MİKROEKONOMİ

Prof. Dr. Selim Adem HATIRLI

ISPARTA-2023

AYRAÇ KİTABEVİ, ISPARTA

Bu eserin; basın, yayın ve satış hakları Ayraç Kitabevi'ne aittir. Anılan kuruluşun izni alınmadan kitabın tümü yada bölümleri, kapak tasarımı mekanik, elektronik, fotokopi, manyetik, kayıt yada başka yöntemlerle çoğaltılamaz, basılamaz, dağıtılamaz.

AYRAÇ KİTABEVİ
Sertifika No: 44532

MİKROEKONOMİ

Yazar
Selim Adem HATIRLI

ISBN: 978-605-65006-2-6

7. Baskı
Isparta, 2023

Basım

Genel Koordinatör	: Önder ÖĞMEN
Basıma Hazırlayan	: Selim Adem HATIRLI
Kapak Tasarım	: Serdar DURAN
Baskı Tarihi	: 15.10.2023
Baskı	: Elya Ofset Basım Tesisleri Kutlubey Mah. 1001. Sk. No:14/A ISPARTA 0 505 605 29 71

Dağıtım

Ayraç Kitabevi	: Kutlubey Mah. 1002 sk. No: 28/A ISPARTA
GSM	: 0 544 463 70 30
e-mail	: ayrackitabevi@hotmail.com

ÖNSÖZ

Bu eserde, iktisat teorisinin iki temel alanından biri olan Mikroekonomi teorisi kapsamlı bir şekilde ele alınmıştır. Eser esasen okuyucunun mikroekonominin mantıksal kurgusunu anlamasına yönelik olarak kurgulanmıştır. Dolayısıyla mikroekonomi teorisini mantıksal olarak anlaşılabilir kılmak için, eser sade bir dille kalem alınmış ve içerik mümkün mertebede örneklerle desteklenmiştir. Bu amaçla temel uygulamalara bölüm içinde, daha kapsamlı özellikle matematiksel iktisatla ilgili uygulamalara ise ilgili bölümlerin ekinde yer verilmiştir. Bu anlamda eserin, özellikle İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesinin tüm bölümlerinde öğrenim gören öğrencilerin derslerinde ve mesleki sınavlarında önemli katkılar sağlayacağı inancındayım.

Bu eserin hazırlanması esnasında çeşitli önerilerde bulunan değerli meslektaşlarımdan, Dr. Öğr. Üyesi Onur DEMİREL, Prof. Dr. Ali KOÇ, Prof. Dr. Bekir GÖVDERE, Prof. Dr. Erdoğan ÖZTÜRK, Prof. Dr. Bekir Sami OĞUZTÜRK, Prof.Dr. Gülden BÖLÜK Doç. Dr. Kübra ÖNDER, Doç.Dr. Aykut SEZGİN, Doç.Dr. Süha ÇELİKKAYA, Dr. Öğr. Üyesi Esra SİNCER ve Dr. Öğr. Üyesi Mehmet YİYİT'e, eserin tüm şekil çizimlerini gerçekleştiren Öğr. Gör. Osman DABAN ve kapak tasarımını yapan uzman Serdar DURAN'a teşekkür ederim. Ayrıca, eserin ilk basımından itibaren değerli görüş ve önerileri ile katkıda bulunan tüm meslektaşlarıma da teşekkür ederim. Elbette, bana her zaman için sonsuz destek sağlayan eşim, oğlum, kızıma ve anne-babama sonsuz sabırları için teşekkürü bir borç bilirim. Eserin eksik ve hatalarından sorumlu olduğumu belirterek, eserin daha da iyileştirilebilmesi için tüm katkı ve eleştirileri tarafıma bildirmeniz dileklerimle.

Prof. Dr. Selim Adem HATIRLI

e-posta: selimhatirli@sdu.edu.tr

Sevgili Anneme ve Babama

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ ..... İİ

İÇİNDEKİLER V

1. BÖLÜM MİKROEKONOMİDE TEMEL KAVRAMLAR 1

1.1. BİLİM DALI OLARAK İKTİSAT 1
1.2. İKTİSADİ MESELE 5
1.3. ÜRETİM İMKANLARI EĞRİSİ 6
1.4. EKONOMİK BÜYÜME 11
1.5. KARAR BİRİMLERİ VE İKTİSADİ AKIM ŞEMASI 12
1.6. MİKRO VE MAKROEKONOMİ 14
1.7. POZİTİF VE NORMATİF İKTİSAT 15
BÖLÜM KAVRAMA SORULARI 17

2. BÖLÜM TALEP TEORİSİ 19

2.1. TALEP KAVRAMI VE TALEBİ ETKİLEYEN FAKTÖRLER 19
2.1.1. Bireysel Talep Çizelgesi ve Talep Eğrisi 20
2.1.2. Piyasa Talep Çizelgesi ve Talep Eğrisi 23
2.2. KİTLE DIŞSALLIĞI: SÜRÜ, ZÜPPE VE VEBLEN ETKİLERİ 24
2.3. TALEP FONKSİYONU 27
2.3.1. Bireysel Talep Fonksiyonu 27
2.3.2. Piyasa Talep Fonksiyonu 31
2.3.3. Talep Eğrisi Üzerinde Hareket: Talep Edilen Miktardaki Değişiklik 32
2.3.4. Talep Eğrisinin Kayması: Talebin Değişmesi 33
2.3.5. Ters Talep Fonksiyonu 37
2.4. ESNEKLİK KAVRAMI 39
2.5. TALEBİN FİYAT ESNEKLİĞİ 40
2.5.1. Talebin Fiyat Esnekliğini Ölçme Yaklaşımları 43
2.5.1.1. Yay Esnekliği 43
2.5.1.2. Orta Nokta Yay Esnekliği 44
2.5.1.3. Nokta Esnekliği 45
2.5.2. Talep Eğrisinin Konumu ve Talebin Fiyat Esnekliği 48
2.5.3. Talebin Fiyat Esnekliği ve Toplam Harcama 50
2.5.4. Talebin Fiyat Esnekliğini Etkileyen Faktörler 54
2.6. TALEBİN GELİR ESNEKLİĞİ VE ÖLÇME YAKLAŞIMLARI 57
2.6.1. Talebin Gelir Esnekliği 57
2.6.2. Talebin Gelir Esnekliğini Ölçme Yaklaşımları 61

2.7. TALEBİN ÇAPRAZ ESNEKLİĞİ ... 64
BÖLÜM KAVRAMA SORULARI ... 67
BÖLÜM EKİ ... 69

3. BÖLÜM ARZ TEORİSİ ... 73

3.1. ARZ KAVRAMI ... 73
3.1.1. Bireysel Arz Eğrisi ... 74
3.1.2. Piyasa Arz Eğrisi ... 75
3.2. ARZ FONKSİYONU ... 77
3.2.1. Bireysel Arz Fonksiyonu ... 77
3.2.2. Piyasa Arz Fonksiyonu ... 81
3.3. ARZ EDİLEN MİKTARDAKİ DEĞİŞİKLİK VE ARZIN DEĞİŞMESİ ... 82
3.3.1. Arz Eğrisi Üzerinde Hareket: Arz Edilen Miktardaki Değişiklik ... 82
3.3.2. Arz Eğrisinin Kayması: Arzın Değişmesi ... 82
3.4. TERS ARZ FONKSİYONU ... 85
3.5. ARZ ESNEKLİĞİ ... 86
3.5.1. Arz Esnekliğini Ölçme Yaklaşımları ... 90
3.5.2. Arzın Çapraz Esnekliği ... 93
3.5.3. Arz Esnekliğinin Belirleyicileri ... 95
BÖLÜM KAVRAMA SORULARI ... 97
BÖLÜM EKİ ... 98

4. BÖLÜM PİYASA DENGESİ ... 99

4.1. PİYASA KAVRAMI VE DENGENİN OLUŞUMU ... 99
4.1.1. Piyasa Dengesinin Oluşumu: Walrasgil Fiyat Uyumu (İntibakı) ... 102
4.1.2. Piyasa Dengesinin Oluşumu: Marshallgil Miktar Uyumu (İntibakı) ... 105
4.2. PİYASA DENGESİNDEKİ DEĞİŞMELER ... 109
4.2.1. Arzdaki Değişimin Piyasa Dengesine Etkisi ... 109
4.2.2. Talepteki Değişimin Piyasa Dengesine Etkisi ... 110
4.2.3. Arz ve Talebin Birlikte Değişmesinin Piyasa Dengesine Etkileri ... 111
4.3. PİYASA DENGESİNDE ZAMAN FAKTÖRÜ: STATİK VE DİNAMİK ANALİZ ... 113
4.3.1. Statik ve Dinamik Analiz ... 113
4.3.2. Zaman Faktörünün Piyasa Dengesine Etkisi ... 114
4.4. ÖRÜMCEK AĞI TEOREMİ ... 116
4.5. TÜKETİCİ, ÜRETİCİ VE TOPLAM RANT KAVRAMLARI ... 120
4.5.1. Tüketici Rantı ... 120

4.5.2. Üretici Rantı *123*
4.5.3. Toplam Rant ve Piyasa Etkinliği *126*
4.6. PİYASA MEKANİZMASININ İŞLEYİŞİNE BAŞLICA MÜDAHALE ARAÇLARI 129
4.6.1. Fiyat Kontrolleri *130*
4.6.1.1. Taban Fiyat 130
4.6.1.2. Tavan Fiyat 135
4.6.2. Verginin Piyasa Dengesine Etkisi ve Vergi Yansıması *137*
4.6.2.1. Verginin Piyasa Dengesine Etkisi 137
4.6.2.2. Vergi Yansıması ve Esneklikler 140
4.6.3. Dış Ticaret Araçları İle Piyasa Mekanizmasına Müdahale *143*
BÖLÜM KAVRAMA SORULARI 147
BÖLÜM EKİ 148

5. BÖLÜM TÜKETİM TEORİSİ 151

5.1. FAYDA TEORİLERİ 151
5.1.1. Kardinal Fayda Teorisi *152*
5.1.1.1. Fayda Kavramı ve Azalan Marjinal Fayda İlkesi 153
5.1.1.2. Kardinal Yaklaşıma Göre Tüketici Dengesi 156
5.1.1.3. Kardinal Fayda Teorisinin Eleştirisi 159
5.1.2. Ordinal Fayda Teorisi *160*
5.1.2.1. Farksızlık (Kayıtsızlık) Eğrileri 163
5.1.2.1.1. Farksızlık Eğrilerinin Özellikleri 165
5.1.2.1.2. Marjinal İkame Oranı 168
5.1.2.1.3. Özel Şekle Sahip Farksızlık Eğrileri 172
5.2. BÜTÇE DOĞRUSU 175
5.3. TÜKETİCİ DENGESİ 178
5.4. KARDİNAL VE ORDİNAL FAYDA TEORİLERİNDE DENGE SEVİYELERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI 181
5.5. KÖŞE DENGESİ 182
5.6. TÜKETİCİ DENGESİNİN DEĞİŞMESİ 184
5.6.1. İlgili Malın Fiyatındaki Değişimin Tüketici Dengesine Etkisi *184*
5.6.2. Gelirdeki Değişimin Dengeye Etkisi *188*
5.6.3. Diğer Malların Fiyatındaki Değişimin Tüketici Dengesine Etkisi *190*
5.6.4. Tüketici Tercihlerindeki Değişimin Dengeye Etkisi *192*
5.7. İKAME VE GELİR ETKİLERİ 193
5.7.1. Hicks Yaklaşımına Göre İkame ve Gelir Etkileri *194*
5.7.2. Marshall ve Hicks Talep Fonksiyonları *200*

5.7.3. Slutsky Yaklaşımına Göre İkame ve Gelir Etkileri 204
5.8. İKAME ESNEKLİĞİ 208
BÖLÜM KAVRAMA SORULARI 211
BÖLÜM EKİ 213

6. BÖLÜM ÜRETİM TEORİSİ 221

6.1. ÜRETİM KAVRAMI 221
6.2. ÜRETİM FONKSİYONU VE ÜRETİMDE ZAMAN FAKTÖRÜ 222
6.2.1. Üretim Fonksiyonu 222
6.2.2. Üretimde Zaman Faktörü 223
6.3. KISA DÖNEMDE ÜRETİM KAVRAMI VE AZALAN VERİMLER KANUNU 224
6.3.1. Kısa Dönemde Toplam Ürün, Marjinal Ürün ve Ortalama Ürün 224
6.3.2. Azalan Verimler Kanunu 228
6.3.3. Kısa dönemde Üretimin Üç Aşaması 231
6.4. UZUN DÖNEM ÜRETİM FONKSİYONU: EŞ ÜRÜN EĞRİLERİ 234
6.4.1. Eş Ürün Eğrileri ve Özellikleri 234
6.4.2. Marjinal Teknik İkame Oranı 237
6.5. ÜRETİMİN İKTİSADİ BÖLGESİ (SIRT ÇİZGİLERİ) 240
6.6. ÖLÇEĞE GÖRE GETİRİ 242
6.7. İKAME ESNEKLİĞİ VE ÜRETİM FONKSİYONLARI 244
6.7.1. İkame Esnekliği 244
6.7.2. Üretim Fonksiyonları 246
6.7.2.1. Doğrusal ve Leontief Üretim Fonksiyonları 246
6.7.2.2. Cobb-Douglas ve Sabit İkame Esneklikli Üretim Fonksiyonları 248
BÖLÜM KAVRAMA SORULARI 252
BÖLÜM EKİ 253

7. BÖLÜM MALİYET TEORİSİ 259

7.1. MALİYET KAVRAMI 259
7.2. KISA DÖNEM MALİYET ANALİZİ 262
7.2.1. Kısa Dönemde Toplam Maliyetler 262
7.2.2. Ortalama Maliyetler 264
7.2.3. Marjinal Maliyet 267
7.2.4. Kısa Dönem Ortalama ve Marjinal Maliyet Eğrileri Arasındaki İlişki 269
7.2.5. Geometrik Olarak Marjinal ve Ortalama Maliyet Eğrileri 271
7.3. EŞ MALİYET DOĞRUSU VE OPTİMUM GİRDİ BİLEŞİMİ 273
7.3.1. Eş Maliyet Doğrusu 273

7.3.2. Uzun Dönemde Optimum Girdi Bileşimi *276*
7.3.3. Kısa Dönemde Optimum Olmayan Girdi Bileşimi *281*
7.4. GENİŞLEME YOLU 283
7.5. UZUN DÖNEM MALİYET ANALİZİ 284
7.5.1. Uzun Dönem Toplam Maliyet Eğrisi *284*
7.5.2. Uzun Dönem Ortalama Maliyet Eğrisi *286*
7.5.3. Uzun Dönem Marjinal Maliyet Eğrisi *288*
7.6. UZUN DÖNEM MALİYET EĞRİLERİ VE ÖLÇEK EKONOMİLERİ 290
7.7. ALAN EKONOMİLERİ 294
BÖLÜM KAVRAMA SORULARI 297
BÖLÜM EKİ 299

8. BÖLÜM PİYASALARA GİRİŞ VE TAM REKABET PİYASASI 303

8.1. PİYASA KAVRAMI 303
8.2. TAM REKABET PİYASASININ ÖZELLİKLERİ 304
8.3. TAM REKABET PİYASASINDAKİ FİRMANIN TALEP VE GELİR (HASILAT) EĞRİLERİ 306
8.4. KISA DÖNEMDE FİRMA DENGESİ 309
8.4.1. Toplam Gelir - Toplam Maliyet Yaklaşımı *309*
8.4.2. Marjinal Eğriler Yaklaşımına Göre Firma Dengesi *312*
8.4.3. Kısa Dönemde Firmanın Aşırı Kâr, Normal Kâr ve Zarar Durumları *315*
8.5. TAM REKABET PİYASASINDA FİRMANIN KISA DÖNEM ARZ EĞRİSİ 319
8.6. KISA DÖNEMDE PİYASA ARZ EĞRİSİ VE PİYASA DENGESİ 322
8.7. UZUN DÖNEMDE FİRMA VE ENDÜSTRİ DENGESİ 323
8.8. UZUN DÖNEM ENDÜSTRİ ARZ EĞRİSİ 326
8.8.1. Sabit Maliyetli Endüstri *327*
8.8.2. Artan Maliyetli Endüstri *328*
8.8.3. Azalan Maliyetli Endüstri *330*
8.9. TAM REKABET PİYASASINDA ETKİNLİK 332
BÖLÜM KAVRAMA SORULARI 336

9. BÖLÜM MONOPOL PİYASASI 337

9.1. MONOPOL PİYASASININ TANIMI 337
9.2. MONOPOL PİYASASININ ORTAYA ÇIKIŞ NEDENLERİ 338
9.3. MONOPOL PİYASASINDA TALEP, GELİR (HASILAT) VE MARJİNAL GELİR 340
9.3.1. Monopol Piyasasında Talep, Ortalama ve Toplam Gelir *340*

9.3.2. Monopolcünün Marjinal Geliri ... 343
9.4. MARJİNAL GELİR VE TALEBİN FİYAT ESNEKLİK KATSAYISI ARASINDAKİ İLİŞKİ ... 347
9.5. MONOPOLDE KISA DÖNEM DENGESİ ... 350
9.5.1. Toplam Gelir - Toplam Maliyet Yaklaşımı ... 350
9.5.2. Marjinal Eğriler Yaklaşımına Göre Monopolcünün Kısa Dönem Dengesi 352
9.5.3. Monopolcü Firmanın Alternatif Denge Durumları ve Kapatma Koşulu ... 354
9.6. MARJ FİYATLANDIRMA VE MONOPOL GÜCÜ ... 357
9.7. MONOPOLDE UZUN DÖNEM DENGESİ ... 358
9.8. ÇOK TESİSLİ MONOPOLCÜNÜN DENGESİ ... 361
9.9. FİYAT FARKLILAŞTIRMASI ... 362
9.9.1. Birinci Derece Fiyat Farklılaştırması ... 364
9.9.2. İkinci Derece Fiyat Farklılaştırması ... 366
9.9.3. Üçüncü Derece Fiyat Farklılaştırması ... 368
9.9.4. Zamanlararası Fiyat Farklılaştırması ... 370
9.9.5. İki Kısımlı Fiyatlandırma ... 372
9.10. MONOPOL PİYASASININ DEĞERLENDİRİLMESİ ... 373
9.11. MONOPOLÜN DÜZENLENMESİ ... 376
BÖLÜM KAVRAMA SORULARI ... 381
BÖLÜM EKİ ... 383

10. BÖLÜM MONOPOLCÜ REKABET PİYASASI ... 389

10.1. MONOPOLCÜ REKABET PİYASASI VE ÖZELLİKLERİ ... 389
10.2. MONOPOLCÜ REKABET PİYASASINDA TALEP EĞRİSİ ... 391
10.3. KISA DÖNEMDE FİRMA DENGESİ ... 393
10.4. UZUN DÖNEMDE FİRMA DENGESİ ... 395
10.5. MONOPOLCÜ REKABET PİYASASINDA ETKİNLİK ... 396
10.6. MONOPOLCÜ REKABET PİYASASININ ELEŞTİRİSİ ... 399
10.7. TAM REKABET, MONOPOL VE MONOPOLCÜ REKABET PİYASALARININ KARŞILAŞTIRILMASI ... 400
BÖLÜM KAVRAMA SORULARI ... 403

11. BÖLÜM OLİGOPOL PİYASALARI ... 405

11.1. OLİGOPOL PİYASALARI VE ÖZELLİKLERİ ... 405
11.2. PAZAR GÜCÜ KAVRAMI VE ÖLÇÜM YAKLAŞIMLARI ... 407
11.2.1. Pazar Gücü Kavramı ... 407
11.2.2. Pazar Gücünü Ölçme Yaklaşımları ... 410
11.2.2.1. K-Firma Yoğunlaşma Oranı ... 411

11.2.2.2. Herfindahl-Hirschman Endeksi (HHI) 413
11.2.2.3. Lerner Endeksi 414
11.3. OLİGOPOL MODELLERİ 417
11.3.1. Anlaşmasız (Klasik) Oligopol Modelleri 418
11.3.1.1. Cournot Modeli 418
11.3.1.1.1. Tepki Fonksiyonları Yaklaşımıyla Cournot Modeli 421
11.3.1.2. Bertrand Modeli 425
11.3.1.3. Edgeworth Modeli 427
11.3.1.4. Chamberlin Modeli 429
11.3.1.5. Stackelberg Modeli 431
11.3.1.6. Sweezy Modeli (Dirsekli Talep Eğrisi) 432
11.3.2. Anlaşmalı Oligopol Modelleri 435
11.3.2.1. Kartel 435
11.3.2.2. Fiyat Liderliği 438
11.3.2.2.1. Düşük Maliyetli Firmanın Fiyat Liderliği 438
11.3.2.2.2. Hakim Firmanın Fiyat Liderliği 440
11.4. PİYASAYA GİRİŞ ENGELLERİ: LİMİT FİYAT 442
11.5. YARIŞILABİLİR PİYASALAR 444
11.6. OLİGOPOL PİYASALARININ DEĞERLENDİRİLMESİ 447
BÖLÜM KAVRAMA SORULARI 449

12. BÖLÜM OYUN TEORİSİ 451

12.1. OYUN TEORİSİ 451
12.2. MAHKUMLARIN AÇMAZI (ÇIKMAZI) 452
12.3. NASH DENGESİ 454
12.4. MAKSİMİN STRATEJİSİ 456
12.5. TEKRARLANAN OYUNLAR 457
12.6. ARDIŞIK OYUNLAR 459
BÖLÜM KAVRAMA SORULARI 461

13. BÖLÜM FAKTÖR PİYASALARI 463

13.1. FAKTÖR TALEBİ 463
13.2. KISA DÖNEMDE FİRMA VE PİYASA EMEK TALEBİ 464
13.2.1. Kısa Dönemde Firmanın Emek Talebi 464
13.2.2. Kısa Dönemde Firma Emek Talebinin Değişimi 469
13.2.3. Kısa Dönemde Piyasa Emek Talebi 470
13.3. UZUN DÖNEMDE FİRMANIN EMEK TALEBİ 472
13.4. EMEK TALEP ESNEKLİĞİ 474

13.5. BİREYSEL EMEK ARZI 476
13.6. REKABETCİ EMEK PİYASASINDA DENGE 479
13.7. EKSİK REKABET PİYASALARINDA DENGE 481
13.7.1. Monopol Piyasasında Denge 482
13.7.2. Monopson Piyasasında Denge 485
13.8. DOĞAL KAYNAKLAR (TOPRAK) VE RANT 487
13.8.1. Doğal Kaynaklar (Toprak) 487
13.8.2. Ekonomik Rant 488
13.8.3. Rant Türleri 490
13.9. SERMAYE VE FAİZ 492
13.9.1. Sermaye 492
13.9.2. Faiz 493
13.10. MÜTEŞEBBİS 495
BÖLÜM KAVRAMA SORULARI 497

14. BÖLÜM GENEL DENGE VE REFAH İKTİSADI 499

14.1. KISMİ DENGE VE GENEL DENGE 499
14.2. PİYASALAR ARASINDAKİ KARŞILIKLI BAĞIMLILIK VE DENGENİN OLUŞUMU 500
14.3. PARETO OPTİMUM 502
14.4. EDGEWORTH KUTUSU VE MÜBADELEDE (TÜKETİMDE) ETKİNLİK 503
14.4.1. Edgeworth Kutusu 503
14.4.2. Mübadelede Etkinlik 505
14.4.3. Fayda İmkanları Eğrisi 510
14.4.4. Walras Kanunu 511
14.5. ÜRETİMDE ETKİNLİK VE ÜRETİM İMKANLARI EĞRİSİ 513
14.5.1. Üretimde Etkinlik 513
14.5.2. Üretim İmkanları Eğrisi 517
14.6. MÜBADELEDE VE ÜRETİMDE GENEL DENGE: DAĞILIMDA ETKİNLİK 519
BÖLÜM KAVRAMA SORULARI 522

15. BÖLÜM PİYASA BAŞARISIZLIĞI 523

15.1. PİYASA BAŞARISIZLIĞI 523
15.2. EKSİK REKABET 524
15.3. DIŞSALLIKLAR 525
15.3.1. Dışsallık Kavramı 525
15.3.2. Üretimde Dışsallıklar 526

15.3.3. Tüketimde Dışsallıklar *529*
15.3.4. Dışsallıklara Müdahale: Pigoucu Vergilendirme ve Sübvansiyon *531*
15.3.5. Coase Teoremi *534*
15.4. KAMU MALLARI 537
15.4.1. Kamu Malı Kavramı *537*
15.4.2. Kamu Mallarında Piyasa Talep Eğrisi ve Optimum Üretim Miktarı *538*
15.5. ASİMETRİK BİLGİ 540
BÖLÜM KAVRAMA SORULARI 543

KAYNAKLAR **545**

DİZİN **549**

1. BÖLÜM
MİKROEKONOMİDE TEMEL KAVRAMLAR

Öğrenme Hedefleri

- Ekonomi Nedir?
- Kıtlık Kavramı
- Ekonomik Problemler
- Üretim İmkanları Eğrisi
- Fırsat Maliyeti
- Ekonomik Büyüme
- İktisadi Akım Şeması
- Mikro ve Makro Ekonomi
- Pozitif ve Normatif İktisat

1.1. BİLİM DALI OLARAK İKTİSAT

'Ekonomi' kelimesi latince ev anlamına gelen 'Oiko' ve yönetim–idare anlamına gelen 'Nomos' sözcüklerinin birleşiminden oluşmakta ve kelime anlamı olarak ekonomi (oikonomia), ev idaresi-yönetimi anlamına gelmektedir. 1776 yılında Adam Smith'in "Ulusların Zenginliği" adlı eseri modern ekonominin başlangıcı olarak edilmektedir. 18. yüzyılda bağımsız bir bilim dalı olarak ortaya çıktığı kabul edilen iktisat bilimine ilişkin çeşitli tanımlamalar yapılmıştır.

Klasik iktisadi görüşün kurucusu olan **Adam Smith** (1723-1790) ekonomi bilimini 'ulusların zenginliğinin doğası ve sebepleri üzerine bir inceleme' olarak ifade etmiştir. Neo-klasik iktisadın kurucularından olan **Alfred Marshall** (1842-1924) ise ekonomi bilimini, insanların sınırsız ihtiyaçlarını mevcut kıt kaynaklarla nasıl karşılayacağını inceleyen bir bilim dalı olarak tanımlamıştır. **Lionel Robbins** ise kıt kaynaklara vurgu yaparak ekonomi bilimini "para ve alternatif kullanımları olan kıt araçlar arasındaki ilişki bağlamında insan davranışlarını inceleyen bir bilim dalı" olarak tanımlamıştır. Bu tanımların yanısıra, Samuelson, Benham, Steiner ve

Ferguson gibi iktisatçılar iktisadın, seçim yapma ve ekonomik büyüme ile ilgili olduğu görüşünü savunmuşlardır. Nitekim Nobel ödüllü **Paul A. Samuelson**'a göre ekonomi, 'insanların ve toplumun para kullanarak veya kullanmadan nasıl seçim yaptığı, alternatif kullanımları olan kıt üretken kaynakları nasıl kullandığı, zaman içerisinde çeşitli malları nasıl ürettiği ve bunları toplumdaki çeşitli insan ve gruplar arasında bugün veya gelecekteki tüketim için nasıl dağıttığı ve dağıtacağı konusunda çalışan bir bilim dalıdır. Ayrıca iktisat bilim dalı, kaynak dağıtımının maliyetlerini ve faydalarını analiz eder'.

Yukarıdaki açıklamalardan hareketle **ekonomi bilimi** özlüce, "kıt kaynakların alternatif alanlara dağıtımıyla birey ve toplumların sınırsız isteklerinin karşılanmasını araştıran bir sosyal bilim dalı" olarak tanımlanabilir. Ekonomi biliminde tanımındaki sınırsız istekler ve kıt kaynaklar ekonomi biliminin merkezindeki iki temel kavramdır. Diğer bir ifadeyle, ekonomi biliminin ortaya çıkış nedeni birey ve toplumların isteklerinin sınırsız olmasına karşın, kaynakların kıt olmasıdır.

Bireylerin bir gereksinimi karşılayacağı düşünülen nesne veya duruma karşı duydukları ilgi, özlem veya arzu'nun gerçekleşmesiyle mutlu oldukları şeyleri "istek" olarak tanımlamak mümkündür. Buna göre kişilerin bir mal veya hizmete yönelik istekleri başlıca kültürel, coğrafi ve sosyo-ekonomik faktörlerin etkisiyle ortaya çıkabilmekte ve zaman içinde değişim göstermektedir. Nitekim bir birey futbol oynamayı tercih ederken bir diğer birey basketbol oynamayı tercih edebilir. İsteklerin en temel özelliklerinden bir tanesi sınırsız olmalarıdır. Örneğin, tatile gitmek isteyen bir bireyin bu isteğini, yazlık bir konut, lüks bir araba satın almak gibi isteklerini başka istekleri takip edecektir.

İsteklerin sınırsız olmasına karşın, bu istekleri karşılayan dünyadaki emek, sermaye, doğal kaynaklar gibi mevcut kaynaklar sonsuz olmayıp kıttır. Bireylerin ve toplumların tüm isteklerini sahip oldukları kaynaklarla karşılayamaması olarak ifade edilen **kıtlık kavramı**, daha önce belirtildiği üzere ekonomi bilim dalının merkezi konumundaki sorunlarından birini teşkil etmektedir. Ortaya çıkışı temel olarak kıtlık kavramına dayanan ekonomi biliminde toplumlar kıtlık kavramı ile yaşamın her aşamasında karşılaşmaktadırlar. Elbette kıtlığın olmaması yani toplumların tüm isteklerini bir çaba göstermeden bedava olarak karşılayabilmeleri durumunda iktisat bilimine gerek duyulmayacaktı. Diğer bir ifadeyle, tüm mal ve hizmetlere bir bedel

ödemeksizin sahip olunabilseydi elbette böyle bir durumda kıtlık kavramından bahsedilemezdi. Ancak, yaşamış olduğumuz dünyada böyle bir ortam söz konusu değildir ve ister gelişmiş ister gelişmekte olsun tüm ülkelerde başlıca karar vericiler olarak tüketiciler, firmalar ve hükümetler kıtlık kavramı ile karşı karşıyadırlar. Örneğin tüketiciler, gelir, yetenek veya bilgi düzeylerinin yanısıra zaman kısıtı ile karşılaşırlar. Zira, bir tüketici ne kadar zengin olursa olsun harcayabileceği sınırlı bir gelir düzeyine sahiptir ve mevcut geliri ile isteklerinin tümünü karşılaması oldukça zordur. Benzer şekilde, belirli bir zaman diliminde yapılabilecekler bu zaman dilimi ile kısıtlanmış durumdadır. Tüketicilerin yanısıra çeşitli mal ve hizmet üreten firmalar da kıtlık kavramı altında faaliyetlerini sürdürürler. Örneğin, bir üretim sürecinde istihdam edilen nitelikli veya niteliksiz işgücü miktarı ülkenin sahip olduğu işgücü arzı ile sınırlıdır.

Bu açıklamalardan anlaşıldığı üzere, toplumlar sahip oldukları kıt kaynaklar ile isteklerinin ancak bir bölümünü karşılarken kalan kısmını ise karşılayamamaktadır. Kaynakların kıt olmasının yanısıra toplumların isteklerinin her geçen gün artması ve ayrıca kaynakların zaman içinde giderek azalması, kıt kaynakların öneminin giderek artmasına neden olmaktadır. Buna göre, kaynakların kıt olması toplumların tercih sorunu ile karşılaşmasına neden olan bir temel faktör olarak ortaya çıkmaktadır. Zira, toplumlar sahip oldukları kıt kaynaklar ile isteklerinin tamamını karşılayamadıklarından mevcut kaynakları ile hangi mallardan ne miktarda üretecekleri ve üretimi hangi yöntemlerle gerçekleştirecekleri gibi konularda tercihlerde bulunmak durumundadırlar. Bu nedenle, ekonomi bilimi aynı zamanda **tercihler bilimi** (science of choice) olarak da adlandırılır.

Başlıca karar vericiler olarak bireyler, firmalar ve hükümetler her an için bir tercihte bulunmak durumundadırlar. Örneğin, mikro ekonomi dersini alan bir öğrenci derslere düzenli olarak devam edip etmeme ve ders konularını düzenli olarak (haftalık) çalışıp çalışmama konusunda bir tercihte bulunurken, bir firma yöneticisi üretim sürecinde ne kadar emek ve sermaye kullanacak olduğu, hükümetler ise bir ürüne yönelik sübvansiyon veya vergi politikası uygulayıp uygulamama gibi konularda tercihte bulunmak zorundadırlar. Kaynakların kıt olması toplumların kaynaklarını etkin bir şekilde kullanmaları gerekliliğinin önemini ortaya koymaktadır. Bu nedenle kaynakların etkin bir şekilde kullanımı da ekonomi biliminin temel ilgi alanı kapsamında yer almaktadır. Tahmin edilebileceği gibi,

yeryüzünde kaynaklar sonsuz olsaydı tüm istekler giderilebilecek ve dolayısıyla da kaynakların farklı faaliyet alanlarına tahsisinde bir tercihte bulunulma zorunluluğu ortadan kalkacaktı. Yani, bireyler istedikleri mallardan istedikleri miktarlarda sahip olabileceklerdi.

Yukarıdaki açıklamalarda, mal ve hizmetleri satın alabilmek için bir bedelin ödenmesi gerektiği yani fiyatının olduğu açıktır. Ekonomi biliminde mallar serbest ve ekonomik mallar olarak sınıflandırılabilir. Bu sınıflamada, üretimi için maliyetine katlanılmayan ve arzı talebinden fazla olduğu için bir bedel (fiyat) ödemeksizin tüketilebilen mallar **"serbest mallar"** olarak adlandırılır. Serbest malların üretimi için kıt kaynaklardan vazgeçmek gerekmediğinden bu mallar için bir tercih sorunu ortaya çıkmamaktadır. Serbest malın klasik örneği hava ve güneş ışığıdır. Nitekim, bir üretim maliyeti olmayan ve arzı talebinden fazla olan hava ve güneş ışığına tüketiciler bir bedel ödemeksizin istedikleri miktarda sahip olabilirler.

Serbest mallar için bir bedel ödenmese de tüketicilerin tükettikleri çoğu mal için bir bedel ödedikleri açıktır. Ekonomi biliminde, üretimi için bir maliyete katlanılan veya fiyatı olan mal ve hizmetler **"ekonomik mal"** olarak nitelendirilir. Ekonomik mallar kıt kaynakların üretimi ile gerçekleştiğinden bu mallar ancak diğer malların üretiminden vazgeçilerek üretilebilir. Ekonomik mallara, bireylerin satın almış oldukları konut, cep telefonu, ekmek, televizyon gibi çeşitli mallar örnek gösterilebilir. Malların ekonomik mal olması durumunda, kıt kaynaklar bir mal veya hizmetin üretimine tahsis edildiğinden diğer malların üretiminden vazgeçilmektedir. Böyle bir durumda, bir malın üretimi diğer malın üretimine yani toplumun ihtiyaçlarına karşılamasına tercih edildiğinden ekonomik mallarda tercih sorunu ortaya çıkmaktadır.

Malların bir diğer sınıflaması ise malların nihai ve üretici malı olmasına göre yapılmaktadır. **Nihai mal** (final good), üretimi tamamlanmış ve doğrudan tüketime hazır olan mallardır. Bu nedenle nihai malların başka malların üretilmesinde kullanılması söz konusu değildir. Nihai mallara, konut, cep telefonu ve kahvaltılık peynir örnek gösterilebilir. **Ara mal** (intermediate good) ise, bir malın ilk ve son üretim aşaması arasında yeni bir mal veya hizmetin üretilmesinde input olarak kullanılan yarı mamül niteliğindeki maldır. Ara mallara, yoğurt imalatında kullanılan süt ve çeşitli gıdaların üretiminde kullanılan şeker, tuz gibi gıdalar, kıyafet imalatında kullanılan kumaş ve ekmek üretiminde kullanılan buğday ve örnek

gösterilebilir. Bu açıklamalara göre, nihai ve ara mal arasındaki ayırımın malın kullanım amacına bağlı olduğu açıktır. Örneğin, sütü doğrudan içme sütü amacıyla satın alan bir tüketici için süt nihai mal konumunda iken, sütün yoğurt yapılması maçıyla satın alınması durumunda ise ara mal niteliğindedir.

1.2. İKTİSADİ MESELE

Kıt kaynaklarla sınırsız istekleri karşılayarak toplam refahı maksimize etmeyi amaçlayan her toplum başlıca üç iktisadi mesele veya sorunla karşılaşır. Bu sorunlar; kıt kaynaklarla hangi mallardan ne miktarlarda üretileceği, bu malların kimler tarafından ve nasıl üretileceği ve malların kimler için üretileceğidir.

Hangi mallardan ne miktarlarda üretileceği, her toplumun çözmesi gereken ilk temel iktisadi sorunu olarak karşımıza çıkar. Zira bilindiği üzere bir toplumda bireylerin ihtiyaçları sınırsız ancak kaynaklar kıttır. Bu nedenle ülkeler sahip oldukları kıt kaynaklarla toplumunun ihtiyaçlarının tamamını karşılayamazlar. Böyle bir durumda kıt kaynaklarla üretilebilecek olan mal ve hizmet bileşimlerinden hangilerinin üretileceğine karar verilmesi gerekir. Örneğin, kıt kaynaklarla bilgisayar, otomobil, buğday ve konut gibi mallardan hangileri üretilmelidir. Hangi malların üretileceğinin yanısıra toplumun ihtiyaçlarına göre bu mallardan ne miktarlarda üretileceği de bir iktisadi sorun teşkil eder. Nitekim, kıt kaynakların bir üretim alanına tahsisi ile bazı malların üretiminden vazgeçilmektedir. Dolayısıyla da toplumun ihtiyaçlarının tamamını karşılamak mümkün değildir. Bu nedenle kıt kaynaklarla doğru malların doğru miktarlarda üretilmesi gerekir. Buna göre, hangi mallardan ne miktarlarda üretileceğine toplumun ihtiyaçlarına göre karar verilmesi gerekir. Aksi durumda, piyasada bazı malların arzı talebinden fazla gerçekleşirken bazı mallar ise piyasada yeterince bulunamayacaktır. Örneğin, tarımsal üretimde kaynakların tamamının buğday üretimine ayrılması durumunda buğday üretimine ayrılan emek, sermaye, doğal kaynaklar ve müteşebbisin başka bir alanda kullanımı mümkün olmayacağından diğer malların üretiminden vazgeçilecektir.

Hangi mallardan ne miktarlarda üretileceği ise ülkenin izlemiş olduğu ekonomik sisteme göre belirlenir. Hangi mallardan ne miktarlarda üretileceğine, ekonomiye müdahalenin olmadığı kapitalist sistemde piyasa mekanizması tarafından belirlenirken, ekonomide devlet müdahalesinin tam olduğu sosyalist

(planlı ekonomik) sistemde ise devlet tarafından belirlenir. Buna karşın, ekonomik faaliyetlerde devletin ve özel teşebbüsün yer aldığı karma ekonomik sistemlerde ise devlet ve özel teşebbüs tarafından belirlenir.

Hangi malların hangi miktarlarda üretileceğinin yanısıra **malların kimler tarafından ve nasıl üretileceği** bir diğer iktisadi sorundur. Bu sorunun ardında yatan temel neden bir malın farklı teknolojiler kullanılarak üretilebilmesidir. Diğer bir deyişle, kıt üretim faktörleri bir malın üretimine tahsis edildiğinde üretim faktörlerinin hangi bileşimlerde kullanılacağı ve teknolojisinin belirlenmesidir. Zira, bir malın üretiminde kullanılan üretim faktörlerini farklı bileşimlerde kullanarak üretimi gerçekleştirmek mümkündür. Nitekim, ülkeler sahip oldukları üretim faktörlerine göre bir malın üretiminde emek yoğun teknolojiler kullanabileceği gibi sermaye yoğun teknolojileri de kullanabilirler. Malların nasıl üretileceği belirlenirken temel ölçüt, belirli düzeydeki çıktının en düşük maliyetle elde edilmesi veya belirli bir maliyetle maksimum çıktının sağlanmasıdır. Diğer taraftan malların kimler tarafından üretileceği, malların üretiminde yer alacak kişi veya firmaların da belirlenmesini ifade eder.

Üçüncü iktisadi temel sorun ise **malların kimler için üretileceğidir.** Bu sorunun ile ekonomide yaratılan gelir ve servetten kimlerin ne kadar pay alacağıdır. Üretilen mal ve hizmetlerden kişilerin almış oldukları pay, yani milli gelirin bölüşümü, ekonomiye müdahalenin olmadığı kapitalist sistemde piyasa mekanizması tarafından belirlenir. Buna karşın, ekonomide devlet müdahalesinin tam olduğu planlı ekonomilerde gelirin bölüşümü devlet tarafından belirlenirken ekonomik faaliyetlerde devletin ve özel teşebbüsün yer aldığı karma ekonomik sistemlerde ise devlet ve özel teşebbüs tarafından belirlenir.

1.3. ÜRETİM İMKANLARI EĞRİSİ

Bir toplumun karşılaştığı iktisadi meselelerden biri yukarıda belirtildiği üzere sahip olduğu kıt kaynaklarla hangi mal ve hizmetlerden ne miktarlarda üretileceğinin belirlenmesidir. Bu mal ve hizmetlerin üretimi gerçekleştirilirken üretim sürecinde kullanılan kaynaklara **üretim faktörleri** denir. Üretim sürecinde kullanılan girdiler biçiminde tanımlanan üretim faktörleri; **emek (L), sermaye (K), doğal kaynaklar (N)** ve **müteşebbisten (E)** oluşur.

Emek üretim faktörü, üretim sürecine fiziksel veya zihinsel olarak dahil olan insan gücünü ifade eder. Emek, üretim faaliyetine katılması karşılığında yaratılan hasıladan ücret olarak kazanç elde eder. Bir ülkenin emek arzını o ülkede çalışmak isteyen 15-65 arası yaş grubu oluşturur. **Sermaye üretim faktörü**, insan tarafından üretilmiş olan üretim araçlarının bütününü ifade eder ve üretime katılması karşılığında faiz adı altında kazanç sağlar. Sermaye üretim faktörü doğrudan üretimin verimliliği üzerine katkıda bulunur. Bina, makine, üretim sürecinde kullanılan tüm araç ve gereçler ile yol, köprü gibi unsurların tamamı sermaye üretim faktörü içinde yer alır. Bir diğer üretim faktörü unsuru **doğal kaynaklar** olup bu üretim faktörü toprak, yeraltı kaynakları, su kaynakları ile iklim ve orman gibi unsurları kapsar ve üretime katılması karşılığında rant adı altında bir kazanç sağlar. Doğal kaynaklar, tarım sektöründe üretimin gerçekleştirildiği yer olmanın yanısıra firmaların kuruluş yerlerini içermesi ve ülkelerin zenginlikleri üzerine doğrudan etkide bulunması bakımlarından önemli bir üretim faktörü unsurudur. **Girişimci** ise üretim faktörlerini (emek, sermaye, doğal kaynaklar) bir araya getirerek üretim faaliyetinin riskine katlanarak üretimi gerçekleştiren kişidir. Girişimci üretim faaliyeti sonucunda üretimden kar adı altında pay almakla birlikte üretimin zararını da üstelenir.

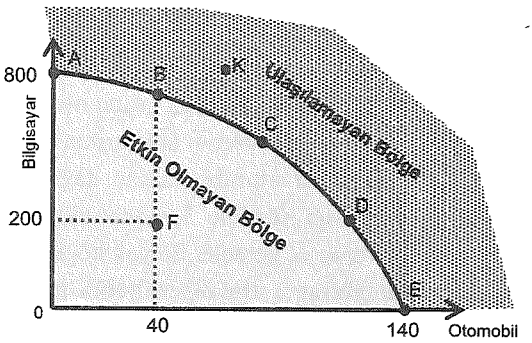
Üretim sürecinde bir ekonomideki tüm üretim faktörlerinin üretimde kullanılması **tam istihdam,** buna karşın üretim faktörlerinin bir kısmının üretimde kullanılmaması durumu ise **eksik istihdam** olarak adlandırılır. Örneğin, bir ülkede çalışabilir yaşta olan işgücünün bir kısmının istihdam edilememesi veya tarım arazilerinin bir kısmının boş bırakılması eksik istihdam durumlarına örnek teşkil eder.

Yukarıda açıklanan tam istihdam, eksik istihdam ve fırsat maliyeti kavramlarını, tam istihdam koşullarındaki bir ekonomide belirli bir dönemde ve veri teknolojik koşullar altında üretilebilecek olan maksimum düzeydeki mal ve hizmet bileşimlerinin geometrik yerini ifade eden **üretim imkanları (dönüşüm veya transformasyon) eğrisi** ile açıklamak mümkündür.

Bir ekonomide üretim faktörlerinin tamamının bilgisayar ve otomobil üretiminde kullanıldığı varsayımı altında üretim imkanları eğrisinin elde edilişi Şekil 1.1'de görülmektedir. Şekilde, tam istihdam durumunda üretim faktörlerinin

Şekil 1.1: Üretim İmkanları Eğrisi

Bilgisayar (1000 adet/yıl)	Otomobil (1000 adet/yıl)	Kombinasyon	Fırsat Maliyeti
800	0	A	
			2,5
700	40	B	
			5,0
500	80	C	
			7,5
200	120	D	
			10
0	140	E	



tamamının bilgisayar üretimine ayrılması durumunda A üretim bileşimine karşılık gelen 800 birim bilgisayar, otomobil üretimine ayrılması durumunda ise E üretim bileşimine karşılık gelen 140 birim otomobil üretilmektedir. Bu iki durum dışında yani ekonomide tek bir mal yerine her ikisinden de üretilmesi durumunda üretim faktörlerinin her bir faaliyet alanına tahsisi ile farklı seviyelerde üretim elde etmek mümkündür. Örneğin, üretim faktörlerinin her iki üretim alanına tahsis edildiği B üretim bileşiminde 700 birim bilgisayar ve 40 birim otomobil üretilebilmektedir.

Benzer biçimde, üretim faktörlerinin her iki faaliyet alanına tahsisi ile C ve D üretim bileşimlerini de elde etmek mümkündür. Buna göre, veri teknolojik koşullar ve tam istihdam durumunda üretilebilecek maksimum düzeydeki üretim miktarlarının bileşimini ifade eden A, B, C, D ve E gibi kombinasyonların birleştirilmesi ile şekildeki AE eğrisi ile temsil edilen üretim imkanları eğrisi elde edilir. Bu şekilde elde edilen üretim imkanları eğrisi etkin üretim bileşimlerinin geometrik yerini ifade eder. Buna göre, bir malın üretim miktarını azaltmadan diğerini artırmanın mümkün olmaması olarak ifade edilen **etkinlik**, üretim imkanları eğrisi üzerindeki tüm noktalarda gerçekleşir. Zira üretim imkanları eğrisi üzerindeki bir üretim bileşimi tercih edildiğinde diğer etkin bir üretim bileşimine geçebilmek için bir malın üretim miktarının azaltılması gerekmektedir.

Tam istihdam koşullarındaki bir ekonomide üretilebilecek maksimum düzeydeki üretim miktarını ifade eden üretim imkanları eğrisi aynı zamanda üretimin sınırını oluşturmaktadır. Dolayısıyla, üretim imkanları eğrisinin dışında yer alan K gibi bir nokta ekonomide tam istihdam durumunda, yani mevcut kaynaklarla

ulaşılması mümkün olmayan üretim bileşimini ifade eder. Böyle bir noktaya ulaşmak için teknolojik ilerlemenin gerçekleşmesi veya üretime tahsis edilen üretim faktörlerinin artırılması gerekir. Diğer taraftan, üretim imkanları eğrisinin altında yer alan F gibi bir bileşim ise mevcut kaynakların tam olarak kullanılmadığını veya ekonominin **eksik istihdam** koşullarında bulunduğunu gösterir. Buna göre, yukarıdaki Şekilde üretim imkanları eğrisinin altındaki taralı alan içindeki her bir üretim bileşimi ulaşılabilir olmakla birlikte etkin değildir. Şekle göre, ülke sahip olduğu mevcut kaynakları ve teknolojisi ile otomobil üretimini azaltmadan bilgisayar üretimini artırarak üretim imkanları eğrisi üzerindeki B noktasına karşılık gelen üretim bileşimine ulaşabilir.

Yukarıdaki açıklamalardan görüldüğü üzere, üretim imkanları eğrisi üzerindeki tüm noktalarda üretim etkinliği sağlanmakla birlikte, hangi üretim bileşiminin tercih edileceği iktisadi bir sorun olarak ortaya çıkmaktadır. Keza, bir ekonomide kaynaklar kıt olduğu için bir malın üretimi gerçekleştiğinde diğer malların üretiminden vazgeçilir veya daha az miktarlarda üretilir. İşte, bir malın üretimi gerçekleştiğinde diğer malların üretiminden vazgeçilen veya bir ihtiyaç giderildiğinde diğer ihtiyaçların giderilememesi nedeniyle ortaya çıkan kayba **fırsat maliyeti** denir. Örneğin, bilgisayar veya cep telefonu üretme alternatiflerine sahip bir üreticinin bilgisayar üretmesi durumundaki fırsat maliyeti cep telefonu üretiminden vazgeçilmesi nedeniyle ortaya çıkan kayba eşittir. Cep telefonu veya bilgisayar alternatiflerinden gelir kısıtı nedeniyle cep telefonu satın alan tüketicinin fırsat maliyeti bilgisayar satın alamamakla uğramış olduğu fayda kaybına eşittir.

Şekil 1.1'deki bilgisayar ve otomobil örneğine göre otomobil üretiminin fırsat maliyeti, otomobil üretimini bir birim artırabilmek için vazgeçilmesi gereken bilgisayar üretimine eşittir ve aşağıdaki eşitlik yardımıyla hesaplanır:

$$\textbf{\textit{Fırsat Maliyeti}} = \frac{\Delta Vazgeçilen\ üretim\ miktarı}{\Delta İlave\ edilen\ üretim\ miktarı}$$

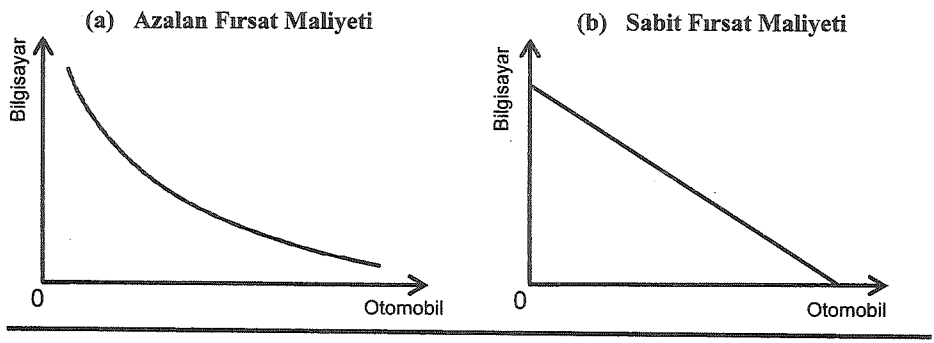
$$\textbf{\textit{Fırsat Maliyeti}} = \frac{\Delta Bilgisayar\ üretimi}{\Delta Otomobil\ üretimi} \qquad (1.1)$$

Şekil 1.1'deki değerlere göre hesaplanan fırsat maliyeti üretim imkanları eğrisinin eğimine eşittir ve bu katsayı aynı zamanda **marjinal dönüşüm oranı**

olarak da ifade edilir. Şekildeki örneğe göre çizilen üretim imkanları eğrisi negatif eğimli ve orijine göre iç bükey (konkav) bir şekle sahiptir. Bunun nedeni ise bir malın üretimi artırıldığında diğer malın üretiminden vazgeçilen miktarın her defasında giderek artması, yani **artan fırsat maliyetinin** geçerli olmasıdır. Artan fırsat maliyetinin geçerli olduğu durumda şekilde görüldüğü gibi, başlangıçta bir birim otomobil üretimi için vazgeçilen bilgisayar üretimi 2,5 birim iken otomobil üretimi artırıldıkça fırsat maliyeti de giderek artmaktadır. Nitekim, otomobil üretiminin 40 birimden 80 birime artırılabilmesi için (ΔOtomobil=80-40=40) bilgisayar üretiminin 700 birimden 500 birime gerilemesi (ΔBilgisayar=700-500=-200), yani 40 birim otomobil üretimi için 200 birim bilgisayar üretiminden vazgeçilmesi gerekmektedir. Diğer bir deyişle bir birim otomobil üretiminin fırsat maliyeti -5 birime eşittir: ΔBilgisayar/ ΔOtomobil=-200/40=-5.

