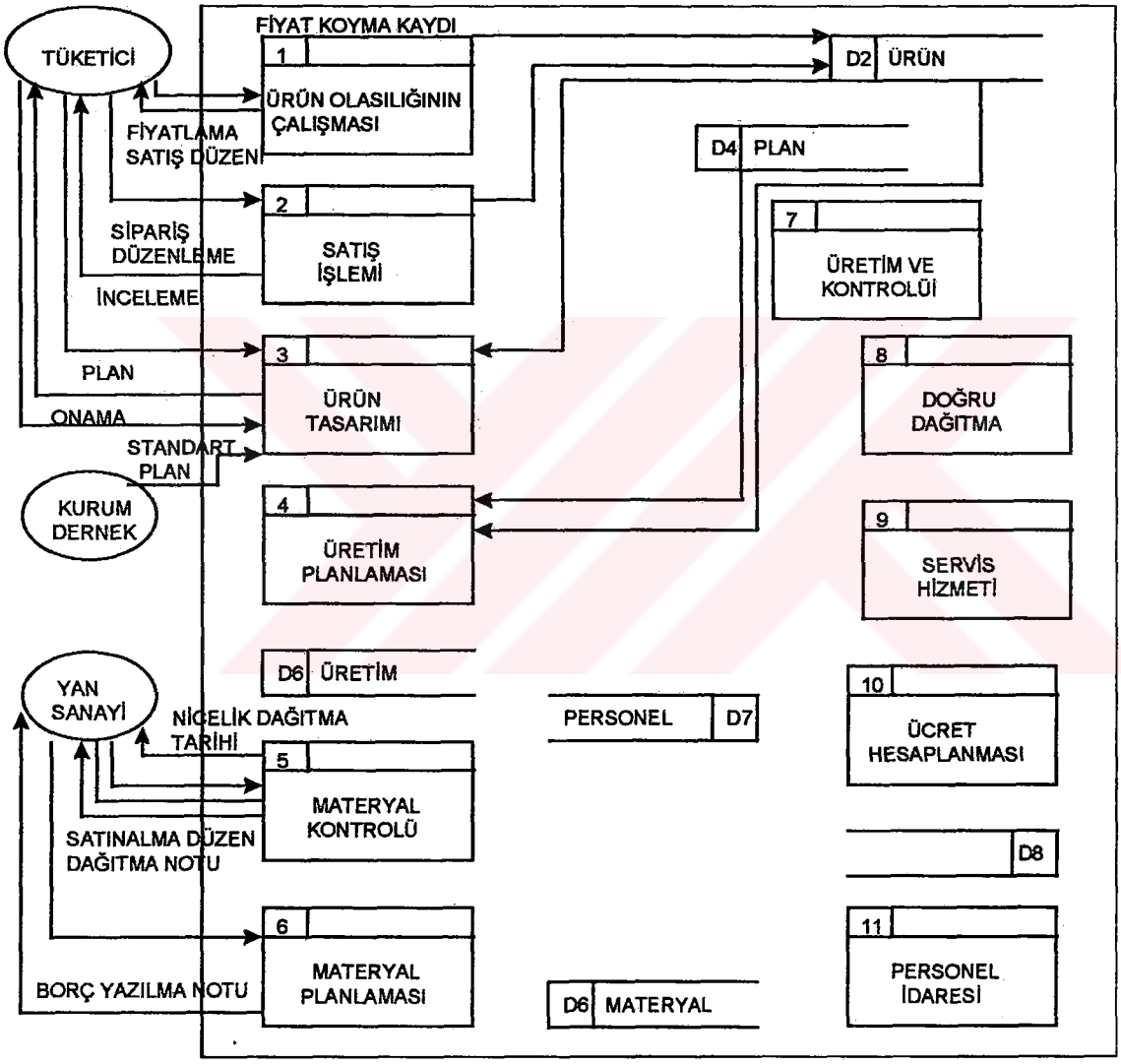
Üretim sistemleri faaliyetlerini yerine getirirken, oluşturulacak yapının girdileri, genel iş sistemlerinin paralelinde geliştirilen stratejik kararlardan oluşmaktadır. Genel iş sistemi çerçevesinde geliştirilen stratejik kararlar yatırım, yansanayi ve üretim planlarına yönelik bilgilerdir. Üretim sisteminin çalıştırılmasından sonra elde edilen iş analizleri, iş planları ve üretim stratejilerinin girdisini oluşturmaktadır. Bu yapı strateji oluşturma ve kontrol anlamında kapalı bir çevrim oluşturmaktadır. Sürekli gelişimi sağlayacak bu çevrim işletmeye dinamizm kazandıracak yapılardır.

Üretim sistemlerinin organizasyonu Şekil 6.26'da görüldügü gibidir. Önerilen üretim sistemindeki birinci kademede, sipariş hazırlama, malzeme planlama, üretim kontrolu ve ürün maliyetlerinin belirlenmesi işlemleri yapılmaktadır. İkinci kademede ise yeni ürün geliştirme, malzeme kontrolu ve kapasite planlarını içermektedir. Üretim sisteminin üçüncü kademesinde ise ürün tasarımı, ayrıntılı üretim planlaması, dağıtım ve servis hizmetleri yer almaktadır.



Şekil 6.26. AFO/ Üretim Sistemi

Organizasyon modeli oluşturma, yeni ürün veya mevcut üretim için etkileşimi göstermektedir. Etkileşim makineler, görevler ve departmanlarla ilgili bilgi akışından oluşmaktadır. Organizasyonel modelin, haberleşme ve otorite etkileşimlerinde olduğu kadar, hedef ve işlem tanımlarının da ortaya konması gerekmektedir. Üretim sistemleri ile ilgili fonksiyonel ilişki ve etkileşim tanımlanırken, makineleri, araçları, malzemeleri ve insanları hatta



Şekil 6.27. FBA/Üretim Sistemi

daha soyut olan departman, görev ve amaçlarında tanımlanması gerekmektedir. Organizasyonun bu özelliklerini biçimlendirme yaklaşımı,

birimler arası sağlıklı bilgi akışıyla gerçekleşmektedir. Şekil 6.27'de üretim sistemi bilgi akışı verilmektedir.

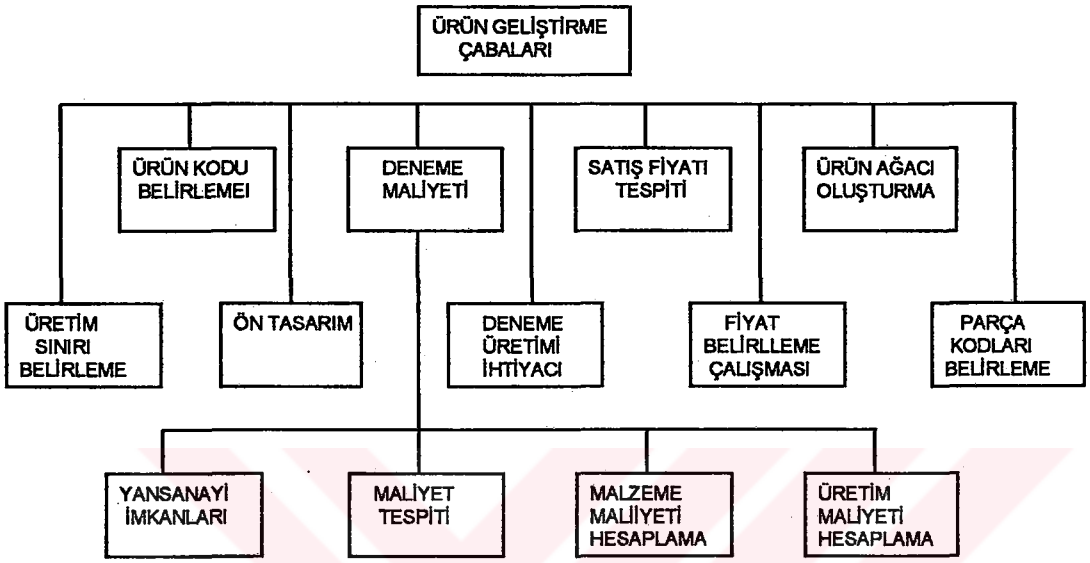
Üretim sistemlerinin bilgi akışı tüketici araştırması ile başlamaktadır. Ürün geliştirme çalışmalarında ve ürün nihai tasarımında, tüketici tatmini temel amaçtır. Ürün tasarımının diğer bir girdisi ise kalite standartlarını tayin eden kurumlardır. Bankalar, dernekler, yansanayi kuruluşları ve işçi sendikalarıda sistemin girdileri arasındadır. Sistem aldığı girdileri gerekli planlama süreçlerinden geçirerek maliyet ve kalite düzeyleri ile üretilen mal veya hizmetleri sistemin çıktısını oluşturmaktadır.

6.6.1. Yeni ürün geliştirme

Yeni ürün geliştirme çalışmalarında ürüne olacak talebin araştırılmasına yönelik tüketici ve pazar analizleri yapılarak başlanılmaktadır. Ürünün nihai tasarımının yapılması ve üretilebilmesi için gerekli malzeme ihtiyaçları ile süreç ve prosesler de yeni ürün geliştirme çalışmaları arasında yer almaktadır. Maliyetlerin çıkartılması, malzeme kontrolü ve alternatif malzemeler ile alternatif proseslere yönelik çalışmalar da bu grup içerisinde değerlendirilecektir. Üretim sisteminin temel görevlerinden biriside ürün geliştirme çalışmalarıdır. Ürün geliştirmeye yönelik alt fonksiyonların organizasyonu Şekil 6.28' de, fonksiyonel bilgi akışları da Şekil 6.29' da gösterildiği gibidir.

Ürün geliştirme çalışmalarında işletmelerin bulunduğu iş koluna ait üretebileceği ürün veya ürün çeşitlerinin, pazar ve tüketici üzerindeki etkileri incelenmektedir. Elde edilen sonuçlara paralel olarak çizimler, denemeler, prototip ve simülasyon çalışmaları yapılmaktadır. Ortaya çıkan ürünler tüketici tarafından yeniden değerlendirilerek, malzeme seçimi ile üretim süreci

tespit edilmektedir. Ürün geliştirme sürecinin fiziki tasarımına paralel olarak malzeme, işçilik ve genel giderler hesaplanarak yeni ürün geliştirme sürecine ve ürüne ait maliyetler oluşturulmaktadır.



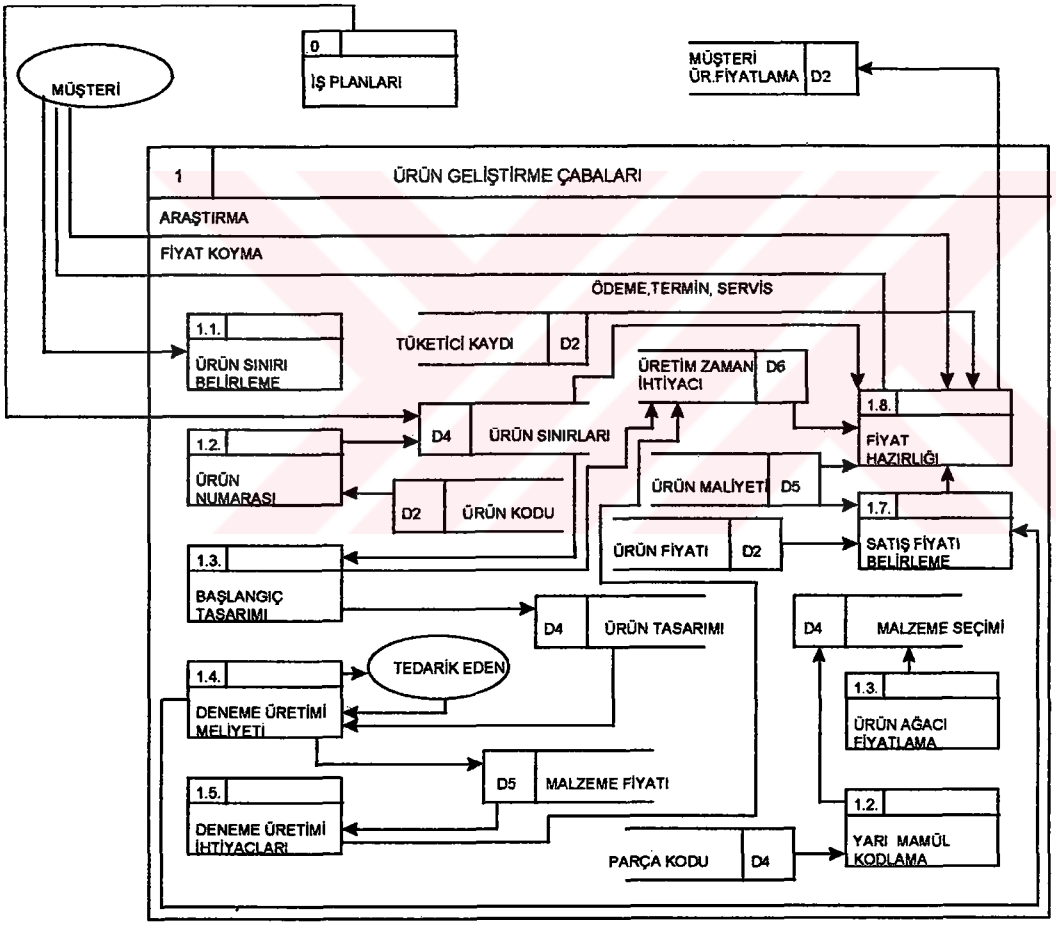
Şekil 6.28. AFO/Ürün Geliştirme Modülü

Ürün geliştirme sisteminde dört alt modül yer almaktadır. Bunlar sırasıyla;

- Ürün kodu belirleme,
- Deneme ürünü maliyetleri,
- Satış fiyatı tespiti,
- Ürün ağacı oluşturma, modülleridir.

Ürün kodu belirleme işlemi, tasarlanacak yeni ürünün (ürün ailesi veya ürün zincirinin içerisinde bulunduğu yere göre) en uygun kod numarası ile ifade edilmesi çalışmasıdır. Verilecek ürün kodu o ürünün fiziksel ve kimyasal özellikleri ile fonksiyonel özelliklerini belirleyecek nitelikte nümerik ve alfabetik karakterlerden oluşmaktadır. Ürün kodları ürünün nicel ve nitel özelliklerini, manuel ve bilgisayar ortamında ifade edebilmelidir.

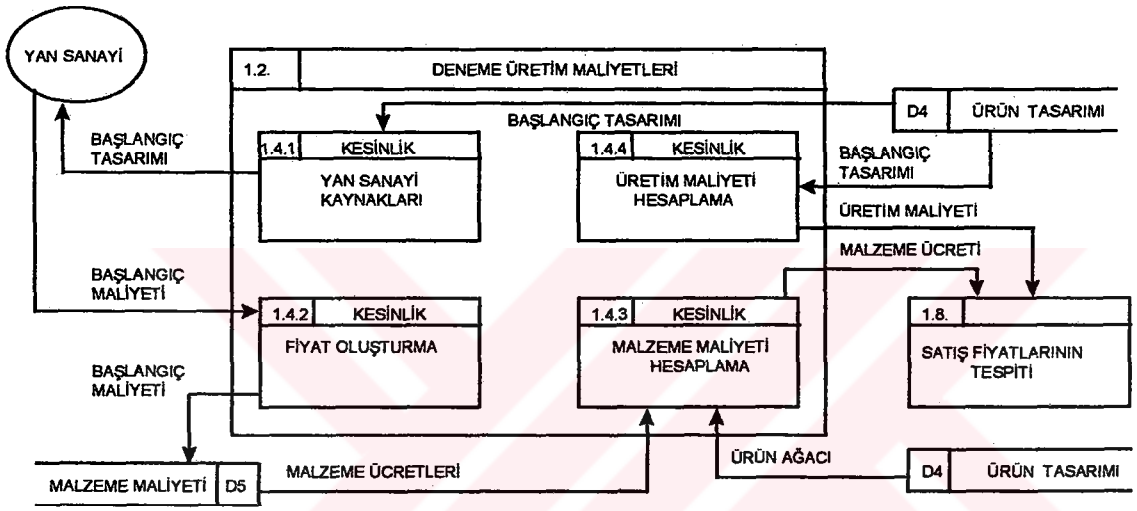
Ürün geliştirme modülüne ait ikinci alt modül işçilik dışı genel maliyetler ve malzeme maliyetlerinin belirleneceği modülden oluşmaktadır. Şekil 6.30 'da ayrıntısı gösterilen modül, yan sanayiden elde edilecek malzeme ve yarı mamül alternatiflerinin belirlenmesi ile bunların ürün maliyetine yansıtılmasından oluşmaktadır. Denem üretimi maliyetleri; o ürüne yönelik araştırma, geliştirme veya ürün geliştirmenin maliyeti olarak ifade edilebilecek maliyetler olup, satış fiyatlarının tespit edilmesi ile ürünün üretilip üretilemeyeceğinin kararına da alt yapı oluşturmaktadır.



Şekil 6.29. FBA/ Ürün Geliştirme Çalışması Modülü

Ürün geliştirme modülüne ait üçüncü alt modül satış fiyatının tespit edileceği modüldür. Satış fiyatı tespit modülü pazarlama birimi ile üretim ve

finansman birimleri arasındaki etkileşimler neticesinde cevaplandırılabilecek bir problem sahasıdır. Pazarlama birimi; yeni ürünün pazardaki alternatif ürünler ile ikame ürünlerin fiyatlarını ve tüketicinin isteyeceği kalite düzeyi ile kabullenebileceği fiyatı tespit ederken, üretim birimide; bu kalite düzeyindeki ürünün deneme maliyetlerini ortaya koymaktadır. Finansman birimide bu işe ayıracağı finansman maliyetlerini ortaya koyarak ortak bir çözüm alanı oluşturulmasına yardımcı olmaktadır.



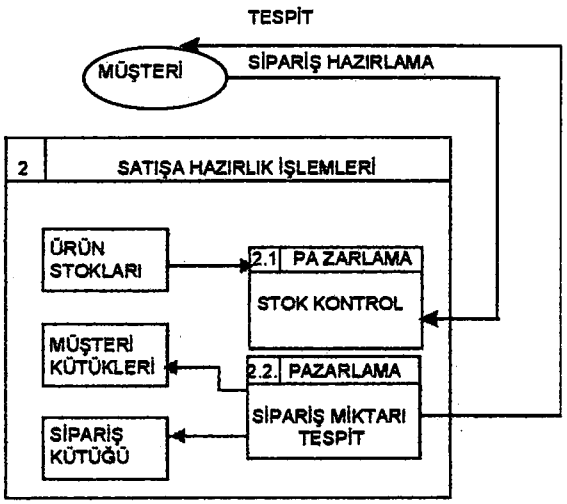
Şekil 6.30. FBA/ Deneme Üretim Maliyet Modülü

Ürün ağacı oluşturma alt modülü, ürün geliştirme modülünün dördüncü ve son aşamasıdır. Bu modül bundan önce kullanılan ürün kodu belirleme, deneme üretim maliyeti ve satış fiyatının belirlenmesi alt modülündeki tüm çıktıları (raporları) kendi sistemine girdi olarak almaktadır. Ürün ağacı oluşturma, kod numarası tanımlanan bir ürünün, belirlenen kalite düzeyinde üretilebilmesi için ihtiyaç duyulacak malzeme miktarı ile işçilik miktarları ve alternatiflerinin ortaya konulması işlemidir. Hazırlanacak ürün ağacı malzeme ihtiyaç planlaması ve kontrolü modüllerinin esas bilgi girdilerinden birisini oluşturmaktadır.

6.6.2. Satışa hazırlık işlemleri

Üretim sürecinin ikinci aşamasında geliştirilecek modülü satışa hazırlık işlemlerinden oluşmaktadır. Bu işlem seri üretimi parti tipi üretime dönüştürmenin en akılcı yoludur. İşletmenin hangi üründen, hangi periyotta ne kadar üretimi gerçekleştirileceğini tespit ettiği ana üretim planından sonra, muhtemel sapmaları ve değişimleri göz önüne alarak her periyodun başında satışa hazırlık adı altında son kontrolleri yapması ve sapmaların sisteme dahil edilmesi işlemleridir.

Satışa hazırlık işlemleri hammadde, yarı mamül ve mamül stoklarını optimum düzeyde tutmanın ve israfın kontrol edilmesinin de en güzel yoludur. Satışa hazırlık işlemleri, pazarlama birimi tarafından sipariş miktarları üzerinde görüş bildirmenin son aşamasıdır. Bu aşamadan sonra ürün modelleri ve miktarları üzerinde pazarlama birimi tarafında yeni tanımlamalar yapılamayacaktır. Değişiklikler ile ilgili son çalışmalar üretim birimi tarafından üçüncü aşama olan ürün tasarımı modülünde yapabilecek ve siparişler değişiklik yapılamayacak son şeklini alacaktır.

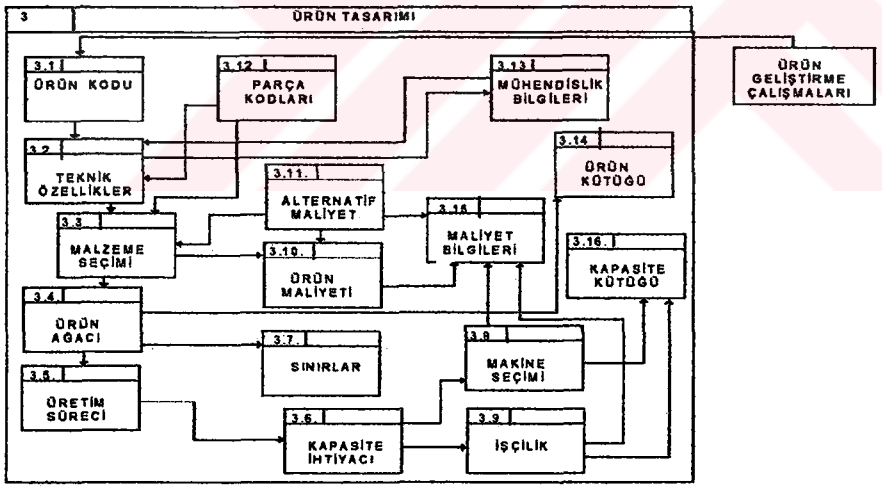


Şekil 6.31. FBA/ Satışa Hazırlık Modülü

Satışa hazırlık işlemleri Şekil 6.31'de gösterildiği gibi bilgi sistemi yapısıyla talebin cevapsız kalmamasını ve stokların minimum düzeyde gerçekleştirilebilmesini sağlayacak yapıdır. Tasarlanan sistemin organizasyonu önemli ölçüde bu aktiviteye bağlıdır. Aktivitenin yüksek olması üretim ve pazarlama birimleri arasındaki uyumunun artmasında önemli etkilerde bulunurken, bunun akside sitemin aktivitesini düşürmektedir.

6.6.3. Ürün tasarımı

Ürün tasarımı modülü üretim sisteminin üçüncü alt modülüdür. Ürün geliştirme veya ürün yapılabilirlik çalışması sonucu birinci modülde elde



Şekil 6.32. FBA/ Ürün Tasarımı Modülü

edilen ürünlerin kesin tasarımının yapıldığı aşamadır. Şekil 6.32'de bilgi akışı gösterilen ürün tasarımı modülü ürün geliştirme çalışmalarından aldığı bilgiler ışığında yeniliklerin ve değişimlerin ilavesi ile yeni bir kod numarası alır ve

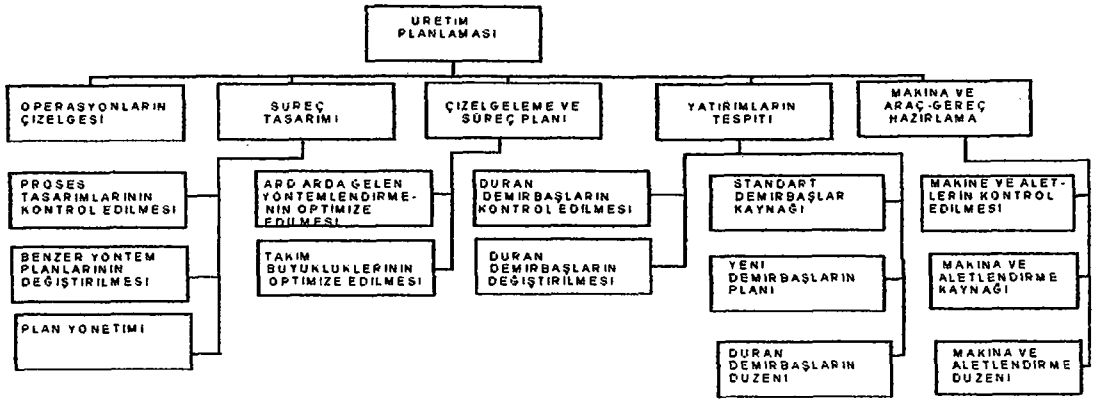
teknik detay çizimleri, kullanılacak malzeme listeleri ile ürün ağaçlarından oluşturulmaktadır.

Ürün ağacının oluşturulmasını takiben üretim süreci ve bu süreçte kullanılacak makine ekipman ve işçilik türleri ile süreleri tespit edilecektir. Elde edilen tespitler birim fiyatlarına dönüştürülerek ürün maliyetleri oluşturulacaktır. Sürekli değişim, her partide tüketici ve pazara uygun ürün elde etmenin en sağlıklı yoludur. Bu işlev, işletmenin pazar imajı ve potansiyelini olumlu yönde etkileyecektir. Ürünün her partide fiyat ve kalite düzeylerininde ortaya konulması rekabet üstünlüğü sağlayıcı bir avantajdır.

6.6.4. Üretim planlama

Üretim sisteminin dördüncü alt modülü üretim planlama modülüdür. Üretim planlama üretilecek ürüne ait süreçler, operasyonlar, metot etütleri ile standart süreler vb. bilgileri girdi olarak almaktadır. Bu değerlerin mevcut makine, teçhizat ve proses sıralarına göre atamaları yapılacaktır. Üretim planlama; kaynakların optimum kullanımına yönelik temel işlevleri yerine getirecek olup Şekil 6.33'de gösterildiği yapıda, bu amaç için beş alt modül tanımlanmıştır. Üretim planlama alt modülleri sırasıyla;

- Operasyonların hazırlanması,
- Süreç tasarımı,
- Üretim çizelgeleme,
- Yatırımların tespiti,
- Makine ve araç gereç hazırlama, şeklinde sıralanabilmektedir.

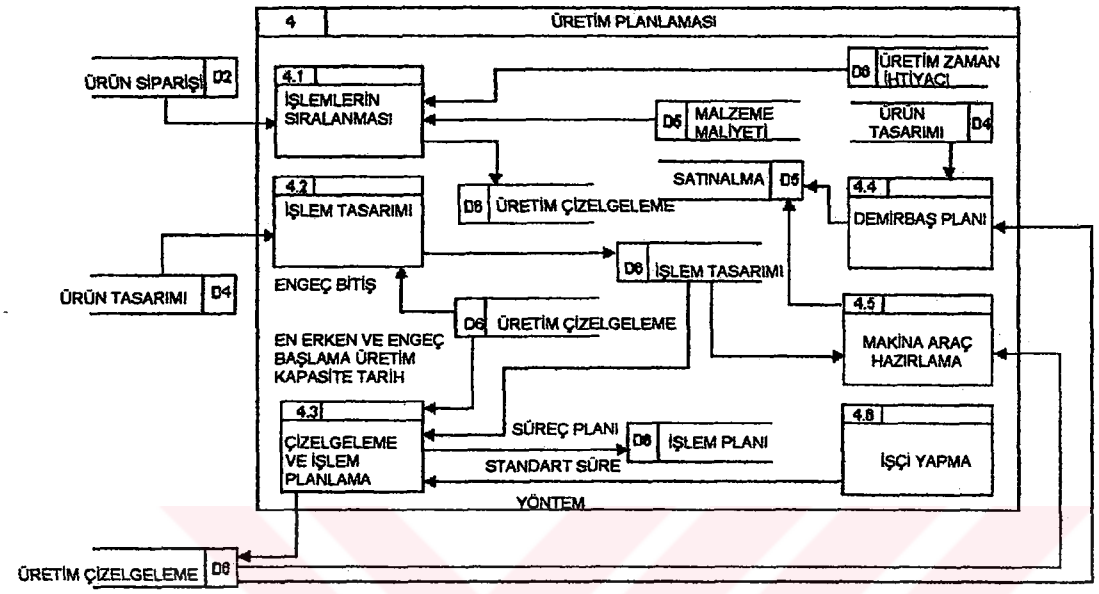


Şekil 6.33. AFO / Üretim Planlama Modülü

Satışa hazırlık işlemlerine ait bilgiler ile ürün tasarımından sağlanılan bilgiler, üretim planlama modülünün temel girdisi olmaktadır. Üretim planlamasının organize edilmesi ve eş zamanlı bilgi akışının gerçekleştirilmesi, üretim ve pazarlama birimlerinin entegrasyonunda satışa hazırlık modülü kadar önemlidir. Alınan siparişlerin zamanında üretilebilmesi, sistemin aktivitesi ile doğru orantılıdır. Üretim planlama modülüne alt modüllerden birincisi, operasyonların hazırlanması işlemidir. Bu aşamada ürünü elde etmek için çizilen teknik detaylar tek tek tanımlanır. Şekil 6.34'de gösterildiği şekliyle tanımlanan bu detayların, üretim araçları belirlenir ve standart süreleri hesaplamaktadır. Operasyonların yapılması ile ilgili mikro ekonomik hareket etütleri, taşıma ve ergonomik koşulların da bu aşamada incelenmesi gerekmektedir.

Üretim eyleminin gerçekleştirilmesi, fiziksel ve kimyasal süreçlerin sonucundan elde edilmektedir. Fiziksel veya kimyasal süreçler olarak tanımladığımız şeyler bir grup eylem veya operasyonlar dizisidir. Operasyonların her biri kesme, delme, karıştırma, daraltma, boyama, montaj,

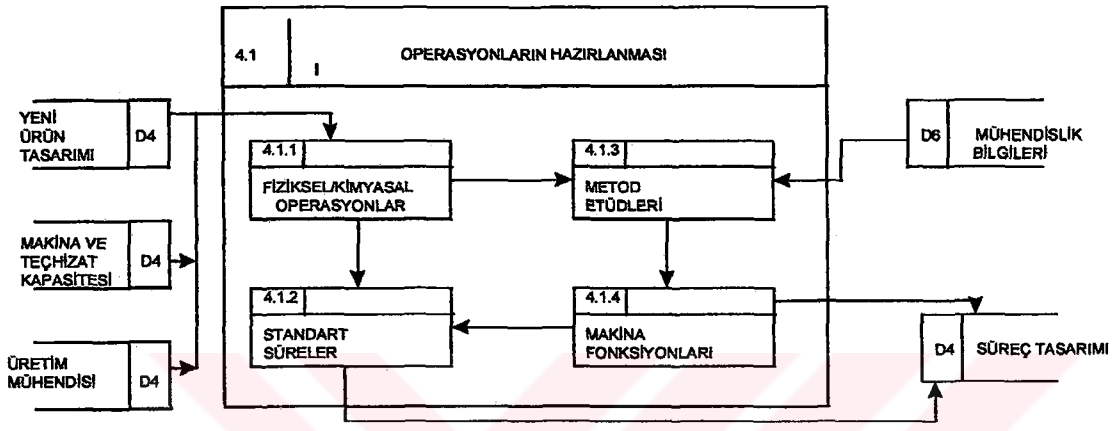
ambalajlama gibi hammaddelerden yarı mamüllerin ve yarı mamüllerden de mamüllerin elde edilmesi faaliyetleridir.



Şekil 6.34. FBA/ Üretim Planlama Modülü

Sistemin girdileri, yeni ürün tasarımları ve bu tasarımlara ait teknik bilgilerin bulunduğu ürün ve üretim mühendisliği kütükleridir. Operasyonlar ile ilgili bilgiler hareket, metot ve zaman etütlerine yönelik yapılacak bütün çalışmalardır. Bu bilgilere paralel olarak makine ve teçhizatın işlem yapma özellikleri ile her operasyona ait standart sürelerin tespit edilmesidir. Makine ve teçhizata paralel çalışacak operatörlük ve işçilik süreleri de sistemin girdilerini oluşturmaktadır.

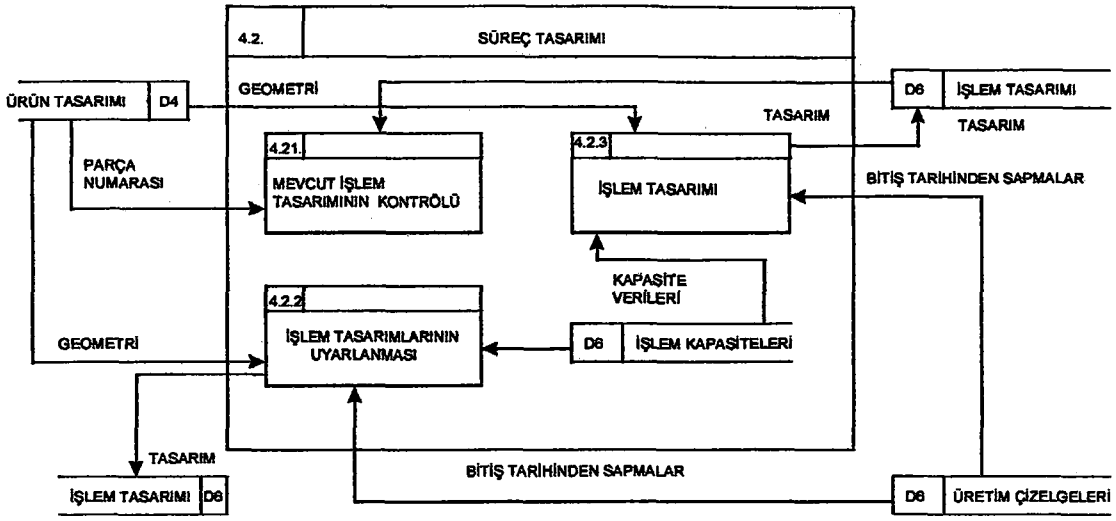
Üretim planlama modülünü bir alt modülü olan operasyon hazırlama modüllünün çıktıları ise süreç planlarının hazırlanmasına esas teşkil etmektedir. Diğer bir ifade ile süreç planlarının girdisi olmaktadır. Operasyon hazırlama alt modülü Şekil 6.35'de gösterildiği şekliyle standart bilgilerin elde edileceği yapıdır.



Şekil 6.35. FBA/Operasyon Hazırlama Modülü

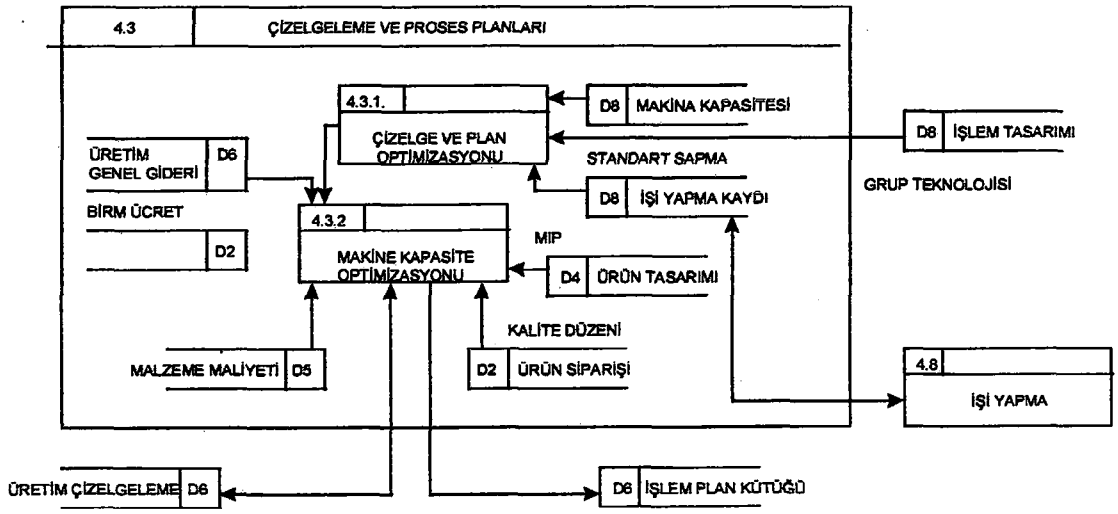
Süreç tasarımı üretim planlama faaliyetinin ikinci alt modülüdür. Şekil 6.36'da tanımlanan süreç tasarımının girdileri, ürün tasarımı için gerekli teknik sipesifikasyonlar ile malzemenin izleyeceği yolun seçilmesi faaliyetlerini kapsar. Tasarım, hammaddenin girişinden mamül oluşuncaya kadar izleyeceği rota şeklinde ifade edilebilir. Tasarlanacak süreçte operasyonların ihtiyaç duydukları işçilik makine kapasiteleri sisteme girilip mevcut kapasite planları ile mukayese edilerek, alternatif rotalar geliştirilebilmektedir.

Üretim planlama modülünün üçüncü alt modülü çizelgeleme ve proses planlama modülüdür. Şekil 6.37'de gösterilen yapıda amaç proseslere ait çizelgelemenin optimizasyonunun gerçekleştirilmesidir.

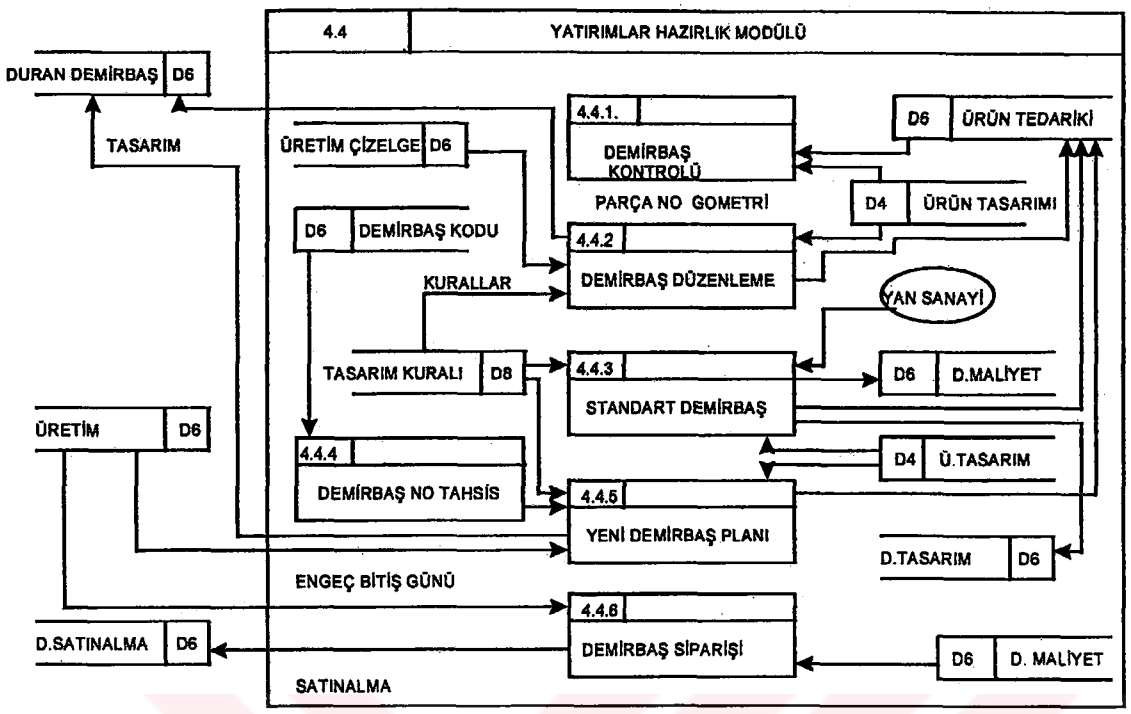


Şekil 6.36. FBA/ Süreç Tasarımı Modülü

Üretim planlama modülüne ait dördüncü alt modül makine ve tezgah hazırlığıdır. Şekil 6.38'de gösterilen bu alt modül üretim miktarı ve süreç planlarıyla belirlenen ürünlerin, üretilebilmesi için mevcut makine ve tezgahın yeterli olup olmadığının kontrolü ile işe başlamaktadır. Sistemin girdileri üretilecek ürünün tasarımı, miktarı operasyonları ve süreç bilgilerinden elde edilen kapasite ihtiyacı ile ilgili sonuçlardan oluşmaktadır.

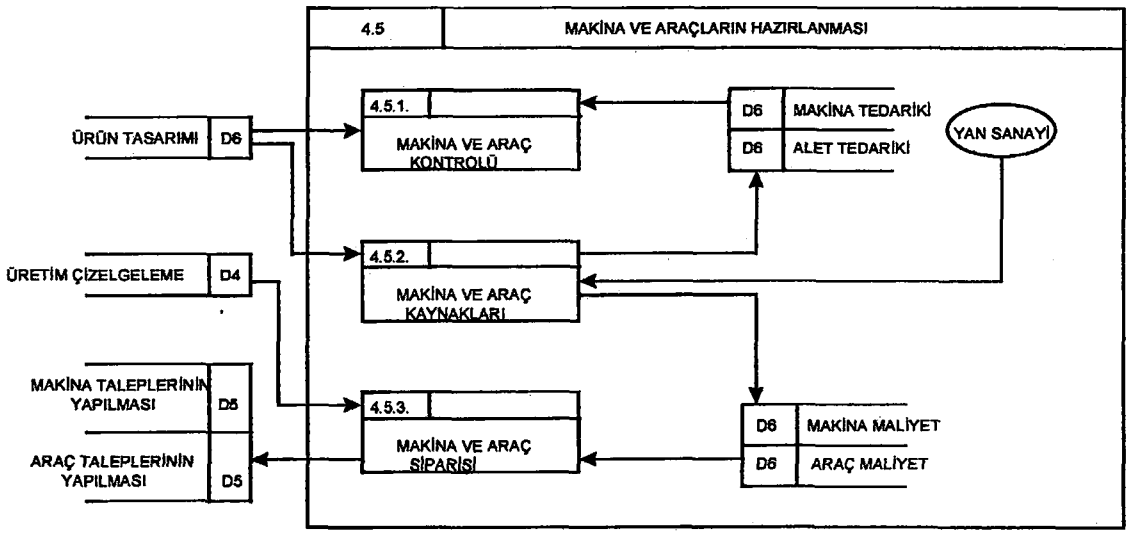


Şekil 6.37. FBA/ Çizelgeleme ve Proses Planları Modülü



Şekil 6.38. FBA/ Yatırımlar Hazırlık Modülü

Bu ihtiyaçların mevcut imkanlarla karşılanıp karşılanamayacağı incelenmektedir. İnceleme neticesinde, yenilenmesi gereken makine ve tezgah ile yeni ilave edilecek makina ve tezgahlar tespit edilmektedir. Standart makine ve tezgahların yeni makine ve tezgahlarla uyumu sağlanmaktadır.