Yukarıdaki açıklamalardan görüldüğü üzere, artan fırsat maliyeti söz konusu iken üretim imkanları eğrisi orijine göre iç bükey (konkav) bir şekle sahiptir. Bununla birlikte, mallardan birinin üretim miktarı artırıldıkça diğer maldan her defasında giderek daha az miktarda vazgeçilmesi halinde **azalan fırsat maliyeti** geçerlidir. Bu durumda, vazgeçilen malın üretimindeki azalış oranı, ilave edilen malın üretimindeki artış oranından daha az olduğundan üretim imkanları eğrisi, Şekil 1.2 'a' panelinde görüldüğü gibi dış bükey (konveks) bir şekle sahiptir. Bir malın üretim miktarı artırıldıkça diğer malın üretiminden her defasında aynı oranda vazgeçilmesi durumunda ise **sabit fırsat maliyet** geçerlidir. Azalan fırsat maliyeti

Şekil 1.2: Azalan ve Sabit Fırsat Maliyeti Durumunda Üretim İmkanları Eğrisi



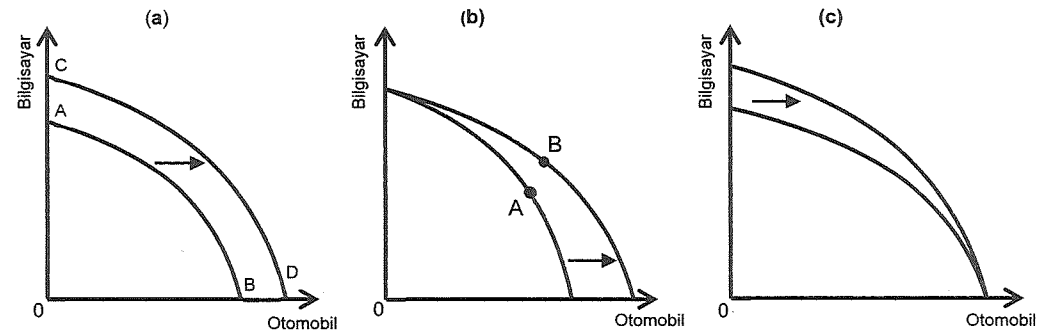
durumunda ise üretim imkanları eğrisi, negatif ve sabit eğimli doğru biçiminde bir şekle sahiptir (Şekil 1.2 'b'). Bu ise kıt kaynakların üretim faaliyet kolları arasında tam olarak ikame edilebileceğini ifade eder.

1.4. EKONOMİK BÜYÜME

Üretim imkanları eğrisi sabit bir eğri niteliğinde olmayıp zaman içinde teknolojik gelişmelere, üretim faktörlerinin miktarı ve niteliğine bağlı olarak sağa veya sola kayabilir. **Ekonomik büyüme** olarak nitelendirilen üretim kapasitesinin artması durumunda üretim imkanları eğrisi sağa doğru aksi durumda, yani ekonominin daralması (küçülme) durumunda ise sola kayar. Teknolojik ilerleme, ülkenin sahip olduğu işgücü potansiyeli ve sermaye ile işgücünün verimliliğindeki artışlar gibi faktörlerin etkisiyle ortaya çıkan ekonomik büyüme gerçekleştiğinde, ülkenin sahip olduğu mevcut kaynaklarla daha fazla miktarda mal üretilerek toplam refahta artış sağlanır.

Bilgisayar ve otomobil üretimine ilişkin yukarıdaki örnekte, her bir üretim kolunda teknolojik ilerlemenin gerçekleşmesi durumda aynı seviyedeki kaynaklarla daha fazla üretim gerçekleştirmek mümkündür. Şekil 1.3'deki 'a' panelinde, gerek otomobil gerekse bilgisayar üretimindeki teknolojik ilerleme sonucu üretim imkanları eğrisi sağa kayarak her bir maldan daha fazla üretilebilmektedir. Bununla birlikte, sadece otomobil üretiminde teknolojik gelişmenin gerçekleştiği varsayıldı-

Şekil 1.3: Üretim İmkanları Eğrisindeki Değişimler



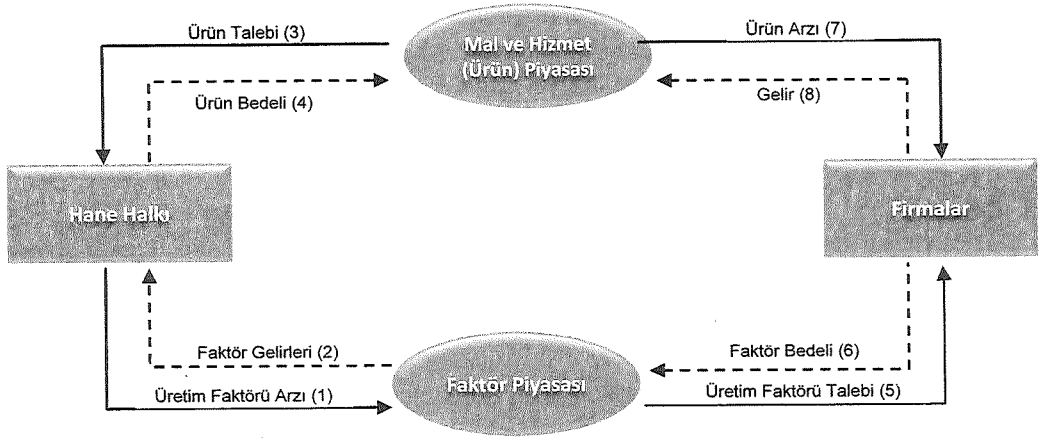
ğında belirli bir bilgisayar üretimine karşılık daha fazla otomobil üretilebilir. Böyle bir durumda şekildeki 'b' panelinde görüldüğü gibi ekonomi, eski üretim imkanları eğrisi üzerindeki A mal bileşimi yerine yeni üretim imkanları eğrisi üzerindeki B mal bileşimiyle gerek bilgisayar gerekse otomobil üretimini artırabilmektedir. Benzer yaklaşımla, sadece bilgisayar üretimindeki teknolojik gelişmenin gerçekleştiği şekildeki 'c' panelinde üretim imkanları eğrisi dışa doğru kaymakta ve ekonomik büyüme gerçekleşmektedir.

1.5. KARAR BİRİMLERİ VE İKTİSADİ AKIM ŞEMASI

Bir ekonomide karar birimi olarak başlıca dört unsur yer alır: hanehalkı (tüketici), firma, devlet ve dış alem. Karar birimi olarak emek, sermaye ve doğal kaynaklara sahip olan **hanehalkı** bu üretim faktörlerini faktör piyasasında arz ederek gelir elde eder ve elde ettiği geliri firmalar tarafından üretilen mal ve hizmet alımında kullanır. Hanehalkının veya bireyin asıl hedefi elde etmiş olduğu gelirle maksimum faydayı sağlamak veya belirli bir fayda düzeyine minimum harcamayla ulaşmaktır. Dolayısıyla, hanehalkının temel amacı fayda maksimizasyonudur. Karar birimi olarak kâr maksimizasyonunu hedefleyen **firma** ise, hanehalkının arz ettiği emek, sermaye ve doğal kaynakları faktör piyasasında talep ederek bunları mal ve hizmet üretiminde kullanan ve mal ve hizmetleri hanehalklarına, diğer firmalara veya devlete satan birimlerdir. Karar birimi olarak tüm kamu kurum ve kuruluşlarını kapsayan **devlet** ise, toplum yararını dikkate alarak vergi, sübvansiyon gibi araçlarla ekonomik faaliyetleri düzenlemek için ekonomiye müdahale eden ve aynı zamanda mal ve hizmet talep eden ve üreten bir karar birimidir. Hanehalkı, firma ve devletin yanısıra bir diğer karar birimi olarak **dış alem** ise, bir ülkenin ticaret yaptığı diğer tüm ülkelerdeki karar birimlerini ifade eder.

Günlük hayatımızda ekonomik faaliyetler bir piyasada milyonlarca tüketicinin ve çok sayıda satıcının (firma) bulunduğu bir ortamda gerçekleşmektedir. Ekonomik faaliyetlerin bir ekonomide nasıl gerçekleştiği ekonomide devletin ve dış alemin olmadığı (kapalı ekonomi) basitleştirici varsayım altında **iktisadi akım şeması** ile açıklanabilir. Şekil 1.4'de görüldüğü gibi kapalı ekonomi durumunda üretici ve tüketiciler arasındaki etkileşim sonucu **mal ve hizmet (ürün) piyasası** ile **faktör piyasası** ortaya çıkar. Bu piyasalardan ürün piyasasında hanehalkları alıcı

Şekil 1.4: İktisadi Akım Şeması



iken firmalar satıcı, faktör piyasasında ise hanehalkları satıcı iken firmalar alıcı konumundadır. Şekilde düz çizgi ile temsil edilen oklar reel akımı, kesikli çizgiler ise parasal akımı göstermektedir. Buna göre, emek, sermaye, doğal kaynaklar ve girişimcilik üretim faktörlerine sahip olan hanehalkları bu üretim faktörlerini 1 nolu akımla gösterildiği gibi faktör piyasasına arz ederler ve bu üretim faktörleri 5 nolu akımla gösterildiği gibi firmalar tarafından talep edilir. Hanehalkları faktör piyasasına arz ettikleri üretim faktörleri karşılığında elde ettikleri ücret, faiz, rant ve kârların tamamını ifade eden faktör gelirlerini (2) mal ve hizmet satın almak için harcarlar. Şekle göre, 4 nolu akım hanehalklarının ürün piyasasında mal ve hizmet satın almak için yaptıkları toplam harcamayı gösteren parasal akımı ifade etmektedir. Buna göre, üretim faktörlerini faktör piyasasına arz ederek bir gelir elde eden hanehalklarının bu faktör gelirleri ile ürün piyasasında yapmış oldukları toplam harcamalar (ürün bedeli), yani 2 ve 4 nolu akımlar birbirine eşittir.

Kâr maksimizasyonunu hedefleyen firmalar ise, mal ve hizmet üretimini gerçekleştirmek için faktör piyasasında üretim faktörü talebinde bulunurlar. Şekildeki, 5 nolu akım firmaların talep ettikleri üretim faktörleri talebini gösteren reel akımı, 6 nolu akım ise firmaların hanehalklarına üretim faktörlerinin karşılığı olarak ödedikleri parasal akımı ifade eder. Firmalar üretim sonucunda elde ettikleri

mal ve hizmetleri ürün piyasasında üreticilere satarak bir gelir elde ederler. Şekilde gösterilen 7 nolu akım üretilen mal ve hizmetlerin arzını ifade eden reel akım, 8 nolu akım ise firmaların mal ve hizmetlerin satışından sağladıkları geliri ifade eden parasal akımdır. Buna göre, firmalar ürünün toplam satış geliri ile üretimin maliyetini oluşturan hanehalklarına yapmış oldukları ödemeler arasındaki fark kadar bir kâr sağlarlar. Bu kâr ise, aynı zamanda girişimci olarak firma sahibi olan hanehalklarının üretim sürecinde elde ettikleri bir paydır.

Yukarıdaki açıklamalara göre, mal ve hizmet piyasasında denge 3 ve 7 nolu reel akımları ifade eden ürün talebi ile ürün arzının birbirine eşit olduğu seviyede ve 4 ile 8 nolu parasal akımların, yani ürün bedeliyle firmaların gelirlerinin eşit olduğu seviyede gerçekleşir. Faktör piyasasında ise denge, üretim faktörü arzı (1) ile talebinin (5) eşit olduğu seviyede ve faktör bedeli (6) ile faktör gelirlerinin (2) eşit olduğu seviyede gerçekleşir. Kapalı ekonomi durumunda, üretici, tüketici, faktör ve ürün piyasalarında dengenin açıklandığı yukarıdaki iktisadi akım şemasına devlet ve dış alemin de dahil edilerek benzer analizin yapılması mümkündür. Bununla birlikte, bir piyasadaki karar birimleri arasındaki etkileşimi daha anlaşılır kılmak için yukarıdaki açıklamalarda sadece hanehalkları ve firmalar analize dahil edilmiştir.

1.6. MİKRO VE MAKROEKONOMİ

Bilim dalı olarak iktisat, **mikroekonomi** ve **makroekonomi** olmak üzere başlıca iki bölümde analiz edilir. Küçük anlamına gelen mikrodan hareketle mikroekonomide, bireysel olarak tüketiciler ve firmalar gibi karar birimlerinin kararları iktisadi olarak analiz edilir. Diğer bir deyişle mikroekonomide kıtlık ve tercih sorunları ile karşılaşan bireysel karar birimlerinin iktisadi kararları incelenir.

Bu anlamda, fayda maksimizasyonu hedefleyen tüketici kararlarının incelendiği tüketim teorisi, kâr maksimizasyonunu hedefleyen firma kararlarının incelendiği üretim teorisi, maliyet teorisi ve farklı piyasalarda firmaların karar alma süreçleri mikroekonominin başlıca konu alanlarıdır. Buna göre, mikroekonomide daha önce açıklanan iktisadi meselelerin, yani hangi mallardan ne miktarlarda üretileceği, malların kimler tarafından ve nasıl üretileceği ve üretilen malların kimler için üretileceği soruları karar birimleri düzeyinde incelenir. Mikroekonominin ilgi alanlarına belirli seviyedeki geliri ile faydasını maksimum yapmayı hedefleyen bir

tüketicinin hangi mallardan ne miktarda tüketmesi veya üretim sürecinde çeşitli üretim faktörlerini kullanan bir firmanın belirli düzeydeki üretim miktarını en düşük maliyetle elde edebilmesi için optimum düzeyde kullanması gerekli girdi bileşimlerinin belirlenmesi örnek gösterilebilir.

Mikroekonomiden farklı olarak makroekonomide, ekonominin işleyişi bir bütün olarak analiz edilir. Buna göre, makroekonomide bireysel karar birimleri yerine toplulaştırılmış, yani tek bir tüketici yerine tüm tüketiciler veya tek bir firma yerine tüm firmalar dikkate alınır. Örneğin, mikroekonomide bir firmanın üretim miktarı veya tek bir tüketicinin geliri dikkate alınırken makroekonomide tüm firmaların üretim miktarları veya tüm tüketicilerin gelirleri dikkate alınır. Bu anlamda, büyüme, istihdam, yatırım, tasarruflar ve enflasyon gibi konular makroekonominin başlıca konu alanlarıdır. Bununla birlikte, makro ve mikroekonomi birbiri ile oldukça yakın ilişkilidir. Keza, ekonomideki değişimler çok sayıdaki karar birimlerinin kararları neticesinde ortaya çıkar ve bu nedenle mikroekonomi seviyesinde alınan kararları dikkate almaksızın makroekonomiyi anlamak oldukça güçtür. Örneğin, tarım sektörüne uygulanan sübvansiyonun ülke ekonomisine etkilerini ortaya koyabilmek için bu politikanın bireysel olarak üreticiler üzerindeki etkilerinin de ortaya konması gerekir.

1.7. POZİTİF VE NORMATİF İKTİSAT

İktisat bilimi, makro ve mikroekonominin yanısıra **pozitif** ve **normatif iktisat** olarak ikiye ayrılır. Pozitif iktisatta, iktisadi olaylar değer yargısı içermeden neden sonuç ilişkisi kapsamında incelenir. Diğer bir deyişle, nedir, ne olmuş veya ne olacak sorularının cevaplarını pozitif iktisat arar. "Benzin fiyatlarındaki artışın dizel otomobillere olan talebi %20 artırdığını ifade etmek ve bunu rakamlarla desteklemek pozitif iktisada bir örnektir. Buna karşın, değer yargılarını içeren normatif iktisatta ise ekonomik gelişme için alınması gereken önlemler yani olması gerekenler incelenir. Normatif iktisatta iktisadi olayların, davranışların ne olması gerektiği, hangi ekonomik kararın daha iyi sonuçlar vereceği üzerinde durulur. Örneğin, "döviz kuru artırılarak ithalat azaltılmalıdır veya mevduat faizleri artırılarak tasarruflar özendirilmelidir" gibi tespitler normatif iktisada örnektir. Kısaca pozitif iktisat ne olduğunu, normatif iktisat ise ne olması gerektiğini inceler.

Yukarıda açıklanan pozitif iktisat, iktisat teorisinde, normatif iktisat ise iktisat politikasında kullanılmaktadır. Bilindiği üzere iktisatçıların kendi aralarında anlaşmadıkları sık sık dile getirilmektedir. İktisatçıların anlaşamadıkları konular genellikle normatif yaklaşımı kapsayan iktisat politikası ile ilgilidir. Çünkü değer yargıları, ne olması gerektiği söz konusu olduğunda herkesin yaklaşımı farklılaşabilmektedir.

BÖLÜM KAVRAMA SORULARI

1) Bilim dalı olarak iktisadı tanımlayarak, bir toplumun karşılaştığı başlıca iktisadi sorunları açıklayınız. Ayrıca, ülkelerin gelişmişlik düzeylerine göre karşılaştıkları iktisadi meselelerin farklı olup olmadığını tartışınız.
2) Üretim imkanları eğrisini açıklayarak bir ekonomide üretim imkanları eğrisini etkileyen başlıca faktörleri belirtiniz.
3) Fırsat maliyeti kavramını üretim imkanları eğrisi yardımıyla açıklayarak artan, azalan ve sabit fırsat maliyetli üretim imkanları eğrilerini şekil yardımıyla gösteriniz.
4) Üretim imkanları eğrisinin dışa doğru kaymasının nedenlerini belirterek, iki malın üretildiği bir ekonomide sadece bir malın üretiminde gerçekleşen teknolojik ilerlemenin etkilerini şekil yardımıyla gösteriniz.
5) Basitleştirici varsayımlar altında bir ekonominin işleyişini iktisadi akım şeması yardımıyla açıklayınız.
6) Mikroekonomi ve makroekonomiyi açıklayarak başlıca çalışma alanlarına örnekler veriniz.
7) Pozitif ve normatif iktisat arasındaki farkı belirterek birer örnek veriniz

2. BÖLÜM
TALEP TEORİSİ

Öğrenme Hedefleri

- Talep Kavramı
- Talep Eğrisi
- Talep Kanunu
- Kitle Dışsallığı
- Talep Fonksiyonu
- Ters Talep Fonksiyonu
- Esneklik Kavramı
- Talebin Fiyat Esnekliği
- Talebin Fiyat Esnekliği ve Toplam Harcama
- Talebin Gelir Esnekliği
- Talebin Çapraz Esnekliği

2.1. TALEP KAVRAMI VE TALEBİ ETKİLEYEN FAKTÖRLER

Talebin kelime anlamı istektir ve talep, bir mal veya hizmeti satın alma arzu ve isteğini yansıtır. Ancak, her istek iktisadi anlamda talebi oluşturmaz. Örneğin, bir tüketicinin cep telefonu, otomobil veya ev satın almak istemesi talebin oluşması için yeterli değildir. İktisadi anlamda talebin gerçekleşmesi için, bir mal veya hizmeti satın alma isteğinin aynı zamanda satın alım gücü ile desteklenmiş olması gerekir. Talep teorisinde satın alım gücüyle desteklenmiş istek(ler) aynı zamanda **efektif talep** olarak adlandırılır.

İktisat biliminde **talep** (demand) denildiğinde belirli bir piyasada ve dönemde diğer koşullar sabitken, tüketicilerin farklı fiyat düzeylerinden satın almaya hazır oldukları mal ve hizmet miktarı anlaşılır. Bir malın talebine ilişkin açıklamada dönemin belirtilmesi (gün, ay, yıl vb.) oldukça önemlidir. Aksi takdirde, bir malın talebindeki değişimi ortaya koymak ve dönemler arasındaki talep değişmelerini mukayese etmek mümkün olmaz. Örneğin, 'Türkiye'de satılan cep telefonu sayısı

on üç milyon adettir' ifadesinde dönem belirtilmediği için talep kavramına göre eksik bir tanımlamadır. Bunun yerine zamanın belirtildiği 'Türkiye'de 2018 yılında satılan cep telefonu sayısı on üç milyon adettir' ifadesi iktisadi olarak anlam taşır.

Bir tüketicinin belirli bir dönemde satın alım gücü ile desteklenmiş olan herhangi bir maldan satın almak istediği miktar çeşitli faktörlerin etkisiyle ortaya çıkar. Teorik olarak bir malın belirli bir dönemde talebini etkileyen başlıca faktörler; ilgili malın fiyatı, tüketicinin geliri, diğer malların fiyatı, tüketicinin zevk ve tercihleri, tüketicinin geleceğe ilişkin gelir ve fiyat beklentileri ile diğer faktörlerdir.

İktisadi analizler bazı temel varsayımlara göre yapılır. Bu varsayımlardan bir tanesi ceteris paribus varsayımıdır. **Ceteris paribus varsayımı**[1], bir fonksiyondaki açıklayıcı değişkenlerden bir tanesinin değişken, diğer değişkenlerin ise sabit olduğunu ifade eder. Buna göre, ilgili varsayım ile **(diğer koşullar sabit iken)** bir malın talebini etkileyen faktörlerden sadece birinin değişmesi durumunda bu değişimin talep üzerine tekil etkisini belirlemek mümkün olur.

Talep analizi bireysel ve piyasa talebi olarak iki ana başlıkta analiz edilir. Bireysel talep, karar verici birim olarak tek bir tüketici veya hanehalkının talebini, piyasa talebi ise tüm tüketicilerin ilgili mala olan taleplerinin toplamını ifade eder.

2.1.1. Bireysel Talep Çizelgesi ve Talep Eğrisi

Yukarıda açıklandığı üzere, **bireysel talep** (individual demand) belirli bir piyasada ve dönemde diğer koşullar sabitken, bir tüketicinin farklı fiyatlar karşısında satın almaya hazır olduğu mal miktarını ifade eder. **Bireysel talep çizelgesi (şedülü)** ise, ceteris paribus varsayımı altında bir malın farklı fiyatları ile tüketicinin talep ettiği mal miktarları arasındaki ilişkiyi çizelge biçiminde ortaya koyar.

Tablo 2.1'de bir tüketicinin X malının farklı fiyat seviyelerinden haftalık talep ettiği mal miktarlarını ifade eden bireysel talep çizelgesi görülmektedir. Malın fiyatı 1 TL iken, X malının haftalık talep edilen miktarı 20 birim, fiyat 2 TL ve 5 TL

---

[1] **Ceteris paribus** varsayımı ile bir fonksiyonda yer alan değişkenlerden sadece bir tanesinin değişken, diğer tüm değişkenlerin ise sabit olduğu kabul edilir. Örneğin; $y = f(x, z)$) fonksiyonunda z sabitken, fonksiyon $y = f(x, \bar{z})$ olarak gösterilir ve fonksiyonda z sabit iken, x değişkeninde meydan gelen bir birimlik değişimin y'ye olan etkisini açıklar.

olduğunda ise talep edilen miktarlar sırasıyla 14 ve 4'er birimdir. Tabloda görüldüğü üzere, malın fiyatı arttıkça malın talep edilen miktarı azalmakta, fiyatı düştüğünde ise artmaktadır.

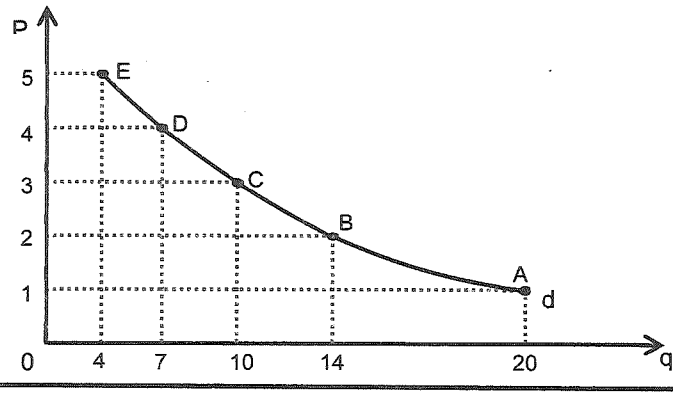
Tablo 2.1: Bireysel Talep Çizelgesi

Fiyat (P)	Talep Edilen Miktar (q)	Kombinasyon
1	20	A
2	14	B
3	10	C
4	7	D
5	4	E

Bireysel talep çizelgesindeki verilerden yararlanarak bir malın farklı fiyatları karşısında tüketicinin talep ettiği mal miktarı arasındaki ilişki şekil yardımıyla da açıklanabilir. Diğer koşullar sabitken, bir malın farklı fiyat düzeyleri ile talep edilen miktarları arasındaki ilişkinin şekil yardımıyla gösterilmesi ile **talep eğrisi** elde edilir. Talep eğrisi çizilirken klasik olarak, iktisat teorisinde dikey eksende bağımsız değişken olan ilgili malın fiyatı (P_x), yatay eksende ise bağımlı değişken olan malın talebi (q_x) yer alır[2]. Tüketicinin X malına yönelik bireysel talep eğrisi, farklı fiyat düzeylerinde talep edilen mal miktarlarını ifade eden kombinasyonların (A,B,C,D,E) birleştirilmesi ile elde edilir (Şekil 2.1). Şekilde görüldüğü gibi, bireysel talep eğrisi (d) sol baştan sağ aşağıya doğru negatif eğimli bir eğridir.

[2] Bu gösterim ile temel olarak matematiksel bir fonksiyonun çizimi arasında zıtlık söz konusudur. Zira $Y = f(X)$ ile ifade edilen kapalı bir fonksiyonda bağımlı değişken Y dikey eksende, etkileyen veya bağımsız değişken X ise yatay eksende gösterilir. Bu zıtlığın temel nedeni, Alfred Marshall'ın (1842-1924) 'İktisadın Prensipleri' kitabında bireysel talep eğrisini satıcı itibariyle dikkate alarak yatay eksende miktarı, dikey eksende ise fiyatı göstermesi ve bu gösterimin günümüze kadar devam etmesidir. Diğer bir ifadeyle, Marshall bir üreticinin üretmiş olduğu belirli düzeydeki malı en yüksek hangi fiyattan satabileceğini dikkate almıştır, $P = f(q_X)$.

Şekil 2.1: Bireysel Talep Eğrisi



Talep eğrisi üzerindeki her bir talep-fiyat kombinasyonu, tüketicinin belirli miktarda malı satın almak için ödemeye hazır olduğu **maksimum** veya **rezervasyon fiyatını** ifade eder. Şekle göre, tüketicinin 20 birim malı satın almak için ödemeye razı olduğu maksimum fiyat 1 TL iken, 4 birim mal için ise ödemeye hazır olduğu maksimum fiyat 5 TL'ye eşittir.

Bir malın talebini etkileyen diğer tüm faktörler sabitken, ilgili malın fiyatı artınca talep edilen miktarı azalır, fiyatı düştüğünde ise talep edilen miktarı artar. Bir malın talebini etkileyen diğer koşullar sabit iken, malın fiyatı ile talep edilen miktarı arasındaki ters yönlü ilişki **talep kanunu** (law of demand) olarak ifade edilir.

Bir malın fiyatı arttığında talep edilen miktarının azalması veya fiyatı düştüğünde talep edilen miktarının artması, ikame ve gelir etkileri ile açıklanır. Diğer koşullar sabitken, bir malın fiyatı arttığında ilgili mal diğer mallara göre nispi olarak daha pahalı hale gelir. Bu durumda tüketiciler rasyonel davranarak fiyatı nispi olarak daha düşük hale gelen ikame mallarına olan taleplerini arttırırlar. Bu davranış **ikame etkisi** (substitution effect) olarak adlandırılır. **Gelir etkisi** (income effect) ise ceteris paribus varsayımı altında, bir malın fiyatı arttığında tüketicinin reel satın alım gücünün azalması veya malın fiyatı düştüğünde ise reel satın alım gücünün artmasıyla ilgili malın talep edilen miktarındaki değişimi ifade eder. Örneğin, aylık 2250 TL gelir düzeyine sahip olan bir tüketici, benzinin litre fiyatı 5 TL iken satın alabilecek olduğu maksimum miktar 450 litredir. Benzinin litre fiyatının 5 TL'den 6

TL'ye yükselmesi durumunda ise tüketicinin satın alabilecek olduğu toplam benzin miktarı 375 litreye düşmektedir. Bu örnekten de anlaşıldığı gibi, ilgili malın fiyatının yükselmesi durumunda tüketicinin reel satın alım gücü azalmakta ve buna bağlı olarak da malın talep edilen miktarı azalmaktadır. Benzer şekilde, benzinin litre fiyatının düşmesi durumunda ise, reel satın alım gücündeki artışa bağlı olarak talep edilen miktar artar.

2.1.2. Piyasa Talep Çizelgesi ve Talep Eğrisi

Bireysel talep çizelgesi ve buna bağlı olarak elde edilen bireysel talep eğrisi, bir tüketicinin bir malın farklı fiyatları karşısında satın almaya hazır olduğu mal miktarını gösterir. Buna karşın, gerçek iktisadi hayatta bir mal veya hizmeti talep eden çok sayıda tüketici yer almaktadır. Bir malın piyasa talebinin bilinmesi, gerek üretim kararı gerekse piyasanın işleyişi ve buna bağlı politikaların belirlenmesi bakımından önem taşır. Bir malın **piyasa talebi** (market demand), belirli bir piyasada ve zaman diliminde tüm tüketicilerin belirli fiyat seviyelerinden talep ettikleri miktarların yatay toplamı ile elde edilir. Bir malın **piyasa talebini etkileyen başlıca faktörler** ise, ilgili malın fiyatı, tüketicilerin gelir seviyesi, diğer malların fiyatı, zevk ve tercihler, tüketicilerin geleceğe ilişkin gelir ve fiyat beklentileri ile diğer faktörlerdir. Piyasa talebine ilişkin fiyat ve talep edilen miktarların tablo biçiminde gösterilmesi ise **piyasa talep çizelgesi (şedülü)** olarak adlandırılır.

Piyasa talep çizelgesinin elde edilişi, X malı piyasasında A ve B gibi iki tüketicinin bulunduğu varsayımı ile Tablo 2.2'de gösterilmiştir[3]. Daha önce belirtildiği gibi, bir malın piyasa talebi belirli bir fiyat düzeyinden tüm tüketicilerin ilgili maldan satın almaya hazır oldukları miktarların yatay toplamı ile elde edilir. Buna göre, X malının fiyatı 10 TL iken gerek A gerekse B tüketicisinin talebi sıfırdır ve dolayısıyla geçerli fiyattan talep söz konusu değildir. X malının fiyatı 8 TL'ye düştüğünde piyasa talebi, A tüketicisinin (14 birim) ve B tüketicisinin (5 birim) taleplerinin toplamı olan 19 birime (15+4=19) eşittir. Benzer yaklaşımla, geçerli

---

[3] Gerçek iktisadi hayatta bir piyasada 'n' tane tüketicinin olması durumunda belirli bir fiyat düzeyindeki piyasa talebi (Q) her bir tüketicinin taleplerinin (q_i) yatay toplamı ile elde edilir:
$Q = q_1 + q_2 + q_3 + \cdots q_n = \sum_{i=1}^{n} qi$

Tablo 2.2: Piyasa Talep Çizelgesi

Fiyat (TL)	A'nın Talebi (q_A)	B'nin Talebi (q_B)	Piyasa Talebi ($Q=q_A+q_B$)	Kombinasyon
0	30	25	55	F
2	26	20	46	E
4	22	15	37	D
6	18	10	28	C
8	14	5	19	B
10	0	0	0	A

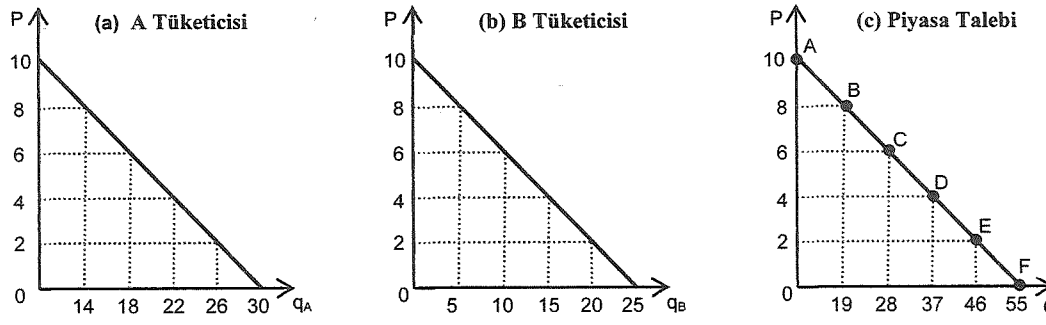
fiyat seviyesi 6 TL, 4 TL ve 2 TL'ye düştüğünde piyasa talebi sırasıyla 28, 37 ve 46 birim olarak gerçekleşmektedir. Malın fiyatının sıfır olması durumunda ise piyasa talebi 55 birime eşittir (Tablo 2.2).

Tablo 2.2'deki verilere göre, piyasa talep eğrisinin elde edilişi Şekil 2.2'de gösterilmiştir. Şekildeki 'a' ve 'b' panellerinde görüldüğü üzere, talep kanunu gereği A tüketicisi ve B tüketicisinin bireysel talep eğrileri negatif eğimlidir. Bireysel talep eğrilerinin yatay toplamı ile elde edilen piyasa talep eğrisi de benzer şekilde sol yukarıdan sağ aşağıya doğru negatif eğimli bir şekle sahiptir. Buna göre, piyasa talep eğrisi diğer koşullar sabitken bir malın fiyatı arttığında piyasa talebinin azalacağını, fiyatı düştüğünde ise talebin artacağını gösterir.

2.2. KİTLE DIŞSALLIĞI: SÜRÜ, ZÜPPE VE VEBLEN ETKİLERİ

Piyasa talebinin bireysel taleplerin yatay toplamı ile elde edilebilmesi, her bir tüketici talebinin diğer tüketicilerin taleplerinden bağımsız olduğu varsayımına dayanır. Buna karşın, tüketiciler bazı mallara yönelik taleplerinde diğer tüketicilerin kararlarından etkilenirler. Böyle bir durumda, piyasa talebi bireysel talep eğrilerinin yatay toplamı ile elde edilemez. İktisat teorisinde, bir malın talebinin veya fayda seviyesinin sadece malın niteliksel özelliklerine değil, ayrıca ilgili malı kullanan

Şekil 2.2: Piyasa Talep Eğrisi



tüketici sayısına bağlı değişmesi **kitle dışsallığı** (network externalities) olarak nitelendirilir. Bilgisayar programları, internet servisi, cep telefonları vb. kitle dışsallığına örnek olarak gösterilebilir. Bir malın talebinin veya fayda seviyesinin bu malı kullanan tüketici sayısına bağlı olarak artması **pozitif kitle dışsallığı** olarak ifade edilir. Örneğin, 4.5G özelliğinde bir telefona sahip olan bireyin sağlayacak olduğu fayda, aynı özellikte telefonu kullanan birey sayısındaki artışa bağlıdır. Dolayısıyla, pozitif kitle dışsallığında bir malın talebi veya sağlamış olduğu fayda seviyesi ilgili malı veya hizmeti kullanan tüketici sayısına bağlı olarak artar. Pozitif kitle dışsallığının zıttı olan **negatif kitle dışsallığı** ise bir malın talebinin veya fayda seviyesinin kullanan tüketici sayısına bağlı olarak azalmasıdır. Negatif kitle dışsallığına, bir tüketicinin internet hizmetini satın aldığı firmanın üye sayısındaki artışından dolayı internete erişememesi veya düşük hızda bağlantı sorunları ile karşılaşması örnek gösterilebilir. Tüketicilerin bir mala yönelik taleplerinin birbirlerinden bağımsız olmadıkları ve dolayısıyla diğer tüketicilerin taleplerine (davranışlarına) bağlı olarak ortaya çıkan talep başlıca, **çoğunluk** veya **sürü** (bandwagon), **züppe (Snob)** ve **gösteriş (Veblen)** etkileri ile açıklanır.

Çoğunluk veya **sürü etkisi** (bandwagon), bir malı talep eden tüketici sayısındaki artışa bağlı olarak ortaya çıkan taleptir. Sürü etkisi, tüketicilerin çoğunluğa uyma psikolojisini yansıtır ve dolayısıyla çoğunluğun dışında kalmak istemeyen tüketiciler çok sayıda tüketici tarafından talep edilen mallara yönelik taleplerini artırırlar. Sürü etkisine, toplum tarafından kabul görülen bir kişinin giymiş

olduğu kıyafetin veya kullanmış olduğu belirli marka bir ürünün diğer tüketiciler tarafından kullanılmaya başlanmasıyla gerçekleşen talep artışı örnek gösterilebilir. Örneğin cep telefonu, bilgisayar, kot pantolon satın almak isteyen bireyin, arkadaşlarının veya toplum tarafından yaygın olarak kullanılan bir markayı tercih etmesi, Cristiano Ronaldo'yu örnek alan bir kişinin onun giydiği krompon ayakkabı markasından satın alması veya ünlü bir kişinin tatilini yaptığı bir otelde konaklamak söz konusu mal veya hizmetlerin taleplerinde artışa neden olur. Başka bir deyişle, sürü etkisinde tüketiciler kendilerine örnek aldıkları kişilerin kullandıkları ürünlere yönelik taleplerini artırırlar. Buna göre, çoğunluk veya sürü etkisinde bir malın piyasa talep eğrisi **pozitif kitlesel dışsallık** nedeniyle artarken piyasa talep eğrisi fiyattaki değişmelere karşı daha duyarlı (esnek) hale gelir.

Snob veya **züppe etkisi**, bazı tüketicilerin bir mala yönelik taleplerini tüketici sayısındaki artış nedeniyle azaltmaları veya bu malları hiç talep etmemeleridir. Diğer bir ifadeyle snob etkisinde, bir malın tüketici sayısındaki artışa bağlı olarak faydası azalan bazı tüketiciler söz konusu mala yönelik taleplerini azaltırlar. Snob etkisindeki bazı tüketiciler kendilerini diğer tüketicilerden üstün veya ayrıcalıklı gördükleri için, tükettikleri malların da kendi sosyal sınıflarına özel olduğunu düşünerek çoğunluğun tükettiği bir malı tüketmekten kaçınırlar. Dolayısıyla, bir malın piyasa talebinin artması nedeniyle bazı tüketicilerin taleplerini azalttığı snob etkisinde **negatif kitlesel dışsallık** hakimdir. Snop etkisine, yeni model bir cep telefonu satın alan bir tüketicinin aynı cep telefonuna sahip kullanıcı sayısının artması sonucu kendisini ayrıcalıklı kılan yeni bir cep telefonu satın alması örnek gösterilebilir. Snop etkisindeki tüketiciler bir malın fiyatı yüksek iken taleplerini gerçekleştirirler, fiyatı düştüğünde ise taleplerini azaltırlar veya hiç satın almazlar. Bu anlamda, fiyat ile talep edilen miktar arasındaki pozitif (aynı) yönlü ilişkinin geçerli olduğu snob etkisindeki mallar, talep kanunun istisnai bir durumunu yansıtırlar.

Veblen etkisi, bazı tüketicilerin gösteriş amacıyla bir malın fiyatı arttıkça taleplerini belirli bir seviyeye kadar artırmalarıdır. Başka bir deyişle, bazı tüketiciler gösteriş amacıyla, sosyal prestij sağlama, diğerlerinden farklı ve zengin olduklarını vb. kanıtlamak için, benzer özellikteki mallardan fiyatı yüksek olanı satın alırlar. Böyle bir davranış rasyonel olmamasına karşın, bazı tüketiciler yüksek fiyatlı malları tüketmekle daha fazla fayda sağladıklarını düşünürler. Bu anlamda bir malın

talebinin diğer kullanıcıların talep miktarına göre değiştiği sürü ve snob etkilerinden farklı olarak Veblen etkisinde malın talebi doğrudan **fiyatının bir fonksiyonudur**. Veblen etkisine, Bentley ve Rolls Royce gibi lüks arabalar, iri taşlı elmas yüzükler, kürk mantolar vb. örnek gösterilebilir. Veblen etkisi sonucu bir malın fiyatı arttıkça talebinin de artması nedeniyle talep eğrisi sol aşağıdan sağ yukarıya doğru pozitif eğimli bir eğri şeklindedir. Pozitif eğimli talep eğrisi nedeniyle Veblen etkisinin olduğu mallarda talep kanunu geçerli değildir.

2.3. TALEP FONKSİYONU

İktisat biliminin temel amaçlarından biri teorik bilgilerin gerçek iktisadi hayata uygulanarak iktisadi meselelerin çözümünü ortaya koymaktır. Bu amaçla, teorik bilgilerden hareketle iktisadi hayatın koşullarına uygun modellerin geliştirilmesi gerekir. Nitekim ceteris paribus varsayımı altında bir malın fiyatı ile talep edilen miktarı arasındaki ters yönlü ilişkiyi ifade eden talep kanunu, malın fiyatı düştüğünde talebinin mutlak olarak ne kadar artacağını belirtmemektedir. Örneğin, benzinin litre fiyatının 5 TL'den 7 TL'ye yükselmesi durumunda benzin talebi ne kadar azalacaktır, kırmızı et fiyatının 45 TL/kg'dan 35 TL/kg'a düşmesi durumunda bir tüketicinin aylık kırmızı et talep miktarı ne kadar artacaktır, ekonomik kriz sonucu gelirdeki %30 azalışın tüketim harcamalarına etkisi ne kadar olacaktır? Bu ve benzeri etkilerin belirlenmesi, uygulanacak olan mikro ve makroekonomi politikaları bakımından oldukça önemlidir. Zira firmalar, tüketiciler veya hükümetler uygulayacakları iktisadi kararların etkisini önceden bilmek isterler. Bu ise ancak, teorik bilgilerden hareketle iktisadi modellerin geliştirilmesi ve tahmini ile mümkündür. Tüketicilerin belirli bir dönemde bir maldan satın almak istedikleri miktarı etkileyen faktörler fonksiyon olarak gösterilebilir ve bu fonksiyon **talep fonksiyonu** (demand function) olarak tanımlanır.

2.3.1. Bireysel Talep Fonksiyonu

Bir tüketicinin belirli bir dönemde bir maldan satın almaya hazır olduğu miktarı etkileyen faktörlerin fonksiyon olarak ifade edilmesi **bireysel talep fonksiyonu** olarak nitelendirilir ve kapalı fonksiyon formunda aşağıdaki eşitlikle gösterilebilir:

$$q_{dX} = f(P_X, m, P_O, T, P_{EXP}, m_{EXP}, O) \quad (2.1)$$

İlgili eşitlikte; q_{dX} bireysel tüketicinin belirli bir dönemdeki X malı talebini, P_X X malının fiyatını, m tüketicinin gelirini, P_O diğer malların fiyatını, T tüketicinin zevk ve tercihlerini, P_{EXP} tüketicinin geleceğe ilişkin fiyat beklentilerini, m_{EXP} tüketicinin geleceğe ilişkin gelir beklentilerini ve O ise talebi etkileyen diğer faktörleri temsil etmektedir. Eşitliğin solunda yer alan q_{dX} bağımlı veya açıklanan değişken, eşitliğin sağında yer alan faktörler ise bağımsız veya açıklayıcı değişkenler olarak adlandırılır. Eşitlik 2.1'de ifade edilen bireysel talep fonksiyonu, doğrusal veya doğrusal olmayan fonksiyon kalıpları ile tahmin edilebilir. Aşağıdaki eşitlikte bir tüketicinin belirli bir dönemdeki X malına yönelik bireysel talep fonksiyonu doğrusal formda gösterilmiştir:

$$q_{dX} = a - b_1P_X + b_2m + b_3P_O + b_4T + b_5P_{EXP} + b_6m_{EXP} + b_7O \quad (2.2)$$

Yukarıdaki bireysel talep fonksiyonunda 'a' sabit katsayıyı ve 'b_i''ler ise her bir değişkene ait katsayıları belirtmektedir. İlgili fonksiyonun matematiksel kalıbı doğrusal olduğu için her bir değişkene ait 'b' katsayıları eğim katsayılarını ifade etmektedir. Buna göre, örneğin ceteris paribus varsayımı altında gelir (m) bir birim arttığında tüketicinin X malından satın almak istediği miktar gelir değişkeninin katsayısı (b_2) kadar artar.

Bireysel talep fonksiyonuna ilişkin yukarıdaki teorik açıklamalar, tüketicinin X malı talebinin (q_{dX}) ilgili malın fiyatına (P_X), tüketicinin gelirine (m) ve Y malının fiyatına (P_Y) bağlı olduğu varsayılarak aşağıdaki uygulamalı örnekte gösterilmiştir[4]:

$$q_{dX} = 50 - 5P_X + 0{,}5m + 2P_Y \quad (2.3)$$

Bireysel talep fonksiyonunda, ceteris paribus, X malının fiyatı bir birim arttığında talebi 5 birim azalmaktadır. Benzer şekilde, tüketicinin gelirindeki 1

[4] X malının bireysel talep fonksiyonunda konunun daha kolay kavranabilmesi için talebi etkileyen değişkenlerden diğer faktörler, zevk ve tercihler ile geleceğe ilişkin gelir ve fiyat beklentileri dahil edilmemiştir. İlgili talep fonksiyonda, X malının talebini etkileyen diğer değişkenlerin talep modeline dahil edilmesi durumunda katsayıların yorumlaması metinde belirtildiği gibidir.

birimlik artış X malının talebinde 0,5 birim artışa, Y malının fiyatındaki bir birimlik artış ise X malının talep edilen miktarında 2 birim artışa neden olur.

Bir tüketicinin belirli bir dönemde satın almak istediği mal miktarını etkileyen faktörlerin başında fiyat gelmektedir. Talebi etkileyen diğer faktörler sabitken, bir malın talep edilen miktarı fiyatın bir fonksiyonu olarak kapalı formda ifade edilebilir:

$$q_{dX} = f(P_X, \bar{m}, \bar{P}_O, \bar{T}, \bar{P}_{EXP}, \bar{m}_{EXP}, \bar{O}) \quad veya \quad q_{dX} = f(P_X) \qquad (2.4)$$

Eşitlik 2.4'de ifade edilen bireysel talep fonksiyonu doğrusal formda aşağıdaki eşitlikle gösterilir:

$$q_{dX} = a - bP_X \qquad (2.5)$$

Bireysel talep fonksiyonundaki 'a' sabit katsayısı malın fiyatı dışındaki faktörlerin talep üzerine birleşik etkisini belirtir. Eşitlikteki 'b' ise eğim katsayısı olarak nitelendirilir ve bağımsız değişkendeki bir birimlik değişimin bağımlı değişkende meydana getirdiği etkiyi mutlak olarak açıklar[5]. Buna göre, eğim katsayısı, ceteris paribus, malın fiyatındaki bir birimlik değişimin (ΔP_X) ilgili malın talep edilen miktarı üzerine etkisini (Δq_{dX}) açıklar, $b=\Delta q_{dX}/\Delta P_X$. Talep fonksiyonundaki, fiyat değişkeninin katsayısı (b) diğer koşullar sabitken bir malın fiyatı ile talep edilen miktarı arasındaki ters yönlü ilişkiyi ifade eden talep kanunu gereği negatif işarete sahiptir ($b=\Delta q_{dX}/\Delta P_X<0$). Dolayısıyla, eğim katsayısı (b), fiyattaki bir birimlik artışın (azalışın) talep edilen miktarda ne kadar azalışa (artışa) neden olacağını belirtir. Eşitlik 2.5'e göre, doğrusal formdaki talep fonksiyonunun yatay (miktar) eksen kesim noktası; X malının fiyatı sıfır iken talep edilen miktara karşılık gelen sabit katsayı terimini ifade eden 'a' katsayısına eşittir: ($P_X=0$; $q_{dX}=a$)[6].

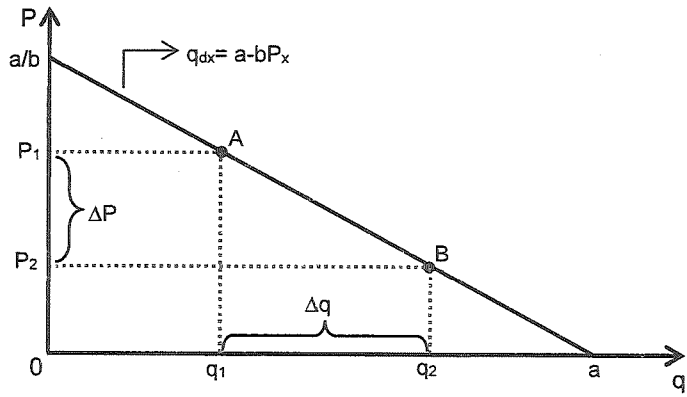
Dikey (fiyat) eksen kesim noktası ise, talep edilen miktar sıfırken fiyata karşılık gelen a/b değerine eşittir, ($q_{dX}=0$; $P_X=a/b$) (Şekil 2.3). Daha önce açıklandığı

---

[5] Eşitlik 2.3'teki bireysel talep fonksiyonu doğrusal formda olduğu için ekonometrik yöntemlerden En Küçük Kareler Yöntemi ile tahmin edilebilir.

[6] Doğrusal bir fonksiyonda matematiksel olarak sabit terimin yorumu belirtildiği gibi olmakla birlikte iktisadi modellerde parametrelerin gerçek veri aralığında yorumlanması gerekmektedir. Bu nedenle piyasaya arz edilen bir malın fiyatı sıfır olmayacağı için sabit katsayının yorumu bu kapsamda düşünülmelidir.

Şekil 2.3: Geometrik Olarak Bireysel Talep Fonksiyonu



üzere iktisat teorisinde geleneksel olarak fiyat (bağımsız değişken) dikey eksende, miktar (bağımlı değişken) ise yatay eksende gösterilir. Böyle bir durumda, talep eğrisinin eğim katsayısı aşağıdaki eşitlikle hesaplanır:

$$b = 1/(\Delta P/\Delta q) = 1/(P_2 - P_1 / q_2 - q_1) \quad (2.6)$$

Bir malın (X) bireysel talep fonksiyonundan talep çizelgesi ve talep eğrisinin elde edilişi aşağıda belirtilen fonksiyon yardımıyla Şekil 2.4'te gösterilmiştir:

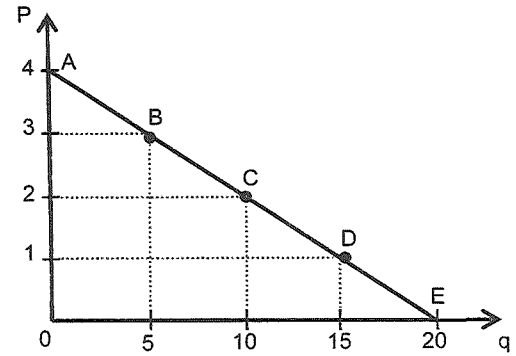
$$q_{dX} = 20 - 5P_X \quad (2.7)$$

Tüketicinin bireysel talep fonksiyonuna göre; eğim katsayısı X malının fiyatı bir birim arttığında talebinin 5 birim azalacağını, sabit katsayı ise X malının fiyatı sıfıra düştüğünde veya bedava iken talebinin 20 birim olacağını ifade eder. Örneğin, fiyatın 2 birim olması durumunda X malının talep edilen miktarı 10 birimdir. Başka bir deyişle, 10 birim X malı satın almak için tüketicinin ödemeye hazır olduğu maksimum fiyat 2 birime eşittir.

$$q_{dX} = 20 - 5 \cdot 2 = 10 \quad (2.8)$$

Şekil 2.4: Talep Fonksiyonundan Talep Eğrisinin Elde Edilişi [q_{dx}=20-5P_x]

Fiyat	Talep Edilen Miktar	Kombinasyon
4	0	A
3	5	B
2	10	C
1	15	D
0	20	E



Şekilde görüldüğü gibi, bireysel talep çizelgesindeki verilerden çizilen bireysel talep eğrisi negatif eğime sahiptir (-5) ve X malının fiyatı arttıkça talep kanununa uygun olarak talep edilen miktarı azalmaktadır. Nitekim ilgili malın fiyatı 1 birimden 2 birime yükseldiğinde talep edilen miktarı 15 birimden 10 birime düşmektedir. Görüldüğü üzere, fiyattaki bir birimlik değişim talep edilen miktarda eğim katsayısı kadar etkide bulunmaktadır.

2.3.2. Piyasa Talep Fonksiyonu

Tüm tüketicilerin belirli bir dönemde bir maldan satın almaya hazır oldukları miktarı ifade eden piyasa talebi de bireysel talep fonksiyonuna benzer biçimde incelenebilir. Bir malın piyasa talebi ile talebini etkileyen faktörler arasındaki ilişkiyi açıklayan fonksiyon, **piyasa talep fonksiyonu** olarak nitelendirilir. Aşağıdaki eşitlikle, X malının piyasa talep fonksiyonu kapalı fonksiyon formunda ifade edilmiştir:

$$Q_{DX} = f(P_X, m, P_O, T, P_{EXP}, m_{EXP}, O) \qquad (2.9)$$

Yukarıdaki eşitlikte; Q_{DX} X malının belirli bir dönemdeki piyasa talebini, P_X X malının fiyatını, m tüketicilerin gelirini, P_O diğer malların fiyatını, T tüketicilerin zevk ve tercihlerini, P_{EXP} geleceğe ilişkin fiyat beklentilerini, m_{EXP} geleceğe ilişkin

gelir beklentilerini ve O ise piyasa talebini etkileyen diğer faktörleri temsil etmektedir. Piyasa talep fonksiyonunun doğrusal olduğu varsayılarak 2.9 nolu eşitlik aşağıdaki şekilde ifade edilebilir:

$$Q_{DX} = a - b_1 P_X + b_2 m + b_3 P_O + b_4 T + b_5 P_{EXP} + b_6 m_{EXP} \qquad (2.10)$$

İlgili eşitlik doğrusal fonksiyon olduğu için, her bir değişkene ait 'b' katsayıları eğim katsayılarını ifade etmektedir. Buna göre, diğer koşullar sabitken örneğin tüketicinin geliri bir birim arttığında X malının piyasa talebi gelir değişkeninin katsayısı (b_2) kadar artar. Bir malın piyasa talep fonksiyonu talebi etkileyen fiyat dışındaki diğer faktörlerin sabit olduğu varsayımı altında aşağıdaki biçimde gösterilebilir:

$$Q_{DX} = f(P_X, \bar{m}, \bar{P}_O, \bar{T}, \bar{P}_{EXP}, \bar{m}_{EXP}, \bar{O}) \text{ veya } Q_{DX} = f(P_X) \qquad (2.11)$$

İlgili eşitlik (2.11), belirli bir dönemdeki X malının piyasa talebini yalnızca fiyatının (P_x) bir fonksiyonu olarak açıklamaktadır. Örneğin, X malının doğrusal formdaki piyasa talep fonksiyonunun aşağıdaki gibi tahmin edildiğini varsayalım:

$$Q_{DX} = 100 - 10P_X \qquad (2.12)$$

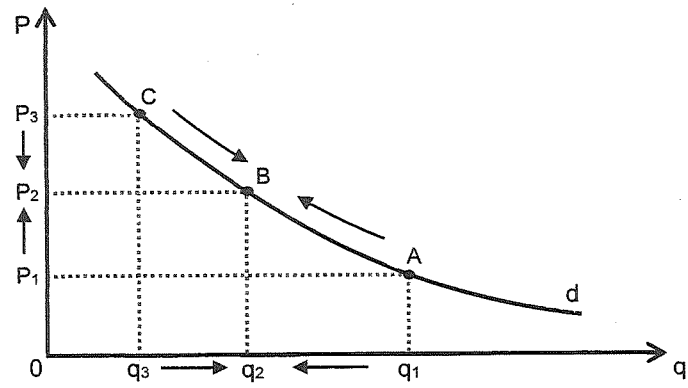
X malının piyasa talep fonksiyonu, fiyattaki bir birimlik artışın (azalışın) piyasa talebinde 10 birimlik azalışa (artışa) neden olacağını ve ayrıca söz konusu malın fiyatı sıfır iken toplam talebin 100 birime eşit olduğunu ifade etmektedir. Bireysel talep fonksiyonundan bireysel talep çizelgesi ve eğrisinin elde edilmesinde izlenen aynı yöntemle piyasa talep çizelgesi ve piyasa talep eğrileri elde edilir.

2.3.3. Talep Eğrisi Üzerinde Hareket: Talep Edilen Miktardaki Değişiklik

Bir malın talep eğrisi belirli bir dönemde bir malın farklı fiyatları karşısında tüketicilerin satın almak istedikleri mal veya hizmet miktarlarını ifade etmektedir. Buna göre, diğer koşullar sabitken bir malın fiyatı değiştiğinde aynı talep eğrisi üzerinde hareketlenme olmakta ve talep edilen miktar veya talep miktarı değişmektedir. İktisat teorisinde, diğer koşullar sabitken bir malın fiyatının değişmesi sonucu aynı talep eğrisi üzerinde bir noktadan diğer bir noktaya doğru gerçekleşen hareketlenme **talep edilen miktardaki değişiklik** olarak ifade edilir.

Şekil 2.5'te görüldüğü gibi, talep eğrisi üzerindeki A noktasında P_1 fiyat seviyesinden talep edilen mal miktarı q_1 kadardır. Fiyatın P_1'den P_2 seviyesine yükselmesiyle talep edilen miktar q_2'ye gerilemekte ve talep eğrisi üzerinde A noktasından B noktasına (yukarıya) doğru bir hareketlenme gerçekleşmektedir. Benzer biçimde, talep eğrisi üzerindeki C noktasında fiyatın P_3'den P_2 seviyesine düşmesi neticesinde talep edilen miktar q_3'den q_2'ye yükselerek talep eğrisi üzerinde C noktasından B noktasına (aşağı) doğru bir hareketlenme gerçekleşmektedir. Buna göre, fiyatın artmasıyla aynı talep eğrisi üzerinde A noktasından B noktasına yukarıya doğru veya fiyatın düşmesiyle C noktasından B noktasına aşağıya doğru hareketlenme talep edilen miktardaki değişikliği ifade etmektedir.

Şekil 2.5: Talep Edilen Miktarın Değişmesi



2.3.4. Talep Eğrisinin Kayması: Talebin Değişmesi

Bir malın talebini etkileyen diğer koşullar sabitken, ilgili malın fiyatındaki değişim aynı talep eğrisi üzerinde hareketlenmeye neden olmakta ve dolayısıyla talep eğrisi değişmemektedir. Buna karşın, talep eğrisi her zaman sabit değildir ve bazı koşulların gerçekleşmesi halinde bir bütün olarak sağa veya sola kayabilir.

Bir malın fiyatı dışında talebi etkileyen faktörlerdeki değişim sonucu talep eğrisinin bir bütün olarak sağa veya sola kayması **talebin değişmesi** olarak

adlandırılır. İlgili malın fiyatı sabitken, talebi etkileyen faktörlerdeki olumlu gelişmeler sonucu talep eğrisi sağa kayar ve bu durum **talebin artması** olarak ifade edilir. Bir malın talebini etkileyen faktörlerden; tüketici gelirindeki ve ikame malın fiyatındaki artış, tamamlayıcı malın fiyatındaki azalış, zevk ve tercihlerdeki olumlu gelişmelerden birinde veya birden fazlasında meydana gelecek değişim(ler) talep eğrisini bir bütün olarak sağa kaydırarak talebin artmasına neden olur. Ayrıca tüketicilerin geleceğe yönelik gelir ve ilgili malın fiyatının artacağı beklentilerine sahip olmaları talep eğrisini sağa kaydırır[7]. Buna karşın, fiyat dışında talebi etkileyen faktörlerdeki olumsuz değişmeler nedeniyle talep eğrisinin sola kayması **talebin azalması** olarak ifade edilir. Nitekim tüketicinin gelirindeki ve ikame malın fiyatındaki azalış, tamamlayıcı malın fiyatındaki artış, zevk ve tercihlerdeki olumsuz gelişmelere ilişkin faktörlerden en azından bir tanesinin değişmesi talep eğrisini sola kaydırır. Ayrıca, tüketicilerin gelecekteki gelirlerinde azalış ve ilgili malın fiyatının azalacağına ilişkin beklentilere sahip olmaları talebin azalmasına neden olur.

Talep eğrisinde sağa veya sola kaymaya neden olan veya talebin değişmesini etkileyen faktörlerden bir tanesi tüketicilerin gelirinde meydan gelen değişimdir. Bir malın talebini etkileyen gelir dışındaki diğer faktörler sabitken, bir malın talep edilen miktarı gelirin bir fonksiyonudur:

$$Q_{DX} = f(m, \bar{P}_X, \bar{P}_O, \bar{T}, \bar{P}_{EXP}, \bar{m}_{EXP}, \bar{O}) \; veya \; Q_{DX} = f(m) \qquad (2.13)$$

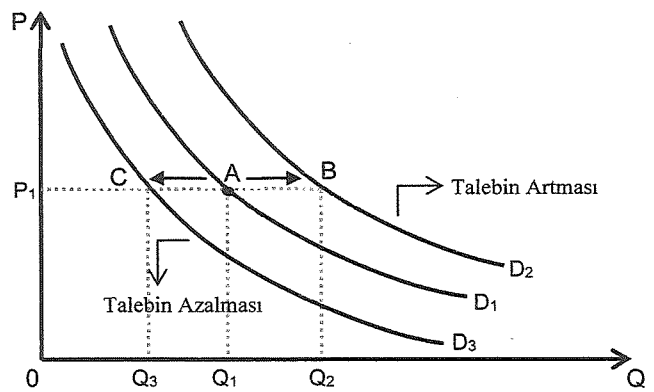
Gelirdeki artış söz konusu malın talep edilen miktarında artışa veya azalışa neden olabileceği gibi hiçbir etkide bulunmayabilir. Tüketicinin geliri arttığında talebi artan veya geliri azaldığında talebi azalan mallar **normal mal** (üstün mal) olarak ifade edilir. Diğer bir deyişle, normal mallarda gelir ile malın talep edilen miktarı aynı yönlü olarak değişir. Gelir arttığında talep edilen miktarı azalan veya gelir düştüğünde ise talep edilen miktarı artan mallar ise, **bayağı** veya **düşük mal** olarak nitelendirilir. Buna göre, bayağı veya düşük mallarda gelir ile malın talep edilen miktarı arasında ters yönlü bir ilişki mevcuttur. Örneğin, bir tüketici aylık gelirinin 1500 TL'den 3000 TL'ye yükselmesi sonucunda aylık kırmızı et talebini

[7] Tüketiciler gelecekte ikame malı fiyatında artış, tamamlayıcı malların fiyatında ise azalış olacağı beklentilerine sahip olduklarında ilgili mala yönelik taleplerini artırırlar.

artırırken tavuk eti talebini mutlak olarak azaltıyorsa, kırmızı et normal mal, tavuk eti ise bayağı mal konumundadır.

Talebin değişmesine ilişkin açıklamalar, gelirin arttığı ve azaldığı varsayılarak normal bir mal için Şekil 2.6'da gösterilmiştir. Normal bir mal için, piyasa talep eğrisi başlangıçta D_1 konumunda iken P_1 fiyatından Q_1 kadar mal talep edilmektedir. Talebi etkileyen diğer faktörler sabitken, gelirdeki artış talep eğrisini D_1 konumundan D_2 konumuna (sağa) kaydırarak talep edilen miktarın Q_2'ye yükselmesine neden olur. Buna karşın, gelirdeki azalış talep eğrisini D_1 konumundan D_3 konumuna (sola) kaydırarak talep edilen miktarın Q_3'e düşmesine neden olur. Başka bir deyişle, normal bir malın talep eğrisi gelir arttığında sağa, azaldığında ise sola kayar. Bunun temel nedeni ise, malın fiyatı ve diğer koşullar sabitken gelirdeki artışın satın alım gücünde artışa neden olarak talep edilen miktarı artırması, gelirdeki azalışın ise satın alım gücünü azaltarak talep edilen miktarı düşürmesidir.

Şekil 2.6: Talebin Değişmesi (Kayması)



Diğer koşullar sabitken, bir malın talep edilen miktarı diğer malların fiyatındaki değişimden etkileniyorsa mallar birbiri ile ilişkilidir. Böyle bir durumda malın talep edilen miktarı diğer malların fiyatının bir fonksiyonudur: $Q_{DX}=f(P_O)$. Şayet, bir malın talebini etkileyen diğer etkenler sabitken, bir malın fiyatındaki artış (azalış) diğer malın talep edilen miktarında artışa (azalışa) neden oluyorsa bu mallar **ikame** veya **rakip mallar** olarak nitelendirilir. Mallar arasında ikame ilişkisi geçerli

olduğunda, fiyatı artan (azalan) malın talep eğrisi sabit kalırken diğer malın talep eğrisi ise bir bütün olarak sağa (sola) kayar. Örneğin, kırmızı et fiyatlarındaki artış tavuk eti talebinde artışa neden olarak tavuk etinin talep eğrisini sağa kaydırır. Rakip malların zıttı durum ise tamamlayıcı mallar için geçerlidir. Şayet, bir malın talebini etkileyen diğer etkenler sabitken, bir malın fiyatındaki artış (azalış) diğer malın talep edilen miktarında azalışa (artışa) neden olursa bu mallar **tamamlayıcı mallar** olarak tanımlanır. Mallar arasında tamamlayıcılık ilişkisi geçerli olduğunda, bir malın fiyatındaki artış diğer malın talep eğrisini sola, fiyatındaki azalış ise sağa kaydırır. Örneğin, benzin fiyatındaki artış benzinli otomobil talebinde azalışa neden olur.

Bir malın talebini etkileyen faktörlerden tüketicinin zevk ve tercihleri sabit olmayıp reklamlar, moda, teknolojik değişim, inanış, kültürel faktörler gibi nedenlerden dolayı zaman içinde değişiklik gösterebilir. Ceteris paribus varsayımı altında, talep edilen miktar zevk ve tercihlerin bir fonksiyonudur, $Q_{DX}=f(T)$. Tüketicinin zevk ve tercihlerindeki olumlu gelişmeler talep eğrisini sağa kaydırarak ilgili malın talep edilen miktarında artışa neden olur. Buna karşın, olumsuz gelişmeler ise talep eğrisini sola kaydırarak talep edilen miktarda azalışa neden olur. Dolayısıyla, tüketicinin zevk ve tercihlerindeki olumlu (olumsuz) gelişmeler ile talep miktarı arasında aynı yönlü bir ilişki söz konusudur. Örneğin, bir gıda ürününün sağlık üzerine olumlu (olumsuz) etkilerinin kanıtlanması tüketici tercihlerini olumlu (olumsuz) yönde etkileyerek ilgili mala yönelik talep eğrisinin sağa (sola) kaydırır.

Tüketicinin geleceğe ilişkin fiyat ve gelir ile diğer beklentileri de bir malın talebini doğrudan etkiler. Tüketici bir malın fiyatının gelecekte artacağı beklentisine sahipse, fiyat artışından korunmayı amaçlayarak o ürüne olan talebini artırır. Örneğin, otomobil satın almak isteyen bir tüketici, gelecekte otomobil fiyatının artacağını düşünüyorsa fiyat artışından korunmak için otomobil talebini daha önce gerçekleştirebilir. Buna karşın, gelecekte otomobil fiyatının düşeceği beklentisine sahipse talebini fiyat düşüşü gerçekleşinceye kadar erteleyebilir. Buna göre, talebi etkileyen diğer koşullar sabitken, bir malın gelecekteki fiyatının yükseleceği beklentisi talep eğrisinin sağa, aksi durum ise sola kaymasına neden olur, $Q_{DX}=f(P_{EXP})$. Geleceğe ilişkin fiyat beklentisine benzer şekilde, tüketicinin geleceğe ilişkin olumlu gelir beklentisi talep eğrisini sağa, olumsuz beklentiye sahip olması ise sola kaydırır. Örneğin, aylık geliri 1500 TL olan bir tüketici gelecek 3 ay içinde gelirinin 2500 TL'ye yükseleceğini bekliyorsa talep eğrisi sağa, gelirinin azalacağı

beklentisine sahipse sola kayar. Buna göre, geleceğe ilişkin gelir ve fiyat beklentileri ile bir maldan satın alınmak istenen miktar arasında aynı yönlü bir ilişki bulunmaktadır ve talep edilen miktar, geleceğe ilişkin gelir beklentilerinin de bir fonksiyonudur: $Q_{DX}=f(m_{EXP})$.

Tüketicinin geleceğe ilişkin fiyat ve gelir beklentisinin yanı sıra ilgili mala yönelik teknolojik değişim beklentileri de tüketicinin bir mala olan talebini etkiler. Örneğin, otomobil satın almak isteyen bir tüketici elektrikli otomobiller piyasaya sunuluncaya kadar talebini erteleyebilir.

Belirtilen etkenlerin dışında bir malın talep eğrisi, talebi etkileyen diğer faktörlerin etkisiyle sağa veya sola kayabilir, $Q_{DX}=f(O)$. Bir malın talebini etkileyen diğer faktörlere; kamunun mal ve hizmet talebi, maliye politikaları, gelir dağılımı, bir malın tüketici sayısındaki değişim ile cinsiyet, yaş, eğitim durumu gibi demografik faktörler örnek gösterilebilir. Ayrıca, tüketicilerin yaşamış oldukları bölge, gelenekleri, psikolojik ve kişisel davranış kalıpları gibi değişkenler de talep üzerine etkilidir. Bu anlamda, bir malın talebi teorik olarak belirtilen başlıca değişkenlerin dışında çok sayıda faktörün etkisiyle belirlenir.

2.3.5. Ters Talep Fonksiyonu

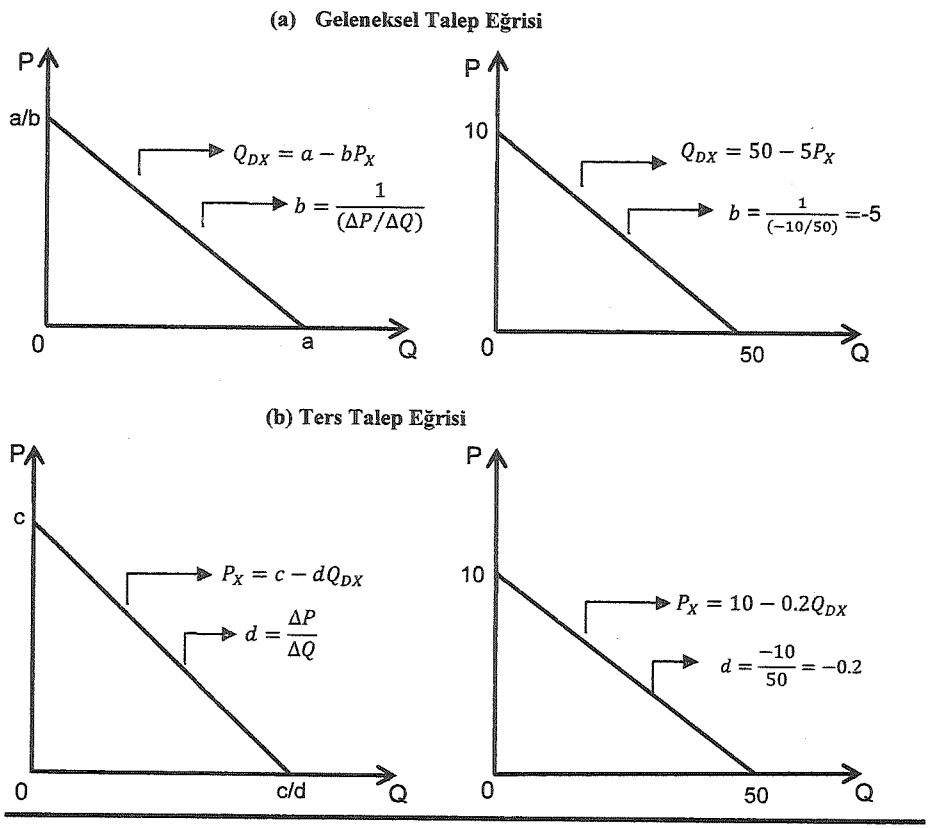
Klasik talep teorisinde bir malın talep edilen miktarı söz konusu malın fiyatının bir fonksiyonudur, $Q_{DX}=f(P_X)$. Buna karşın, ters talep fonksiyonunda fiyat talep edilen miktarın bir fonksiyonudur, $P_X=f(Q_{DX})$. Başka bir deyişle, ters talep fonksiyonunda fiyat bağımlı veya etkilenen değişken, miktar ise bağımsız veya etkileyen değişkendir. Ters talep fonksiyonu doğrusal formda aşağıdaki eşitlikle gösterilebilir:

$$P_X = c - dQ_{DX} \tag{2.14}$$

Yukarıdaki fonksiyonda, 'c' sabit katsayıyı, eğimi ifade eden 'd' katsayısı ise talep edilen miktardaki bir birimlik değişimin (ΔQ_{DX}) fiyat üzerine (ΔP_X) etkisini açıklar, $d= \Delta P_X/\Delta Q_{DX}$. Ters talep fonksiyonunu ifade eden eşitlikten (2.14) ters talep eğrisi, geleneksel talep eğrisine benzer şekilde elde edilebilir.

Şekil 2.7 'a' panelinde görüldüğü üzere klasik talep eğrisinin eğimi talep fonksiyonunun eğiminin tersine, panel 'b' deki ters talep eğrisinin eğimi ise fiyattaki

Şekil 2.7: Geleneksel ve Ters Talep Eğrileri



değişimin talep edilen miktardaki değişime oranıdır, d=ΔP/ΔQ. Bu husus ileriki bölümlerdeki iktisadi analizin temel kavramlarını anlama ve uygulama bakımından oldukça önemlidir. Eğimler arasındaki farklılığın nedeni, klasik talep fonksiyonunda bağımlı değişken olan miktarın yatay, bağımsız değişken olan fiyatın ise dikey eksende gösterilmesindendir. Aşağıdaki eşitliklerde klasik talep fonksiyonundan ters talep fonksiyonunun elde edilişi gösterilmiştir.

$$Klasik\ talep\ fonksiyonu;\ Q_{DX} = a - bP_X \qquad (2.15)$$

$$\textit{Ters talep } \textbf{\textit{fonksiyonu;}} \quad P_X = \frac{a}{b} - \frac{Q_{DX}}{b}$$

$$Q_{DX} = 50 - 5P_X \quad \Rightarrow \quad P_X = \frac{50}{5} - \frac{Q_{DX}}{5} \qquad (2.16)$$

$$\textit{Ters talep fonksiyonu;} \quad P_X = 10 - 0{,}2Q_{DX}$$

2.4. ESNEKLİK KAVRAMI

İktisat biliminde bağımsız değişkenlerdeki değişimin bağımlı değişken üzerine etkisini belirlemede eğimden ziyade esneklik katsayısı kullanılır. Bağımsız değişkendeki değişimin bağımlı değişken üzerine mutlak etkisini belirten eğim katsayısı değişkenlerin ölçü birimine bağlı olması nedeniyle mallar arasındaki karşılaştırmalarda önemli dezavantaja sahiptir. Eğim katsayısı ile tüketicinin tepkisini ölçmenin en önemli dezavantajı eğim katsayısının değişkenin ölçü birimine bağlı olmasıdır. Örneğin, ekmeğin fiyatı 1 TL arttığında aylık talep edilen miktarının 2 adet azalması veya kırmızı etin fiyatı 1 TL/kg arttığında aylık talebinin 2 kg azalması gibi. Her iki mal farklı birimlerle (adet ve kg) ifade edildiği ve farklı başlangıç fiyatlarına sahip oldukları için, eğim katsayısına göre tüketicinin tepkisini doğru bir şekilde belirlemek mümkün değildir. Buna karşın, gerek fiyat gerekse miktar ölçü biriminden bağımsız olan esneklik katsayısı daha gerçekçi karşılaştırmalara olanak sağlar.

Esneklik, bir fonksiyonda bağımsız değişkende meydana gelen nispi değişikliğin bağımlı değişkende meydana getirdiği nispi değişim olarak tanımlanır. Başka bir deyişle esneklik katsayısı (e), bağımlı (etkilenen) değişkendeki nispi değişimin bağımsız (etkileyen) değişkendeki nispi değişime oranı ile hesaplanır. Y=f(X) gibi kapalı bir fonksiyonda bağımsız değişkendeki (X) % değişim $[(\Delta X/X_1)\cdot 100)]$, bağımlı değişkendeki (Y) % değişim ise $[(\Delta Y/Y_1)\cdot 100)]$ eşitlikleri ile hesaplanır. Buna göre, bağımlı değişkendeki nispi değişimin bağımsız değişkendeki nispi değişime olan oranı olarak ifade edilen esneklik katsayısı aşağıdaki eşitlik yardımıyla hesaplanır:

$$e = \frac{(\Delta Y/Y_1)\cdot 100}{(\Delta X/X_1)\cdot 100} = \frac{\Delta Y}{\Delta X}\cdot\frac{X_1}{Y_1} \qquad (2.17)$$

İktisadi olayları açıklamada etkili olan çok sayıda değişken olduğu için farklı esneklik kavramları vardır. Aşağıdaki bölümde talep üzerine etkili olan başlıca faktörlerden talebin fiyat, gelir ve çapraz esneklik kavramları açıklanmıştır.

2.5. TALEBİN FİYAT ESNEKLİĞİ

Daha önce açıklandığı üzere, tüketicinin bir maldan satın almak istediği miktar çeşitli faktörlerin etkisiyle belirlenir. Bununla birlikte, bir mala yönelik satın alma kararında en önemli etkenlerden biri ilgili malın fiyatıdır. Tüketicinin aynı seviyede fiyat değişimine karşın satın almak istediği miktar, mallar arasında farklılık gösterir. Bu farklılık, diğer koşullar sabitken tüketicinin fiyat değişimine karşı gösterdiği tepkiye bağlı olarak değişir. **Talebin fiyat esnekliği,** diğer koşullar sabitken talep edilen miktarın fiyat değişmelerine karşı gösterdiği duyarlılığı ifade eder. Talebin fiyat esnekliği yerine yaygın olarak talep esnekliği kavramı da kullanılır. **Talebin fiyat esneklik katsayısı**; bir malın fiyatındaki % 1'lik değişimin ilgili malın talep edilen miktarında neden olduğu % değişimi açıklar. Diğer bir ifadeyle talep esneklik katsayısı; bir malın talep edilen miktarındaki % değişimin ($\%\Delta Q_D$) fiyatındaki % değişime ($\%\Delta P$) oranına eşittir:

$$e_D = \frac{Talep\ Edilen\ Miktardaki\ \%\ Değişim}{Fiyattaki\ \%\ Değişim} = \frac{\%\Delta Q_D}{\%\Delta P} \qquad (2.18)$$

Örneğin, İstanbul ilinde kahvenin fiyatı %5 arttığında aylık talep edilen miktarı %10 azalıyorsa kahvenin talep fiyat esneklik katsayısı -2'dir. Hesaplanan esneklik katsayısı, kahve fiyatındaki %1'lik artışın (azalışın) aylık kahve talebinde %2 azalışa (artışa) neden olacağını belirtir.

Talebin fiyat esneklik katsayısı, fiyat ile talep arasındaki ters yönlü ilişki nedeniyle (talep kanunu) bazı istisnalar dışında negatif değere sahiptir. Bu nedenle talebin fiyat esneklik katsayısının negatif işareti her zaman belirtilmez, bunun yerine mutlak değer (pozitif) olarak gösterilir. Buna göre, yukarıdaki kahve örneğinde -2 olarak hesaplanan esneklik katsayısı 2 olarak ifade edilir ve kahve fiyatındaki %1'lik

artışın (azalışın) talep edilen miktarında %2 azalışa (artışa) neden olacağı şeklinde yorumlanır. Hesaplanan esneklik katsayısı %1'lik fiyat değişimine karşın talep edilen miktardaki % değişikliği yansıtmakla birlikte, istenilen fiyattaki % değişim için bu katsayı hesaplanabilir. Yukarıdaki örneğe göre, kahvenin fiyatındaki %10'luk artış talep edilen miktarında %20 azalışa, fiyattaki %15 azalış ise talep edilen miktarında %30 artışa neden olur.

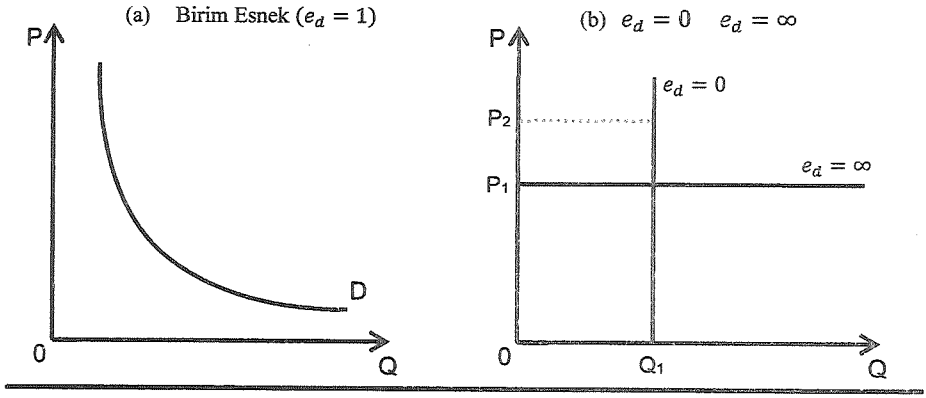
Talebin fiyat esneklik katsayısı **mutlak değer olarak 0 ile sonsuz** arasında değişir ve esneklik katsayının değerine göre başlıca beş grupta incelenir. Şayet, talep esneklik katsayısı birden büyük ($e_d>1$) ise, talep edilen miktardaki yüzde değişim fiyattaki yüzde değişimden daha büyüktür ($\%\Delta q>\%\Delta P$). Talebin fiyat esneklik katsayısının birden büyük olması **esnek talep** olarak ifade edilir. Esnek talep durumunda tüketicinin fiyat değişimlerine karşı duyarlılığı oldukça yüksektir. Örneğin, fiyat talep esneklik katsayısı 5 olan bir malın fiyatındaki %1'lik artış (azalış) talep edilen miktarında %5 azalışa (artışa) neden olur. Talebin esnek olduğu mallara tablet bilgisayarlar ve lüks otomobiller örnek gösterilebilir.

Şayet, talebin fiyat esneklik katsayısı birden küçük ise, $0<e_d<1$, miktardaki yüzde değişim fiyattaki yüzde değişimden daha küçüktür ($\%\Delta q<\%\Delta P$). Bu durumda, ilgili malın esneklik katsayısı için **esnek olmayan** veya **inelastik talep** ifadeleri kullanılır. İnelastik talep durumunda tüketicilerin fiyat değişimine karşı duyarlılığı düşüktür. Örneğin, talep fiyat esneklik katsayısı 0.2 olan bir malın fiyatındaki %1'lik artış (azalış) talep edilen miktarında %0.2 azalışa (artışa) neden olur. Talebi az esnek olan mallara ekmek, pirinç ve makarna örnek gösterilebilir.

Malın talep esneklik katsayısının 1 olması ($e_d=1$) durumu ise **birim esnek talep** olarak nitelendirilir. Bu durumda, malın fiyatındaki % değişim talep edilen miktarında aynı oranda değişime neden olur ($\%\Delta P = \%\Delta q$). Diğer bir ifadeyle, tüketiciler bir malın fiyatındaki değişime karşılık talep ettikleri mal miktarını aynı oranda değiştirerek tepki gösterirler. Örneğin, bir malın fiyatı %10 arttığında talep edilen miktarı %10 azalıyorsa talebin fiyat esneklik katsayısı bire eşittir. Şekil 2.8 (a) panelindeki özel şekle sahip ikizkenar hiperbol biçimindeki talep eğrisi üzerindeki her noktada talebin fiyat esneklik katsayısı bire eşittir.

Esneklik katsayısının alabileceği en düşük değer mutlak değer olarak sıfırdır, $e_d=0$. Bu durumda, malın fiyatında meydana gelen değişim talep edilen mal

Şekil 2.8: Talep Esnekliğinin Özel Durumları



miktarında hiçbir değişikliğe neden olmaz. Esneklik katsayısının sıfır olması hali **tam inelastik talep** (tam esnek olmayan) olarak tanımlanır ve talep eğrisinin şekli dikey eksene paraleldir (Şekil 2.8 (b)). Böyle bir durumda, tüketicinin talep ettiği miktar fiyattan bağımsızdır veya fiyatın talep edilen miktar üzerine etkisi sıfırdır. Nitekim şekilde görüldüğü üzere, söz konusu malın fiyatının P_1'den P_2'ye yükselmesi durumunda tüketicinin talep ettiği miktar değişmemektedir. İnelastik talebe örnek olarak yaşamsal öneme sahip ve ikamesi olmayan ilaçlar (insülin gibi) verilebilir.

Esneklik katsayısının alabileceği en yüksek değer ise katsayının sonsuz, $e_d=\infty$, değere yaklaşmasıdır. Bu durumda, malın fiyatında meydana gelen küçük bir değişiklik talep edilen miktarında son derece büyük bir değişime neden olur. Esneklik katsayısının sonsuz olması hali **tam esnek talep** olarak nitelendirilir. Bir malın talep esneklik katsayısı tam esnek ise tüketicilerin fiyat değişimine karşı duyarlılıkları oldukça fazladır ve talep eğrisi yatay eksene paraleldir (Şekil 2.8 (b)). İlgili malın fiyatı P_1 seviyesinde iken, tüketicinin talebi, bireysel talep eğrisi üzerindeki herhangi bir noktaya karşılık gelmektedir. Buna karşın, ilgili malın fiyatı P_1 seviyesinin biraz üzerinde gerçekleştiğinde talep edilen miktar sıfır iken, fiyatın P_1'in biraz altında gerçekleşmesi durumunda ise talep edilen miktar aşırı derecede artar.

2.5.1. Talebin Fiyat Esnekliğini Ölçme Yaklaşımları

İktisadi olarak talebin fiyat esneklik katsayısı; yay esnekliği, orta nokta yay esnekliği ve nokta esnekliği olmak üzere başlıca 3 yöntem ile hesaplanır. Aşağıda her bir yönteme göre talebin fiyat esneklik katsayısının hesaplanması açıklanmıştır.

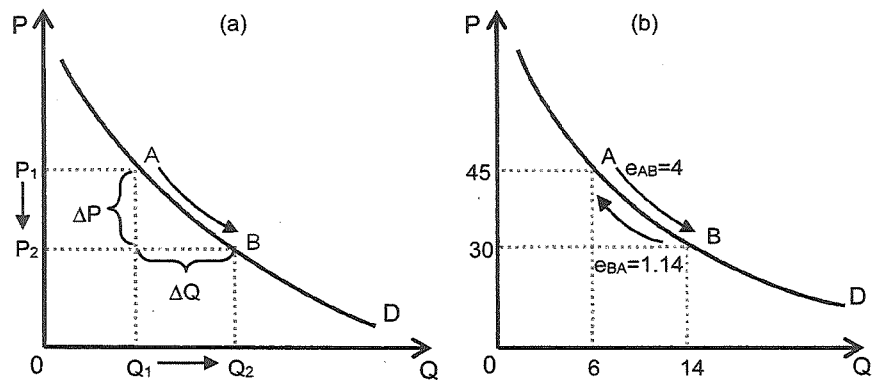
2.5.1.1. Yay Esnekliği

Talep eğrisi üzerinde, bir malın farklı fiyatları karşısında tüketicinin satın almak istediği mal miktarına tepkisi yay esnekliği yardımıyla hesaplanabilir. **Yay esnekliği**, bir talep eğrisi üzerinde farklı iki nokta arasındaki esnekliği ifade eder. Şekil 2.9'daki 'a' panelinde görüldüğü üzere, söz konusu malın fiyatı başlangıçta P_1 düzeyinde iken, talep edilen miktarı Q_1, fiyatın P_2'ye düşmesi durumunda ise Q_2 kadardır. Buna göre, fiyattaki düşüşe bağlı olarak A ve B noktaları arasındaki talebin yay esneklik katsayısı aşağıdaki eşitlik yardımıyla hesaplanır:

$$e_D = \frac{\%\Delta Q_D}{\%\Delta P} = \frac{\Delta Q_D}{\Delta P} \cdot \frac{P_1}{Q_1} = \frac{(Q_2 - Q_1)}{(P_2 - P_1)} \cdot \frac{P_1}{Q_1} \qquad (2.19)$$

Eşitlik 2.19'da malın fiyatındaki değişim $\Delta P=P_2-P_1$, talep edilen miktardaki değişim $\Delta Q_D=Q_2-Q_1$'e eşittir. Ayrıca, $\Delta Q_D/\Delta P$ ise A ve B noktaları arasındaki yayın eğimini ifade etmektedir.

Şekil 2.9 :Geometrik Olarak Yay Esnekliği



Şekil 2.9'daki 'b' panelinde İstanbul ili için temsili olarak kabul edilen kahvenin haftalık talep eğrisi görülmektedir. Şekle göre, kahvenin başlangıç fiyatı 45 TL/kg iken İstanbul ilinde kahvenin haftalık talebi 6 ton, fiyatın 30 TL'ye düşmesi durumunda ise 14 tondur. Dolayısıyla, kahve fiyatındaki 15 TL'lik azalış ($\Delta P = 30 - 45 = -15$ TL) haftalık kahve talebinde 8 ton artışa ($\Delta Q = 14 - 6 = 8$) neden olmaktadır. Mevcut verilere göre kahvenin piyasa talep eğrisi üzerinde A noktasından B noktasına hareketlenme, yani fiyatın 45 TL'den 30 TL'ye düşmesi durumunda talebin fiyat esneklik katsayısı 4'dür. Hesaplanan esneklik katsayısı, İstanbul ilinde kahve fiyatındaki %1'lik azalışın (artışın) haftalık talebinde %4 artışa (azalışa) neden olacağını ifade etmektedir.

$$e_{D\,AB} = \frac{\Delta Q_D}{\Delta P} \cdot \frac{P_1}{Q_1} = \frac{(14-6)}{(30-45)} \cdot \frac{45}{6} = 4 \qquad (2.20)$$

2.5.1.2. Orta Nokta Yay Esnekliği

Yay esnekliği formülü ile hesaplanan talep esneklik katsayısı, fiyat ve miktar değişmeleri küçük olduğunda veya talep eğrisi üzerindeki noktaların yakın olması durumunda geçerlidir. Fiyattaki ve miktardaki değişmeler büyük olduğunda ise şekil 2.9 (a) panelinde A noktasından B noktasına ve B noktasından A noktasına geçildiğinde hesaplanan esneklik katsayıları farklıdır. Nitekim kahve talep örneğinde fiyat düşüşü ile A noktasından B noktasına geçildiğinde hesaplanan esneklik katsayısı (4) ile fiyat artışı sonucu B noktasından A noktasına geçişte hesaplanan esneklik katsayıları (1.14) farklıdır[8] (Şekil 2.9 (b)). Bu nedenle, yay esneklik formülü kullanılarak esneklik katsayısının hesaplanması her zaman için doğru sonuç vermemektedir. Bu tutarsızlığı gidermek için ise iki nokta arasındaki esnekliğin hesaplanmasında **orta nokta yay esneklik** (orta nokta esneklik) formülü

[8] Şekil 2.9 (b) ye göre kahvenin başlangıç fiyatı (P_1) 30 TL/kg iken haftalık 14 ton (Q_1) olan talep, fiyatın 45 TL/kg'a (P_2) düşmesi ile 6 tona düşmüştür. Buna göre kahvenin talep esneklik katsayısı 1.14'dür: $e_{D\,BA} = \frac{-8}{15} \cdot \frac{30}{14} = 1.14$

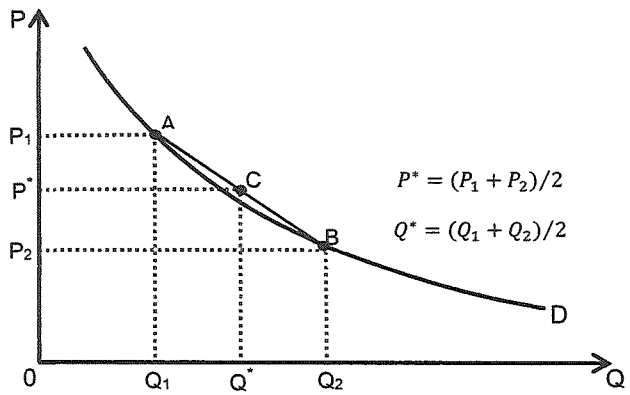
kullanılır. Orta nokta yay esneklik formülü ile talebin fiyat esneklik katsayısının hesaplanması eşitlik 2.21'de ve Şekil 2.10'da gösterilmiştir.

$$e_D = \frac{\Delta Q/[(Q_1 + Q_2)/2]}{\Delta P/[(P_1 + P_2)/2]} = \frac{\Delta Q}{\Delta P} \cdot \frac{P_1 + P_2}{Q_1 + Q_2} \qquad (2.21)$$

İki nokta arasında fiyatın düşmesi ($A \rightarrow B$) veya artması (B$\rightarrow A$) durumunda orta nokta yay esneklik formülü ile hesaplanan esneklik katsayılarının değerleri aynı olduğu için bu yöntem teorik olarak tutarlıdır. Nitekim Şekil 2.9 (b) paneline göre kahve fiyatının 30 TL/kg'dan 45 TL/kg'a yükselmesi veya fiyatının 45 TL/kg'dan 30 TL/kg'a düşmesi durumunda hesaplanan esneklik katsayıları birbirine eşittir:

$$e_{D\,AB} = e_{D\,BA} = \frac{\Delta Q_D}{\Delta P} \cdot \frac{P_1 + P_2}{Q_1 + Q_2} = \frac{-8}{15} \cdot \frac{30 + 45}{6 + 14} = 2 \qquad (2.22)$$

Şekil 2.10: Orta Nokta Yay Esnekliği



2.5.1.3. Nokta Esnekliği

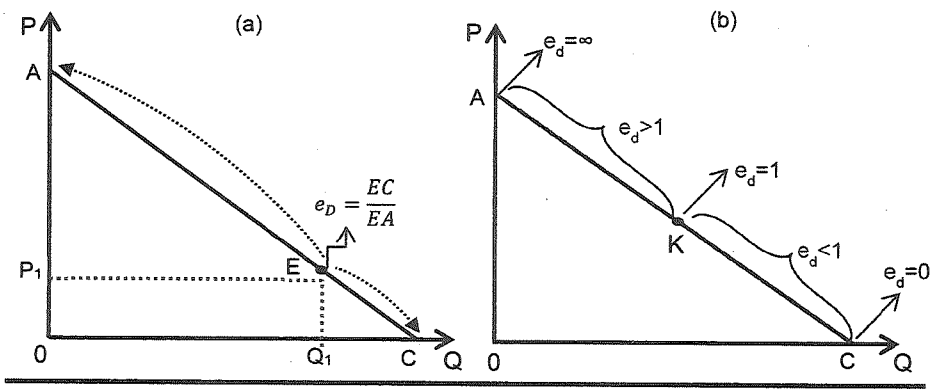
Fiyat ve miktardaki değişmeler büyük olduğunda talebin fiyat esneklik katsayısı yukarıda açıklanan orta nokta yay esneklik formülü ile hesaplanır. Buna karşın, fiyattaki değişimler çok küçük olduğunda belirli bir fiyat seviyesine karşılık gelen noktanın esnekliği hesaplanır ve **talebin nokta esnekliği** olarak nitelendirilir.

Bilindiği üzere negatif eğimli bir talep eğrisi üzerinde talebin fiyat esneklik katsayısı; talep eğrisinin eğimi, fiyat düzeyi ve talep miktarına göre farklı değerler alabilmektedir. Doğrusal talep eğrisi üzerinde eğim sabit olduğu için esneklik katsayısının değeri fiyat (P_1) ve miktar bileşimini (Q_1) ifade eden noktaların konumu tarafından belirlenir. Doğrusal talep eğrisi üzerindeki bir noktanın talep fiyat esneklik katsayısı; noktanın yatay (miktar) eksen kesim noktasına mesafesinin dikey (fiyat) eksen kesim noktası mesafesine oranı ile doğrudan hesaplanabilir[9].

$$e_D = \frac{\Delta Q_D}{\Delta P} \cdot \frac{P_1}{Q_1} = \frac{\text{Noktanın yatay eksen kesim noktasına mesafesi}}{\text{Noktanın dikey eksen kesim noktasına mesafesi}} \quad (2.23)$$

Şekil 2.11'deki 'a' paneline göre, talep eğrisi üzerinde P_1 fiyat ve Q_1 miktar düzeyine karşılık gelen 'E' noktasının talep esneklik katsayısı EC/EA oranına eşittir. Buna göre, 'b' panelindeki doğrusal talep eğrisinin orta noktasında (K) esneklik katsayısı 1 (birim esnek), bu noktanın üzerinde kalan kısımda 1'den büyük (esnek talep), altında kalan kısımda ise 1'den küçüktür (inelastik talep). Talep eğrisinin yatay ekseni kestiği noktada talebin fiyat esnekliği sıfır, dikey ekseni kestiği noktada ise sonsuzdur (Şekil 2.11 (b)). Görüldüğü gibi, negatif eğimli doğrusal talep eğrisi

Şekil 2.11: Doğrusal Talep Eğrisi Üzerinde Esneklik Katsayıları



[9] Kuralın matematiksel olarak elde edilişi bölüm sonu ekinde gösterilmiştir.

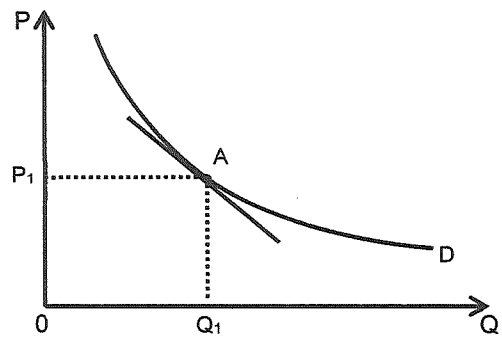
üzerinde sol yukarıya doğru gidildikçe talep esneklik katsayısı sonsuza, sağ aşağıya doğru gidildikçe ise sıfıra yaklaşır.

Talep eğrisi üzerinde fiyattaki değişim oldukça küçük olduğunda talebin nokta fiyat esneklik katsayısı hesaplanır. Şekil 2.12'ye göre, A noktasında malın fiyatı P_1 düzeyinde iken, talebin nokta fiyat esneklik katsayısı aşağıdaki eşitlikle hesaplanır:

$$e_D = \lim_{\Delta P \to 0} \frac{\Delta Q}{\Delta P} \cdot \frac{P_1}{Q_1} = \frac{\partial Q}{\partial P} \cdot \frac{P_1}{Q_1} \qquad (2.24)$$

Talebin nokta fiyat esnekliği eşitliğindeki talep fonksiyonunun fiyat değişkenine göre kısmi türevi ($\partial Q_D/\partial P$) ilgili noktanın eğimini gösterir. Diğer bir deyişle, fiyattaki çok küçük bir değişimin talep edilen miktar üzerine mutlak etkisini belirtir. Talep fonksiyonu doğrusal olduğunda kısmi türevin değeri fiyat değişkeninin katsayısına, yani eğimine eşittir ($\Delta Q_D/\Delta P=\partial Q_D/\partial P$).

Şekil 2.12: Talebin Nokta Fiyat Esnekliği



Aşağıdaki örnekte, İstanbul ili için 1985-2020 dönemi verilerinden tahmin edildiği varsayılan kahve talep fonksiyonundan talebin nokta fiyat esnekliği hesaplanmıştır.

$$Q_D = 150 - 4P_K + 0.009m + 3P_C \qquad (2.25)$$

Yukarıdaki eşitlikte, Q_D kahvenin yıllık talep edilen miktarı (Ton), P_K kahvenin perakende satış fiyatı (40 TL/kg), 'm' yıllık ortalama gelir (10000 TL) ve 'P_C' çayın perakende satış fiyatıdır (10 TL/kg). Verilen bilgilere göre, kahve fiyatı dışındaki diğer tüm değişkenlerin sabit olduğu varsayımı ile talep fonksiyonu aşağıdaki eşitlikle ifade edilir:

$$Q_D = 150 - 4P_K + 0.009 \cdot 10000 + 3 \cdot 10$$

$$Q_D = 270 - 4P_K \qquad (2.26)$$

Eşitlik 2.26'ya göre kahve fiyatının eğim katsayısı ($\Delta Q_D/\Delta P$=-4) kahve fiyatındaki 1 TL/kg'lık artışın talep edilen miktarında 4 ton azalışa neden olacağını ifade etmektedir. Ayrıca, eşitlik 2.26'ya göre kahve fiyatı 40 TL/kg iken talep edilen miktarı 110 tondur: Q_D=270-4·40=110. Buna göre, kahvenin talep fiyat esneklik katsayısı 1.45'tir:

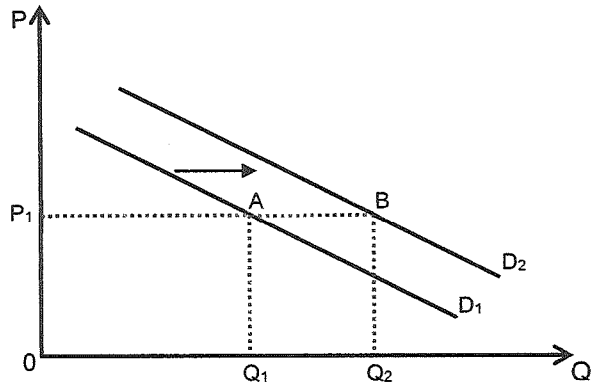
$$e_D = \frac{\Delta Q_D}{\Delta P} \cdot \frac{P_K}{Q_{D1}} = -4 \cdot \frac{40}{110} = 1.45 \qquad (2.27)$$

Hesaplanan esneklik katsayısı, kahve fiyatı 40 TL/kg iken, fiyattaki %1'lik artışın talep edilen miktarında %1.45 azalışa neden olacağını belirtir. Ayrıca, esneklik katsayısı birden büyük olduğu için (e_D>1) kahve esnek bir maldır ve tüketiciler fiyat değişimine karşı duyarlıdır.

2.5.2. Talep Eğrisinin Konumu ve Talebin Fiyat Esnekliği

Negatif eğimli talep eğrisi üzerinde esneklik katsayılarının farklı olmasının yanısıra talep eğrisinin konumuna göre de esneklik katsayıları farklı olabilmektedir. Bu anlamda, aynı veya farklı eğime sahip talep eğrilerinin esneklik katsayıları arasında farklılıklar söz konusudur. Eğimleri aynı olan iki talep eğrisinin gösterildiği Şekil 2.13'te orijine daha yakın olan D_1D_1 talep eğrisinin esnekliği D_2D_2'ye göre daha fazladır. Zira eğimleri aynı olan iki talep eğrisinin belirli bir fiyat düzeyindeki esneklik katsayısı fiyatın talep edilen miktara oranına bağlıdır. Dolayısıyla şekilde D_1 ile temsil edilen talep eğrisinin P_1/Q_1 oranı D_2 talep eğrisinin P_1/Q_2 oranından daha büyük olduğu için esnekliği de yüksektir:

Şekil 2.13: Eğimleri Aynı Olan Talep Eğrilerinde Esneklik

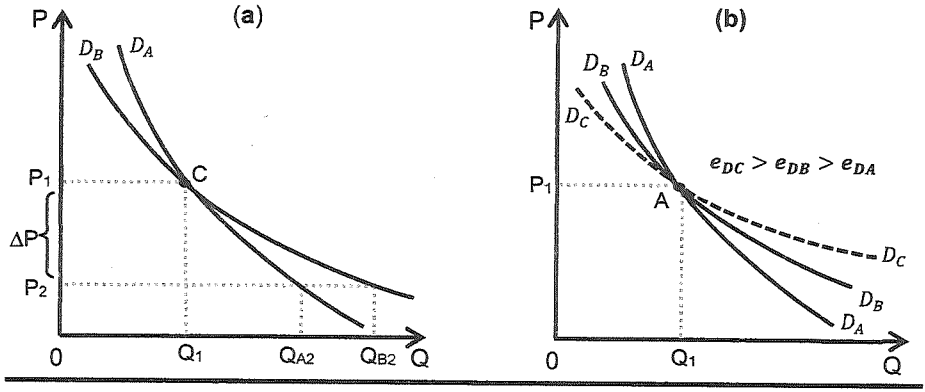


$$e_{D1} = \frac{\Delta Q}{\Delta P} \cdot \frac{P_1}{Q_1} \; > \; e_{D2} = \frac{\Delta Q}{\Delta P} \cdot \frac{P_1}{Q_2} \quad (Q_1 < Q_2) \qquad (2.28)$$

Dikey eksenin fiyat, yatay eksenin ise miktar ekseni olarak gösterildiği bir talep eğrisinde; belirli bir fiyat düzeyinde daha yatay olan talep eğrisinin esneklik katsayısı dik olana göre daha fazladır. Diğer bir ifadeyle, **talep eğrisinin eğimi ile esneklik katsayısı arasında ters yönlü bir ilişki** vardır. Buna göre, talep eğrisinin eğimi arttıkça (dikleştikçe) esneklik katsayısı azalır, eğimi azaldıkça ise (yatay hale geldikçe) esnekliği artar.