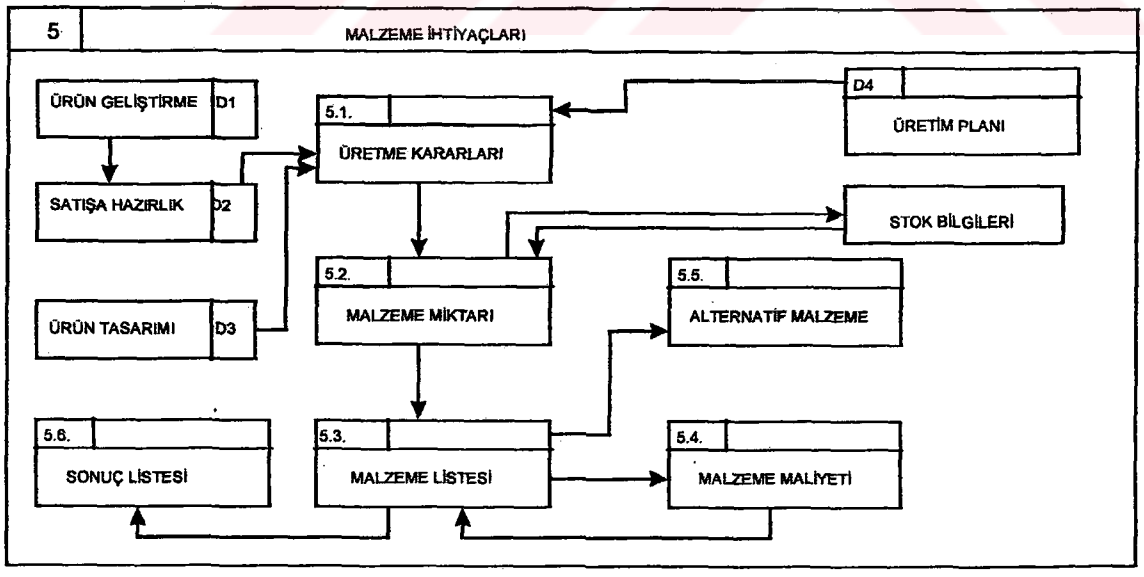


Şekil 6.39. FBA/ Makina ve Araç Hazırlama Modülü

Muhtemel hat dengeleme ve darboğaz problemlerinin çözüme kavuşturulduğu aşama olup Şekil 6.39'da gösterilen yapıda tasarlanmıştır. Bu çalışmanın sonucunda üretimi gerçekleştirilecek makina ve teçhizatın kapasite dengeleme problemleri çözümlenmiş olmaktadır.

6.6.5. Malzeme ihtiyaç planlaması

Üretim sisteminin beşinci ve altıncı modülleri malzeme bilgisi ve takibi için oluşturulan yapılardır. Ürüne ait kesin tasarımın neticesinde, o ürün için oluşturulacak ürün ağaçları, malzeme ihtiyaçlarının tespitinde temel teşkil etmektedir. Ana üretim planlamasını takiben, ürün tipi ile o modelden üretilecek miktara yönelik çalışmalar başlatılmaktadır. Planlanan üretimi gerçekleştirmek, dağıtımı zamanında yapmak, malzeme ve hammaddelerin istenilen zamanda ve miktarda işletmeye gelmesine bağlıdır. İşletmeye gelecek stokların, minimum stok maliyetleri ile karşılanması da gerekmektedir Bu amaçları aynı anda gerçekleştirmek malzeme ihtiyaç planlama sistemini, işletmelerde vazgeçilmez bir teknik haline getirmiştir.

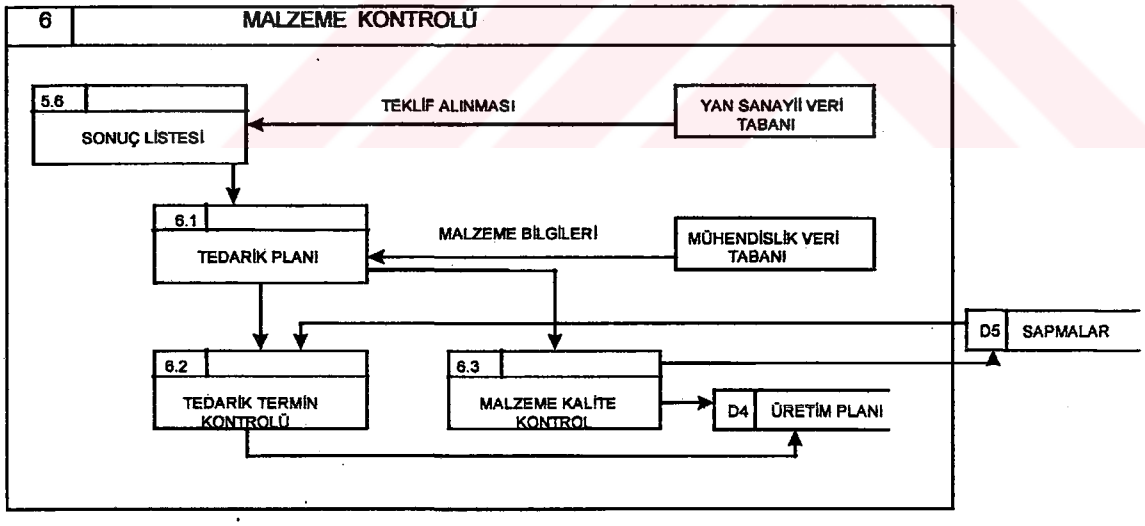


Şekil 6.40. FBA/ Malzeme İhtiyaç Planlaması Modülü

Tasarlanan yapı içerisinde üretme kararlarının yanısıra yansanayi alternatifleri de kullanılacaksa bu miktarlar malzeme ihtiyaç listelerinden düşülecektir. Kesinleşen listeler stok kütükleri ile ilişkilendirilerek elde bulunan miktarlar ihtiyaç listelerinde çıkartılarak sonuç listeleri elde edilecektir. Sonuç listelerinin hazırlanmasında sevkiyata yönelik terminler de yer almaktadır. Şekil 6.40'da tanımlanan malzeme ihtiyaç planlaması, alternatif malzemeleri fiyat ve kalite olarak da mukayese etme yeteneğine sahip olmalıdır. Rekabet üstünlüğü kazanma faktörlerinden olan fiyat ve kalitenin istenilen düzeyde oluşturulmasına hammadde den başlanılacaktır.

6.6.6. Malzeme kontrolü

Üretim sisteminin altıncı alt modülü malzeme kontrol sistemidir. Malzeme ihtiyaç planlama modülünde oluşturulan sonuç listeleri ile satıcılara ait bilgilerin ve alınan tekliflerin yer aldığı yapı Şekil 6.41'de gösterildiği



Şekil 6.41. FBA/ Malzeme Kontrolü Modülü

gibidir. Malzemelere ait belirlenen teknik sınırlar ve miktarlardan oluşacak sapmalar, hazırlanan tedarik planlarına göre yeniden değerlendirilmektedir.

YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ

Satıcıların taahhütlerini yerine getirmemesinden dolayı meydana gelecek sapmalar için alternatif çözümler aranacaktır. Malzeme kontrol alt sisteminden amaç istenilen miktarda, istenilen kalitede istenilen yer ve zamanda malzemenin kullanıma hazır hale getirilmesinin kontrol edilmesidir.

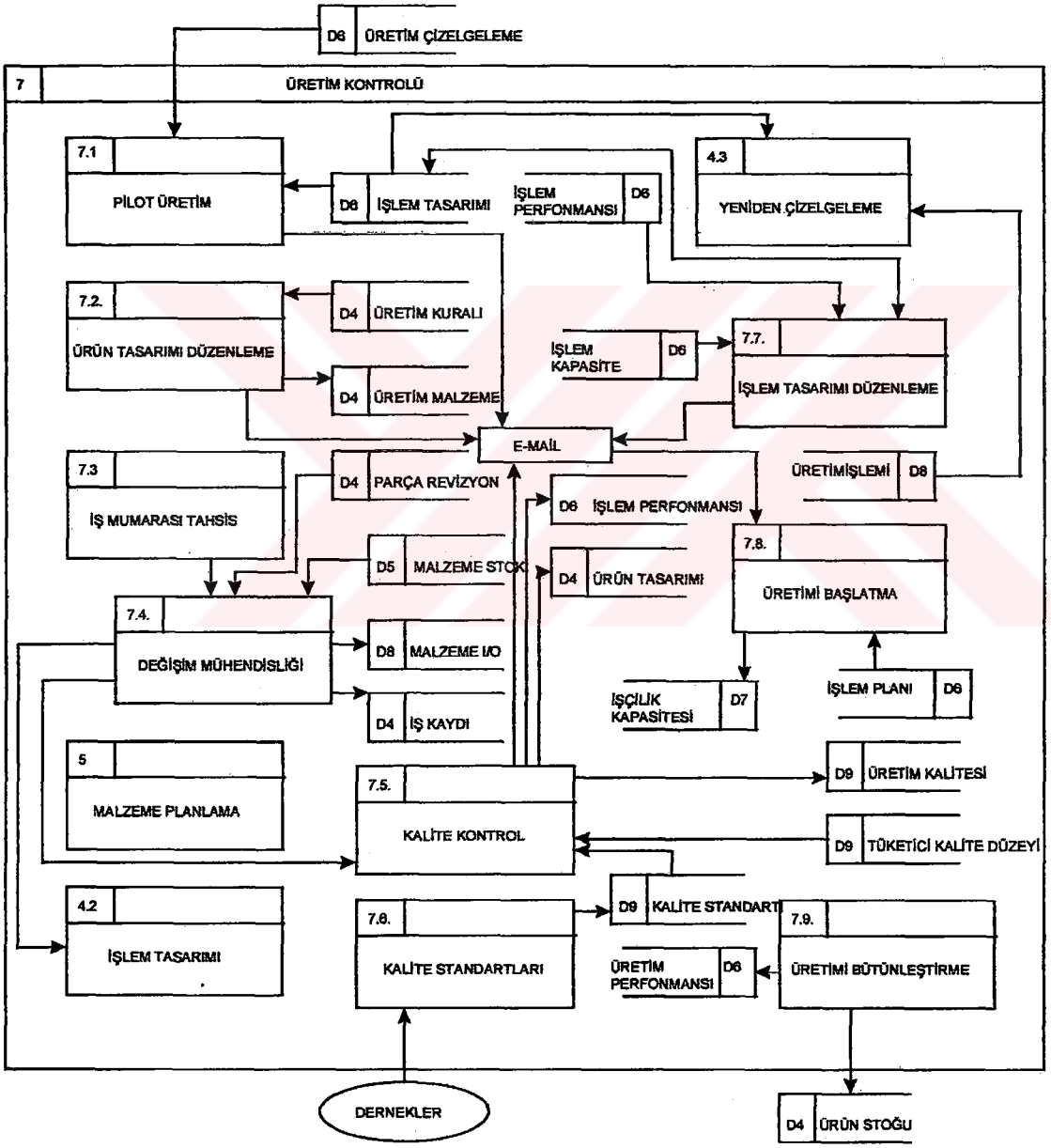
Planlanan döneme ait tedarik listelerinin hazırlanan terminler çerçevesinde yerine getirilip getirilmediğinin kontrolü ile gelen malzemelerin atölye birimine teslimi ve sapmaların ise üretim birimine raporlandırılması faaliyetlerinin tümüdür şeklinde ifade edilebilir. Ayrıca sapmalar bir önceki modül olan malzeme ihtiyaç planlaması modülünede bildirilmesi gerekmektedir. Malzeme ihtiyaç planlama sistemi bu durumda oluşan sapmalardan alternatif malzemeler ve satıcılardan edinilen alternatif şartların değerlendirilmesidir. Bu modülün sapmalarla ilgili bildirdiği raporlara eğer ilgili birimler tarafından uygun çözümler bulunamayacak olursa, üretimde oluşacak sapmalarda pazarlama birimine bildirilmektedir.

6.6.7. Üretim kontrolü

Üretim sisteminin yedinci alt modülü üretim kontrolü sistemidir. Üretim kontrolünün amacı işletme hedeflerine ulaşmak için faaliyetler bütünün optimizasyonun sağlanmasıdır. Üretim kontrolü, tüketici talebi, sermaye, kapasite, insan gücü ve alternatif imkanları sürekli değerlendiren ve tartan bir modüldür. Üretim kontrolü işletmelerde performans ölçülerinin geliştirildiği, verimlilik ve etkinlik kriterlerinin hesaplanarak değerlendirildiği bütünleşik bir yapıdır.

Üretim ve pazarlama birimleri arasındaki çatışmanın en yoğun yaşandığı ve problemlerin rahatlıkla gözlenebileceği ortam üretim kontrolüdür. Modülün etkin bir şekilde çalıştırılabilmesi, sapmaların önceden kestirilebilmesi,

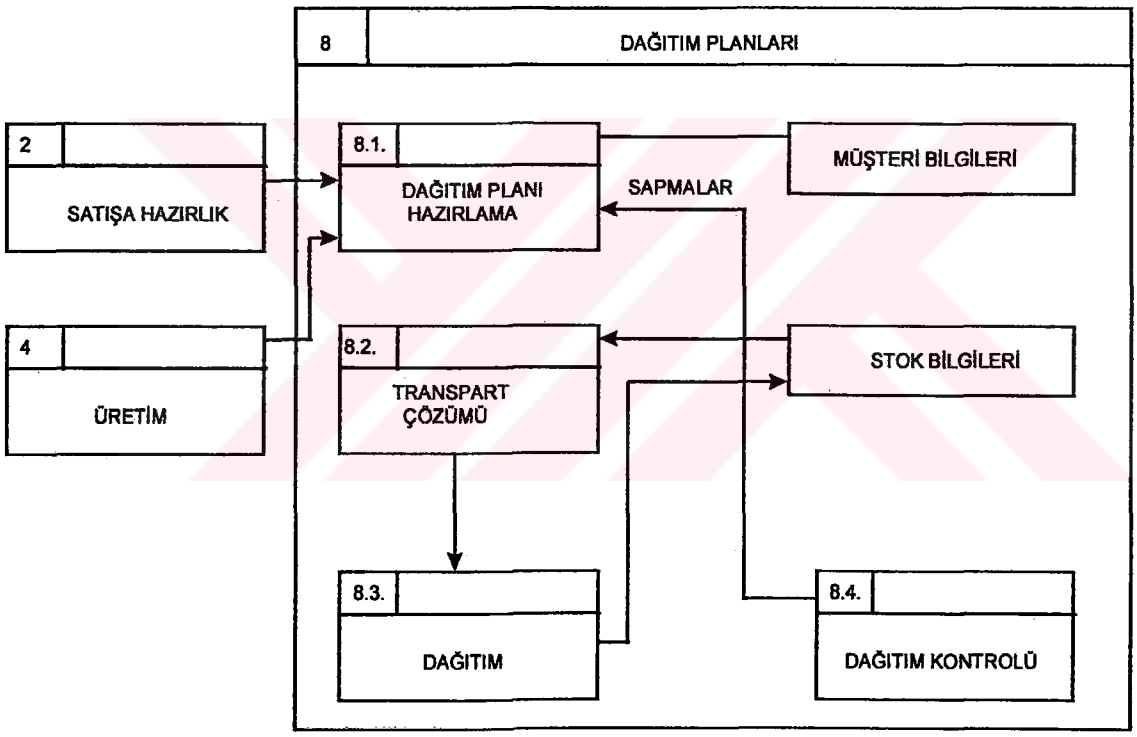
alternatif çözümlerin bulunması entegrasyonu hızlandıracaktır. Bu modül ürün tasarımından, hammadde girişine ve ürünün ambalajlanmasına kadar gerekli olan tüm modülleri kullanmaktadır. Üretim kontrol modülü belirli noktalarda miktar, zaman, maliyet ve kalite kontrolünü de gerçekleştirerek sistemin reorganizasyonu veya yeniden düzenlenmesi için sapmaları sisteme yeniden girdi olarak alacak ve değerlendirebilecek yapıdır.



Şekil 6.42. FBA/ Üretim Kontrolü Modülü

6.6.8. Dağıtım Planı

Üretim sisteminin sekizinci alt modülü ürünün tüketiciye teslimini sağlayan yapıdır. Dağıtım planlama modülü Şekil 6.43'de gösterilen bilgi akışına sahip olup, satışa hazırlık bilgileri ile üretim bilgilerini sisteme girdi olarak alır. Hangi ürünlerin, hangi tarihlerde, ne miktarlarda teslim edileceği ve bunların dağıtılmasında kullanılacak en uygun dağıtım kanalları, araçları ve zaman ile dağıtım maliyetlerini kapsayan yapıdır. Teslimat için yapılması gerekli işlemlerde bu modülün görevleri arasındadır.



Şekil 6.43. FBA/ Dağıtım Planı Modülü

En uygun dağıtım planını takip eden aşama, ürünlerin naklinin gerçekleştirilmesidir. Dağıtımdan sapmalar, dağıtım kontrolü aracılığı ile dağıtım planı hazırlama modülüne yeniden girdi olarak alınacaktır. Dağıtım planlama modülünün en önemli işlevlerinden birisi de ürün özellikleri, kalite, fiyat ve miktar bilgilerini, dağıtım kanalları (tüketici, perakendeci, toptancı,

bayii vb.) aracılığı ile yeni ürün geliştirme (1.modül) ve siparişe hazırlık (2.modül) modülleri ile üretim planlama (4.modül) ve dağıtım planlama (8.modül) sistemlerinin kontrolü ve kendini yeniden değerlendirmesi için geri besleme (bilginin geri dönüşü) kanalı olarak kullanılmaktadır. İleriye doğru ürünü dağıtan kanallar, geriye doğru da bilgiyi taşıyacaktır.

6.6.9. Servis Hizmetleri

Üretim sisteminin son modülü servis hizmetleridir. Tüketiciye ulaşan ürünün kullanılmaya başlanılması ve belirli bir süre kullanıldıktan sonra, bozulmaya karşı yedek parça ve tamir ihtiyaçlarının karşılanmasıdır. Yedek parça ihtiyaçlarının karşılanması talep tahmin yöntemiyle yapılacak olup, servislerden gelen bilgiler düzgünleştirilerek sisteme sipariş olarak verilmektedir. Servis olarak iş kolunun özelliği ve işletmenin büyüklüğü göz önüne alınarak en uygun sistem tasarlanmalıdır. Servis hizmetleri ürünün çeşitliliğine göre çok değişkendir. Makarna üreticisi ürünü kullanmaya yönelik bilgileri ambalaj üzerindeki açıklamalarla yaparken, beyaz eşya üreten bir firma bu işlemi bizzat yetkili servisleri aracılığı ile yapmak mecburiyetindedir. Üstelik tüketime yönelik bir ürünün yedek parça ihtiyacının olmayacağı gibi, bir araba üreticisi için yedek parça imalatı başlı başına bir işlev hatta sektör haline gelmiştir.

6.7. Sonuç

Üretim pazarlama birimlerine ait problemlerin çözülmesi ile çatışmaların ortadan kaldırılması şüphesiz işletmelerin toplam performansını arttıracak ve işletmelerde rekabet üstünlüğünü sağlayacaktır. Birimler arası rasyonel ilişkilerin tanımlanması ile formal bilgi akışının kurulması ve birimlerin tepe yönetiminde eşit temsil edilmesi, birimleri ortak amaçlara yöneltecektir.

Dolayısıyla ortak amaca yönelen iki birim aynı hedef doğrultusunda planlar oluşturacak yeteneğe sahip olacaktır.

Bu amaçla oluşturulan model planlama aralığının tespit edilmesi ile işe başlayacaktır. İşletmenin tepe yöneticilerinin görüşü doğrultusunda uzun vadeli planlama süreci ortaya konulmaktadır. Belirlenen bu süreçte, değişim faktörleri olarak tanımlanan ve işletmenin stratejik karalarını etkileyecek tüketici, kalite, rekabet, teknoloji ve ürün özelliklerine yönelik nicel ve nitel bulgularla portföy matrisi hazırlanmaktadır. Oluşturulan portföy matrisinden, işletmeye ve rakiplerine ait stratejik performans değerleri elde edilerek hazırlanan kural setleri yardımı ile stratejik kararlar üretilmektedir. Yapılan bu çalışmada portföy analizinin hazırlanması ve yorumlanması uzman sistem aracılığı ile gerçekleştirilmektedir.

Belirlenen stratejik kararların etkisi altında, uzun vadeli talep tahminleri ile makine ve teçhizata yönelik kapasite değerleri de bu aşamada incelenmektedir. Bu aşamada pazarlama birimi tarafından talep tahminleri için pazarlama araştırması yapılırken, üretim birimi tarafından da talep tahminleri için regrasyon analizleri yapılmaktadır. Pazarlama ve üretim birimleri tarafından ayrı ayrı bulunan değerler uzman sistem yardımı ile ortak çözüm alanında birleştirilmektedir. Uzun vadeli talep tahminlerinden elde edilen sonuçlar kapasite bilgileri ile yorumlanarak taktik planlar, yine uzman sistem yardımı ile üretilmektedir.

Üretim ve pazarlama modelinin kısa vadeli planlama bölümünde, üretim sistemine ait uzman sistemin çalışacağı ortamda yönetim bilgi sisteminin alt yapısının olması gerekmektedir. Üretim sistemlerinde yer alacak işlevsel fonksiyonlar, üretim sistemlerinin modellenmesi ana başlığı altında toplanmış olup dokuz alt fonksiyon tanımlanmıştır. Bu alt fonksiyonlara ait örgüt içi organizasyonlar ile bunlara ait bilgi akış diyagramları da (pazarlama birimi ile ilişkilendirilmesi) bu bölüm içerisinde anlatılmaktadır. Ayrıca kısa vadeli planlama çerçevesinde yapılacak tüm çalışmalar için gerekli uzman yapıların oluşturulması ve uzman sistemin çözüme sağlayacağı katkılardan da bahsedilmektedir.

7. MODELİN UZMAN SİSTEMLE ÇÖZÜMÜ

7.1. Giriş

İşletmelerin ulaştığı performans, değişen ekonomik yapıya ve pazar koşullarına ayak uydurabilme başarısının bir göstergesidir. Tasarımcılar, dinamik yapılara sahip işletmeler oluşturmak için fonksiyonlar arası ilişkileri ve bunların işlevlerini tanımlamak zorundadırlar. Değişimlerin alınan kararlara yansıtılması, işletme içi ve dışı dinamiklerin sisteme dahil edilmesi ile mümkün olabilecektir. Durağanlık düşüncesinden (statik yapılardan) arındırılmış yönetimler toplam performansa en büyük katkıyı yapmış olacaklardır. Üretim ve pazarlama fonksiyonları ile bunların ilişkileri arasındaki optimizasyonunu sağlayıcı ortak kararlar, etkileşim ve değişimlerin her aşamada modele ilave edilmesi ile gerçekleştirilebilecektir.

Bu bölümde üretim ve pazarlama birimlerinin entegrasyonu için tasarlanan yapının uzman sistemle çözümlenmesi anlatılmaktadır. Tasarlanan sistemde entegrasyonu hızlandıracak ve etkin çözümler sağlayabilecek matematiksel modellerle sezgisel teknikler kullanılmaktadır. Üretim ve pazarlama entegrasyonunda temel amaç, üretim ve pazarlama birimlerinin farklı birimler olarak kararlarında kendi amaç fonksiyonlarını maksimum yapmaları yerine, sistemin bütünün maksimizasyonunu sağlayıcı denge noktasının yakalanması hedeflenmektedir.

Uzman sistem bu iki birimin uyumunda ve birimler arası problemlerin çözümünde esas teşkil etmektedir. Uzman sistemin çıktıları sisteme güvenilir bilgi sunacak ve örgütün daha rasyonel kararlarla yönetilmesini sağlayabilecektir. Üretim ve pazarlama birimlerine ait problemlerin çözümünde, uzman sistemin uygulanması ile sağlıklı sonuçlar elde

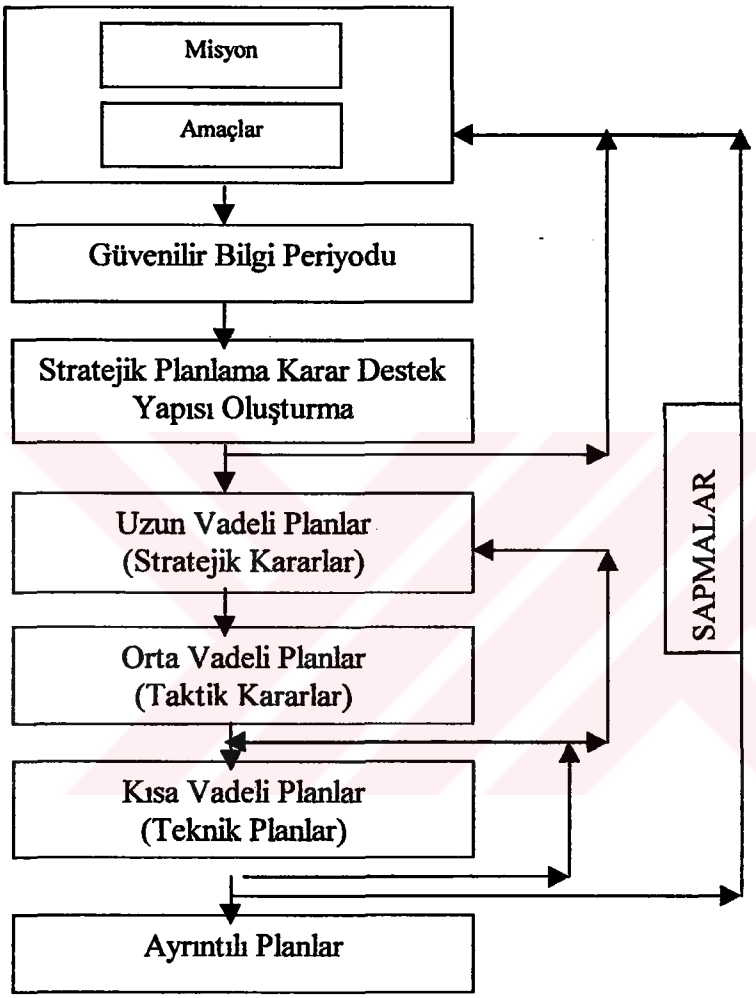
edilebilecektir. Çünkü üretim ve pazarlama birimleri arasındaki çok sıkı ve yakın ilişkilerin karar kurallarına bağlanmasında ve ifade edilmesinde uzman sistemin etkili olacağı tahmin edilmektedir. Problemlerin çözülmesine yönelik mühendislik ve yönetim bilgileri için geniş bir uzman bilgi tabanı kurulabilecek olup uygulamaya yönelik kullanıcı ihtiyaçları kolaylıkla karşılanacaktır. Uygulamada yöneticiler karşılaştıkları sorunlara kolaylıkla cevap alınabilecektir.

7.2. Geliştirilen Modelin Yapısı

Üretim ve pazarlama birimleri arasında uyumu sağlayacak modelde, uzun, orta ve kısa vadeli planlara dinamik bir yapı kazandırmak temel amaç olmalıdır. İşletmelerin günümüzdeki performans ölçüleri, tüketici tatminine ulaşmaktır. Pazar payını artırmak içinde ürün ile ilgili belirlenen amaçların pazarın izdüşümünde olması ve birimlerin enerjilerini bu yönde sarfetmeleri gerekmektedir.

Geliştirilen modelde yapılmaya çalışılan tüketicinin istekleri doğrultusunda elde edilen ürünlerin, istenilen zaman, yer ve fiyattan yine tüketiciye ulaştırılmasının çabasıdır. İşte tüm bu faaliyetlerin gerçekleştirilmesinde üretim ve pazarlama birimlerine düşen görev çok fazladır. Planlama faaliyetlerinin her aşamasında uyumun gerçekleştirilmesi için gerekli yapı Şekil 7.1'de gösterildiği gibi tasarlanmaktadır. Misyon ve amaçların tespit edilmesi ile başlayan çalışmalara planlama aralığının tespit edilmesi ile devam edilmektedir. GBP olarak hesaplanacak değerin etkisinde stratejik planların yapılıp yapılmayacağı, eğer yapılabilecekse alternatif stratejilerin tespit edilmesine yönelik, karar destek yapıları oluşturulmaktadır. GBP ve stratejik yapının oluşturulmasını takip eden aşamada, yönetim hiyerarşisinin her kademesinde, uzun, orta ve kısa vadeli planlama çalışmaları

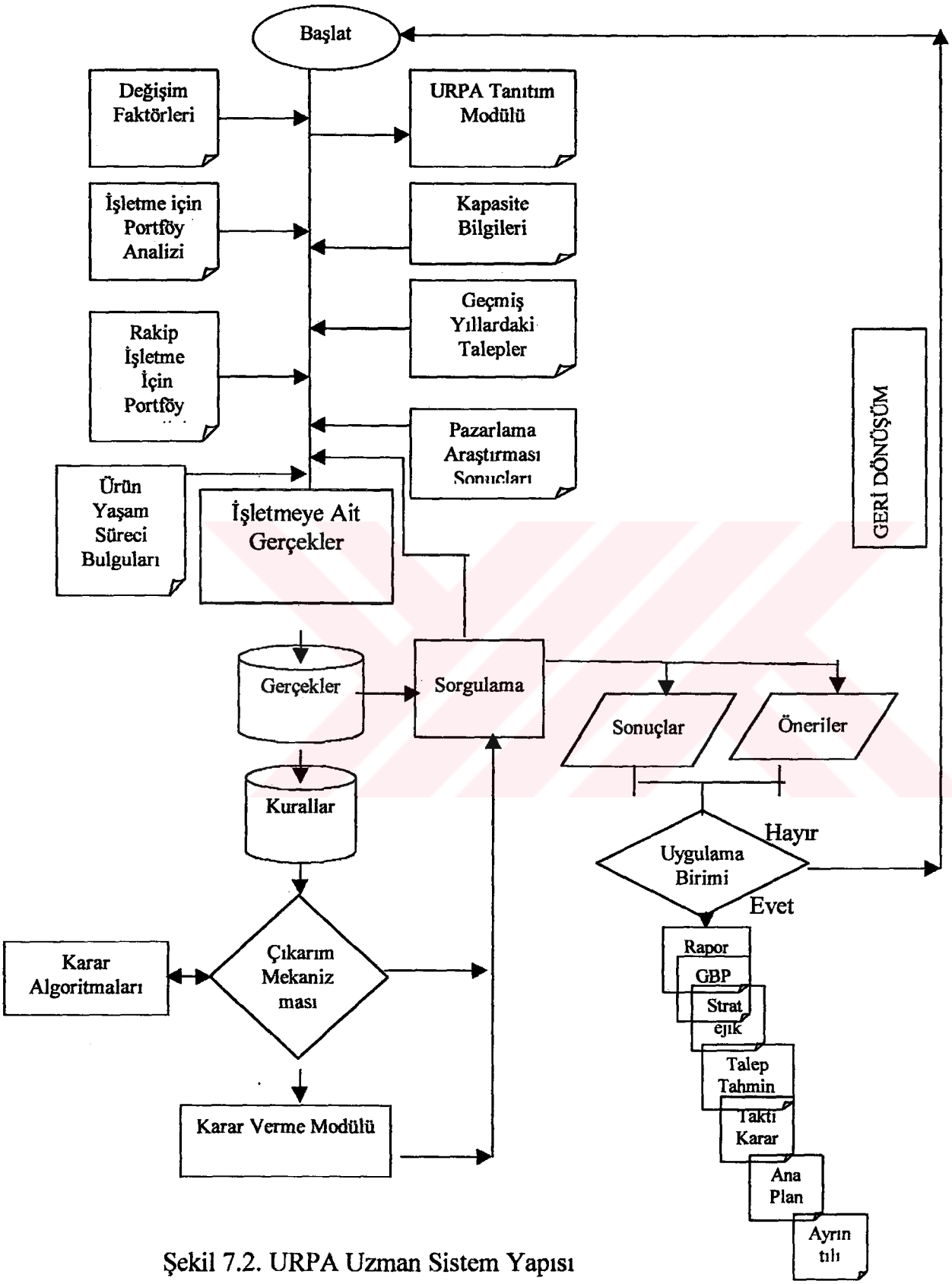
gerçekleştirilmektedir. Tasarlanan bu bütünleşik yapı içerisinde Şekil 7.1'de gösterilen noktalarda kontroller yapılarak sapmalar ve değişimler sisteme girdi olarak verilirken ayrıntılı planlar sistemin çıktılarını oluşturmaktadır.



Şekil 7.1. Üretim ve Pazarlama Entegrasyon Modelinin Yapısı

7.3. Uzman Sistemin Yapısı

Üretim ve pazarlama birimlerinin uyumunu sağlayacak URPA adını verdiğimiz uzman sistemin yapısı Şekil 7.2'de gösterildiği gibidir. Beşinci kuşak programlama



Şekil 7.2. URPA Uzman Sistem Yapısı

dili D.BASE V. ile kodlanan programda veri ve bilgi tabanlarının her ikisi de kullanılmaktadır.

URPA modeli, veri ve bilgi tabanları, işletmeye ait gerçekler, kurallar, çıkarım mekanizması, kullanıcı arayüzeyi ve raporlama modüllerinden oluşmaktadır. Modüller sırasıyla yönetim piramidindeki hiyerarşi içerisinde üst, orta ve alt düzeyde kararlar üretmektedir. Uzman sistemin ilk modülleri stratejik kararların üretildiği, işletmenin üst düzey yöneticileri tarafından cevaplandırılacak ürün, sektör ve piyasaya yönelik soruların yar aldığı yapılardır. Tamamen uzman görüşlerinden faydalanılarak oluşturulan bilgi tabanlarının ve işletmeye ait gerçeklerin yer aldığı bu modüllerin çalıştırılması neticesinde, programın hangi modüle dallanacağı, hangi modüllerin işleme dahil edilmeyeceği kararlaştırılmaktadır. İşletmenin hangi zaman aralıkları içerisinde planlama yapabileceğinin belirlenmesi ile üretilecek kararlar ve raporların tespiti, programın yapacağı sorgulamalar ile çıkarımların yapılması neticesinde ortaya konulmaktadır.

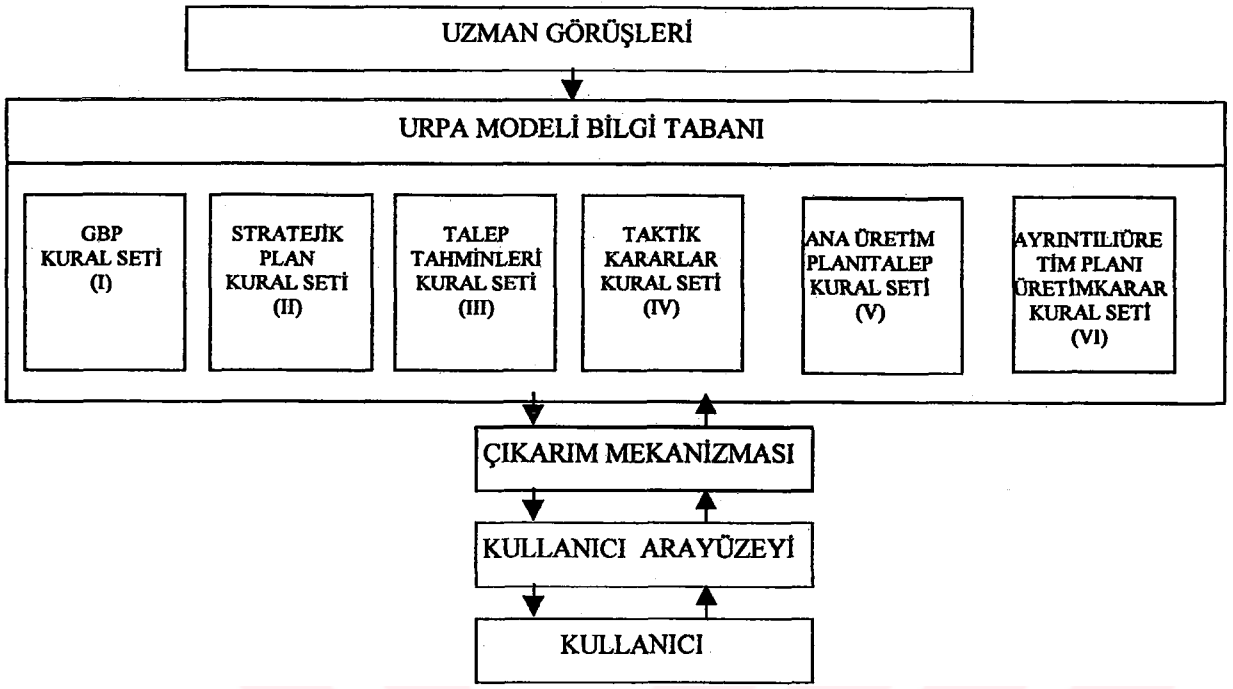
URPA modelinin takip eden modüllerinde taktik ve teknik kararlara yönelik uzman sistem çalışmakta olup bu yapı içerisinde uzmanlara ait bilgilerin yanı sıra veri tabanları da kullanılmaktadır. Bu modüller ürüne ait geçmiş yıllardaki talep ve mevcut kapasite verilerini de kullanmaktadır. Ayrıca yeni ürün ve alternatif kapasite tahminleri de bu çerçevede değerlendirilmektedir. URPA modelinde yer alan bu modüller birbirinden bağımsız ve ayrık birimler olmayıp, birbirinin etkisinde oluşan ve gelişen yapılardır. Stratejik ve taktik kararlar yönetici görüşleri neticesinde sonuçlanırken, teknik kararların gelişimi de kısmen uzman kişilerin insiyatifine bırakılmış (müdahale etmesine izin verilmiş) olup, bilgilerin sisteme manuel olarak girilmesi mümkün olabilmektedir.

7.4. Urpa Modelinin Elemanları

Üretim ve pazarlama birimlerinin entegrasyonunu sağlayacak URPA adını verdiğimiz uzman sistem altı ana modülden oluşmaktadır. URPA modeli tüm uzman sistemlerde olduğu gibi yapısında dört temel elemanı ihtiva etmektedir. Bu elemanlar Şekil 7.3'de görüldüğü gibi uzman görüşlerinden oluşan altı modüle ait bilgi tabanı, bilgi tabanından kurallar çıkartan çıkarım mekanizması kullanıcı ile diyaloğu sağlayan kullanıcı ara yüzeyi ve kulanıcıdan oluşmaktadır.

İlk modül işletme üst düzey yönetimi tarafından ortaya konulan yapı olup, planlama aralığının tespiti ve güvenilir bilgi periyodunun hesaplandığı yapıdır. Bu yapı ürün, sektör ve piyasa şartlarının uygun formatlarda sisteme bilgi olarak girilmesinden oluşmaktadır. Yöneticilerin kişiliği, dünya görüşü, olaylara bakış açısı, yönetim ufku ve ileriyi görme yeteneği gibi kişilik özelliklerinden kaynaklanan düşüncelerini ve görüşlerini, sistem bu yapı içerisinde değerlendirilmektedir. Bu çerçevede sisteme alınacak bilgiler GBP'nin elde edilmesinde kullanılacak olup, programın takip eden modüllerini etkileyecek ve programın hangi zaman aralığında çalışabileceğini ortaya koyacak modüldür.

URPA modelinin ikinci modülü uzun vadeli planlamanın yapıldığı, ilk modülün etkisi altında sonuç çıkartan bir modüldür. Bu modül ürün yaşam sürecinin belirlenmesi ile işe başlanılan fiyat, teknoloji, kalite, tüketici ve yeni ürün gibi rekabet faktörlerinin kalitatif olarak incelendiği yapıdır. Portföy matrisinin hazırlanması ve uzman sistemle değerlendirilerek, stratejik kararların üretildiği modüldür.



Şekil 7.3. URPA Modelinin Elemanları

Üçüncü modül, geçmiş yıllardaki üretim rakamları kullanılarak regrasyon analizi ile talep tahminlerinin hesaplanmasıdır. Regrasyon analizinin yapılabilmesi için geçmiş yıllara ait veriler girilirken, yapılan pazarlama araştırması sonuçları da sisteme kalitatif olarak girilmektedir. Uzman sistem stratejik kararların etkisinde talep tahminlerine ait kantitatif ve kalitatif sonuçları yorumlayarak, takip eden döneme yönelik üretim miktarları tespit edilmektedir.

URPA modelinin dördüncü modülünde ise kapasite bilgilerinin değerlendirilmesi yapılmaktadır. Kapasiteye yönelik normal ve fazla mesai ile yansanayinin kullanılabilir kısmı sisteme girilerek, toplam kullanılabilecek kapasite bulunarak, kullanılabilir kapasitenin periyotlara dağılımı ortaya konulmaktadır. Kullanılabilir kapasite olarak bulunan değerler bir yılı

kapsayan sabit rakamlar olmasına karşılık, her dönemin başlangıcında tüm kapasite değişimlerinin girilmesine müsaade edilmektedir.

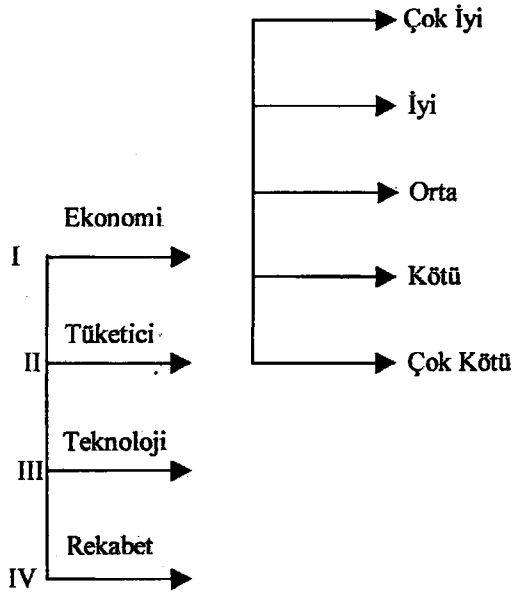
Tasarlanan yapının beşinci ve altıncı modülleri belirlenen üretim miktarları ile kapasitenin dengelenerek ayrıntılı planların hazırlandığı ve raporlandığı aşamadır. Üçüncü modülde elde edilen talep tahminleri düzgünleştirilmesi ile modül çalışmaya başlamaktadır. Taleplerin düzgünleştirilmesi işleminde 3 aylık periyotlarda incelenip 1 aylık stoğa müsaade edilecek şekilde üretilecek miktarlar yeniden değerlendirilerek ana üretim planları elde edilmektedir. Elde edilen üretim miktarları kullanılabilecek kapasite ile değerlendirilerek öncelikle normal mesaiye atamalar yapılıp, talep karşılanmadığı takdirde yansanayi alternatifleri kullanılmaktadır. Fazla mesai kapasitesi en sona bırakılacak olup, ani değişmeler için potansiyel kapasite olarak bekletilmektedir. Bu modüllerin çalıştırılmasında üretim miktarları ile kapasitelerin her ayın başlangıcındaki muhtemel değişimlerinin sisteme girdi olarak alınmasına mümkün olabilmektedir. Ancak buna rağmen karşılanamayan talep ile atıl kapasite söz konusu ise alternatif çözümlerin bulunması için raporlama modülleri yer almakta olup mevcut durum raporlandırılmaktadır.