Şekil 2.14'teki 'a' panelinde D_A ile temsil edilen A malının talep eğrisi B malının talep eğrisine (D_B) göre daha diktir ve talep eğrileri P_1 fiyat düzeyine karşılık gelen C noktasında kesişmektedir. Kesişim noktasında her bir malın talep edilen miktarı (Q_1) birbirine eşittir. Şekilde görüldüğü üzere, fiyatın P_1'den P_2'ye düşmesiyle, eğimi daha yatay olan B malının talep edilen miktarında (ΔQ_{DB}) A malına göre daha fazla artış gerçekleşmektedir: ($\Delta Q_{DB}=Q_{B2}-Q_1$)>($\Delta Q_{DA}=Q_{A2}-Q_1$). Buna göre, fiyat değişimleri ΔP ve başlangıçtaki talep edilen miktarları (Q_1) aynı olan talep eğrilerinden B malı A malına göre daha esnektir ($e_{DB}>e_{DA}$):

Şekil 2.14: Farklı Eğime Sahip Talep Eğrilerinde Esneklik



$$e_{DB} = \frac{\Delta Q_B}{\Delta P} \cdot \frac{P_1}{Q_1};\ e_{DA} = \frac{\Delta Q_A}{\Delta P} \cdot \frac{P_1}{Q_1} \quad \Rightarrow e_{DB} > e_{DA} \quad (\Delta Q_B > \Delta Q_A) \qquad (2.29)$$

Şekil 2.14'teki 'b' panelinde belirli bir fiyat düzeyindeki (P_1) farklı eğimlere sahip talep eğrilerinden hangisinin esnekliği daha fazladır? Talep eğrisinin eğimi ile esneklik arasındaki ters yönlü ilişkiden dolayı C malının talep eğrisi (D_C) diğerlerine göre daha yatay olduğu için, talep esneklik katsayısı daha büyüktür. B ve A mallarından ise, B malının talep eğrisi (D_B) A malının talep eğrisinden (D_A) daha yatay, yani eğimi daha küçük olduğu için esneklik katsayısı daha büyüktür ($e_{DB}>e_{DA}$). Dolayısıyla, talebin fiyat esneklik katsayıları büyüklüklerine göre $e_{DC}>e_{DB}>e_{DA}$ olarak sıralanır.

2.5.3. Talebin Fiyat Esnekliği ve Toplam Harcama

Bir malın fiyatındaki değişim karşısında tüketicilerin duyarlılıklarını açıklayan talebin fiyat esneklik katsayısı, tüketicilerin toplam harcamaları ve satıcıların toplam gelirleri üzerine doğrudan etkilidir. Bir malın fiyatı (P) ile talep edilen miktarının (Q) çarpımını ifade eden toplam harcama ($TE=P\cdot Q$), malın fiyatı arttığında veya azaldığında aynı kalabileceği gibi artış veya azalış gösterebilir. Tüketicilerin bir mala yönelik harcamalarındaki değişim simetrik olarak firmaların

toplam satış gelirleri (TR=P·Q) üzerine etkide bulunur. Bu anlamda, fiyat değişimlerinin tüketim harcamalarına etkisi aynı zamanda firmaların toplam satış gelirlerindeki (hasılatlarındaki) değişimi açıklar. Bu nedenle, firmalar bir mala yönelik uygulamış oldukları fiyat politikasını değiştirdiklerinde bu değişimin tüketicilerin toplam harcamaları ve simetrik olarak kendi gelirleri üzerindeki etkisinin hangi yönde olacağını önceden tahmin etmek isterler. Bu etkinin yönü ise malın talep esneklik katsayına bağlı olarak değişir:

$$TR = P \cdot Q$$

$$\%\Delta TR = \%\Delta P + \%\Delta Q$$

$$\%\Delta TR = \%\Delta P \left(1 + \frac{\%\Delta Q}{\%\Delta P}\right)$$

$$\%\Delta TR = \%\Delta P \left(1 - e_D\right) \qquad (2.30)$$

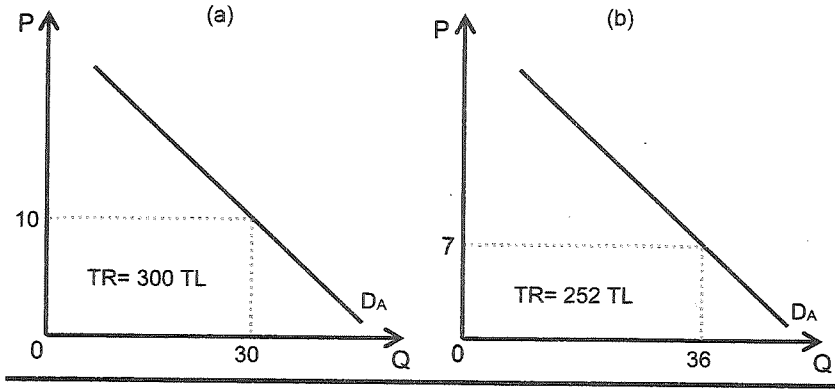
Eşitlik (2.30), talebin esneklik katsayısı ile toplam gelirdeki değişim arasındaki ilişkiyi açıklamaktadır[10]. Buna göre, bir mal az esnek ise ($e_D<1$) fiyatındaki artış toplam satış gelirinde artışa, fiyattaki düşüş ise azalışa neden olur. Diğer bir ifadeyle, **az esnek mallarda toplam satış geliri, fiyat ile aynı yönde değişim gösterir.**

Şekil 2.15'teki 'a' panelinde az esnek bir malın fiyatındaki artışın toplam satış geliri üzerindeki etkisi gösterilmiştir. Şekilde görüldüğü üzere, talep eğrisi dik ve dolayısıyla az esnek olan A malının fiyatı başlangıçta 10 TL ve talep edilen miktarı 30 birim iken, toplam satış geliri 300 TL'dir. Söz konusu malın fiyatının 7 TL'ye düşmesi durumunda ise A malının talep edilen miktarı 36 birime yükselmesine karşın, toplam satış geliri 252 TL'ye gerilemiştir (Şekil 2.15 (b)). Bunun nedeni ise, az esnek mallarda talep edilen miktardaki % artışın (azalışın) fiyattaki % düşüşten (artıştan) daha az olması nedeniyle toplam satış gelirinin düşmesidir. Nitekim örnekteki A malının talep edilen miktarındaki artış oranı (%20) fiyatındaki azalış oranından (%30) daha düşük seviyede gerçekleşmiştir.

---

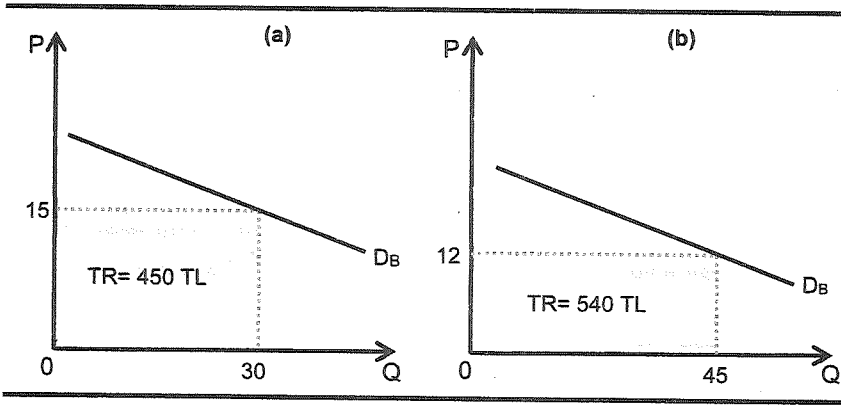
[10] Talebin esneklik katsayısı ve toplam harcama (satış geliri) arasındaki ilişkinin bir diğer yaklaşımla elde edilişi Bölüm Eki 2.2'de gösterilmiştir.

Şekil 2.15: Esneklik ve Toplam Gelir Arasındaki İlişki: Az Esnek



Talebin fiyat esneklik katsayısı birden büyük (e_D>1) ise, fiyattaki artış toplam satış gelirinde azalışa, fiyattaki düşüş ise toplam satış gelirinde artışa neden olur. Buna göre, **esnek mallarda toplam satış geliri ile fiyat arasında ters yönde değişim** söz konusudur. Şekil 2.16'da esnek bir malın fiyatındaki artışın toplam satış geliri üzerine etkisi gösterilmiştir. Şekilde görüldüğü üzere, B malının fiyatı başlangıçta 15 TL iken, talep edilen miktarı 30 birim ve toplam gelir 450 TL'dir (Şekil 2.16 (a)). Söz konusu malın fiyatının 12 TL'ye düşmesi durumunda ise talep edilen miktarı 50 birim ve toplam satış geliri ise 600 TL'dir (Şekil 2.16 (b)). Bunun

Şekil 2.16: Esneklik ve Toplam Gelir Arasındaki İlişki: Esnek Mal



nedeni, esnek mallarda talep edilen miktardaki % artışın (azalışın) fiyattaki % azalıştan (artıştan) daha fazla olması nedeniyle toplam satış gelirinin artmasıdır (azalmasıdır). Nitekim örnekteki B malının talep edilen miktarındaki artış oranı (%50) fiyatındaki azalış oranından (%20) daha fazladır.

Malın talep esnekliğinin birim esnek (e_D=1) olması durumunda fiyattaki yüzde değişim talep edilen miktarda aynı oranda değişime neden olduğu için toplam satış geliri değişmez. Örneğin, bir malın fiyatı %25 arttığında, talep edilen miktarı da %25 azalırsa toplam gelir değişmez.

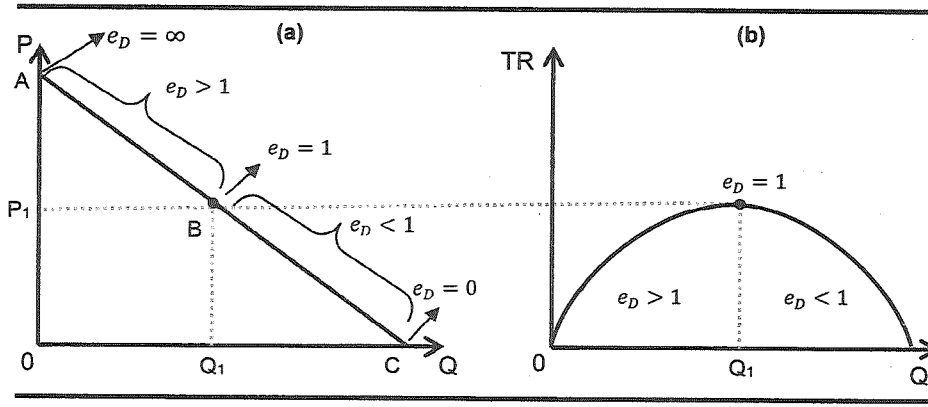
Toplam gelir ve esneklik arasındaki yukarıdaki açıklamalar özet olarak Tablo 2.3'te gösterilmiştir.

Tablo 2.3: Esneklik ve Toplam Satış Geliri (Tüketim Harcaması) Arasındaki İlişki

Esneklik (e_D)	Fiyat (P)	Toplam Gelir (TR)
$e_D<1$	P↑	Artar
	P↓	Azalır
$e_D>1$	P↑	Azalır
	P↓	Artar
$e_D=1$	P↑	Değişmez
	P↓	

Hatırlanacağı üzere, negatif eğimli talep eğrisi üzerinde talebin fiyat esneklik katsayısı farklı değerler alabilmektedir. Talep fonksiyonunun doğrusal olduğu varsayılarak, talep esneklik katsayısı ile toplam harcama veya firmaların toplam satış gelirleri arasındaki ilişki ayrıca Şekil 2.17'de gösterilmiştir. Şekilde görüldüğü gibi, bir malın esnek olması durumunda (e_D>1) fiyattaki düşüş tüketim harcamalarında (toplam gelirde) artışa, malın az esnek olması durumunda ise (e_D<1) fiyattaki düşüş tüketim harcamalarında (toplam gelirde) azalışa neden olur. Talebin esneklik katsayısının birim esnek (e_D=1) olması durumunda ise toplam gelir (harcama) maksimumdur.

Şekil 2.17: Doğrusal Talep Fonksiyonu Üzerinde Talep Esnekliği ve Toplam Harcama Arasındaki İlişki



2.5.4. Talebin Fiyat Esnekliğini Etkileyen Faktörler

Bir malın talep fiyat esneklik katsayısının bilinmesi durumunda; fiyatlardaki değişimin talep edilen miktar ve buna bağlı olarak tüketim harcamaları ile firmaların satış gelirleri üzerindeki etkisini tahmin etmek mümkündür. Dolayısıyla, talep esneklik katsayısının bilinmesi firma yöneticileri, politika uygulayıcıları gibi karar birimlerinin geliştirecekleri ve uygulayacak oldukları politikalar bakımından iktisat teorisinde özel bir öneme sahiptir. Talebin fiyat esnekliği üzerinde çeşitli faktörler etkilidir. Bu faktörlerin başlıcaları aşağıda açıklanmıştır.

1. İkame edilebilirlik seviyesi: Bir malın yerine kullanılabilecek olan diğer malların azlığı veya çokluğu söz konusu malın talep fiyat esnekliği üzerinde doğrudan etkilidir. Bir malın yerine kullanılabilecek mal sayısı ne kadar fazla ise ikamesi o kadar kolay, buna karşın bir malın yerine kullanılabilecek mal sayısı ne kadar az ise ikamesi o kadar zordur. Örneğin, ayçiçek yağı, zeytinyağı, mısırözü yağı, margarin ve tereyağı gerektiğinde birbirleri ile ikame edilebilir. Dolayısıyla, ayçiçek yağı fiyatlarındaki bir artış karşısında tüketiciler ikame mallara yönelik taleplerini artırırlar. Bu nedenle, **ikamesi kolay olan mallarda** tüketicinin fiyat değişimlerine karşı gösterdiği tepki fazla olduğu için **talebin fiyat esneklik katsayısı birden büyüktür (e_D>1)**. Buna karşın, ikame olanağı zor olan ekmek, süt, tuz gibi malların fiyatlarındaki değişim karşısında tüketiciler taleplerini önemli

oranda değiştiremezler. Diğer bir ifadeyle, **ikamesi zor olan malların** fiyatlarında meydana gelecek değişikliğe tüketicilerin tepkisi oldukça sınırlıdır ve dolayısıyla bu malların **talep fiyat esneklik katsayısı birden düşüktür** ($e_D<1$). Buna göre, bir malın ikame olanağı ile talep fiyat esnekliği arasında aynı yönlü ilişki mevcuttur.

2. Malın toplam harcama içindeki payı: Bir malın talep fiyat esnekliğini belirleyicilerinden bir diğeri söz konusu malın toplam harcamalar içindeki payıdır. Tüketicinin bir mal için yaptığı harcamanın toplam harcamaları içindeki payı ne kadar fazla ise talebin fiyat esneklik katsayısı da o kadar yüksektir. Örneğin, kimyon, karabiber gibi baharatların bir ailenin aylık harcamaları içindeki payı oldukça düşüktür. Bu nedenle, bu ürünlerin fiyatlarında meydana gelecek artış aile bütçesinde önemli bir değişime neden olmayacağı için taleplerinde de önemli bir değişiklik gerçekleşmez. Buna karşın, bir malın toplam harcama içindeki payı ne kadar yüksek ise, fiyat değişimine karşı tüketicilerin tepkisi de o kadar fazla olur. Örneğin, doğalgaz harcamasının toplam harcamaları içinde önemli bir paya sahip olan ailelerin doğalgaz fiyatlarındaki artışa tepkileri yüksek olur. Böyle bir durumda tüketiciler, doğalgazın yerine kömür, fuel-oil gibi alternatiflere yönelebilirler. Dolayısıyla, bir malın **toplam harcamalar** içindeki payı ile **esneklik katsayısı arasında pozitif bir ilişki** söz konusudur.

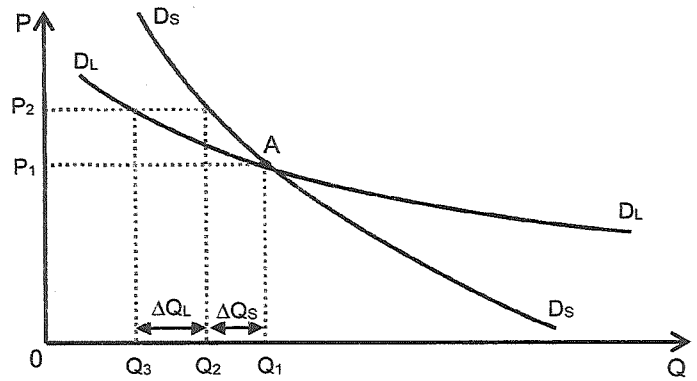
3. Malın zorunluluk seviyesi: Bazı mallar, örneğin gıda maddeleri insan hayatı için yaşamsal öneme sahiptir. Bu tür malların fiyatı düştüğünde veya arttığında taleplerinde önemli bir değişim gerçekleşmez. Buna karşın, yaşamsal öneme sahip olmayan internet, cep telefonu gibi bazı malların fiyat değişimlerine karşı tüketicilerin tepkisi fazla olur. Dolayısıyla, bir malın zorunluluk seviyesi arttıkça fiyat esneklik katsayısı düşer, buna karşın zorunluluk seviyesi azaldıkça ise artar. Yani, **malın zorunluluk düzeyi** ile talebin **esneklik katsayısı** arasında **ters yönlü** bir ilişki söz konusudur.

4. Alışkanlıklar: Bir malın sürekli alıcısı durumundaki tüketicilerin fiyat değişimine karşı tepkileri diğer tüketicilerden daha az olur. Örneğin, her gün düzenli olarak 6 fincan kahve tüketen bir tüketicinin kahve fiyatındaki değişime karşı göstereceği tepki haftada birkaç fincan kahve tüketen bir tüketiciye göre daha düşük olacaktır. Buna göre, bir malın **tüketim alışkanlığı arttıkça talebin esneklik katsayısı düşer.**

5. Zaman: Tüketiciler bir malın fiyatındaki değişime kısa bir zaman diliminde yüksek seviyede tepki gösteremezler. Çünkü tüketiciler kısa dönemde fiyat değişimine karşı fazla duyarlı değildir ve bu nedenle kısa dönemde talebin fiyat esneklik katsayısı düşüktür. Bunun başlıca nedeni ise, tüketim alışkanlıklarını kısa bir zaman diliminde değiştirmenin oldukça zor olmasıdır. Örneğin, cep telefonu konuşma ücretlerinin artması sonucu tüketicilerin konuşma sürelerini kısa bir zaman periyodunda önemli oranda azaltmaları beklenmez. Tüketicilerin fiyat değişikliğine karşı alternatif ürünlere yönelmeleri veya yeni ikame malların piyasaya sunulması daha uzun bir zaman periyodunda gerçekleşir. Bu nedenle, tüketicilerin fiyat değişimine karşı tepkisi ve dolayısıyla talebin esneklik katsayısı uzun dönemde daha yüksektir. Örneğin, cep telefonu konuşma ücretindeki artış karşısında tüketiciler sabit hatlı telefonlar veya elektronik posta gibi alternatiflere yönelerek tepkilerini daha yüksek seviyede gösterebilirler. Dolayısıyla, **bir malın talep esneklik katsayısı uzun dönemde kısa döneme göre daha yüksektir.**

Tüketicilerin kısa ve uzun dönemdeki fiyat değişimine karşı tepkileri, benzin fiyatındaki değişim örneklendirilerek Şekil 2.18'de gösterilmiştir. Şekle göre, benzinin kısa dönem talep eğrisi *Ds*, uzun dönem talep eğrisi ise D_L ile temsil edilmiştir. Başlangıçta benzinin fiyatı şekilde A noktasına karşılık gelen P_1 seviyesinde iken talep edilen miktarı Q_1 kadardır. Benzin fiyatının P_1'den P_2'ye yükselmesiyle talebi kısa dönemde Q_1'den Q_2'ye gerilemiştir ($\Delta Q_S=Q_2-Q_1$). Tüketiciler kısa dönemde benzin fiyatındaki artışa arabalarını daha az kullanarak veya yakıt tüketimini düşürücü önlemlerle kısmen tepki gösterebilirler. Zira benzin fiyatındaki artış karşısında tüketicilerin kısa bir zaman diliminde ani bir tepki göstererek arabalarını satmaları ve alternatif yakıt kullanan araçlara yönelmeleri oldukça zordur. Buna karşın, uzun bir zaman diliminde ise tüketiciler örneğin yakıt tasarrufu sağlayan araçlara yönelme, araçlarının kullanım süresini azaltma gibi önlemlerle benzin taleplerini daha fazla azaltabilirler. Nitekim benzin talebi uzun dönemde Q_2' den Q_3'e gerileyerek ($\Delta Q_L=Q_3-Q_2$) kısa döneme göre daha fazla düşüş göstermiştir ($\Delta QL>\Delta QS$). Dolayısıyla, uzun dönem talep eğrisi (DL) kısa dönem talep eğrisine (DS) göre daha yatay konumdadır. Bu açıklamalardan görüldüğü üzere, bir malın talep esneklik katsayısı uzun dönemde kısa döneme göre daha yüksektir.

Şekil 2.18: Kısa ve Uzun Dönemde Talep Esneklikleri



2.6. TALEBİN GELİR ESNEKLİĞİ VE ÖLÇME YAKLAŞIMLARI

2.6.1. Talebin Gelir Esnekliği

Diğer koşullar sabitken, tüketicinin gelirinde meydana gelen değişim talep eğrisinin sağa veya sola kaymasına neden olarak tüketicinin ilgili mala olan talebini etkiler:

$$Q_{DX} = f(m, \bar{P}_X, \bar{P}_O, \bar{T}, \bar{P}_{EXP}, \bar{m}_{EXP}, \bar{O}) \; veya \;\; Q_{DX} = f(m) \qquad (2.31)$$

Yukarıdaki eşitlikte ifade edilen talep fonksiyonundan, **Engel eğrileri** adı verilen eğrilerle, gelirdeki değişmeler ile bir malın talep edilen miktarları arasındaki ilişki açıklanabilir. Farklı gelir düzeylerindeki tüketicilerin bir maldan satın almak istedikleri miktarlar veya harcamalar arasında önemli farklılıklar gözlenebilir. Örneğin, düşük gelir grubundaki bir tüketicinin gelirindeki bir artış, tüketicinin daha önceden az miktarda tükettiği veya hiç tüketemediği mallara yönelik talebinde artışa neden olabilir. Bununla birlikte, düşük gelir seviyesinde bulunduğu için tüketmek zorunda olduğu bazı malların talebinde ise azalış gerçekleşebilir. Aylık geliri 1500 TL'den 3000 TL'ye yükselen bir tüketici daha önce düşük geliri nedeniyle az

miktarda tükettiği kırmızı et talebini artırırken, tahıl ürünlerine olan talebini azaltabilir.

Farklı gelir grubundaki tüketicilerin bir mala yönelik harcamaları arasındaki ilişki uygulamalı olarak ilk defa Alman bilim adamı **Ernst Engel** tarafından incelenmiştir. İktisat literatüründe **Engel kanunu** olarak ifade edilen (1857) araştırmanın başlıca temel bulguları, ailelerin gelir düzeyi yükseldikçe gıda harcamalarının toplam gelir içindeki payının azaldığı buna karşın, düşük gelir grubundaki ailelerin gelir seviyesi içinde gıda harcamalarının payının daha yüksek olduğu; tüketicilerin geliri arttıkça giyim ve konut gibi harcamalarının toplam harcamalar içindeki payının değişmediği fakat eğitim, kültür ve eğlence gibi harcamaların arttığıdır. Diğer bir ifadeyle, gelir düzeyi yükseldikçe ailelerin bir mal veya mal grubuna yönelik harcamaları aynı oranda artmamaktadır. Buna göre, gelirdeki değişmeler karşısında tüketicilerin satın almak istedikleri miktarlar arasında farklılıklar söz konusudur. Bu farklılık, diğer koşullar sabitken tüketicinin gelir değişimine karşı gösterdiği tepkiye bağlıdır ve bu tepki talebin gelir esneklik katsayısı ile açıklanır.

Talebin gelir esneklik katsayısı (e_m); gelirdeki % 1'lik değişimin bir malın talep edilen miktarında neden olduğu % değişimi açıklar ve talep edilen miktardaki % değişimin ($\%\Delta Q_D$) gelirdeki % değişime ($\%\Delta m$) oranı ile hesaplanır:

$$e_m = \frac{Talep\ Edilen\ Miktardaki\ \%\ Değişim}{Gelirdeki\ \%\ Değişim} = \frac{\%\Delta Q_D}{\%\Delta m} \qquad (2.32)$$

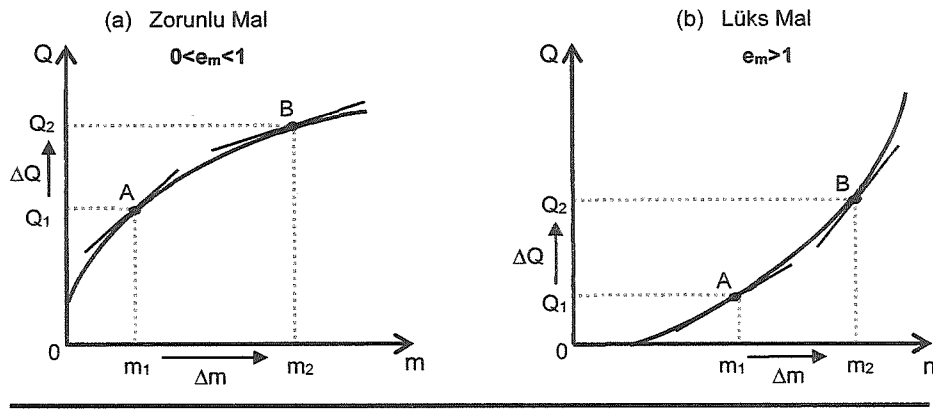
Örneğin, Ankara ilinde tüketicilerin yıllık geliri %5 arttığında otomobilin yıllık talebi %10 artıyorsa, otomobil talebinin gelir esneklik katsayısı 2'dir. Hesaplanan esneklik katsayısı, tüketicilerin gelirindeki %1'lik artışın (azalışın) otomobilin yıllık talebinde %2 artışa (azalışa) neden olacağını belirtir.

Diğer koşullar sabitken, tüketicinin gelirindeki artış bir malın talebinde artışa veya azalışa neden olabileceği gibi hiçbir etkide bulunmayabilir. Gelir artışı sonucu talebi artan ve dolayısıyla talebin gelir esneklik katsayısı pozitif ($e_m>0$) olan mallar **normal (üstün) mal** olarak nitelendirilir. Normal mallarda gelir ile talep edilen miktar aynı yönde değişim gösterir ve Engel eğrisi pozitif eğime sahiptir ($\Delta Q/\Delta m>0$). Normal mallara; otomobil, konut, bilgisayar ve seyahat örnek

gösterilebilir. Bununla birlikte gelirdeki artış her zaman tüm malların talep edilen miktarında artışa neden olmaz. Zira gelir artışı sonucunda tüketiciler bazı mallardan satın almak istedikleri miktarları azaltabilirler. Gelir arttığında talebi azalan mallar **düşük (bayağı-inferior) mal** olarak adlandırılır ve bu malların gelir esneklik katsayısı negatif değer içerir ($e_m<0$).

Normal mallar, talebin gelir esneklik katsayısının büyüklüğüne göre zorunlu ve lüks mallar olarak iki grupta incelenir. Gelir arttığı zaman talebi artan veya gelir azaldığı zaman talebi azalan fakat talep edilen miktardaki artışın gelirdeki artıştan daha küçük olduğu mallara **zorunlu mal** denir. Buna göre, zorunlu mallarda talebin gelir esneklik katsayısı pozitif olmakla birlikte 1'den küçüktür ($0<e_m<1$) (Şekil 2.19 (a)). Şekilde görüldüğü üzere, zorunlu mallarda Engel (gelir tüketim) eğrisinin eğimi pozitif olmakla birlikte gelir-talep fonksiyonu giderek azalan eğime sahiptir. Diğer bir deyişle, her ilave gelir artışının talep miktarı üzerine etkisi bir öncekinden daha düşük seviyede gerçekleşmektedir ($\Delta Q<\Delta m$). Bu nedenle, zorunlu mallar tüketicinin gelir değişmelerine karşı tepkisinin düşük olduğu ve daha çok yaşamsal öneme sahip olan malları kapsar. Zorunlu mallara, ekmek, çay, süt, yumurta ve normal üretim sezonunda yetiştirilen sebze-meyveler ile çoğu gıda ürünü örnek gösterilebilir. Örneğin, zorunlu mal olan ekmeğin 0,13 olan talebin gelir esneklik katsayısı, gelirdeki %1'lik artışın talep edilen miktarında %0,13 artışa neden olacağını ifade eder.

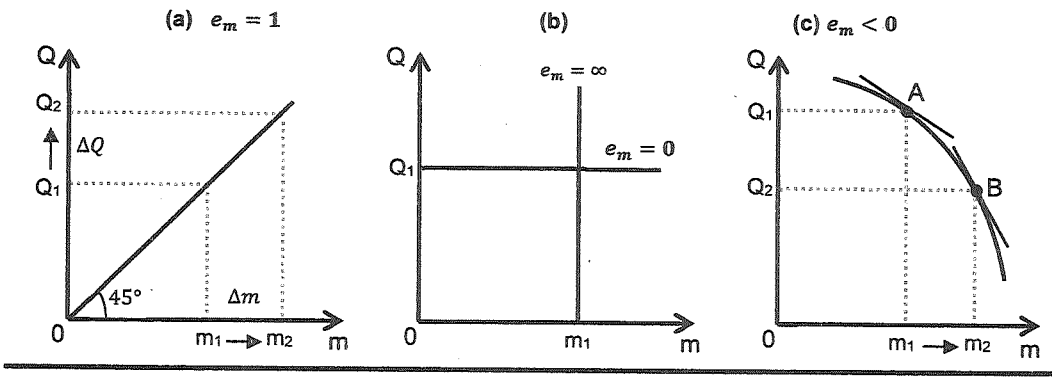
Şekil 2.19: Talebin Gelir Esneklikleri: Zorunlu ve Lüks Mallar



Gelir arttığı zaman talebi artan ve aynı zamanda talep edilen miktardaki artışın gelirdeki artıştan daha büyük olduğu mallar **lüks mal** olarak nitelendirilir. Dolayısıyla, lüks mallarda gelir esneklik katsayısı 1'den büyüktür (e_m>1). Şekil 2.19'daki 'b' panelinde görüldüğü üzere, lüks mallarda giderek artan bir fonksiyonu ifade eden Engel (gelir-tüketim) eğrisi pozitif eğime sahiptir ($\Delta Q/\Delta m$>1). Yani, her ilave gelir artışının talep miktarı üzerine etkisi bir öncekinden daha yüksek seviyede gerçekleşmektedir ($\Delta Q > \Delta m$). Bir malın talep gelir esneklik katsayısının büyüklüğü tüketicilerin gelir değişimlerine karşı duyarlılıklarının fazla olduğunu gösterir. Örneğin, LCD televizyonunun gelir esneklik katsayısı 4 ise, tüketicinin gelirindeki %1'lik artış ilgili malın talebinde % 4 artışa neden olur. Lüks mallara, otomobil, LCD televizyon ve tablet bilgisayarlar örnek gösterilebilir.

Tüketicinin gelirindeki değişim bir malın talep edilen miktarında aynı oranda değişime neden olursa talebin gelir esneklik katsayısı 1'e eşittir (e_m=1). Başka bir deyişle, **birim esneklik** söz konusudur. Böyle bir durumda Engel eğrisi orijinden çıkan ve sabit eğime sahip ($\Delta Q = \Delta m$) doğru biçimindedir (Şekil 2.20 (a)). Buna karşın, gelirdeki değişim bir malın talep edilen miktarı üzerine etkide bulunmuyorsa **talebin gelir esneklik katsayısı sıfırdır** (e_m=0). Diğer bir deyişle, ilgili malın talebi tüketicinin gelir değişmelerinden tamamen bağımsızdır. Böyle bir durumda ise Engel eğrisi yatay (gelir) eksene paraleldir (Şekil 2.20 (b)). Tüketicinin gelirindeki küçük bir azalış halinde maldan hiç talep edilmemesi veya gelirdeki küçük bir artış karşısında talebin son derece fazla artması halinde ise talebin gelir

Şekil 2.20: Talebin Gelir Talep Esneklikleri



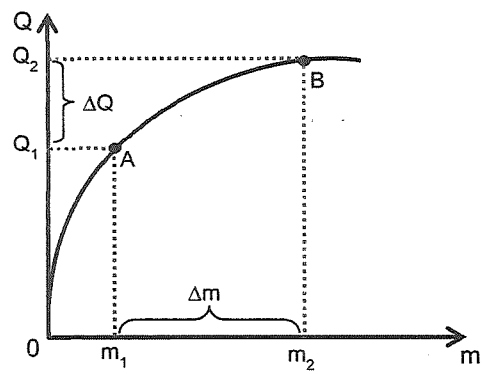
esneklik katsayısı sonsuza yaklaşır ($e_m=\infty$). Bu durumda ise, tüketicinin ilgili mala olan talebi gelir değişmelerine karşı son derecede duyarlıdır (Şekil 2.20 (b)).

Daha önce belirtildiği üzere düşük mallarda gelir artışı talep edilen miktarda azalışa neden olur ve malın gelir talep esneklik katsayısı negatiftir. Böyle bir durumun temel nedeni, tüketicilerin gelir düşüklüğü nedeniyle tüketmek zorunda oldukları bazı mallara yönelik taleplerini gelir artışı ile mutlak olarak azaltmalarıdır ($\Delta Q/\Delta m<0$). Bu nedenle düşük mallarda Engel eğrisi negatif eğimlidir (Şekil 2.20 (c)). Nitekim gelir seviyesinin m_1'den m_2'ye yükselmesine karşın, talep edilen miktar Q_1'den Q_2'ye gerilemiştir. Düşük mallara, ikinci el eşyalar (mobilya, giysi) ile oldukça uzun mesafeli otobüs yolculukları örnek gösterilebilir.

2.6.2. Talebin Gelir Esnekliğini Ölçme Yaklaşımları

Talebin gelir esneklik katsayısı, fiyat esnekliğinin hesaplanmasında açıklanan yay, orta nokta yay ve nokta esneklik yaklaşımlarına göre hesaplanır. Yay esnekliği yaklaşımıyla Engel eğrisi üzerinde iki farklı gelir düzeyi arasındaki yayın talep gelir esneklik katsayısı hesaplanır (Şekil 2.21). Şekil 2.21'de görüldüğü üzere, gelir seviyesi başlangıçta m_1 düzeyinde iken talep edilen miktar Q_1 kadardır. Gelirin m_1'den m_2'ye yükselmesiyle (Δm) talep edilen miktar Q_1'den Q_2 ye yükselmiştir (ΔQ). Buna göre, **talebin yay gelir esneklik katsayısı (e_m)** talep edilen miktardaki

Şekil 2.21: Talebin Yay Gelir Esnekliği



% değişimin (%ΔQ_D) gelirdeki % değişime (%Δm) oranı ile hesaplanır:

$$e_m = \frac{\%\Delta Q_D}{\%\Delta m} = \frac{\Delta Q_D}{\Delta m} \cdot \frac{m_1}{Q_1} = \frac{(Q_2 - Q_1)}{(m_2 - m_1)} \cdot \frac{m_1}{Q_1} \qquad (2.33)$$

Örneğin, İstanbul ilinde tüketicilerin aylık ortalama geliri 4000 TL iken kırmızı etin aylık ortalama tüketim miktarı 2 kg, gelir 5200 TL/ay yükseldiğinde talep edilen miktarı 3 kg ise talebin yay gelir esneklik katsayısı 1,67'dir.

$$e_m = \frac{\Delta Q_D}{\Delta m} \cdot \frac{m_1}{Q_1} = \frac{(3-2)}{(5200-4000)} \cdot \frac{4000}{2} = 1{,}67 \qquad (2.34)$$

Hesaplanan gelir esneklik katsayısı, tüketicilerin gelirindeki %1'lik artışın (azalışın) kırmızı etin aylık talep edilen miktarında %1,67'lik artışa (azalışa) neden olacağını ifade eder. Ayrıca talebin gelir esneklik katsayısının birden büyük olması nedeniyle kırmızı et lüks bir maldır ve kırmızı et talebi tüketicilerin gelir değişimine karşı oldukça duyarlıdır.

Eşitlik 2.33'teki talebin yay gelir esnekliği formülü, gelir ve miktardaki değişmelerin küçük olması durumunda geçerlidir. Gelirdeki ve miktardaki değişiklikler büyük olduğunda Şekil 2.21'de A noktasından B'ye geçildiğindeki esneklik katsayısı (1,67) ile B noktasından A'ya geçildiğindeki katsayı (1,44) farklıdır. Böyle bir durumda, talebin gelir esneklik katsayısının hesaplanmasında **orta nokta yay gelir esneklik** formülü kullanılır:

$$e_m = \frac{\Delta Q/[(Q_1 + Q_2)/2]}{\Delta m/[(m_1 + m_2)/2]} = \frac{\Delta Q}{\Delta m} \cdot \frac{m_1 + m_2}{Q_1 + Q_2} \qquad (2.35)$$

Yukarıdaki kırmızı et talebinin gelir esneklik katsayısı, orta nokta yay esnekliğine göre hesaplandığında 1,53'e eşittir. Orta nokta yay esneklik katsayısı Şekil 2.21'e göre A ve B noktalarının orta noktasına karşılık gelen esnekliği ifade ettiğinden A noktasından B'ye ve B noktasından A'ya geçildiğinde hesaplanan esneklik katsayıları aynıdır.

$$e_{mA,B} = e_{mB,A} = \frac{(3-2)}{(5200-4000)} \cdot \frac{(5200+4000)}{(2+3)} = 1{,}53 \qquad (2.36)$$

Esnekliği ölçme yaklaşımlarından bir diğeri ise nokta esnekliğidir. Tüketicinin gelirinde küçük bir değişim meydana geldiğinde talebin gelir esnekliği, belirli bir gelir düzeyi için hesaplanır. Bu şekilde hesaplanan esneklik katsayısı, **talebin nokta gelir esneklik katsayısı** olarak adlandırılır.

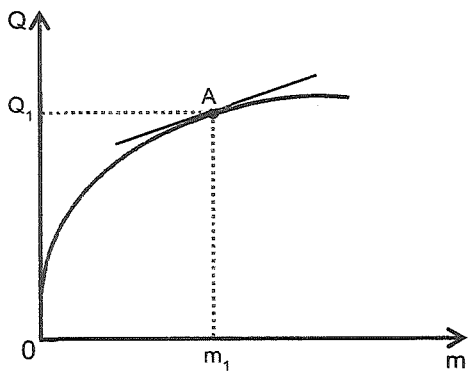
Talebin nokta gelir esnekliğinin açıklandığı Şekil 2.22'de m_1 gelir düzeyinde Q_1 kadar mal talep edilmektedir. Gelir m_1 düzeyinde iken gelirdeki çok küçük bir değişimin talep miktarı üzerine olan etkisi o noktadaki (A) esneklik katsayısı hesaplanarak ortaya konabilir. Talebin nokta gelir esneklik katsayısı aşağıdaki eşitlik kullanılarak hesaplanır:

$$e_m = \lim_{\Delta m \to 0} \frac{\Delta Q}{\Delta m} \cdot \frac{m}{Q} = \frac{\partial Q}{\partial m} \cdot \frac{m}{Q} \qquad (2.37)$$

Talebin nokta gelir esnekliği formülündeki türev ifadesi $\partial Q/\partial m$, talep fonksiyonunun gelir değişkenine göre kısmi türevinin değerini ifade eder. Talep fonksiyonunun doğrusal olduğu durumlarda gelir değişkeninin katsayısı (eğim) kısmi türevin değerine eşittir.

Talebin nokta gelir esneklik katsayısının hesaplanması daha önce 1995-2016 dönemi için tahmin edildiği varsayılan Türkiye'nin kahve talep fonksiyonuna göre aşağıda açıklanmıştır.

Şekil 2.22: Talebin Nokta Gelir Esnekliği



$$Q_{DK} = 150 - 4P_K + 0{,}009m + 3P_C \qquad (2.38)$$

Yukarıdaki eşitlikte, Q_{DK} kahvenin yıllık talep edilen miktarı (Ton), P_K kahvenin perakende satış fiyatı (40 TL/kg), m yıllık ortalama gelir (10000 TL) ve P_C çayın perakende satış fiyatıdır (10 TL/kg). Verilen bilgilere göre, kahvenin yıllık talep edilen miktarı 110 ton, gelire göre kısmi türev (doğrusal fonksiyon) gelir değişkeninin katsayısına 0,009'a eşittir. Buna göre kahve talebinin gelir esneklik katsayısı 0,82'ye eşittir:

$$e_m = \frac{\partial Q}{\partial m} \cdot \frac{m}{Q_1} = 0{,}009 \cdot \frac{10000}{110} = 0{,}82 \qquad (2.39)$$

Hesaplanan talebin gelir esneklik katsayısına göre, gelirdeki %1'lik artış kahvenin talep edilen miktarında yaklaşık %0,82 artışa neden olur.

2.7. TALEBİN ÇAPRAZ ESNEKLİĞİ

Bir malın talep edilen miktarı daha önce belirtildiği üzere rakip veya tamamlayıcı malların fiyatlarından etkilenir. Tüketiciler, bir malın talep miktarını diğer malların fiyatları değiştiğinde artırıp azaltabilecekleri gibi hiç tepki göstermeyebilirler. Tüketicilerin bu tepkileri malların birbirleri ile ne ölçüde ikame, rakip veya ilişkili oluklarına bağlıdır. İktisat teorisinde mallar arasındaki ilişki düzeyi, herhangi bir Y malının fiyatında meydana gelen yüzde değişimin, X malının talep edilen miktarında neden olduğu yüzde değişimi ifade eden **talebin çapraz esneklik katsayısı** ile belirlenir. Talebin çapraz esneklik katsayısı (e_C), söz konusu malın (X) talep edilen miktarındaki % değişimin Y malının fiyatındaki yüzde değişime oranı ile hesaplanır:

$$e_c = \frac{X \text{ malının talep edilen miktarındaki \% değişim}}{Y \text{ malının fiyatındaki \% değişim}} = \frac{\%\Delta Q_X}{\%\Delta P_Y} \qquad (2.40)$$

Eşitlik 2.40'ta ifade edilen talebin çapraz yay esneklik katsayısı daha önce kapsamlı olarak açıklanan orta nokta ve nokta esneklik yaklaşımlarıyla da hesaplanabilir. Talebin çapraz esneklik katsayısı pozitif ise X ve Y malları **ikame mallarıdır**. Zira Y malının fiyatındaki artış (azalış) X malının talep edilen

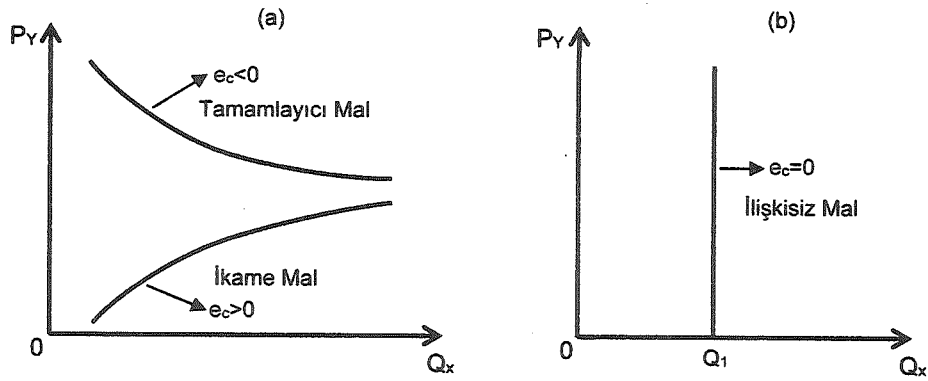
miktarında artışa (azalışa) neden olur. Pozitif çapraz esneklik katsayısının büyüklüğü mallar arasındaki ikame ilişkisinin derecesini diğer bir deyişle tüketicilerin tepkilerini açıklar. Pozitif çapraz esneklik katsayısının değeri büyüdükçe malların birbirleri yerine ikame edilebilirliği ve fiyat değişimine karşı tüketicilerin tepkileri de artar. Örneğin, kırmızı et fiyatlarındaki %5 artış tavuk etinin talep edilen miktarında %10 artışa neden oluyorsa, kırmızı et ve tavuk eti arasındaki çapraz esneklik katsayısı 2'dir. Başka bir deyişle, kırmızı et fiyatındaki %1'lik artış tavuk etinin talep edilen miktarında %2 artışa neden olur.

Şayet, talebin çapraz esneklik katsayısı negatif (e_c<0) ise X ve Y malları **tamamlayıcı mallar** olarak nitelendirilir. Böyle bir durumda, Y malının fiyatındaki artış (azalış) X malının talep edilen miktarında azalışa (artışa) neden olur. Talebin çapraz esneklik katsayısı büyüdükçe mallar arasındaki tamamlayıcılık ilişkisi artarken, katsayının sıfıra doğru yaklaşması durumunda ise tamamlayıcılık ilişkisi zayıflar. Petrol ve petrol ürünü ile çalışan araçlar tamamlayıcı mallara örnek gösterilebilir. Böyle bir durumda petrol fiyatlarındaki artış tüketicilerin petrolle çalışan otomobil taleplerini olumsuz yönde etkileyerek talep eğrisinin sola kaymasına neden olur. Örneğin, Petrol fiyatlarındaki %10 artış petrolle çalışan arabanın talep miktarında %15 azalışa neden olursa talebin çapraz esneklik katsayısı 1,5'tir. Başka bir deyişle, petrol fiyatlarındaki %1'lik artış petrolle çalışan araba talebinde %1,5 azalışa neden olur.

Şayet, iki mal arasında hesaplanan talebin çapraz esneklik katsayısı sıfır (e_c=0) ise bu mallar **ilişkisiz mal** olarak nitelendirilir. Diğer bir ifadeyle, bir malın fiyatındaki değişim diğer malın talep edilen miktarı üzerine etkide bulunmamakta veya tüketicilerin tepkisine neden olmamaktadır.

Talebin çapraz esneklik katsayısının büyüklüğü ve işaretine bağlı olarak yukarıda yapılan açıklamalar ayrıca, Şekil 2.23'te gösterilmiştir. Şekildeki 'a' panelinde görüldüğü üzere; çapraz esneklik katsayısı pozitif (e_c>0) olduğunda ikame mallarını temsil eden doğru **pozitif eğimli,** buna karşın talebin çapraz esneklik katsayısı negatif olduğunda (e_c<0) tamamlayıcı mallar arasındaki ilişkiyi temsil eden doğru ise **negatif eğimlidir**. Diğer taraftan, talebin çapraz esneklik katsayısının sıfıra eşit ($e_C = 0$) olması durumunda ise doğrunun şekli **dikey eksene paraleldir** (Şekil 2.23 (b)).

Şekil 2.23 Talebin Çapraz Esnekliği



Talebin nokta çapraz esneklik katsayısının hesaplanması daha önce belirtilen kahvenin talep fonksiyonu dikkate alınarak aşağıda açıklanmıştır.

$$Q_{DK} = 150 - 4P_K + 0{,}009m + 3P_C \qquad (2.41)$$

Eşitlik 2.41'de, Q_{DK} kahvenin yıllık talep edilen miktarı (ton), P_K kahvenin perakende satış fiyatı (40 TL/kg), m yıllık ortalama gelir (10000 TL) ve P_C çayın perakende satış fiyatıdır (10 TL/kg). Verilen bilgilere göre, kahvenin talep edilen miktarı 110 ton/yıl, kahve talep fonksiyonunda çayın fiyatına göre kısmi türevi P_C değişkeninin katsayısına (3'e) eşittir. Buna göre kahvenin talep edilen miktarı ile çayın perakende fiyatı arasındaki çapraz esneklik katsayısı 0,27'ye eşittir:

$$e_C = \frac{\partial Q}{\partial P_C} \cdot \frac{P_C}{Q_1} = 3 \cdot \frac{10}{110} = 0{,}27 \qquad (2.42)$$

Hesaplanan çapraz esneklik katsayısı pozitif olduğu için çay ve kahve rakip mallardır ve çayın fiyatındaki %1'lik artış (azalış) kahvenin talep edilen miktarında yaklaşık %0,27 artışa (azalışa) neden olur.

BÖLÜM KAVRAMA SORULARI

1) Kitle dışsallığı, negatif ve pozitif kitle dışsallığı kavramlarını açıklayınız.
2) Piyasa talep eğrisinin hangi koşul altında bireysel talep eğrilerinin yatay toplamı ile elde edilebileceğini belirterek, bu durumun istisnai koşullarını açıklayınız.
3) Ceteris paribus varsayımını belirterek talep analizindeki kullanımına örnek veriniz.
4) Talep kanununu tanımlayarak, talep eğrisinin negatif eğimli olmasının nedenlerini açıklayınız.
5) Bireysel talep fonksiyonunu açıklayarak, X malının bireysel talep fonksiyonunu doğrusal formda yazarak katsayılarını yorumlayınız.
6) Talep edilen miktardaki değişiklik ve talep kayması kavramlarını açıklayarak, her bir durumu şekil yardımıyla gösteriniz.
7) Klasik talep ve ters talep fonksiyonunu doğrusal formda yazarak aralarındaki farkı belirtiniz ve her bir fonksiyon için eğim katsayısını yorumlayınız.
8) Bir ürünün insan sağlığı için olumlu etkilerinin bilimsel olarak ortaya konmasının ilgili ürünün talebine olan etkilerini şekil yardımıyla açıklayınız.
9) Esneklik ve eğim arasındaki temel farklılığı belirterek, iktisadi analizlerde yaygın olarak esnekliğin kullanılmasının nedenlerini belirtiniz.
10) Esnekliği ölçme yaklaşımlarını açıklayarak her bir yaklaşımın hangi durumlarda kullanıldığını belirtiniz.
11) Bir malın talep fiyat esnekliğinin istisnai durumlar dışında tüm fiyat düzeylerinde niçin farklı olduğunu açıklayınız.
12) Birbirine paralel talep eğrilerinden orijine yakın olanın esnekliği büyüktür. Ayrıca, talep eğrisinin eğimi arttıkça esnekliği azalır ifadelerinin doğruluğunu gösteriniz.
13) Talep esnekliğini etkileyen faktörleri belirterek zamanın esneklik katsayısına etkisini örnekle açıklayınız.

14) Az esnek, esnek ve birim esnekliğe sahip malları satan bir firma sahibi olduğunuzu varsayarak, toplam gelirinizi artırmak için her bir mala yönelik uygulayacak olduğunuz fiyat politikasını açıklayınız.

15) Normal ve bayağı mal kavramlarını açıklayarak üniversite öğrencileri için normal ve bayağı mallara örnekler veriniz.

16) Diğer koşullar sabitken ekonomik kriz sonucu geliri azalan bir tüketicinin makarna tüketimini artırdığını varsayarak, makarnanın normal mi yoksa bayağı bir mal mı olduğunu belirtiniz. Ayrıca, makarnanın bireysel talep eğrisindeki değişimi şekil yardımıyla gösteriniz.

17) Bireysel talep fonksiyonu aşağıda verilen tüketici için X malının talep esneklik katsayısı, talebin gelir esneklik katsayısı ve Y malı ile X malı arasındaki çapraz esneklik katsayılarını hesaplayarak sonuçlarınızı yorumlayınız.

$q_{dx} = 200 - 2P_x^2 + 0.001m + 3P_y$; P_X=4 TL, m=10000TL, P_Y=6 TL.

BÖLÜM EKİ

EK 2.1: Doğrusal Talep Fonksiyonu Üzerinde Talebin Fiyat Esneklik Katsayısı

Doğrusal talep eğrisi üzerindeki bir noktanın fiyat esneklik katsayısı, noktanın yatay (miktar) eksene mesafesinin dikey eksene mesafesi oranına eşittir:

$$e_D = \frac{\text{Noktanın yatay eksen kesim noktasına mesafesi}}{\text{Noktanın dikey eksen kesim noktasına mesafesi}} \qquad (2.43)$$

Şekil 2.24'de görüldüğü üzere, doğrusal talep eğrisi üzerinde başlangıçta malın fiyatı P_1 (P_1=BQ_1) ve talep edilen miktarı ise Q_1 kadardır (Q_1=P_1B). Malın fiyatının P_1'den P_2'ye yükselmesi durumunda, fiyattaki değişim (ΔP=P_2-P_1) DE'ye, talep edilen miktardaki değişiklik (ΔQ=Q_2-Q_1) ise EB'ye eşittir. Buna göre doğrusal talep eğrisi üzerindeki B noktasının fiyat talep esnekliği aşağıdaki eşitlikle ifade edilebilir:

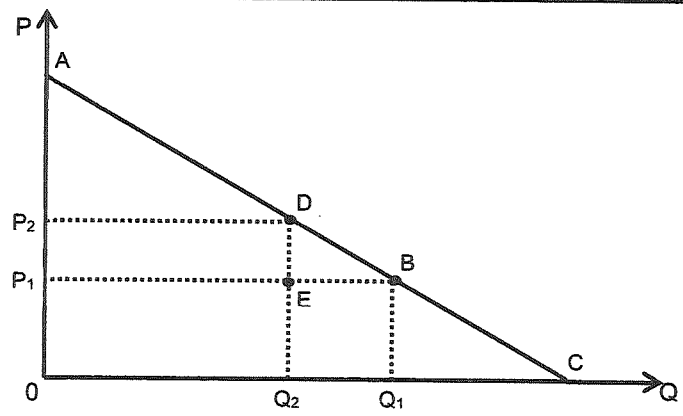
$$e_D = \frac{\Delta Q}{\Delta P} \cdot \frac{P_1}{Q_1} = \frac{EB}{DE} \cdot \frac{BQ_1}{P_1B} \qquad (2.44)$$

Şekildeki DEB ve BQ_1C üçgenleri benzer olduğu için EB/DE=Q_1C/BQ_1'e eşittir ve dolayısıyla 2.44'deki eşitlik 2.45'deki gibi ifade edilebilir:

$$e_D = \frac{EB}{DE} \cdot \frac{BQ_1}{P_1B} = \frac{Q_1C}{BQ_1} \cdot \frac{BQ_1}{P_1B} = \frac{Q_1C}{P_1B} \qquad (2.45)$$

BQ_1C ve AP_1B üçgenleri de benzer olduğu için Q_1C/P_1B=BC/BA'ya eşittir. Böylece doğrusal talep eğrisi üzerinde P_1 fiyatına karşılık gelen B noktasının talep fiyat esnekliği eşitlik 2.45'e göre BC/BA'ya eşittir. Dolayısıyla, doğrusal talep eğrisi üzerinde sol yukarıya doğru gidildikçe esneklik sonsuza yaklaşmakta, sağ aşağıya doğru gidildikçe ise sıfıra yaklaşmaktadır.

Şekil 2.24: Doğrusal Talep Fonksiyonunda Esneklik Katsayısı



Doğrusal olmayan talep eğrileri (Şekil 2.12) üzerindeki bir noktanın talep esnekliğinin; noktanın yatay eksene uzaklığının dikey eksene uzaklığına oranı olduğu benzer yaklaşımla gösterilebilir.

EK 2.2: Talebin Esneklik Katsayısı ve Toplam Harcama (Satış Geliri) Arasındaki İlişkinin Bir Diğer Yaklaşımla Elde Edilişi

Bir malın fiyatında çok küçük değişimler gerçekleştiğinde talebin esneklik katsayısı aşağıdaki eşitlikle ifade edilir:

$$e_D = \frac{dQ}{dP} \cdot \frac{P_1}{Q_1} \qquad (2.46)$$

Bir malın fiyatı ile satın alınan (satılan) miktarın çarpımını ifade eden toplam harcama (toplam satış geliri) TE=P·Q'ya eşittir. Buna göre, fiyat değişiminin toplam harcama üzerine etkisi, toplam harcama eşitliğinde fiyata göre türev alınarak belirlenir:

$$\frac{d(PQ)}{dP} = Q + P\frac{dQ}{dP} \qquad (2.47)$$

$$\frac{d(PQ)}{dP} = Q\left[1 + \frac{P}{Q}\frac{dQ}{dP}\right] = Q(1 - e_D) \qquad (2.48)$$

Eşitlik 2.48, bir malın talep esneklik katsayısının değeri ile toplam tüketim harcamaları veya firmalar açısından satış gelirleri arasındaki ilişkiyi açıklamaktadır. Buna göre, bir malın talep fiyat esneklik katsayısı az esnek ise (e_D<1) fiyattaki düşüş (artış) toplam satış gelirinde azalışa (artışa), esneklik katsayısının birden büyük, yani esnek olması durumunda ise fiyattaki düşüş (artış) toplam satış gelirinde artışa (azalışa) neden olur.

3. BÖLÜM
ARZ TEORİSİ

Öğrenme Hedefleri

- Arz kavramı
- Arz Eğrisi
- Arz Kanunu
- Arz Fonksiyonu
- Ters Arz Fonksiyonu
- Arz Esnekliği
- Arzın Fiyat Esnekliği
- Arzın Çapraz Esnekliği
- Arz Esnekliğinin Belirleyicileri

3.1. ARZ KAVRAMI

Bir piyasanın işleyişinde talebin yanısıra diğer bir temel unsur da arzdır. Kelime olarak 'sunmak' anlamına gelen **arz** (supply), iktisat teorisinde belirli bir piyasada ve dönemde diğer koşullar sabitken üreticilerin bir malın farklı fiyatlarından piyasaya sunmaya hazır oldukları mal ve hizmet miktarını ifade eder. Arz konusu bireysel ve piyasa arzı olarak iki ana başlıkta analiz edilir. Bireysel arz, tek bir üreticinin arzını, piyasa arzı ise bir malı üreten tüm üreticilerin arzlarının toplamını ifade eder.

Bir üreticinin belirli bir piyasada ve dönemde arz etmek istediği mal ve hizmet miktarı çeşitli faktörlerin etkisiyle ortaya çıkar. Teorik olarak bireysel üreticinin bir mala yönelik arzı; ilgili malın fiyatı, diğer malların fiyatı, üretimde kullanılan girdilerin fiyatı, teknoloji seviyesi, vergiler, sübvansiyonlar ve beklentiler ile diğer faktörlere bağlıdır. Arz analizinde de talep analizindeki diğer koşulların sabitliği veya ceteris paribus varsayımının geçerli olduğu kabul edilir. Zira bu varsayım sayesinde her bir değişkenin arz üzerine tekil etkisini belirlemek mümkün

olur. Örneğin, bir mala yönelik vergi oranının artırılması durumunda ceteris paribus varsayımı ile vergi uygulamasının arz üzerine tekil etkisi belirlenebilir.

3.1.1. Bireysel Arz Eğrisi

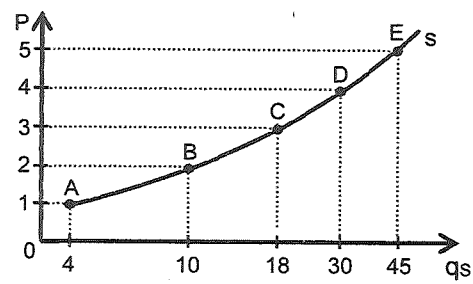
Bireysel arz (s), belirli bir piyasada ve dönemde diğer koşullar sabitken bir üreticinin farklı fiyatlar karşısında piyasaya sunmaya hazır olduğu mal ve hizmet miktarını ifade eder. **Bireysel arz çizelgesi** (şedülü), belirli bir piyasada ve dönemde diğer koşullar sabitken bir üreticinin bir malın farklı fiyatları ile piyasaya arz etmeye hazır olduğu (q_S) miktar arasındaki ilişkinin tablo biçiminde gösterimidir.

Şekil 3.1'de bireysel üreticinin X malının farklı fiyat düzeylerinden arz ettiği mal miktarlarını ifade eden bireysel arz çizelgesi ve ayrıca bireysel arz eğrisi görülmektedir. Söz konusu malın fiyatı 1 TL iken, arz edilen miktarı 4 birim, fiyat 2 TL iken ise 10 birimdir. Şekilde görüldüğü üzere, ilgili malın fiyatı arttıkça arz edilen miktar da artmaktadır.

Bireysel arz çizelgesindeki verilerden bir malın farklı fiyatları ile arz edilen miktarı arasındaki ilişki şekil yardımıyla da açıklanabilir. Arzı etkileyen diğer koşullar sabitken, bir malın farklı fiyat düzeyleri ile bireysel bir üreticinin arz ettiği miktarlar arasındaki ilişkinin şekil yardımıyla gösterilmesiyle **bireysel arz eğrisi** elde edilir. Arz eğrisi çizilirken dikey eksende ilgili malın fiyatı (P), yatay eksende ise arz edilen miktarı (q_S) yer alır.

Şekil 3.1: Bireysel Arz Çizelgesi ve Eğrisi

Fiyat	Arz Edilen Miktar	Kombinasyon
1	4	A
2	10	B
3	18	C
4	30	D
5	45	E



Bireysel arz eğrisini elde edebilmek için öncelikle malın farklı fiyatlarına karşılık gelen arz miktarlarının belirlenmesi gerekir. Şekil 3.1'deki bireysel arz çizelgesine göre, X malının fiyatı 1 TL iken arz edilen miktarı 4 birime eşittir ve bu durum çizelgede A kesişim noktası ile temsil edilmiştir. Benzer yaklaşımla, malın farklı fiyatları ve arz edilen miktarlarına karşılık gelen diğer kesişim noktaları (B, C, D ve E) tespit edilir. Tespit edilen tüm kesişim noktalarının birleştirilmesiyle elde edilen **bireysel arz eğrisi (s)**, diğer koşullar sabitken bir malın farklı fiyat düzeyleri ile bir üreticinin piyasaya sunmak istediği mal miktarları arasındaki ilişkiyi açıklar. Ayrıca, bireysel arz eğrisi üzerindeki her bir nokta (kombinasyon), üreticinin belirli miktardaki malı arz etmek için razı olduğu **minimum fiyatı** (reservation price) ifade eder.

Şekle göre, örneğin üreticinin 10 birim malı piyasaya arz etmesi için fiyatın en düşük 2 TL olması gereklidir. Bireysel arz eğrisi Şekil 3.1'de görüldüğü üzere, sol aşağıdan sağ yukarıya doğru pozitif eğimli bir eğridir. Dolayısıyla, malın fiyatı arttıkça arz edilen miktarı da artmaktadır. Diğer koşullar sabitken, bir malın fiyatı ile arz edilen miktarı arasındaki aynı (doğru) yönlü ilişki **arz kanunu** (law of supply) olarak nitelendirilir. Buna göre arz kanunu, ceteris paribus, bir malın fiyatı arttıkça arz edilen miktarının artacağını, fiyatı düştüğünde ise azalacağını ifade eder.

3.1.2. Piyasa Arz Eğrisi

Gerçek iktisadi hayatta genellikle bir malın üreticisi ve dolayısıyla arzını gerçekleştiren çok sayıda üretici yer alır. Piyasanın arz cephesinin işleyişi için asıl önemli olan, bireysel arzdan ziyade piyasa arzıdır. Bir malın **piyasa arzı** (market supply), belirli bir piyasada ve zaman diliminde tüm üreticilerin bir malın belirli fiyat seviyelerinden arz ettikleri miktarların toplamı ile elde edilir. Diğer bir ifadeyle, piyasa arzı bir piyasadaki tüm üreticilerin belirli fiyatlar karşısındaki bireysel arzların yatay toplamından oluşur. Bir malın piyasa arzını etkileyen başlıca faktörler, ilgili malın fiyatı, diğer malların fiyatı, üretimde kullanılan girdilerin fiyatı, teknoloji seviyesi, vergiler, sübvansiyonlar, beklentiler, üretici firma sayısı ve diğer faktörlerdir.

Bir malın piyasa arz eğrisini elde edebilmek için öncelikle piyasa arzı ve fiyatı arasındaki ilişkiyi tablo biçiminde ifade eden **piyasa arz çizelgesinin (şedülünün)** oluşturulması gerekir. Tablo 3.1'de belirli bir dönemde piyasada A ve B gibi iki tane üretici firma olduğu varsayımı ile X malına ait piyasa arz çizelgesinin elde edilişi gösterilmiştir.

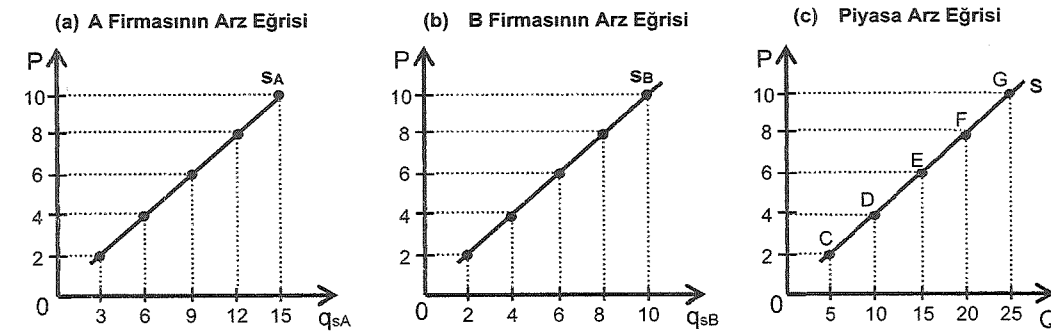
Tablo 3.1: Piyasa Arz Çizelgesi

Fiyat	A Firmasının Arzı	B Firmasının Arzı	Piyasa Arzı	Kombinasyon
2	3	2	**5**	C
4	6	4	**10**	D
6	9	6	**15**	E
8	12	8	**20**	F
10	15	10	**25**	G

Yukarıda açıklandığı üzere, bir malın piyasa arzı belirli bir fiyat düzeyinde tüm üreticilerin arz etmek istedikleri miktarların yatay toplamı ile elde edilir. Buna göre, X malının fiyatı 2 TL iken piyasa arzı; A ve B firmalarının arzları toplamı olan 5 birime, fiyatın 4 TL'ye yükselmesi durumunda ise 10 birime eşittir. Benzer yaklaşımla, 6 TL, 8 TL ve 10 TL fiyat seviyelerinde piyasa arzı sırasıyla 15, 20 ve 25 birime eşittir. Piyasa arz çizelgesindeki farklı fiyatlar karşısında arz edilen miktarları ifade eden kesişim noktalarının (C, D, E, F ve G) birleştirilmesiyle **piyasa arz eğrisi (S)** elde edilir (Şekil 3.2).

Şekil 3.2'deki a ve b panellerinde görüldüğü üzere, arz kanunu gereği A ve B firmalarının bireysel arz eğrileri pozitif eğimlidir. Bireysel arz eğrilerinin toplamı ile elde edilen piyasa arz eğrisi de sol aşağıdan sağ yukarıya doğru pozitif eğimli bir şekle sahiptir ve arz edilen miktar ile fiyat aynı yönde değişir. Buna göre, piyasa arz eğrisi diğer koşullar sabitken bir malın fiyatı yükseldiğinde piyasaya arz edilen miktarın artacağını, aksi taktirde ise arz edilen miktarın azalacağını ifade eder.

Şekil 3.2: Piyasa Arz Eğrisi



3.2. ARZ FONKSİYONU

Arz kanunu, ceteris paribus varsayımı altında bir malın fiyatı arttığında arz edilen miktarının artacağını ifade etmesine karşın, bu etkinin büyüklüğünü belirtmemektedir. Örneğin, üretici eline geçen kırmızı etin fiyatı 25 TL/kg'dan 30 TL/kg'a yükseldiğinde kırmızı et arzı ne kadar artacaktır veya ithal otomobillerde vergi oranındaki %10'luk artışın otomobil arzına etkisi ne kadar olacaktır. Gerek üreticiler gerekse politika uygulayıcıları bu ve benzeri iktisadi olayların arz üzerine etkisini daha önceden bilmek isterler. Bu ise ancak, teorik bilgilerden hareketle arz fonksiyonlarının geliştirilmesi ve tahmini ile mümkündür. **Arz fonksiyonu** (supply function), bir malın arz edilen miktarı ile arzını etkileyen faktörler arasındaki ilişkiyi fonksiyon olarak açıklar. Aşağıda önce bireysel üreticinin arz fonksiyonu, daha sonra piyasa arz fonksiyonu açıklanmıştır.

3.2.1. Bireysel Arz Fonksiyonu

Bireysel arz fonksiyonu, bir üreticinin belirli bir dönemde arz ettiği mal miktarını etkileyen faktörlerin fonksiyon biçiminde ifade edilmesidir. Bir üreticinin X malına yönelik bireysel arz fonksiyonu, kapalı fonksiyon formunda aşağıdaki eşitlikle gösterilebilir:

$$q_{sx} = f(P_X, P_O, P_i, T_{EC}, T, S_{UB}, E_{XP}, O) \quad (3.1)$$

Yukarıdaki eşitlikte; q_{SX}, bir üreticinin X malı arz miktarını; P_X, X malının fiyatını; P_O, diğer malların fiyatını; P_i, üretimde kullanılan girdilerin fiyatlarını; T_{EC}, teknoloji seviyesini; T, vergileri; S_{UB}, sübvansiyonu; E_{XP}, beklentileri ve O ise diğer faktörleri ifade etmektedir. Eşitliğin solunda yer alan q_{SX} bağımlı veya açıklanan değişken, eşitliğin sağında yer alan faktörler ise bağımsız veya açıklayıcı değişkenler olarak adlandırılır.

Arz fonksiyonunun tahmini için matematiksel fonksiyon kalıbının belirlenmesi gereklidir. Fonksiyon kalıbının doğrusal olduğu varsayımı ile bireysel arz fonksiyonu aşağıdaki eşitlikte gösterilmiştir:

$$q_{sX} = a + b_1P_X + b_2P_O + b_3P_i + b_4T_{EC} + b_5T + b_6S_{UB} + b_7E_{XP} + b_8O \quad (3.2)$$

Doğrusal formdaki bireysel arz fonksiyonunda (3.2) 'a' sabit katsayıyı ve 'b_i''ler ise her bir değişkene ait katsayıları göstermektedir. İlgili fonksiyonun matematiksel kalıbı doğrusal olduğu için her bir değişkene ait 'b' katsayıları eğim katsayılarını ifade etmektedir. Buna göre, örneğin ceteris paribus varsayımı geçerli iken X malının fiyatı (P_X) bir birim arttığında arz edilen miktarı P_X değişkeninin katsayısı (b_1) kadar artar. Aşağıdaki eşitlikte (3.3) ilgili malın fiyatına (P_X), diğer malın fiyatına (P_O) ve sübvansiyonlara (S_{UB}) bağlı olarak tahmin edildiği varsayılan doğrusal formdaki X malının bireysel arz fonksiyonu görülmektedir:

$$q_{sX} = 100 + 8P_X - 3P_O + 0{,}8S_{UB} \quad (3.3)$$

Eşitlik 3.3'e göre, diğer koşullar sabitken X malının fiyatı (P_X) bir birim arttığında arz edilen miktarı 8 birim artmaktadır. Benzer şekilde, ceteris paribus, diğer malın fiyatındaki (P_O) bir birimlik artış X malının arzında 3 birimlik azalışa, sübvansiyonlardaki bir birimlik artış ise arzda 0,8 birimlik artışa neden olur.

Bir üreticinin belirli bir dönemde arz etmek istediği miktarı etkileyen faktörlerden en önemlisi ilgili malın fiyatıdır. Arzı etkileyen diğer faktörler sabitken bireysel arz, ilgili malın fiyatının bir fonksiyonudur:

$$q_{sx} = f(P_X, \bar{P}_O, \bar{P}_i, \bar{T}_{EC}, \bar{T}, \bar{S}_{UB}, \bar{E}_{XP}, \bar{O}) \; veya \; q_{sx} = f(P_X) \quad (3.4)$$

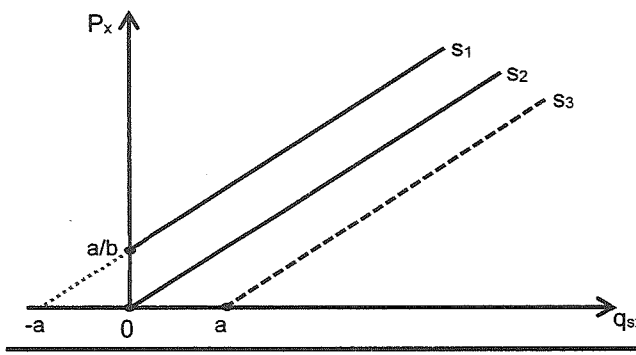
Ceteris paribus, X malının fiyatı ile arz edilen miktarı arasındaki ilişkiyi açıklayan doğrusal formdaki bireysel arz fonksiyonu aşağıdaki eşitlikle gösterilir:

$$q_{sX} = a + bP_X \qquad (3.5)$$

Bireysel talep fonksiyonuna benzer şekilde, doğrusal formdaki bireysel arz fonksiyonunda eşitliğin sağ tarafında yer alan 'a' sabit katsayı, 'b' ise eğim katsayısıdır ve fonksiyonun tahmini sonucu elde edilirler. Eşitlik 3.5'teki fonksiyonun sabit katsayısı (a), malın fiyatı dışındaki faktörlerin arz miktarı üzerine birleşik etkisini belirtir ve pozitif veya negatif değerler alabileceği gibi sıfır değerini de alabilir. Eğim katsayısı ($b=\Delta q_{SX}/\Delta P_X$) diğer koşullar sabitken ilgili malın fiyatındaki bir birimlik değişimin (ΔP_X) arz edilen miktar üzerine etkisini (Δq_{SX}) belirtir. Eğim katsayısı, arz kanunu gereği pozitif işarete sahiptir ($b=\Delta q_{SX}/\Delta P_X>0$). Dolayısıyla, eğim katsayısı (b), X malının fiyatındaki bir birimlik artışın (azalışın) arz edilen miktarda ne kadar artışa (azalışa) neden olacağını belirtir.

Arz fonksiyonunun yatay ve dikey eksen kesim noktaları belirlenerek bireysel arz eğrisi çizilebilir. Eşitlik 3.5'teki sabit katsayının alternatif değerlerine göre çizilen arz eğrileri Şekil 3.3'te gösterilmiştir. Şekilde görüldüğü üzere, her bir arz eğrisinin yatay eksen kesim noktaları farklı olmasına karşın, eğim katsayıları (b) aynı olduğu için birbirlerine paraleldir.

Şekil 3.3: Doğrusal Formdaki Bireysel Arz Eğrileri

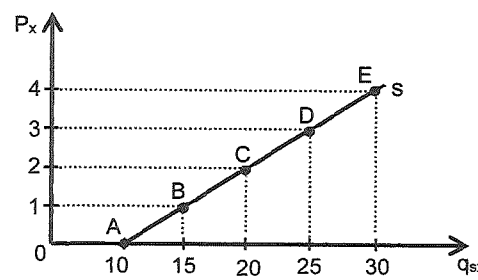


X malının farklı fiyatları karşısında arz edilen miktarları gösteren Şekil 3.4'teki bireysel arz çizelgesi, 3.6 nolu eşitlikten yararlanılarak oluşturulabilir. Bireysel arz çizelgesi oluşturulurken tesadüfi olarak seçilmiş olan X malı fiyatları karşısında arz edilen miktarlar fonksiyondan hesaplanır. Örneğin, fiyatın 1 TL olması durumunda X malının arz edilen miktarı 15 birim, fiyatın 3 TL olması durumunda ise 25 birimdir. Başka bir deyişle, üreticinin 15 birim malı arz etmek için razı olduğu veya eline geçmesini istediği minimum fiyat 1 TL iken, 25 birim malın arzı için razı olduğu minimum fiyat ise 3 TL'dir. Şekil 3.4'te görüldüğü üzere, arz eğrisi pozitif eğime sahiptir, yani ilgili malın fiyatı arttıkça arz kanununa uygun olarak arz edilen miktarı artmaktadır. Nitekim malın fiyatı 1 TL'den 2 TL'ye yükseldiğinde arz edilen miktarı 15 birimden 20 birime yükselmektedir. Dolayısıyla, fiyattaki bir birimlik değişim ($\Delta P=1$) arz edilen miktarda ($\Delta q_{sx}=5$) eğim katsayısı (5) kadar etkide bulunmaktadır.

Şekil 3.4: Bireysel Arz Fonksiyonundan Arz Eğrisinin Elde Edilişi

$[q_{sX} = 10 + 5P_X]$

Fiyat	Arz Edilen Miktar	Kombinasyon
0	10	A
1	15	B
2	20	C
3	25	D
4	30	E



3.2.2. Piyasa Arz Fonksiyonu

Bir malın tüm üreticiler tarafından piyasaya arz edilen miktarı ile bu arz miktarını etkileyen faktörler arasındaki ilişkiler **piyasa arz fonksiyonu** ile açıklanır. X malının piyasa arz fonksiyonu, kapalı fonksiyon formunda aşağıdaki eşitlikle ifade edilebilir:

$$Q_{SX} = f(P_X, P_O, P_i, T_{EC}, T, S_{UB}, E_{XP}, NP, O) \qquad (3.7)$$

Yukarıdaki eşitlikte; Q_{SX}, tüm üreticilerin belirli bir dönemdeki X malı arz miktarını; P_X, X malının fiyatını; P_O, diğer malların fiyatını; P_i, üretimde kullanılan girdilerin fiyatlarını; T_{EC}, teknoloji seviyesini; T, vergileri; S_{UB}, sübvansiyonu; E, beklentileri; NP ise söz konusu malın üretici sayısını ve O ise diğer faktörleri ifade etmektedir. Eşitliğin solunda yer alan Q_{SX} bağımlı veya açıklanan değişken, eşitliğin sağında yer alan faktörler ise bağımsız veya açıklayıcı değişkenler olarak adlandırılır. Aşağıdaki eşitlikte doğrusal formdaki X malına yönelik piyasa arz fonksiyonu gösterilmiştir:

$$Q_{SX} = a + b_1P_X + b_2P_O + b_3P_i + b_4T_{EC} + b_5T + b_6S_{UB} + b_7E_{XP} + b_8NP + b_9O \qquad (3.8)$$

Bir malın piyasa arz fonksiyonu tahmin edilerek yukarıdaki eşitlikte ifade edilen her bir değişkene ait katsayıların piyasa arzı üzerine etkileri belirlenebilir. Bir malın piyasa arzını etkileyen ilgili malın fiyatı dışındaki diğer faktörlerin sabit olduğu varsayımı ile 3.7 nolu eşitlik aşağıdaki biçimde gösterilebilir:

$$Q_{SX} = f(P_X, \bar{P}_O, \bar{P}_i, \bar{T}_{EC}, \bar{T}, \bar{S}_{UB}, \bar{E}_{XP}, \overline{NP}, \bar{O},) \; veya \; Q_{SX} = f(P_X) \qquad (3.9)$$

İlgili eşitlik (3.9), belirli bir dönemde X malına yönelik piyasa arzını yalnızca fiyatın (P_X) bir fonksiyonu olarak açıklamaktadır. Diğer bir ifadeyle, X malının farklı fiyat seviyelerinde tüm üreticiler tarafından arz edilmek istenen mal miktarını bir fonksiyon olarak açıklamaktadır. Doğrusal formda tahmin edildiği varsayılan X malının piyasa arz fonksiyonu aşağıdaki eşitlikte ifade edilmiştir:

$$Q_{SX} = -5 + 15P_X \qquad (3.10)$$

X malının piyasa arz fonksiyonu, fiyattaki bir birimlik artışın (azalışın) arz edilen miktarda 15 birimlik artışa (azalışa) neden olacağını ifade etmektedir. Daha önce açıklanan bireysel arz fonksiyonundaki aynı yaklaşımlar izlenerek, piyasa arz fonksiyonundan piyasa arz çizelgesi ve eğrisi elde edilir.

3.3. ARZ EDİLEN MİKTARDAKİ DEĞİŞİKLİK VE ARZIN DEĞİŞMESİ

3.3.1. Arz Eğrisi Üzerinde Hareket: Arz Edilen Miktardaki Değişiklik

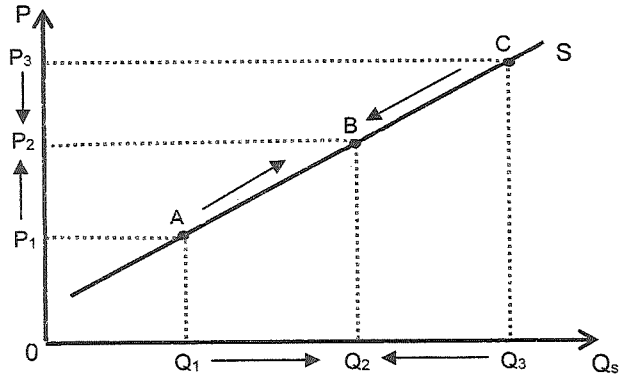
Bir malın arz eğrisi belirli bir dönemde bir malın farklı fiyatları karşısında üreticilerin arz etmek istedikleri mal veya hizmet miktarlarını gösterir. Buna göre, diğer koşullar sabitken bir malın fiyatı değiştiğinde arz edilen miktarı da değişir. İktisat teorisinde, diğer koşullar sabitken bir malın fiyatının değişmesi sonucu aynı arz eğrisi üzerinde bir noktadan diğer bir noktaya doğru gerçekleşen hareketlenme **arz edilen miktardaki değişiklik** olarak adlandırılır. Dolayısıyla, ilgili malın fiyatının değişmesi sonucu aynı arz eğrisi üzerindeki aşağı veya yukarıya doğru hareketlenmeler arz edilen miktardaki değişiklik olarak nitelendirilir.

Arz edilen miktardaki değişiklik kavramı Şekil 3.5'te açıklanmıştır. Şekilde görüldüğü üzere, arz eğrisi üzerindeki A noktasında P_1 fiyat seviyesinden arz edilen miktar Q_1 iken, fiyatın P_2 seviyesine yükselmesiyle arz edilen miktar Q_2'ye yükselmekte ve arz eğrisi üzerinde A noktasından B noktasına (yukarıya) doğru bir hareketlenme gerçekleşmektedir. Benzer biçimde, arz eğrisi üzerindeki C noktasında fiyatın P_3'ten P_2 seviyesine düşmesi neticesinde arz edilen miktar Q_3'ten Q_2'ye gerileyerek arz eğrisi üzerinde C noktasından B noktasına (aşağı) doğru bir hareketlenme söz konusudur. Dolayısıyla, ilgili malın fiyatının artması veya azalması sonucu aynı arz eğrisi üzerindeki yukarı veya aşağıya doğru hareketlenmeler arz edilen miktardaki değişikliği ifade etmektedir.

3.3.2. Arz Eğrisinin Kayması: Arzın Değişmesi

Yukarıda açıklandığı üzere, bir malın arzını etkileyen diğer koşullar sabitken ilgili malın fiyatındaki değişiklik aynı arz eğrisi üzerinde bir noktadan diğer bir noktaya doğru hareketlenmeye neden olur. Buna karşın, arz eğrisi her zaman sabit bir eğri değildir ve bazı koşulların gerçekleşmesi halinde bir bütün olarak sağa veya

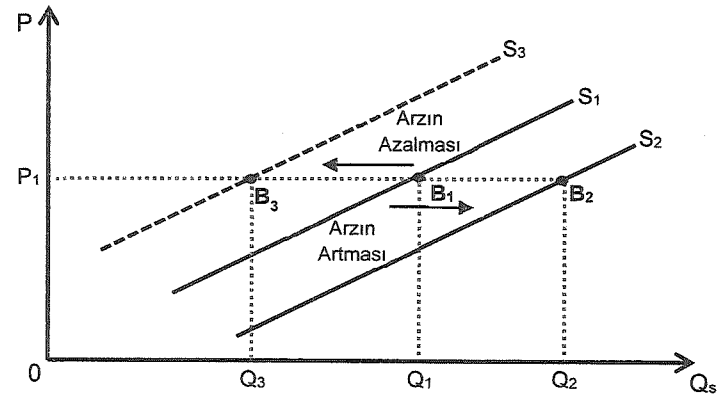
Şekil 3.5: Arz Edilen Miktarın Değişmesi



sola kayar. Bir malın fiyatı sabitken arzını etkileyen diğer koşullardaki değişim sonucu arz eğrisinin bir bütün olarak sağa veya sola kayması, **arzın değişmesi** veya **arzdaki değişiklik** olarak nitelendirilir. Arzın değişmesini etkileyen başlıca faktörler; diğer malların fiyatı, üretimde kullanılan girdilerin fiyatları, teknoloji düzeyi, vergiler, sübvansiyonlar, üreticilerin beklentileri, piyasadaki üreticilerin sayısı ve diğer faktörlerdir. Bir malın arzını etkileyen fiyat dışındaki bu faktörler aynı zamanda **arz kaydırıcıları** olarak adlandırılır. Bir malın arzını etkileyen faktörlerden; diğer malların fiyatındaki azalış ($P_O\downarrow$), girdi (input) fiyatlarındaki düşüşler ($P_i\downarrow$), teknoloji seviyesindeki ilerleme ($T_{EC}\uparrow$), vergilerdeki azalış ($T\downarrow$), sübvansiyonlardaki artış ($S_{UB}\uparrow$), üretici sayısındaki artış ($NP\uparrow$), geleceğe ilişkin olumlu beklentiler ($E_{XP}\uparrow$) ve diğer faktörlerden ($O\uparrow$) en azından birinde meydana gelecek olumlu değişim(ler) arz eğrisini sağa kaydırır. Buna karşın, bir malın arzını etkileyen fiyatı dışındaki faktörlerdeki olumsuz gelişmeler ise arz eğrisinin bir bütün olarak sola kaymasına neden olur. Arz eğrisi sağa kaydığında ilgili malın arzı artarken sola kaydığında ise arzı azalır.

Şekil 3.6'da görüldüğü üzere, başlangıçta S_1 konumundaki arz eğrisinde P_1 fiyat düzeyinde arz edilen miktar Q_1 kadardır. Söz konusu malın fiyatı sabitken (P_1),

Şekil 3.6: Arzın Değişmesi



arzı etkileyen faktörlerden en azından birindeki olumlu gelişmeler sonucu arz eğrisi sağa, S_2 konumuna kayar. Bir başka ifadeyle, söz konusu malın fiyatı sabitken arz edilen miktarı Q_1'den Q_2'ye yükselmiştir. İlgili malın fiyatı dışındaki faktörlerdeki olumsuz gelişmeler sonucu ise, şekilde görüldüğü üzere arz eğrisi S_3 konumuna, yani sola kayarak arz edilen miktar Q_1'den Q_3'e geriler.

Arz eğrisinde sağa veya sola kaymaya neden olan veya arzın değişmesini etkileyen faktörlerden bir tanesi diğer malların fiyatındaki değişimdir. Böyle bir durumda diğer koşullar sabitken, arz edilen miktar diğer malların fiyatının bir fonksiyonudur:

$$Q_{sx} = f(P_O, \bar{P}_X, \bar{P}_i, \bar{T}_{EC}, \bar{T}, \bar{S}_{UB}, \bar{E}_{XP}, \overline{NP}, \bar{O},) \; veya \; Q_{sx} = f(P_O) \quad (3.11)$$

Üreticiler bir malın üretiminde genellikle farklı alternatiflere sahiptirler ve diğer malların fiyatlarındaki değişime arz üzerinden tepki gösterirler. Üreticinin üretebilecek olduğu alternatif ürünlerin fiyatının artması, yetiştirdiği ürünün arz eğrisinin sola, fiyatların düşmesi ise sağa kaymasına neden olur. Örneğin, domates yetiştiriciliği yapan bir üretici domatesin yerine biber ve salatalık da yetiştirebilir. Bu durumda, biber fiyatlarının artması üreticinin domates arzının azalmasına, biber fiyatlarının düşmesi ise domates arzının sağa kaymasına neden olur.

Arz eğrisinde kaymaya neden olan bir diğer faktör ise üretimde kullanılan girdilerin fiyatlarındaki değişimdir: $Q_{SX}=f(P_i)$. Diğer koşullar sabitken, girdi fiyatlarındaki artış doğrudan üretim maliyetlerini artırarak arz eğrisinin sola kaymasına neden olur. Aksi durumda ise, üretim maliyetleri azalacağından arz eğrisi sağa kayar. Bir ürünün üretiminde meydana gelen teknolojik gelişme, doğrudan ürünün maliyetleri üzerine etkili olduğu için arz eğrisinde kaymaya neden olur: $Q_{SX}=f(T_{EC})$. Zira teknolojik gelişme sonucu üretim maliyetleri azalır ve arz eğrisi sağa kayar. Bir üretim kolu için uygulanan vergi ($Q_{SX}=f(T)$) ve sübvansiyonlar da ($Q_{SX}=f(S_{UB})$) üretim maliyetlerini etkileyerek arzın sağa veya sola kaymasına neden olur. Şayet, bir mala yönelik üreticiden alınan vergi artırıldığında veya sübvansiyonlar azaltıldığında üretim maliyetleri artar ve bu durumda arz eğrisi sola kayar. Buna karşılık, verginin azaltılması veya sübvansiyonların artırılması durumlarında ise maliyetler azalacağından arz eğrisi sağa kayar.

Daha önce belirtildiği üzere üreticilerin geleceğe yönelik beklentileri de arz eğrisinde kaymaya neden olur: $Q_{SX}=f(E_{XP})$. Üreticiler, gelecekte bir ürünün fiyatının artacağı beklentisine sahiplerse arz eğrisi sağa, fiyatın düşeceği beklentisine sahiplerse sola kayar.

Bir malın üretici sayısındaki değişim de üretim miktarına ve arz üzerine doğrudan etkide bulunur. Böyle bir durumda, diğer koşullar sabitken malın arz edilen miktarı üretici sayısının bir fonksiyonudur: $Q_{SX}=f(NP)$. Uzun dönemde, bir sektörde yer alan üretici sayısındaki artış piyasaya arz edilen ürün miktarını olumlu yönde etkileyerek arz eğrisinin sağa, üretici sayısındaki azalış ise arz eğrisinin sola kaymasına neden olur. Ayrıca, belirtilen faktörlerin dışında, bir ürünün ithalat veya ihracatına yönelik kısıtlayıcı veya teşvik edici önlemler, özellikle tarım ürünleri için iklim koşullarındaki değişmeler gibi 'diğer faktörler' olarak bir malın arzı üzerine etkilidir.

3.4. TERS ARZ FONKSİYONU

Arz fonksiyonunda bir malın arz edilen miktarı ilgili malın fiyatının bir fonksiyonudur: $Q_{SX}=f(P_X)$. Buna karşın, ters arz fonksiyonunda, fiyat arz edilen

miktarın bir fonksiyonudur: $P_X=f(Q_{SX})$. Başka bir deyişle, ters arz fonksiyonunda fiyat bağımlı veya etkilenen değişken, arz edilen miktar ise bağımsız veya etkileyen değişkendir. Doğrusal formdaki ters arz fonksiyonu aşağıdaki eşitlikle gösterilebilir:

$$P_X = -c + dQ_{SX} \qquad (3.12)$$

Ters arz fonksiyonunda 'c' sabit katsayıyı, eğimi ifade eden 'd' katsayısı ise arz edilen miktardaki bir birimlik değişimin (ΔQ_{SX}) fiyat üzerine etkisini gösterir, $d=\Delta P_X/\Delta Q_{SX}$. Arz kanunu gereği pozitif işarete sahip eğim katsayısı diğer koşullar sabitken, arz edilen miktar arttıkça (azaldıkça) fiyatın artacağını açıklar.

Şekil 3.7'de klasik arz ve ters arz eğrileri ile eğimleri arasındaki ilişki gösterilmiştir. Şekildeki 'a' panelinde görüldüğü üzere dikey eksende fiyatın yer aldığı geleneksel arz eğrisinin eğimi $b=1/(\Delta P/\Delta Q)$, panel 'b' deki ters arz eğrisinin eğimi ise fiyattaki değişimin arz edilen miktardaki değişime oranıdır, $d=(\Delta P/\Delta Q)$. Eğimler arasındaki farklılığın nedeni ise, geleneksel arz fonksiyonunda bağımlı değişken olan miktarın dikey eksen yerine yatay eksende gösterilmesidir.

Ters arz fonksiyonu, geleneksel arz fonksiyonundan aşağıda açıklanan süreçle elde edilir. Bu amaçla, X malının doğrusal formdaki piyasa arz fonksiyonu yandaki eşitlikte ifade edilmiştir:

$$Q_{SX} = a + bP_X \quad ; \quad a > 0, \; b > 0$$

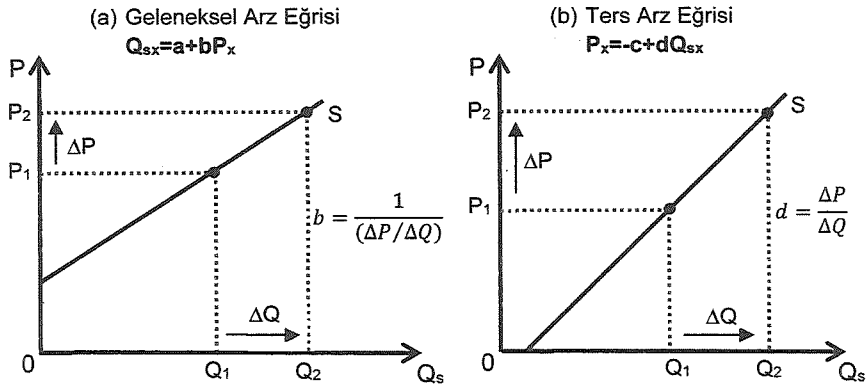
$$P_X = \frac{-a}{b} + \frac{Q_{SX}}{b} \;\Rightarrow\; P_X = -c + dQ_{SX};\; c = \frac{a}{b} \;\; d = \frac{1}{b} \qquad (3.13)$$

Yukarıdaki açıklamalara göre, $Q_{SX}=10+0{,}5P_X$ olarak ifade edilen (geleneksel) arz fonksiyonundan elde edilen ters arz fonksiyonu; $P_X=-20+2Q_{SX}$'e eşittir.

3.5. ARZ ESNEKLİĞİ

Bir malın arz edilen miktarını etkileyen en önemli faktörlerden biri ilgili malın fiyatıdır. Bununla birlikte, aynı seviyedeki fiyat değişimine karşı malların arz edilen miktarları farklılık gösterebilir. Bu farklılık, diğer koşullar sabitken üreticilerin fiyat değişimine karşı gösterdiği tepkiye bağlıdır ve bu tepki **arzın fiyat esnekliği** veya **arz esnekliği** ile belirlenir. **Arzın esneklik katsayısı** (e_s); bir malın

Şekil 3.7: Geleneksel ve Ters Arz Eğrileri



fiyatındaki % değişimin ilgili malın arz edilen miktarında neden olduğu % değişimi açıklar ve arz edilen miktardaki yüzde değişimin fiyattaki yüzde değişime oranı ile hesaplanır:

$$e_s = \frac{Arz\ edilen\ miktardaki\ \%\ değişim}{Fiyattaki\ \%\ değişim} = \frac{\%\Delta Q_s}{\%\Delta P} \qquad (3.14)$$

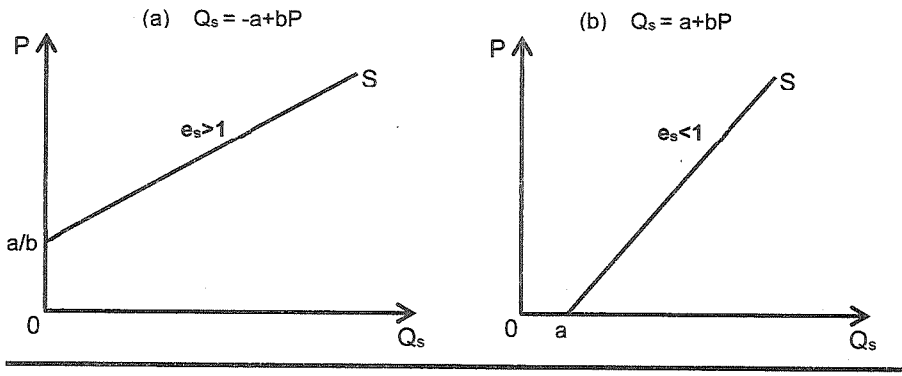
Örneğin, 2020 yılında Türkiye'de kırmızı et fiyatlarındaki %10 artışın (azalış) arz edilen miktarda %20 artışa (azalışa) neden olduğunu varsayarsak, kırmızı etin arz esneklik katsayısı 2'dir. Hesaplanan esneklik katsayısı, kırmızı et fiyatındaki %1'lik artışın (azalışın) arz edilen miktarında %2 artışa (azalışa) neden olacağını belirtir. Arzın esneklik katsayısı istisnai durumlar dışında ilgili malın fiyatı ile arz edilen miktarı arasındaki aynı yönlü ilişki nedeniyle pozitif değere sahiptir. Hesaplanan esneklik katsayısı, %1'lik fiyat değişimine karşın arz edilen miktardaki % değişimi açıklamakla birlikte, istenilen fiyattaki % değişim için bu katsayı hesaplanabilir. Örneğin, kırmızı etin arz esnekliğinin 2 olduğunun bilinmesi durumunda fiyatlardaki %30 artış arz edilen miktarda %60 artışa neden olur.

Arzın esneklik katsayısı **0 ile sonsuz arasında** değişir ve katsayının büyüklüğüne göre başlıca beş grupta incelenir. Şayet, arzın esneklik katsayısı birden büyük ise, $e_S>1$, arz edilen miktardaki yüzde değişim fiyattaki yüzde değişimden daha büyüktür ($\%\Delta Q_S>\%\Delta P$). Arzın esneklik katsayısının birden büyük olması **esnek arz** olarak ifade edilir. Esnek arz durumunda arzın, fiyat değişimlerine karşı duyarlılığı oldukça yüksektir. Örneğin, arz esneklik katsayısı 4 olan bir malın fiyatındaki %1'lik artış (azalış) arz edilen miktarında %4 artışa (azalışa) neden olur. Esnek arz durumunda arz eğrisi dikey (fiyat) ekseni keser veya başka bir deyişle arz fonksiyonunun sabit katsayısı (a) negatiftir, $Q_S=-a+bP$ (Şekil 3.8 (a)).

Şayet, arz esneklik katsayısı birden küçük ise, $0<e_S<1$, arz edilen miktardaki yüzde değişim fiyattaki yüzde değişimden daha küçüktür ($\%\Delta Q_S<\%\Delta P$). Bu durumda, ilgili malın esneklik katsayısı için **esnek olmayan arz** veya **inelastik arz** ifadeleri kullanılır. İnelastik arz durumunda arzın fiyat değişimine karşı duyarlılığı düşüktür. Örneğin, arz esneklik katsayısı 0.8 olan malın, fiyatındaki %1'lik artış (azalış) arz edilen miktarında %0.8 artışa (azalışa) neden olur. Arz esnekliğinin inelastik olması durumunda, arz eğrisi yatay (miktar) ekseni keser veya başka bir deyişle arz fonksiyonunun sabit katsayısı (a) pozitiftir, $Q_S=a+bP$ (Şekil 3.8 (b)).

Arz esneklik katsayısının 1'e eşit olması **birim esnek arz** olarak nitelendirilir. Birim esnek arz durumunda, malın fiyatındaki % değişim arz edilen miktarında aynı oranda değişime neden olur, ($\%\Delta P=\%\Delta Q_S$). Örneğin, bir malın fiyatı %10 arttığında arz edilen miktarı %10 artarsa arzın esneklik katsayısı bire

Şekil 3.8: Arz Esneklikleri

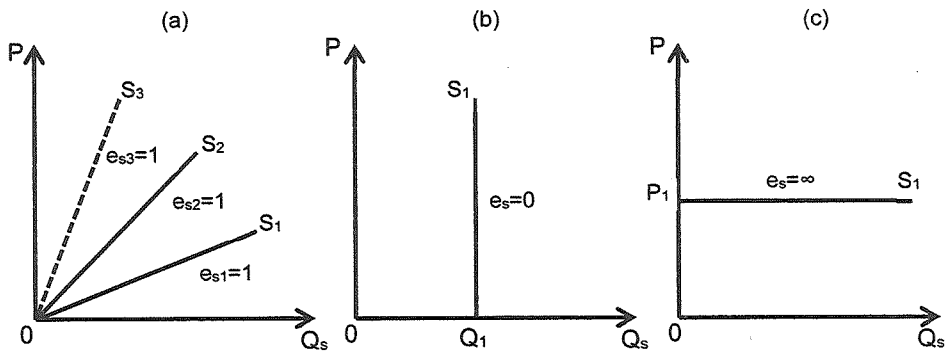


eşittir. Şekil 3.9'da görüldüğü üzere, böyle bir durumda arz eğrisi orijinden çıkan bir doğru biçimindedir. Diğer bir ifadeyle, arz fonksiyonunun sabit katsayısı (a) sıfıra eşittir: $Q_S=bP$, (Şekil 3.9 (a)).

Arz esneklik katsayısının alabileceği en düşük değer sıfırdır, $e_S=0$. Bu durumda, malın fiyatındaki değişim arz edilen miktarında hiçbir değişikliğe neden olmaz. Arz esneklik katsayısının sıfır olması hali **tam inelastik** veya **tam esnek olmayan arz** olarak nitelendirilir ve arz eğrisinin şekli dikey eksene paraleldir (Şekil 3.9 (b)). Şekilde görüldüğü üzere, arz edilen miktar (Q_1) fiyattan bağımsızdır veya fiyatın arz edilen miktar üzerine etkisi sıfırdır. Arz esnekliğinin sıfır olmasına, tüm biletlerin satıldığı bir futbol maçı veya konser için bilet fiyatlarındaki artışın bilet arzına hiçbir etkisinin olmaması örnek gösterilebilir.

Arz esneklik katsayısının alabileceği en yüksek değer ise katsayının sonsuz ($e_S=\infty$) değere yaklaşmasıdır. Bu durumda, malın fiyatındaki küçük bir değişim, arz edilen miktarında sonsuz derecede değişime neden olur. Esneklik katsayısının sonsuz olması hali **'tam esnek arz** veya **sonsuz esnek arz'** olarak tanımlanır. Bu durumda ise arz eğrisinin şekli yatay eksene paraleldir (Şekil 3.9 (c)).