7.5. Urpa Modeli Kural Üretimi

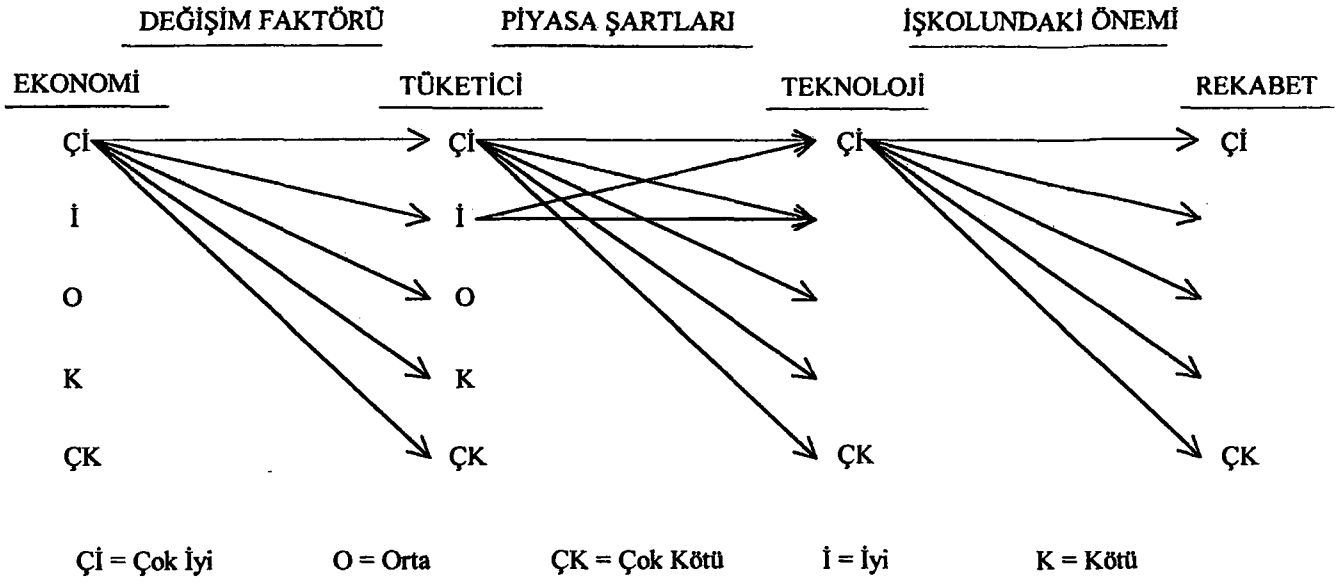
URPA modeli kural üretimi üretim ve pazarlama birimlerine ait problemlerin çözümü ve sistemin toplam performansı açısından çok önemlidir. Oluşturulan yapı problem çözmenin her kademesinde işletmenin, pazarın, rakiplerin ve piyasa şartlarına yönelik gerçeklerin incelendiği, entegrasyonu sağlayıcı kararlar üretmenin rahatlıkla yapılabilmesi uzman sistemin en önemli avantajıdır. Ayrıca uzman sistem problem çözümüne yönelik bulgular elde

etmekle birlikte işletmenin birden fazla fonksiyonun ortak amaçlarını aynı anda sağlaması mümkün olmaktadır (Taşgetiren, 1996).

URPA modeline ait altı modülün yer aldığı sistemde ilk modül olan planlama aralığının tespit edilmesi diğer bir ifadeyle güvenilir bilgi periyoduna ilişkin kural üretiminden bahsedilmektedir. Tasarlanan modüle ait durumun tespit edilmesindeki yapı Şekil 7.4'de gösterildiği gibi olup, değişim faktörleri ekonomi, tüketici tercihi, teknoloji ve rekabet bilgilerinden oluşmaktadır. Değişim faktörlerine ilişkin nitelikler ise o faktöre ait çok iyi, iyi, orta, kötü ve çok kötü alternatifleridir. Faktörlere ait nitelikler iki farklı durum için tanımlanacak olup ilki faktörlere ait piyasa koşulları, ikincisi ise faktörlerin o işkolundaki karşılıklarıdır. Değişim faktörleri, faktörlere ait piyasa koşulları ve iş kolundaki şartlara ait kombinasyonlar Şekil 7.5 deki yapıda gösterilmektedir. Kombinasyonların neticesi uzun vadeli planlama sürecinin kabul edilmesi veya kriz yönetiminin önerilmesidir. Eğer sonuç güvenilir bilgi periyodunu uygula ise GBP'nun sayısal karşılığı uzun vadeli planlama modülü çalıştırılmaktadır. Eğer sonuç kriz yönetimi ise kısa vadeli planlama uygulanmaktadır.



Şekil 6.4. Durumun Tespiti



Şekil 6.5. Durum ve Amaca Ait Karar Ağacı

7.6. Urpa Modeli Bilgi Tabanı

URPA modelinin bilgi tabanı stratejik amaçlar çerçevesinde gerçekleştirilecek uzun ve kısa vadeli planlama faaliyetleri ile ilgili saha bilgilerinden oluşmaktadır. Saha bilgileri yönetici görüşleri, çevre, işletmenin kaynakları ve planlama tekniklerine ait kararlardan oluşmaktadır. Bilgi tabanı, bu konuda söz sahibi kişilerin oluşturduğu literatürlerden derlenmiş olup üç temel gerçek üzerinde durulacaktır. Bunlar sırasıyla;

- İşletmeye ilişkin gerçekler,
- Planlama tekniklerine ilişkin gerçekler,
- Çevresel faktörlere ilişkin gerçekler, şeklinde sıralanabilir.

Uzman sistem yapısında kullanılacak saha bilgileri, yukarıda sayılan üç temel gerçeğin etkisinde karar kuralarını türetmektedir. Sistemin bilgi tabanın

oluşturulmasında kullanılan saha bilgiler beş bölümden oluşmaktadır. Bu yapıda yer alan veri ve bilgiler Çizelge 7.1'de gösterildiği gibidir.

Çizelge 7.1. Bilgi Tabanı İçin Saha Bilgileri

GÜVENİLİR BİLGİ PERİYODU	
Teknoloji Tüketici Rekabet Ekonomi	
STRATEJİK KARARLAR	
İşletmeye Ait Bilgiler	Rakip İşletmeye Ait Bilgiler
Ürün Yaşam Süreci Fiyat Faktörü Teknoloji Faktörü Kalite Faktörü Tüketici Tatmini Faktörü Yeni Ürün Faktörü	Ürün Yaşam Süreci Fiyat Faktörü Teknoloji Faktörü Kalite Faktörü Tüketici Tatmini Faktörü Yeni Ürün Faktörü
UZUN VADELİ TALEP TAHMİNLERİ	
Kantitatif Veriler	Kalitatif Veriler
Geçmiş Yıllara Ait Satışlar	Sezgisel Değerler ve Görüşmeler Pazarlama Araştırması Sonuçları Dağıtım Kanalından Gelen Bilgiler
TAKTİK KARARLAR	
Normal Mesai Kapasiteleri Yansanayi Kapasiteleri Fazla Mesai Kapasiteleri	
ANA VE AYRINTILI ÜRETİM PLANLARI	
Üretim ve Kapasite Sapmaları Ortaya Daha Sonra Çıkan Fırsatlar Ortaya Daha Sonra Çıkan Tehditler	

URPA modülü adını verdiğimiz uzman sistem 6 ana modül, 18 kural seti ve 641 adet kuraldan oluşmaktadır. Sistemde kullanılan kuralların temsil edilme

şekli "IF-THEN" yapısında oluşturulmaktadır. "IF-THEN" cümlesinde "IF" koşulun gerçekleşmesini "THEN" ise ortaya çıkacak sonucu ifade etmektedir. Bu yapı çerçevesinde ortaya çıkacak tüm yeni alternatiflerin bilgi tabanına ilave edilebilmeleri mümkün olabilmektedir. Modüllere ait bilgi tabanını oluşturacak kural setleri;

- Durum belirleme kuralları,
- Amaç belirleme kuralları,
- Karar kuralları, şeklinde organize edilmektedir.

Durum Belirleme Kuralları : Durum belirleme kuralları çevre, piyasa, ürün ve rakiplere ait kalitatif bilgileri kullanarak, yapılacak araştırma ile mevcut durumun tespitine ve amaç kurallarının çalışmasına alt yapı hazırlayan kurallar setidir. Durum belirleme kuralları çevre, piyasa, ürün ve rakiplerin pozisyonunu belirlemektedir. Planlama aralığının tespitine yönelik, ilk modüle ait durum belirleme kurallarından Çizelge 7.2'de bazı örnekler verilmektedir. Çizelgedeki durum kuralları ürün tipine yönelik endüstriyel ürün, tüketime yönelik ürün veya hizmete yönelik ürün olduğunun kararını veren yapılardır.

Çizelge 7.2. GBP Alt Modülü Durum Belirleme Kuralları

KURAL 1:
EĞER ürün = Başka ürünün girdisi **İSE** Endüstriyel üründür.

KURAL 2:
EĞER ürün = Doğrudan doğruya nihai tüketiciye satılmayan ürün **İSE** Endüstriyel üründür.

KURAL 7:
EĞER ürün = Son tüketici için üretiliyor **İSE** Tüketime yönelik üründür.

KURAL 8:
EĞER ürün = Başka bir işleme tabi tutulmaksızın kullanılan mal ürün **İSE** Tüketime yönelik üründür.

KURAL 13:
EĞER ürün = Servise yönelik **İSE** Hizmete yönelik üründür.

KURAL 14:
EĞER ürün = Fiziksel büyüklüğe sahip değil **İSE** Hizmete yönelik üründür.

Amaç Belirleme Kuralları : Amaç belirleme kuralları ortaya konulan mevcut durum çerçevesinde, çalışma gayesinin ortaya konulmasıdır. Bu kurallar durum belirleme ve karar kuralları arasında bağ kuran, karar kurallarına alt yapı oluşturan kural setleridir. İlk modüle ait amaç belirleme kurallarına ait örnekler Çizelge 7.3'de gösterildiği gibidir. Durum belirleme kuralları ürün tipine yönelik (endüstriyel, tüketim, hizmet) tespitleri yerine getirirken, amaç belirleme kurallarıda ürün özelliği ve GBP'nun sayısal karşılığı kontrol edilerek, değişmin faktörlerinden zayıf olan ile pazardaki performans zayıflığın tipi olarak tespit edilmektedir. Yönetici ve uzman görüşlere ait bulgular farklı ürün tipleri için farklı amaçlar ortaya koyan yapı değişim faktörlerini puanlandırmaktadır.

Çizelge 7.3. GBP Alt Modülü Amaç Belirleme Kuralları

KURAL 15:
EĞER ürün = Endüstriyel ürün **VE** GBP= 1.5 **İSE** Zayıf olan yok, Tip I.

KURAL 20:
EĞER ürün = Endüstriyel ürün **VE** 1.5 < GBP = 2.5 **İSE** zayıf olan yok Tip II.

KURAL 25:
EĞER ürün = Endüstriyel ürün **VE** 2.5< GBP **İSE** Zayıf olan yok. Tip III.

KURAL 30:
EĞER ürün = Tüketim **VE** GBP= 0.9 **İSE** Zayıf olan yok, Tip IV.

KURAL 33:
EĞER ürün = Tüketim **VE** GBP = 0.9 **İSE** Üçü zayıf Tıp IV.

KURAL 34:
EĞER ürün = Tüketim **VE** GBP = 0.9 **İSE** Dördü zayıf Tıp IV.

KURAL 35:
EĞER ürün = Tüketim **VE** 0.9 < GBP = 1.5 **İSE** Zayıf olan yok Tip IV.

KURAL 40:
EĞER ürün = Tüketim **VE** 1.5< GBP **İSE** Zayıf olan yok Tip IV.

KURAL 41:
EĞER ürün = Tüketim **VE** 1.5< GBP **İSE** Biri zayıf Tip IV.

Karar Kuralları: Karar kuralları son kural seti olup, belirlenen amaçlar çerçevesinde kararı üreten kurallar setidir. Çizelge 7.4 de ilk modüle ait karar kuralları setinden örnekler verilmektedir. Karar kuralların iki temel ayırımı olup birincisi GBP olarak hesaplanan değerin uzun vadeli planlama kararı olarak verilmesi, ikincisi ise GBP olarak hesaplanan değerin yeterli

Çizelge 7.4. GBP Alt Modülü Karar Kuralları

KURAL 45:
EĞER Rekabet Faktörü = Zayıf olan yok **VE** Tip I. **İSE** Uzun vadeli planlama süresini güvenilir, bilgi periyodu (GBP) olarak kabul et.

KURAL 48:
EĞER Rekabet Faktörü = Biri zayıf **VE** Tip I **VE** Zayıf olan ekonomi **İSE** Kriz yönetimi uygula.

KURAL 60:
EĞER Rekabet Faktörü = İkisi zayıf **VE** Tip I **VE** Zayıf olan faktörler ekonomi ve tüketici **İSE** Kriz yönetimini uygula.

KURAL 72:
EĞER Rekabet Faktörü = İkisi zayıf **VE** Tip = III **VE** Zayıf olan faktörler ekonomi ve tüketici tatmini **İSE** Kriz yönetimi uygula.

KURAL 78:
EĞER Rekabet Faktörü = Üçü zayıf **VE** Tip = I **VE** Zayıf olan faktörler ekonomi, tüketici tatmini ve teknoloji **İSE** Kriz yönetimi uygula.

KURAL 81:
EĞER Rekabet Faktörü = Üçü zayıf **VE** Tip = I **VE** Zayıf olan faktörler tüketici tatmini, teknoloji ve rekabet **İSE** Tüketici tatmini, teknoloji ve rekabet faktörlerini geliştirici teknik planları uygula.

KURAL 90:
EĞER Rekabet Faktörü = Dördü zayıf **VE** Tip = I **VE** Zayıf olan faktörler ekonomi, tüketici tatmini, rekabet ve teknoloji **İSE** Kriz yönetimi uygula.

KURAL 91:
EĞER Rekabet Faktörü = Dördü zayıf **VE** Tip = II **VE** Zayıf olan faktörler ekonomi, tüketici tatmini, rekabet ve teknoloji **İSE** Kriz yönetimi uygula.

KURAL 92:
EĞER Rekabet Faktörü = Dördü zayıf **VE** Tip = III **VE** Zayıf olan faktörler ekonomi, tüketici tatmini, rekabet ve teknoloji **İSE** Kriz yönetimi uygula.

olmaması nedeniyle uzun vadeli planlama sürecinin olmayacağı kriz yönetimin uygulanmasının gerekliliğidir. Eğer uzun vadeli planlama süresi kabul edilecek olursa bu sürecin,stratejik, taktik veya teknik planlardan hangisine

uygulanabileceğinin karara bağlanmasıdır. URPA modeline ait tüm Kurallar EK-2'de gösterilmiş olup kuralların işleyiş biçimide takip eden bölüm olan çıkarım mekanizmasında örneklerle anlatılmıştır.

7.7. Urpa Modeli Çıkarım Mekanizması

Çıkarım mekanizması kurallar arası bağıntıları ortaya koyup, sistemde akıl yürütme (zekice davranma) kabiliyetini gerçekleştiren mekanizmadır. Çıkarım mekanizmasında ileriye doğru zincirleme (forward chaining method) tekniği kullanılmaktadır. Tekniğin kullanılma gerekçesi, belirlenen hedefe ulaşmak için ileriye gidilerek olası vakalardan en uygun olanının seçilmesidir. Üretim ve pazarlama birimleri entegrasyon modeli, sektör, ürün, rakipler, pazar ve piyasa koşulları ile işletmenin özelliklerine göre uygun çözümler bulacak bir yapıdır. Bazı basit gerçekler ile pek çok mevcut durumun tespit edilmesi ve bu tespitler çerçevesinde optimum kararların seçilmesi gerekmektedir. Bu yapıya ulaşmak ise ileriye doğru zincirleme tekniği ile mümkün olabilmektedir.

Çıkarım mekanizmasının çalışması durum belirleme kuralarıyla işe başlamaktadır. İlk modülün çalıştırılması ile ekranda oluşacak arayüzeyi, yönetici görüşlerini sisteme girdi olarak almaktadır. Sisteme alınan bilgiler çerçevesinde durum belirleme kuralları çalıştırılarak probleme ait en uygun durumun, diğer bir ifadeyle çözüme gidilecek pozisyon tespit edilmektedir. İkinci kademede durumu belirlenen problem sahasına ait amaç belirleme kuralları çalıştırılarak modül için en uygun amaç seçilmektedir. Son kademede ise karar verme kuralları çalıştırılarak en uygun kararın seçilmesi söz konusudur.

Üretim ve pazarlama birimlerinin entegrasyonuna yönelik hazırlanan URPA modeli iki farklı fonksiyonu entegre ederken, diğer taraftan da üretim

sistemleri alt modüller arasındaki entegrasyonu da sağlamaktadır. URPA modelinde yer alan alt modüller aşağıdaki gibi olup;

- Güvenilir bilgi periyodunun tespiti,
- Stratejik kararların tespiti,
- Uzun vadeli talep tahminlerinin kalitatif ve kantitatif yöntemlerle tespit edilerek ortak sonuçların bulunması,
- Taktik kararların tespiti,
- Talep tahminlerinin düzgünleştirilerek, ana üretim planının tespiti,
- Normal mesai, yan sanayi ve fazla mesai alternatiflerine ugun atamalar yapılarak ayrıntılı planların hazırlanması, şeklinde sayılabilir.

URPA modelinin çıkarım mekanizmasının ilk modülü Çizelge 7.5 ve Çizelge 7.6'da bir örnekle açıklanmaktadır. İlk modül olan Güvenilir Bilgi Periyodunun tespitine yönelik uzman sistem modülüdür. Uzman sistemin performansında durum belirleme kurallarına ait parametrelerin belirlenmesi en kritik ve önemli noktadır. Durumun belirlenmesine yönelik Çizelge 7.5 de görüldüğü gibi ilk gerçek sisteme girilmektedir. Sisteme girilen ilk gerçek kurallarla sorgulanarak ikinci gerçek üretilmektedir. Sisteme girilen ilk gerçek ürün özelliğine yönelik olup, Gerçek 1= "başka bir ürünün girdisi" olduğu gerçeğidir. "Gerçek 1- Kural 1" ilişkisi ("G1" ile "K1" in uygunluğu), Gerçek 2'yi üretmektedir. Gerçek 2 (G2) = Endüstriyel ürün ve 2.5 < GBP ve zayıf faktör = sıfır gerçeğidir.

"G2" sorgulamaya devam edildiğinde . "Gerçek 2- Kural 2" ilişkisi ("G2" ile "K2"nin uygunluğu), Gerçek 3'ü üretmektedir. Gerçek 3 (G3) = zayıf olan yok Tip 1 gerçeğidir.

Çizelge 7.5. GBP Alt Modülüne İlişkin İleri Doğru Zincirleme Yöntemiyle Kural Üretimi

GERÇEKLER (A) **GERÇEKLER (B)** **GERÇEKLER (C)**

(G1) - Ürün özelliği = Başka ürünün girdisi

KURALLAR

K1 = **Eğer** ürün özelliği = Başka ürünün girdisi **ise** ürün = Endüstriyel üründür

K2 = **Eğer** ürün = Endüstriyel üründür **ve** 2.5 < GBP **ve** zayıf faktör = yok **ise** ürün niteliği = zayıf olan yok 'Tip 1'.

K3 = **Eğer** ürün niteliği = zayıf olan yok Tip 1 **ise** Sonuç = GBP'yi uzun vadeli planlama periyodu olarak kabul et, stratejik planları uygula.

{Gerçek (G1) ve Kural (K1) Bağıntısından => (G2) Sonucu Üretilir.}

(Çizelge 7.5'in Devamı)

GERÇEKLER (A)	**GERÇEKLER (B)**	**GERÇEKLER (C)**
(G1) - Ürün özelliği = Başka ürünün girdisi (G2) - Ürün = Endüstriyel üründür	2.5<GBP	Zayıf faktör = yok

KURALLAR

K1 = **Eğer** ürün özelliği = Başka ürünün girdisi **ise** ürün = Endüstriyel üründür

K2 = **Eğer** ürün = Endüstriyel üründür **ve** 2.5 < GBP **ve** zayıf faktör = yok **ise** ürün niteliği = zayıf olan yok 'Tip 1'.

K3 = **Eğer** ürün niteliği = zayıf olan yok Tip 1 **ise** Sonuç = GBP'yi uzun vadeli planlama periyodu olarak kabul et,

stratejik planları uygula.

{Gerçek (G2) ve Kural (K2) Bağıntısından => (G3) Sonucu Üretilir.}

(Çizelge 7.5'in Devamı)

GERÇEKLER (A) **GERÇEKLER (B)** **GERÇEKLER (C)**

(G1) - Ürün özelliği = Başka ürünün girdisi
(G2) - Ürün = Endüstriyel üründür 2.5<GBP Zayıf faktör = yok
(G3) - Ürün niteliği = Zayıf olan yok Tip 1

KURALLAR

K1 = **Eğer** ürün özelliği = Başka ürünün girdisi **ise** ürün = Endüstriyel üründür

K2 = **Eğer** ürün = Endüstriyel üründür **ve** 2.5 < GBP **ve** zayıf faktör = yok **ise** ürün niteliği = zayıf olan yok 'Tip 1'.

K3 = **Eğer** ürün niteliği = zayıf olan yok Tip 1 **ise** Sonuç = GBP'yi uzun vadeli planlama periyodu olarak kabul et,

stratejik planları uygula.

{Gerçek (G3) ve Kural (K3) Bağıntısından => (G4) Sonucu Üretilir.}

(Çizelge 7.5'in Devamı)

GERÇEKLER (A)	**GERÇEKLER (B)**	**GERÇEKLER (C)**
(G1) - Ürün özelliği = Başka ürünün girdisi (G2) - Ürün = Endüstriyel üründür (G3) - Ürün niteliği = Zayıf olan yok Tip 1 (G4) - Sonuç = GBP'yi uzun vadeli planlama periyodu olarak kabul et, stratejik planları uygula.	2.5<GBP	Zayıf faktör = yok

KURALLAR

K1 = **Eğer** ürün özelliği = Başka ürünün girdisi **ise** ürün = Endüstriyel üründür

K2 = **Eğer** ürün = Endüstriyel üründür **ve** 2.5 < GBP **ve** zayıf faktör = yok **ise** ürün niteliği = zayıf olan yok 'Tip 1'.

K3 = **Eğer** ürün niteliği = zayıf olan yok Tip 1 **ise** Sonuç = GBP'yi uzun vadeli planlama periyodu olarak kabul et,

stratejik planları uygula.

{Bu Tablo Gerçek 4'ün elde edildiği son aşama olup, Kararın verildiği aşamadır. Karar Gerçek 4'e eşittir.}

Çizelge 7.6. GBP Alt Modülüne İlişkin İleri Doğru Zincirleme Yöntemiyle Kural Üretimi

GERÇEKLER (A) **GERÇEKLER (B)** **GERÇEKLER (C)**

(G1) - Ürün özelliği = Son tüketici için üretiliyor.

KURALLAR

K1 = **Eğer** ürün özelliği = Son tüketici için üretiliyor **ise** ürün = Tüketime yönelik üründür.

K2 = **Eğer** ürün = Tüketime yönelik üründür ve GBP<0.9 ve zayıf faktör = Dört **ise** ürün niteliği = dördü zayıf Tip 1.

K3 = **Eğer** ürün niteliği = dördü zayıf Tip 1 **ise** Sonuç = Kriz yönetimi uygula.

{Gerçek (G1) ve Kural (K1) Bağıntısından => (G2) Sonucu Üretilir.}

(Çizelge 7.6'nın Devamı)

GERÇEKLER (A)	**GERÇEKLER (B)**	**GERÇEKLER (C)**
(G1) - Ürün özelliği = Son tüketici için üretiliyor (G2) - Ürün = Tüketime yönelik üründür	GBP<0.9	Zayıf faktör = dört

KURALLAR

K1 = **Eğer** ürün özelliği = Son tüketici için üretiliyor **ise** ürün = Tüketime yönelik üründür.

K2 = **Eğer** ürün = Tüketime yönelik üründür ve GBP<0.9 ve zayıf faktör = Dört **ise** ürün niteliği = dördü zayıf Tip 1.

K3 = **Eğer** ürün niteliği = dördü zayıf Tip 1 **ise** Sonuç = Kriz yönetimi uygula.

{Gerçek (G2) ve Kural (K2) Bağıntısından => (G3) Sonucu Üretilir.}

(Çizelge 7.6'nın Devamı)

GERÇEKLER (A)	**GERÇEKLER (B)**	**GERÇEKLER (C)**
(G1) - Ürün özelliği = Son tüketici için üretiliyor (G2) - Ürün = Tüketime yönelik üründür (G3) - Ürün niteliği = Dördü zayıf Tip 1	GBP<0.9	Zayıf faktör = dört

KURALLAR

K1 = **Eğer** ürün özelliği = Son tüketici için üretiliyor **ise** ürün = Tüketime yönelik üründür.

K2 = **Eğer** ürün = Tüketime yönelik üründür **ve** GBP<0.9 **ve** zayıf faktör = Dört **ise** ürün niteliği = dördü zayıf Tip 1.

K3 = **Eğer** ürün niteliği = dördü zayıf Tip 1 **ise** Sonuç = Kriz yönetimi uygula.

{Gerçek (G3) ve Kural (K3) Bağıntısından => (G4) Sonucu Üretilir.}

(Çizelge 7.6'nın Devamı)

GERÇEKLER (A)	**GERÇEKLER (B)**	**GERÇEKLER (C)**
(G1) - Ürün özelliği = Son tüketici için üretiliyor (G2) - Ürün = Tüketime yönelik üründür (G3) - Ürün niteliği = Dördü zayıf Tip 1 (G4) - Sonuç = Kriz yönetimi uygula.	GBP<0.9	Zayıf faktör = dört

KURALLAR

K1 = **Eğer** ürün özelliği = Son tüketici için üretiliyor **ise** ürün = Tüketime yönelik üründür.

K2 = **Eğer** ürün = Tüketime yönelik üründür ve GBP<0.9 ve zayıf faktör = Dört **ise** ürün niteliği = dördü zayıf Tip 1.

K3 = **Eğer** ürün niteliği = dördü zayıf Tip 1 **ise** Sonuç = Kriz yönetimi uygula.

{Bu Tablo Gerçek 4'ün elde edildiği son aşama olup, Kararın verildiği aşamadır. Karar Gerçek 4'e eşittir.}

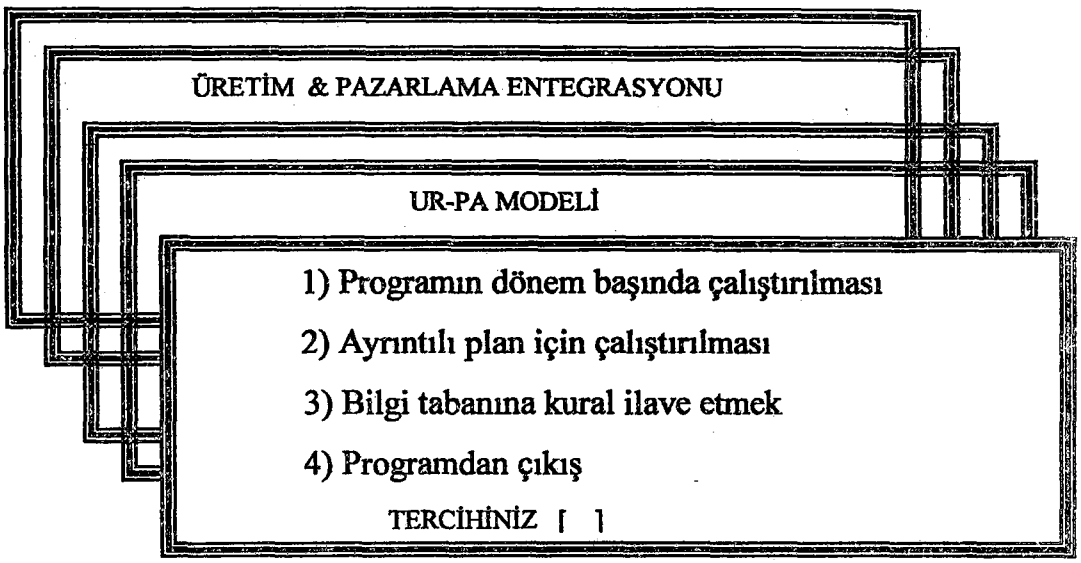
"G3" sorgulamaya devam edildiğinde . "Gerçek 3- Kural 3" ilişkisi ("G3" ile "K3"ün uygunluğu), Gerçek 4 'ü üretmektedir. Gerçek 4 (G4) = GBP 'yi uzun vadeli planlama periyodu olarak kabul et ve stratejik planları uygula kararıdır. (G4) aynı zamanda GBP alt modülüne yönelik uzman sistemin sonucudur.

URPA modelinde (G1) sisteme dışarıdan ilk gerçek olarak girilirken, (G2) durum kurallarından, (G3) amaç kurallarından, (G4)'de karar kuralları setinden elde edilmektedir. Çizelge 7.5 ve Çizelge 7.6'da verilen örnekler modül 1 için farklı ortamlarda üretilmiş iki farklı karardır. Çizelgede yer alan Gerçek A, Gerçek B ve Gerçek C sütunları, aynı gerçek için birden fazla koşulun aynı anda gerçekleşmesini ifade etmektedir.

7.8. Urpa Modeli Kullanıcı Arayüzeyi

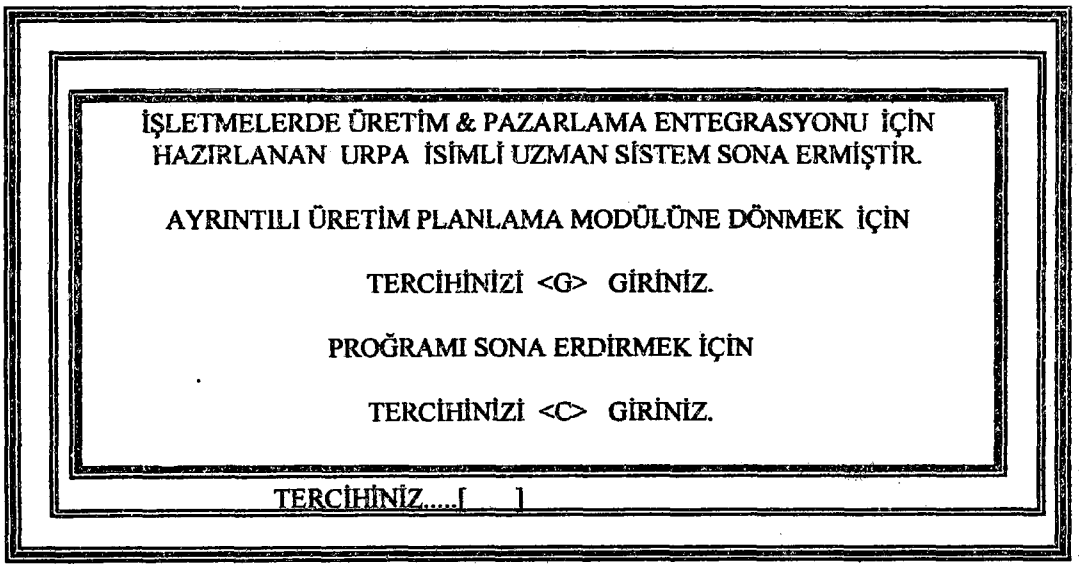
URPA modelinin son elemanı kullanıcı arayüzeyidir. Bu elemanın görevi, kullanıcının modeli çalıştırabilmesi için uzman sistemle kullanıcı diyalogunu sağlamasıdır. URPA modelinin çalıştırılmasından itibaren 1 nolu seçenek programın dönem başında çalıştırılması, 2 nolu seçenek programın ayrıntılı plan için çalıştırılması, 3 nolu seçenek yeni kuralların ilave edilmesi alternatifleri olup Şekil 7.6. daki ekran görüntüsü yer almaktadır.

Uzman sisteme ait başlangıç ekran görüntüsü programın her yılın başında ilk defa çalıştırılmak üzere (1) nolu tercih, dönem başlarında ise (2) nolu tercihe girilmektedir. Değişim ve gelişmelerin bilgi tabanında meydana getireceği kuralları sisteme yansıtmak için (3) nolu tercih, uzman sistemden ayrılmak içinde (4) nolu tercih kullanılmaktadır. Başlangıç ekran görüntüsüne takip eden ekran görüntülerinde her modül için uzman sistemle etkileşim yapacak ve onu etkileyecek çok sayıda soruya cevap istenmektedir.



Şekil 7.6. Ekran Görüntüsü

URPA modeli taktik ve teknik planlamaya yönelik modüllerin çalıştırılmasında da muhtemel değişimlerin uzman sisteme yansıtılması için etkileşimli ekran görüntülerine sahiptir. Modüllerin çalışmalarını tamamlamasından sonra, kullanıcının tercihine göre Şekil 7.7'deki ekran görüntüsü ile uzman sisteme yeniden dönüş veya sistemden çıkış alternatifleri yer almaktadır.



Şekil 7.7. Çıkış Menüsü

8. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Globalleşen Dünyamızda işletmeler için rekabetin tehdit eden boyutlara ulaştığından bahsedilmektedir. İşletmelerin bu yarışta başarılı olması, değişim ve gelişmeye ayak uydurabilmesi ile mümkündür. Bu yarışı kazanmak için fırsatların ve gelişmenin rakiplerden önce elde edilmesi gerekmektedir. Rekabet üstünlüğü kazanma, planlamanın her düzeyinde (uzun, orta ve kısa vadeli) alınan stratejik,taktik ve teknik kararların başarısına önemli ölçüde bağımlıdır.

İşletmelerin toplam performansını doğrudan etkileyen kararların, yapılan planlar çerçevesinde programlanabilen kararlar olması istenilmektedir. Ancak yapıları gereği stratejik kararlar programlanamayan, taktik kararlar kısmen programlanılabilen, teknik kararlar ise tamamen programlanabilen kararlardır. Stratejik kararların programlanamayan kararlar olması, taktik ve teknik kararlarında stratejik kararların etkisinde gelişmesi bu kararları da belirsizlik ortamına sürüklemektedir. Bu nedenle stratejik kararların tamamen programlanması iddia edilmemekle birlikte, taktik ve teknik kararların programlanabilmesi ve stratejik kararlarında karar destek sistemleri ile desteklenmesi düşünülmektedir.

Tasarlanan URPA uzman sistem modelinde, arzu edilen bu yapısal ortam sağlanması ve bütünleşik kararların verilmesi amaçlanmaktadır. Bu nedenle oluşturulan sistemim tüm alt modülü çalıştırılarak elde edilen sonuçlar ile eleştiri ve tartışma konuları aşağıda verilmektedir.

I. Modül sonuçları

URPA modelinin ilk modülünde planlama aralığının tespit edilmesi amaçlanmaktadır. Değişim faktörlerinin, sektördeki önemi ile ülkede yaşanan durumun puanlandırılması yapılarak, ürüne ait özellikler tanımlanmaktadır. Üst yönetimin görüşleri doğrultusunda soruların cevaplandırılması neticesinde Çizelge 8.1'deki sonuçlar elde edilmektedir.

Çizelge 8.1. GBP Alt Modülünün Sonuçları

ÖRNEK 1:

İncelenen Ürün Özelliği : Endüstriyel,
Güvenilir Bilgi Periyodu : 3.5 yıl,
Karar : Uzun vadeli planlama süresini güvenilir bilgi periyodu olarak kabul et, stratejik planları uygula.

ÖRNEK 2:

İncelenen Ürün Özelliği : Tüketim,
Güvenilir Bilgi Periyodu : 0.25 yıl,
Karar : Kriz yönetimi uygula.

ÖRNEK 3:

İncelenen Ürün Özelliği : Endüstriyel,
Güvenilir Bilgi Periyodu : 2 yıl,
Karar : Teknoloji ve tüketici tatminini geliştirici teknik planları uygula.

SONUÇ 1

Yukarıda modülün çalıştırılmasından sonra elde edilen üç farklı sonuç gösterilmekte olup, sonuçlar bu örneklerle kısıtlı değildir. İlk örnekte incelenen, ürünün endüstriyel ürün olduğu ve GBP'nin 3.5 yıllık bir süreyi kapsayacağı sonucu üretilmektedir. İkinci örnekte ise incelenen ürünün, tüketime yönelik bir ürün ve GBP'nin 0.25 yıllık bir süreyi kapsayacağı sonucu üretilmektedir. Üçüncü örnekte ise incelenen ürünün, endüstriyel ürün olduğu ve GBP'nin 2 yıllık bir süreyi kapsayacağı sonucu bulunmuştur. Birinci

örneğe yönelik karar planlama aralığının istenilen uzunlukta olması nedeniyle, stratejik planların yapılabileceği ve stratejik planlama süresinin de 3.5 yıl olabileceği kararı üretilmektedir. İkinci örnekte ise planlama aralığı için bulanan sürenin 0.25 yıl olması nedeniyle, planlama aralığı istenilen değerlerin altında olup kriz yönetimi uygulanacağını göstermektedir. Kriz yönetiminin uygulanması stratejik ve taktik planların uygulanamayacağı ve günlük planlarla işletmenin idaresini ifade etmektedir. Üçüncü örnekte ise hesaplanan sürenin 2 yıl çıkmış olup işletmenin uzun vadeli kararlar alamayacağı orta vadeli kararlar ve taktik planlarla işletmeyi idare etmesi sonucu elde edilmektedir.

II. Modül sonuçları

URPA modelinin ikinci alt modülü portföy analizlerinin değerlendirilmesi ve stratejik kararların üretilmesidir. Ürün yaşam sürecinin tespiti ve portföy analizinin hazırlanması için işletme ve en yakın rakibine ait 37 adet faktörün belirlenmesi ile tanımlan planlama aralığının (GBP) etkisi altında çalışan yapıdır. İkinci modülün çalıştırılmasında elde edilecek sonuçlar Çizelge 8.2'de gösterildiği gibidir.

İkinci modülün çalıştırılmasından elde edilen çıktılar aşağıdaki örnekte gösterilmiş olup, üretilen kararlar işletmenin büyümesine, daralmasına veya durumunu korumasına yönelik stratejik kararlardır. Örnekler incelendiğinde 1. ve 2. Örneklerde işletmeye ait stratejik performansların düşük olduğu, bu nedenle sonucun "etkili ve seçici" stratejiler uygulanmasına yönelik kararlar olduğu görülmektedir. Üçüncü örnekte ise işletmeye ait stratejik performans yüksek olduğu, ürün yaşam sürecinin giriş evresinde olmasından dolayı, "kalıcı kontrollü stratejiler" geliştirilerek büyüme yolunda çabalar sarfedilmektedir. Üretilecek kararlar örneklerle sınırlı olmayıp verilen bilgilerin farklılaşması

halinde farklı kararlar üretilebilmektedir. Bu modülde üretilen kararların direkt olarak uygulanmasa da, tepe yöneticileri için stratejik kararların alınmasına esas teşkil edebilmektedir.

Çizelge 8.2. Stratejik Planlama Alt Modülünün Sonuçları

ÖRNEK 1:

Ürün Yaşam Süreci : 1 (Giriş) Evresinde,

Rakip Ürün Yaşam Süreci : 3 (Olgunlaşma) Evresinde,

Ürünün Rakiplerine Göre Pazardaki Durumu : Stratejik performansı düşüktür,

Karar : Pazarlama ve teknolojiye yönelik saldırı stratejisi yoluyla Pazar payını arttır, fiyat ile kalite imajını öne çıkartıcı stratejiler geliştir.

ÖRNEK 2:

Ürün Yaşam Süreci : 2 (Gelişme) Evresinde,

Rakip Ürün Yaşam Süreci : 1 (Giriş) Evresinde,

Ürünün Rakiplerine Göre Pazardaki Durumu : Stratejik performansı düşüktür,

Karar : Pazar payını koruyarak pazardan geri çekil, saldırı stratejilerinden kalite stratejilerini etkili bir şekilde uygula.

ÖRNEK 3:

Ürün Yaşam Süreci : 1 (Giriş) Evresinde,

Rakip Ürün Yaşam Süreci : 4 (Düşüş) Evresinde,

Ürünün Rakiplerine Göre Pazardaki Durumu : Stratejik performansı yüksektir,

Karar : Pazar payını arttırarak büyü, savunma stratejilerini kullanarak Pazarda kalıcı alternatifler geliştir.

SONUÇ 2

III. Modül sonuçları

URPA modelinin üçüncü alt modülü üretilecek miktarların regrasyon analizi yapılarak tahmin edilmesidir. Bu modüle ait faaliyetler dört aşamada yerine getirilmektedir. Birinci aşama geçmiş yıllara ait satış değerlerinin incelenerek,

gelecek ile ilğili tahminlerin doğrusal regrasyonla çözümlenmesidir. İkinci aşamada mevsimlik değişimler ve konjüktürel dalgalanmaların incelenerek endeks değerlerinin bulunmasıdır. Üçüncü aşamada ise işlemler regrasyon sonuçlarına endeks değerlerinin yansıtılarak üretilecek tahminlerin belirlenmesine yönelik çalışmalar elde edilmektedir. Dördüncü aşamada yapılacak pazarlama araştırması sonuçlarına göre bulunan kalitatif sonuçlar talep tahmin modülüne direkt girilerek, kantitatif sonuçlarla uzman sistem aracılığı ile birleştirilmektedir. Sonuçların birleştirilmesinde ürün yaşam süreci, stratejik performans değeri, pazarın durumu vb. faktörler irdelenmektedir. Ayrıntısı bu modüle ait kural setlerinde verilen yapının çalıştırılmasından Çizelge 8.3' deki yıllık talep tahminleri elde edilmektedir.

Çizelge 8.3. Talep Tahmini Alt Modülünün Sonuçları

*** TALEP TAHMİNLERİNİN BULUNMASI ***

YILLIK (12 AYLIK) TALEP TAHMİNLERİ
OCAK : 561.6
ŞUBAT : 504.0
MART : 490.9
NİSAN : 443.5
MAYIS : 415.6
HAZİRAN : 390.4
TEMMUZ : 403.1
AĞUSTOS : 436.1
EYLÜL : 472.1
EKİM : 522.6
KASIM : 555.6
ARALIK : 594.0

SONUÇ 3

IV. Modül sonuçları

Tasarlanan yapının dördüncü modülü kapasite bilgileri ile talep tahminlerinin mukayese edilerek, taktik kararların üretilmesi işlemidir.