Şekil 3.9: Sabit Esneklikli Arz Eğrileri



3.5.1. Arz Esnekliğini Ölçme Yaklaşımları

Arz esneklik katsayısı, talep bölümünde açıklanan yay esnekliği, orta nokta yay esnekliği ve nokta esnekliği yaklaşımlarına benzer şekilde hesaplanır. **Yay esnekliği,** bir arz eğrisi üzerinde farklı iki nokta arasındaki esnekliği ifade eder (Şekil 3.10). Şekilden görüldüğü üzere, malın başlangıçtaki fiyatı P_1 iken arz edilen miktarı Q_1, fiyatın P_2'ye yükselmesi durumunda ise arz edilen miktarı Q_2 kadardır. Buna göre, fiyattaki artışa bağlı olarak A ve B noktaları arasındaki arzın yay esneklik katsayısı aşağıdaki eşitlikle hesaplanır:

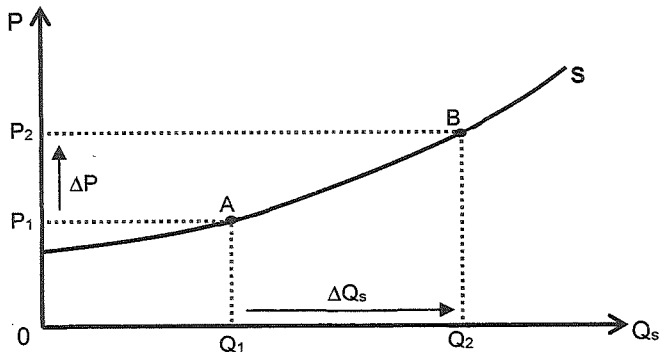
$$e_S = \frac{\%\Delta Q_S}{\%\Delta P} = \frac{\Delta Q_S}{\Delta P} \cdot \frac{P_1}{Q_1} = \frac{(Q_2 - Q_1)}{(P_2 - P_1)} \cdot \frac{P_1}{Q_1} \qquad (3.15)$$

Örneğin, X malının fiyatı 50 TL iken haftalık arzı 200 ton, fiyatın 70 TL'ye yükselmesi durumunda 250 ton ise, X malının arz esneklik katsayısı 0,625'tir. Hesaplanan arz esneklik katsayısına göre, X malının fiyatındaki %1'lik artış arz edilen miktarında haftalık %0,625 artışa neden olur.

$$e_S = \frac{\Delta Q}{\Delta P} \cdot \frac{P_1}{Q_1} = \frac{50}{20} \cdot \frac{50}{200} = 0{,}625 \qquad (3.16)$$

Talebin esneklik katsayısının hesaplanmasında açıklandığı üzere, yay esnekliği yaklaşımı ile hesaplanan esneklik katsayısı fiyat ve miktardaki değişmelerin küçük veya talep eğrisi üzerindeki noktaların yakın olması durumunda geçerlidir. Benzer durum, arzın esneklik katsayısının yay esnekliği ile hesaplanması durumunda da geçerlidir. Buna göre, Şekil 3.10'daki A noktasından B noktasına ve B noktasından A noktasına geçişte hesaplanan esneklik katsayıları farklı olur. Nitekim yukarıdaki örnekte X malının fiyatının 50 TL'den 70 TL'ye yükselmesi durumunda hesaplanan arz esneklik katsayısı (0,625) ile fiyatın 70 TL'den 50 TL'ye düşmesi durumunda hesaplanan esneklik katsayısı (0,7) farklıdır. Bu nedenle, iki nokta arasındaki arz esneklik katsayısının hesaplanmasında yay esnekliği yerine aşağıdaki eşitlikte belirtilen **orta nokta yay** esneklik formülü kullanılır:

Şekil 3.10: Arzın Yay Esnekliği



$$e_S = \frac{\Delta Q_S/[(Q_{S1}+Q_{S2})/2]}{\Delta P/[(P_1+P_2)/2]} = \frac{\Delta Q_S}{\Delta P}\cdot\frac{P_1+P_2}{Q_{S1}+Q_{S2}} \qquad (3.17)$$

Orta nokta yay esneklik eşitliğine göre, yukarıdaki örnekte X malının fiyatının artması veya azalması durumlarında hesaplanan esneklik katsayıları aynıdır (0,66).

$$e_{SA,B} = e_{SB,A} = \frac{\Delta Q_S}{\Delta P}\cdot\frac{P_1+P_2}{Q_{S1}+Q_{S2}} = \frac{(250-200)}{(70-50)}\cdot\frac{(50+70)}{(200+250)} = 0{,}66 \qquad (3.18)$$

Bir malın fiyatında küçük bir değişim gerçekleştiğinde ise arz esnekliği, belirli bir fiyat düzeyi için hesaplanır. Bu şekilde hesaplanan esneklik katsayısı, **arzın nokta esneklik katsayısı** olarak nitelendirilir ve aşağıdaki eşitlik yardımıyla hesaplanır:

$$e_S = \lim_{\Delta P\to 0}\frac{\Delta Q_S}{\Delta P}\cdot\frac{P_1}{Q_1} = \frac{\partial Q_S}{\partial P}\cdot\frac{P_1}{Q_1} \qquad (3.19)$$

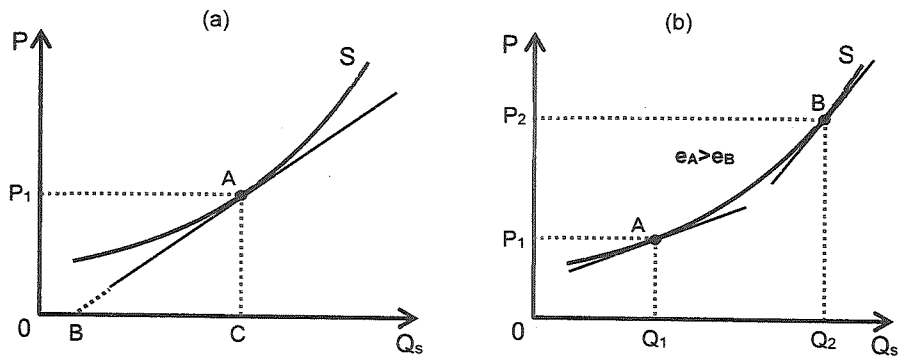
Arzın nokta esneklik eşitliğindeki $\partial Q_S/\partial P$ ifadesi, arz fonksiyonunun fiyat değişkenine göre kısmi türevini gösterir. Doğrusal arz fonksiyonunda fiyat değişkeninin katsayısı (eğim) kısmi türevin değerine eşittir: $\Delta Q_S/\Delta P=\partial Q_S/\partial P$.

Örneğin, arz fonksiyonu; Q_S=50+2P olarak verilen bir malın fiyatı 10 TL iken, arzın esneklik katsayısı 0,286'dır. Hesaplanan esneklik katsayısına göre, ilgili malın fiyatındaki %1'lik artış arz edilen miktarında %0,286 artışa neden olur.

$$e_s = \frac{dQ}{dP} \cdot \frac{P}{Q} = 2 \cdot \frac{10}{70} = 0{,}286 \qquad \textbf{(3.20)}$$

Arz eğrisi üzerindeki belirli bir noktanın esneklik katsayısı, ilgili noktaya çizilen teğetin eksen kesim noktası ile yatay eksen izdüşümü arasındaki mesafenin, noktanın orijine olan oranı tarafından belirlenir[11]: BC/OC (Şekil 3.11 (a)). Şayet, BC/OC>1 ise ilgili noktanın arz esnekliği birden büyük (esnek arz); BC/OC<1 ise arz esnekliği birden küçük (inelastik arz) ve BC=OC ise arzın esneklik katsayısı bire eşittir (birim esnek arz). Buna göre Şekil 3.11 'a'daki arz eğrisi üzerindeki her nokta farklı esneklik değerlerine sahiptir. Arz eğrisi üzerinde miktarın düşük olduğu düzeylerde esneklik katsayısı, arzın fazla olduğu düzeylere göre daha yüksektir. Şekil 3.11 (b)'de görüldüğü üzere, B noktasına çizilen teğet A noktasına çizilen teğetten daha diktir, diğer bir deyişle B noktasının eğimi A noktasının eğiminden daha büyüktür. Dolayısıyla, eğim ile esneklik arasındaki ters yönlü ilişki gereği eğimi daha küçük olan A noktasında arzın esneklik katsayısı B noktasından daha

Şekil 3.11: Arzın Nokta Esnekliği



[11] Belirtilen kuralın ispatı, Bölüm 2 Ekindeki talebin nokta esnekliğine benzer şekilde gösterilebilir.

yüksektir ($e_A > e_B$). Bunun başlıca nedeni ise arz miktarı düşük olan firmaların fiyat değişimine karşı atıl kapasitelerini kullanarak üretim miktarlarını önemli oranda artırabilmeleridir. Buna karşın, arz miktarı yüksek olan firmalar tam kapasiteye yakın üretim faaliyetinde bulundukları için fiyat değişimine karşı tepkileri de sınırlı olur. Dolayısıyla, arz edilen miktar azaldıkça esneklik katsayısı artar, arz edilen miktar arttıkça ise düşer.

3.5.2. Arzın Çapraz Esnekliği

Bir malın arz miktarı, kendi fiyatının yanısıra diğer malların fiyatından da etkilenir. Şayet, bir malın fiyatındaki değişim diğer bir malın arzı üzerine etkiliyse iki mal arasında çapraz esneklik söz konusudur. Buna göre, A malı ile B malı arasındaki **çapraz esneklik katsayısı**, B malının fiyatındaki %1'lik değişimin A malının arzında neden olduğu % değişimi açıklar ve aşağıdaki eşitlik yardımıyla hesaplanır:

$$e_{S\,A,B} = \frac{A\ malının\ arz\ edilen\ miktarındaki\ \%\ değişim}{B\ malının\ fiyatındaki\ \%\ değişim} = \frac{\Delta Q_{SA}}{\Delta P_B} \cdot \frac{P_B}{Q_{SA}} \quad (3.21)$$

Yukarıdaki eşitlikte; ΔQ_{SA}, A malının arz edilen miktarındaki değişikliği, ΔP_B ise B malının fiyatındaki değişikliği ifade eder. Eşitlik 3.21'de ifade edilen arzın çapraz yay esneklik katsayısı daha önce kapsamlı olarak açıklanan orta nokta ve nokta esneklik yaklaşımları ile de hesaplanabilir. Örneğin, B malının fiyatı 4 TL iken, A malının arz edilen miktarı 9 birim, fiyat 6 TL'ye yükseldiğinde A malının arz edilen miktarı 12 birim ise A ve B malları arasındaki çapraz esneklik katsayısı 0,66'dır. Hesaplanan çapraz esneklik katsayısına göre, B malının fiyatındaki %1'lik artış A malının arz edilen miktarında %0.66 artışa neden olur.

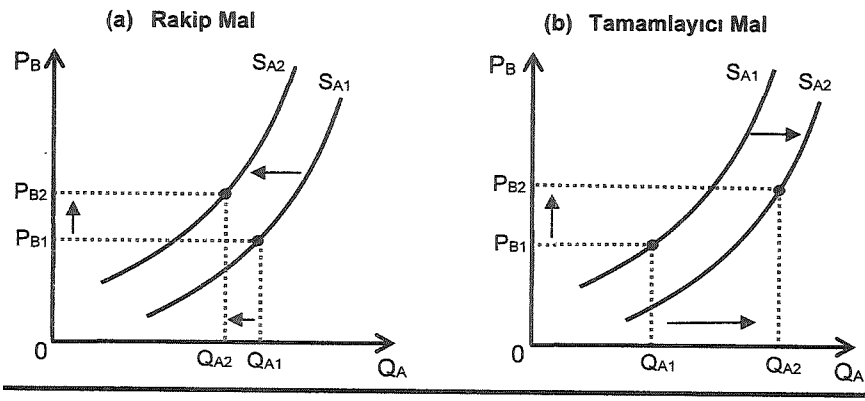
$$e_{SA,B} = \frac{\Delta Q_{SX}}{\Delta P_Y} \cdot \frac{P_{Y1}}{Q_{SX1}} = \frac{3}{2} \cdot \frac{4}{9} = 0{,}66 \quad (3.22)$$

Arzın çapraz esneklik katsayısı negatif ise mallar **ikame malı (ürün)** olarak nitelendirilir. İkame malları benzer üretim faktörlerine ihtiyaç duyduğu için birbirleriyle yarışırlar. Zira üreticiler fiyatı artan maldan daha fazla üretebilmek için

kıt kaynaklarını daha çok fiyatı artan mala tahsis ederler. Bu nedenle rakip mallardan birinin fiyatındaki artış (azalış) diğer malın arz edilen miktarında azalışa (artışa) neden olur ($\Delta Q_A/\Delta P_B<0$). Böyle bir durumda, B malının fiyatındaki artış (azalış) A malının arz eğrisini bütünü ile sola (sağa) kaydırır (Şekil 3.12 (a)). Negatif çapraz esneklik katsayısının büyüklüğü mallar arasındaki ikame ilişkisinin derecesini açıklar. Örneğin, buğday fiyatlarındaki %2'lik artış pamuk arzında %6 azalışa neden oluyorsa, pamuk ve buğday arasındaki arzın çapraz esneklik katsayısı -3'e eşittir, yani buğday fiyatındaki %1'lik artış pamuk arzında %3 azalışa neden olur.

Şayet, arzın çapraz esneklik katsayısı pozitif ise mallar **tamamlayıcı mallar** olarak nitelendirilir. Tamamlayıcı mallar, bir malın üretimi esnasında ortaya çıkan diğer malları kapsar. Başka bir deyişle, tamamlayıcı mallarda asıl üretim hedefi olan ana ürünün üretimi esnasında yan veya tali ürün olarak adlandırılan ürünlerin üretimi gerçekleşir. Tamamlayıcı mallara, buğday üretiminde samanın elde edilmesi örnek gösterilebilir. Böyle bir durumda, ana ürünün fiyatındaki artış (azalış) yan ürünün arz eğrisinde sağa (sola) kaymaya neden olur ($\Delta Q_A/\Delta P_B>0$) (Şekil 3.12 (b)). Arzın pozitif çapraz esneklik katsayısı büyüdükçe mallar arasındaki tamamlayıcılık ilişkisi artarken, katsayının küçülerek sıfıra doğru yaklaşması durumunda ise tamamlayıcılık ilişkisi zayıflar.

Şekil 3.12: Arzın Çapraz Esnekliği



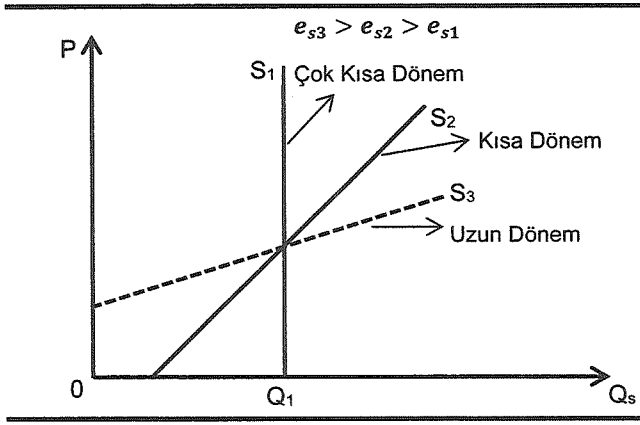
3.5.3. Arz Esnekliğinin Belirleyicileri

Bir malın arz esnekliğini, yani üreticilerin fiyattaki değişmelere karşı piyasaya arz ettikleri mal miktarını belirleyen en önemli unsurlardan biri zamandır. Bir malın arz esnekliği üretim dönemleri itibariyle çok kısa dönem, kısa dönem ve uzun dönem olmak üzere üç dönemde analiz edilir.

Çok kısa dönem veya **piyasa dönemi** olarak da adlandırılan bu dönemde üreticiler, ürettikleri malın fiyatındaki değişmelere tepki gösterecek zaman dilimine sahip değildirler. Çok kısa dönem, üreticilerin ancak piyasaya arz ettikleri ürün miktarını satabilecekleri ve fiyatın değişmesi durumunda piyasaya arz ettikleri ürün miktarını değiştirmelerinin mümkün olmadığı bir dönemi ifade eder. Bu nedenle, fiyattaki değişimin arz edilen miktar üzerine etkisinin bulunmadığı çok kısa dönemde arz esnekliği sıfırdır ve bu durumda arz eğrisi (S_1) dikey eksene paraleldir (Şekil 3.13). Buna bağlı olarak, çok kısa dönemde ürünün fiyatı tamamen piyasa talebi tarafından belirlenir.

Kısa dönem, üreticilerin fiyattaki değişmelere karşı üretim miktarlarını ve dolayısıyla arzlarını kısmen değiştirmelerinin mümkün olduğu dönemi ifade eder. Bu dönemde üreticiler, üretimde kullandıkları bazı girdilerin miktarını örneğin emek

Şekil 3.13: Zaman ve Arz Esnekliği



miktarını değiştirerek veya atıl kapasitelerini kullanarak arzlarını ayarlama imkanına sahiptirler. Zira zaman dilimi tüm girdilerin miktarını değiştirmek için yeterli değildir. Bununla birlikte, fiyattaki değişmeler karşısında arzı ayarlamak kısmen mümkün olduğu için kısa dönemde arz esnekliği (S_2) sıfırdan büyüktür (Şekil 3.13).

Uzun dönem, firmaların üretimde kullandıkları tüm üretim faktörlerini değiştirmelerinin ve fiyat değişmelerine karşı arzı ayarlamalarının mümkün olduğu bir dönemi kapsar. Dolayısıyla, firmalar uzun dönemde, ölçeklerini artırabilecekleri gibi, üretim teknolojilerini, üretimde kullandıkları tüm girdileri vb. değiştirebilirler. Bu nedenle, uzun dönemde arzın esneklik katsayısı (S_3) kısa döneme göre daha esnektir (Şekil 3.13).

Arz esnekliği üzerine etkili olan bir diğer faktör **üretim faktörlerinin ikame edilebilirlik seviyesidir**. Üretim sürecinde kullanılan üretim faktörleri birbirleri ile ne kadar kolay ikame edilebilirse arzın esnekliği o kadar artar, aksi taktirde azalır. Örneğin, otomobil üretiminde kullanılan makina, teknoloji gibi üretim faktörlerinin başka alanlarda kullanımı kısıtlı olduğu için otomobil arzının fiyat esnekliği düşüktür. Buna karşın, vasıfsız işgücünün nitelikli işgücüne göre arz esnekliği daha yüksektir.

Firmanın **atıl kapasitesi** ve ayrıca malın **stok yapılabilme** durumu da arz esnekliği üzerine etkilidir. Atıl kapasiteyle çalışan bir firma fiyat değişimine karşı derhal atıl kapasitesini kullanarak üretimi ve arzını ayarlayabilir. Bir malın stok yapılabilmesi ne kadar kolaysa, söz konusu malın arz esnekliği de o kadar artar. Örneğin, çabuk bozulabilen ve kısa sürede tüketilmesi gereken taze domates, çilek gibi tarım ürünlerinin arz esnekliği beyaz eşya, otomobil gibi mallara göre daha düşüktür.

Yukarıda belirtilen unsurların yanısıra arz esnekliği; üretim faktörlerinin mevcudiyeti, fiyatları ve üretim teknolojisindeki değişimler ile üretim maliyetlerinden etkilenir. Şayet, bir malın üretiminde kullanılan üretim faktörleri yeterince mevcut ise fiyat değişimlerine göre arzı ayarlamak daha kolay olduğu için esneklik katsayısı da yüksek olur. Teknolojik gelişme ile daha yüksek seviyede çıktı elde etmek mümkün olduğu için teknolojik gelişmeler arz esnekliğinin artmasına neden olur.

BÖLÜM KAVRAMA SORULARI

1) Arz kavramını açıklayarak bir malın arzını etkileyen faktörleri belirtiniz.
2) Ceteris paribus varsayımı altında arz edilen miktarın, fiyatın bir fonksiyonu olduğunu varsayarak doğrusal formdaki arz fonksiyonunu yazarak, şekil üzerinde gösteriniz.
3) Arz edilen miktardaki ve arzdaki değişimi şekil yardımıyla açıklayınız.
4) Bir mala yönelik sübvansiyon uygulamasının etkilerini şekil yardımıyla açıklayınız.
5) Klasik arz ve ters arz fonksiyonunu doğrusal formda yazarak aralarındaki farkı belirtiniz ve her bir fonksiyon için eğim katsayısını yorumlayınız.
6) Arzın esneklik katsayısına göre malların sınıflandırmasını belirterek her bir durumu şekil yardımıyla gösteriniz.
7) Arz esnekliğini ölçme yaklaşımlarını açıklayarak her bir yaklaşımın hangi durumlarda kullanıldığını belirtiniz.
8) Bir malın arz esnekliğinin kısa dönemde mi, uzun dönemde mi daha yüksek olacağını nedenleri ile açıklayınız.

BÖLÜM EKİ

EK 3.1: Doğrusal Olmayan Arz Fonksiyonunda Esneklik Hesaplaması

Arzın nokta esneklik katsayısını arz fonksiyonundan hesaplayabilmek için aşağıdaki eşitlikte, 1990-2010 dönemi için temsili olarak tahmin edildiği varsayılan Türkiye'nin buğday arz fonksiyonu verilmiştir:

$$Q_S = 55 + 4P_s^2 + 1{,}5H - 3P_i \tag{3.23}$$

Yukarıdaki eşitlikte, Q_s buğdayın yıllık arz edilen miktarı (Ton), P_s üretici eline geçen buğday fiyatı (0,5 TL/kg), 'H' yıllık ortalama ekim alanı (100 hektar) ve 'P_i' gübrenin ortalama fiyatıdır (2 TL/kg). Verilen bilgilere göre, buğdayın fiyatı dışındaki diğer tüm değişkenlerin sabit olduğu varsayımı ile buğday fiyatı 0,5 TL/kg iken, arz edilen miktarı 200 birim ve arzın esneklik katsayısı 0,02'dir.

$$Q_S = 55 + 4 \cdot 0{,}5^2 + 1{,}5 \cdot 100 - 3 \cdot 2 = 200\ birim \tag{3.24}$$

$$e_S = \frac{\partial Q_S}{\partial P_S} \cdot \frac{P_S}{Q_S} = 4 \cdot 2P_S \frac{P_S}{Q_1} \tag{3.25}$$

$$e_S = \frac{\partial Q_S}{\partial P_S} \cdot \frac{P_S}{Q_S} = 4 \cdot 2 \cdot 0{,}5 \frac{0{,}5}{200} = 0{,}01 \tag{3.26}$$

Buna göre, üretici eline geçen buğday fiyatındaki %1'lik artış buğday arzında %0,01 artışa neden olur. Dolayısıyla, buğdayın arz esneklik katsayısı birden küçük yani az esnektir. Benzer şekilde, buğdayın ekim alanı ve gübre için esneklik katsayıları ise sırasıyla 0,75 ve -0,03'tür.

$$e_H = \frac{\partial Q_S}{\partial H} \cdot \frac{H_1}{Q_1} = 1{,}5 \cdot \frac{100}{200} = 0{,}75 \tag{3.27}$$

$$e_{Pi} = \frac{\partial Q_S}{\partial P} \cdot \frac{P_i}{Q_S} = -3 \cdot \frac{2}{200} = -0{,}03 \tag{3.28}$$

Eşitlik 3.27'ye göre, buğdayın ekim alanındaki %1'lik artış arzında %0,75 artışa neden olmaktadır. Gübre fiyatının buğday arzı üzerine etkisini açıklayan 3.28 nolu eşitliğe göre, gübre fiyatındaki %1'lik artış buğday arzında %0,03 azalışa neden olur.

4. BÖLÜM
PİYASA DENGESİ

Öğrenme Hedefleri

- Piyasa Kavramı
- Denge ve Dengenin Oluşumu
- Statik ve Dinamik Analiz
- Örümcek Ağı Teoremi
- Tüketici ve Üretici Rantı Kavramları
- Piyasa Etkinliği ve Dara Kaybı
- Taban Fiyat Politikası
- Tavan Fiyat Politikası
- Vergi Yansıması
- Kota ve Tarife Uygulamaları

4.1. PİYASA KAVRAMI VE DENGENİN OLUŞUMU

Piyasanın farklı tanımları olmakla birlikte genel olarak alıcı ve satıcıların herhangi bir malın alım ve satımını gerçekleştirmek amacıyla bir araya geldiği yer ya da iletişime geçtiği organizasyon, **piyasa** olarak tanımlanabilir. Buna göre, bir malın alımı veya satımı (değişimi) için piyasada alıcı ve satıcıların yüz yüze gelmesi gerekmemektedir. Alıcı ve satıcılar, faks, internet ve telefon gibi iletişim araçlarını kullanarak da alım-satım işlemini gerçekleştirebilirler. Bir malın alım ve satımının gerçekleşmesi için asıl önemli olan arz ve talebin karşı karşıya gelmesidir. Piyasa dengesine ancak belirli koşullar altında ulaşılır. Bu bölümde öncelikle, gelecek bölümlerde detaylı olarak analiz edilecek olan ve iktisat teorisinde ideal bir piyasa olarak kabul edilen tam rekabet piyasasındaki dengenin oluşumu açıklanacaktır[12]. Bir piyasada, üreticilerin bir malın belirli bir fiyatından arz etmek istedikleri ve

[12] Sekizinci bölümünde açıklanacağı üzere tam rekabet piyasası; iktisat teorsinde ideal bir piyasa olarak kabul edilir.

tüketicilerin satın almak istedikleri miktarlar farklı olabilir. Bu durumda, piyasada arz ve talep miktarları birbirine eşit olmadığı için piyasada denge sağlanmaz. Dolayısıyla bir malın **piyasa dengesi,** arz ve talep edilen miktarlarının birbirine eşit olduğu seviyede sağlanır. Piyasa dengesinin gerçekleştiği seviyeye karşılık gelen fiyat **denge fiyatı,** miktar ise **denge miktarı** olarak nitelendirilir. Piyasa denge seviyesinde, üreticilerin denge fiyatından satmak istedikleri miktar ile tüketicilerin satın almak istedikleri miktarlar birbirine eşittir. Piyasa dengesinin oluşumunu açıklayabilmek için üreticilerin bir malın farklı fiyatları karşısında piyasaya arz etmek ve tüketicilerin de satın almak istedikleri miktarları ifade eden arz ve talep çizelgelerinin bilinmesi gereklidir.

Piyasa dengesinin oluşumu, Ankara ilinde 2016 yılı Ocak ayına ait portakalın arz ve talep çizelgelerinin temsili olarak gösterildiği Tablo 4.1 yardımıyla aşağıda açıklanmıştır. Tabloya göre fiyat 1 TL iken, portakal arzı 10 ton, talebi ise 30 tondur, yani talep arz miktarından 20 birim daha fazladır. Portakalın fiyatı 2 TL iken, talep edilen miktar arz edilen miktardan 10 ton fazladır. Bir malın geçerli piyasa fiyatından talep edilen miktarının arz edilen miktarından fazla olması **talep fazlalığı** veya **kıtlık** olarak ifade edilir. Buna göre, portakal fiyatının 1 TL ve 2 TL olması durumlarında talep fazlalığı veya kıtlık söz konusudur. Buna karşın portakal fiyatının 4 TL olması durumunda arz edilen miktar 25 ton, talep edilen miktar 15 ton ve fiyat 5 TL iken arz edilen miktar 30 ton, talep edilen miktar ise 10 tondur. Dolayısıyla portakal fiyatı 4 TL iken, piyasada 10 ton ve 5 TL iken ise 20 ton arz fazlalığı bulunmaktadır. Bir malın geçerli fiyat seviyesinden arz edilen miktarının

Tablo 4.1: Piyasa Dengesinin Oluşumu

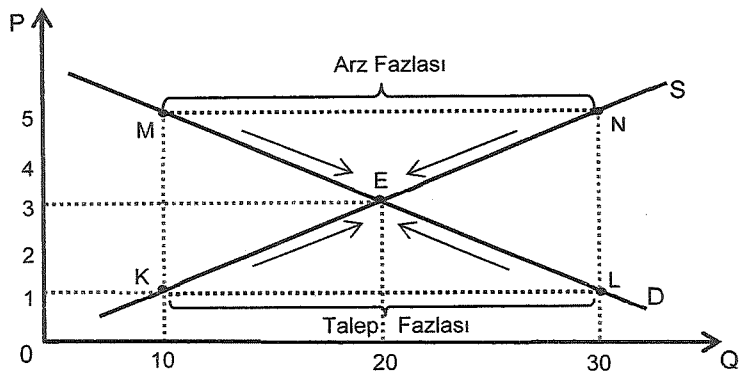
Fiyat (TL/Kg)	Arz Edilen Miktar (Ton)	Talep Edilen Miktar (Ton)	Fark
1	10	30	-20
2	15	25	-10
3	**20**	**20**	**0**
4	25	15	+10
5	30	10	+20

talep edilen miktarından fazla olması **arz fazlalığı** veya **fazlalık** olarak ifade edilir. Bir malın arz fazlalığı, üreticilerin geçerli fiyat seviyesinden piyasaya arz ettikleri ürünün tamamını satamadıklarını, talep fazlalığı ise tüketicilerin arzu ettikleri miktarda malı satın alamadıklarını ifade eder. Diğer bir deyişle, gerek arz gerekse talep fazlalığı durumlarında piyasa arzı ve talebi birbirine eşit olmadığı için denge gerçekleşmez. Tabloda görüldüğü üzere portakal piyasasında denge, arz edilen miktar ile talep edilen miktarların (20 ton) birbirine eşit olduğu 3 TL fiyat düzeyinde gerçekleşmektedir. Buna göre, portakal piyasasında denge fiyatı 3 TL, denge miktarı ise 20 tona karşılık gelmektedir.

Yukarıdaki örneğe ilişkin piyasa dengesinin oluşumu ayrıca Şekil 4.1'de gösterilmiştir. Şekilden görüldüğü üzere portakal piyasasında denge, arz ve talep eğrilerinin kesiştiği E noktasında gerçekleşir. Piyasa fiyatı, denge fiyatının altında olduğu sürece talep fazlalığı ortaya çıkar. Nitekim portakal fiyatı 1 TL iken talep edilen miktar (30 ton) arz edilen miktardan (10 ton) KL kadar (20 ton) fazladır. Talep fazlalığı olduğunda fiyat, arz ve talebin eşitlendiği denge fiyatına (3 TL) kadar artar. Buna karşın, fiyat denge fiyatının üstünde olduğu sürece arz fazlalığı ortaya çıkar.

Şekilde görüldüğü üzere portakal fiyatı 5 TL iken, arz edilen miktar (30 ton) talep edilen miktardan (10 ton) MN (20 ton) kadar fazladır. Arz fazlalığı durumunda

Şekil 4.1: Piyasa Dengesinin Oluşumu



ürünün tamamı satılamadığı için fiyat, arz ve talebin eşit olduğu denge fiyatı seviyesine (3 TL) kadar düşer.

Bir piyasada arz ve talebin karşılıklı olarak işleyişi sonucu dengeye ulaşılması **kararlı denge** olarak nitelendirilir. Kararlı dengede fiyat başlangıçta hangi seviyede olursa olsun piyasanın işleyişi sonucu dengeye ulaşılır. Diğer bir ifadeyle, geçerli denge fiyat düzeyinde piyasada satıcıların satmak istedikleri ve tüketicilerin satın almak istedikleri miktarlar birbirine eşittir. Aksi durumda, piyasa mekanizmasının işleyişi sonucu dengeye ulaşılamaması **kararsız denge** olarak adlandırılır. İktisat teorisinde bir piyasanın dengeye ulaşma süreci **Walrasgil** ve **Marshallgil** yaklaşımları ile açıklanır.

4.1.1. Piyasa Dengesinin Oluşumu: Walrasgil Fiyat Uyumu (İntibakı)

Bir piyasanın **fiyat uyumu** ile dengeye ulaşma süreci teorik olarak ilk defa Fransız İktisatçı **Leon Walras** (1834-1910) tarafından ortaya konmuştur. Walrasgil yaklaşımda; arz edilen ($Q_S=f(P)$) ve talep edilen miktarın ($Q_D=f(P)$) fiyatın bir fonksiyonu olduğu varsayılır. Diğer bir ifadeyle, Walrasgil yaklaşımda fiyattaki değişmelerin arz ve talep edilen miktarlar üzerine etki ederek piyasanın dengeye ulaşma süreci analiz edilir. **Walrasgil fiyat intibakı (uyumu)** olarak da ifade edilen bu yaklaşımda, aşağıda belirtilen varsayımlara göre fiyatın miktar değişmelerine uyum sağlamasıyla dengeye ulaşılır:

- Şayet, talep fazlası $QD=f(P)>QS=f(P)$ pozitif ise tüketiciler malı satın almak için ödemek istedikleri fiyatı yükseltirler,

- Şayet, talep fazlası $Q_D=f(P)<Q_S=f(P)$ negatif ise satıcılar malı satmak için razı oldukları fiyatı düşürürler,

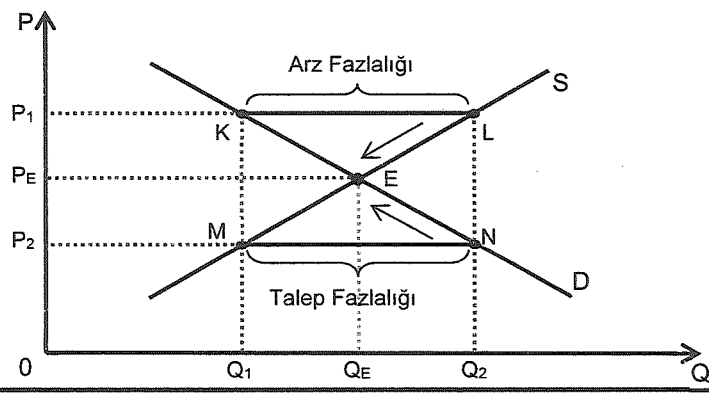
- Şayet, talep edilen ve arz edilen miktarlar birbirlerine eşitse $Q_D(P)=Q_S(P)$ ne satıcılar ne de tüketiciler geçerli (denge) fiyatı miktara göre uyarlama gereği duyarlar ve bu, piyasanın denge koşulu olarak nitelendirilir.

Belirtilen varsayımlara göre, arz fazlalığında fiyat aşağıya doğru, talep fazlalığında ise yukarıya doğru hareket ederek piyasa dengesi sağlanır ve fiyatın miktara göre uyum sağlamasıyla oluşan denge **Walrasgil kararlı denge** olarak adlandırılır. Walrasgil fiyat intibakı ile kararlı dengenin gerçekleşmesi Şekil 4.2'de gösterilmiştir. Söz konusu malın fiyatı başlangıçta P_1 iken piyasaya sunulan Q_2 kadar

malın ancak Q_1 kadarı satılabilmekte ve KL kadar arz fazlalığı ortaya çıkmaktadır. Bu durumda üreticiler arasındaki rekabet, fiyatın denge fiyatına (P_E) doğru aşağıya yönelmesine neden olur. Fiyatlardaki düşüş talep edilen miktarı artırırken arz edilen miktarda azalışa neden olarak fiyatın miktara uyumu ile piyasa dengesi E noktasında gerçekleşir. Başlangıç fiyatının (P_2) denge fiyatının altında olması durumunda ise tüketiciler satın almak istedikleri miktarda malın (Q_2) ancak Q_1 kadarını satın alabilmektedirler. Dolayısıyla, P_2 fiyat seviyesinde MN kadar talep fazlalığı söz konusudur. Bu durumda tüketiciler arasındaki rekabet, fiyatın denge fiyatına (P_E) doğru yukarıya yönelmesine neden olur. Fiyatlardaki artış talep edilen miktarı azaltırken arz edilen miktarda artışa neden olur ve fiyatın miktara uyumu ile piyasa dengesi E noktasında gerçekleşir.

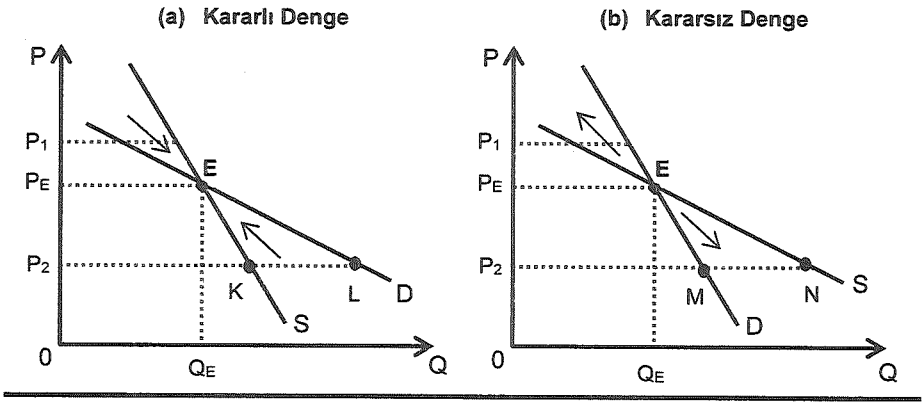
Walrasgil fiyat intibakı ile kararlı piyasa dengesinin sağlanması arz ve talep eğrilerinin eğimine bağlıdır. Yukarıdaki örnekte (Şekil 4.2) olduğu gibi, negatif eğimli talep ve pozitif eğimli arz eğrileri için kararlı denge her zaman sağlanır. Buna karşın, negatif eğimli talep eğrisinin yanısıra arz eğrisi de negatif eğimli ise kararlı denge ancak arz eğrisinin eğiminin talep eğrisinin eğiminden daha büyük olması durumunda gerçekleşir (Şekil 4.3 (a)). Şekilde görüldüğü üzere, fiyat başlangıçta P_1 seviyesinde iken arz fazlalığı, P_2 seviyesinde iken ise KL kadar talep fazlalığı

Şekil 4.2: Walrasgil Kararlı Denge



nedenleriyle denge fiyatına (P_E) yönelmektedir. Ancak, Şekil 4.3 (b)'deki gibi talep eğrisinin eğiminin arz eğrisinin eğiminden daha büyük olduğu durumda ise başlangıçtaki fiyat (P_1) seviyesinde talep fazlalığı, P_2 seviyesinde iken MN kadar arz fazlalığı nedenleriyle piyasa, denge seviyesine (E) yönelmek yerine dengeden (P_E) uzaklaşır. Diğer bir deyişle, piyasada fiyatın miktara uyumu ile denge gerçekleşmediği için kararsız denge söz konusudur.

Şekil 4.3: Walrasgil Alternatif Kararlı ve Kararsız Denge Durumları



Walrasgil yaklaşımda piyasa dengesine ilişkin açıklamalar arz ve talep fonksiyonları dikkate alınarak aşağıdaki örnekle gösterilebilir:

$Q_D = a - bP$	Talep fonksiyonu	$Q_D = 12 - 4P$
$Q_s = -c + dP$	Arz fonksiyonu	$Q_s = -8 + 6P$
$Q_D = Q_s$	**Denge koşulu**	$12 - 4P = -8 + 6P$
$a - bP = -c + dP$		$10P = 20$
$P^* = (a + c)/(b + d)$	Denge fiyatı	$P^* = 2$
$Q_D^* = a - bP^*$	Denge miktarı	$Q_D^* = 12 - 4P^* = 4$
$Q_S^* = -c + dP^*$		$Q_S^* = -8 + 6\,P^* = 4$

4.1.2. Piyasa Dengesinin Oluşumu: Marshallgil Miktar Uyumu (İntibakı)

Bir piyasada dengenin oluşumunu açıklayan bir diğer teorik yaklaşım İngiliz İktisatçı **Alfred Marshall** (1842-1924) tarafından ileri sürülmüştür. Bu yaklaşımın temel varsayımı, arz fiyatının arz edilen miktarın **($P=f(Q_S)$)** ve talep fiyatının **($P=f(Q_D)$)** talep edilen miktarın bir fonksiyonu olmasıdır[13]. Marshallgil yaklaşımda bir malın arz ve talep edilen miktarlarındaki değişmelerin fiyata uyumuyla piyasanın dengeye ulaşma süreci analiz edilir ve bu yaklaşım aynı zamanda **Marshallgil miktar intibakı (uyumu)** olarak nitelendirilir. Bu anlamda, Marshallgil yaklaşım fiyatın miktara göre uyumu ile dengenin sağlandığı Walrasgil yaklaşımından farklılık göstermektedir. Marshallgil miktar intibakında bir malın **talep fiyatı** tüketicilerin belirli miktarda malı satın almak için ödemeye razı oldukları maksimum fiyatı, **arz fiyatı** ise üreticilerin belirli miktarda malı piyasaya arz etmek için razı oldukları minimum fiyatı ifade eder. Bu açıklamalar doğrultusunda, Marshallgil yaklaşımda aşağıda belirtilen varsayımlara bağlı olarak miktarın fiyat değişmelerine uyum sağlamasıyla piyasa dengesine ulaşılır:

- Şayet, talep fiyatı $P_D(Q_D)$ arz fiyatından $P_S(Q_S)$ büyük veya talep fiyat fazlalığı söz konusu ise üreticiler piyasaya arz ettikleri mal miktarını artırırlar; $P_D(Q_D)>P_S(Q_S)$.

- Şayet, talep fiyatı $P_D(Q_D)$ arz fiyatından $P_S(Q_S)$ küçük veya arz fiyat fazlalığı söz konusu ise üreticiler piyasaya arz ettikleri mal miktarını azaltırlar; $P_D(Q_D)<P_S(Q_S)$.

- Şayet, talep fiyatı arz fiyatına eşit ise üreticiler piyasaya arz ettikleri mal miktarını değiştirmezler ve piyasa dengeye ulaşır: $P_D(Q_D)=P_S(Q_S)$.

Belirtilen varsayımlara göre, talep fiyatı fazlalığında üretim miktarı artarak, arz fiyat fazlalığında (talep fiyatı azlığı) ise üretim miktarı azalarak piyasa dengesi sağlanır ve miktarın fiyata göre uyum sağlaması ile oluşan denge **Marshallgil kararlı denge** olarak adlandırılır. Buna göre Marshallgil denge seviyesi, arz fiyatı

---

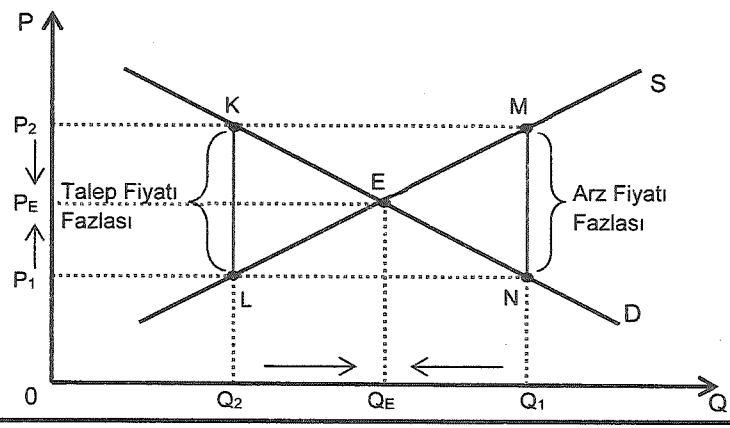
[13] Walrasgil yaklaşımda talep edilen miktar veya arz edilen miktar fiyatın bir fonksiyonu Q=f(P); Marshallgil yaklaşımda ise fiyat, talep veya arz edilen miktarın bir fonksiyonudur P=f(Q). Fiyat miktarın bir fonksiyonu ise sırasıyla ters talep veya ters arz fonksiyonları olarak adlandırılır.

ile talep fiyatının birbirine eşit olduğu seviyede gerçekleşir. Marshallgil miktar intibakı ile kararlı dengenin gerçekleşmesi Şekil 4.4'te gösterilmiştir.

Söz konusu malın arzı başlangıçta Q_1 olarak varsayıldığında tüketicilerin Q_1 kadar malı satın almak için ödemek istedikleri fiyat P_1, üreticilerin ise arz etmek istedikleri fiyat P_2'ye eşittir. Dolayısıyla, Q_1 seviyesinde arz fiyatı talep fiyatından büyük olduğu için MN kadar arz fiyatı fazlalığı vardır. Marshallgil denge kuralı gereği, üreticiler Q_1 kadar malın tamamını P_2 fiyatından satamadıkları için arz miktarlarını arz fiyatının talep fiyatına eşit olduğu Q_E seviyesine kadar azaltırlar.

Şekilden de görüldüğü üzere, arz ve talep eğrilerinin kesiştiği E noktasına karşılık gelen Q_E seviyesinde arz fiyatı veya talep fiyatı fazlalığı söz konusu değildir. Dolayısıyla piyasa dengesi, arz ve talep fiyatlarının eşit olduğu Q_E seviyesinde gerçekleşir. Malın başlangıçtaki arz miktarı Q_2 seviyesinde iken, tüketicilerin ödemek istedikleri maksimum fiyat P_2, üreticilerin satmak istedikleri minimum fiyat ise P_1'e eşittir, yani geçerli arz (Q_2) miktarında KL kadar talep fiyatı fazlalığı vardır. Bu durumda, üreticiler arz miktarlarını arz fiyatının talep fiyatına eşit olduğu Q_E seviyesine kadar artırırlar. Şekilde de görüldüğü üzere, arz ve talep eğrilerinin kesiştiği E noktasına karşılık gelen Q_E seviyesinde arz fiyatı veya talep fiyatı ise P_1'e eşittir, yani geçerli arz (Q_2) miktarında KL kadar talep fiyatı fazlalığı vardır. Bu durumda, üreticiler arz miktarlarını arz fiyatının talep fiyatına eşit olduğu Q_E

Şekil 4.4: Marshallgil Kararlı Denge

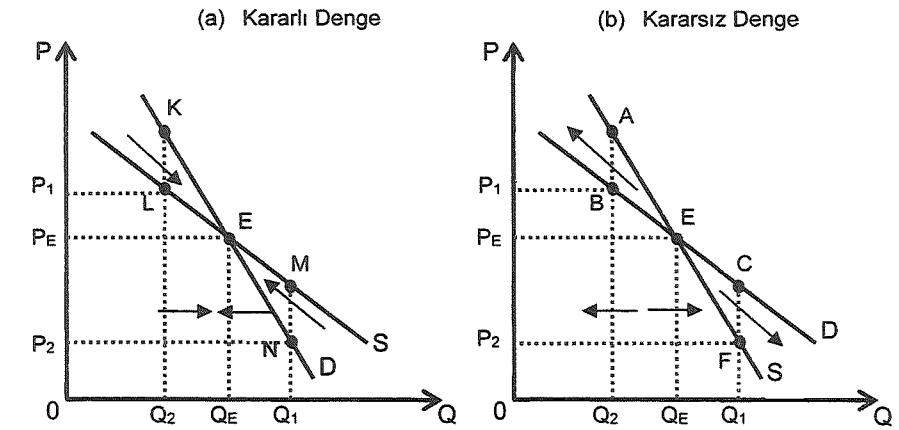


seviyesine kadar artırırlar.

Yukarıdaki açıklamalara göre, negatif eğimli talep ve pozitif eğimli arz eğrileri için; arz fiyatı fazlalığı durumunda arz miktarı azaltılarak, talep fiyatı fazlalığı durumunda ise arz artırılarak Marshallgil kararlı dengeye ulaşılır. Bununla birlikte, Walrasgil fiyat uyumunda olduğu gibi Marshallgil miktar uyumunda da kararlı dengenin varlığı arz ve talep eğrilerinin eğimlerinin büyüklüğüne ve işaretlerine (pozitif veya negatif) bağlıdır. Zira negatif eğimli talep eğrisinin yanısıra arz eğrisi de negatif eğimli ise kararlı denge ancak talep eğrisinin eğiminin arz eğrisinin eğiminden büyük olması durumunda gerçekleşir (Şekil 4.5 (a)).

Şekilde görüldüğü üzere, Q_1 arz miktarında arz fiyatı fazlalığı (MN) nedeniyle arz azaltılarak, Q_2 arz miktarında ise talep fiyatı fazlalığı (KL) nedeniyle arz artırılarak dengeye ulaşılır. Buna karşın, negatif eğimli arz eğrisinin eğiminin talep eğrisinin eğiminden büyük olduğu durumda ise dengenin varlığından söz edilemez (Şekil 4.5 (b)). Zira Q_1 arz miktarında CF kadar talep fiyatı fazlalığı, Q_2 arz miktarında ise AB kadar arz fiyatı fazlalığı nedeniyle piyasa denge seviyesine (E) yönelmek yerine dengeden uzaklaşılır.

Şekil 4.5: Marshallgil Alternatif Denge Durumları



Marshallgil yaklaşımda piyasa dengesine ilişkin yukarıdaki açıklamalar arz ve talep fonksiyonları dikkate alınarak aşağıdaki örnekle açıklanmıştır.

$P_D = a - bQ$	Ters talep fonksiyonu	$P_D = 10 - 2Q$
$P_S = -c + dQ$	Ters arz fonksiyonu	$P_S = -5 + 3Q$
$P_D = P_S$	**Denge koşulu**	$P_D = P_S$
$a - bQ = -c + dQ$		$10 - 2Q = -5 + 3Q$
$Q^* = (a + c)/(b + d)$	Denge miktarı	$Q^* = 3$
$P_D^* = a - bQ^*$	Denge fiyatı	$P_D^* = 10 - 2Q^* = 4$
$P_S^* = -c + dQ^*$		$P_S^* = -5 + 3Q^* = 4$

Bu açıklamaların yanısıra Walrasgil ve Marshallgil yaklaşımlarında denge koşulları, arz ve talep eğrilerinin alternatif eğimleri dikkate alınarak Tablo 4.2'de özetlenmiştir.

Tablo 4.2: Walrasgil ve Marshallgil Denge Durumları

Arz	Talep	Walrasgil	Marshallgil
Pozitif	*Negatif*	Kararlı	Kararlı
Negatif	*Negatif*	Kararlı	Kararsız
Arz eğrisi daha dik			
Negatif	*Negatif*	Kararsız	Kararlı
Talep eğrisi daha dik			
Pozitif	*Pozitif*	Kararsız	Kararlı
Arz eğrisi daha dik			
Pozitif	*Pozitif*	Kararlı	Kararsız
Talep eğrisi daha dik			
Negatif	*Pozitif*	Kararsız	Kararlı

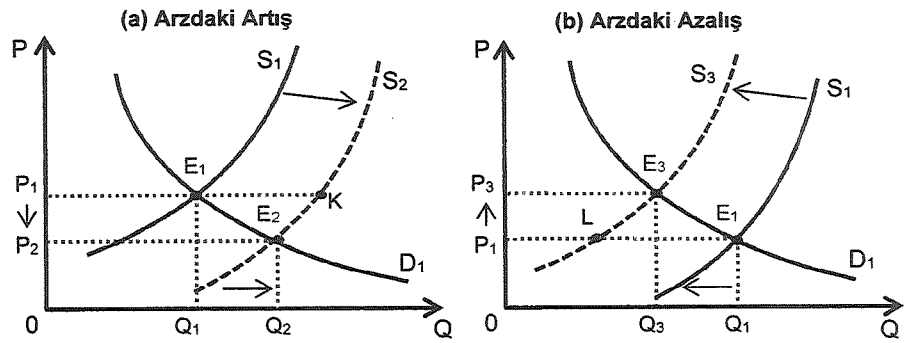
4.2. PİYASA DENGESİNDEKİ DEĞİŞMELER

4.2.1. Arzdaki Değişimin Piyasa Dengesine Etkisi

Arz teorisi bölümünde açıklandığı üzere, bir malın arz eğrisi kendi fiyatı dışındaki diğer malların fiyatı, üretimde kullanılan girdilerin fiyatları, teknoloji seviyesi, vergi, sübvansiyon, üretici sayısı, geleceğe yönelik beklentiler ve diğer faktörlerdeki değişikliklere bağlı olarak sağa veya sola kayar. Belirtilen faktörlerdeki olumlu değişmeler arz eğrisini bir bütün olarak sağa kaydırarak arzın artmasına, olumsuz değişmeler ise arz eğrisini sola kaydırarak arzın azalmasına neden olur. Bir malın talebi sabitken arzındaki değişikliklere göre yeni denge seviyeleri ortaya çıkar (Şekil 4.6).

Şekildeki 'a' panelinde görüldüğü üzere, piyasa başlangıçta S_1 arz ve D_1 talep eğrilerinin kesiştiği E_1 noktasına karşılık gelen P_1 fiyatı ve Q_1 miktarında dengededir. İlgili malın arzını etkileyen kendi fiyatı dışındaki diğer faktörlerdeki olumlu gelişmeler sonucu arz eğrisi bütün olarak sağa kayar (Şekil 4.6 (a)). Bu durumda yeni piyasa dengesi S_2 arz ve D_1 talep eğrilerinin kesiştiği E_2 noktasına karşılık gelen Q_2 miktar ve P_2 fiyat düzeyinde gerçekleşir. Dolayısıyla bir malın talebi sabitken, arz eğrisinin sağa kayması sonucu şekilde görüldüğü üzere E_1K kadar arz fazlalığı ortaya çıkar. Arz fazlalığı ise piyasa mekanizmasının işleyişi

Şekil 4.6: Arzdaki Değişimin Piyasa Dengesine Etkisi



sonucu denge fiyatında azalışa ve denge miktarında artışa neden olur.

Bir malın arzını etkileyen fiyatı dışındaki faktörlerdeki olumsuz gelişmeler ise başlangıçtaki arz eğrisinin S_1'den S_3 konumuna sola kayarak arzın azalmasına neden olur (Şekil 4.6 (b)). Böyle bir durumda, yeni piyasa dengesi S_3 arz ve D_1 talep eğrilerinin kesiştiği E_3 noktasına karşılık gelen Q_3 miktar ve P_3 fiyat düzeyinde sağlanır. Dolayısıyla bir malın talebi sabitken, arz eğrisinin sola kaymasıyla ortaya çıkan talep fazlalığı (E_1L) denge fiyatında artışa (P_3-P_1), miktarında ise azalışa (Q_3-Q_1) neden olur.

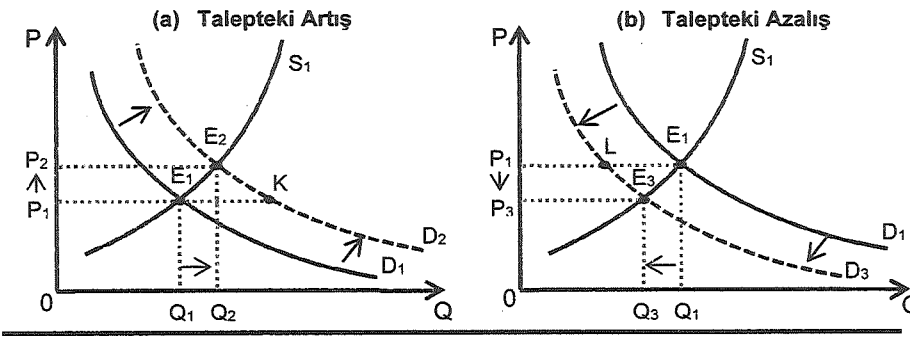
4.2.2. Talepteki Değişimin Piyasa Dengesine Etkisi

Piyasa dengesinin değişimine yol açan nedenlerden bir diğeri talepteki değişmelerdir. Bir malın talep eğrisi, diğer malların fiyatı, tüketicilerin geliri, zevk ve tercihleri ile geleceğe dair fiyat ve gelir beklentileri ve diğer faktörlerdeki değişimlere bağlı olarak sağa veya sola kayar. Talebi etkileyen faktörlerdeki olumlu değişmeler talep eğrisini bir bütün olarak sağa kaydırarak talebinin artmasına, olumsuz değişmeler ise talep eğrisini sola kaydırarak talebinin azalmasına neden olur. Bir malın arzı sabitken talep eğrisindeki kaymalar piyasa denge seviyesinde değişikliklere neden olur (Şekil 4.7). Şekildeki 'a' paneline göre, piyasa başlangıçta S_1 arz ve D_1 talep eğrilerinin kesiştiği E_1 noktasına karşılık gelen P_1 fiyatı ve Q_1 miktarında dengededir. İlgili malın talebini etkileyen kendi fiyatı dışındaki diğer faktörlerdeki olumlu gelişmeler sonucu talep eğrisi bütün olarak sağa kayar. Bu durumda yeni piyasa dengesi, D_2 talep ve S_1 arz eğrilerinin kesiştiği E_2 noktasına karşılık gelen Q_2 miktar ve P_2 fiyat düzeyinde gerçekleşir. Dolayısıyla bir malın arzı sabitken, talep eğrisinin sağa kayması sonucu şekilden görüldüğü gibi E_1K kadar talep fazlası ortaya çıkar. Talep fazlalığı ise piyasa mekanizmasının işleyişi sonucu denge fiyatında ve miktarında artışa neden olur.

Bir malın talebini etkileyen kendi fiyatı dışındaki faktörlerde meydana gelen olumsuz gelişmeler talep eğrisinin D_3 konumuna sola kayarak talebin azalmasına neden olur (Şekil 4.7 (b)). Böyle bir durumda yeni piyasa dengesi, D_3 talep ve S_1 arz eğrilerinin kesiştiği E_3 noktasına karşılık gelen Q_3 miktar ve P_3 fiyat düzeyinde gerçekleşir. Dolayısıyla bir malın arzı sabitken, talep eğrisinin sola kayması sonucu

arz fazlası (E_1L) ortaya çıkar. Arz fazlalığı ise denge fiyatında (P_1-P_3) ve miktarında (Q_1-Q_3) azalışa neden olur.

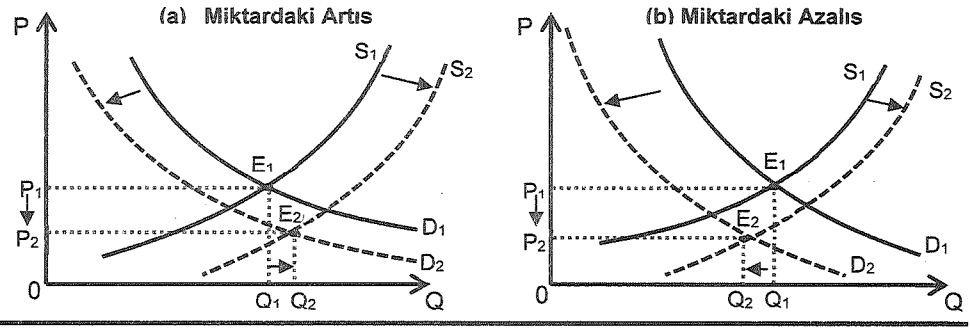
Şekil 4.7: Talepteki Değişimin Piyasa Dengesine Etkisi



4.2.3. Arz ve Talebin Birlikte Değişmesinin Piyasa Dengesine Etkileri

Yukarıdaki açıklamalarda arz veya talepten sadece bir tanesindeki değişikliğin piyasa denge seviyesine etkileri açıklanmıştır. Bilindiği üzere piyasa denge seviyesi, arz ve talebin karşılıklı etkileşimi sonucunda ortaya çıkar. Arz ve talep birlikte değiştiğinde piyasa dengesi arz ve talepteki değişikliklerin toplamlarına göre belirlenir. Nitekim bir malın talebi azalırken arzındaki artış, denge fiyatını kesinlikle azaltır fakat bunun denge miktarı üzerine hiç etkisi olmayabileceği gibi artırıcı veya azaltıcı yönde etkide bulunabilir (Şekil 4.8(a)). Şekle göre, piyasa başlangıçta S_1 ve D_1 talep eğrilerinin kesiştiği E_1 noktasında dengededir. Söz konusu malın arzındaki artış ve talebindeki azalış sonucu arz eğrisi S_2 konumuna sağa, talep eğrisi ise D_2 konumuna sola kaydığında yeni denge seviyesi E_2 noktasında gerçekleşir. Buna bağlı olarak, arzdaki artış talepteki azalıştan daha fazla olduğunda yeni denge seviyesindeki fiyat (P_2) daha düşük fakat denge miktarı (Q_2) başlangıç seviyesinden daha yüksek seviyelerde gerçekleşir. Talepteki azalışın arzdaki artıştan daha fazla olması durumunda ise yeni denge seviyesindeki fiyat (P_2) ve miktar (Q_2) başlangıçtaki denge seviyesinden daha düşük seviyelerde gerçekleşir (Şekil 4.8(b)).

Şekil 4.8: Arz ve Talebin Birlikte Değişmesinin Piyasa Dengesine Etkileri



Zira Şekil 4.8'deki 'b' panelinde görüldüğü üzere, böyle bir durumda denge fiyatı P_1'den P_2'ye düşerken denge miktarı ise Q_1'den Q_2'ye gerilemektedir. Benzer yaklaşımla, arzdaki artış ve talepteki azalış aynı oranda olduğunda denge seviyesi fiyatının azalacağı fakat denge miktarında değişim olmayacağı gösterilebilir.

Görüldüğü üzere, bir malın arz ve talebindeki değişmelerin denge fiyatı veya miktarı üzerine etkileri arz ve talepteki değişim oranlarına göre farklılık göstermektedir. Dolayısıyla, arz ve talepteki değişim oranları ve yönü bilinmediği sürece yeni denge seviyesi fiyatı veya miktarının hangi yönde değişeceğine karar vermek mümkün değildir. Arz ve talepteki değişimlerin yönüne göre oluşabilecek alternatif denge düzeyleri Tablo 4.3'te özetlenmiştir. Tabloya göre örneğin, arz artarken talep de artarsa yeni denge fiyatı belirsiz (artabilir, azalabilir veya sabit), denge miktarı ise her zaman artar; arz sabitken talepteki artış ise denge seviyesi fiyatında ve miktarında artışa neden olur. Tablodaki her bir durum, daha önce şekiller yardımıyla yapılan açıklamalara benzer yaklaşımla gösterilebilir.

Tablo 4.3: Talep ve Arzdaki Değişmelerin Piyasa Dengesine Etkileri

TALEP \ ARZ	Sabit	Artış	Azalış
Sabit	*P ve Q aynı*	*P ↓; Q ↑*	*P ↑; Q ↓*
Artış	*P ↑; Q ↑*	*P belirsiz; Q ↑*	*P ↑; Q belirsiz*
Azalış	*P ↓; Q ↓*	*P ↓; Q belirsiz*	*P belirsiz; Q ↓*

4.3. PİYASA DENGESİNDE ZAMAN FAKTÖRÜ: STATİK VE DİNAMİK ANALİZ

4.3.1. Statik ve Dinamik Analiz

Bir malın piyasa denge fiyatı ve miktarı sürekli sabit değildir. Çünkü denge seviyesi, arz ve talebi etkileyen faktörlere bağlı olarak zaman içinde değişim gösterebilir. Arz ve talebi etkileyen faktörlerdeki değişim ise yeni denge seviyelerinin oluşmasına neden olabilir. İktisadi değişkenler genellikle durağan (statik) olmayıp zaman içinde değişme eğilimindedir. Zira bir malın talebini etkileyen faktörlerden zevk ve tercihler, gelir seviyesi, ikame ve tamamlayıcı malların fiyatları vb. belirli bir zaman diliminde değişim gösterme eğilimindedir. Benzer şekilde, bir malın arzını etkileyen ürün ve girdi fiyatları ile belirli bir zaman sürecinde ortaya çıkan üretim teknolojisi vb. zaman içinde değişim gösterir. Bu nedenlerden dolayı piyasa dengesi analizlerinde zaman faktörünün dikkate alınması önem arz eder. İktisat teorisinde piyasa dengesi; statik ve dinamik analiz olarak başlıca iki grupta incelenir.

Statik analiz, bir piyasada belirli bir zaman dilimindeki denge durumunu ifade eder. Örneğin, daha önce açıklanan Ankara ilinde 2012 yılı Ocak ayına ait portakal piyasasındaki denge oluşumu statik denge analizini ifade eder. Statik analizde zamanın belirli bir kesitindeki denge durumu analiz edildiği için zamanın denge üzerine etkisi söz konusu değildir. Buna bağlı olarak, arz ve talebi etkileyen faktörlerdeki değişimin yeni bir denge sağlayıp sağlamayacağı veya denge üzerine etkileri statik analizle belirlenemez.

Dinamik analiz, piyasa dengesinin oluşumunda zaman faktörünün dikkate alındığı ve dolayısıyla zaman içinde arz ve talepteki değişimlerin denge üzerine etkilerinin incelenebildiği durumu ifade eder. Dinamik analizde, zaman faktörünün denge üzerine etkisi arz ve talebi etkileyen faktörlerin sürekli olarak veya belirli bir zaman diliminde değiştiği varsayımlarına göre yapılır. Statik ve dinamik analizlerin yanı sıra iki farklı zaman dilimindeki denge durumlarının karşılaştırılması da iktisadi analizde oldukça yaygındır. **Karşılaştırmalı statik analiz** olarak ifade edilen bu analizde farklı zaman dilimlerindeki statik denge durumları karşılaştırılır. Daha önce

açıklanan, Walrasgil fiyat uyumuna göre dengenin oluşumu karşılaştırmalı statik analize örnek gösterilebilir. Zira Walrasgil yaklaşımda, önce belirli bir zaman dilimindeki denge düzeyi analiz edilir ve daha sonra farklı zaman dilimlerindeki denge düzeyleri ile karşılaştırılır.

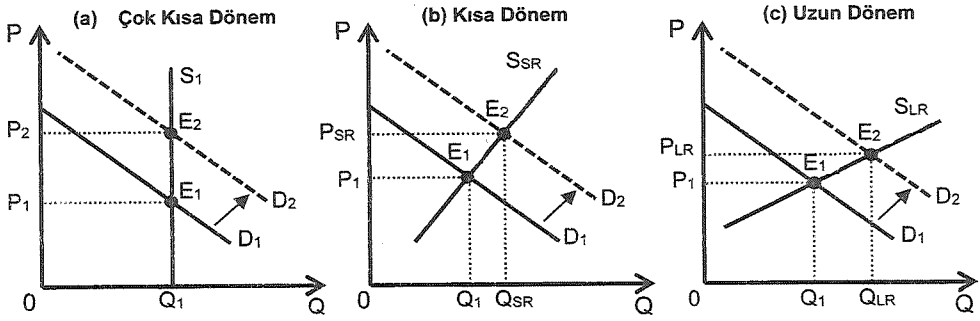
4.3.2. Zaman Faktörünün Piyasa Dengesine Etkisi

Bir malın arz ve talebini etkileyen faktörlerdeki değişim önceki kısımlarda belirtildiği üzere, piyasa dengesinde değişikliklere neden olabilmektedir. Bu değişimde etkili olan faktörlerden biri de zamandır. Zira iktisadi değişkenlerin zaman içinde değişim göstermesi nedeniyle piyasa dengesi statik bir olgudan öte dinamik bir kavramdır. Aşağıda zamanın piyasa dengesine etkileri; çok kısa, kısa ve uzun dönem üretim dönemleri itibariyle açıklanmıştır.

Çok kısa dönem veya **piyasa dönemi**, üreticilerin ancak piyasaya arz ettikleri ürün miktarını satabilecekleri ve fiyatın değişmesi durumunda piyasaya arz ettikleri ürün miktarını değiştirmelerinin mümkün olmadığı zaman dilimini ifade eder. Bu nedenle, çok kısa dönemde arz esnekliği sıfırdır (dikey eksene paralel) ve piyasa dengesi talep tarafından belirlenir.

Şekil 4.9 'a' panelinde görüldüğü üzere, çok kısa dönemde piyasa dengesi başlangıçta dikey eksene paralel arz eğrisi (S_1) ile talep eğrisinin (D_1) kesiştiği E_1 noktasına karşılık gelen P_1 fiyat ve Q_1 denge miktarında gerçekleşmektedir. Şayet, söz konusu malın talebinde bir artış gerçekleşirse talepteki artışa bağlı olarak denge fiyatı yükselir, talepteki azalış karşısında ise denge fiyatı azalır fakat denge miktarında bir değişiklik gerçekleşmez. Çok kısa dönemdeki denge koşulları daha çok, kısa bir zaman diliminde tüketilmesi gereken tarım ürünleri piyasalarında söz konusudur. Bu dönemde ürüne yönelik talebin artması ve dolayısıyla fiyatın yükselmesi durumunda arzın artırılması mümkün değildir. Zira zaman dilimi arzın artırılmasını olanak sağlamayacak kadar kısadır. Örneğin, yerel bir pazarda domates satan bir üretici, fiyatın artması durumunda yeniden domates hasadı yaparak ürünü piyasaya arz edecek yeterli zaman dilimine sahip değildir. Keza üreticilerin hasat yaparak ürünü piyasaya arz etmeleri durumunda pazarın dağılması veya piyasa fiyatının değişmesi mümkündür.

Şekil 4.9: Dönemler İtibariyle Piyasa Dengesinin Oluşumu



Kısa dönem, üreticilerin fiyattaki değişmelere karşı üretim miktarlarını ve dolayısıyla arzlarını kısmen değiştirmelerinin mümkün olduğu dönemi ifade eder. Kısa dönem koşullarında üreticilerin, atıl kapasite mevcutsa atıl kapasitelerini kullanarak veya üretimde kullandıkları emek gibi bazı girdilerin miktarını değiştirerek üretimlerini artırmaları mümkündür. Dolayısıyla, kısa dönemde arz esnekliği çok kısa döneme göre daha yüksektir ve piyasa dengesinin oluşumunda arz belirli düzeyde etkilidir. Bu nedenle kısa dönem arz eğrisi (S_{SR}) çok kısa döneme göre daha yatay konumdadır ve piyasa dengesi arz ve talebin (D_1) kesiştiği seviyede (E_1) gerçekleşir (Şekil 4.9 (b)). Şekilde görüldüğü gibi, talepteki değişim neticesinde başlangıçta D_1 konumundaki talep eğrisinin D_2 konumuna kaymasıyla yeni denge seviyesi E_2 noktasında gerçekleşmekte ve arz miktarı Q_1'den Q_{SR}'ye yükselmektedir.

Uzun dönem, üreticilerin tüm üretim faktörlerini değiştirmelerinin ve fiyattaki değişmelere karşı arzı ayarlamalarının mümkün olduğu bir dönemi kapsar. Uzun dönem koşullarında firmalar ölçeklerini, üretim teknolojilerini, üretimde kullandıkları tüm girdileri vb. değiştirebilirler. Bu nedenle, uzun dönemde arz eğrisi (S_{LR}) diğer dönemlere göre daha yatay, yani esneklik katsayısı daha yüksektir (Şekil 4.9 (c)). Dolayısıyla uzun dönemde arz, piyasa denge seviyesinin belirlenmesinde diğer dönemlere göre daha belirleyicidir. Şekildeki 'c' panelinde görüldüğü üzere, piyasa dengesi başlangıçta E_1 noktasında iken talepteki artış sonucu yeni denge

seviyesi E_2'de gerçekleşmektedir. Buna göre, aynı orandaki talep artışının arz üzerine etkisi (Q_1Q_{LR}) en fazla uzun dönemde gerçekleşir. Aynı orandaki talep artışının fiyat üzerine etkisi ise en fazla çok kısa dönemde gerçekleşirken, arz miktarında kısmen ayarlamanın mümkün olduğu kısa dönemde fiyat artışı çok kısa döneme göre düşük fakat uzun döneme göre daha yüksektir.

4.4. ÖRÜMCEK AĞI TEOREMİ

Rekabetçi piyasaların arz talep dengesine ilişkin açıklamalarda, örtülü ya da açık olarak, arzın talepteki değişime hemen uyum sağladığı varsayılır. Böyle bir durumda, bir malın arzı ve talebi geçerli dönemdeki fiyatın bir fonksiyonudur. Ancak, bazı durumlarda bir mala olan talep herhangi bir nedenle arttığında, arzın talepteki değişime uyum sağlaması zaman alır. Bu nedenle piyasada yeni denge oluşuncaya kadar fiyat dalgalanmaları ortaya çıkar. Özellikle bu durum tarım ürünleri piyasasında yaygın olarak görülür. Zira, bir tarımsal ürünün üretimi için belirli bir zaman dilimine gereksinim duyulduğundan arzın fiyat değişmelerine karşı tepkisi zaman alır. Bu zaman dilimi ise tarımsal üretim için gerekli olan üretim dönemine bağlı olarak ürünler arasında farklılık gösterir. Zira, tarımsal üretim kararı alındıktan sonra ürünün piyasaya sunulabilmesi için bir üretim döneminin geçmesi gerekir. Dolayısıyla, tarım ürünleri arzı fiyattaki değişmelere karşı gecikmeli olarak tepki gösterir. Diğer bir deyişle, tarım sektöründe t zamanı için üretim kararı alınırken t-1, yani bir dönem önceki fiyatlara göre üretim planlaması yapılır: $S_t=f(P_{t-1})$. Ancak, t zamanındaki tarım ürünleri talebi ilgili döneme ait fiyatın bir fonksiyonudur: $D_t=f(P_t)$. Buna göre, talep fiyattaki değişmelere anında tepki gösterirken arz ise, fiyattaki değişmelere bir dönem sonra tepki gösterir.

Böyle bir durumda, piyasa dengesinin oluşumu daha önce olduğu gibi statik analizin aksine dinamik analizle açıklanır. Örneğin, belirli bir dönemde patatese olan talep herhangi bir nedenle artış gösterdiğinde, patates arzının artırılabilmesi için bir üretim döneminin, yani yaklaşık altı ayın geçmesi gerekir. Bu üretim dönemi patates ekiminin yapılarak hasat edilmesi için gerekli olan süreyi kapsar. İşte, bu nedenle patates piyasasında herhangi bir nedenle değişim olduğunda piyasa dengesinin yeniden oluşumu için belirli bir zamana ihtiyaç vardır. Piyasa dengesi oluşuncaya kadar fiyat dalgalanmaları ve buna bağlı olarak da arz dalgalanmaları ortaya çıkar.

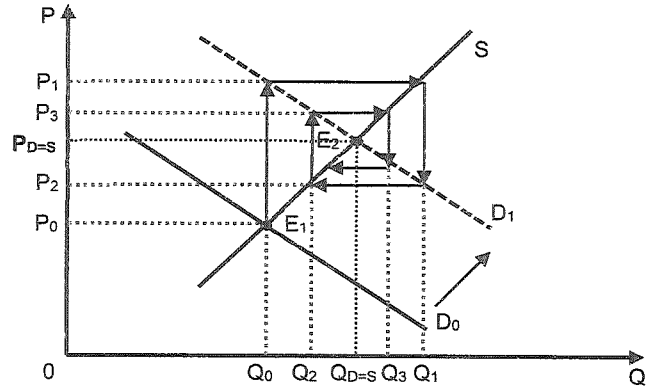
Ancak, herhangi bir nedenle talepteki değişime bağlı olarak ortaya çıkan fiyat dalgalanmaları her zaman azalarak uzun dönem dengesi yeniden kurulmayabilir.

İlgili ürünün arz ve talep eğrilerinin eğimlerinin büyüklüğüne bağlı olarak, piyasada azalan dalgalanmalar, artan dalgalanmalar ve sürekli dalgalanmalar ortaya çıkabilir. Bir önceki döneme ait fiyatların her defasında gelecek üretim döneminde geçerli olacağının ve stoklar ile dış ticaretin olmadığının varsayıldığı Örümcek Ağı Teoremine göre, bu dalgalanmalar arz ve talebin kesiştiği noktanın etrafında gerçekleşir. Bu bağlamda, patates piyasası örneğine devam edilerek Şekil 4.10'da dengeye yönelik (azalan) dalgalanmalar gösterilmiştir.

Şekilde görüldüğü üzere, patates piyasası başlangıçta S arz eğrisi ile D_0 talep eğrisinin kesiştiği E_1 noktasına karşılık gelen P_0 ve Q_0 seviyesinde dengededir. Aynı dönemde patates talebinin de fiyatı dışındaki bir nedenle arttığını ve talep eğrisinin D_0 konumundan D_1 konumuna sağa kaydığını varsayalım. Ancak, patates arzının arttırılabilmesi için bir üretim döneminin geçmesi gereklidir. Bu nedenle başlangıçtaki dönemde patates arzı artırılamadığından fiyat P_0'dan P_1'e yükselir. Bu durumda gelecek yılda P_1 fiyatının geçerli olacağını varsayan üreticiler daha fazla gelir elde etme güdüsüyle içinde bulundukları yılda patates ekim alanını artırırlar. Dolayısıyla, ikinci yılın hasat döneminde patates arzı Q_0Q_1 kadar artarak Q_1 seviyesinde gerçekleşir. Ancak, bu kez de piyasada arz fiyat fazlası ortaya çıktığı için fiyat P_1'den P_2'ye düşer. Dolayısıyla, ikinci yılda üreticilerin eline geçen gelir, beklentilerinin altında gerçekleşmektedir. Beklentilerinden daha düşük bir fiyatla karşılaşan üreticiler gelecek yılda P_2 fiyatının geçerli olacağını varsayarak, daha az patates ekiminde bulunurlar ve dolayısıyla da izleyen yılda patates arzında Q_1Q_2 kadar bir azalma meydana ortaya çıkar. Üçüncü yılda patates arzının azalması sonucu fiyatın P_2'den P_3'e yükselmesiyle üreticiler beklentilerinin üzerinde gelir sağlarlar. Bu nedenle de üreticiler daha sonraki yılda yine daha fazla gelir elde etme güdüsüyle ekim alanını artırırlar. Bu ise patateste arz fazlalığına ve dolayısıyla da fiyatın yeniden düşmesine neden olur. Daha sonraki süreçlerde arz azalışı, fiyat devam eder. Şekilde görüldüğü üzere E_2 düzeyinde $P_{D=S}$ piyasa fiyatında patates arz ve talebi $Q_{D=S}$ birbirine eşitlenmektedir.

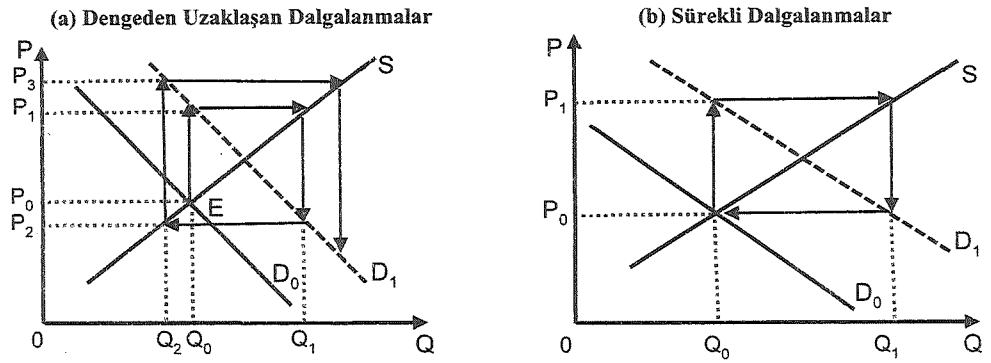
Yukarıda açıklanan süreçlerde arz eğrisinin eğimi, talep eğrisinin eğiminden daha büyüktür. Bu nedenle uzun dönem arz artışı; fiyat düşüşü zincirleme olarak gittikçe azalarak $P_{D=S}$ denge düzeyi oluşuncaya kadar devam etmektedir. Diğer bir deyişle, açıklanan süreç sonucunda **dengeye yönelik dalgalanma** veya **azalan dalgalanma** gerçekleşmektedir.

Şekil 4.10: Örümcek Ağı Modeli: Dengeye Yönelik Dalgalanma



Talep eğrisinin eğimi uzun dönem arz eğrisinin eğiminden büyük olduğunda Şekil 4.11'deki 'a' panelinde görüldüğü üzere **dengeden uzaklaşan dalgalanmalar** ortaya çıkar. Şekle göre, başlangıçta denge seviyesi P_0 fiyat ve Q_0 arz seviyesinde gerçekleşmektedir. Talep eğrisinin sağa kayması sonucu bir üretim döneminden önce arzı artırılamayan patatesin fiyatı P_1 seviyesine yükselir. Gelecek üretim döneminde aynı fiyatın (P_1) geçerli olacağını bekleyen üreticiler arzlarını Q_1 seviyesine artırırlar. Ancak, arz fiyatının talep fiyatından yüksek olması nedeniyle Q_1 kadar ürünü P_2 fiyatından satarlar. İzleyen yılda P_2 fiyatının geçerli olacağını varsayan üreticiler piyasaya Q_2 kadar patates arz ederler. Şekilde görüldüğü gibi, arz eğrisinin eğiminin talep eğrisinin eğiminden küçük olmasının bir sonucu olarak her üretim dönemi sonunda denge durumundan giderek uzaklaşılmaktadır. Talep eğrisinin eğiminin arz eğrisinin eğimine mutlak değer olarak eşit olması durumunda ise Şekil 4.11 (b)'de görüldüğü üzere **sürekli dalgalanmalar** ortaya çıkar. Şekle göre fiyat P_0P_1, arz ise Q_0Q_1 aralığında sürekli olarak dalgalanmaktadır. Sürekli

Şekil 4.11: Örümcek Ağı Modeli: Dengeden Uzaklaşan ve Sürekli Dalgalanmalar



dalgalanmaların gerçekleşmesi, dengeye yönelen ve dengeden uzaklaşan dalgalanmalara benzer şekilde açıklanabilir.

Arzdaki değişmelerin fiyata gecikmeli olarak tepki göstererek alternatif denge durumlarını ortaya koyan örümcek ağı teoremi çeşitli yönlerden eleştirilmiştir. Teoremin en önemli eleştirisi, üreticilerin her defasında bir önceki yılın fiyatının gelecek dönem gerçekleşmediğini görmelerine karşın, geçmişteki hatalarından ders almayarak aynı beklentiyi sürdürmeleridir. Modelin bir diğer eleştirisi, arzın fiyattaki değişmelere karşı bir üretim dönemi içinde tam olarak tepki gösterdiğinin varsayılması ve kısa dönem ile uzun dönem arzın tepkisi arasında farklılığın olmamasıdır. Buna göre, Örümcek Ağı Teoremi statik bekleyişlerin hakim olduğu ve arzın fiyattaki değişmelere bir dönem içinde tam tepki gösterdiği bir modeldir. Modelin bir diğer eleştirisi ise modelin varsayımı gereği stokların ve aynı zamanda dış ticaretin olmamasıdır. Keza, gelişen teknolojik koşullar altında çoğu tarım ürünlerinin depolanması mümkün olduğu gibi dış ticaretin olmaması varsayımı da oldukça katı bir varsayımdır. Ayrıca, modelde ürün fiyatının düşük olduğu yıllarda ürünün tamamının piyasaya arz edilmeyerek fiyatların yükselmesinin mümkün olmadığı öngörülmektedir.

4.5. TÜKETİCİ, ÜRETİCİ VE TOPLAM RANT KAVRAMLARI

4.5.1. Tüketici Rantı

Bir malın önem seviyesi tüketiciler arasında farklılıklar gösterebilmektedir. Malın önem seviyesine verilen bu farklılık tüketicilerin aynı malı satın almak için ödemek istedikleri fiyatların farklı olmasına neden olur. Bazı tüketiciler piyasada geçerli olan fiyatı yüksek bularak, taleplerini fiyatın arzu ettikleri seviyeye düşmesine kadar ertelerler. Bazı tüketiciler ise bir mala diğer tüketicilerden daha fazla önem verdikleri için yüksek bir fiyattan satın almaya hazırdırlar. Örneğin, bir tüketicinin aynı özellikteki bir cep telefonunu için ödemeye hazır olduğu maksimum fiyat 100 TL iken, bir diğer tüketici için bu değer 200 TL olabilir. Buna karşın, tüketiciler bir malı piyasada arz ve talebin eşit olduğu denge seviyesi fiyatından satın alırlar. İşte, tüketicilerin bir malı satın almak için ödemeye hazır oldukları maksimum fiyat ile ödemiş oldukları (fiili) fiyat arasındaki fark **tüketici rantı** (consumer surplus) veya **tüketici fazlası (artığı)** olarak nitelendirilir:

Tüketici Rantı: Malın tüketici için değeri - Tüketicinin ödediği fiyat

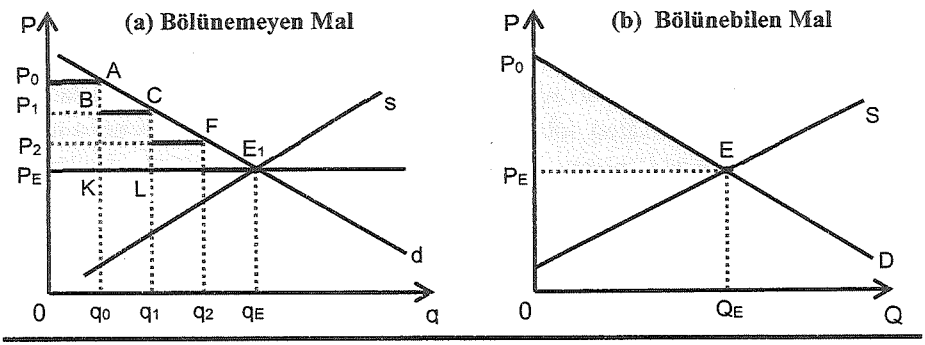
Tüketici rantının değeri, bir malı yüksek bir fiyat ödeyerek satın almaya hazır olan bir tüketicinin daha düşük bir fiyattan satın almasıyla sağlamış olduğu ek bir kazancı belirtir. İlk olarak **J. Dupuit** (1844) tarafından ortaya atılan ve refah iktisadının temel kavramlarından olan bu olgu, Alfred Marshall'ın 'Ekonominin Prensipleri' kitabının yayınlamasından sonra önem kazanmıştır. Tüketici rantı kavramı, iktisat literatüründe aynı zamanda **Dupuit tüketici fazlası** veya **Marshallgil tüketici fazlası** olarak da adlandırılır. Örneğin, piyasa fiyatı 80 TL olan belirli marka ve aynı özelliklerdeki bir cep telefonunu satın almak isteyen A tüketicisinin ödemeye hazır olduğu maksimum fiyat 100 TL, B tüketicisinin 130 TL ise A tüketicisinin rantı 20 TL (100 TL- 80 TL), B tüketicinin ise 50 TL'dir (130 TL- 80 TL).

Tüketici rantına ilişkin yukarıdaki açıklamalar, bölünemeyen ve bölünebilen[14] mallar için Şekil 4.12'de gösterilmiştir. Bölünemeyen malları temsil eden Şekildeki

[14] Parçalara ayrıldığında fayda sağlama özelliği ortadan kalkan mallar **bölünemeyen mal**; parçalara ayrıldığında fayda sağlama özelliği devam eden mallar ise **bölünebilen mallar**

'a' paneline göre, piyasa başlangıçta arz ve talep eğrilerinin kesiştiği E noktasına karşılık gelen P_E fiyat ve q_E seviyesinde dengededir. Talep eğrisi üzerindeki her bir noktanın, tüketicinin belirli miktardaki bir malı satın almak için ödemeye hazır olduğu en yüksek fiyat olduğu hatırlanırsa, P_0 fiyatı bireysel tüketicinin q_0 miktarındaki malı satın almak için ödemeye hazır olduğu maksimum fiyatı ifade eder. Buna karşın, tüketici aynı miktardaki malı (q_0) piyasadaki geçerli olan denge fiyatından (P_E) satın alır. Buna göre, q_0 miktarı için tüketici rantı; tüketicinin ödemek istediği maksimum değeri ifade eden OP_0Aq_0 alanı ile fiili olarak ödediği OP_EKq_0 alanı arasındaki farkı ifade eden P_EP_0AK taralı alanın değerine eşittir. Benzer yaklaşımla, tüketicinin q_0q_1 kadar malı satın almak istemesi durumunda tüketici rantı KBCL taralı alanın değerine eşittir. Bireysel tüketicinin satın almış olduğu mal miktarını denge seviyesi miktarına (q_E) kadar artırması durumunda ise tüketici rantı şekildeki taralı alanların toplamına eşittir. Bu şekilde bir tüketici için hesaplanan rant, **bireysel tüketici rantı** olarak adlandırılır. Tüketici rantı tek bir tüketicinin yanısıra piyasada bir malı satın alan tüm tüketiciler için de hesaplanabilir ve bu durumda **toplam tüketici rantı** olarak adlandırılır. Diğer bir ifadeyle, toplam tüketici rantı bireysel tüketici rantlarının toplamına eşittir.

Şekil 4.12: Tüketici Rantı



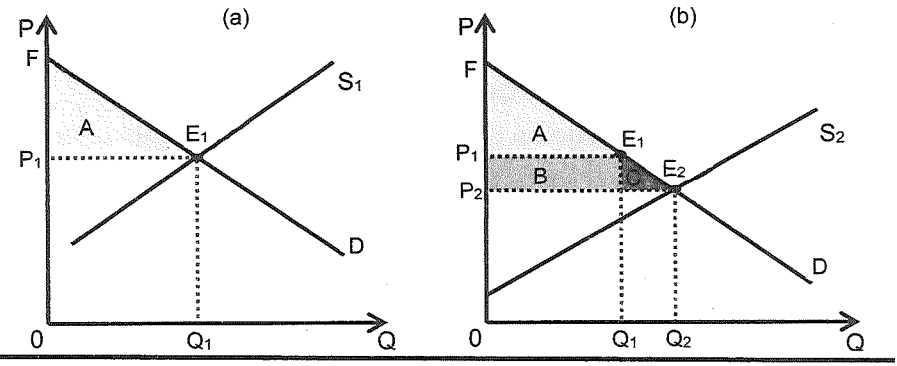
olarak adlandırılır. Bölünemeyen mallara bilgisayar, cep telefonu, televizyon; bölünebilen mallara ise ekmek, elma gibi gıda ürünleri örnek gösterilebilir.

Bölünebilen bir mal için toplam tüketici rantı Şekil 4.12'deki 'b' panelinde temsil edilmiştir. Şekilde görüldüğü üzere, bölünebilen mallar için piyasa dengesi arz ve talebin birbirine eşit olduğu E noktasına karşılık gelen P_E denge fiyatı ve Q_E denge miktarında gerçekleşmektedir. Tüketicilerin piyasadaki Q_E kadar malı satın almak için ödemeye hazır oldukları toplam harcama şekildeki $0P_OEQ_E$ alanına eşittir. Ancak, tüketicilerin Q_E kadar malı satın almak için fiili olarak yapmış oldukları harcama $0P_EEQ_E$ alanının değerine eşittir. Dolayısıyla, tüketicilerin Q_E kadar malı satın almak için ödemeye hazır oldukları $0P_OEQ_E$ alanı ile gerçekte yapmış oldukları toplam ödeme ($0P_EEQ_E$) arasındaki farkı ifade eden P_EP_0E üçgeninin alanı toplam tüketici rantını ifade eder. Buna göre tüketici rantı, talep eğrisi ile denge fiyatı arasında kalan alanın (P_EP_0E) değerine eşittir.

Tüketici rantı, sabit olmayıp tüketicinin bir mal için ödemeye razı olduğu fiyat ile denge fiyatındaki değişmelere bağlı olarak azalabilir veya artabilir. Tüketicinin ödemeye razı olduğu fiyatın denge fiyatına eşit olması durumunda tüketici rantı sıfıra eşittir. Diğer koşullar sabitken, tüketicinin bir mala atfettiği önemin ve dolayısıyla bir mal için ödemek istediği maksimum fiyatın artması tüketici rantında artışa neden olur. Aksi durumda ise tüketici rantı azalır. Benzer şekilde, diğer koşullar sabitken bir malın denge fiyatındaki azalış tüketici rantında artışa, fiyattaki artış ise rantta azalışa neden olur. Diğer koşullar sabitken ilgili malın fiyatındaki düşüşün tüketici rantına olan etkisi Şekil 4.13'te görülmektedir. Şekildeki 'a' panelinde görüldüğü üzere, piyasa S_1 arz eğrisi ile D talep eğrisinin kesiştiği P_1 fiyatı ve Q_1 miktarı seviyesinde dengede iken, tüketici rantı başlangıçta P_1FE_1 alanına eşittir. Talep sabitken arzdaki bir artış sonucu arz eğrisinin S_2 konumuna kaymasıyla piyasa dengesi P_2 fiyat ve Q_2 miktar seviyesinde gerçekleşmektedir (Şekil 4.13 (b)). Yeni denge seviyesinde denge fiyatının düşmesi sonucu, tüketici rantı B+C alanı ($P_2P_1E_1E_2$) kadar artarak A+B+C (P_2FE_2) alanına yükselir. Tüketici rantındaki artış (B+C) iki nedene bağlı olarak ortaya çıkar. Artıştaki ilk neden, başlangıçta Q_1 kadar malı P_1 fiyatından satın alan tüketicilerin artık aynı miktardaki malı daha düşük fiyattan (P_2) satın almaları nedeniyle tüketici rantının B alanı kadar artmasıdır. Diğer neden ise, fiyatın düşmesiyle piyasaya yeni giren tüketicilerin talepleri nedeniyle tüketici rantının C alanı kadar artmasıdır.

Fiyattaki düşüşün tüketici rantına olan etkilerinin gösterildiği yukarıdaki açıklamalara benzer şekilde fiyat artışının tüketici rantına olan etkileri de

Şekil 4.13: Tüketici Rantının Değişmesi



gösterilebilir. Böyle bir durumda Şekildeki b paneline göre başlangıç fiyatının P_2 olduğu kabul edilirse tüketici rantı A, B ve C alanlarının toplamına eşittir. Fiyatın P_1 seviyesine yükselmesi durumunda malın birim miktarı başına P_1-P_2 kadar artan fiyatı nedeniyle talep edilen miktar Q_2'den Q_1'e geriler. Dolayısıyla da, tüketici rantı B ve C alanlarının toplam değeri kadar azalarak A alanına geriler. Tüketici rantındaki azalışa karşılık gelen C alanı, bazı tüketicilerin fiyatın yükselmesi sonucu ilgili mala yönelik taleplerini gerçekleştirmemeleri, B alanı ise malı satın almaya devam eden tüketicilerin fiyatın yükselmesi sonucu B alanı kadar tüketici rantlarındaki kayıptan kaynaklanmaktadır. Yukarıdaki açıklamalardan görüldüğü üzere, diğer koşullar sabitken arzın azalması sonucu fiyattaki artışa bağlı olarak tüketici rantı azalırken, arzın artması sonucu ise tüketici rantı artmaktadır.

4.5.2. Üretici Rantı

Bir malın aynı fiyat seviyesinde üreticilerin piyasaya arz etmek istedikleri miktarlar farklılık gösterebilir. Bazı üreticiler piyasada geçerli olan fiyatı düşük buldukları için arzlarını fiyatın arzu ettikleri seviyeye yükselmesine kadar erteleyebilirler. Örneğin, bir üretici elma fiyatı 3 TL/kg iken piyasaya 5 ton, diğer bir üretici ise aynı fiyattan 4 ton arz edebilir. Başka bir üretici ise geçerli fiyat düzeyinden hiç arz etmeyebilir. Bunun temel nedeni, üreticilerin üretim maliyetleri

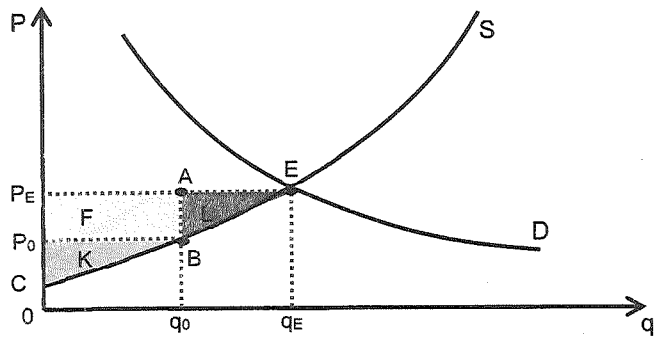
arasındaki farklılıktır. Bununla birlikte, üreticiler bir malın piyasada arz ve talebinin eşit olduğu noktada gerçekleşen denge seviyesi fiyatından ürünlerini satarlar. Bu anlamda, bir malın piyasa denge fiyatı ile üreticinin ürününü piyasaya arz etmeye hazır olduğu minimum fiyat veya maliyeti arasındaki fark **üretici rantı** (producer surplus) veya **üretici fazlası (artığı)** olarak nitelendirilir:

Üretici Rantı: Üreticinin eline geçen fiyat- Ürünün maliyeti

Denge fiyatının üreticinin satmak istediği minimum fiyattan yüksek olması durumunda ortaya çıkan üretici fazlası, piyasa denge fiyatı ile arz eğrisi arasındaki kalan alanın değerine eşittir. O halde üretici rantının değeri, bir malı düşük bir fiyattan satmaya hazır olan üreticilerin daha yüksek bir fiyattan satmaları sonucu sağlamış oldukları ek bir kazancı belirtir. Örneğin, elmanın fiyatı 3 TL iken A üreticisinin malını satmaya razı olduğu en düşük fiyat 1 TL, B üreticisinin 1,5 TL ise A'nın üretici fazlası kg başına 2 TL (3 TL- 1 TL), B'nin ise 1,5 TL'dir (3 TL - 1,5 TL).

Üretici rantına ilişkin yukarıdaki açıklamalar Şekil 4.14'te gösterilmiştir. Şekle göre, piyasa dengesi, arz ve talep eğrilerinin kesiştiği E noktasına karşılık gelen P_E fiyat ve q_E miktar seviyesinde gerçekleşmektedir. Arz eğrisi üzerindeki her bir nokta, üreticinin belirli miktardaki bir malı satmak için razı olduğu en düşük fiyatı diğer bir ifadeyle üreticinin **rezervasyon fiyatını** gösterir. Şekle göre, P_0 rezervasyon fiyatından q_0 kadar ürünü piyasaya arz eden üretici minimum OP_0Bq_0 alanına eşit bir gelir sağlar. Ancak, üretici ürünü geçerli olan piyasa denge fiyatından (P_E) satarak OP_EAq_0 kadar gelir elde eder. Böylece q_0 miktarı için üretici rantı, geçerli piyasa fiyatından (P_E) sağlanan satış geliri (OP_EAq_0) ile üreticinin ürünü piyasaya arz etmek için razı olduğu minimum gelir (OP_0Bq_0) arasındaki farkı ifade eden F taralı alanının değerine eşittir. Benzer yaklaşımla, üreticinin satmış olduğu ürün miktarını (q_0), denge seviyesi miktarına kadar (q_E) artırması durumunda üretici rantı ABE alanının değeri kadar artar. Bu açıklamalara göre, bireysel üretici rantı denge fiyatı ile arz eğrisi arasındaki alanın (CP_EE) değerine eşittir. Toplam tüketici rantına benzer şekilde, üretici rantı da tek bir üreticinin yanısıra bir piyasadaki tüm

Şekil 4.14: Üretici Rantı

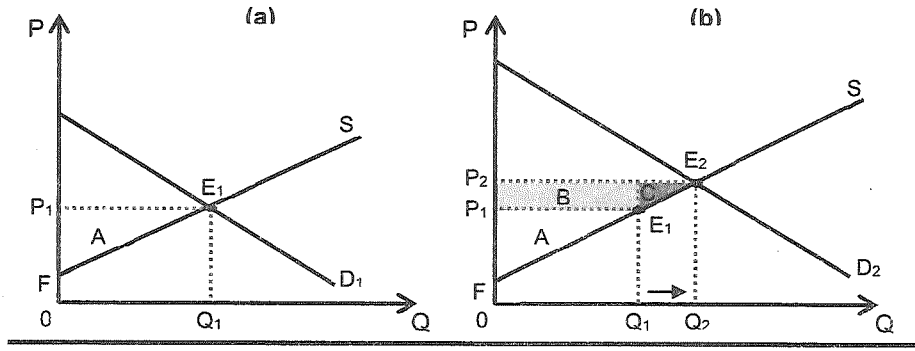


üreticiler için hesaplanabilir ve bu durumda toplam üretici rantı olarak nitelendirilir. Diğer bir ifadeyle, toplam üretici rantı bireysel üretici rantlarının toplamına eşittir.

Üretici rantı sabit olmayıp, üreticinin satmaya razı olduğu minimum fiyat ve denge fiyatındaki değişimlere göre azalabilir veya artabilir. Diğer koşullar sabitken, bir malın denge fiyatındaki yükseliş üretici rantında artışa, fiyattaki düşüş ise azalışa neden olur. Şekil 4.15 'a' panelinde görüldüğü gibi, piyasa denge fiyatı P_1 ve miktarı q_1 seviyesinde iken üretici rantı FP_1E_1 alanına eşittir. Arz sabitken talepteki artış sonucu piyasa denge fiyatı P_2'ye, miktarı ise Q_2'ye yükseldiğinde üretici rantı B+C alanı kadar artarak FP_2E_2 alanına ulaşır. Diğer bir deyişle, yeni denge koşuluna göre üreticinin refah düzeyi B+C alanı kadar artmıştır. Üretici rantındaki artışın ilk nedeni başlangıçta Q_1 kadar malı P_1 fiyatından satan üreticilerin artık aynı miktardaki malı daha yüksek fiyattan (P_2) satmaları nedeniyle üretici rantının B alanı kadar artmasıdır. Artıştaki ikinci neden ise, fiyatın artmasıyla piyasaya yeni giren üreticilerin üretici rantında C alanı kadar artışa neden olmasıdır.

Fiyattaki artışın üretici rantına olan etkilerinin gösterildiği yukarıdaki açıklamalara benzer şekilde fiyat düşüşünün üretici rantına olan etkileri de gösterilebilir. Böyle bir durumda şekildeki 'b' paneline göre başlangıç fiyatının P_2 olduğu kabul edilirse üretici rantı A, B ve C alanlarının toplamına eşittir. Fiyatın P_1 seviyesine düşmesi durumunda malın birim miktarı başına P_2-P_1 kadar düşen fiyatı

Şekil 4.15: Üretici Rantının Değişmesi



nedeniyle arz edilen miktar Q_2'den Q_1'e geriler. Dolayısıyla, üretici rantı B ve C alanlarının toplam değeri kadar azalarak A alanına geriler. Üretici rantındaki azalışa karşılık gelen C alanı, bazı üreticilerin fiyatın düşmesi sonucu piyasaya Q_2Q_1 kadarürünü arz etmekten vazgeçmeleri sonucu uğradıkları kaybı, B alanı ise malı arz etmeye devam eden üreticilerin fiyatın düşmesi sonucu rantlarındaki kayıptan kaynaklanmaktadır.

4.5.3. Toplam Rant ve Piyasa Etkinliği

İktisat biliminin temel konularından biri kıt kaynakların alternatif kullanım alanları arasında optimum dağılımının sağlanarak toplam refah düzeyinin artırılmasıdır. Zira, bir ekonomide kaynaklar sonsuz olmayıp mevcut kıt kaynakların farklı alternatif alanlara tahsisi ile yeni refah düzeylerine ulaşmak mümkündür. Bu anlamda, uygulanacak politikaların gerek üretici gerekse tüketicilerin ve toplam refah düzeylerine olan etkilerinin belirlenmesi önem arz eder. İktisat literatüründe toplam refah düzeyi yaygın olarak üretici ve tüketici rantlarının toplamını ifade eden **toplam rant** ile ölçülür. Piyasaya hiçbir müdahalenin olmadığı durumda, tüketicinin ödediği fiyat ile üreticinin eline geçen fiyat aynıdır ve dolayısıyla toplam rant, tüketicinin mala atfettiği değer ile üretim maliyeti[15] arasındaki farka eşittir:

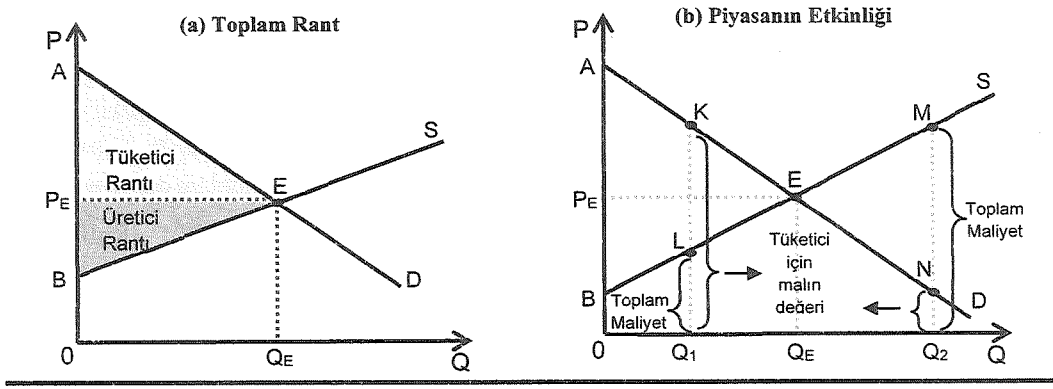
[15] Toplam Rant= Tüketici Rantı+ Üretici Rantı
Toplam Rant= (Malın tüketici için değeri - Tüketicinin ödediği fiyat) + (Satıcının eline geçen fiyat - Ürünün maliyeti)

Toplam Rant: Malın tüketici için değeri - Ürünün maliyeti

Toplam rantın maksimum olması mevcut kaynaklara göre üreticilerin ve tüketicilerin en yüksek refah düzeyinde olduklarının bir göstergesidir. Hatırlanacağı üzere, üretici ve tüketici rantları piyasaya hiçbir müdahalenin olmadığı ve dolayısıyla piyasanın doğal işleyişi ile dengeye ulaştığı tam rekabet piyasasında maksimumdur (Şekil 4.16 (a)). Şekildeki 'a' panelinde görüldüğü üzere, tam rekabet piyasası denge seviyesinde toplam rant, üretici (BP_EE) ve tüketici rantlarının (AP_EE) toplamını ifade eden ABE alanına eşittir. Başka bir deyişle toplam rant, talep ve arz eğrilerinin piyasa fiyatı ile arasında kalan alanların toplamına eşittir. Tüketici, üretici ve toplam rantın hesaplanması uygulamalı olarak bölüm sonu ekinde açıklanmıştır.