Çizelge 8.4. Taktik Planlama Alt Modülünün Sonuçları

ÖRNEK 1 : Arz / Talep Dengesi : kapasiteyi artır, Zayıf Faktör Sayısı : 1, Zayıf Faktörler : Tüketici tatmini, Karar : Tüketici faktörünü güçlendirecek şekilde yatırım yaparak makine ve teçhizat kapasitesini artır.
ÖRNEK 2 : Arz / Talep Dengesi : Tamamen Yeni Üretime Yönel, Zayıf Faktör Sayısı : 0 , Zayıf Faktörler : yok , Karar : QFD teknolojisine göre ürün tasarımını gerçekleştir ve yeni ürün uygulamaya koy.
ÖRNEK 3 : Arz / Talep Dengesi : Pazar Payını Artır, Zayıf Faktör Sayısı : 3, Zayıf Faktörler : Fiyat, Teknoloji, Tüketici tatmini , Karar : Fiyat, teknoloji ve tüketici tatmini faktörlerini güçlendirecek şekil yan sanayi alternatiflerini geliştir.
SONUÇ 4

Talep tahminleri üçüncü modülden elde edilirken, kapasite bilgileri normal mesai, yansanayi fazla mesai olarak ayrı ayrı sisteme girilmektedir. Taktik kararlara ilişkin Çizelge 8.4'deki örnekler incelendiğinde, kapasitenin veya

Pazar payının yetersiz olduğu sonuçlarının yanı sıra ürün piyasa koşullarına uymayacağı vb. neticeler üretilmektedir. Rekabet faktörlerinin incelenerek, hangi faktörlerin zayıf olduğu ve zayıf faktörlerin giderilmesi için nelerin yapılması gerektiği de karar aşamasında ortaya konulmaktadır. Birinci örnekte zayıf faktör tüketici tatmini olup, işletmenin kapasiteyi artırmasında bu faktörü güçlendirici kararlar alması gerekmektedir. İkinci örnekte zayıf olan faktör rekabet olmamakla birlikte pazar payının düşük olması nedeniyle yeni ürünün piyasaya girmesi gerekmektedir. Üçüncü örnekte fiyat, teknoloji, tüketici tatmini faktörlerinin zayıf olmasına karşılık, rakiplerin durumunun güçlü olması nedeniyle zayıf olan faktörler giderilecek şekilde yan sanayi alternatifleri geliştirilmektedir.

V. Modül sonuçları

URPA modelin beşinci alt modülü üçüncü modülden aldığı talep tahmini bilgileri ile dördüncü modülden aldığı kapasite bilgilerini değerlendirerek ana üretim planının hazırlandığı modüldür. Hazırlanan plan aşağıda Çizelge 8.5'de gösterildiği gibi 12 aylık talepleri, düzgünleştirilmiş talepleri, üretilecek miktarları, toplam kapasiteyi, atıl kapasiteyi ve karşılanamayan talepleri göstermektedir.

Talep miktarı : Üçüncü modülün sonucunda elde edilen talep tahminlerinin sonucudur.

Düzgünleştirilen talep: Üç aylık dönemler itibarı ile talep miktarı olarak bulunan değerlerin, kapasite ile değerlendirilerek kapasitenin yetersiz kaldığı aylarda bir aylık stoğa müsaade edilecek şekilde 1 ay önceden üretilmesi ile talep düzgünleştirilmektedir. Bu işlem her üç ay için yeniden değerlendirilerek düzgünleştirilmiş talepler elde edilmektedir.

Üretilecek miktar: Talep tahminlerinin düzgünleştirilmiş halinin kullanılabilir kapasite ile değerlendirilerek, kapasitenin yeterli olabildiği ürün miktardır.

Toplam kapasite : Kapasitenin o dönem için kullanılabilir kısmıdır. Normal mesai yan sanayi ve fazla mesainin toplamı olarak verilmektedir.

Atıl kapasite : Kullanılabilir kapasitenin, üretilecek miktardan fazla olan kısmının bulunarak raporlandırılmasıdır.

Karşılanmayan talep: Üretilecek miktarın kullanılabilir kapasiteden fazla olan kısmının bulunarak raporlandırılmasıdır.

Çizelge 8.5. Ana Üretim Planlama Alt Modülü Sonuçları

		YILLIK ANA ÜRETİM PLANI				
DÖNEMLER	TALEP MİKTARI	DÜZGÜNLEŞE TALEP	ÜRETİLECEK MİKTAR	TOPLAM KAPASİTE	ATIL KAPASİTE	KARŞILANAM AYAN TALEP
1.OCAK	527	527	0	0	0	527
2.ŞUBAT	473	473	0	0	0	473
3.MART	461	461	0	0	0	461
4.NİSAN	416	416	0	0	0	416
5.MAYIS	390	390	0	0	0	390
6.HAZİRAN	366	366	0	0	0	366
7.TEMMUZ	378	378	0	0	0	378
8.AĞUSTOS	409	409	0	0	0	409
9.EYLÜL	443	443	0	0	0	443
10.EKİM	490	490	0	0	0	490
11.KASIM	521	521	0	0	0	521
12.ARALIK	557	557	0	0	0	557
		SONUÇ 5				

VI. Modül sonuçları

URPA modelinin altıncı modülü ayrıntılı planlamanın yapıldığı aşamadır. Bu işlem aylar itibariyle tek tek, normal mesaide, fazla mesaide ve yan sanayide üretilebilecek miktarlar ile atıl kapasite ve karşılanamayan talebin hesaplanarak gösterildiği modüldür. Ayrıntılı planları ana plandan ayıran en önemli özellik, her ayın başında talep ve kapasite çeşitleri ile ilgili bilgilerin değiştirilebilmesine müsaade edilmesidir. Ayrıntılı planın tamamlanmasından sonra normal ve fazla mesaide üretilecek miktarlara ait malzeme ihtiyaç planlarının hazırlanması da bu modülün çıktılarıdır. Bu modülün çalıştırılmasında manuel bilgi girişi Çizelge 8.6 'da gösterildiği yapıdadır.

Çizelge 8.6. Değişiklik Menüsü

OCAK AYINA AİT KAPASİTE VE TALEP DEĞİŞİMLERİ		
	ARTIŞ	AZALIŞ
TALEP DEĞİŞİKLİĞİNİ GİRİNİZ :	[10]	[20]
NOMAL MES.KAP.DEĞİŞ. GİRİNİZ :	[40]	[15]
YAN SANAYİ KAP.DEĞİŞ. GİRİNİZ :	[35]	[10]
FAZLA MESAİ KAP.DEĞ.GİRİNİZ :	[25]	[0]

Ayrıntılı üretim planları Çizelge 8.7'de gösterildiği gibi olup, Çizelge 8.8'de gösterilen malzeme ihtiyaç planları aynı alt modül tarafından hazırlanmaktadır. Malzeme ihtiyaç planlaması normal ve fazla mesaide üretilecek miktarlara göre hesaplanmakta olup, yan sanayide üretilecek miktarlara ait ürünler için gerekli malzeme, hazırlanan listelere dahil edilmemektedir.

Çizelge 8.7. Ayrıntılı Üretim Planlama Alt Modülü Sonuçları

OCAK AYI AYRINTILI ÜRETİM PLANLARI
TOPLAM TALEP = 551.

NORMAL MESAI KAPASİTESİ	YAN SANAYİ KAPASİTESİ	FAZLA MESAİ KAPASİTESİ
25.	25.	15.
NOR.MES.URETİLECEK MİK.	YANSAN.ÜRETİLECEK MİK.	FAZ.MES. ÜRETİLECEK MİK.
25.	25.	15.
NORMAL MESAİ ATIL KISMI	YANSANAYİ ATIL KISMI	FAZLA MESAİ ATIL KISMI
0	0.	0

Toplam Üretilecek Miktar = 65.
Toplam Mesainin Atıl Kısmı = 0.
Toplam Karşılanamayan Talep = 486

SONUÇ 6

Çizelge 8.8. Malzeme İhtiyaç Planlaması Sonuçları

OCAK AYI MALZEME İHTİYAC PLANI					
ÜRÜN ADI = SIVI DETERJAN			ÜRETİLECEK MİKTAR= 30 KG.		
YARI MAMULLER			HAMMADDELER		
ADI	MİKTARI	SÜRE	ADI	MİKTARI	SÜRE
ÜRÜNÜN YAPIMI	30.1	0.03	LABSA	4.2	15.03
KORUYUCU ÇÖZELTİ	0.09	1.03	TRİETİLAMİN	2.4	15.03
BOYA ÇÖZELTİSİ	1.5	1.03	KOMPERLAND	1.2	15.03
SABİTLEŞTİRİCİ ÇÖZ,	0.7	2.03	ESANS	0.0	11.03
			FORMALDEHİT	0.1	8.03
			BOYA	0.0	8.03
			TUZ	0.3	4.03
			ÜRE	0.1	4.03
			SU	21.6	

SONUÇ 7

Bu çalışmada işletmeler için ciddi bir problem sahası olarak gösterilen ancak bu zamana kadar kapsamlı bir çalışmanın yapılmadığı üretim ve pazarlama

birimlerine ait çatışmaların uzman sistemle çözümlenmesi amaçlanmaktadır. Üretim ve pazarlama birimlerine ait problemlerin ayrıntılı olarak tartışılıp, çözüm yollarının önerildiği bu çalışmayı bundan önce yapılan çalışmalardan ayıran iki önemli fark vardır. Bu farklardan ilki bundan önce yapılmış ve literatür araştırmasında yer verilen 11 çalışmada entegrasyona yönelik problemlerin giderilmesi ile ilgili yönetici görüşleri alınmış ve çözümler için yönetim disiplinine başvurulmuştur. Yapılan çalışmalar tek boyutta ve kalitatif çalışmalar olup tavsiyelerden öteye gidilmemiştir.

Yapılan çalışmanın ikinci önemli farkı ise daha önce yapılan kantitatif çalışmaların piyasa koşullarına uygun olmamasıdır. Lale (1987)'de yapılan bir çalışmada pek çok varsayım ve monopol pazar şartlarında, matematiksel bir model geliştirilmiş ve dinamik programlama ile çözümlenmiştir. Çözümün günümüz piyasa şartlarına uygun olmaması ve tüm parametrelerin modele dahil edilememesi modelin eleştirisidir. Verilen bu örneklerin dışında, pek çok akademisyen, üst düzey yönetici ve işadamının üretim ve pazarlama birimlerine ait entegrasyonun gerekliliğine işaret ettiği görülmüştür. Bu çalışmada bundan önce yapılan çalışmalar ile esaslardan yola çıkılarak başlatılmış ve kalitatif çalışmalarla, kantitatif çalışmaların uzman sistemle birleştirilmesi sağlanmaktadır. Dolayısı ile günümüz piyasa şartları için daha geçerli sonuçlar üretilmektedir.

Bu çalışmada ilk defa planlama periyodunun esnekliğinden ve sabit olamayacağından bahsedilmektedir. İşletme için yapılacak planların ve alınacak kararların mümkün olabildiğince güvenilir aralıklarda oluşturulabilmesi için güvenilir bilgi periyodu hesaplanmaktadır.

General Elektrick, Hofer ve Boston danışma gurubu tarafından geliştirilen stratejik kararlarda portföy matrislerinin hazırlanması ve analizlerinin

yapılmasına yönelik kalitatif çalışmalarda, ilk defa bu çalışmada kantitatif bulgular elde edilmiş ve uzman sistem aracılığı ile değerlendirilerek stratejik kararlar üretilmiştir.

URPA modeli olarak tasarlanan bu yapı günümüz işletmelerinde uygulanabilir ve üretim pazarlama birimleri arasındaki çatışmaları uzman sistemle çözümleyen bir yapıdır. URPA modeli sıvı deterjan sektöründe parti tipi üretim için tasarlanmış olup, seri üretim tipine ve farklı sektörlere uygulanabilme esnekliğine sahiptir. Ancak farklı sektörler için yeni uzman görüşlerinin bilgi tabanlarına ilave edilmesi ve yeni kural setlerinin sisteme ilave edilmesi gerekli olup, bilgisayar ortamı ve kullanıcı arayüzeyi bu yapıya uygundur.

URPA uzman sistemi olarak hazırlanan bu modelin önemli bir tenkidi pazarlamaya yönelik modüllerin ve çizelgeleme modüllerinin eksikliğidir. Pazarlama araştırmasına yönelik kalitatif çalışmalar ile pazarlama birimine ait stratejik ve taktik kararlara bilgi toplayacak modüller mevcut olmayıp, bunlara ait bulgular sisteme direkt girdi olarak verileceği varsayımı yapılmaktadır. Ayrıntılı planlama ve çizelgeleme ile ilgili çalışmalarda bu modele dahil edilmemiştir. Ancak pazarlamaya yönelik yapılması gerekli çalışmalar ile ayrıntılı planlama ve çizelgelemeye yönelik çalışmalar modüler olarak hazırlanıp, sisteme ilave edilebilme yeteneğine sahip bir ana modül mevcuttur.

URPA modeli olarak hazırlanan yapıdaki pazarlama modülleri farklı sektörler için ayrıntılı birer çalışma konusu olabilecektir. Portföy matrisinin hazırlanmasında kullanılan 37 adet stratejik değişim faktörünün sektörel bazda pazar ve piyasa araştırmalarının tespiti için anket çalışmaları, faydalı bir çalışma olabilir. Yapılacak bu anketlerin yine yapay zeka çerçevesinde Fuzy Logic'le değerlendirilmesi de uygun bir problem alanı olabilir. Elde edilecek

sonuçlar uzman sistem çerçevesinde yeni bilgi sistemlerinin ve kural setlerinin oluşturulmasında kullanılması başlı başına bir çalışma sahası olabilir.

Sonuç olarak, işletmelerin almış olduğu kararlarla başarıya ulaşmaları, kararların verimliliğine ve etkinliğine doğrudan bağımlıdır. Kararın başarılı olabilmesinde belirlilik ile tahmin ve öngörü çok önemlidir. Bu çalışmada tasarlanan model, belirliliğin kısmen tahmin edilebilme aralıklarında plan yapmak için uzman sistem tarafından planlama aralığı tayin edebilecektir. Tahmin için matematiksel modeller ve portföy matrislerinden faydalanılmaktadır. Öngörü ve ileriyi görebilme adına da ürüne ait nicel ve nitel özellikler, sektör, rakipler, tüketici, pazar, fiyat, kalite, ekonomik yapı, teknoloji, piyasa koşulları ile işletmeye ait nicel ve nitel özellikler URPA modeli ile irdelenerek programlanamayan stratejik kararların büyük bir kısmına (tepe yöneticilere) karar destek yapısı oluştururken, taktik ve teknik düzeylerdeki kararların verilmesini sağlamaktadır. Stratejik kararların rasyonelleştirilmesi, bu tezin esas amacı olan üretim ve pazarlama birimleri entegrasyonunun gerçekleştirilmesini sağlayacak olup işletmeye rekabet üstünlüğü, performans ve başarı kazanmasını sağlayabilecektir.

KAYNAKLAR

Acar, N.,1995, Tam Zamanında Üretim, **MPM** Yayınları No.542, Ankara.

Acar, N.,1985, Üretim Planlaması Yöntem ve Uygulamaları, **MPM** Yayınları N0.280, Ankara.

Ağım, C. H.,1996, Yapay Zeka ve Uygulama Alanları, **MPM** Kütüphanesi, Ankara.

Akıncı, H.B., 1993,Determinants of the Marketing- Management Interface Master Thesis, Bilkent Üniversitesi, İşletme Fakültesi, Ankara.

Aksoy, H.,1990, Dağıtım Kanalları.Yeni Asya Yayınları, İstanbul.

Arat, M.,1995, "Pazar liderliği ve teknoloji yönetimi", Teknoloji ve yönetim dergisi, 2(3),İstanbul.

Arpacı, T., Ayhan, D.Y., Böge, E., Tuncer, D., Üner, M.,1992, Pazarlama, Gazi Yayınları, Ankara.

Ayırga, A. O.,1996, Marketing Manufacturing Interface in Biltepe A.Ş, Master Thesis, Bilkent Üniversitesi, İşletme Fakültesi, Ankara.

Barutçugil, İ.S.,1992, Üretim sistemi ve Yönetim Teknikleri, Uludağ Üniversitesi Yayınları, Bursa.

Bennis W.G., Benne K.D., Chin R.,1987, "The Planing of change readings in the Applied", Behavioral Science, Holt ,Rine Hart and Winston, Inc NewYork.

Berçin, Ö.,1996, "Rekabetteki değişimin modellenmesi müşterileri her zaman ve etkin bir şekilde tatmin etmek", Yöneylem araştırması bildirileri, **İ.T.Ü.**, İstanbul.

Biçer, İ. H., Sungur, H.,1995, "Değişim mühendisliği uygulamaları", Yöneylem Araştırması Bildirileri, **O.D.T.Ü.**, ANKARA.

Bratko, I.,1986, Prolog Programming for Artificial Intelligence, Addision Wesley Publishing Company Inc., UK.

Cebeci, U.,1994, Hücresel İmalatın Başlangıç Aşamaları için Uzman Sistem Yaklaşımı, **İTÜ** Basılmamış Doktora Tezi,İstanbul.

Cemalcılar, İ.,1994, Pazarlama-Kavramlar-Kararlar, Beta Basın Yayın Dağıtım A.Ş., İstanbul.

Cengiz, B.Y., Yayla, A.,1996, "Müşteri yönlendirmeli ürün tanımlama prosesi - QFD", Sakarya Üniversitesi Zeki İmalat Sempozyumu, Adapazarı.

Chen, I.J., Calantone, R.J.,and Chung,C.H., 1992, "The Marketing manufacturing interface and manufactury flexibility", Omega,Int. J.of ngmt. Sci., Vol.20,No.4.

Chorofas, D.N.,1992, Expert System in Manufacturing, Automation in Manufacturing series, Van Nostrand Reinhold, New York.

Curtis, T.,1994, Business and Marketing for Engineers and Scientists McGraw-Hill Book Company London.

Crittenden, V.L., Gardiner, L.R., Stam, A., 1993, "Reducing conflict between marketing and manufacturing", Industrial Marketing Management, Vol, 22.

Crittenden, V.,L.,1992, "Close the marketing/manufacturing gap", Sloan Managament Review, Spring.

Çelikçapa, F. O.,1995, Endüstri İşletmelerinde Üretim Yönetimi ve Teknikleri, Uludağ Üniversitesi Basımevi, Bursa.

Çil, İ., 1996, İmalat Stratejileri ve İmalat Teknolojisi Seçiminde Uzman Sistem Yaklaşımı, İ.T.Ü. ,Yayınlanmamış Doktora Tezi, İstanbul.

Dağlı, C.,1994, "Artifical neurol networks for intelligent manufacturing", Transactions on Operational Research 6, 1-25, Operational Research Society, Turkey.

Daft, R.L.,1982, Organization Theory and Design, Fourth Edition, West Publishing Company, America.

Davis, G.B., Olson, M.H., 1988, Management Information Systems Conceptual Foundations Structure and Development, Second edition, McGraw-Hill.

DeGarmo, E,P., Sullivan W.G., Bontadelli, J.A.,1990, Engineering Economy, Eight Edition, Maxwell Macmillan International Editions, New York.

Deming, W. E., 1996, Out of the Crisis Krizden Çıkış, (çeviren: Erman, N., Aktaş, C.,) Güzel Sanatlar Matbaası, İstanbul.

Demir, R.,1996, "Karar verme sürecinde bulanım mantık yaklaşımı", Yöneylem Araştırması ve Endüstri Mühendisliği 1996 Ulusal kongresi, İ.T.Ü., İstanbul.

Demirdöğen, O.,1996, "Pazarlama ve üretim kararları arasındaki ilişkilerin belirlenmesi", Pazarlama Dünyası, Temmuz-Ağustos.

Dilek, N.,1993, Çok Ürünlü İşletmelerde Üretim-Pazarlama Sistemlerinin Entegrasyonu, Master Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul.

Dincer, Ö.,1996, Stratejik Yönetim ve İşletme Politikası, Beta Basın Yayın Dağıtım A.Ş, İstanbul.

Donald, A.S., Richard, H. J.,1996, ISO 9000 Nedir Niçin Nasıl (Çeviren: Yenersoy, G.,) Rota Yayıncılık, İstanbul.

Donald, M.C., Malcolm, H.B.,1995, Marketing Plans, Third Edition, Professional Development Series Butter worth-Heinemann Ltd. London.

Drucker, P.,F.,1974, Management: Tasks, Responsibilities, Practices. Harper, Row, New York.

Dunn, S.,1989, The Impact of the Computer on Education, Prentice Hall international Ltd., U.K.

Eldin H.K., and Nazametz, J.W., 1987, Computer Industrial Engineering, An International Journal Pergamon Press Oxford New York.

Eren, E.,1990, İşletmelerde Stratejik Planlama ve Yönetim, İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Yayını No. 234, İstanbul.

Erhun, F., Aktürk, M. S.,1995, "Hücresel imalat sistemlerinde çok amaçlı öbekleme ve sınıflandırma yöntemi", Endüstri Mühendisligi Dergisi, cilt.6 sayı.4, Temmuz-Agustos.

Ersöz, S.,1987, Üretim Planlama ve Stok Kontrol Bilgi Sistemlerinin Tasarımı, Gazi Üniversitesi Basılmamış Master Tezi, Ankara.

Famili, A., Nau, D., Stewen, H.,1992, Artificial Intelligence Applications in Manufacturing, AAAI Press, The MIT Press, London England.

Ferman, M.,1988, "Üretim-pazarlama çelişkileri üzerinde bir değerlendirme", Pazarlama Dünyası Eylül-Ekim, İstanbul.

Gedik, R.,1995, "ISO 9000 Kalite güvencesi ve yönetimi",TMMOB., Makina Mühendisliği Teknoloji Dergisi, Aralık, Ankara.

Gezer, M. A.,1994, Case Study in Marketing-Management Interface: Ateş Mobilya, Master Thesis Bilkent Üniversitesi, İşletme Fakültesi, Ankara.

Gordon, B. D., and Margarethe, H.O.,1985, Management Information Systems Conceptual Foundations, Structure and Development, Second Edition,
McGraw-Hill Book Company, USA.

Griffin, A., and Hauser, J.R.,1992, "Patterns of Communication Among Marketing Engineering and Manufacturing: A Comparsion Between Two New Product Teams", Management Science, 38(3)March.

Gülseçen, S.,1993, Yapay Sinir Ağları işletme Alanında Uygulanması ve bir örnek çalışma, İ.Ü. Basılmamış Doktora Tezi, İstanbul.

Hammer, M., and Champy J.,1994, Değişim Mühendisliği İş İdaresinde Devrim için bir Manifesto (Çeviren: GÜL, S.,) Gençlik Yayınları A.Ş., İstanbul.

Hart, A.,1992, Knowledge Acquisition For Expert Systems McGraw-Hill. İnc,USA.

Hax, A.C., Majluf, N.S.,1984, Strategic Management : An Integrative Perspective, Prentice-Hall, inc.

Hayes, R.H., and Wheellwright, S.C.,1984, Restoring Our Competitive Edge Competing Through Manufacturing, John Wiley * Sons Inc.

Hayes, R.H., Wheellwright, S.C.,1987, Strategic Planing for Manufacturing, Production Handbook, John Wiley Sons inc.

Hendler, A. J.,1988, Expert Systems: The User Interface Ablex Publishing Corporation Norwood, NEW JERSEY.

Hill, T., Production/ Operations Management, Text and Cases, Prentice Hall, 1991.

Huber, H.,1992, Stratejik İşletme Yönetimi, Erenler Matbaası, İstanbul.

Ishıkawa, K.,1995, Toplam Kalite Kontrol, (çeviren: ORDAŞ,S., YAYLA, N.,), Kalder Yayınları No.7, İstanbul.

İnceler, H.,1996," 21. Yüzyıla doğru üretim sistemlerinde ve ekonomide yeniden yapılanma", Sakarya Üniversitesi Zeki İmalat Sempozyumu, Adapazarı.

İşlier, A.A., Erdem, M.,1996, "Hücresel üretim sistemi tasarımı için sezgisel bir yaklaşım", Endüstri Mühendisliği Dergisi C.7, Sayı. 2.

Jalson, M.,1998, Marketing Management (çev: Yakışan, S.,), Dünya Yayınları, İstanbul.

James, R. E., and Roger, L.S.,1989, Design and use of Computer Simulation Models, Macmillan Publishing Co., London.

John, C.H.,1991, St, "Marketing and manufacturing agreement of goals and planned actions", Human Realtions,44 (3).

Kaleli, M.,1995, Malzeme ihtiyaç planlaması ve MRPll, Yıldız Teknik Üniversitesi,Basılmamış Doktora Tezi, İstanbul.

Karabatı, S., Paşa, M., 1994,"Pazarlama Üretim Birimlerinin Karşılıklı Uyumu", Faculty of Management, Bilkent University, Ankara.

Karabulut, M.,1995, Profosyonel Satışçılık ve Yönetimi, Bilimsel Yayınlar No.4 İstanbul.

Karaçoban, Ö.,1995, Marketing-Manufacturing Interface in Turkish Tractor Industry, Master Thesis, Bilkent University,Ankara.

Kavrakoglu, İ.,1996, Toplam Kalite Yönetimi, Kalder Yayınları, Rekabetci Yönetim Dizisi No,3, İstanbul.

Koçak, F.A.,1991, Küçük Sanayii İşletmelerinde Üretim ve Pazarlama Fonksiyonlarının Koordinasyonu, Master Tezi, Ankara Üniversitesi, Ankara.

Kotler, F.,1980, P.Principles of Marketing, New Jersey.

Kuisak, A.,1990, Intelligent Manufacturing Systems, Prentice Hall International Series In Industrail and Systems Engineering, NewJersey.

Kuisak, A., Ploskonka, C.,1988, Expert Systems Strategies and Solutions In Manufacturing Design and Planning Society of Manufacturing Engineers Publications Development Department, Michigan.

Lale, K.R.,1987, Çok Ürünlü İşletmelerde Üretim-Pazarlama Sistemlerinin Optimizasyonu, Doktora Tezi Gazi Üniversitesi Ankara.

Leclair, S., Ray, A.,1985, Multi-expert Knowledge System Architecture for Manufacturing Decision Analysis. Arizona State University, Doctorate Degree, America.

Maleki,R.A.,1991, Flexible Manufacturing Systems: The technology an Management, Prentice Hall NewJersy.

Mallon, j.C., and Mulligan, D.E.,1993, "Quality Function Deployment A System for Meeting Customers Needs" Journal of Construction Engineering and Management, Vol.119,No.3.

Martin, J., Oxman, S.,1988, Building Expert System a tutorial, Prentice Hall Englewood cliffs, New Jersey.

Mital, A.,1994, Handbook of Expert Systems Applications in Manufacturing Structures and Rules, Chapman Hall, London New York.

Montgomery, D.C.,1974, Operations Research In Production Planning and Inventory Control. John Wiley Sons, New York.

Mucuk, İ.,1994, Pazarlama İlkeleri, Altıncı basım Der. Yayınları, İstanbul.

Odabaşı, Y.,1996, Tüketici Davranışları,Anadolu Üniversitesi Yayınları, Eskişehir.

Oluç, M.,1998,"Ürün Politikaları", Pazarlama Dünyası Dergisi, Mart-Nisan, İstanbul.

Öztemel, E.,1992, Integrating Expert Systems and Neural Networks For Intelligent On-Line Statistical Process Control, Ph. D Dissertation, University of Wales.

Öztemel, E., 1996, "Genetik algoritmalarla permütasyon tipi iş sıralama", Sakarya Üniversitesi Zeki İmalat Sempozyumu, Adapazarı.

Önüt, S.,1994, Doğrusal yolla Esnek Üretim Sistemi Tasarımı ve Benzetimi için Uzman Sistem Geliştirmek, Basılmamış Doktora Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul.

Özatalay, S.,1990, "Teknoloji yönetiminde genel yöntemler ve stratejik sorunlar", Yöneylem Araştırması Bildirileri, **O.D.T.Ü.**, Ankara.

Pekin, T.,1995, Ekonomiye Giriş, Bilgihan Matbaası, İzmir.

Pham, D.T., Öztemel, E.,1995, "An integrated nerol network and expert system tool for statistical process control",Proc. Mech Engrs.Vol.209,91-97.

Phillips, C.I., and Lowe, R.,1995, International Marketing Strategy Analysis, Development and Implementation, Printed and Bound in Great Britain By Clays Ltd. St. inc. USA.

Porteus, F.I., and Seungjin, W.,1991, On Manufacturing/Marketing Incentives, Management Science, 37(9), September.

Pride, W.M., Farrell O.C.,1993, Marketing Basics Concepts and Decision, Honghton Mifflin Company, Boston.

Randall, C.B., Burgly, S.W.,1989, Systems Procedures For Business Data Processing, Second Edition, South Western Publishing Company Cinnatti Ohio.

Rao, M., Wang, Q.C., Jianzhang,1993, Integrated Distributed Intelligent Systems in Manufacturing, Chapman Hall.

Roy, O.,1992, The Factory of the Future Social Technical Investment Management European Methods Criterion press Ltd, Luxemburg.

Ruekert, R.W. and Walker O.C.,1987, "Marketing's interaction with other functional units: A conceptual framework and empirical evidence", Journal of Marketing, 51.

Samson, D.,1991, Manufacturing Operations Strategy, Prentice Hall.

Shapiro, B.J.,1977, Can Marketing and Manufacturing Coexist, Harvard Business Review, September-October.

Sheu, C.,1994, Linking Market Factors to Manufacturing Designs. Omega-International Journal of Management Science, vol. 22,Iss, 3.

Skinner, W.,1985, Manufacturing: The Formidable Competitive Weapon, John Wiley * Sons Inc.

Slater, R.,1995, Şirket Yönetiminde GE yaklaşımı Jack Welch General Elektirik'i Nasıl Yaratttı?, (Çeviren.Gül, S.,), Gençlik Yayınları A.Ş., İstanbul.

Stanton, W.J.,1984, Fundamentals of Marketing, Fifth edition, McGraw-Hill Book Company, London.

Stevenson, W.J.,1993, Production/Operations Management Fourth Edition International Student Edition Richard D. Irwin, Inc, USA.

Şimşek, M.,1996, Mühendislik Tasarım Değişiklikleri İçin Bir Yönetim Modeli, Endüstri Mühendisliği Dergisi Cilt.7, Sayı.1, Ocak – Şubat.

Taha, H.A.,1982, Operations Research An Introduction, Mc Millian Publishing Co. Inc, New York.

Takanaka, H.,1991, Critical Success Factors In Factory Automation, Long Range Planing Vol. 24 No.4.

Tanyaş, M.,1996, Rekabet,Toplam Kalite,Yeniden Yapılanma ve Üretim kaynaklarının planlanması, Seminer notları,İTÜ,İstanbul.

Taşgetiren, M.F.,1996, Atelye Tipi Çizelgeleme Problemi için bir Uzman-Yapay Sinir Ağı Modeli, İ.Ü. Yayınlanmamış Doktora Tezi,İstanbul.

Taşkın, H., Türker, S.,1991, "Endüstriyel sistemlerde yapay zeka ve uzman sistem uygulamaları", Endüstri Mühendisliği Dergisi, Yıl.3 Sayı.14.

Taşkın, H., Göleç, A.,1996, "Bir imalat kuruluşunda bulanık mantıkla bilgisayar bütünleşik imalat sistemlerinin değerlendirilmesi", Sakarya Üniversitesi Zeki İmalat Sempozyumu, Adapazarı.

Tek, Ö.B.,1997, Pazarlama İlkeleri Global Yönetimsel Yaklaşım Türkiye Uygulamaları,yedinci baskı, İzmir.

Turban E.,1991, Fundamentals of Expert System, New York.

Üster, H.,1993, Esnek Üretim Sistemlerinde İş yükü Programlanması Basılmamış Master Tezi, Hacettepe Tezi, Ankara.

Vercan R.,1996, "Uzman sistemler ve uygulaması", Verimlilik dergisi, 5(6).

Waterman, D.A.,1986, A. Guide to Expert Systems, Addison-Wesley Publishing company USA.

Wild, R.,1989, International Handbook of Production Management, Case 2. Eduicational.

Wu, B.,1994, Manufacturing Systems Design and Analysis Context and Techniques, Second Edition, Brunel University Middlesex, Chapman Hall London.

EKLER

EK - 1

URPA MODELİNE AİT SORULAR

** GUVENILIR BILGI PERIYODU BELIRLEME MENUSU **

FAKTORUN SEKTORDEKI ONEM DERECESINI YUZDE OLARAK GIRINIZ

SEKTORDE EKONOMIK DEGISIM HIZINI GIRINIZ (%) : [0]
SEKTORDE TUKETICI TERCIHI DEGISIM HIZI NEDIR (%) : [0]
SEKTORDE TEKNOLOJIK DEGISIMIN ETKISI NEDIR (%) : [0]
SEKTORDE REKABET DEGISIM HIZININ ETKISI NEDIR (%) : [0]

YASANAN DURUMLAR ICIN DOGRU OLAN SECENEGI (X) ISARETLEYINIZ

ULKEDE YASANAN EKONOMIK DURUM NEDIR
[ ]COK IYI [ ]IYI [ ]ORTA [ ]KOTU [ ]COK KOTU

ISLETMENIN TUKETICI TATMININDEKI BASARISI NEDIR
[ ]COK IYI [ ]IYI [ ]ORTA [ ]KOTU [ ]COK KOTU

ISLETMENIN KULLANDIGI TEKNOLOJI NE DURUMDADIR
[ ]COK IYI [ ]IYI [ ]ORTA [ ]KOTU [ ]COK KOTU

ISLETMENIN PAZARDA KI REKABET GUCU NEDIR
[ ]COK IYI [ ]IYI [ ]ORTA [ ]KOTU [ ]COK KOTU

URETILEN URUNUN OZELLIGI NEDIR? ASAGIDAKI OZELLIKLERDEN UYGUN OLANINI (X) ISARETLEYINIZ

[ ] BASKA URUNUN GIRDISI
[X] DOGRUDAN DOGRUYA TUKETICIYE SATILMAYAN
[ ] ALINDIKTAN SONRA UZERINDE DEGISIKLIK YAPILAN
[ ] BIR BASKA URUNUN BUNYESINE TAMAMEN GIREN
[ ] URUN BUNYESINE GIRMEDIGI HALDE OLUSUMUNDA YARDIMCI OLAN
[ ] KOLAYDA VE PERAKENDECIDE BULUNMAYAN URUN

[ ] SON TUKETICI ICIN URETILIYOR
[ ] BASKA BIR ISLEME TABI TUTULMAKSIZIN KULLANILAN URUN
[ ] TUKETICILERIN HEMEN KOLAYDA BULABILECEGI URUN
[ ] BEGENILEREK ALINAN URUN
[ ] TUKETICILERIN OZELLIKLE ARAYIP BULDUGU URUN
[ ] PERAKENDECIDE KOLAYCA BULUNAN URUN

[ ] SERVISE YONELIK
[ ] FIZIKSEL BUYUKLUGE SAHIP DEGIL

RAKIP KALITE FAKTORU ICIN DEGERLERI GIRINIZ

	COK KUV.	KUVVETLI	ETKISIZ	ZAYIF	COK ZAY.	SONUC
URUN KALITESI	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	[1]
TEDARIKCI GUVENIRLIGI	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	[2]
KULTUR	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	[5]
YONETIMSEL YETERLILIK	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	[ ]

RAKIP FIYAT FAKTORU ICIN DEGERLERI GIRINIZ

	COK KUV.	KUVVETLI	ETKISIZ	ZAYIF	COK ZAY.	SONUC
URETIM MALIYETI	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	[1]
DAGITIM MALIYETI	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	[3]
TANITIM MALIYETI	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	[4]
FIYATLANDIRMA	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	[2]
MALIYET/SERMAYE	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	[5]
KARLILIK	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	[ ]

RAKIP TEKNOLOJI FAKTORU ICIN DEGERLERI GIRINIZ

	COK KUV.	KUVVETLI	ETKISIZ	ZAYIF	COK ZAY.	SONUC
GECMIS PERFORMANS	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	[1]
REKABETIN YAPISI	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	[2]
FINANSAL DENGE	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	[3]
VERIMLILIK	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	[4]
KAPASITE	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	[5]
ISGUCU	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	[1]
TEKNIK URETIM BECERISI	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	[3]
URETIM ELASTIKIYETI	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	[5]
ESNEKLIK	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	[4]
HIZLI PROSES DEGISIMI	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	[2]
ETKIN BILGI ISLEM	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	[ ]

URUN YASAM SURECININ HANGI DONEMINDEDIR
[ ] URUN MALIYETI YUKSEK VE KAR NEGATIF VEYA DUSUK
[ ] SATISLAR DUSUK VE URUN BASINA MALIYETLER YUKSEK
[ ] KAR NEGATIF VEYA DUSUK VE SATISLAR DUSUK
[ ] URUN MALIYETI DUSUK VE KAR POZITIF VEYA YUKSELIYOR
[X] SATISLAR HIZLA ARTIYOR VE URUN MALIYETLERI DUSUYOR
[ ] KAR POZITIF VEYA YUKSELIYOR VE SATISLAR HIZLA ARTIYOR
[ ] URUN MALIYETI MINIMUM VE KAR MAKSIMUM
[ ] SATISLAR MAKSIMUM NOKTASINDA VE URUN MALIYETLERI MINUMUM
[ ] KAR MAKSIMUM VE SATISLAR MAKSIMUM
[ ] URUN MALIYETI ARTIYOR VE KAR AZALIYOR
[ ] SATISLAR AZALMAKTA VE URUN MALIYETLERI ARTMAKTA
[ ] KAR AZALMAKTA VE SATISLAR AZALMAKTA

YENI URUN FAKTORU ICIN DEGERLERI GIRINIZ						
	COK KUV.	KUVVETLI	ETKISIZ	ZAYIF	COK ZAY.	SONUC
PAZAR PAYI	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	[1]
AR-GE VE YENILIK	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	[2]
GIRISIMCILIK	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	[4]
UYUMLULUK	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	[5]
YENILESME CABALARI	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	[3]
ALTERNATIF KULLANIM	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	[ ]

TUKETICI TATMINI FAKTORU ICIN DEGERLERI GIRINIZ						
	COK KUV	KUVVETLI	ETKISIZ	ZAYIF	COK ZAY.	SONUC
FIRMANIN TANINMISLIGI	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	[1]
URUN HATTININ GENISLIGI	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	[3]
URUN CESITLILIGI	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	[5]
SATIS GUCUNUN ETKINLIGI	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	[4]
SATIS SONRASI HIZMET	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	[2]
KAPSANAN COGRAFIK ALAN	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	[1]
HAMMADDE AVANTAJI	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	[5]
DAGITIM SEBEKESI	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	[3]
MARKA IMAJI	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	[4]
MUSTERI IS.YON.URETIM	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	[ ]

KALITE FAKTORU ICIN DEGERLERI GIRINIZ

	COK KUV.	KUVVETLI	ETKISIZ	ZAYIF	COK ZAY.	SONUC
URUN KALITESI	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	[1]
TEDARIKCI GUVENIRLIGI	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	[2]
KULTUR	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	[4]
YONETIMSEL YETERLILIK	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	[ ]

FIYAT FAKTORU ICIN DEGERLERI GIRINIZ

	COK KUV.	KUVVETLI	ETKISIZ	ZAYIF	COK ZAY.	SONUC
URETIM MALIYETI	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	[1]
DAGITIM MALIYETI	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	[3]
TANITIM MALIYETI	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	[4]
FIYATLANDIRMA	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	[2]
MALIYET/SERMAYE	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	[5]
KARLILIK	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	[ ]

TEKNOLOJI FAKTORU ICIN DEGERLERI GIRINIZ

	COK KUV.	KUVVETLI	ETKISIZ	ZAYIF	COK ZAY.	SONUC
GECMIS PERFORMANS	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	[1]
REKABETIN YAPISI	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	[3]
FINANSAL DENGE	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	[5]
VERIMLILIK	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	[4]
KAPASITE	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	[2]
ISGUCU	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	[4]
TEKNIK URETIM BECERISI	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	[5]
URETIM ELASTIKIYETI	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	[1]
ESNEKLIK	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	[5]
HIZLI PROSES DEGISIMI	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	[4]
ETKIN BILGI ISLEM	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	[ ]

RAKIBE AIT URUN YASAM SURECININ HANGI DONEMINDEDIR

[X] URUN MALIYETI YUKSEK VE KAR NEGATIF VEYA DUSUK
[ ] SATISLAR DUSUK VE URUN BASINA MALIYETLER YUKSEK
[ ] KAR NEGATIF VEYA DUSUK VE SATISLAR DUSUK

[ ] URUN MALIYETI DUSUK VE KAR POZITIF VEYA YUKSELIYOR
[X] SATISLAR HIZLA ARTIYOR VE URUN MALIYETLERI DUSUYOR
[ ] KAR POZITIF VEYA YUKSELIYOR VE SATISLAR HIZLA ARTIYOR

[ ] URUN MALIYETI MINIMUM VE KAR MAKSIMUM
[ ] SATISLAR MAKSIMUM NOKTASINDA VE URUN MALIYETLERI MINUMUM
[X] KAR MAKSIMUM VE SATISLAR MAKSIMUM

[ ] URUN MALIYETI ARTIYOR VE KAR AZALIYOR
[ ] SATISLAR AZALMAKTA VE URUN MALIYETLERI ARTMAKTA
[ ] KAR AZALMAKTA VE SATISLAR AZALMAKTA

RAKIP YENI URUN FAKTORU ICIN DEGERLERI GIRINIZ

	COK KUV.	KUVVETLI	ETKISIZ	ZAYIF	COK ZAY.	SONUC
PAZAR PAYI	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	[1]
AR-GE VE YENILIK	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	[2]
GIRISIMCILIK	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	[5]
UYUMLULUK	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	[3]
YENILESME CABALARI	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	[4]
ALTERNATIF KULLANIM	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	[ ]

RAKIP TUKETICI TATMINI FAKTORU ICIN DEGERLERI GIRINIZ

	COK KUV	KUVVETLI	ETKISIZ	ZAYIF	COK ZAY.	SONUC
FIRMANIN TANINMISLIGI	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	[1]
URUN HATTININ GENISLIGI	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	[2]
URUN CESITLILIGI	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	[5]
SATIS GUCUNUN ETKINLIGI	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	[4]
SATIS SONRASI HIZMET	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	[3]
KAPSANAN COGRAFIK ALAN	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	[4]
HAMMADDE AVANTAJI	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	[2]
DAGITIM SEBEKESI	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	[2]
MARKA IMAJI	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	[1]
MUSTERI IS.YON.URETIM	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	[ ]

RAKIP KALITE FAKTORU ICIN DEGERLERI GIRINIZ

	COK KUV.	KUVVETLI	ETKISIZ	ZAYIF	COK ZAY.	SONUC
URUN KALITESI	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	[1]
TEDARIKCI GUVENIRLIGI	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	[2]
KULTUR	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	[5]
YONETIMSEL YETERLILIK	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	[ ]

RAKIP FIYAT FAKTORU ICIN DEGERLERI GIRINIZ

	COK KUV.	KUVVETLI	ETKISIZ	ZAYIF	COK ZAY.	SONUC
URETIM MALIYETI	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	[1]
DAGITIM MALIYETI	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	[3]
TANITIM MALIYETI	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	[4]
FIYATLANDIRMA	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	[2]
MALIYET/SERMAYE	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	[5]
KARLILIK	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	[ ]

RAKIP TEKNOLOJI FAKTORU ICIN DEGERLERI GIRINIZ

	COK KUV.	KUVVETLI	ETKISIZ	ZAYIF	COK ZAY.	SONUC
GECMIS PERFORMANS	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	[1]
REKABETIN YAPISI	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	[2]
FINANSAL DENGE	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	[3]
VERIMLILIK	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	[4]
KAPASITE	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	[5]
ISGUCU	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	[1]
TEKNIK URETIM BECERISI	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	[3]
URETIM ELASTIKIYETI	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	[5]
ESNEKLIK	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	[4]
HIZLI PROSES DEGISIMI	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	[2]
ETKIN BILGI ISLEM	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	[ ]

UZUN VADELI SATIS TAHMINLERININ TESPITINDE KANTITATIF
CALISMALAR ICIN UYGUN DONEMIN BELIRLENMESI

1.DONEM (OCAK ..... Aralik)
2.DONEM (NISAN - MAYIS - HAZIRAN)
3.DONEM (TEMMUZ - AGUSTOS - EYLUL)
4.DONEM (EKIM - KASIM - ARALIK)

ICINDE BULUNDUGUNUZ DONEMI ISARETLEYINIZ

(1.DONEM [X]) (2.DONEM [ ])(3.DONEM [ ]) (4.DONEM [ ])

UZUN VADELI PAZARLAMA ARASTIRMASININ KALITATIF SONUCLARINI GIRINIZ

OLUMLU [ ] NORMAL [X] OLUMSUZ [ ]

GECMIS YILLARA AIT SATIS DEGERLERINI GIRINIZ

	1.YIL	2.YIL	3.YIL	4.YIL	
OCAK					
SUBAT					
MART					
NISAN					
MAYIS					
HAZIRAN					
TEMMUZ					
AGUSTOS					
EYLUL					
EKIM					
KASIM					
ARALIK					

KAPASITEYI SAAT CINSINDEN IFADE EDINIZ

YILLIK NORMAL MESAI KAPASITESINI GIRINIZ: [	0]
YILLIK YANSANAYI KAPASITESINI GIRINIZ : [	0]
YILLIK FAZLA MESAI KAPASITESINI GIRINIZ : [	0]

AYRINTILI URETIM PLANINA AIT TERCIHLERDEN BIRINI GIRINIZ

12 AYLIK AYRINTILI PLANLARIN TAMAMINI ISTIYORUM :	[ ]
3 AYLIK DONEMLERDEN BIRINE AIT AYRINTILI PLANI ISTIYORUM:	
BELIRLENEN AYA AIT AYRINTILI PLANLARI ISTIYORUM :	

MART AYINA AIT KAPASITE VE TALEP DEGISIMLERI

	ARTIS	AZALIS
TALEP DEGISIKLIGINI GIRINIZ :	[10]	[20]
NORMAL MES.KAP.DEGIS. GIRINIZ:	[15]	[35]
YANSANAYI KAP.DEGIS. GIRINIZ:	[45]	[10]
FAZLA MESAI KAP.DEG. GIRINIZ:	[10]	[0]

EK - 2
MODÜL 1
GÜVENİLİR BİLGİ PERİYODU

DURUM KURALLARI

KURAL 1:EĞER ürün = Başka ürünün girdisi **İSE** Endüstriyel üründür.

KURAL 2:EĞER ürün = Doğrudan doğruya nihai tüketiciye satılmayan ürün **İSE** Endüstriyel üründür.

KURAL 3: EĞER ürün = Alındıktan sonra üzerinde değişiklik yapılan ürün **İSE** Endüstriyel üründür.

KURAL 4: EĞER ürün = Alındıktan sonra birbaşka ürünün bünyesine tamamen giren ürün **İSE** Endüstriyel üründür.

KURAL 5: EĞER ürün = Alındıktan sonra birbaşka ürünün bünyesine girmediği halde o ürünün oluşumunda yardımcı oluyor **İSE** Endüstriyel üründür.

KURAL 6: EĞER ürün = Kolayda ve perakendecide bulunmayan ürünler **İSE** Endüstriyel üründür.

KURAL 7: EĞER ürün = Son tüketici için üretiliyor **İSE** Tüketime yönelik üründür.

KURAL 8: EĞER ürün = Başka bir işleme tabi tutulmaksızın kullanılan mal ürün **İSE** Tüketime yönelik üründür.

KURAL 9: EĞER ürün = Tüketicilerin hemen kolayda bulabileceği mal ürün **İSE** Tüketime yönelik üründür.

KURAL 10: EĞER ürün = Beğenilerek alınan mal ürün **İSE** Tüketime yönelik üründür.

KURAL 11: EĞER ürün = Tüketicilerin özellikle arayıp bulduğu mal ürün **İSE** Tüketime yönelik üründür.

KURAL 12: EĞER ürün = Perakendecide kolayca bulunan ürün **İSE** Tüketime yönelik üründür.

KURAL 13: EĞER ürün = Servise yönelik **İSE** Hizmete yönelik üründür.

KURAL 14: EĞER ürün = Fiziksel büyüklüğe sahip değil **İSE** Hizmete yönelik üründür.

AMAÇ BELİRLEME KURALLARI

KURAL 15:EĞER ürün=Endüstriyel ürün **VE** GBP□1.5 **İSE**Zayıf olan yok, Tip I.

KURAL 16: EĞER ürün = Endüstriyel ürün **VE** GBP□ 1.5 **İSE** Biri zayıf Tip I.

KURAL 17: EĞER ürün = Endüstriyel ürün **VE** GBP□ 1.5 **İSE** İkisi zayıf Tıp I.

KURAL 18:EĞER ürün = Endüstriyel ürün **VE** GBP □ 1.5 **İSE** Üçü zayıf Tıp I.

KURAL 19:EĞER ürün=Endüstriyel ürün **VE** GBP□ 1.5 **İSE** Dördü zayıf Tıp I.

KURAL 20: EĞER ürün = Endüstriyel ürün **VE** 1.5 < GBP □ 2.5 **İSE** zayıf olan yok Tip II.

KURAL 21: EĞER ürün = Endüstriyel ürün **VE** 1.5 < GBP □ 2.5 **İSE** Biri zayıf Tip II.

KURAL 22: EĞER ürün = Endüstriyel ürün **VE** 1.5 < GBP □ 2.5 **İSE** İkisi zayıf Tip II.

KURAL 23: EĞER ürün = Endüstriyel ürün **VE** 1.5 < GBP □ 2.5 **İSE** Üçü zayıf Tip II.

KURAL 24: EĞER ürün = Endüstriyel ürün **VE** 1.5 < GBP □ 2.5 **İSE** Dördü zayıf Tip II.

KURAL 25: EĞER ürün = Endüstriyel ürün **VE** 2.5< GBP **İSE** Zayıf olan yok. Tip III.

KURAL 26: EĞER ürün = Endüstriyel ürün **VE** 2.5< GBP **İSE** Biri zayıf Tip III.

KURAL 27:EĞER ürün = Endüstriyel ürün **VE** 2.5< GBP **İSE** İkisi zayıf Tip III.

KURAL 28:EĞER ürün = Endüstriyel ürün **VE** 2.5 < GBP **İSE** Üçü zayıf Tip III.

KURAL 29:EĞER ürün= Endüstriyel ürün **VE** 2.5<GBP **İSE** Dördü zayıf Tip III.

KURAL 30:EĞER ürün=Tüketim **VE** GBP□ 0.9 **İSE** Zayıf olan yok, Tip IV.

KURAL 31: EĞER ürün = Tüketim **VE** GBP□ 0.9 **İSE** Biri zayıf Tip IV.

KURAL 32: EĞER ürün = Tüketim **VE** GBP□ 0.9 **İSE** İkisi zayıf Tıp IV.

KURAL 33: EĞER ürün = Tüketim **VE** GBP □ 0.9 **İSE** Üçü zayıf Tıp IV.

KURAL 34: EĞER ürün = Tüketim **VE** GBP □ 0.9 **İSE** Dördü zayıf Tıp IV.

KURAL 35: EĞER ürün = Tüketim **VE** 0.9<GBP□1.5 **İSE** Zayıf olan yok Tip IV.

KURAL 36:EĞER ürün = Tüketim **VE** 0.9 < GBP □ 1.5 **İSE** Biri zayıf Tip IV.

KURAL 37:EĞER ürün = Tüketim **VE** 0.9 < GBP □ 1.5 **İSE** İkisi zayıf Tip IV.

KURAL 38: EĞER ürün = Tüketim **VE** 0.9 < GBP □ 1.5 **İSE** Üçü zayıf Tip IV.

KURAL 39:EĞER ürün = Tüketim **VE** 0.9 < GBP □ 1.5 **İSE** Dördü zayıf Tip IV.

KURAL 40: EĞER ürün = Tüketim **VE** 1.5< GBP **İSE** Zayıf olan yok Tip IV.

KURAL 41: EĞER ürün=Tüketim **VE** 1.5< GBP **İSE** Biri zayıf Tip IV.

KURAL 42: EĞER ürün =Tüketim **VE** 1.5 < GBP **İSE** İkisi zayıf Tip IV.

KURAL 43: EĞER ürün = Tüketim **VE** 1.5<GBP **İSE** Üçü zayıf Tip IV.

KURAL 44: EĞER ürün=Tüketim **VE** 1.5<GBP **İSE** Dördü zayıf Tip IV.

KARAR KURALLARI

KURAL 45: EĞER Rekabet Faktörü=Zayıf olan yok **VE** Tip I. **İSE** Uzun vadeli planlama süresini güvenilir, bilgi periyodu (GBP) olarak kabul et.

KURAL 46: EĞER Rekabet Faktörü= Zayıf olan yok **VE** Tip II.**İSE** Uzun vadeli planlama süresini güvenilir bilgi periyodu (GBP) olarak kabul et.

KURAL 47: EĞER Rekabet Faktörü=Zayıf olan yok **VE** Tip III.**İSE** Uzun vadeli planlama süresini güvenilir bilgi periyodu (GBP) olarak kabul et.

KURAL 48: EĞER Rekabet Faktörü = Biri zayıf **VE** Tip I. **VE** Zayıf olan ekonomi **İSE** Kriz yönetimi uygula.

KURAL 49: EĞER Rekabet Faktörü = Biri zayıf **VE** Tip I. **VE** Zayıf olan Tüketici tatminini **İSE** Tüketici tatmini geliştirici taktik planları uygula.

KURAL 50: EĞER Rekabet Faktörü = Biri zayıf **VE** Tip = I **VE** Zayıf olan faktör teknoloji **İSE** Teknolojiyi geliştirici taktik planları uygula.

KURAL 51: EĞER Rekabet Faktörü = Biri zayıf **VE** Tip = I **VE** Zayıf olan faktör rekabet **İSE** Rekabet faktörünü geliştirici taktik planları uygula.

KURAL 52: EĞER Rekabet Faktörü = Biri zayıf **VE** Tip = II **VE** Zayıf olan faktör ekonomi **İSE** Kriz yönetimi uygula.

KURAL 53: EĞER Rekabet Faktörü = Biri zayıf **VE** Tip = II **VE** Zayıf olan faktör tüketici tatmini **İSE** Tüketici tatminini geliştirici taktik planları uygula.

KURAL 54: EĞER Rekabet Faktörü = Biri zayıf **VE** Tip = II **VE** Zayıf olan faktör teknoloji **İSE** Teknoloji faktörünü geliştirici taktik planları uygula.

KURAL 55: EĞER Rekabet Faktörü = Biri zayıf **VE** Tip = II **VE** Zayıf olan faktör rekabet **İSE** Rekabet faktörünü geliştirici taktik planları uygula.

KURAL 56: EĞER Rekabet Faktörü = Biri zayıf **VE** Tip = III **VE** Zayıf olan faktör ekonomi **İSE** Kriz yönetimi uygula.

KURAL 57: EĞER Rekabet Faktörü = Biri Zayıf **VE** Tip = III **VE** Zayıf olan faktör Tüketici tatmini **İSE** Güvenilir bilgi periyodunu (GBP) olarak uzun vadeli planlama süresi olarak kabul et. Stratejik planlara geç , tüketici tatminine yönelik stratejiler geliştir.

KURAL 58: EĞER Rekabet Faktörü = Biri zayıf **VE** Tip III **VE** Zayıf olan faktör teknoloji **İSE** Güvenilir bilgi periyodu (GBP) olarak uzun vadeli planlama süresi olarak kabul et. Strateji planlarına geç. Teknolojiye yönelik stratejiler geliştir.

KURAL 59: EĞER Rekabet Faktörü = Biri zayıf **VE** Tip III **VE** Zayıf olan faktör rekabet **İSE** Güvenilir bilgi periyodunu (GBP) olarak uzun vadeli planlama süresi olarak kabul et. Stratejik planlara geç, rekabete yönelik stratejiler geliştir.

KURAL 60: EĞER Rekabet Faktörü = İkisi zayıf **VE** Tip I **VE** Zayıf olan faktörler ekonomi ve tüketici **İSE** Kriz yönetimini uygula.

KURAL 61: EĞER Rekabet Faktörü = İkisi zayıf **VE** Tip I **VE** Zayıf olan faktörler ekonomi ve teknoloji **İSE** Kriz yönetimi uygula.

KURAL 62: EĞER Rekabet Faktörü = İkisi zayıf **VE** Tip I **VE** Zayıf olan faktörler ekonomi ve rekabet **İSE** Kriz yönetimi uygula.

KURAL 63: EĞER Rekabet Faktörü = İkisi zayıf **VE** Tip = I **VE** Zayıf olan faktörler tüketici ve teknoloji **İSE** Tüketici tatminini ve teknolojiyi geliştirici taktik planları uygula.

KURAL 64: EĞER Rekabet Faktörü = İkisi zayıf **VE** Tip = I **VE** Zayıf olan faktörler rekabet ve tüketici tatmini **İSE** Rekabet ve tüketici tatminini geliştirici taktik planları uygula.

KURAL 65: EĞER Rekabet Faktörü = İkisi zayıf **VE** Tip = I **VE** Zayıf olan faktörler teknoloji ve rekabet **İSE** Teknoloji ve rekabeti geliştirici taktik planları uygula.

KURAL 66: EĞER Rekabet Faktörü = İkisi zayıf **VE** Tip = II **VE** Zayıf olan faktörler ekonomi ve tüketici tatmini **İSE** Kriz yönetimi uyula.

KURAL 67: EĞER Rekabet Faktörü = İkisi zayıf **VE** Tip II **VE** Zayıf olan faktörler ekonomi ve teknoloji **İSE** Kriz yönetimi uygula.

KURAL 68: EĞER Rekabet Faktörü = İkisi zayıf **VE** Tip II **VE** Zayıf olan faktörler ekonomi ve rekabet **İSE** Kriz yönetimi uygula.

KURAL 69: EĞER Rekabet Faktörü = İkisi zayıf **VE** Tip II **VE** Zayıf olan faktörler tüketici tatmini ve teknoloji **İSE** Tüketici tatminini ve teknolojiyi geliştirici taktik planlar uygula.

KURAL 70: EĞER Rekabet Faktörü = İkisi zayıf **VE** Tip = II **VE** Zayıf olan faktörler tüketici tatmini ve rekabet **İSE** Tüketici tatminini ve rekabeti geliştirici taktik planları uygula.

KURAL 71:EĞER Rekabet Faktörü = İkisi zayıf **VE** Tip = II **VE** Zayıf olan faktörler teknoloji ve rekabet **İSE** Teknoloji ve rekabeti geliştirici taktik planları uygula.

KURAL 72:EĞER Rekabet Faktörü = İkisi zayıf **VE** Tip = III **VE** Zayıf olan faktörler ekonomi ve tüketici tatmini **İSE** Kriz yönetimi uygula.

KURAL 73:EĞER Rekabet Faktörü = İkisi zayıf **VE** Tip = III **VE** Zayıf olan faktörler ekonomi ve teknoloji **İSE** Kriz yönetimini uygula.

KURAL 74:EĞER Rekabet Faktörü = İkisi zayıf **VE** Tip = III **VE** Zayıf olan faktörler ekonomi ve rekabet **İSE** Kriz yönetimi uygula.

KURAL 75:EĞER Rekabet Faktörü = İkisi zayıf **VE** Tip = III **VE** Zayıf olan faktörler tüketici tatmini ve teknoloji **İSE** Tüketici tatminini ve teknolojiyi geliştirici teknik planları uygula.

KURAL 76:EĞER Rekabet Faktörü = İkisi zayıf **VE** Tip = III **VE** Zayıf olan faktörler tüketici tatmini ve rekabet **İSE** Tüketici tatminini ve rekabeti geliştirici teknik planları uygula.

KURAL 77: EĞER Rekabet Faktörü = İkisi zayıf **VE** Tip = III **VE** Zayıf olan faktörler teknoloji ve rekabet **İSE** Teknoloji ve rekabeti geliştirici teknik planları uygula.

KURAL 78:EĞER Rekabet Faktörü = Üçü zayıf **VE** Tip = I **VE** Zayıf olan faktörler ekonomi, tüketici tatmini ve teknoloji **İSE** Kriz yönetimi uygula.

KURAL 79: EĞER Rekabet Faktörü = Üçü zayıf **VE** Tip = I **VE** Zayıf olan faktörler ekonomi, tüketici tatmini ve rekabet **İSE** Kriz yönetimi uygula.

KURAL 80:EĞER Rekabet Faktörü = Üçü zayıf **VE** Tip = I **VE** Zayıf olan faktörler ekonomi, teknoloji ve rekabet **İSE** Kriz yönetimi uygula.

KURAL 81:EĞER Rekabet Faktörü = Üçü zayıf **VE** Tip = I **VE** Zayıf olan faktörler tüketici tatmini , teknoloji ve rekabet **İSE** Tüketici tatmini, teknoloji ve rekabet faktörlerini geliştirici teknik planları uygula.

KURAL 82: EĞER Rekabet Faktörü = Üçü zayıf **VE** Tip = II **VE** Zayıf olan faktörler ekonomi, tüketici tatmini ve teknoloji **İSE** Kriz yönetimi uygula.

KURAL 83: EĞER Rekabet Faktörü = Üçü zayıf **VE** Tip = II **VE** Zayıf olan faktörler ekonomi, tüketici tatmini ve rekabet **İSE** Kriz yönetimi uygula.

KURAL 84:EĞER Rekabet Faktörü = Üçü zayıf **VE** Tip = II **VE** Zayıf olan faktörler ekonomi, teknoloji ve rekabet **İSE** Kriz yönetimi uygula.

KURAL 85: EĞER Rekabet Faktörü = Üçü zayıf **VE** Tip = II **VE** Zayıf olan faktörler tüketici tatmini, teknoloji ve rekabet **İSE** Tüketici tatmini, rekabet ve teknolojiyi geliştirici teknik planları uygula.

KURAL 86: EĞER Rekabet Faktörü = Üçü zayıf **VE** Tip = III **VE** Zayıf olan faktörler ekonomi, tüketici tatmini ve teknoloji **İSE** Kriz yönetimi uygula.

KURAL 87: EĞER Rekabet Faktörü = Üçü zayıf **VE** Tip = III **VE** Zayıf olan faktörler ekonomi, tüketici tatmini ve rekabet **İSE** Kriz yönetimi uygula.

KURAL 88: EĞER Rekabet Faktörü = Üçü zayıf **VE** Tip = III **VE** Zayıf olan faktörler ekonomi, teknoloji ve rekabet **İSE** Kriz yönetimi uygula.

KURAL 89: EĞER Rekabet Faktörü = Üçü zayıf **VE** Tip = III **VE** Zayıf olan faktörler tüketici tatmini , teknoloji ve rekabet **İSE** Tüketici tatmini , teknoloji ve rekabeti geliştirici teknik planları uygula.

KURAL 90: EĞER Rekabet Faktörü = Dördü zayıf **VE** Tip = I **VE** Zayıf olan faktörler ekonomi, tüketici tatmini, rekabet ve teknoloji **İSE** Kriz yönetimi uygula.

KURAL 91: EĞER Rekabet Faktörü = Dördü zayıf **VE** Tip = II **VE** Zayıf olan faktörler ekonomi, tüketici tatmini, rekabet ve teknoloji **İSE** Kriz yönetimi uygula.

KURAL 92: EĞER Rekabet Faktörü = Dördü zayıf **VE** Tip = III **VE** Zayıf olan faktörler ekonomi, tüketici tatmini, rekabet ve teknoloji **İSE** Kriz yönetimi uygula.

MODÜL 2
STRATEJİK PLANLAMA VE POTFÖY ANALİZİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

DURUM BELİRLEME KURALLARI

KURAL 93 :EĞER ürün maliyeti = yüksek **VE** kar = negatif veya düşük **İSE** ürün yaşam sürecinin I. evresindedir.

KURAL 94 :EĞER ürün maliyeti = düşüyor **VE** kar = pozitif veya yükseliyor **İSE** ürün yaşam sürecinin II. evresindedir.

KURAL 95 : EĞER ürün maliyeti = minimum **VE** kar = maksimum **İSE** ürün yaşam sürecinin III. evresindedir.

KURAL 96 : EĞER ürün maliyeti = artıyor **VE** kar = azalıyor **İSE** ürün yaşam sürecinin IV. evresindedir.

KURAL 97 :EĞER satışlar = düşük **VE** ürün başına maliyetler = yüksek **İSE** ürün yaşam sürecinin I. evresindedir.

KURAL 98 :EĞER satışlar = hızla artıyor **VE** ürün başına maliyetler = düşüyor **İSE** ürün yaşam sürecinin II. evresindedir.

KURAL 99 :EĞER satışlar = maksimum noktasında **VE** ürün başına maliyetler = minumum **İSE** ürün yaşam sürecinin III. evresindedir.

KURAL 100 : EĞER satışlar = azalmakta **VE** ürün başına maliyetler = artmakta **İSE** ürün yaşam sürecinin IV. evresindedir.

KURAL 101 : EĞER kar = negatif veya düşük **VE** satışlar = düşük **İSE** ürün yaşam sürecinin I. evresindedir.

KURAL 102 : EĞER kar = pozitif veya yükseliyor **VE** satışlar = hızla artıyor **İSE** ürün yaşam sürecinin II. evresindedir.

KURAL 103: EĞER kar = maksimum **VE** satışlar = maksımum **İSE** ürün yaşam sürecinin III. evresindedir.

KURAL 104 : **EĞER** kar = azalmakta **VE** satışlar = azalmakta **İSE** ürün yaşam sürecinin IV. evresindedir.

AMAÇ BELİRLEME KURALLARI

KURAL 105 : **EĞER** ürün yaşam süreci I. evresinde **VE** 300 □ SP < 350 **VE** rakip SP < SP **İSE** I. güçlü yeterli.

KURAL 106 : **EĞER** ürün yaşam süreci I. evresinde **VE** 300 □ SP < 350 **VE** rakip SP = SP **İSE** I. güçlü.

KURAL 107 : **EĞER** ürün yaşam süreci I. evresinde **VE** 300 □ SP < 350 **VE** rakip SP > SP **İSE** I. güçlü yetersiz.

KURAL 108 : **EĞER** ürün yaşam süreci I. evresinde **VE** 185 □ SP < 300 **VE** rakip SP < SP **İSE** I. orta yeterli.

KURAL 109 : **EĞER** ürün yaşam süreci I. evresinde **VE** 185 □ SP < 300 **VE** rakip SP = SP **İSE** I. orta.

KURAL 110 : **EĞER** ürün yaşam süreci I. evresinde **VE** 185 □ SP < 300 **VE** rakip SP > SP **İSE** I. orta yetersiz.

KURAL 111 : **EĞER** ürün yaşam süreci I. evresinde **VE** 0 < SP < 185 **VE** rakip SP < SP **İSE** I. zayıf yeterli.

KURAL 112 : **EĞER** ürün yaşam süreci I. evresinde **VE** 0 < SP < 185 **VE** rakip SP = SP **İSE** I. zayıf.

KURAL 113 : **EĞER** ürün yaşam süreci I. evresinde **VE** 0 < SP < 185 **VE** rakip SP > SP **İSE** I. zayıf yetersiz.

KURAL 114 : **EĞER** ürün yaşam süreci II. evresinde **VE** 400 □ SP < 500 **VE** rakip SP < SP **İSE** II. güçlü yeterli.

KURAL 115 : **EĞER** ürün yaşam süreci II. evresinde **VE** 400 □ SP < 500 **VE** rakip SP = SP **İSE** II. güçlü.

KURAL 116 : EĞER ürün yaşam süreci II. evresinde **VE** 400 □ SP < 500 **VE** rakip SP > SP **İSE** II. güçlü yetersiz.

KURAL 117 : EĞER ürün yaşam süreci II. evresinde **VE** 300 □ SP < 400 **VE** rakip SP < SP **İSE** II. orta yeterli.

KURAL 118 : EĞER ürün yaşam süreci II. evresinde **VE** 300 □ SP < 400 **VE** rakip SP = SP **İSE** II. orta.

KURAL 119 : EĞER ürün yaşam süreci II. evresinde **VE** 300 □ SP < 400 **VE** rakip SP > SP **İSE** II. orta yetersiz.

KURAL 120 : EĞER ürün yaşam süreci II. evresinde **VE** 0 < SP < 300 **VE** rakip SP < SP **İSE** II. zayıf yeterli.

KURAL 121 : EĞER ürün yaşam süreci II. evresinde **VE** 0 < SP < 300 **VE** rakip SP = SP **İSE** II. zayıf.

KURAL 122 : EĞER ürün yaşam süreci II. evresinde **VE** 0 < SP < 300 **VE** rakip SP > SP **İSE** II. zayıf yetersiz.

KURAL 123 : EĞER ürün yaşam süreci III. evresinde **VE** 350 □ SP < 450 **VE** rakip SP < SP **İSE** III. güçlü yeterli.

KURAL 124 : EĞER ürün yaşam süreci III. evresinde **VE** 350 □ SP < 450 **VE** rakip SP = SP **İSE** III. güçlü.

KURAL 125 : EĞER ürün yaşam süreci III. evresinde **VE** 350 □ SP < 450 **VE** rakip SP > SP **İSE** III. güçlü yetersiz.

KURAL 126 : EĞER ürün yaşam süreci III. evresinde **VE** 250□ SP < 350 **VE** rakip SP < SP **İSE** III. orta yeterli.

KURAL 127 : EĞER ürün yaşam süreci III. evresinde **VE** 250 □ SP < 350 **VE** rakip SP = SP **İSE** III. orta.

KURAL 128 : EĞER ürün yaşam süreci III. evresinde **VE** 250 □ SP < 350 **VE** rakip SP > SP **İSE** III. orta yetersiz.

KURAL 129 : EĞER ürün yaşam süreci III. evresinde **VE** 0 < SP < 250 **VE** rakip SP < SP **İSE** III. zayıf yeterli.

KURAL 130 : EĞER ürün yaşam süreci III. evresinde **VE** 0 < SP < 250 **VE** rakip SP = SP **İSE** III. zayıf.

KURAL 131 : EĞER ürün yaşam süreci III. evresinde **VE** 0 < SP < 250 **VE** rakip SP > SP **İSE** III. zayıf yetersiz.

KURAL 132 : EĞER ürün yaşam süreci IV. evresinde **VE** 200 □ SP < 300 **VE** rakip SP < SP **İSE** IV. güçlü yeterli.

KURAL 133 : EĞER ürün yaşam süreci IV. evresinde **VE** 200 ⊓ SP < 300 **VE** rakip SP = SP **İSE** IV. güçlü.

KURAL 134 : EĞER ürün yaşam süreci IV. evresinde **VE** 200 ⊓ SP < 300 **VE** rakip SP > SP **İSE** IV. güçlü yetersiz.

KURAL 135 : EĞER ürün yaşam süreci IV. evresinde **VE** 125 □ SP < 200 **VE** rakip SP < SP **İSE** IV. orta yeterli.

KURAL 136 : EĞER ürün yaşam süreci IV. evresinde **VE** 125 □ SP < 200 **VE** rakip SP = SP **İSE** IV. orta.

KURAL 137 : EĞER ürün yaşam süreci IV. evresinde **VE** 125 □ SP < 200 **VE** rakip SP > SP **İSE** IV. orta yetersiz.

KURAL 138 : EĞER ürün yaşam süreci IV. evresinde **VE** 0 < SP < 125 **VE** rakip SP < SP **İSE** IV. zayıf yeterli.

KURAL 139 : EĞER ürün yaşam süreci IV. evresinde **VE** 0 < SP < 125 **VE** rakip SP = SP **İSE** IV. zayıf.

KURAL 140 : EĞER ürün yaşam süreci IV. evresinde **VE** 0 < SP < 125 **VE** rakip SP > SP **İSE** IV. zayıf yetersiz.

KARAR VERME KURALLARI

KURAL 141 : EĞER sonuç SP = I. güçlü yeterli **İSE** pazar payını artırarak büyü.

KURAL 142 : EĞER sonuç SP = I. güçlü **İSE** stratejilerden birisini etkili bir şekilde uygula.

KURAL 143 : EĞER sonuç SP = I. güçlü yetersiz **İSE** pazar payını artırarak büyü, firma imajını öne çıkartıcı tutundurma stratejilerini geliştir.

KURAL 144 : EĞER sonuç SP = I. orta yeterli **İSE** pazarlama veya yenileşme yoluyla pazar payını artır.

KURAL 145 : EĞER sonuç SP = I. orta **İSE** fiyat stratejisini etkili bir şekilde uygula.

KURAL 146 : EĞER sonuç SP = I. orta yetersiz **İSE** pazarlama ve yenileşme yoluyla pazar payını artır, fiyat ile kalite imajını öne çıkartıcı stratejiler geliştir.

KURAL 147 : EĞER sonuç SP = I. zayıf yeterli **İSE** pazarlama payı artmıyorsa geri çekil.

KURAL 148: EĞER sonuç SP = I. zayıf **İSE** geri çekilme stratejilerinden birisini etkili bir şekilde uygula.

KURAL 149 : EĞER sonuç SP = I. zayıf yetersiz **İSE** pazar payı artmıyorsa geri çekil, tüketici tatmini öne çıkartıcı stratejiler geliştir.

KURAL 150 : EĞER sonuç SP = II. güçlü yeterli **İSE** pazar payını koru veya artırarak büyü.

KURAL 151 : EĞER sonuç SP = II. güçlü **İSE** pazar payını koruyarak firma imajını öne çıkartıcı bir stratejiyi etkili bir şekilde uygula.

KURAL 152 : EĞER sonuç SP = II. güçlü yetersiz **İSE** pazar payını koru veya artırarak büyü, firma imajını öne çıkartıcı stratejiler geliştir.

KURAL 153 : EĞER sonuç SP = II. orta yeterli **İSE** pazar payını dikkatli bir şekilde arttır.

KURAL 154 : EĞER sonuç SP = II. orta **İSE** pazar payını dikkatli bir şekilde artırarak kalite stratejisini etkili bir şekilde uygula.

KURAL 155 : EĞER sonuç SP = II. orta yetersiz **İSE** pazar payını dikkatli bir şekilde arttır, fiyat ve kalite imajını öne çıkartıcı stratejiler geliştir.

KURAL 156 : EĞER sonuç SP = II. zayıf yeterli **İSE** pazar payını koruyarak pazardan geri çekil.

KURAL 157 : EĞER sonuç SP = II. zayıf **İSE** pazar payını koruyarak pazardan geri çekil. Geri çekilerek tüketci tatmini stratejilerinden birisini etkili bir şekilde uygula.

KURAL 158 : EĞER sonuç SP = II. zayıf yetersiz **İSE** pazar payını koruyarak pazardan geri çekil, tüketici tatminini öne çıkartıcı stratejiler geliştir.

KURAL 159 : EĞER sonuç SP = III. güçlü yeterli **İSE** pazar payını koruyarak arttırmaya çalış. Etkinlik stratejisini uygula.

KURAL 160 : EĞER sonuç SP = III. güçlü **İSE** pazar payını koruyarak arttırmaya çalış. Rekabet stratejilerinden birisini etkili bir şekilde uygula.

KURAL 161 : EĞER sonuç SP = III. güçlü yetersiz **İSE** pazar payını koruyarak arttırmaya çalış, etkili stratejiyi, firma imajını öne çıkaracak şekilde geliştir.

KURAL 162 : EĞER sonuç SP = III. orta yeterli **İSE** pazar payını arttırmaya çalış, seçici stratejileri uygula.

KURAL 163 : EĞER sonuç SP = III. orta **İSE** pazar payını arttırmaya çalış, etkili fiyat stratejisi uygula.

KURAL 164 : EĞER sonuç SP = III. orta yetersiz **İSE** pazar payını arttırmaya çalış, seçici stratejileri fiyat ve kalite imajına yönelik olsun.

KURAL 165 : EĞER sonuç SP = III. zayıf yeterli **İSE** yatırımı geri çek.

KURAL 166 : EĞER sonuç SP = III. zayıf **İSE** yatırımı geri çek yeni ürün tasarımı gerçekleştir.

KURAL 167 : EĞER sonuç SP = III. zayıf yetersiz **İSE** yatırımı geri çek, tüketici tatmimine yönelik yeni ürün tasarımını gerçekleştir.

KURAL 168 : EĞER sonuç SP = IV. güçlü yeterli **İSE** pazar payını koru, seçici stratejileri uygula.

KURAL 169 : EĞER sonuç SP = IV. güçlü **İSE** pazar payını koru, rekabet stratejilerinden birisini etkili bir şekilde uygula.

KURAL 170 : EĞER sonuç SP = IV. güçlü yetersiz **İSE** pazar payını koru, seçici stratejileri firma imajına yönelik geliştir.

KURAL 171 : EĞER sonuç SP = IV. orta yeterli **İSE** seçici geri çekilme stratejilerini uygula.

KURAL 172 : EĞER sonuç SP = IV. orta **İSE** seçici geri çekilme stratejilerini uygula. Fiyat düşürme stratejisini etkili bir şekilde uygula.

KURAL 173 : EĞER sonuç SP = IV. orta yetersiz **İSE** seçici geri çekilme stratejilerini uygula, seçici strateji fiyat düşürmeye yönelik ve tüketici tatminine yönelik olsun.

KURAL 174 : EĞER sonuç SP = IV. zayıf yeterli **İSE** tasfiye et. Teknoloji ve yeni ürün tasarımına yönel.

KURAL 175 : EĞER sonuç SP = IV. zayıf **İSE** tasfiye et. Teknolojiye yönel.

KURAL 176 : EĞER sonuç SP = IV. zayıf yetersiz **İSE** tasfiye et, tamamen QFD teknolojisine yönelik yeni ürün tasarımı gerçekleştir ve pazara sun.

MODÜL 3
TALEP TAHMİNLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

DURUM BELİRLEME KURALLARI

KURAL 177 : EĞER pazarlama araştırması sonuçları = olumlu **İSE** UVTT artacak.

KURAL 178 : EĞER pazarlama araştırması sonuçları = normal **İSE** UVTT değişmeyecek.

KURAL 179 : EĞER pazarlama araştırması sonuçları = olumsuz **İSE** UVTT azalacak.

AMAÇ BELİRLEME KURALLARI

KURAL 180 : EĞER pazar payı = artacak **VE** sonuç SP = güçlü yeterli **İSE** ÇF = (1+0.25+0.20) = 1.45

KURAL 181 : EĞER pazar payı = artacak **VE** sonuç SP = güçlü **İSE** ÇF = (1+0.25+0.15) = 1.40

KURAL 182 : EĞER pazar payı = artacak **VE** sonuç SP = güçlü yetersiz **İSE** ÇF = (1+0.25+0.10) = 1.35

KURAL 183 : EĞER pazar payı = artacak **VE** sonuç SP = orta yeterli **İSE** ÇF = (1+0.25+0.10) = 1.30

KURAL 184: EĞER pazar payı = artacak **VE** sonuç SP = orta **İSE** ÇF = (1+0.25+0.5) = 1.25

KURAL 185 : EĞER pazar payı = artacak **VE** sonuç SP = orta yetersiz **İSE** ÇF = (1+0.20+0) = 1.20

KURAL 186: EĞER pazar payı = artacak **VE** sonuç SP = zayıf yeterli **İSE** ÇF = (1+0.25-0.10) = 1.15

KURAL 187 : EĞER pazar payı = artacak **VE** sonuç SP = zayıf **İSE** ÇF = (1+0.25-0.15) = 1.10

KURAL 188 : EĞER pazar payı = artacak **VE** sonuç SP = zayıf yetersiz **İSE** ÇF = (1+0.25-0.20) = 1.05

KURAL 189 : EĞER pazar payı = değişmeyecek **VE** sonuç SP = güçlü yeterli **İSE** ÇF = (1+0.0+0.10) = 1.10

KURAL 190 : EĞER pazar payı = değişmeyecek **VE** sonuç SP = güçlü **İSE** ÇF = (1+0.0+0.5) = 1.05

KURAL 191 : EĞER pazar payı = değişmeyecek **VE** sonuç SP = güçlü yetersiz **İSE** ÇF = (1+0.0+0.05) = 1.05

KURAL 192 : EĞER pazar payı = değişmeyecek **VE** sonuç SP = orta yeterli **İSE** ÇF = (1+0.0+0.05) = 1.05

KURAL 193 : EĞER pazar payı = değişmeyecek **VE** sonuç SP = orta **İSE** ÇF = (1+0.0+0.0) = 1.00

KURAL 194 : EĞER pazar payı = değişmeyecek **VE** sonuç SP = orta yetersiz **İSE** ÇF = (1+0.0+0.0) = 1.00

KURAL 195 : EĞER pazar payı = değişmeyecek **VE** sonuç SP = zayıf yeterli **İSE** ÇF = (1+0.0-0.10) = 0.90

KURAL 196 : EĞER pazar payı = değişmeyecek **VE** sonuç SP = zayıf **İSE** ÇF = (1+0.0-0.7) = 0.87

KURAL 197 : EĞER pazar payı = değişmeyecek **VE** sonuç SP = zayıf yetersiz **İSE** ÇF = (1+0.0-0.15) = 0.85

KURAL 198 : EĞER pazar payı = azalacak **VE** sonuç SP = güçlü yeterli **İSE** ÇF = (1-0.20+0.05) = 0.85

KURAL 199 : EĞER pazar payı = azalacak **VE** sonuç SP = güçlü **İSE** ÇF = (1-0.20+0.03) = 0.83

KURAL 200 : EĞER pazar payı = azalacak **VE** sonuç SP = güçlü yetersiz **İSE** ÇF = (1-0.20+0.00) = 0.80

KURAL 201 : EĞER pazar payı = azalacak **VE** sonuç SP = orta yeterli **İSE**
ÇF = (1-0.20+0.00) = 0.80

KURAL 202 : EĞER pazar payı = azalacak **VE** sonuç SP = orta **İSE**
ÇF = (1-0.17+0.00) = 0.77

KURAL 203 : EĞER pazar payı = azalacak **VE** sonuç SP = orta yetersiz **İSE** ÇF = (1-0.20-0.05) = 0.75

KURAL 204: EĞER pazar payı = azalacak **VE** sonuç SP = zayıf yeterli **İSE** ÇF = (1-0.20-0.05) = 0.75

KURAL 205 : EĞER pazar payı = azalacak **VE** sonuç SP = zayıf **İSE**
ÇF = (1-0.20-0.03) = 0.73

KURAL 206 : EĞER pazar payı = azalacak **VE** sonuç SP = zayıf yetersiz **İSE**
ÇF = (1-0.20-0.10) = 0.70

KARAR KURALLARI

KURAL 207 : EĞER ÇF > 1 **VE** ürün yaşam süreci = 1.evre **İSE** ÇF = ÇF + 0.10 UVTT = UVTT * ÇF

KURAL 208 : EĞER ÇF > 1 **VE** ürün yaşam süreci = II.evre **İSE** ÇF = ÇF + 0.20 UVTT = UVTT * ÇF

KURAL 209 : EĞER ÇF > 1 **VE** ürün yaşam süreci = III.evre **İSE** ÇF = ÇF + 0.15 UVTT = UVTT * ÇF

KURAL 210 : EĞER ÇF > 1 **VE** ürün yaşam süreci = IV.evre **İSE** ÇF = ÇF + 0.05 UVTT = UVTT * ÇF

KURAL 211 : EĞER ÇF = 1 **VE** ürün yaşam süreci = I.evre **İSE** ÇF = ÇF + 0.05 UVTT = UVTT * ÇF

KURAL 212 : EĞER ÇF = 1 **VE** ürün yaşam süreci = II.evre **İSE** ÇF = ÇF + 0.10 UVTT = UVTT * ÇF

KURAL 213 : EĞER ÇF = 1 **VE** ürün yaşam süreci = III.evre **İSE** ÇF = ÇF + 0.15 UVTT = UVTT * ÇF

KURAL 214 : EĞER ÇF = 1 **VE** ürün yaşam süreci = IV.evre **İSE** ÇF = ÇF + 0.00 UVTT = UVTT * ÇF

KURAL 215 : EĞER ÇF < 1 **VE** ürün yaşam süreci = I.evre **İSE** ÇF = ÇF - 0.15
UVTT = UVTT * ÇF

KURAL 216 : EĞER ÇF <1 **VE** ürün yaşam süreci = II.evre **İSE** ÇF = ÇF - 0.05
UVTT = UVTT * ÇF

KURAL 217 : EĞER ÇF <1 **VE** ürün yaşam süreci = III.evre **İSE** ÇF = ÇF - 0.10 UVTT = UVTT * ÇF

KURAL 218 : EĞER ÇF <1 **VE** ürün yaşam süreci = IV.evre **İSE** ÇF = ÇF - 0.20 UVTT = UVTT * ÇF

MODÜL 4
TAKTİK KARARLARI

DURUM BELİRLEME KURALI

KURAL 219 : EĞER UVTT > kapasite **İSE** kapasite artır.

KURAL 220: EĞER UVTT = kapasite **İSE** pazar payı ile kapasiteyi paralel artır.

KURAL 221: EĞER UVTT < kapasite **İSE** pazar payını artır.

AMAÇ BELİRLEME KURALLARI

KURAL 222: EĞER sonuç = kapasiteyi artır **VE** sonuç SP = I. güçlü yeterli **İSE** artışı geçici kapsamlı gerçekleştir.

KURAL 223: **EĞER** sonuç = kapasiteyi artır **VE** sonuç SP = I. güçlü **İSE** artışı geçici kapsamlı kontrollü gerçekleştir.

KURAL 224: **EĞER** sonuç = kapasiteyi artır **VE** sonuç SP = I. güçlü yetersiz **İSE** artışı geçici kapsamlı gerçekleştir.

KURAL 225: **EĞER** sonuç = kapasiteyi artır **VE** sonuç SP = I. orta yeterli **İSE** artışı geçici kapsamlı gerçekleştir.

KURAL 226: **EĞER** sonuç = kapasiteyi artır **VE** sonuç SP = I. orta **İSE** artışı geçici kapsamlı kontrollü gerçekleştir.

KURAL 227: **EĞER** sonuç = kapasiteyi artır **VE** sonuç SP = I. orta yetersiz **İSE** artışı geçici kapsamlı kontrollü gerçekleştir.

KURAL 228: **EĞER** sonuç = kapasiteyi artır **VE** sonuç SP = I. zayıf yeterli **İSE** artışı geçici kapsamlı kontrollü gerçekleştir.

KURAL 229: **EĞER** sonuç = kapasiteyi artır **VE** sonuç SP = I. zayıf **İSE** artışı geçici kapsamlı kontrollü gerçekleştir.

KURAL 230: **EĞER** sonuç = kapasiteyi artır **VE** sonuç SP = I. zayıf yetersiz **İSE** hatayı bulmak üzere kontrol et.

KURAL 231: **EĞER** sonuç = kapasiteyi artır **VE** sonuç SP = II. güçlü yeterli **İSE** artışı kalıcı gerçekleştir.

KURAL 232: **EĞER** sonuç = kapasiteyi artır **VE** sonuç SP = II. güçlü **İSE** artışı kalıcı gerçekleştir.

KURAL 233: **EĞER** sonuç = kapasiteyi artır **VE** sonuç SP = II. güçlü yetersiz **İSE** artışı kalıcı kontrollü gerçekleştir.

KURAL 234: **EĞER** sonuç = kapasiteyi artır **VE** sonuç SP = II. orta yeterli **İSE** artışı kalıcı gerçekleştir.

KURAL 235: **EĞER** sonuç = kapasiteyi artır **VE** sonuç SP = II. orta **İSE** artışı kalıcı gerçekleştir.

KURAL 236: EĞER sonuç = kapasiteyi artır VE sonuç SP = II. orta yetersiz İSE artışı kalıcı kontrollü gerçekleştir.

KURAL 237: EĞER sonuç = kapasiteyi artır VE sonuç SP = II. zayıf yeterli İSE hatayı bulmak üzere kontrol et.

KURAL 238: EĞER sonuç = kapasiteyi artır VE sonuç SP = II. zayıf İSE hatayı bulmak üzere kontrol et.

KURAL 239: EĞER sonuç = kapasiteyi artır VE sonuç SP = II. zayıf yetersiz İSE hatayı bulmak üzere kontrol et.

KURAL 240: EĞER sonuç = kapasiteyi artır VE sonuç SP = III. güçlü yeterli İSE
artışı geçici gerçekleştir.

KURAL 241: EĞER sonuç = kapasiteyi artır VE sonuç SP = III. güçlü İSE artışı geçici gerçekleştir.

KURAL 242: EĞER sonuç = kapasiteyi artır VE sonuç SP = III. güçlü yetersiz İSE artışı geçici kontrollü gerçekleştir.

KURAL 243: EĞER sonuç = kapasiteyi artır VE sonuç SP = III. orta yeterli İSE artışı geçici kontrollü gerçekleştir.

KURAL 244: EĞER sonuç = kapasiteyi artır VE sonuç SP = III. orta İSE artışı geçici gerçekleştir.

KURAL 245: EĞER sonuç = kapasiteyi artır VE sonuç SP = III. orta yetersiz İSE artışı geçici kontrollü gerçekleştir.

KURAL 246: EĞER sonuç = kapasiteyi artır VE sonuç SP = III. zayıf yeterli İSE artışı geçici kontrollü gerçekleştir.

KURAL 247: EĞER sonuç = kapasiteyi artır VE sonuç SP = III. zayıf İSE hatayı bulmak üzere kontrol et.

KURAL 248: EĞER sonuç = kapasiteyi artır VE sonuç SP = III. zayıf yetersiz İSE hatayı bulmak üzere kontrol et.

KURAL 249: **EĞER** sonuç = kapasiteyi artır **VE** sonuç SP = IV. güçlü yeterli **İSE** yeni ürüne yönel.

KURAL 250: **EĞER** sonuç = kapasiteyi artır **VE** sonuç SP = IV. güçlü **İSE** yeni ürüne yönel.

KURAL 251: **EĞER** sonuç = kapasiteyi artır **VE** sonuç SP = IV. güçlü yetersiz **İSE** yeni ürüne yönel.

KURAL 252: **EĞER** sonuç = kapasiteyi artır **VE** sonuç SP = IV. orta yeterli **İSE** hatayı bulmak üzere kontrol et.

KURAL 253: **EĞER** sonuç = kapasiteyi artır **VE** sonuç SP = IV. orta **İSE** hatayı bulmak üzere kontrol et.

KURAL 254: **EĞER** sonuç = kapasiteyi artır **VE** sonuç SP = IV. orta yetersiz **İSE** hatayı bulmak üzere kontrol et.

KURAL 255: **EĞER** sonuç = kapasiteyi artır **VE** sonuç SP = IV. zayıf yeterli **İSE** hatayı bulmak üzere kontrol et.

KURAL 256: **EĞER** sonuç = kapasiteyi artır **VE** sonuç SP = IV. zayıf **İSE** hatayı bulmak üzere kontrol et.

KURAL 257: **EĞER** sonuç = kapasiteyi artır **VE** sonuç SP = IV. zayıf yetersiz **İSE** hatayı bulmak üzere kontrol et.

KURAL 258: **EĞER** sonuç = pazar payı ile kapasiteyi paralel artır **VE** sonuç SP = I. güçlü yeterli **İSE** tutundurma çabaları ile artışı geçici kapsamlı gerçekleştir.

KURAL 259: **EĞER** sonuç = pazar payı ile kapasiteyi paralel artır **VE** sonuç SP = I. güçlü **İSE** tutundurma çabaları ile artışı geçici kapsamlı gerçekleştir.

KURAL 260: **EĞER** sonuç = pazar payı ile kapasiteyi paralel artır **VE** sonuç SP = I. güçlü yetersiz **İSE** tutundurma çabaları ile artışı geçici kapsamlı kontrollü gerçekleştir.

KURAL 261: **EĞER** sonuç = pazar payı ile kapasiteyi paralel artır **VE** sonuç SP = I. orta yeterli **İSE** tutundurma çabaları ile artışı geçici kapsamlı, kontrollü gerçekleştir.

KURAL 262: **EĞER** sonuç = pazar payı ile kapasiteyi paralel artır **VE** sonuç SP = I. orta **İSE** tutundurma çabaları ile artışı geçici kapsamlı, kontrollü gerçekleştir.

KURAL 263: **EĞER** sonuç = pazar payı ile kapasiteyi paralel artır **VE** sonuç SP = I. orta yetersiz **İSE** tutundurma çabaları ile artışı geçici kapsamlı, kontrollü gerçekleştir.

KURAL 264: **EĞER** sonuç = pazar payı ile kapasiteyi paralel artır **VE** sonuç SP = I. zayıf yeterli **İSE** yeni ürüne yönel.

KURAL 265: **EĞER** sonuç = pazar payı ile kapasiteyi paralel artır **VE** sonuç SP = I. zayıf **İSE** yeni ürüne yönel.

KURAL 266: **EĞER** sonuç = pazar payı ile kapasiteyi paralel artır **VE** sonuç SP = I. zayıf yetersiz **İSE** yeni ürüne yönel.

KURAL 267: **EĞER** sonuç = pazar payı ile kapasiteyi paralel artır **VE** sonuç SP = II. güçlü yeterli **İSE** tutundurma çabaları ile artışı kalıcı gerçekleştir.

KURAL 268: **EĞER** sonuç = pazar payı ile kapasiteyi paralel artır **VE** sonuç SP = II. güçlü **İSE** tutundurma çabaları ile artışı kalıcı gerçekleştir.

KURAL 269: **EĞER** sonuç = pazar payı ile kapasiteyi paralel artır **VE** sonuç SP = II. güçlü yetersiz **İSE** tutundurma çabaları ile artışı kalıcı kontrollü gerçekleştir.

KURAL 270: **EĞER** sonuç = pazar payı ile kapasiteyi paralel artır **VE** sonuç SP = II. orta yeterli **İSE** tutundurma çabaları ile artışı kalıcı kontrollü gerçekleştir.

KURAL 271: **EĞER** sonuç = pazar payı ile kapasiteyi paralel artır **VE** sonuç SP = II. orta **İSE** tutundurma çabaları ile artışı kalıcı kontrollü gerçekleştir.

KURAL 272: **EĞER** sonuç = pazar payı ile kapasiteyi paralel artır **VE** sonuç SP = II. orta yetersiz **İSE** tutundurma çabaları ile artışı kalıcı kontrollü gerçekleştir.

KURAL 273: **EĞER** sonuç = pazar payı ile kapasiteyi paralel artır **VE** sonuç SP = II. zayıf yeterli **İSE** yeni ürüne yönel.

KURAL 274: **EĞER** sonuç = pazar payı ile kapasiteyi paralel artır **VE** sonuç SP = II. zayıf **İSE** yeni ürüne yönel.

KURAL 275: **EĞER** sonuç = pazar payı ile kapasiteyi paralel artır **VE** sonuç SP = II. zayıf yetersiz **İSE** yeni ürüne yönel.

KURAL 276: **EĞER** sonuç = pazar payı ile kapasiteyi paralel artır **VE** sonuç SP = III. güçlü yeterli **İSE** tutundurma çabaları ile artışı geçici gerçekleştir.

KURAL 277: **EĞER** sonuç = pazar payı ile kapasiteyi paralel artır **VE** sonuç SP = III. güçlü **İSE** tutundurma çabaları ile artışı geçici gerçekleştir.

KURAL 278: **EĞER** sonuç = pazar payı ile kapasiteyi paralel artır **VE** sonuç SP = III. güçlü yetersiz **İSE** tutundurma çabaları ile artışı geçici kontrollü gerçekleştir.

KURAL 279: **EĞER** sonuç = pazar payı ile kapasiteyi paralel artır **VE** sonuç SP = III. orta yeterli **İSE** tutundurma çabaları ile artışı geçici kontrollü gerçekleştir.

KURAL 280: **EĞER** sonuç = pazar payı ile kapasiteyi paralel artır **VE** sonuç SP = III. orta **İSE** tutundurma çabaları ile artışı geçici kontrollü gerçekleştir.

KURAL 281: **EĞER** sonuç = pazar payı ile kapasiteyi paralel artır **VE** sonuç SP = III. orta yetersiz **İSE** tutundurma çabaları ile artışı geçici kontrollü gerçekleştir.

KURAL 282: **EĞER** sonuç = pazar payı ile kapasiteyi paralel artır **VE** sonuç SP = III. zayıf yeterli **İSE** yeni ürüne yönel.

KURAL 283: **EĞER** sonuç = pazar payı ile kapasiteyi paralel artır **VE** sonuç SP = III. zayıf **İSE** yeni ürüne yönel.

KURAL 284: **EĞER** sonuç = pazar payı ile kapasiteyi paralel artır **VE** sonuç SP = III. zayıf yetersiz **İSE** yeni ürüne yönel.

KURAL 285: **EĞER** sonuç = pazar payı ile kapasiteyi paralel artır **VE** sonuç SP = IV. güçlü yeterli **İSE** yeni ürüne yönel.

KURAL 286: **EĞER** sonuç = pazar payı ile kapasiteyi paralel artır **VE** sonuç SP = IV. güçlü **İSE** yeni ürüne yönel.

KURAL 287: **EĞER** sonuç = pazar payı ile kapasiteyi paralel artır **VE** sonuç SP = IV. güçlü yetersiz **İSE** tamamen yeni ürüne yönel.

KURAL 288: **EĞER** sonuç = pazar payı ile kapasiteyi paralel artır **VE** sonuç SP = IV. orta yeterli **İSE** tamamen yeni ürüne yönel.

KURAL 289: **EĞER** sonuç = pazar payı ile kapasiteyi paralel artır **VE** sonuç SP = IV. orta **İSE** tamamen yeni ürüne yönel.

KURAL 290: **EĞER** sonuç = pazar payı ile kapasiteyi paralel artır **VE** sonuç SP = IV. orta yetersiz **İSE** tamamen yeni ürüne yönel.

KURAL 291: **EĞER** sonuç = pazar payı ile kapasiteyi paralel artır **VE** sonuç SP = IV. zayıf yeterli **İSE** tamamen yeni ürüne yönel.

KURAL 292: **EĞER** sonuç = pazar payı ile kapasiteyi paralel artır **VE** sonuç SP = IV. zayıf **İSE** tamamen yeni ürüne yönel.

KURAL 293: **EĞER** sonuç = pazar payı ile kapasiteyi paralel artır **VE** sonuç SP = IV. zayıf yetersiz **İSE** tamamen yeni ürüne yönel.

KURAL 294: **EĞER** sonuç = pazar payını arttır **VE** sonuç SP = I. güçlü yeterli **İSE** tutundurma çabalarını kapsamlı gerçekleştir.

KURAL 295: EĞER sonuç = pazar payını arttır VE sonuç SP = I. güçlü İSE tutundurma çabalarını kapsamlı gerçekleştir.

KURAL 296: EĞER sonuç = pazar payını arttır VE sonuç SP = I. güçlü yetersiz İSE tutundurma çabalarını kapsamlı kontrollü gerçekleştir.

KURAL 297: EĞER sonuç = pazar payını arttır VE sonuç SP = I. orta yeterli İSE tutundurma çabalarını kapsamlı gerçekleştir.

KURAL 298: EĞER sonuç = pazar payını arttır VE sonuç SP = I. orta İSE tutundurma çabalarını kapsamlı kontrollü gerçekleştir.

KURAL 299: EĞER sonuç = pazar payını arttır VE sonuç SP = I. orta yetersiz İSE tutundurma çabalarını kapsamlı kontrollü gerçekleştir.

KURAL 300: EĞER sonuç = pazar payını arttır VE sonuç SP = I. zayıf yeterli İSE tutundurma çabalarını kapsamlı kontrollü gerçekleştir.

KURAL 301: EĞER sonuç = pazar payını arttır VE sonuç SP = I. zayıf İSE tutundurma çabalarını kapsamlı kontrollü gerçekleştir.

KURAL 302: EĞER sonuç = pazar payını arttır VE sonuç SP = I. zayıf yetersiz İSE tutundurma çabalarını kapsamlı kontrollü gerçekleştir.

KURAL 303: EĞER sonuç = pazar payını arttır VE sonuç SP = II. güçlü yeterli İSE tutundurma çabalarını kalıcı gerçekleştir.

KURAL 304: EĞER sonuç = pazar payını arttır VE sonuç SP = II. güçlü İSE tutundurma çabalarını kalıcı gerçekleştir.

KURAL 305: EĞER sonuç = pazar payını arttır VE sonuç SP = II. güçlü yetersiz İSE tutundurma çabalarını kalıcı kontrollü gerçekleştir.

KURAL 306 : EĞER sonuç = pazar payını arttır VE sonuç SP = II. orta yeterli İSE tutundurma çabalarını kalıcı kontrollü gerçekleştir.

KURAL 307 : EĞER sonuç = pazar payını arttır VE sonuç SP = II. orta İSE tutundurma çabalarını kalıcı kontrollü gerçekleştir.

KURAL 308: EĞER sonuç = pazar payını arttır VE sonuç SP = II. orta yetersiz İSE tutundurma çabalarını kalıcı kontrollü gerçekleştir.

KURAL 309: **EĞER** sonuç = pazar payını arttır **VE** sonuç SP = II. zayıf yeterli **İSE** tutundurma çabalarını kalıcı kontrollü gerçekleştir.

KURAL 310: **EĞER** sonuç = pazar payını arttır **VE** sonuç SP = II. zayıf **İSE** tutundurma çabalarını kalıcı kapsamlı kontrollü gerçekleştir.

KURAL 311: **EĞER** sonuç = pazar payını arttır **VE** sonuç SP = II. zayıf yetersiz **İSE** tutundurma çabalarını kalıcı kapsamlı kontrollü gerçekleştir.

KURAL 312: **EĞER** sonuç = pazar payını arttır **VE** sonuç SP = III. güçlü yeterli **İSE** tutundurma çabalarını kalıcı gerçekleştir.

KURAL 313: **EĞER** sonuç = pazar payını arttır **VE** sonuç SP = III. güçlü **İSE** tutundurma çabalarını kalıcı gerçekleştir.

KURAL 314: **EĞER** sonuç = pazar payını arttır **VE** sonuç SP = III. güçlü yetersiz **İSE** tutundurma çabalarını kalıcı kontrollü gerçekleştir.

KURAL 315: **EĞER** sonuç = pazar payını arttır **VE** sonuç SP = III. orta yeterli **İSE** tutundurma çabalarını kalıcı kontrollü gerçekleştir.

KURAL 316: **EĞER** sonuç = pazar payını arttır **VE** sonuç SP = III. orta **İSE** yeni ürüne yönel.

KURAL 317: **EĞER** sonuç = pazar payını arttır **VE** sonuç SP = III. orta yetersiz **İSE** yeni ürüne yönel.

KURAL 318: **EĞER** sonuç = pazar payını arttır **VE** sonuç SP = III. zayıf yeterli **İSE** yeni ürüne yönel.

KURAL 319: **EĞER** sonuç = pazar payını arttır **VE** sonuç SP = III. zayıf **İSE** yeni ürüne yönel.

KURAL 320: **EĞER** sonuç = pazar payını arttır **VE** sonuç SP = III. zayıf yetersiz **İSE** yeni ürüne yönel.

KURAL 321: **EĞER** sonuç = pazar payını arttır **VE** sonuç SP = IV. güçlü yeterli **İSE** tamamen yeni ürüne yönel.

KURAL 322: EĞER sonuç = pazar payını arttır VE sonuç SP = IV. güçlü İSE tamamen yeni ürüne yönel.

KURAL 323 : EĞER sonuç = pazar payını arttır VE sonuç SP = IV. güçlü yetersiz İSE tamamen yeni ürüne yönel.

KURAL 324: EĞER sonuç = pazar payını arttır VE sonuç SP = IV. orta yeterli İSE tamamen yeni ürüne yönel.

KURAL 325: EĞER sonuç = pazar payını arttır VE sonuç SP = IV. orta İSE tamamen yeni ürüne yönel.

KURAL 326: EĞER sonuç = pazar payını arttır VE sonuç SP = IV. orta yetersiz İSE tamamen yeni ürüne yönel.

KURAL 327: EĞER sonuç = pazar payını arttır VE sonuç SP = IV. zayıf yeterli İSE tamamen yeni ürüne yönel.

KURAL 328: EĞER sonuç = pazar payını arttır VE sonuç SP = IV. zayıf İSE tamamen yeni ürüne yönel.

KURAL 329: EĞER sonuç = pazar payını arttır VE sonuç SP = IV. zayıf yetersiz İSE tamamen yeni ürüne yönel.

KARAR KURALLARI

KURAL 330: EĞER sonuç = artışı geçici kapsamlı gerçekleştir İSE yan sanayi alternetifleri ile kapasiteyi artır. Firma imajını öne çıkartıcı tutundurma çalışmalarını geliştir.

KURAL 331: EĞER sonuç = artışı geçici kapsamlı kontrollü gerçekleştir VE zayıf faktör sayısı = 1 VE zayıf faktör = fiyat İSE fiyat faktörünü güçlendirecek şekilde yan sanayi oluşturma alternatiflerini geliştir.

KURAL 332: . EĞER sonuç = artışı geçici kapsamlı kontrollü gerçekleştir VE zayıf faktör sayısı = 1 VE zayıf faktör = teknoloji İSE teknoloji faktörünü güçlendirecek şekilde yan sanayi oluşturma alternatiflerini geliştir.

KURAL 333: **EĞER** sonuç = artışı geçici kapsamlı kontrollü gerçekleştir **VE** zayıf faktör sayısı = 1 **VE** zayıf faktör = kalite **İSE** kalite faktörünü güçlendirecek şekilde yan sanayi oluşturma alternatiflerini geliştir.

KURAL 334: **EĞER** sonuç = artışı geçici kapsamlı kontrollü gerçekleştir **VE** zayıf faktör sayısı = 1 **VE** zayıf faktör = tüketici **İSE** tüketici faktörünü güçlendirecek şekilde yan sanayi oluşturma alternatiflerini geliştir.

KURAL 335: **EĞER** sonuç = artışı geçici kapsamlı kontrollü gerçekleştir **VE** zayıf faktör sayısı = 1 **VE** zayıf faktör = yeni ürün **İSE** yeni ürün faktörünü güçlendirecek şekilde yan sanayi oluşturma alternatiflerini geliştir.

KURAL 336: **EĞER** sonuç = artışı geçici kapsamlı kontrollü gerçekleştir **VE** zayıf faktör sayısı = 2 **VE** zayıf faktör = fiyat, teknoloji **İSE** fiyat ve teknoloji faktörlerini güçlendirecek şekilde yan sanayi oluşturma alternatiflerini geliştir.

KURAL 337: **EĞER** sonuç = artışı geçici kapsamlı kontrollü gerçekleştir **VE** zayıf faktör sayısı = 2 **VE** zayıf faktör = fiyat, kalite **İSE** fiyat ve kalite faktörlerini güçlendirecek şekilde yan sanayi oluşturma alternatiflerini geliştir.

KURAL 338: **EĞER** sonuç = artışı geçici kapsamlı kontrollü gerçekleştir **VE** zayıf faktör sayısı = 2 **VE** zayıf faktör = fiyat, tüketici **İSE** fiyat ve tüketici faktörlerini güçlendirecek şekilde yan sanayi oluşturma alternatiflerini geliştir.

KURAL 339: **EĞER** sonuç = artışı geçici kapsamlı kontrollü gerçekleştir **VE** zayıf faktör sayısı = 2 **VE** zayıf faktör = fiyat, yeni ürün **İSE** fiyat ve yeni ürün faktörlerini güçlendirecek şekilde yan sanayi oluşturma alternatiflerini geliştir.

KURAL 340: **EĞER** sonuç = artışı geçici kapsamlı kontrollü gerçekleştir **VE** zayıf faktör sayısı = 2 **VE** zayıf faktör = teknoloji, kalite **İSE** teknoloji ve kalite faktörlerini güçlendirecek şekilde yan sanayi oluşturma alternatiflerini geliştir.

KURAL 341: **EĞER** sonuç = artışı geçici kapsamlı kontrollü gerçekleştir **VE** zayıf faktör sayısı = 2 **VE** zayıf faktör = teknoloji , tüketici **İSE** teknoloji ve tüketici faktörlerini güçlendirecek şekilde yan sanayi oluşturma alternatiflerini geliştir.

KURAL 342: **EĞER** sonuç = artışı geçici kapsamlı kontrollü gerçekleştir **VE** zayıf faktör sayısı = 2 **VE** zayıf faktör = teknoloji, yeni ürün **İSE** teknoloji ve yeni ürün faktörlerini güçlendirecek şekilde yan sanayi oluşturma alternatiflerini geliştir.

KURAL 343: **EĞER** sonuç = artışı geçici kapsamlı kontrollü gerçekleştir **VE** zayıf faktör sayısı = 2 **VE** zayıf faktör = kalite, tüketici **İSE** kalite ve tüketici faktörlerini güçlendirecek şekilde yan sanayi oluşturma alternatiflerini geliştir.

KURAL 344: **EĞER** sonuç = artışı geçici kapsamlı kontrollü gerçekleştir **VE** zayıf faktör sayısı = 2 **VE** zayıf faktör = kalite, yeni ürün **İSE** kalite ve yeni ürün faktörlerini güçlendirecek şekilde yan sanayi oluşturma alternatiflerini geliştir.

KURAL 345: **EĞER** sonuç = artışı geçici kapsamlı kontrollü gerçekleştir **VE** zayıf faktör sayısı = 2 **VE** zayıf faktör = tüketici, yeni ürün **İSE** tüketici ve yeni ürün faktörlerini güçlendirecek şekilde yan sanayi oluşturma alternatiflerini geliştir.

KURAL 346: **EĞER** sonuç = artışı geçici kapsamlı kontrollü gerçekleştir **VE** zayıf faktör sayısı = 3 **VE** zayıf faktör = fiyat, teknoloji, kalite **İSE** fiyat, teknoloji ve kalite faktörlerini güçlendirecek şekilde yan sanayi oluşturma alternatiflerini geliştir.

KURAL 347: **EĞER** sonuç = artışı geçici kapsamlı kontrollü gerçekleştir **VE** zayıf faktör sayısı = 3 **VE** zayıf faktör = fiyat, teknoloji, tüketici **İSE** fiyat, teknoloji ve tüketici faktörlerini güçlendirecek şekilde yan sanayi oluşturma alternatiflerini geliştir.

KURAL 348: **EĞER** sonuç = artışı geçici kapsamlı kontrollü gerçekleştir **VE** zayıf faktör sayısı = 3 **VE** zayıf faktör = fiyat, teknoloji, yeni ürün **İSE** fiyat, teknoloji ve yeni ürün faktörlerini güçlendirecek şekilde yan sanayi oluşturma alternatiflerini geliştir.

KURAL 349: EĞER sonuç = artışı geçici kapsamlı kontrollü gerçekleştir VE zayıf faktör sayısı = 3 VE zayıf faktör = fiyat, kalite, tüketici İSE fiyat, kalite ve tüketici faktörlerini güçlendirecek şekilde yan sanayi oluşturma alternatiflerini geliştir.

KURAL 350: EĞER sonuç = artışı geçici kapsamlı kontrollü gerçekleştir VE zayıf faktör sayısı = 3 VE zayıf faktör = fiyat, kalite, yeni ürün İSE fiyat, kalite ve yeni ürün faktörlerini güçlendirecek şekilde yan sanayi oluşturma alternatiflerini geliştir.

KURAL 351: EĞER sonuç = artışı geçici kapsamlı kontrollü gerçekleştir VE zayıf faktör sayısı = 3 VE zayıf faktör = fiyat, tüketici, yeni ürün İSE fiyat, tüketici ve yeni ürün faktörlerini güçlendirecek şekilde yan sanayi oluşturma alternatiflerini geliştir.

KURAL 352: EĞER sonuç = artışı geçici kapsamlı kontrollü gerçekleştir VE zayıf faktör sayısı = 3 VE zayıf faktör = teknoloji, kalite, tüketici İSE teknoloji, kalite ve tüketici faktörlerini güçlendirecek şekilde yan sanayi oluşturma alternatiflerini geliştir.

KURAL 353: EĞER sonuç = artışı geçici kapsamlı kontrollü gerçekleştir VE zayıf faktör sayısı = 3 VE zayıf faktör = teknoloji, kalite, yeni ürün İSE teknoloji, kalite ve yeni ürün faktörlerini güçlendirecek şekilde yan sanayi oluşturma alternatiflerini geliştir.

KURAL 354: EĞER sonuç = artışı geçici kapsamlı kontrollü gerçekleştir VE zayıf faktör sayısı = 3 VE zayıf faktör = kalite, tüketici, yeni ürün İSE kalite, tüketici ve yeni ürün faktörlerini güçlendirecek şekilde yan sanayi oluşturma alternatiflerini geliştir.

KURAL 355: EĞER sonuç = artışı geçici kapsamlı kontrollü gerçekleştir VE zayıf faktör sayısı = 3 VE zayıf faktör = teknoloji, tüketici, yeni ürün İSE teknoloji, tüketici ve yeni ürün faktörlerini güçlendirecek şekilde yan sanayi oluşturma alternatiflerini geliştir.

KURAL 356: EĞER sonuç = artışı geçici kapsamlı kontrollü gerçekleştir VE zayıf faktör sayısı = 4 VE zayıf faktör = fiyat, teknoloji, kalite, tüketici İSE fiyat, teknoloji, kalite ve tüketici faktörlerini güçlendirecek şekilde yan sanayi oluşturma alternatiflerini geliştir.

KURAL 357: EĞER sonuç = artışı geçici kapsamlı kontrollü gerçekleştir VE zayıf faktör sayısı = 4 VE zayıf faktör = fiyat, teknoloji, kalite, yeni ürün İSE fiyat, teknoloji, kalite ve yeni ürün faktörlerini güçlendirecek şekilde yan sanayi oluşturma alternatiflerini geliştir.

KURAL 358: EĞER sonuç = artışı geçici kapsamlı kontrollü gerçekleştir VE zayıf faktör sayısı = 4 VE zayıf faktör = fiyat, kalite, tüketici, yeni ürün İSE fiyat, kalite, tüketici ve yeni ürün faktörlerini güçlendirecek şekilde yan sanayi oluşturma alternatiflerini geliştir.

KURAL 359: EĞER sonuç = artışı geçici kapsamlı kontrollü gerçekleştir VE zayıf faktör sayısı = 4 VE zayıf faktör = teknoloji, kalite, tüketici, yeni ürün İSE teknoloji, kalite, tüketici ve yeni ürün faktörlerini güçlendirecek şekilde yan sanayi oluşturma alternatiflerini geliştir.

KURAL 360: EĞER sonuç = artışı geçici kapsamlı kontrollü gerçekleştir VE zayıf faktör sayısı = 4 VE zayıf faktör = fiyat, teknoloji, tüketici, yeni ürün İSE fiyat, teknoloji, tüketici ve yeni ürün faktörlerini güçlendirecek şekilde yan sanayi oluşturma alternatiflerini geliştir.

KURAL 361: EĞER sonuç = artışı geçici kapsamlı kontrollü gerçekleştir VE zayıf faktör sayısı = 5 VE zayıf faktör = fiyat, teknoloji, kalite, tüketici, yeni ürün İSE fiyat, teknoloji, kalite, tüketici ve yeni ürün faktörlerini güçlendirecek şekilde yan sanayi oluşturma alternatiflerini geliştir.

KURAL 362: EĞER sonuç = artışı kalıcı gerçekleştir İSE yatırım yaparak makina ve techizat kapasitesini artır, firma imajını öne çıkartıcı tutundurma çabaları için taktikler geliştir.

KURAL 363: EĞER sonuç = artışı kalıcı kontrollü gerçekleştir VE zayıf faktör sayısı = 1 VE zayıf faktör = fiyat İSE fiyat faktörünü güçlendirecek şekilde yatırım yaparak makina ve techizat kapasitesini artır

KURAL 364: EĞER sonuç = artışı kalıcı kontrollü gerçekleştir VE zayıf faktör sayısı = 1 VE zayıf faktör = teknoloji İSE teknoloji faktörünü güçlendirecek şekilde yatırım yaparak makina ve techizat kapasitesini artır.

KURAL 365: EĞER sonuç = artışı kalıcı kontrollü gerçekleştir VE zayıf faktör sayısı = 1 VE zayıf faktör = kalite İSE kalite faktörünü güçlendirecek şekilde yatırım yaparak makina ve techizat kapasitesini artır

KURAL 366: EĞER sonuç = artışı kalıcı kontrollü gerçekleştir VE zayıf faktör sayısı = 1 VE zayıf faktör = tüketici İSE tüketici faktörünü güçlendirecek şekilde yatırım yaparak makina ve techizat kapasitesini artır

KURAL 367: EĞER sonuç = artışı kalıcı kontrollü gerçekleştir VE zayıf faktör sayısı = 1 VE zayıf faktör = yeni ürün İSE yeni ürün faktörünü güçlendirecek şekilde yatırım yaparak makina ve techizat kapasitesini artır

KURAL 368: EĞER sonuç = artışı kalıcı kontrollü gerçekleştir VE zayıf faktör sayısı = 2 VE zayıf faktör = fiyat, teknoloji İSE fiyat ve teknoloji faktörlerini güçlendirecek şekilde yatırım yaparak makina ve techizat kapasitesini artır

KURAL 369: EĞER sonuç = artışı kalıcı kontrollü gerçekleştir VE zayıf faktör sayısı = 2 VE zayıf faktör = fiyat, kalite İSE fiyat ve kalite faktörlerini güçlendirecek şekilde yatırım yaparak makina ve techizat kapasitesini artır

KURAL 370: EĞER sonuç = artışı kalıcı kontrollü gerçekleştir VE zayıf faktör sayısı = 2 VE zayıf faktör = fiyat, tüketici İSE fiyat ve tüketici faktörlerini güçlendirecek şekilde yatırım yaparak makina ve techizat kapasitesini artır

KURAL 371: EĞER sonuç = artışı kalıcı kontrollü gerçekleştir VE zayıf faktör sayısı = 2 VE zayıf faktör = fiyat, yeni ürün İSE fiyat ve yeni ürün faktörlerini güçlendirecek şekilde yatırım yaparak makina ve techizat kapasitesini artır

KURAL 372: EĞER sonuç = artışı kalıcı kontrollü gerçekleştir VE zayıf faktör sayısı = 2 VE zayıf faktör = teknoloji, kalite İSE teknoloji ve kalite faktörlerini güçlendirecek şekilde yatırım yaparak makina ve techizat kapasitesini artır

KURAL 373: **EĞER** sonuç = artışı kalıcı kontrollü gerçekleştir **VE** zayıf faktör sayısı = 2 **VE** zayıf faktör = teknoloji , tüketici **İSE** teknoloji ve tüketici faktörlerini güçlendirecek şekilde yatırım yaparak makina ve techizat kapasitesini artır

KURAL 374: **EĞER** sonuç = artışı kalıcı kontrollü gerçekleştir **VE** zayıf faktör sayısı = 2 **VE** zayıf faktör = teknoloji, yeni ürün **İSE** teknoloji ve yeni ürün faktörlerini güçlendirecek şekilde yatırım yaparak makina ve techizat kapasitesini artır

KURAL 375: **EĞER** sonuç = artışı kalıcı kontrollü gerçekleştir **VE** zayıf faktör sayısı = 2 **VE** zayıf faktör = kalite, tüketici **İSE** kalite ve tüketici faktörlerini güçlendirecek şekilde yatırım yaparak makina ve techizat kapasitesini artır

KURAL 376: **EĞER** sonuç = artışı kalıcı kontrollü gerçekleştir **VE** zayıf faktör sayısı = 2 **VE** zayıf faktör = kalite, yeni ürün **İSE** kalite ve yeni ürün faktörlerini güçlendirecek şekilde yatırım yaparak makina ve techizat kapasitesini artır

KURAL 377: **EĞER** sonuç = artışı kalıcı kontrollü gerçekleştir **VE** zayıf faktör sayısı = 2 **VE** zayıf faktör = tüketici, yeni ürün **İSE** tüketici ve yeni ürün faktörlerini güçlendirecek şekilde yatırım yaparak makina ve techizat kapasitesini artır

KURAL 378: **EĞER** sonuç = artışı kalıcı kontrollü gerçekleştir **VE** zayıf faktör sayısı = 3 **VE** zayıf faktör = fiyat, teknoloji, kalite **İSE** fiyat, teknoloji ve kalite faktörlerini güçlendirecek şekilde yatırım yaparak makina ve techizat kapasitesini artır

KURAL 379: **EĞER** sonuç = artışı kalıcı kontrollü gerçekleştir **VE** zayıf faktör sayısı = 3 **VE** zayıf faktör = fiyat, teknoloji, tüketici **İSE** fiyat, teknoloji ve tüketici faktörlerini güçlendirecek şekilde yatırım yaparak makina ve techizat kapasitesini artır

KURAL 380: **EĞER** sonuç = artışı kalıcı kontrollü gerçekleştir **VE** zayıf faktör sayısı = 3 **VE** zayıf faktör = fiyat, teknoloji, yeni ürün **İSE** fiyat, teknoloji ve yeni ürün faktörlerini güçlendirecek şekilde yatırım yaparak makina ve techizat kapasitesini artır

KURAL 381: EĞER sonuç = artışı kalıcı kontrollü gerçekleştir VE zayıf faktör sayısı = 3 VE zayıf faktör = fiyat, kalite, tüketici İSE fiyat, kalite ve tüketici faktörlerini güçlendirecek şekilde yatırım yaparak makina ve techizat kapasitesini artır

KURAL 382: EĞER sonuç = artışı kalıcı kontrollü gerçekleştir VE zayıf faktör sayısı = 3 VE zayıf faktör = fiyat, kalite, yeni ürün İSE fiyat, kalite ve yeni ürün faktörlerini güçlendirecek şekilde yatırım yaparak makina ve techizat kapasitesini artır

KURAL 383: EĞER sonuç = artışı kalıcı kontrollü gerçekleştir VE zayıf faktör sayısı = 3 VE zayıf faktör = fiyat, tüketici, yeni ürün İSE fiyat, tüketici ve yeni ürün faktörlerini güçlendirecek şekilde yatırım yaparak makina ve techizat kapasitesini artır

KURAL 384: EĞER sonuç = artışı kalıcı kontrollü gerçekleştir VE zayıf faktör sayısı = 3 VE zayıf faktör = teknoloji, kalite, tüketici İSE teknoloji, kalite ve tüketici faktörlerini güçlendirecek şekilde yatırım yaparak makina ve techizat kapasitesini artır

KURAL 385: EĞER sonuç = artışı kalıcı kontrollü gerçekleştir VE zayıf faktör sayısı = 3 VE zayıf faktör = teknoloji, kalite, yeni ürün İSE teknoloji, kalite ve yeni ürün faktörlerini güçlendirecek şekilde yatırım yaparak makina ve techizat kapasitesini artır

KURAL 386: EĞER sonuç = artışı kalıcı kontrollü gerçekleştir VE zayıf faktör sayısı = 3 VE zayıf faktör = kalite, tüketici, yeni ürün İSE kalite, tüketici ve yeni ürün faktörlerini güçlendirecek şekilde yatırım yaparak makina ve techizat kapasitesini artır.

KURAL 387: EĞER sonuç = artışı kalıcı kontrollü gerçekleştir VE zayıf faktör sayısı = 3 VE zayıf faktör = teknoloji, tüketici, yeni ürün İSE teknoloji, tüketici ve yeni ürün faktörlerini güçlendirecek şekilde yatırım yaparak makina ve techizat kapasitesini artır.

KURAL 388: EĞER sonuç = artışı kalıcı kontrollü gerçekleştir VE zayıf faktör sayısı = 4 VE zayıf faktör = fiyat, teknoloji, kalite, tüketici İSE fiyat, teknoloji, kalite ve tüketici faktörlerini güçlendirecek şekilde yatırım yaparak makina ve techizat kapasitesini artır.

KURAL 389: EĞER sonuç = artışı kalıcı kontrollü gerçekleştir VE zayıf faktör sayısı = 4 VE zayıf faktör = fiyat, teknoloji, kalite, yeni ürün İSE fiyat, teknoloji, kalite ve yeni ürün faktörlerini güçlendirecek şekilde yatırım yaparak makina ve techizat kapasitesini artır.

KURAL 390: EĞER sonuç = artışı kalıcı kontrollü gerçekleştir VE zayıf faktör sayısı = 4 VE zayıf faktör = fiyat, kalite, tüketici, yeni ürün İSE fiyat, kalite, tüketici ve yeni ürün faktörlerini güçlendirecek şekilde yatırım yaparak makina ve techizat kapasitesini artır.

KURAL 391: EĞER sonuç = artışı kalıcı kontrollü gerçekleştir VE zayıf faktör sayısı = 4 VE zayıf faktör = teknoloji, kalite, tüketici, yeni ürün İSE teknoloji, kalite, tüketici ve yeni ürün faktörlerini güçlendirecek şekilde yatırım yaparak makina ve techizat kapasitesini artır.

KURAL 392: EĞER sonuç = artışı kalıcı kontrollü gerçekleştir VE zayıf faktör sayısı = 4 VE zayıf faktör = fiyat, teknoloji, tüketici, yeni ürün İSE fiyat, teknoloji, tüketici ve yeni ürün faktörlerini güçlendirecek şekilde yatırım yaparak makina ve techizat kapasitesini artır.

KURAL 393: EĞER sonuç = artışı kalıcı kontrollü gerçekleştir VE zayıf faktör sayısı = 5 VE zayıf faktör = fiyat, teknoloji, kalite, tüketici, yeni ürün İSE fiyat, teknoloji, kalite, tüketici ve yeni ürün faktörlerini güçlendirecek şekilde yatırım yaparak makina ve techizat kapasitesini artır.

KURAL 394: EĞER sonuç = artışı geçici gerçekleştir İSE mevcut yan sanayi alternatiflerini kullanarak kapasiteyi artır, firma imajını öne çıkartıcı tutundurma çabaları için taktikler geliştir.

KURAL 395: EĞER sonuç = artışı geçici kontrollü gerçekleştir VE zayıf faktör sayısı = 1 VE zayıf faktör = fiyat İSE fiyat faktörünü güçlendirecek şekilde mevcut yan sanayi alternatiflerini kullanarak kapasiteyi artır.

KURAL 396: EĞER sonuç = artışı geçici kontrollü gerçekleştir VE zayıf faktör sayısı = 1 VE zayıf faktör = teknoloji İSE teknoloji faktörünü güçlendirecek şekilde mevcut yan sanayi alternatiflerini kullanarak kapasiteyi artır.

KURAL 397: EĞER sonuç = artışı geçici kontrollü gerçekleştir VE zayıf faktör sayısı = 1 VE zayıf faktör = kalite İSE kalite faktörünü güçlendirecek şekilde mevcut yan sanayi alternatiflerini kullanarak kapasiteyi artır.

KURAL 398: EĞER sonuç = artışı geçici kontrollü gerçekleştir VE zayıf faktör sayısı = 1 VE zayıf faktör = tüketici İSE tüketici faktörünü güçlendirecek şekilde mevcut yan sanayi alternatiflerini kullanarak kapasiteyi artır.

KURAL 399: EĞER sonuç = artışı geçici kontrollü gerçekleştir VE zayıf faktör sayısı = 1 VE zayıf faktör = yeni ürün İSE yeni ürün faktörünü güçlendirecek şekilde mevcut yan sanayi alternatiflerini kullanarak kapasiteyi artır.

KURAL 400: EĞER sonuç = artışı geçici kontrollü gerçekleştir VE zayıf faktör sayısı = 2 VE zayıf faktör = fiyat, teknoloji İSE fiyat ve teknoloji faktörlerini güçlendirecek şekilde mevcut yan sanayi alternatiflerini kullanarak kapasiteyi artır.

KURAL 401: EĞER sonuç = artışı geçici kontrollü gerçekleştir VE zayıf faktör sayısı = 2 VE zayıf faktör = fiyat, kalite İSE fiyat ve kalite faktörlerini güçlendirecek şekilde mevcut yan sanayi alternatiflerini kullanarak kapasiteyi artır.

KURAL 402: EĞER sonuç = artışı geçici kontrollü gerçekleştir VE zayıf faktör sayısı = 2 VE zayıf faktör = fiyat, tüketici İSE fiyat ve tüketici faktörlerini güçlendirecek şekilde mevcut yan sanayi alternatiflerini kullanarak kapasiteyi artır.

KURAL 403: EĞER sonuç = artışı geçici kontrollü gerçekleştir VE zayıf faktör sayısı = 2 VE zayıf faktör = fiyat, yeni ürün İSE fiyat ve yeni ürün faktörlerini güçlendirecek şekilde mevcut yan sanayi alternatiflerini kullanarak kapasiteyi artır.

KURAL 404: EĞER sonuç = artışı geçici kontrollü gerçekleştir VE zayıf faktör sayısı = 2 VE zayıf faktör = teknoloji, kalite İSE teknoloji ve kalite faktörlerini güçlendirecek şekilde mevcut yan sanayi alternatiflerini kullanarak kapasiteyi artır.

KURAL 405: EĞER sonuç = artışı geçici kontrollü gerçekleştir VE zayıf faktör sayısı = 2 VE zayıf faktör = teknoloji , tüketici İSE teknoloji ve tüketici faktörlerini güçlendirecek şekilde mevcut yan sanayi alternatiflerini kullanarak kapasiteyi artır.

KURAL 406: EĞER sonuç = artışı geçici kontrollü gerçekleştir VE zayıf faktör sayısı = 2 VE zayıf faktör = teknoloji, yeni ürün İSE teknoloji ve yeni ürün faktörlerini güçlendirecek şekilde mevcut yan sanayi alternatiflerini kullanarak kapasiteyi artır.

KURAL 407: EĞER sonuç = artışı geçici kontrollü gerçekleştir VE zayıf faktör sayısı = 2 VE zayıf faktör = kalite, tüketici İSE kalite ve tüketici faktörlerini güçlendirecek şekilde mevcut yan sanayi alternatiflerini kullanarak kapasiteyi artır.

KURAL 408: EĞER sonuç = artışı geçici kontrollü gerçekleştir VE zayıf faktör sayısı = 2 VE zayıf faktör = kalite, yeni ürün İSE kalite ve yeni ürün faktörlerini güçlendirecek şekilde mevcut yan sanayi alternatiflerini kullanarak kapasiteyi artır.

KURAL 409: EĞER sonuç = artışı geçici kontrollü gerçekleştir VE zayıf faktör sayısı = 2 VE zayıf faktör = tüketici, yeni ürün İSE tüketici ve yeni ürün faktörlerini güçlendirecek şekilde mevcut yan sanayi alternatiflerini kullanarak kapasiteyi artır.

KURAL 410: EĞER sonuç = artışı geçici kontrollü gerçekleştir VE zayıf faktör sayısı = 3 VE zayıf faktör = fiyat, teknoloji, kalite İSE fiyat, teknoloji ve kalite faktörlerini güçlendirecek şekilde mevcut yan sanayi alternatiflerini kullanarak kapasiteyi artır.

KURAL 411: EĞER sonuç = artışı geçici kontrollü gerçekleştir VE zayıf faktör sayısı = 3 VE zayıf faktör = fiyat, teknoloji, tüketici İSE fiyat, teknoloji ve tüketici faktörlerini güçlendirecek şekilde mevcut yan sanayi alternatiflerini kullanarak kapasiteyi artır.

KURAL 412: EĞER sonuç = artışı geçici kontrollü gerçekleştir VE zayıf faktör sayısı = 3 VE zayıf faktör = fiyat, teknoloji, yeni ürün İSE fiyat, teknoloji ve yeni ürün faktörlerini güçlendirecek şekilde mevcut yan sanayi alternatiflerini kullanarak kapasiteyi artır.

KURAL 413: EĞER sonuç = artışı geçici kontrollü gerçekleştir VE zayıf faktör sayısı = 3 VE zayıf faktör = fiyat, kalite, tüketici İSE fiyat, kalite ve tüketici faktörlerini güçlendirecek şekilde mevcut yan sanayi alternatiflerini kullanarak kapasiteyi artır.

KURAL 414: EĞER sonuç = artışı geçici kontrollü gerçekleştir VE zayıf faktör sayısı = 3 VE zayıf faktör = fiyat, kalite, yeni ürün İSE fiyat, kalite ve yeni ürün faktörlerini güçlendirecek şekilde mevcut yan sanayi alternatiflerini kullanarak kapasiteyi artır.

KURAL 415: EĞER sonuç = artışı geçici kontrollü gerçekleştir VE zayıf faktör sayısı = 3 VE zayıf faktör = fiyat, tüketici, yeni ürün İSE fiyat, tüketici ve yeni ürün faktörlerini güçlendirecek şekilde mevcut yan sanayi alternatiflerini kullanarak kapasiteyi artır.

KURAL 416: EĞER sonuç = artışı geçici kontrollü gerçekleştir VE zayıf faktör sayısı = 3 VE zayıf faktör = teknoloji, kalite, tüketici İSE teknoloji, kalite ve tüketici faktörlerini güçlendirecek şekilde mevcut yan sanayi alternatiflerini kullanarak kapasiteyi artır.

KURAL 417: EĞER sonuç = artışı geçici kontrollü gerçekleştir VE zayıf faktör sayısı = 3 VE zayıf faktör = teknoloji, kalite, yeni ürün İSE teknoloji, kalite ve yeni ürün faktörlerini güçlendirecek şekilde mevcut yan sanayi alternatiflerini kullanarak kapasiteyi artır.

KURAL 418: EĞER sonuç = artışı geçici kontrollü gerçekleştir VE zayıf faktör sayısı = 3 VE zayıf faktör = kalite, tüketici, yeni ürün İSE kalite, tüketici ve yeni ürün faktörlerini güçlendirecek şekilde mevcut yan sanayi alternatiflerini kullanarak kapasiteyi artır.

KURAL 419: EĞER sonuç = artışı geçici kontrollü gerçekleştir VE zayıf faktör sayısı = 3 VE zayıf faktör = teknoloji, tüketici, yeni ürün İSE teknoloji, tüketici ve yeni ürün faktörlerini güçlendirecek şekilde mevcut yan sanayi alternatiflerini kullanarak kapasiteyi artır.

KURAL 420: EĞER sonuç = artışı geçici kontrollü gerçekleştir VE zayıf faktör sayısı = 4 VE zayıf faktör = fiyat, teknoloji, kalite, tüketici İSE fiyat, teknoloji, kalite ve tüketici faktörlerini güçlendirecek şekilde mevcut yan sanayi alternatiflerini kullanarak kapasiteyi artır.

KURAL 421: EĞER sonuç = artışı geçici kontrollü gerçekleştir VE zayıf faktör sayısı = 4 VE zayıf faktör = fiyat, teknoloji, kalite, yeni ürün İSE fiyat, teknoloji, kalite ve yeni ürün faktörlerini güçlendirecek şekilde mevcut yan sanayi alternatiflerini kullanarak kapasiteyi artır.

KURAL 422: EĞER sonuç = artışı geçici kontrollü gerçekleştir VE zayıf faktör sayısı = 4 VE zayıf faktör = fiyat, kalite, tüketici, yeni ürün İSE fiyat, kalite, tüketici ve yeni ürün faktörlerini güçlendirecek şekilde mevcut yan sanayi alternatiflerini kullanarak kapasiteyi artır.

KURAL 423: EĞER sonuç = artışı geçici kontrollü gerçekleştir VE zayıf faktör sayısı = 4 VE zayıf faktör = teknoloji, kalite, tüketici, yeni ürün İSE teknoloji, kalite, tüketici ve yeni ürün faktörlerini güçlendirecek şekilde mevcut yan sanayi alternatiflerini kullanarak kapasiteyi artır.

KURAL 424: EĞER sonuç = artışı geçici kontrollü gerçekleştir VE zayıf faktör sayısı = 4 VE zayıf faktör = fiyat, teknoloji, tüketici, yeni ürün İSE fiyat, teknoloji, tüketici ve yeni ürün faktörlerini güçlendirecek şekilde mevcut yan sanayi alternatiflerini kullanarak kapasiteyi artır.

KURAL 425: EĞER sonuç = artışı geçici kontrollü gerçekleştir VE zayıf faktör sayısı = 5 VE zayıf faktör = fiyat, teknoloji, kalite, tüketici, yeni ürün İSE fiyat, teknoloji, kalite, tüketici ve yeni ürün faktörlerini güçlendirecek şekilde mevcut yan sanayi alternatiflerini kullanarak kapasiteyi artır.

KURAL 426: EĞER sonuç = tutundurma çabaları ile artışı kapsamlı gerçekleştir İSE firma imajını öne çıkartıcı tutundurma çabaları için taktikler geliştirerek yansanayi oluşturma alternatiflerini değerlendir.

KURAL 427: EĞER sonuç = tutundurma çabaları ile artışı kapsamlı kontrollü gerçekleştir VE zayıf faktör sayısı = 1 VE zayıf faktör = fiyat İSE fiyat faktörünü güçlendirecek şekilde tutundurma çabaları ile zayıf faktör yönünde ürünü geliştirici taktikler ve yansanayi oluşturma alternatiflerini değerlendir.

KURAL 428: EĞER sonuç = tutundurma çabaları ile artışı kapsamlı kontrollü gerçekleştir VE zayıf faktör sayısı = 1 VE zayıf faktör = teknoloji İSE teknoloji faktörünü güçlendirecek şekilde tutundurma çabaları ile zayıf faktör yönünde ürünü geliştirici taktikler ve yansanayi oluşturma alternatiflerini değerlendir.

KURAL 429: EĞER sonuç = tutundurma çabaları ile artışı kapsamlı kontrollü gerçekleştir VE zayıf faktör sayısı = 1 VE zayıf faktör = kalite İSE kalite faktörünü güçlendirecek şekilde tutundurma çabaları ile zayıf faktör yönünde ürünü geliştirici taktikler ve yansanayi oluşturma alternatiflerini değerlendir.

KURAL 430: EĞER sonuç = tutundurma çabaları ile artışı kapsamlı kontrollü gerçekleştir VE zayıf faktör sayısı = 1 VE zayıf faktör = tüketici İSE tüketici faktörünü güçlendirecek şekilde tutundurma çabaları ile zayıf faktör yönünde ürünü geliştirici taktikler ve yansanayi oluşturma alternatiflerini değerlendir.

KURAL 431: EĞER sonuç = tutundurma çabaları ile artışı kapsamlı kontrollü gerçekleştir VE zayıf faktör sayısı = 1 VE zayıf faktör = yeni ürün İSE yeni ürün faktörünü güçlendirecek şekilde tutundurma çabaları ile zayıf faktör yönünde ürünü geliştirici taktikler ve yansanayi oluşturma alternatiflerini değerlendir.

KURAL 432: EĞER sonuç = tutundurma çabaları ile artışı kapsamlı kontrollü gerçekleştir VE zayıf faktör sayısı = 2 VE zayıf faktör = fiyat, teknoloji İSE fiyat ve teknoloji faktörlerini güçlendirecek şekilde tutundurma çabaları ile zayıf faktör yönünde ürünü geliştirici taktikler ve yansanayi oluşturma alternatiflerini değerlendir.

KURAL 433: EĞER sonuç = tutundurma çabaları ile artışı kapsamlı kontrollü gerçekleştir VE zayıf faktör sayısı = 2 VE zayıf faktör = fiyat, kalite İSE fiyat ve kalite faktörlerini güçlendirecek şekilde tutundurma çabaları ile zayıf faktör yönünde ürünü geliştirici taktikler ve yansanayi oluşturma alternatiflerini değerlendir.

KURAL 434: EĞER sonuç = tutundurma çabaları ile artışı kapsamlı kontrollü gerçekleştir VE zayıf faktör sayısı = 2 VE zayıf faktör = fiyat, tüketici İSE fiyat ve tüketici faktörlerini güçlendirecek şekilde tutundurma çabaları ile zayıf faktör yönünde ürünü geliştirici taktikler ve yansanayi oluşturma alternatiflerini değerlendir.

KURAL 435: EĞER sonuç = tutundurma çabaları ile artışı kapsamlı kontrollü gerçekleştir VE zayıf faktör sayısı = 2 VE zayıf faktör = fiyat, yeni ürün İSE fiyat ve yeni ürün faktörlerini güçlendirecek şekilde tutundurma çabaları ile zayıf faktör yönünde ürünü geliştirici taktikler ve yansanayi oluşturma alternatiflerini değerlendir.

KURAL 436: EĞER sonuç = tutundurma çabaları ile artışı kapsamlı kontrollü gerçekleştir VE zayıf faktör sayısı = 2 VE zayıf faktör = teknoloji, kalite İSE teknoloji ve kalite faktörlerini güçlendirecek şekilde tutundurma çabaları ile zayıf faktör yönünde ürünü geliştirici taktikler ve yansanayi oluşturma alternatiflerini değerlendir.

KURAL 437: EĞER sonuç = tutundurma çabaları ile artışı kapsamlı kontrollü gerçekleştir VE zayıf faktör sayısı = 2 VE zayıf faktör=teknoloji, tüketici İSE teknoloji ve tüketici faktörlerini güçlendirecek şekilde tutundurma çabaları ile zayıf faktör yönünde ürünü geliştirici taktikler ve yansanayi oluşturma alternatiflerini değerlendir.

KURAL 438: EĞER sonuç = tutundurma çabaları ile artışı kapsamlı kontrollü gerçekleştir VE zayıf faktör sayısı = 2 VE zayıf faktör = teknoloji, yeni ürün İSE teknoloji ve yeni ürün faktörlerini güçlendirecek şekilde tutundurma çabaları ile zayıf faktör yönünde ürünü geliştirici taktikler ve yansanayi oluşturma alternatiflerini değerlendir.

KURAL 439: EĞER sonuç = tutundurma çabaları ile artışı kapsamlı kontrollü gerçekleştir VE zayıf faktör sayısı = 2 VE zayıf faktör = kalite, tüketici İSE kalite ve tüketici faktörlerini güçlendirecek şekilde tutundurma çabaları ile zayıf faktör yönünde ürünü geliştirici taktikler ve yansanayi oluşturma alternatiflerini değerlendir.

KURAL 440: **EĞER** sonuç = tutundurma çabaları ile artışı kapsamlı kontrollü gerçekleştir **VE** zayıf faktör sayısı = 2 **VE** zayıf faktör = kalite, yeni ürün **İSE** kalite ve yeni ürün faktörlerini güçlendirecek şekilde tutundurma çabaları ile zayıf faktör yönünde ürünü geliştirici taktikler ve yansanayi oluşturma alternatiflerini değerlendir.

KURAL 441: **EĞER** sonuç = tutundurma çabaları ile artışı kapsamlı kontrollü gerçekleştir **VE** zayıf faktör sayısı = 2 **VE** zayıf faktör = tüketici, yeni ürün **İSE** tüketici ve yeni ürün faktörlerini güçlendirecek şekilde tutundurma çabaları ile zayıf faktör yönünde ürünü geliştirici taktikler ve yansanayi oluşturma alternatiflerini değerlendir.

KURAL 442: **EĞER** sonuç = tutundurma çabaları ile artışı kapsamlı kontrollü gerçekleştir **VE** zayıf faktör sayısı = 3 **VE** zayıf faktör = fiyat, teknoloji, kalite **İSE** fiyat, teknoloji ve kalite faktörlerini güçlendirecek şekilde tutundurma çabaları ile zayıf faktör yönünde ürünü geliştirici taktikler ve yansanayi oluşturma alternatiflerini değerlendir.

KURAL 443: **EĞER** sonuç = tutundurma çabaları ile artışı kapsamlı kontrollü gerçekleştir **VE** zayıf faktör sayısı = 3 **VE** zayıf faktör = fiyat, teknoloji, tüketici **İSE** fiyat, teknoloji ve tüketici faktörlerini güçlendirecek şekilde tutundurma çabaları ile zayıf faktör yönünde ürünü geliştirici taktikler ve yansanayi oluşturma alternatiflerini değerlendir.

KURAL 444: **EĞER** sonuç = tutundurma çabaları ile artışı kapsamlı kontrollü gerçekleştir **VE** zayıf faktör sayısı = 3 **VE** zayıf faktör = fiyat, teknoloji, yeni ürün **İSE** fiyat, teknoloji ve yeni ürün faktörlerini güçlendirecek şekilde tutundurma çabaları ile zayıf faktör yönünde ürünü geliştirici taktikler ve yansanayi oluşturma alternatiflerini değerlendir.

KURAL 445: **EĞER** sonuç = tutundurma çabaları ile artışı kapsamlı kontrollü gerçekleştir **VE** zayıf faktör sayısı = 3 **VE** zayıf faktör = fiyat, kalite, tüketici **İSE** fiyat, kalite ve tüketici faktörlerini güçlendirecek şekilde tutundurma çabaları ile zayıf faktör yönünde ürünü geliştirici taktikler ve yansanayi oluşturma alternatiflerini değerlendir.

KURAL 446: **EĞER** sonuç = tutundurma çabaları ile artışı kapsamlı kontrollü gerçekleştir **VE** zayıf faktör sayısı = 3 **VE** zayıf faktör = fiyat, kalite, yeni ürün **İSE** fiyat, kalite ve yeni ürün faktörlerini güçlendirecek şekilde tutundurma çabaları ile zayıf faktör yönünde ürünü geliştirici taktikler ve yansanayi oluşturma alternatiflerini değerlendir.

KURAL 447: **EĞER** sonuç = tutundurma çabaları ile artışı kapsamlı kontrollü gerçekleştir **VE** zayıf faktör sayısı = 3 **VE** zayıf faktör = fiyat, tüketici, yeni ürün **İSE** fiyat, tüketici ve yeni ürün faktörlerini güçlendirecek şekilde tutundurma çabaları ile zayıf faktör yönünde ürünü geliştirici taktikler ve yansanayi oluşturma alternatiflerini değerlendir.

KURAL 448: **EĞER** sonuç = tutundurma çabaları ile artışı kapsamlı kontrollü gerçekleştir **VE** zayıf faktör sayısı = 3 **VE** zayıf faktör = teknoloji, kalite, tüketici **İSE** teknoloji, kalite ve tüketici faktörlerini güçlendirecek şekilde tutundurma çabaları ile zayıf faktör yönünde ürünü geliştirici taktikler ve yansanayi oluşturma alternatiflerini değerlendir.

KURAL 449: **EĞER** sonuç = tutundurma çabaları ile artışı kapsamlı kontrollü gerçekleştir **VE** zayıf faktör sayısı = 3 **VE** zayıf faktör = teknoloji, kalite, yeni ürün **İSE** teknoloji, kalite ve yeni ürün faktörlerini güçlendirecek şekilde tutundurma çabaları ile zayıf faktör yönünde ürünü geliştirici taktikler ve yansanayi oluşturma alternatiflerini değerlendir.

KURAL 450: **EĞER** sonuç = tutundurma çabaları ile artışı kapsamlı kontrollü gerçekleştir **VE** zayıf faktör sayısı = 3 **VE** zayıf faktör = kalite, tüketici, yeni ürün **İSE** kalite, tüketici ve yeni ürün faktörlerini güçlendirecek şekilde tutundurma çabaları ile zayıf faktör yönünde ürünü geliştirici taktikler ve yansanayi oluşturma alternatiflerini değerlendir.

KURAL 451 : **EĞER** sonuç = tutundurma çabaları ile artışı kapsamlı kontrollü gerçekleştir **VE** zayıf faktör sayısı = 3 **VE** zayıf faktör = teknoloji, tüketici, yeni ürün **İSE** teknoloji, tüketici ve yeni ürün faktörlerini güçlendirecek şekilde tutundurma çabaları ile zayıf faktör yönünde ürünü geliştirici taktikler ve yansanayi oluşturma alternatiflerini değerlendir.

KURAL 452: EĞER sonuç = tutundurma çabaları ile artışı kapsamlı kontrollü gerçekleştir VE zayıf faktör sayısı = 4 VE zayıf faktör = fiyat, teknoloji, kalite, tüketici İSE fiyat, teknoloji, kalite ve tüketici faktörlerini güçlendirecek şekilde tutundurma çabaları ile zayıf faktör yönünde ürünü geliştirici taktikler ve yansanayi oluşturma alternatiflerini değerlendir.

KURAL 453: EĞER sonuç = tutundurma çabaları ile artışı kapsamlı kontrollü gerçekleştir VE zayıf faktör sayısı = 4 VE zayıf faktör = fiyat, teknoloji, kalite, yeni ürün İSE fiyat, teknoloji, kalite ve yeni ürün faktörlerini güçlendirecek şekilde tutundurma çabaları ile zayıf faktör yönünde ürünü geliştirici taktikler ve yansanayi oluşturma alternatiflerini değerlendir.

KURAL 454: EĞER sonuç = tutundurma çabaları ile artışı kapsamlı kontrollü gerçekleştir VE zayıf faktör sayısı = 4 VE zayıf faktör = fiyat, kalite, tüketici, yeni ürün İSE fiyat, kalite, tüketici ve yeni ürün faktörlerini güçlendirecek şekilde tutundurma çabaları ile zayıf faktör yönünde ürünü geliştirici taktikler ve yansanayi oluşturma alternatiflerini değerlendir.

KURAL 455: EĞER sonuç = tutundurma çabaları ile artışı kapsamlı kontrollü gerçekleştir VE zayıf faktör sayısı = 4 VE zayıf faktör = teknoloji, kalite, tüketici, yeni ürün İSE teknoloji, kalite, tüketici ve yeni ürün faktörlerini güçlendirecek şekilde tutundurma çabaları ile zayıf faktör yönünde ürünü geliştirici taktikler ve yansanayi oluşturma alternatiflerini değerlendir.

KURAL 456: EĞER sonuç = tutundurma çabaları ile artışı kapsamlı kontrollü gerçekleştir VE zayıf faktör sayısı = 4 VE zayıf faktör = fiyat, teknoloji, tüketici, yeni ürün İSE fiyat, teknoloji, tüketici ve yeni ürün faktörlerini güçlendirecek şekilde tutundurma çabaları ile zayıf faktör yönünde ürünü geliştirici taktikler ve yansanayi oluşturma alternatiflerini değerlendir.

KURAL 457: EĞER sonuç = tutundurma çabaları ile artışı kapsamlı kontrollü gerçekleştir VE zayıf faktör sayısı = 5 VE zayıf faktör = fiyat, teknoloji, kalite, tüketici, yeni ürün İSE fiyat, teknoloji, kalite, tüketici ve yeni ürün faktörlerini güçlendirecek şekilde tutundurma çabaları ile zayıf faktör yönünde ürünü geliştirici taktikler ve yansanayi oluşturma alternatiflerini değerlendir.

KURAL 458: **EĞER** sonuç = tutundurma çabaları ile artışı kalıcı gerçekleştir **İSE** firma imajını öne çıkartıcı tutundurma çabaları için taktikler geliştirerek ürün gelişimine yönelik makina ve techizat yatırımı yap.

KURAL 459: **EĞER** sonuç = tutundurma çabaları ile artışı kalıcı kontrollü gerçekleştir **VE** zayıf faktör sayısı = 1 **VE** zayıf faktör = fiyat **İSE** fiyat faktörünü güçlendirecek şekilde tutundurma çabaları için taktikler geliştirerek zayıf faktörü güçlendirici üretim için makina ve techizat yatırımı yap.

KURAL 460: **EĞER** sonuç = tutundurma çabaları ile artışı kalıcı kontrollü gerçekleştir **VE** zayıf faktör sayısı = 1 **VE** zayıf faktör = teknoloji **İSE** teknoloji faktörünü güçlendirecek şekilde tutundurma çabaları için taktikler geliştirerek zayıf faktörü güçlendirici üretim için makina ve techizat yatırımı yap.

KURAL 461: **EĞER** sonuç = tutundurma çabaları ile artışı kalıcı kontrollü gerçekleştir **VE** zayıf faktör sayısı = 1 **VE** zayıf faktör = kalite **İSE** kalite faktörünü güçlendirecek şekilde tutundurma çabaları için taktikler geliştirerek zayıf faktörü güçlendirici üretim için makina ve techizat yatırımı yap.

KURAL 462: **EĞER** sonuç = tutundurma çabaları ile artışı kalıcı kontrollü gerçekleştir **VE** zayıf faktör sayısı = 1 **VE** zayıf faktör = tüketici **İSE** tüketici faktörünü güçlendirecek şekilde tutundurma çabaları için taktikler geliştirerek zayıf faktörü güçlendirici üretim için makina ve techizat yatırımı yap.

KURAL 463: **EĞER** sonuç = tutundurma çabaları ile artışı kalıcı kontrollü gerçekleştir **VE** zayıf faktör sayısı = 1 **VE** zayıf faktör = yeni ürün **İSE** yeni ürün faktörünü güçlendirecek şekilde tutundurma çabaları için taktikler geliştirerek zayıf faktörü güçlendirici üretim için makina ve techizat yatırımı yap.

KURAL 464: **EĞER** sonuç = tutundurma çabaları ile artışı kalıcı kontrollü gerçekleştir **VE** zayıf faktör sayısı = 2 **VE** zayıf faktör = fiyat, teknoloji **İSE** fiyat ve teknoloji güçlendirecek şekilde tutundurma çabaları için taktikler geliştirerek zayıf faktörü güçlendirici üretim için makina ve techizat yatırımı yap.

KURAL 465: **EĞER** sonuç = tutundurma çabaları ile artışı kalıcı kontrollü gerçekleştir **VE** zayıf faktör sayısı = 2 **VE** zayıf faktör = fiyat, kalite **İSE** fiyat ve kalite faktörlerini güçlendirecek şekilde tutundurma çabaları için taktikler geliştirerek zayıf faktörü güçlendirici üretim için makina ve techizat yatırımı yap.

KURAL 466: **EĞER** sonuç = tutundurma çabaları ile artışı kalıcı kontrollü gerçekleştir **VE** zayıf faktör sayısı = 2 **VE** zayıf faktör = fiyat, tüketici **İSE** fiyat ve tüketici faktörlerini güçlendirecek şekilde tutundurma çabaları için taktikler geliştirerek zayıf faktörü güçlendirici üretim için makina ve techizat yatırımı yap.

KURAL 467: **EĞER** sonuç = tutundurma çabaları ile artışı kalıcı kontrollü gerçekleştir **VE** zayıf faktör sayısı = 2 **VE** zayıf faktör = fiyat, yeni ürün **İSE** fiyat ve yeni ürün faktörlerini güçlendirecek şekilde tutundurma çabaları için taktikler geliştirerek zayıf faktörü güçlendirici üretim için makina ve techizat yatırımı yap.

KURAL 468: **EĞER** sonuç = tutundurma çabaları ile artışı kalıcı kontrollü gerçekleştir **VE** zayıf faktör sayısı = 2 **VE** zayıf faktör = teknoloji, kalite **İSE** teknoloji ve kalite faktörlerini güçlendirecek şekilde tutundurma çabaları için taktikler geliştirerek zayıf faktörü güçlendirici üretim için makina ve techizat yatırımı yap.

KURAL 469: **EĞER** sonuç = tutundurma çabaları ile artışı kalıcı kontrollü gerçekleştir **VE** zayıf faktör sayısı = 2 **VE** zayıf faktör=teknoloji, tüketici **İSE** teknoloji ve tüketici faktörlerini güçlendirecek şekilde tutundurma çabaları için taktikler geliştirerek zayıf faktörü güçlendirici üretim için makina ve techizat yatırımı yap.

KURAL 470: **EĞER** sonuç = tutundurma çabaları ile artışı kalıcı kontrollü gerçekleştir **VE** zayıf faktör sayısı = 2 **VE** zayıf faktör = teknoloji, yeni ürün **İSE** teknoloji ve yeni ürün faktörlerini güçlendirecek şekilde tutundurma çabaları için taktikler geliştirerek zayıf faktörü güçlendirici üretim için makina ve techizat yatırımı yap.

KURAL 471: EĞER sonuç = tutundurma çabaları ile artışı kalıcı kontrollü gerçekleştir VE zayıf faktör sayısı = 2 VE zayıf faktör = kalite, tüketici İSE kalite ve tüketici faktörlerini güçlendirecek şekilde tutundurma çabaları için taktikler geliştirerek zayıf faktörü güçlendirici üretim için makina ve techizat yatırımı yap.

KURAL 472: EĞER sonuç = tutundurma çabaları ile artışı kalıcı kontrollü gerçekleştir VE zayıf faktör sayısı = 2 VE zayıf faktör = kalite, yeni ürün İSE kalite ve yeni ürün faktörlerini güçlendirecek şekilde tutundurma çabaları için taktikler geliştirerek zayıf faktörü güçlendirici üretim için makina ve techizat yatırımı yap.

KURAL 473: EĞER sonuç = tutundurma çabaları ile artışı kalıcı kontrollü gerçekleştir VE zayıf faktör sayısı = 2 VE zayıf faktör = tüketici, yeni ürün İSE tüketici ve yeni ürün faktörlerini güçlendirecek şekilde tutundurma çabaları için taktikler geliştirerek zayıf faktörü güçlendirici üretim için makina ve techizat yatırımı yap.

KURAL 474: EĞER sonuç = tutundurma çabaları ile artışı kalıcı kontrollü gerçekleştir VE zayıf faktör sayısı = 3 VE zayıf faktör = fiyat, teknoloji, kalite İSE fiyat, teknoloji ve kalite faktörlerini güçlendirecek şekilde tutundurma çabaları için taktikler geliştirerek zayıf faktörü güçlendirici üretim için makina ve techizat yatırımı yap.

KURAL 475: EĞER sonuç = tutundurma çabaları ile artışı kalıcı kontrollü gerçekleştir VE zayıf faktör sayısı = 3 VE zayıf faktör = fiyat, teknoloji, tüketici İSE fiyat, teknoloji ve tüketici faktörlerini güçlendirecek şekilde tutundurma çabaları için taktikler geliştirerek zayıf faktörü güçlendirici üretim için makina ve techizat yatırımı yap.

KURAL 476: EĞER sonuç = tutundurma çabaları ile artışı kalıcı kontrollü gerçekleştir VE zayıf faktör sayısı = 3 VE zayıf faktör = fiyat, teknoloji, yeni ürün İSE fiyat, teknoloji ve yeni ürün faktörlerini güçlendirecek şekilde tutundurma çabaları için taktikler geliştirerek zayıf faktörü güçlendirici üretim için makina ve techizat yatırımı yap.

KURAL 477: **EĞER** sonuç = tutundurma çabaları ile artışı kalıcı kontrollü gerçekleştir **VE** zayıf faktör sayısı = 3 **VE** zayıf faktör = fiyat, kalite, tüketici **İSE** fiyat, kalite ve tüketici faktörlerini güçlendirecek şekilde tutundurma çabaları için taktikler geliştirerek zayıf faktörü güçlendirici üretim için makina ve techizat yatırımı yap.

KURAL 478: **EĞER** sonuç = tutundurma çabaları ile artışı kalıcı kontrollü gerçekleştir **VE** zayıf faktör sayısı = 3 **VE** zayıf faktör = fiyat, kalite, yeni ürün **İSE** fiyat, kalite ve yeni ürün faktörlerini güçlendirecek şekilde tutundurma çabaları için taktikler geliştirerek zayıf faktörü güçlendirici üretim için makina ve techizat yatırımı yap.

KURAL 479: **EĞER** sonuç = tutundurma çabaları ile artışı kalıcı kontrollü gerçekleştir **VE** zayıf faktör sayısı = 3 **VE** zayıf faktör = fiyat, tüketici, yeni ürün **İSE** fiyat, tüketici ve yeni ürün faktörlerini güçlendirecek şekilde tutundurma çabaları için taktikler geliştirerek zayıf faktörü güçlendirici üretim için makina ve techizat yatırımı yap.

KURAL 480: **EĞER** sonuç = tutundurma çabaları ile artışı kalıcı kontrollü gerçekleştir **VE** zayıf faktör sayısı = 3 **VE** zayıf faktör = teknoloji, kalite, tüketici **İSE** teknoloji, kalite ve tüketici faktörlerini güçlendirecek şekilde tutundurma çabaları için taktikler geliştirerek zayıf faktörü güçlendirici üretim için makina ve techizat yatırımı yap.

KURAL 481: **EĞER** sonuç = tutundurma çabaları ile artışı kalıcı kontrollü gerçekleştir **VE** zayıf faktör sayısı = 3 **VE** zayıf faktör = teknoloji, kalite, yeni ürün **İSE** teknoloji, kalite ve yeni ürün güçlendirecek şekilde tutundurma çabaları için taktikler geliştirerek zayıf faktörü güçlendirici üretim için makina ve techizat yatırımı yap.

KURAL 482: **EĞER** sonuç = tutundurma çabaları ile artışı kalıcı kontrollü gerçekleştir **VE** zayıf faktör sayısı = 3 **VE** zayıf faktör = kalite, tüketici, yeni ürün **İSE** kalite, tüketici ve yeni ürün faktörlerini güçlendirecek şekilde tutundurma çabaları için taktikler geliştirerek zayıf faktörü güçlendirici üretim için makina ve techizat yatırımı yap.

KURAL 483: **EĞER** sonuç = tutundurma çabaları ile artışı kalıcı kontrollü gerçekleştir **VE** zayıf faktör sayısı = 3 **VE** zayıf faktör = teknoloji, tüketici, yeni ürün **İSE** teknoloji, tüketici ve yeni ürün faktörlerini güçlendirecek şekilde tutundurma çabaları için taktikler geliştirerek zayıf faktörü güçlendirici üretim için makina ve techizat yatırımı yap.

KURAL 484: **EĞER** sonuç = tutundurma çabaları ile artışı kalıcı kontrollü gerçekleştir **VE** zayıf faktör sayısı = 4 **VE** zayıf faktör = fiyat, teknoloji, kalite, tüketici **İSE** fiyat, teknoloji, kalite ve tüketici faktörlerini güçlendirecek şekilde tutundurma çabaları için taktikler geliştirerek zayıf faktörü güçlendirici üretim için makina ve techizat yatırımı yap.

KURAL 485: **EĞER** sonuç = tutundurma çabaları ile artışı kalıcı kontrollü gerçekleştir **VE** zayıf faktör sayısı = 4 **VE** zayıf faktör = fiyat, teknoloji, kalite, yeni ürün **İSE** fiyat, teknoloji, kalite ve yeni ürün faktörlerini güçlendirecek şekilde tutundurma çabaları için taktikler geliştirerek zayıf faktörü güçlendirici üretim için makina ve techizat yatırımı yap.

KURAL 486: **EĞER** sonuç = tutundurma çabaları ile artışı kalıcı kontrollü gerçekleştir **VE** zayıf faktör sayısı = 4 **VE** zayıf faktör = fiyat, kalite, tüketici, yeni ürün **İSE** fiyat, kalite, tüketici ve yeni ürün faktörlerini güçlendirecek şekilde tutundurma çabaları için taktikler geliştirerek zayıf faktörü güçlendirici üretim için makina ve techizat yatırımı yap.

KURAL 487: **EĞER** sonuç = tutundurma çabaları ile artışı kalıcı kontrollü gerçekleştir **VE** zayıf faktör sayısı = 4 **VE** zayıf faktör = teknoloji, kalite, tüketici, yeni ürün **İSE** teknoloji, kalite, tüketici ve yeni ürün faktörlerini güçlendirecek şekilde tutundurma çabaları için taktikler geliştirerek zayıf faktörü güçlendirici üretim için makina ve techizat yatırımı yap.

KURAL 488: **EĞER** sonuç = tutundurma çabaları ile artışı kalıcı kontrollü gerçekleştir **VE** zayıf faktör sayısı = 4 **VE** zayıf faktör = fiyat, teknoloji, tüketici, yeni ürün **İSE** fiyat, teknoloji, tüketici ve yeni ürün faktörlerini güçlendirecek şekilde tutundurma çabaları için taktikler geliştirerek zayıf faktörü güçlendirici üretim için makina ve techizat yatırımı yap.

KURAL 489: EĞER sonuç = tutundurma çabaları ile artışı kalıcı kontrollü gerçekleştir VE zayıf faktör sayısı = 5 VE zayıf faktör = fiyat, teknoloji, kalite, tüketici, yeni ürün İSE fiyat, teknoloji, kalite, tüketici ve yeni ürün faktörlerini güçlendirecek şekilde tutundurma çabaları için taktikler geliştirerek zayıf faktörü güçlendirici üretim için makina ve techizat yatırımı yap.

KURAL 490: EĞER sonuç = tutundurma çabaları ile artışı geçici gerçekleştir İSE firma imajını öne çıkartıcı tutundurma çabaları için taktikler geliştirerek ürün gelişimine imkan sağlayacak mevcut yansanayi alternatiflerini değerlendir.

KURAL 491: EĞER sonuç = tutundurma çabaları ile artışı geçici kontrollü gerçekleştir VE zayıf faktör sayısı = 1 VE zayıf faktör = fiyat İSE fiyat faktörünü güçlendirecek şekilde tutundurma çabaları ile zayıf faktör yönünde ürünü geliştirici mevcut yansanayi alternatiflerini değerlendir.

KURAL 492: EĞER sonuç = tutundurma çabaları ile artışı geçici kontrollü gerçekleştir VE zayıf faktör sayısı = 1 VE zayıf faktör = teknoloji İSE teknoloji faktörünü güçlendirecek şekilde tutundurma çabaları ile zayıf faktör yönünde ürünü geliştirici mevcut yansanayi alternatiflerini değerlendir.

KURAL 493: EĞER sonuç = tutundurma çabaları ile artışı geçici kontrollü gerçekleştir VE zayıf faktör sayısı = 1 VE zayıf faktör = kalite İSE kalite faktörünü güçlendirecek şekilde tutundurma çabaları ile zayıf faktör yönünde ürünü geliştirici mevcut yansanayi alternatiflerini değerlendir.

KURAL 494: EĞER sonuç = tutundurma çabaları ile artışı geçici kontrollü gerçekleştir VE zayıf faktör sayısı = 1 VE zayıf faktör = tüketici İSE tüketici faktörünü güçlendirecek şekilde tutundurma çabaları ile zayıf faktör yönünde ürünü geliştirici mevcut yansanayi alternatiflerini değerlendir.

KURAL 495: **EĞER** sonuç = tutundurma çabaları ile artışı geçici kontrollü gerçekleştir **VE** zayıf faktör sayısı = 1 **VE** zayıf faktör = yeni ürün **İSE** yeni ürün faktörünü güçlendirecek şekilde tutundurma çabaları ile zayıf faktör yönünde ürünü geliştirici mevcut yansanayi alternatiflerini değerlendir.

KURAL 496: **EĞER** sonuç = tutundurma çabaları ile artışı geçici kontrollü gerçekleştir **VE** zayıf faktör sayısı = 2 **VE** zayıf faktör = fiyat, teknoloji **İSE** fiyat ve teknoloji faktörlerini güçlendirecek şekilde tutundurma çabaları ile zayıf faktör yönünde ürünü geliştirici mevcut yansanayi alternatiflerini değerlendir.

KURAL 497: **EĞER** sonuç = tutundurma çabaları ile artışı geçici kontrollü gerçekleştir **VE** zayıf faktör sayısı = 2 **VE** zayıf faktör = fiyat, kalite **İSE** fiyat ve kalite faktörlerini güçlendirecek şekilde tutundurma çabaları ile zayıf faktör yönünde ürünü geliştirici mevcut yansanayi alternatiflerini değerlendir.

KURAL 498: **EĞER** sonuç = tutundurma çabaları ile artışı geçici kontrollü gerçekleştir **VE** zayıf faktör sayısı = 2 **VE** zayıf faktör = fiyat, tüketici **İSE** fiyat ve tüketici faktörlerini güçlendirecek şekilde tutundurma çabaları ile zayıf faktör yönünde ürünü geliştirici mevcut yansanayi alternatiflerini değerlendir.

KURAL 499: **EĞER** sonuç = tutundurma çabaları ile artışı geçici kontrollü gerçekleştir **VE** zayıf faktör sayısı = 2 **VE** zayıf faktör = fiyat, yeni ürün **İSE** fiyat ve yeni ürün faktörlerini güçlendirecek şekilde tutundurma çabaları ile zayıf faktör yönünde ürünü geliştirici mevcut yansanayi alternatiflerini değerlendir.

KURAL 500: **EĞER** sonuç = tutundurma çabaları ile artışı geçici kontrollü gerçekleştir **VE** zayıf faktör sayısı = 2 **VE** zayıf faktör = teknoloji, kalite **İSE** teknoloji ve kalite faktörlerini güçlendirecek şekilde tutundurma çabaları ile zayıf faktör yönünde ürünü geliştirici mevcut yansanayi alternatiflerini değerlendir.

KURAL 501: EĞER sonuç = tutundurma çabaları ile artışı geçici kontrollü gerçekleştir VE zayıf faktör sayısı = 2 VE zayıf faktör=teknoloji , tüketici İSE teknoloji ve tüketici faktörlerini güçlendirecek şekilde tutundurma çabaları ile zayıf faktör yönünde ürünü geliştirici mevcut yansanayi alternatiflerini değerlendir.

KURAL 502: EĞER sonuç = tutundurma çabaları ile artışı geçici kontrollü gerçekleştir VE zayıf faktör sayısı = 2 VE zayıf faktör = teknoloji, yeni ürün İSE teknoloji ve yeni ürün faktörlerini güçlendirecek şekilde tutundurma çabaları ile zayıf faktör yönünde ürünü geliştirici mevcut yansanayi alternatiflerini değerlendir.

KURAL 503: EĞER sonuç = tutundurma çabaları ile artışı geçici kontrollü gerçekleştir VE zayıf faktör sayısı = 2 VE zayıf faktör = kalite, tüketici İSE kalite ve tüketici faktörlerini güçlendirecek şekilde tutundurma çabaları ile zayıf faktör yönünde ürünü geliştirici mevcut yansanayi alternatiflerini değerlendir.

KURAL 504: EĞER sonuç = tutundurma çabaları ile artışı geçici kontrollü gerçekleştir VE zayıf faktör sayısı = 2 VE zayıf faktör = kalite, yeni ürün İSE kalite ve yeni ürün faktörlerini güçlendirecek şekilde tutundurma çabaları ile zayıf faktör yönünde ürünü geliştirici mevcut yansanayi alternatiflerini değerlendir.

KURAL 505: EĞER sonuç = tutundurma çabaları ile artışı geçici kontrollü gerçekleştir VE zayıf faktör sayısı = 2 VE zayıf faktör = tüketici, yeni ürün İSE tüketici ve yeni ürün faktörlerini güçlendirecek şekilde tutundurma çabaları ile zayıf faktör yönünde ürünü geliştirici mevcut yansanayi alternatiflerini değerlendir.

KURAL 506: EĞER sonuç = tutundurma çabaları ile artışı geçici kontrollü gerçekleştir VE zayıf faktör sayısı = 3 VE zayıf faktör = fiyat, teknoloji, kalite İSE fiyat, teknoloji ve kalite faktörlerini güçlendirecek şekilde tutundurma çabaları ile zayıf faktör yönünde ürünü geliştirici mevcut yansanayi alternatiflerini değerlendir.

KURAL 507: EĞER sonuç = tutundurma çabaları ile artışı geçici kontrollü gerçekleştir VE zayıf faktör sayısı = 3 VE zayıf faktör = fiyat, teknoloji, tüketici İSE fiyat, teknoloji ve tüketici faktörlerini güçlendirecek şekilde tutundurma çabaları ile zayıf faktör yönünde ürünü geliştirici mevcut yansanayi alternatiflerini değerlendir.

KURAL 508: EĞER sonuç = tutundurma çabaları ile artışı geçici kontrollü gerçekleştir VE zayıf faktör sayısı = 3 VE zayıf faktör = fiyat, teknoloji, yeni ürün İSE fiyat, teknoloji ve yeni ürün faktörlerini güçlendirecek şekilde tutundurma çabaları ile zayıf faktör yönünde ürünü geliştirici mevcut yansanayi alternatiflerini değerlendir.

KURAL 509: EĞER sonuç = tutundurma çabaları ile artışı geçici kontrollü gerçekleştir VE zayıf faktör sayısı = 3 VE zayıf faktör = fiyat, kalite, tüketici İSE fiyat, kalite ve tüketici faktörlerini güçlendirecek şekilde tutundurma çabaları ile zayıf faktör yönünde ürünü geliştirici mevcut yansanayi alternatiflerini değerlendir.

KURAL 510: EĞER sonuç = tutundurma çabaları ile artışı geçici kontrollü gerçekleştir VE zayıf faktör sayısı = 3 VE zayıf faktör = fiyat, kalite, yeni ürün İSE fiyat, kalite ve yeni ürün faktörlerini güçlendirecek şekilde tutundurma çabaları ile zayıf faktör yönünde ürünü geliştirici mevcut yansanayi alternatiflerini değerlendir.

KURAL 511: EĞER sonuç = tutundurma çabaları ile artışı geçici kontrollü gerçekleştir VE zayıf faktör sayısı = 3 VE zayıf faktör = fiyat, tüketici, yeni ürün İSE fiyat, tüketici ve yeni ürün faktörlerini güçlendirecek şekilde tutundurma çabaları ile zayıf faktör yönünde ürünü geliştirici mevcut yansanayi alternatiflerini değerlendir.

KURAL 512: EĞER sonuç = tutundurma çabaları ile artışı geçici kontrollü gerçekleştir VE zayıf faktör sayısı = 3 VE zayıf faktör = teknoloji, kalite, tüketici İSE teknoloji, kalite ve tüketici faktörlerini güçlendirecek şekilde tutundurma çabaları ile zayıf faktör yönünde ürünü geliştirici mevcut yansanayi alternatiflerini değerlendir.

KURAL 513: EĞER sonuç = tutundurma çabaları ile artışı geçici kontrollü gerçekleştir VE zayıf faktör sayısı = 3 VE zayıf faktör = teknoloji, kalite, yeni ürün İSE teknoloji, kalite ve yeni ürün faktörlerini güçlendirecek şekilde tutundurma çabaları ile zayıf faktör yönünde ürünü geliştirici mevcut yansanayi alternatiflerini değerlendir.

KURAL 514: EĞER sonuç = tutundurma çabaları ile artışı geçici kontrollü gerçekleştir VE zayıf faktör sayısı = 3 VE zayıf faktör = kalite, tüketici, yeni ürün İSE kalite, tüketici ve yeni ürün faktörlerini güçlendirecek şekilde tutundurma çabaları ile zayıf faktör yönünde ürünü geliştirici mevcut yansanayi alternatiflerini değerlendir.

KURAL 515: EĞER sonuç = tutundurma çabaları ile artışı geçici kontrollü gerçekleştir VE zayıf faktör sayısı = 3 VE zayıf faktör = teknoloji, tüketici, yeni ürün İSE teknoloji, tüketici ve yeni ürün faktörlerini güçlendirecek şekilde tutundurma çabaları ile zayıf faktör yönünde ürünü geliştirici mevcut yansanayi alternatiflerini değerlendir.

KURAL 516: EĞER sonuç = tutundurma çabaları ile artışı geçici kontrollü gerçekleştir VE zayıf faktör sayısı = 4 VE zayıf faktör = fiyat, teknoloji, kalite, tüketici İSE fiyat, teknoloji, kalite ve tüketici faktörlerini güçlendirecek şekilde tutundurma çabaları ile zayıf faktör yönünde ürünü geliştirici mevcut yansanayi alternatiflerini değerlendir.

KURAL 517: EĞER sonuç = tutundurma çabaları ile artışı geçici kontrollü gerçekleştir VE zayıf faktör sayısı = 4 VE zayıf faktör = fiyat, teknoloji, kalite, yeni ürün İSE fiyat, teknoloji, kalite ve yeni ürün faktörlerini güçlendirecek şekilde tutundurma çabaları ile zayıf faktör yönünde ürünü geliştirici mevcut yansanayi alternatiflerini değerlendir.

KURAL 518: EĞER sonuç = tutundurma çabaları ile artışı geçici kontrollü gerçekleştir VE zayıf faktör sayısı = 4 VE zayıf faktör = fiyat, kalite, tüketici, yeni ürün İSE fiyat, kalite, tüketici ve yeni ürün faktörlerini güçlendirecek şekilde tutundurma çabaları ile zayıf faktör yönünde ürünü geliştirici mevcut yansanayi alternatiflerini değerlendir.

KURAL 519: **EĞER** sonuç = tutundurma çabaları ile artışı geçici kontrollü gerçekleştir **VE** zayıf faktör sayısı = 4 **VE** zayıf faktör = teknoloji, kalite, tüketici, yeni ürün **İSE** teknoloji, kalite, tüketici ve yeni ürün faktörlerini güçlendirecek şekilde tutundurma çabaları ile zayıf faktör yönünde ürünü geliştirici mevcut yansanayi alternatiflerini değerlendir.

KURAL 520: **EĞER** sonuç = tutundurma çabaları ile artışı geçici kontrollü gerçekleştir **VE** zayıf faktör sayısı = 4 **VE** zayıf faktör = fiyat, teknoloji, tüketici, yeni ürün **İSE** fiyat, teknoloji, tüketici ve yeni ürün faktörlerini güçlendirecek şekilde tutundurma çabaları ile zayıf faktör yönünde ürünü geliştirici mevcut yansanayi alternatiflerini değerlendir.

KURAL 521: **EĞER** sonuç = tutundurma çabaları ile artışı geçici kontrollü gerçekleştir **VE** zayıf faktör sayısı = 5 **VE** zayıf faktör = fiyat, teknoloji, kalite, tüketici, yeni ürün **İSE** fiyat, teknoloji, kalite, tüketici ve yeni ürün faktörlerini güçlendirecek şekilde tutundurma çabaları ile zayıf faktör yönünde ürünü geliştirici mevcut yansanayi alternatiflerini değerlendir.

MODÜL 5
ANA ÜRETİM PLANI VE TALEP TAHMİNLERİNİN DÜZGÜNLEŞTİRİLMESİ

DURUM BELİRLEME KURALLARI

KURAL 522 : **EĞER** T1 < K1 **İSE** I.dönem (F1 = K1 - T1) kadar atıl kapasite var.

KURAL 523 : **EĞER** T1 < K1 **İSE** I.dönem eşitlik var.

KURAL 524 : **EĞER** T1 < K1 **İSE** I.dönem (E1 = T1 - K1) kadar karşılanamayan talep vardır.

KURAL 525: **EĞER** T2 < K2 **İSE** II.dönem (F2 = K2 - T2) kadar atıl kapasite var.

KURAL 526: **EĞER** T2 = K2 **İSE** II.dönem eşitlik var.

KURAL 527 : EĞER T2 > K2 **İSE** II.dönem (E2 = T2 - K2) kadar karşılanamıyan talep var.

KURAL 528 : EĞER T3 < K3 **İSE** III.dönem (F3 = K3 - T3) kadar atıl kapasite var.

KURAL 529 : EĞER T3 = K3 **İSE** III.dönem eşitlik var.

KURAL 530 : EĞER T3 > K3 **İSE** III.dönem (E3 = T3 - K3) kadar karşılanamıyan talep var.

AMAÇ BELİRLEME KURALLARI

KURAL 531 : EĞER ilk dönem = atıl kapasitesi **VE** II. dönem = atıl kapasite **VE** III. dönem = atıl kapasite **İSE** sadece, F1, F2, F3 kadar atıl kapasite vardır.

KURAL 532 : EĞER ilk dönem = atıl kapasitesi **VE** II. dönem = atıl kapasite **VE** III. dönem = eşitlik var **İSE** sadece, F1, F2, kadar atıl kapasite vardır.

KURAL 533 : EĞER ilk dönem = atıl kapasite **VE** II. dönem = atıl kapasite **VE** III. dönem = karşılanamayan talep var **İSE** her ikiside mevcut olup F1, F2, kadar atıl kapasite , E3 kadar karşılanamayan talep vardır.

KURAL 534 : EĞER ilk dönem = atıl kapasite **VE** II. dönem = eşitlik var **VE** III. dönem = atıl kapasite **İSE** sadece F1, F3, kadar atıl kapasite var.

KURAL 535 : EĞER ilk dönem = atıl kapasite **VE** II. dönem = eşitlik var **VE** III. dönem = eşitlik var **İSE** sadece F1 kadar atıl kapasite var.

KURAL 536 : EĞER ilk dönem = atıl kapasite **VE** II. dönem = eşitlik var **VE** III. dönem = karşılanamayan talep var **İSE** her ikiside mevcut olup F1 kadar atıl kapasite, E3 kadar karşılanamayan talep vardır.

KURAL 537 : EĞER ilk dönem = atıl kapasite **VE** II. dönem = karşılanamayan talep **VE** III. dönem = atıl kapasite var **İSE** her ikiside mevcut olup F1, F3 kadar atıl kapasite, E2 kadar karşılanamayan talep vardır.

KURAL 538 : EĞER ilk dönem = atıl kapasite VE II. dönem = karşılanamayan talep VE III. dönem = eşitlik var İSE her ikiside mevcut olup F1 kadar atıl kapasite, E2 kadar karşılanamayan talep vardır.

KURAL 539 : EĞER ilk dönem = atıl kapasite VE II. dönem = karşılanamayan talep VE III. dönem = karşılanamayan talep var İSE her ikiside mevcut olup F1 kadar atıl kapasite, E2,E3 kadar karşılanamayan talep vardır.

KURAL 540 : EĞER ilk dönem = eşitlik var VE II. dönem = atıl kapasite VE III. dönem = atıl kapasite İSE sadece F2, F3 kadar atıl kapasite var.
KURAL 541 : EĞER ilk dönem = eşitlik var VE II. dönem = atıl kapasite VE III. dönem = eşitlik var İSE sadece F2 kadar atıl kapasite var.

KURAL 542 : EĞER ilk dönem = eşitlik var VE II. dönem = atıl kapasite VE III. dönem = karşılanamayan talep var İSE her ikiside mevcut olup, F2 kadar atıl kapasite, E3 kadar karşılanamayan talep vardır.

KURAL 543 : EĞER ilk dönem = eşitlik var VE II. dönem = eşitlik var VE III. dönem = atıl kapasite İSE sadece F3 kadar atıl kapasite var.

KURAL 544 : EĞER ilk dönem = eşitlik var VE II. dönem = eşitlik var VE III. dönem = eşitlik var İSE eşitlik var.

KURAL 545 : EĞER ilk dönem = eşitlik var VE II. dönem = eşitlik var VE III. dönem = karşılanamayan talep var İSE sadece E3 kadar karşılanamayan talep var.

KURAL 546 : EĞER ilk dönem = eşitlik var VE II. dönem = karşılanamayan talep VE III. dönem = atıl kapasite İSE her ikiside mevcut olup, E2 kadar karşılanamayan talep, F3 kadar atıl kapasite vardır.

KURAL 547 : EĞER ilk dönem = eşitlik var VE II. dönem = karşılanamayan talep VE III. dönem = eşitlik var İSE sadece E2 kadar karşılanamayan talep var.

KURAL 548 : EĞER ilk dönem = eşitlik var VE II. dönem = karşılanamayan talep VE III. dönem = karşılanamayan talep var İSE sadece E2, E3 kadar karşılanamayan talep var.

KURAL 549 : EĞER ilk dönem = karşılanamayan talep VE II. dönem = atıl kapasite VE III. dönem = atıl kapasite İSE her ikisde mevcut olup F2, F3 kadar atıl kapasite, E1 kadar karşılanmayan talep vardır.

KURAL 550 : EĞER ilk dönem = karşılanamayan talep VE II. dönem = atıl kapasite VE III. dönem = eşitlik var İSE her ikisde mevcut olup E1 kadar karşılanmayan talep, F2 kadar atıl kapasite vardır.

KURAL 551 : EĞER ilk dönem = karşılanamayan talep VE II. dönem = atıl kapasite VE III. dönem = karşılanamayan talep İSE her ikisde mevcut olup E1, E3 kadar karşılanmayan talep, F2 kadar atıl kapasite vardır.

KURAL 552 : EĞER ilk dönem = karşılanamayan talep VE II. dönem = eşitlik var VE III. dönem = atıl kapsite var İSE her ikisde mevcut olup E1 kadar karşılanmayan talep, F3 kadar atıl kapasite vardır.

KURAL 553 : EĞER ilk dönem = karşılanamayan talep VE II. dönem = eşitlik var VE III. dönem = eşitlik var İSE sadece E1 kadar karşılanmayan talep var.

KURAL 554 : EĞER ilk dönem = karşılanamayan talep VE II. dönem = eşitlik var VE III. dönem = karşılanamayan talep İSE sadece E1, E3 kadar karşılanmayan talep var.

KURAL 555 : EĞER ilk dönem = karşılanamayan talep VE II. dönem = karşılanamayan talep VE III. dönem = atıl kapasite İSE her ikiside mevcut olup E1, E2 kadar karşılanmayan talep, F3 kadar atıl kapasite vardır.

KURAL 556 : EĞER ilk dönem = karşılanamayan talep VE II. dönem = karşılanamayan talep VE III. dönem = eşitlik var İSE sadece E1, E2 kadar karşılanamayan talep var.

KURAL 557 : EĞER ilk dönem = karşılanamayan talep VE II. dönem = karşılanamayan talep VE III. dönem = karşılanamayan talep İSE sadece E1, E2, E3 kadar karşılanmayan talep var.

KARAR KURALLARI

KURAL 558 : EĞER sonuç = eşitlik var **İSE** kapasite ile talep birbirine eşittir. T1 = T1, T2 = T2, T3 = T3 kadar üret.

KURAL 559 : EĞER sonuç = sadece atıl kapasite **İSE** atıl kapasiteleri F1, F2, F3'ü raporla T1 = T1, T2 = T2, T3 = T3 kadar üret.

KURAL 560 : EĞER sonuç = sadece karşılanamayan talep **İSE** karşılanamayan talepler E1, E2, E3'ü raporla T1 = T1, T2 = T2, T3 = T3 kadar üret.

KURAL 561 : EĞER sonuç = her ikiside mevcut **VE** E3 > 0 **VE** E2 = 0 **VE** F1 > 0 **VE** F2 = 0 **VE** E3 < F1 **İSE** T1 = T1 + E3, T2 = T2, T3 = K3, F1 = F1 - E3, F2 = 0, F3 = 0, E1= 0, E2 = 0, E3 = 0

KURAL 562 : EĞER sonuç = her ikiside mevcut **VE** E3 > 0 **VE** E2 = 0 **VE** F1 > 0 **VE** F2 = 0 **VE** E3 = F1 **İSE** T1 = T1, T2 = T2 , T3 = T3, F1 = 0, F2 = 0, F3 = 0, E1 = 0, E2 = 0, E3 = 0

KURAL 563 : EĞER sonuç = her ikiside mevcut **VE** E3 > 0 **VE** E2 = 0 **VE** F1 > 0 **VE** F2 = 0 ve E3 > F1 **İSE** T1 = K1 T2 = T2 T3 = K3 F1 = 0, F2 = 0, F3 = 0, E1 = 0, E2 = 0, E3 = E3 - F1 kadar karşılanamayan talep vardır.

KURAL 564 : EĞER sonuç = her ikiside mevcut **VE** E3 > 0 **VE** E2 = 0 **VE** F1 > 0 **VE** F2 >0 **VE** E3< F2 **İSE** T1=T1, T2=T2 + E3 T3 = K3, F1 = 0, F2 = F2 - E3, F3 = 0 E1=0, E2=0, E3=0

KURAL 565 : EĞER sonuç = her ikiside mevcut **VE** E3>0 **VE** E2 = 0 **VE** F1>0 **VE** F2 > 0 **VE** E3= F2 **İSE** T1 = T1, T2 = K2, T3=K3, F1=0, F2=0, F3=0, E1=0, E2=0, E3=0

KURAL 566 : EĞER sonuç = her ikiside mevcut **VE** E3>0 **VE** E2 = 0 **VE** F1>0 **VE** F2 >0 **VE** E3< F1+F2 **İSE** T2= K2, T3=K3, F1 = F1 - (E3 - F2), F2=0, F3=0, E1=0, E2=0, E3=0

KURAL 567 : EĞER sonuç = her ikiside mevcut **VE** E3>0 **VE** E2 = 0 **VE** F1>0 **VE** F3 = F1 + F2 **İSE** T1=K1, T2=K2, T3=K3, F1=0, F2=0, F3=0, E1=0, E2=0, E3=0

KURAL 568 : EĞER sonuç = her ikiside mevcut **VE** E3>0 **VE** E2 = 0 **VE** F1>0 **VE** F2>0 **VE** E3>F1+ F2 **İSE** T1=K1, T2=K2, T3=K3, F1=0, F2=0, F3=0, E1=0, E2=0, E3=E3 - (F1+F2)

KURAL 569 : EĞER sonuç = her ikiside mevcut **VE** E3=0 **VE** E2 > 0 **VE** F1>0 **VE** F2=0 **VE** E2<F1 **İSE** T1=T1+E2, T2=K2, T3=T3, F1=F1-E2, F2=0, F3=F3, E1=0, E2=0, E3=0

KURAL 570 : EĞER sonuç = her ikiside mevcut **VE** E3=0 **VE** E2 > 0 **VE** F1>0 **VE** F2=0 **VE** E2=F1 **İSE** T1=K1, T2=K2, T3=K3, F1=0, F2=0, F3=0, E1=0, E2=0, E3=0

KURAL 571 : EĞER sonuç = her ikiside mevcut **VE** E3=0 **VE** E2 > 0 **VE** F1>0 **VE** F2=0 **VE** E2>F1 **İSE** T1=K1, T2=K2, T3=K3, F1=0, F2=0, F3=F3, E1=0, E2=E2-F1, E3=0

KURAL 572 : EĞER sonuç = her ikiside mevcut **VE** E3>0 **VE** E2 > 0 **VE** F1>0 **VE** F2=0 **VE** E3+E2< F1 **İSE** T1=T1+E2+E3, T2=K2, T3=K3, F1=F1-(E2+E3) F2=0, F3=0, E1=0, E2=0, E3=0

KURAL 573 : EĞER sonuç = her ikiside mevcut **VE** E3+ E2 = F1 **İSE** T1=K1, T2=K2, T3=K3, F1=0, F2=0, F3=0, E1=0, E2=0, E3=0

KURAL 574 : EĞER sonuç = her ikiside mevcut **VE** E3+ E2 > F1 **İSE** T1=K1, T2=K2, T3=K3, E2=(E3+E2) - F1

KURAL 575: EĞER sonuç = her ikiside mevcut **VE** E3>0 ve E2 =0 **VE** F1=0 **VE** F2>0 **VE** E3<F2 **İSE** T1=T1, T2=T2+F2 T3=K3, F2=F2-E3

KURAL 576: EĞER sonuç = her ikiside mevcut **VE** E3>0 **VE** E2 =0 **VE** F1=0 **VE** F2>0 **VE** E3=F2 **İSE** T1=T1, T2=K2 T3=K3, F2=F2

KURAL 577: EĞER sonuç = her ikiside mevcut **VE** E3>0 **VE** E2 =0 **VE** F1=0 **VE** F2>0 **VE** E3>F2 **İSE** T1=K1, T2=K2 T3=K3, E3=E3-F2

MODÜL 6
AYRINTILI PLAN LAMA VE ÜRETİM KARARI

DURUM BELİRLEME KURALLARI

KURAL 578: **EĞER** talep < 0 **İSE** sonuç negatiftir.

KURAL 579: **EĞER** talep = 0 **İSE** sonuç sıfırdır.

KURAL 580: **EĞER** talep + yeni gelen talep < 0 **İSE** sonuç negatiftir.

KURAL 581: **EĞER** talep + yeni gelen talep = 0 **İSE** sonuç sıfırdır.

KURAL 582: **EĞER** talep < normal mesai kapasitesi **İSE** NMK büyük.

KURAL 583: **EĞER** talep = NMK **İSE** sonuç NMK eşit..

KURAL 584: **EĞER** talep >NMK **İSE** sonuç NMK yetersiz.

KURAL 585: **EĞER** talep + yeni gelen talep < NMK **İSE** sonuç NMK büyük.

KURAL 586: **EĞER** talep + yeni gelen talep = NMK **İSE** sonuç NMK eşit.

KURAL 587: **EĞER** talep + yeni gelentalep > NMK **İSE** sonuç NMK yetersiz.

KURAL 588: **EĞER** talep < NMK + YSK **İSE** sonuç NMK + YSK büyük.

KURAL 589: **EĞER** talep = NMK + YSK **İSE** sonuç NMK + YSK eşit.

KURAL 590: **EĞER** talep > NMK + YSK **İSE** sonuç NMK + YSK yetersiz.

KURAL 591: **EĞER** talep < NMK + YSK + FMK **İSE** sonuç NMK + YSK + FMK büyük.

KURAL 592: **EĞER** talep = NMK + YSK + FMK **İSE** sonuç NMK + YSK + FMK eşit.

KURAL 593: **EĞER** talep > NMK + YSK + FMK **İSE** sonuç NMK + YSK + FMK yetersiz.

KURAL 594: **EĞER** talep + yeni gelen talep < NMK + YSK **İSE** sonuç NMK + YSK büyük.

KURAL 595: **EĞER** talep + yeni gelen talep = NMK + YSK **İSE** sonuç NMK + YSK eşit.

KURAL 596: **EĞER** talep + yeni gelen talep > NMK + YSK **İSE** sonuç NMK + YSK yetersiz.

KURAL 597: **EĞER** talep + yeni gelen talep < NMK + YSK + FMK **İSE** sonuç NMK + YSK + FMK büyük.

KURAL 598: **EĞER** talep yeni gelen talep = NMK + YSK + FMK **İSE** sonuç NMK + YSK + FMK eşit.

KURAL 599: **EĞER** talep + yeni gelen talep > NMK + YSK + FMK **İSE** sonuç NMK + YSK + FMK yetersiz.

AMAÇ BELİRLEME KURALLARI

KURAL 600: **EĞER** sonuç = Negatif **İSE** geçen dönemin sevkiyatlarının bir kısmı iptal dönem stoklarında artış var.
{NMK atıl kısmı = NMK}, {YSK atıl kısmı = YSK}, {FMK atıl kısmı = FMK}, {Karşılanmayan talep = 0}

KURAL 601: **EĞER** sonuç = 0 **İSE** {NMK atıl kısmı = NMK}, {YSK atıl kısmı=YSK}, {FMK atıl kısmı=FMK}, {Karşılanmayan talep= 0}

KURAL 602: **EĞER** sonuç = NMK büyük **İSE** {NMK kullanılan kısım = Talep + Yeni gelen talep}, {YSK kullanılan kısım = 0}, { FMK kullanılan kısım =0}, {Toplam kullanılan kısım = NMK kullanılan kısım}, {NMK atıl kısmı= NMK - NMK kullanılan kısım}, {YSK atıl kısmı = YSK}, {FMK atıl kısmı = FMK}, {Toplam atıl kısım = NMK atıl kısım + YSK + FMK }, {Karşılanmayan talep = 0}

KURAL 603: **EĞER** sonuç = NMK eşit **İSE** {NMK kullanılan kısım = NMK}, {YSK kullanılan kısım = 0}, {FMK kullanılan kısım = 0}, {Toplam kullanılan kısım = NMK}, {NMK atıl kısmı = 0}, {YSK atıl kısmı = YSK}, {FMK atıl kısmı = FMK}, {Toplam atıl kısım = YSK + FMK }

KURAL 604: **EĞER** sonuç = NMK yetersiz **İSE** takip eden adıma geç.

KURAL 605: **EĞER** sonuç = NMK + YSK büyük **İSE** {NMK kullanılan kısım = NMK}, {YSK kullanılan kısım = (Talep + yeni gelen talep) - NMK}, {FMK kullanılan kısım = 0}, {Toplam kullanılan kısım = NMK + YSK 'nın kullanılan }kısmı, {NMK atıl kısmı = 0}, {YSK atıl kısmı = YSK - YSK'nın kullanılan kısmı}, {FMK atıl kısmı = FMK}, {Toplam atıl kısım = YSK atıl kısmı + FMK}

KURAL 606: **EĞER** sonuç = NMK + YSK eşit **İSE** {NMK kullanılan kısım = NMK }, {YSK kullanılan kısım = YSK}, {FMK kullanılan kısım = 0}, {Toplam kullanılan kısım = NMK + YSK}, {NMK atıl kısmı = 0}, {YSK atıl kısmı = 0}, {FMK atıl kısmı = FMK}, {Toplam atıl kısım = FMK }

KURAL 607: **EĞER** sonuç = NMK + YSK yetersiz **İSE** takip eden adıma geç.

KURAL 608: **EĞER** sonuç = NMK + YSK + FMK büyük **İSE** {NMK kullanılan kısım = NMK}, {YSK kullanılan kısım = YSK }, {FMK kullanılan kısım = (talep + yeni gelen talep) - (NMK + YSK)}, {Toplam kullanılan kısım = NMK + YSK + FMK'nın kullanılan kısmı}, {NMK atıl kısmı = 0}, {YSK atıl kısmı = 0}, {FMK atıl kısmı = FMK'nın kullanılan kısmı}, {Toplam atıl kısım = FMK'nın atıl kısmına eşit.}

KURAL 609: **EĞER** sonuç = NMK + YSK + FMK eşit **İSE** {NMK kullanılan kısım = NMK}, {YSK kullanılan kısım = YSK }, {FMK kullanılan kısım = FMK}, {Toplam kullanılan kısım = NMK + YSK + FMK}, {NMK atıl kısmı = 0}, {YSK atıl kısmı = 0}, {FMK atıl kısmı = 0}, {Toplam atıl kısım = 0}

KURAL 610: **EĞER** sonuç = NMK + YSK + FMK yetersiz **İSE**{NMK kullanılan kısım = NMK}, {YSK kullanılan kısım = YSK }, {FMK kullanılan kısım = FMK }, {Toplam kullanılan kısım = NMK + YSK + FMK}, {NMK atıl kısmı = 0}, {YSK atıl kısmı = 0}, {FMK atıl kısmı = 0}, {Toplam atıl kısım = 0}, {Karşılanmayan talep = (talep + yeni gelen talep) - (NMK+YSK+FMK)}

KARAR KURALLARI

KURAL 611: **EĞER** NMK atıl kısmı ≠ 0 **VE** YSK atıl kısmı ≠ 0 **VE** FMK atıl kısmı ≠ 0 **VE** toplam kapasite = 2. Dönem karşılanamayan talebine **VE** 3.dönem karşılanamayan talep =0 **İSE** {Üretilecek Miktar= talep + yeni gelen talep + toplam atıl kapasite }, {Atıl Kapasite = 0}, {Karşılanamayan Talep = 0}

KURAL 612: **EĞER** NMK atıl kısmı ≠ 0 **VE** YSK atıl kısmı ≠ 0 **VE** FMK atıl kısmı ≠ 0 **VE** toplam atıl kapasite >2. Dönem karşılanamayan talebine **VE** 3.dönem karşılanamayan talep =0 **İSE** {Üretilecek Miktar = Talep + yeni gelen talep + 2. Dönem karşılanmayan talep}, {Atıl Kapasite = Toplam atıl kapasite - 2. Dönemin karşılanmayan talebi }, {Karşılanamayan Talep = 0}

KURAL 613: **EĞER** NMK atıl kısmı ≠ 0 **VE** YSK atıl kısmı ≠ 0 **VE** FMK atıl kısmı ≠ 0 **VE** toplam atıl kapasite < 2. Dönem karşılanamayan talebine **VE** 3.dönem karşılanamayan talep = 0 **İSE** {Üretilecek Miktar = NMK + YSK + FMK}, {Atıl Kapasite = 0}, {Karşılanamayan Talep = (Talep + yeni gelen talep + 2. Dönemin karşılanmayan talebi) - üretilecek miktar.

KURAL 614: **EĞER** NMK atıl kısmı ≠ 0 **VE** YSK atıl kısmı ≠ 0 **VE** FMK atıl kısmı ≠ 0 **VE** toplam atıl kapasite = 3. Dönem karşılanamayan talebine **VE** 2. dönem karşılanamayan talebi = 0 **İSE**{Üretilecek Miktar = Talep + Yeni gelen talep + 3. Dönemin karşılanmayan talebi},{Atıl Kapasite = 0}, {Karşılanamayan Talep = 0}

KURAL 615: **EĞER** NMK atıl kısmı ≠ 0 **VE** YSK atıl kısmı ≠ 0 **VE** FMK atıl kısmı ≠ 0 **VE** toplam atıl kapasite > 3. Dönem karşılanamayan talebine **VE** 2.dönem karşılanamayan talebi = 0 **İSE** {Üretilecek Miktar = Talep + Yeni gelen talep + 3. Dönemin karşılanmayan talebi},{Atıl Kapasite =Toplam atıl kapasite - 3. Dönemin karşılanmayan talebi}, {Karşılanamayan Talep = 0}

KURAL 616: **EĞER** NMK atıl kısmı ≠ 0 **VE** YSK atıl kısmı ≠ 0 **VE** FMK atıl kısmı ≠ 0 **VE** toplam atıl kapasite < 3. Dönem karşılanamayan talebi **VE** 2.dönem karşılanamayan talebi = 0 **İSE** {Üretilecek Miktar = NMK + YSK + FMK}
{Atıl Kapasite = 0}, {Karşılanamayan Talep = (Talep + Yeni gelen talep + 3. Dönemin karşılanmayan talebi) - üretilecek miktar.}

KURAL 617: **EĞER** NMK atıl kısmı ≠ 0 **VE** YSK atıl kısmı ≠ 0 **VE** FMK atıl kısmı ≠ 0 **VE** 2. Dönem karşılanamayan talep = 0 **VE** 3.dönem karşılanamayan talep = 0 **İSE** {Üretilecek Miktar = NMK kullanılan kısım }, {Atıl Kapasite = NMK kullanılan kısım + YSK + FMK}, {Karşılanamayan Talep = 0}

KURAL 618: **EĞER** NMK atıl kısmı ≠ 0 **VE** YSK atıl kısmı ≠ 0 **VE** FMK atıl kısmı ≠ 0 **VE** 2. Dönem karşılanamayan talep ≠ 0 **VE** 3.dönem karşılanamayan talep ≠ 0 **VE** Tolam atıl kapasite = 2. Dönem karşılanmayan talep + 3. Dönem karşılanmayan talep **İSE**{Üretilecek Miktar = NMK+YSK+FMK}, {Atıl Kapasite = 0}, {Karşılanamayan Talep = 0}

KURAL 619: **EĞER** NMK atıl kısmı ≠ 0 **VE** YSK atıl kısmı ≠ 0 **VE** FMK atıl kısmı ≠ 0 **VE** 2. Dönem karşılanamayan talep ≠ 0 **VE** 3.dönem karşılanamayan talep ≠ 0 **VE** Tolam atıl kapasite > 2. Dönem karşılanmayan talep + 3. Dönem karşılanmayan talep **İSE** {Üretilecek Miktar = talep + yeni gelen talep + 2. Dönem kullanılmayan talebi + 3.

Dönemin kullanılmayan talebi }, {Atıl Kapasite = (NMK +YSK + FMK) - üretilen miktar}, {Karşılanamayan Talep = 0}

KURAL 620: **EĞER** NMK atıl kısmı ≠ 0 **VE** YSK atıl kısmı ≠ 0 **VE** FMK atıl kısmı ≠ 0 **VE** 2. Dönem karşılanamayan talebi farklıdır 0 **VE** 3.dönem karşılanamayan talebi farklıdır 0 **VE** Tolam atıl kapasite < 2. Dönem karşılanmayan talep + 3. Dönem karşılanmayan talep **İSE** {Üretilecek Miktar = NMK + YSK + FMK}, {Atıl Kapasite = 0}, {Karşılanamayan Talep = (talep + yeni gelen talep + 2. Dönem karşılanmayan talep + 3. Dönem karşılanmayan talep) - üretilecek miktar.}

KURAL 621: **EĞER** NMK atıl kısmı = 0 **VE** YSK atıl kısmı ≠ 0 **VE** FMK atıl kısmı ≠ 0 **VE** toplam kapasite = 2. Dönem karşılanamayan talebine **VE** 3.dönem karşılanamayan talep =0 **İSE**{Üretilecek Miktar = talep + yeni gelen talep + toplam atıl kapasite}, {Atıl Kapasite = 0}, {Karşılanamayan Talep = 0}

KURAL 622: **EĞER** NMK atıl kısmı = 0 **VE** YSK atıl kısmı ≠ 0 **VE** FMK atıl kısmı ≠ 0 **VE** toplam atıl kapasite >2. Dönem karşılanamayan talebine **VE** 3.dönem karşılanamayan talep =0 **İSE** {Üretilecek Miktar = Talep + yeni gelen talep + 2. Dönem karşılanmayan talep}, {Atıl Kapasite = Toplam atıl kapasitc - 2. Dönemin karşılanmayan talebi }, {Karşılanamayan Talep = 0}

KURAL 623: **EĞER** NMK atıl kısmı = 0 **VE** YSK atıl kısmı ≠ 0 **VE** FMK atıl kısmı ≠ 0 **VE** toplam atıl kapasite < 2. Dönem karşılanamayan talebine **VE** 3.dönem karşılanamayan talep = 0 **İSE** {Üretilecek Miktar = NMK + YSK + FMK }, {Atıl Kapasite = 0}, {Karşılanamayan Talep = (Talep + yeni gelen talep + 2. Dönemin karşılanmayan talebi) - üretilecek miktar.}

KURAL 624: **EĞER** NMK atıl kısmı = 0 **VE** YSK atıl kısmı ≠ 0 **VE** FMK atıl kısmı ≠ 0 **VE** toplam atıl kapasite = 3. Dönem karşılanamayan talebine **VE** 2. dönem karşılanamayan talebi = 0 **İSE** {Üretilecek Miktar = Talep + Yeni gelen talep + 3. Dönemin karşılanmayan talebi}, {Atıl Kapasitc = 0}, {Karşılanamayan Talep = 0}

KURAL 625: **EĞER** NMK atıl kısmı = 0 **VE** YSK atıl kısmı ≠ 0 **VE** FMK atıl kısmı ≠ 0 **VE** toplam atıl kapasite > 3. Dönem karşılanamayan talebine **VE** 2.dönem karşılanamayan talebi = 0 **İSE** {Üretilecek Miktar = Talep + Yeni gelen talep + 3. Döncmin karşılanmayan talebi}, {Atıl Kapasite = Toplam atıl kapasite - 3. Dönemin karşılanmayan talebi}, {Karşılanamayan Talep = 0}

KURAL 626: **EĞER** NMK atıl kısmı = 0 **VE** YSK atıl kısmı ≠ 0 **VE** FMK atıl kısmı ≠ 0 **VE** toplam atıl kapasite < 3. Dönem karşılanamayan talebi **VE** 2.dönem karşılanamayan talebi = 0 **İSE** {Üretilecek Miktar = NMK + YSK + FMK}, {Atıl Kapasite = 0}, {Karşılanamayan Talep = (Talep + Yeni gelen talep + 3. Dönemin karşılanmayan talebi) - üretilecek miktar.}

KURAL 627: **EĞER** NMK atıl kısmı = 0 **VE** YSK atıl kısmı ≠ 0 **VE** FMK atıl kısmı ≠ 0 **VE** 2. Dönem karşılanamayan talep = 0 **VE** 3.dönem karşılanamayan talep = 0 **İSE** {Üretilecek Miktar = NMK kullanılan kısım}, {Atıl Kapasite = NMK kullanılan kısım + YSK + FMK}, {Karşılanamayan Talep = 0}

KURAL 628: **EĞER** NMK atıl kısmı = 0 **VE** YSK atıl kısmı ≠ 0 **VE** FMK atıl kısmı ≠ 0 **VE** 2. Dönem karşılanamayan talep ≠ 0 **VE** 3.dönem karşılanamayan talep ≠ 0 **VE** Tolam atıl kapasite = 2. Dönem karşılanmayan talep + 3. Dönem karşılanmayan talep **İSE** {Üretilecek Miktar = NMK + YSK + FMK}, {Atıl Kapasite = 0}, {Karşılanamayan Talep = 0}

KURAL 629: **EĞER** NMK atıl kısmı = 0 **VE** YSK atıl kısmı ≠ 0 **VE** FMK atıl kısmı ≠ 0 **VE** 2. Dönem karşılanamayan talep ≠ 0 **VE** 3.dönem karşılanamayan talep ≠ 0 **VE** Tolam atıl kapasite > 2. Dönem karşılanmayan talep + 3. Dönem karşılanmayan talep **İSE** Üretilecek Miktar = talep + yeni gelen talep + 2. Dönem kullanılmayan talebi + 3. Dönemin kullanılmayan talebi }, {Atıl Kapasite = (NMK +YSK + FMK) - üretilen miktar}, {Karşılanamayan Talep = 0}

KURAL 630: **EĞER** NMK atıl kısmı = 0 **VE** YSK atıl kısmı ≠ 0 **VE** FMK atıl kısmı ≠ 0 **VE** 2. Dönem karşılanamayan talebi farklıdır 0 **VE** 3.dönem karşılanamayan talebi farklıdır 0 **VE** Tolam atıl kapasite < 2. Dönem karşılanmayan talep + 3. Dönem karşılanmayan talep **İSE**

{Üretilecek Miktar = NMK + YSK + FMK }, {Atıl Kapasite= 0}, {Karşılanamayan Talep = (talep + yeni gelen talep + 2. Dönem karşılanmayan talep + 3. Dönem karşılanmayan talep) - üretilecek miktar.}

KURAL 631: EĞER NMK atıl kısmı = 0 VE YSK atıl kısmı = 0 VE FMK atıl kısmı ≠ 0 VE toplam kapasite = 2. Dönem karşılanamayan talebine VE 3.dönem karşılanamayan talep =0 İSE {Üretilecek Miktar = talep + yeni gelen talep + toplam atıl kapasite }, {Atıl Kapasite = 0}, {Karşılanamayan Talep = 0}

KURAL 632: EĞER NMK atıl kısmı = 0 VE YSK atıl kısmı = 0 VE FMK atıl kısmı ≠ 0 VE toplam atıl kapasite >2. Dönem karşılanamayan talebine VE 3.dönem karşılanamayan talep =0 İSE {Üretilecek Miktar = Talep + yeni gelen talep + 2. Dönem karşılanmayan talep}, {Atıl Kapasite = Toplam atıl kapasite - 2. Dönemin karşılanmayan talebi}, {Karşılanamayan Talep = 0}

KURAL 633: EĞER NMK atıl kısmı = 0 VE YSK atıl kısmı = 0 VE FMK atıl kısmı ≠ 0 VE toplam atıl kapasite < 2. Dönem karşılanamayan talebine VE 3.dönem karşılanamayan talep = 0 İSE {Üretilecek Miktar = NMK + YSK + FMK }, {Atıl Kapasite = 0}, {Karşılanamayan Talep = (Talep + yeni gelen talep + 2. Dönemin karşılanmayan talebi) - üretilecek miktar.}

KURAL 634: EĞER NMK atıl kısmı = 0 VE YSK atıl kısmı = 0 VE FMK atıl kısmı ≠ 0 VE toplam atıl kapasite = 3. Dönem karşılanamayan talebine VE 2. dönem karşılanamayan talebi = 0 İSE {Üretilecek Miktar = Talep + Yeni gelen talep + 3. Dönemin karşılanmayan talebi}, {Atıl Kapasite = 0}, {Karşılanamayan Talep = 0}

KURAL 635: EĞER NMK atıl kısmı = 0 VE YSK atıl kısmı = 0 VE FMK atıl kısmı ≠ 0 VE toplam atıl kapasite > 3. Dönem karşılanamayan talebine VE 2.dönem karşılanamayan talebi = 0 İSE {Üretilecek Miktar = Talep + Yeni gelen talep + 3. Dönemin karşılanmayan talebi}, {Atıl Kapasite = Toplam atıl kapasite - 3. Dönemin karşılanmayan talebi}, {Karşılanamayan Talep = 0}

KURAL 636: EĞER NMK atıl kısmı = 0 VE YSK atıl kısmı = 0 VE FMK atıl kısmı ≠ 0 VE toplam atıl kapasite < 3. Dönem karşılanamayan talebi VE 2.dönem karşılanamayan talebi = 0 İSE

{Üretilecek Miktar = NMK + YSK + FMK }{Atıl Kapasite = 0}, {Karşılanamayan Talep = (Talep + Yeni gelen talep + 3. Dönemin karşılanmayan talebi) - üretilecek miktar.}

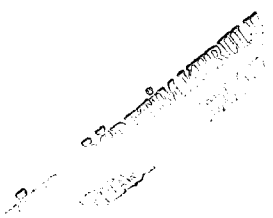
KURAL 637: **EĞER** NMK atıl kısmı = 0 **VE** YSK atıl kısmı = 0 **VE** FMK atıl kısmı ≠ 0 **VE** 2. Dönem karşılanamayan talep = 0 **VE** 3.dönem karşılanamayan talep = 0 **İSE** {Üretilecek Miktar = NMK kullanılan kısım} {Atıl Kapasite = NMK kullanılan kısım + YSK + FMK}, {Karşılanamayan Talep = 0}

KURAL 638: **EĞER** NMK atıl kısmı=0 **VE** YSK atıl kısmı=0 **VE** FMK atıl kısmı ≠ 0 **VE** 2. Dönem karşılanmayan talep ≠ 0 **VE** 3.dönem karşılanamayan talep ≠ 0 **VE** Tolam atıl kapasite = 2. Dönem karşılanmayan talep + 3. Dönem karşılmayan talep **İSE** {Üretilecek Miktar = NMK + YSK + FMK }, {Atıl Kapasite = 0},{Karşılanamayan Talep = 0}

KURAL 639: **EĞER** NMK atıl kısmı = 0 **VE** YSK atıl kısmı = 0 **VE** FMK atıl kısmı ≠ 0 **VE** 2. Dönem karşılanamayan talep ≠ 0 **VE** 3.dönem karşılanamayan talep ≠ 0 **VE** Tolam atıl kapasite > 2. Dönem karşılanmayan talep + 3. Dönem karşılanmayan talep **İSE** {Üretilecek Miktar = talep + yeni gelen talep + 2. Dönem kullanılmayan talebi + 3. Dönemin kullanılmayan talebi }, {Atıl Kapasite = (NMK +YSK + FMK) - üretilen miktar}, {Karşılanamayan Talep = 0}

KURAL 640: **EĞER** NMK atıl kısmı = 0 **VE** YSK atıl kısmı = 0 **VE** FMK atıl kısmı ≠ 0 **VE** 2. Dönem karşılanamayan talebi farklıdır 0 **VE** 3.dönem karşılanamayan talebi farklıdır 0 **VE** Tolam atıl kapasite < 2. Dönem karşılanmayan talep + 3. Dönem karşılanmayan talep **İSE** {Üretilecek Miktar = NMK + YSK + FMK}, {Atıl Kapasite = 0}, {Karşılanamayan Talep = (talep + yeni gelen talep + 2. Dönem karşılanmayan talep + 3. Dönem karşılanmayan talep) - üretilecek miktar.}

KURAL 641: **EĞER** NMK atıl kısmı = 0 **VE** YSK atıl kısmı = 0 **VE** FMK atıl kısmı = 0 **VE** 2. Dönem karşılanamayan talebi farklıdır 0 **VE** 3.dönem karşılanamayan talebi farklıdır 0 **VE** Toplam atıl kapasite < 2. Dönem karşılanmayan talep + 3. Dönem karşılanmayan talep **İSE** mevcut atıl kapasite sıfır olduğundan 3. Ve 4. Döneme ait karşılanamayan talepler kontrol edilmeyecektir.Önceki değerler geçerlidir.



ÖZGEÇMİŞ

Süleyman ERSÖZ

1961 yılında Kırşehir'de doğdu. İlk, Orta ve Lise tahsilini Kışehir'de tamamladıktan sonra 1983 yılında Anadolu Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Endüstri Mühendisliği Bölümünden mezun oldu. 1985 - 1987 yılları arasında Gazi Üniversitesinde Yüksek Lisans derecesini aldı. 1983-1987 yıllarında Makina Kimya Endüstrisi Kurumu Elmadağ Barut Fabrikasında planlama mühendisi, 1989- 1993 yıllarında Çukurova Elektrikte Planlama şefi olarak görev yapan ERSÖZ halen Gazi Üniversitesi Kırşehir Meslek Yüksek Okulunda Öğretim Görevlisi olarak çalışmaktadır.