Tam rekabet piyasasında denge seviyesi dışındaki herhangi bir miktar, üretici veya tüketici rantlarındaki azalış nedeniyle toplam rantı azaltır. Zira böyle bir durum, tüketicilerin mala atfettiği değerin toplam maliyetinden büyük olması veya toplam maliyetin tüketicilerin mala atfettiği değerden daha büyük olması durumunda ortaya çıkar. Nitekim Şekil 4.16'daki 'b' panelinde görüldüğü gibi, malın piyasa arzı Q_1 seviyesinde iken tüketicilerin ödemeye razı oldukları maksimum fiyat, maliyetten daha büyüktür. Yani tüketiciler malın ilave birimi için maliyetinden daha fazla bir

Şekil 4.16: Toplam Rant ve Etkinlik



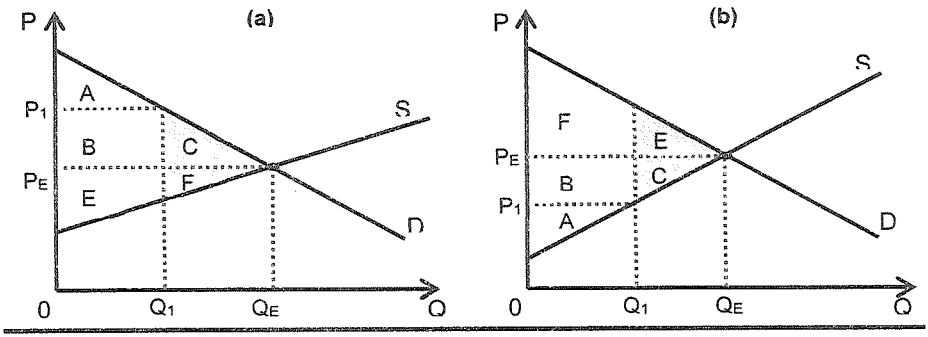
fiyat ödemeye hazırdırlar. Böyle bir durumda, kıt kaynakların Q_E seviyesine kadar ilgili malın üretimine tahsisiyle toplam refah düzeyinde artış gerçekleşir.

Benzer şekilde, piyasaya arz edilen miktarın Q_2 seviyesinde olması durumunda, ürünün maliyeti tüketicilerin ödemek istediği maksimum fiyattan daha yüksektir. Böyle bir durumda ise, kıt kaynakların yeniden dağılımıyla ürünün daha düşük maliyetli firmalar tarafından üretilmesiyle toplam rantta artış sağlamak mümkündür. Bu açıklamalar doğrultusunda tüketici fazlası, üretici fazlası ve bunlara bağlı olarak toplam rant, tam rekabet piyasası denge seviyesinde maksimumdur. İktisat teorisinde, kıt kaynakların optimum dağılımı ile toplam rantın maksimum olması **ekonomik etkinlik** veya **etkin piyasa** olarak nitelendirilir. Ekonomik etkinlik, dağılım ve üretim etkinliklerinin aynı anda sağlanması durumunda gerçekleşir. **Dağılım etkinliği,** kıt kaynakların malı satın almak isteyen tüketicilerin atfettiği değere göre dağıtılarak tüketicilerin toplam refah düzeyinin maksimum; **üretim etkinliği** ise optimum kaynak kullanımı ile üretimin en düşük maliyetli firmalar tarafından gerçekleştirilerek toplam üretici fazlasının maksimum olduğunu ifade eder. Ekonomik etkinliğin sağlanarak kıt kaynaklarla maksimum seviyede refahın sağlanmasının yanısıra, toplam rantın üretici ve tüketiciler arasındaki paylaşımı da iktisat bilim dalının önemli konuları arasında yer alır.

Tam rekabet piyasası denge seviyesi ekonomik etkinliğin sağlandığı ideal bir piyasa tipidir. Çünkü bu piyasada, tüketicilerin mallara atfettiği değer ile üretimin maliyeti birbirine eşittir ve kaynakların yeniden dağılımı ile toplam refahın artırılması mümkün değildir. Şayet, kaynakların yeniden dağılımı ile toplam rant artırılabiliyorsa bu piyasa '**etkin olmayan piyasa**' olarak adlandırılır. Şekil 4.17 'a' panelinde görüldüğü üzere, tam rekabet piyasası denge seviyesinde (P_E, Q_E) tüketici rantı başlangıçta A, B ve C, üretici rantı ise E ve F alanlarının toplam değerine eşittir.

Piyasada fiyatın denge seviyesi yerine P_1 düzeyinde belirlenmesi durumunda, tüketici rantı B ve C alanların değeri kadar azalarak A alanına gerilerken, üretici rantı B ve E alanların toplam değerine eşittir. Dolayısıyla, fiyatın denge fiyatı üzerinde belirlenmesi durumunda toplam rant, C ve F alanların değeri kadar azalmıştır. Toplam ranttaki azalış ekonomide kaybolan mal veya hizmetlerin parasal değerini ifade eder ve iktisat teorisinde **dara kaybı** (deadweight loss) olarak

Şekil 4.17: Piyasa Etkinsizliği ve Dara Kaybı



nitelendirilir. Dara kaybı, piyasada etkinliğin sağlanamaması nedeniyle toplumun refah düzeyindeki kaybı, diğer bir deyişle ekonomiye kazandırılamayan ve israf edilen kaynakların toplam parasal değerini belirtir. Bu anlamda, rekabetçi piyasa denge seviyesinden uzaklaşıldıkça dara kaybı giderek artar, aksi durumda ise dara kaybı azalarak rekabetçi piyasa denge seviyesinde sıfır olur.

Şekil 4.17 'b' panelinde ise fiyatın rekabetçi piyasa denge seviyesinden daha düşük olması durumunda ortaya çıkan dara kaybı gösterilmektedir. Şekilde görüldüğü gibi, fiyat P_1 seviyesinde belirlendiğinde ortaya çıkan dara kaybı C ve E alanların toplam değerine eşittir. Geçerli piyasa fiyatı (P_1) düzeyinde iken, üretici rantı B ve C alanlarının toplam değeri kadar azalarak A alanına gerilerken, tüketici rantı ise F ve B alanlarının toplam değerine eşittir.

4.6. PİYASA MEKANİZMASININ İŞLEYİŞİNE BAŞLICA MÜDAHALE ARAÇLARI

İktisadi hayatta bir malın piyasa dengesinin oluşumu her zaman yukarıda açıklandığı gibi piyasa mekanizmasının doğal işleyişi sonucu gerçekleşmez. Piyasa denge fiyatı bazı durumlarda oldukça düşerek üreticilerin, bazı durumlarda ise fiyatın oldukça yükselmesi sonucu tüketicilerin refahları üzerinde olumsuz etkilerde

bulunur. Örneğin, olumsuz iklim koşulları nedeniyle buğday üretiminin azalması sonucu ekmek fiyatlarındaki artıştan tüketicilerin olumsuz etkilenmelerini önlemek amacıyla devletin ekmek fiyatlarına doğrudan müdahale etmesi veya uygun iklim koşulları nedeniyle üretimdeki aşırı artıştan dolayı fiyat düşüşünden üreticilerin olumsuz etkilenmelerini önlemek için politika uygulayıcı piyasaya müdahale edebilir. Diğer bir deyişle devlet, uyguladığı çeşitli politikalarla üreticileri ve tüketicileri koruma ve refahlarını artırma yolunda denge fiyatının oluşumuna müdahale eder. Devlet müdahalesi fiyat kontrolü, miktar kontrolü ve bazı ekonomik faaliyetlerin vergilendirilmesi, sübvansiyonlar, ithalatın sınırlandırılması, vergilendirilmesi ve ihracatın teşvik edilmesi gibi uygulamaları kapsar.

4.6.1. Fiyat Kontrolleri

Devletin piyasa mekanizmasının işleyişi sonucu gerek üretici gerekse tüketicilerin refah düzeylerine olan olumsuz etkileri azaltmak için, bir mal veya hizmetin piyasa fiyatının alt ve üst sınırlarını yasal olarak belirlemesi **fiyat kontrolleri** veya **narh fiyatı** olarak ifade edilir. Fiyat kontrolleri ile piyasa mekanizmasına müdahalede taban ve tavan fiyat politikaları uygulanır.

4.6.1.1. Taban Fiyat

Bir mal veya hizmeti arz edenleri korumak amacıyla piyasada oluşacak fiyatın (ücretin) asgari seviyesinin devlet tarafından belirlenmesi **taban fiyat** politikası olarak nitelendirilir. Taban fiyatların uygulanmasındaki asıl amaç, mal veya hizmeti arz eden üreticilerin korunmasıdır. Üreticilerin korunmasındaki başlıca amaçlar, üretici gelirlerinde istikrar sağlamak, diğer sektörlerle arasındaki gelir farkını azaltmak, tarımsal üretime yön vermek, aşırı fiyat dalgalanmalarının olumsuz etkilerini azaltmak olarak belirtilebilir.

Taban fiyat politikası dünyada ve ülkemizde özellikle tarım ürünleri ve emek piyasalarında yaygın olarak kullanılmaktadır. Türkiye'de tarım ürünleri piyasalarında üreticileri korumaya yönelik olarak garanti alım, fiyat desteği, prim desteği, gelir desteği ve girdi sübvansiyon desteği gibi farklı politikalar izlenmektedir. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı'nın güncel verilerine göre buğday, arpa, çay, çeltik, zeytinyağı, soya fasulyesi ve süt gibi başlıca ürünler için

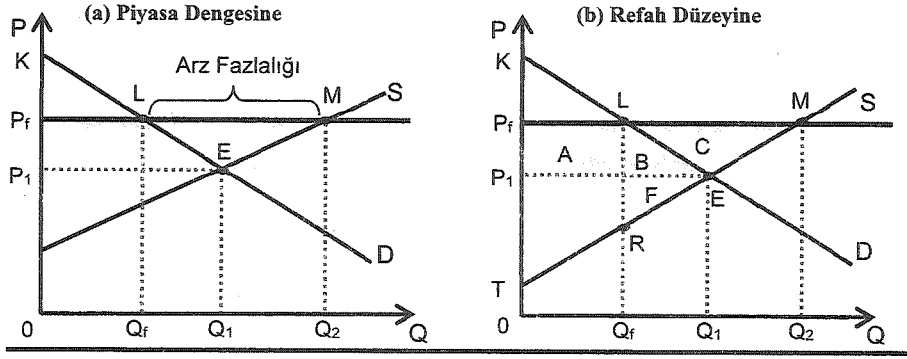
farklı destekleme politikaları uygulanmaktadır. Taban fiyata dahil edilecek ürünlerin yanısıra bu ürünlere yönelik olarak fiyatların belirlenmesi de önem arz etmektedir. Bir mala yönelik taban fiyatın belirlenmesinde temel olarak etkili başlıca faktörler; ürünün maliyeti, üreticilerin gelirleri, ürünlere yönelik talep ve arz durumu ile bunlara yönelik beklenen değerler, işletmelerin büyüklüğü, ürünlerin yurt dışı fiyatları ile yurt dışına ihraç edilebilme imkanlarıdır.

Taban fiyatı uygulamasının piyasa dengesi ve refah seviyesine etkileri, devletin buğday piyasasında taban fiyatı uyguladığı varsayılarak Şekil 4.18'de gösterilmiştir. Başlangıçta hiçbir müdahalenin olmadığı durumda buğday piyasası, arz ve talep eğrilerinin kesiştiği E noktasına karşılık gelen P_1 fiyat ve Q_1 miktar düzeyinde dengededir (Şekil 4.18 (a)). Devletin piyasada gerçekleşen denge fiyatını (P_1) düşük bularak P_f seviyesindeki fiyatı taban fiyatı olarak belirlediği varsayıldığında, taban fiyatı uygulamasının (P_f-P_1) sonucu olarak arz edilen miktar Q_1'den Q_2'ye yükselirken, talep edilen miktar ise Q_1'den Q_f'e geriler. Bunun sonucu olarak ise buğday piyasasında LM kadar arz fazlalığı ortaya çıkar. Asıl amacı üreticileri korumak olan taban fiyat uygulaması ile üretici gelirlerinde artış sağlanır. Nitekim buğday piyasasına hiçbir müdahalenin olmadığı başlangıç denge seviyesinde (E) üreticilerin gelirleri OP_1EQ_1, taban fiyat (P_f) uygulaması sonucu ise OP_fMQ_2 alanın değerine eşittir. Buna göre, taban fiyat uygulaması sonucu üretici gelirlerinde şekildeki $P_1P_fQ_2Q_1$ taralı alanının değeri kadar artış gerçekleşmiştir.

Üreticileri korumayı amaçlayan taban fiyat politikası, üretimde ve üretici gelirlerinde artış sağlamasına karşın bazı dezavantajları içermektedir. Zira Şekildeki 'b' paneline göre, toplam tüketici rantı başlangıçta KEP_1 alanının değerine eşitken, taban fiyatı sonrası KLP_f alanına gerilemiştir. Buna göre, tüketicilerin toplam refah düzeyi A ve B alanların toplamı kadar azalmıştır.

Tüketicilerin refah düzeyindeki gerilemeye karşın, üretici gelirlerinde artış sağlanmıştır. Nitekim, üreticilerin toplam refah düzeyi başlangıçta TP_1E alanının değerine eşitken, taban fiyat sonrası TP_fLR alanına yükselmiştir. Diğer bir deyişle, taban fiyat uygulamasıyla tüketici rantının A kadarlık kısmı üreticilere transfer edilmiştir. Buna bağlı olarak, taban fiyat uygulamasıyla rekabetçi denge

Şekil 4.18: Taban Fiyat Politikasının Etkileri



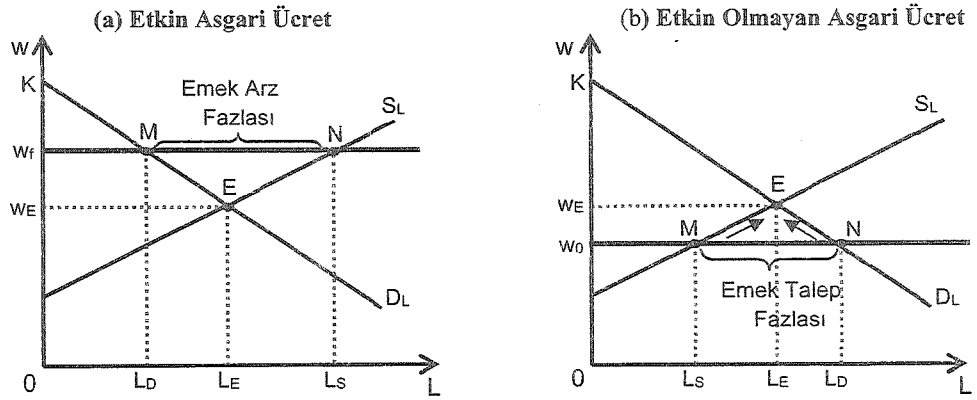
seviyesine göre B ve F alanlarının toplam değeri kadar dara kaybı veya toplam refah düzeyinde azalış söz konusudur. Bununla birlikte, taban fiyat politikasının etkin olabilmesi için arz fazlalığının piyasadan satın alınması gerekmektedir. Şekle göre, taban fiyat politikasının amacına ulaşabilmesi için devletin Q_fQ_2 kadarlık arz fazlasını belirlemiş olduğu taban fiyatından (P_f) satın alması gerekir. Taban fiyat politikası uygulanması sonrası toplam üretici geliri OP_fMQ_2 alanına yükselirken, üretici rantındaki artış ise B, F ve C alanlarının toplamına eşittir. Belirtilen açıklamalara göre, taban fiyat uygulaması kaynakların kullanımını olumsuz yönde etkileyerek toplam refah düzeyinde azalışa neden olur. Ayrıca, taban fiyatın etkin olabilmesi için satın alınan arz fazlalığının zaman içinde ortaya çıkardığı stoklar önemli parasal yüklere neden olur. Diğer taraftan, ürünlerin taban fiyattan satılacağının garantisi olması da kalitesiz ürünlerin piyasada yer almasına neden olur.

Taban fiyatının piyasa denge fiyatının üzerinde belirlenmesi arz fazlalığına neden olurken, piyasa denge fiyatına eşit veya daha düşük bir seviyede belirlenmesi ise piyasa denge seviyesi üzerine bir etki yaratmaz. Şekil 4.18'deki 'b' panelinde, taban fiyatının P_1 denge seviyesi fiyatının altında belirlenmesi durumunda ürüne yönelik talep, arzından daha fazla seviyelerde gerçekleşir. Diğer bir ifadeyle, talep fazlalığının ortaya çıktığı böyle bir durumda denge fiyatının altında belirlenen taban fiyatı seviyesinden istedikleri miktarda mal satın alamayan tüketiciler daha yüksek bir fiyattan malı satın almaya hazırdırlar. Bu ise ilgili malın fiyatının piyasa denge

seviyesinin sağlandığı seviyeye kadar yükselmesine neden olur. Dolayısıyla, taban fiyatının piyasa denge fiyatının altında belirlenmesi etkin değildir.

Yukarıda açıklanan mal piyasasına yönelik taban fiyat politikası yaygın olarak emek piyasasında da uygulanır. Emek piyasasına hiçbir müdahalenin olmadığı durumda gerçekleşen ücretin, asgari yaşam koşullarını sağlayacak düzeyden uzak olması durumunda devlet emek piyasasına doğrudan müdahale ile **asgari ücret** düzeyini tespit ederek işgücünü korumayı hedefler. Asgari ücretin piyasa denge seviyesinin üzerinde belirlenmesi durumunda ücretlerde artış kaydedilir. Başlangıçta hiç bir müdahalenin olmadığı durumda emek piyasasında denge, emek arz (S_L) ve talep eğrilerinin (D_L) kesiştiği E noktasında gerçekleşmektedir (Şekil 4.19 (a)). Denge seviyesinde emeğin piyasa denge fiyatı veya ücreti w_E, istihdam ise L_E düzeyinde oluşmakta; piyasada emek arz ve talebi tam istihdam dengesinde eşitlenmektedir. Ancak, devletin asgari ücretin seviyesini emek piyasası ücret seviyesinin üzerinde belirlemesi durumunda bununla ilgili iki sonuç ortaya çıkar. Bu sonuçlardan ilki, işgücü maliyeti artan firmaların istihdam

Şekil 4.19: Asgari Ücret Politikası ve Etkileri



ettikleri işçilerin bir kısmını işten çıkarmalarıdır. İkinci sonuç ise, emeğin ücretinin artması nedeniyle piyasadaki emek arzı miktarının artmasıdır. Bu durumda emek piyasasında asgari ücret uygulaması sonucunda işletmelerin işten çıkardığı bireyler ile işgücüne katılıp da iş bulamayan bireylerin oluşturduğu işsizler ortaya çıkar. Yani, asgari ücret uygulaması aynı zamanda işsizliğe neden olur. Bununla birlikte denge seviyesinin üzerinde tespit edilen asgari ücret uygulaması halen istihdam edilen bireylerin gelirinde artışa neden olur. Şekildeki 'a' panelinde görüldüğü gibi, asgari ücret (w_f) uygulandığında, firmalar emek talebini L_EL_D kadar azaltmakta; buna karşın iş gücüne katılımın artması nedeniyle emek arzında L_EL_S kadar artış meydana gelmektedir. Dolayısıyla, asgari ücret uygulaması MN (L_DL_S) kadar işsizliğe neden olmaktadır.

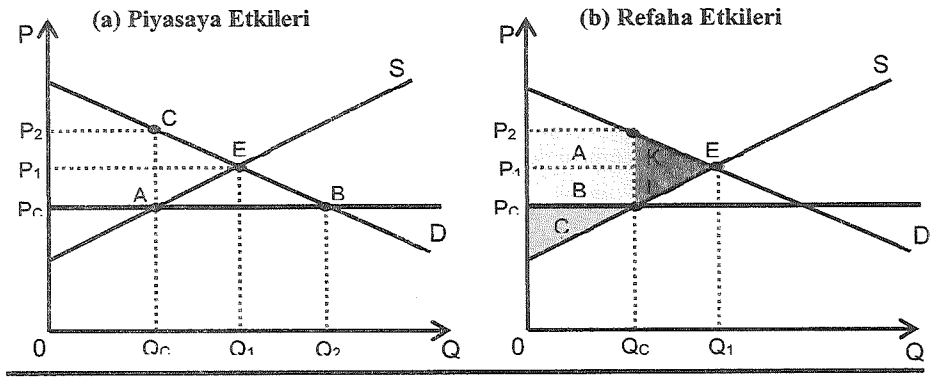
Asgari ücret uygulamasının etkisi doğrudan işgücünün becerisi, deneyimi gibi özelliklerine bağlı olarak farklılık gösterir. Nitelikli işgücünün ücreti asgari ücretin üzerindedir. Bu anlamda, asgari ücret uygulaması nitelikli işgücünün emek arzı veya istihdamı üzerine etkili değildir. Diğer taraftan, asgari ücret uygulaması piyasa denge seviyesinin altında belirlendiği sürece etkin değildir. Buna göre, emeğin ücreti ve dolayısıyla gelirinin artırılmasının amaçlandığı etkin bir asgari ücret uygulamasında ücretin denge seviyesinin üzerinde belirlenmesi gerekir. Aksi takdirde, asgari ücret hiçbir müdahale olmaksızın emek piyasasının işleyişi sonucu emek arz ve talebinin eşitlendiği seviyeye yükselir. Şekil 4.19'daki 'b' panelinde görüldüğü gibi, asgari ücretin w_0 düzeyinde belirlenmesi durumunda emek arzı (L_S) talebinden (L_D) MN kadar azdır. Diğer bir ifadeyle, geçerli asgari ücret düzeyinden çalışmak isteyen işgücü sayısı talep edilenden daha azdır veya emek talep fazlalığı söz konusudur. Böyle bir durumda, firmalar işgücü arzının artması ve dolayısıyla emek talep eksikliğini giderebilmek için emeğin ücretini artırırlar. Emeğin ücretindeki artış, emek arz ve talebinin eşit olduğu w_E ücret seviyesine kadar devam eder. Bu denge seviyesindeki ücret ise emek piyasasına hiçbir müdahalenin olmadığı denge seviyesi ücretine eşittir. Yukarıdaki açıklamalara göre, denge seviyesinin altında belirlenen bir asgari ücret uygulaması etkin değildir ve ücret, piyasanın işleyişi sonucu hiçbir müdahalenin olmadığı denge ücret seviyesine kadar artar.

4.6.1.2. Tavan Fiyat

Tavan fiyat, bir mal veya hizmetin piyasada oluşacak en yüksek fiyatının devlet tarafından belirlenmesidir. Tavan fiyatın uygulanmasındaki asıl amaç, mal veya hizmeti talep eden tüketicilerin korunmasıdır. Tavan fiyat uygulamasının etkin olabilmesi için fiyatın piyasa denge fiyatının altında belirlenmesi gerekmektedir. Aksi taktirde, tavan fiyatının piyasa üzerinde herhangi bir etkisi gerçekleşmez. Zira tavan fiyatın amacı ile örtüşmeyen böyle bir uygulama durumunda ortaya çıkan arz fazlalığı nedeniyle fiyatlar piyasa mekanizmasının işleyişi sonucu denge seviyesine yönelerek arz ve talebin eşit olduğu seviyede denge gerçekleşir.

Tavan fiyat uygulaması, devletin süt piyasasında tüketicileri korumak amacıyla tavan fiyatı uyguladığı varsayılarak Şekil 4.20'de açıklanmıştır. Süt piyasasına herhangi bir müdahale yokken, piyasa başlangıçta E noktasına karşılık gelen P_1 fiyat ve Q_1 miktarında dengededir (Şekil 4.20 (a)). Devletin, piyasa denge fiyatını yüksek bularak P_c seviyesinde tavan fiyat uygulamasıyla süt arzı Q_1'den Q_c'ye gerilerken, süt talebi Q_1'den Q_2'ye yükselir. Dolayısıyla, tavan fiyat uygulaması sonrası piyasada AB (Q_cQ_2) kadar talep fazlası (kıtlık) ortaya çıkar. Buna göre, tavan fiyat uygulaması sonucu Q_2 kadar malı satın almak isteyen tüketicilerin talepleri, arzın yetersiz olması nedeniyle karşılanamamaktadır. Zira, üreticiler fiyattaki düşüş nedeniyle arz miktarlarını düşürürler. Dolayısıyla, tavan

Şekil 4.20: Tavan Fiyat Politikası ve Etkileri



fiyat uygulamasıyla toplam refah düzeyinde K ve L alanların değerini ifade eden dara kaybı kadar azalış gerçekleşir (Şekil 4.20 (b)). Şekilde görüldüğü gibi, taban fiyat uygulamasıyla üretici rantının bir kısmı (B) tüketicilere transfer edilerek tüketici rantında artış, buna karşın üretici rantında ise azalış (B+L) ortaya çıkar.

Görüldüğü gibi, tavan fiyat uygulaması da taban fiyat uygulamasına benzer şekilde kaynakların israfına ve dolayısıyla toplam refah seviyesinde azalışa neden olur. Tavan fiyatı uygulamasında en önemli sorun, talep fazlalığı nedeniyle mevcut arzın tüketiciler arasındaki dağılımıdır. Bu sorunu aşmanın bir yolu, ürünün önce kim gelirse ona satılmasıdır. Bu yaklaşımın uygulanması durumunda, tüketici kuyruklarının ortaya çıkması ve ayrıca kuyrukta bekleme sonucu bazı tüketicilerin malı satın alamaması gibi başlıca sorunlar ortaya çıkar. Nitekim şekilde görüldüğü üzere, tavan fiyatından (P_c) piyasaya arz edilen Q_C miktarda sütün tamamı satıldıktan sonra bazı tüketicilerin talepleri karşılanamaz. Dolayısıyla, **'önce gelen alır'** yaklaşımı sorunun çözümünde tam olarak etkin bir yaklaşım değildir.

Tavan fiyatı uygulamasında ürünün satışında izlenen bir diğer yaklaşım, satış insiyatifinin tamamen satıcıya bırakılmasıdır. Bu durumda satıcı ürünü istediği tüketiciye satabilme serbestisine sahiptir. Bu yaklaşımda, bazı tüketiciler satıcıyı tanıma, nüfuzlu olmaları gibi nedenlerden dolayı rahatlıkla ürünü satın alabilirken bazı tüketiciler ise ürünü satın alamazlar. Dolayısıyla, **'satıcı insiyatifi'** yaklaşımı da mevcut arzın tüketiciler arasında dağılımında yeterli değildir.

Tavan fiyat uygulaması sonucu ortaya çıkan bu sorunların aşılmasında izlenen bir diğer yaklaşım **tayınlama** veya **vesika (karne) usulüdür**. Tayınlama, belirli düzeydeki arzın devlet veya yerel yönetimler tarafından tüketicilerin satın alabilecekleri mal miktarlarının sınırlandırılarak vesika (karne) usulü ile dağıtımını ifade eder. Bu anlamda vesika usulü, mevcut talep fazlalığının piyasa koşulları yerine yasal olarak düzenlenmesi nedeniyle diğer iki yaklaşımdan farklılık gösterir. Vesika usulünde özellikle savaş, afet ve kıtlık gibi olağanüstü dönemlerde bir tüketicin (hanehalkının) bir maldan satın alabilecek olduğu miktar sınırlandırılarak mevcut arzın dağıtımında eşitlik sağlanmaya çalışılır. Vesika usulü ile satış, başlıca temel ürünler için II. Dünya Savaşı döneminde ve 1970'li yıllarda ülkemizde uygulanmıştır. Bu yöntemde, tüketiciler ancak karnelerinde belirtilen miktarda malı satın alabilirler.

Tavan fiyatı uygulamasıyla ortaya çıkan talep fazlalığı, bazı tüketicilerin ürünü daha yüksek fiyattan satın almak istemeleri, bazı satıcıların ise tavan fiyatının üzerindeki bir fiyattan satmak istemeleri sonucu **karaborsa piyasası** olarak adlandırılan yasal olmayan bir piyasanın ortaya çıkmasına neden olabilir. Karaborsa piyasasında satıcılar ürünü tüketicilere tavan fiyatı yerine daha yüksek bir fiyattan satarak haksız kazanç sağlayabilirler. Şekil 4.20'deki 'b' panelinde görüldüğü gibi, tavan fiyat politikası uygulandığında karaborsa piyasasında oluşabilecek en yüksek fiyat P_2 seviyesine karşılık gelmektedir. Bu durumda, tavan fiyatı uygulaması ile ürünün fiyatı tavan fiyat (P_c) ve en yüksek karaborsa fiyatı (P_2) arasında değişir. Karaborsa piyasasında oluşabilecek azami haksız kazanç ise Şekildeki A ve B alanlarının toplam değerine eşittir. Ayrıca, tavan fiyat uygulamasıyla bazı satıcılar, piyasaya kalitesi düşük malları arz ederek kazançlarını artırabilirler.

Tavan fiyatı sonucu ortaya çıkan bu sorunların temel çözümü ise arzı artırmaktır. Buna karşın, tavan fiyatının yaygın olarak uygulandığı özellikle tarım ürünlerinin çoğunda kısa dönemde üretimi arttırmak oldukça zordur. Bu durumda, mümkünse ithalat yoluyla arz artışı sağlanabilir.

4.6.2. Verginin Piyasa Dengesine Etkisi ve Vergi Yansıması

4.6.2.1. Verginin Piyasa Dengesine Etkisi

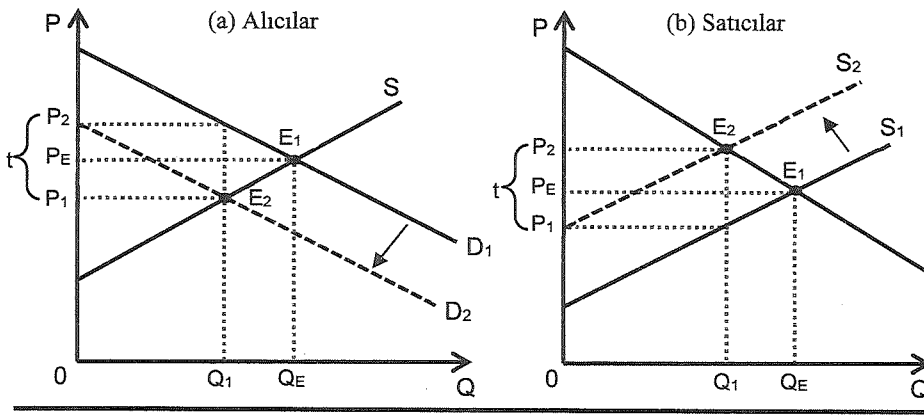
Hükümetler kamu harcamalarını finanse etmek, kaynakların kullanımını etkilemek, gelir dağılımını düzenlemek, fiyat istikrarını sağlamak gibi başlıca amaçlar için vergi toplar. Hükümetler, mallar üzerinden spesifik ve advalorem vergiler olarak iki tür vergi toplarlar. **Spesifik vergi**, bir malın satılan miktarı (adet, hacim, ağırlık vb. nicel değerler) üzerinden alınan vergiyi, **advalorem vergi** ise malın satış bedeli üzerinden (parasal değerler üzerinden) alınan vergiyi ifade eder. Hükümetin tüketicinin satın almış olduğu bir cep telefonunun fiyatı ne olursa olsun her bir telefon için 50 TL vergi alması spesifik vergiye, cep telefonunun satış bedeli üzerinden %18 oranında vergi alması ise advalorem vergiye örnek gösterilebilir.

Bir mala yönelik spesifik vergi doğrudan satıcılar veya alıcılar üzerine uygulanabilir. Bir malın satılan miktarı başına 't' kadar verginin (spesifik vergi) alıcılar üzerine

uygulanmasının etkileri Şekil 4.21'deki 'a' panelinde görülmektedir. Şekilde, piyasa başlangıçta talep (D_1) ve arz eğrilerinin (S) kesiştiği E_1 noktasına karşılık gelen P_E fiyat ve Q_E miktar seviyesinde dengededir. Söz konusu malın alıcıları üzerine vergi uygulamasıyla talep eğrisi D_1 konumundan 't' kadar sola D_2 konumuna kayarak yeni denge seviyesi E_2 noktasında gerçekleşir. Yeni denge seviyesinde tüketiciler birim mal miktarı başına 't' kadar vergi ödemek zorunda oldukları için söz konusu malı ancak P_2 fiyatını ödeyerek satın alabilirler. Tüketicilerin ödediği fiyat P_E'den P_2'ye yükselirken denge miktarı ise Q_1 düzeyine gerilemiştir. Dolayısıyla, vergi uygulaması sonrası tüketicinin ödediği fiyat ile denge fiyatı arasındaki fark (P_2-P_1) uygulanan vergi miktarına (t) eşittir. Bu açıklamalar ayrıca, bir malın satıcıları üzerine 't' kadar spesifik vergi uygulandığı kabul edilerek Şekildeki 'b' panelinde gösterilmiştir. Şekilde görüldüğü gibi, vergi uygulaması sonucu başlangıçtaki arz eğrisi (S_1) vergi miktarı kadar sola S_2 konumuna kaymış ve yeni denge seviyesi E_2 noktasında gerçekleşmiştir. Vergi sonrasında ürünün denge fiyatı P_2'ye yükselmesine karşın 't' kadar vergi sonrası satıcılar birim mal miktarı başına P_1 fiyatını elde ederler. Buna göre, vergi uygulaması sonrası yeni denge fiyatı ile üreticilerin eline geçen fiyat arasındaki fark (P_2-P_1) vergi miktarına (t) eşittir.

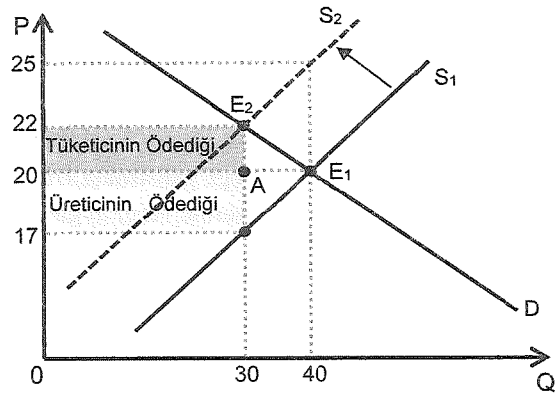
Yukarıdaki açıklamalar, bir malın satış miktarı başına 5 TL (spesifik) vergi uygulandığı varsayılarak bunun piyasa dengesine olan etkileri Şekil 4.22'de

Şekil 4.21: Spesifik Vergi Uygulamasının Piyasa Dengesine Etkileri



gösterilmiştir. Vergi uygulanması doğrudan ürünün satış miktarı üzerinden uygulandığı için üretim maliyeti uygulanan vergi kadar artar. Bu durumda vergi uygulaması sonucu arz eğrisi uygulanan vergi miktarı (5 TL) kadar sola kayar. Şekilde görüldüğü gibi, vergi uygulanmadan önce piyasa dengesi fiyatın 20 TL miktarın ise 40 birim olduğu E_1 noktasında gerçekleşmektedir. Vergi uygulaması sonrası, yeni denge noktası 22 TL fiyat ve 30 birim mal miktarına karşılık gelen E_2 noktasında oluşmuştur. Dolayısıyla, vergi uygulanması sonrası denge fiyatı artarken denge miktarı ise azalmıştır. Arz eğrisi üzerindeki fiyat üreticilerin belirli miktarda malı piyasaya sunmak istedikleri asgari fiyatı ifade ettiğine göre, satışa konu olan mala 5 TL spesifik vergi uygulanması sonrası piyasaya 40 birim mal arz edilebilmesi için fiyatın 25 TL olması gereklidir. Malın artan fiyatı karşısında talep ise 40 birimden 30 birime düşmüştür.

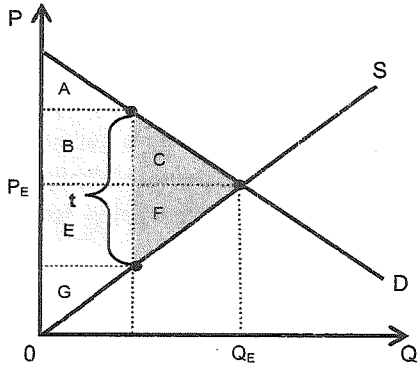
Şekil 4.22: Spesifik Vergi Uygulamasının Piyasa Dengesine Etkileri



Bu açıklamalardan görüldüğü üzere, vergi sonrasında fiyat yükselmekte, arz ve talep edilen miktar ise düşmektedir. Bu anlamda, vergi uygulaması etkin olmayan bir piyasaya neden olarak üretici, tüketici rantları ve dolayısıyla da toplam refahta (rant) kayıplara neden olur. Şekil 4.23'te görüldüğü gibi, vergi uygulaması sonrası üretici rantı G alanına, tüketici rantı ise A alanına gerilemiştir. Buna göre, vergi uygulaması ile B ve E alanlarının toplam değeri kadar vergi geliri sağlanmasına

karşın, vergi uygulamasının toplam refah seviyesinde neden olduğu dara kaybı C ve F alanların toplam değerine eşittir. Bu anlamda vergi uygulaması, piyasalarda etkinsizliğe neden olarak toplumun refah düzeyine olumsuz etkide bulunur.

Şekil 4.23: Vergi Uygulamalarının Toplam Rant Üzerine Etkileri



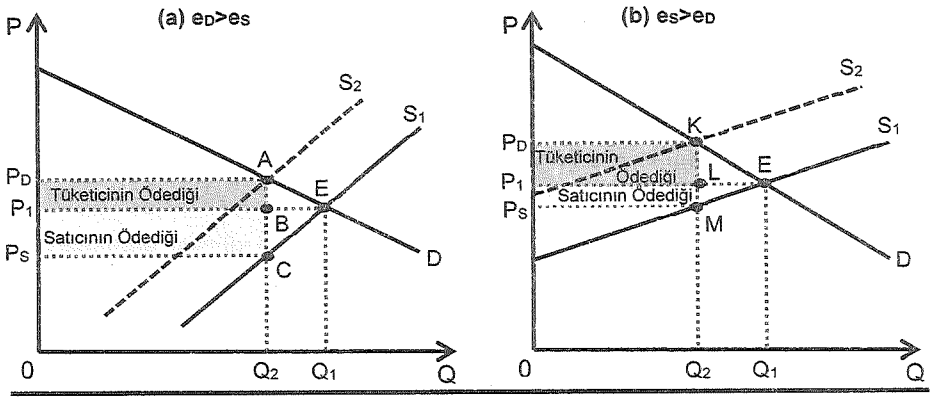
	Vergi Öncesi	Vergi Sonrası	Değişim
Tüketici Rantı	A+B+C	A	-(B+C)
Üretici Rantı	G+E+F	G	-(E+F)
Toplam Rant	A+B+C +G+E+F	A+B+E+ G	-(C+F)

4.6.2.2. Vergi Yansıması ve Esneklikler

Vergi uygulamalarının denge fiyatına olan etkisinin yanısıra verginin üretici ve tüketiciler arasındaki paylaşımı olarak ifade edilen **vergi yansıması** izlenecek olan politikalar bakımından önemlidir. Örneğin, satıcılar üzerine vergi uygulanması durumunda, verginin tamamını yasal olarak ödemekle yükümlü olan üretici, vergi yükünün bir kısmını tüketiciye yansıtabilecek midir? Benzer şekilde, alıcılar üzerine vergi uygulandığında uygulanan verginin ne kadarını alıcılar ödeyecektir? Böyle bir durumda **tüketicinin ödediği vergi**, tüketicinin vergi sonrası ödediği fiyat ile vergi öncesi ödediği fiyat arasındaki farka eşittir. Şekil 4.22'ye göre, birim mal başına uygulanan 5 TL'lik verginin malın vergi sonrası fiyatı (22 TL) ile vergi öncesi fiyatı (20 TL) arasındaki farkı ifade eden 2 TL'sini tüketici ödemektedir. Tüketicinin ödemiş olduğu toplam vergi, şekildeki taralı alan ile belirtilmiş olup 60 TL'ye eşittir (2 TL·30=60 TL). **Üreticinin ödediği vergi** ise toplam vergiden tüketicinin ödediği verginin çıkartılması ile hesaplanır ve örneğe göre üretici birim satış miktarı başına 3 TL (5 TL-2 TL), toplam olarak ise 90 TL (3 TL·30=90 TL) vergi öder.

Vergi uygulamasının üretici ve tüketiciler arasındaki yansıması malın arz ve talep esneklik katsayılarına göre farklılık gösterir. Şayet, bir malın talep esnekliği

Şekil 4.24: Esneklik ve Vergi Yansıması



(e_D) arz esnekliğinden (e_S) daha büyük ise verginin satıcı tarafından ödenen kısmı artar (Şekil 4.24 (a)). Şekildeki 'a' panelinden görüldüğü üzere, ürüne vergi uygulanmadan önce piyasa E noktasına karşılık gelen P_1 fiyatı ve Q_1 miktarında denge seviyesindedir. Ürünün satış miktarı başına 't' kadar vergi uygulanmasıyla arz eğrisi (S_1) vergi miktarı kadar sola kayar (S_2) ve yeni denge P_D fiyat ve Q_2 miktar seviyesinde gerçekleşir. Buna göre, vergi uygulaması sonrası tüketicilerin ödediği fiyat P_D'ye yükselirken satıcıların eline geçen fiyat P_S seviyesine geriler (P_D-P_S=t). Vergi uygulaması ile elde edilen gelir ise P_SP_DAC alanının değerine eşittir. Şekildeki 'a' panelinde görüldüğü gibi, toplam vergi gelirinin P_SP_1BC kadarını satıcılar, P_1P_DAB kadarını tüketiciler öder. Buna göre, talebin esneklik katsayısının arzın esneklik katsayısından büyük olması durumunda verginin önemli bir kısmı satıcılar tarafından ödenir. Bunun başlıca nedeni ise, tüketicilerin malın fiyat değişimine karşı ikame mallara yönelebilmeleri, buna karşın satıcıların üretim kaynaklarını alternatif faaliyet alanlarına tahsis etmelerinin sınırlı oluşudur.

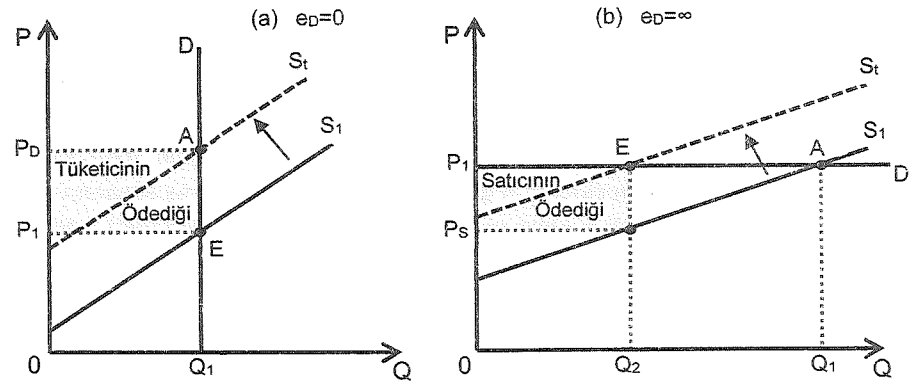
Arz esnekliğinin talep esnekliğinden daha büyük olması durumunda ise verginin yansıması Şekil 4.24 'b' panelinde gösterilmiştir. Şekle göre, ürünün satış miktarına 'a' panelindeki aynı miktarda vergi 't' uygulandığında, toplam vergi geliri P_SP_DKM alanının değerine eşittir. Şekilde görüldüğü gibi, toplam vergi gelirinin

P_1P_DKL kadarını tüketiciler, P_SP_1LM kadarını ise satıcılar öder. Dolayısıyla, arz esneklik katsayısının talebin esneklik katsayısından büyük olması durumunda verginin önemli bir kısmı tüketiciler tarafından ödenir. Diğer bir ifadeyle, böyle bir durumda satıcılar vergi yükünün önemli bir kısmını tüketicilere yansıtabilmektedirler. Bunun başlıca nedeni ise, malın ikame olanaklarının sınırlı oluşu nedeniyle tüketicilerin fiyat değişimine karşı tepkilerinin sınırlı oluşu, buna karşın satıcıların üretim kaynaklarını alternatif faaliyet alanlarına daha kolay tahsis edebilmeleridir.

Talebin sıfır ve sonsuz esneklik katsayısına sahip olması durumlarında verginin yansıması Şekil 4.25'te gösterilmiştir. Talebin esneklik katsayısı sıfır olduğunda Şekildeki 'a' panelinde görüldüğü üzere, malın satış miktarı başına 't' kadar vergi uygulanması fiyatın vergi miktarı (t) kadar artarak P_D seviyesine yükselmesine neden olur. Buna karşın, talebin esneklik katsayısı sıfır olduğu için yeni denge seviyesinde (A) talep edilen miktar (Q_1) vergi öncesi ile aynı düzeydedir. Böyle bir durumda, toplam vergi gelirinin tamamı (P_1P_DAE) tüketiciler tarafından ödenir. Dolayısıyla, talebin esneklik katsayısının sıfır olması durumunda tüketiciler fiyat değişikliklerine karşı tepki gösteremedikleri için satıcılar vergi yükünün tamamını alıcılara kolayca yansıtabilmektedir.

Talebin esneklik katsayısının sonsuz olması durumunda ise, vergi uygulaması ile yeni denge seviyesi başlangıçtaki A noktasından E noktasına kayarak talep edilen miktarın Q_2'ye gerilemesine neden olur (Şekil 4. 25 (b)). Buna karşın, tüketicilerin fiyat değişimine karşı oldukça duyarlı olması nedeniyle verginin denge fiyatına etkisi gerçekleşmez. Böyle bir durumda, vergi yükünün tamamı satıcılar tarafından ödenir ve verginin tüketicilere yansıması gerçekleşmez. Talebin özel esneklik durumlarındaki vergi yansımasına ilişkin açıklamalar benzer yaklaşımla arzın özel esneklik durumları için de yapılabilir. Arzın esneklik katsayısının sıfır olması durumun da vergi yükünün tamamı satıcılar, sonsuz esneklik katsayısı durumunda ise vergi yükünün tamamı tüketiciler tarafından ödenir.

Şekil 4.25: Talebin Özel Esneklik Durumlarında Vergi Yansıması



4.6.3. Dış Ticaret Araçları İle Piyasa Mekanizmasına Müdahale

Hükümetler, yukarıda açıklanan taban ve tavan fiyatlar ile vergi uygulamalarının yanısıra dış ticarete de etki ederek piyasanın işleyişine müdahalede bulunurlar. Dış ticarete müdahalede başlıca araçlar; tarife dışı ve tarife engellemelerinden oluşur. Aşağıda tarife dışı engellemelerden kota uygulaması ve tarife ile piyasaya müdahale ve bu politikaların etkileri açıklanmıştır.

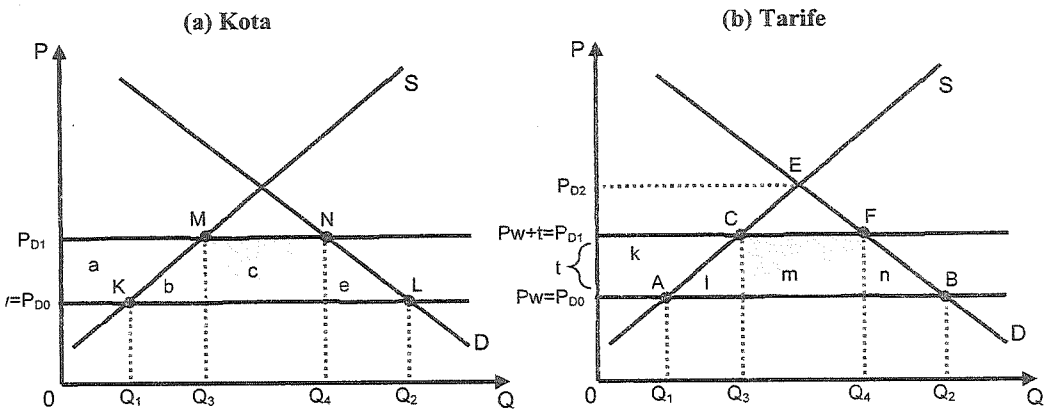
Kota, bir malın ithalat veya ihracat edilebilecek miktarı veya değerinin sınırlandırılmasını ifade eder. Kotalar, bir mal için uygulanabileceği gibi bir ülke veya ülke grubuna yönelik de uygulanabilir. Örneğin, Türkiye'nin bir yıl içerisinde ithal edebilecek olduğu cep telefonunun bir milyon adetle sınırlandırılması veya Japonya'dan ithal edilecek otomobil değerinin bir milyar dolarla sınırlandırılması ithalat kota uygulamasına örnek gösterilebilir. Benzer şekilde, Türkiye'nin yıllık buğday ihracatının bir milyon ton veya yüz milyon dolarla sınırlandırılması ihracat kotasına örnektir. İthalat kotalarında asıl amaç, kota uygulanan malları üreten endüstrilerin korunması ve dış ticaret açığını azaltmaktır.

Bir mala kota uygulanmasının etkileri Şekil 4.26'daki 'a' panelinde görülmektedir. Şekle göre, ilgili malın dünya fiyatı (P_w) yurt içi fiyatına (P_D) eşit olduğunda ithalatçı ülkede başlangıçta P_w dünya fiyatından Q_1 kadar mal üretilmektedir. Dünya veya yurt içi fiyatı seviyesinde OQ_1 kadarlık arz, OQ_2 kadarlık talep gerçekleşmekte ve aradaki farkı ifade eden Q_1Q_2 kadarlık talep fazlalığı (KL) ise ithalatla karşılanmaktadır. İthalatçı ülkenin ilgili malın ithalatına MN'ye (Q_3Q_4) eşit miktarda kota uygulaması durumunda şekilde görüldüğü gibi fiyat P_w=P_{D0} seviyesinden P_{D1}'e yükselmektedir. Yurt içi piyasada fiyattaki artış sonucu üretim Q_1'den Q_3'e yükselirken, talep edilen miktar ise Q_2'den Q_4'e geriler. Görüldüğü gibi, kota uygulaması sonucu malın yurt içi fiyatı ve arzı artarken tüketim miktarı ise azalmaktadır. Buna göre, kota uygulaması sonucu tüketici rantı şekildeki 'a', 'b', 'c' ve 'e' alanlarının toplamı kadar azalırken, endüstrideki firmaların rantları ise 'a' alanı kadar artmaktadır. Şekildeki 'a' paneline göre, kota uygulaması sonucu ortaya çıkan üretim kaybı 'b' alanına, tüketimdeki kayıp ise 'e' alanına eşittir. Açıklamalara göre, kota uygulaması sonucu ürünün fiyatı artmakta ve ürün daha kıt hale gelmektedir. Ürünün kıt hale gelmesi sonucu ortaya çıkan ve kıtlık rantı olarak ifade edilen alan, şekildeki 'c' alanına karşılık gelmektedir.

Piyasaya müdahale araçlarından en yaygın olarak kullanılan **tarife;** bir malın ithal edilen miktarına veya değeri üzerinden vergi uygulanmasını ifade eder. Kota uygulamasından farklı olarak tarife ile ithalatın vergilendirilmesi sonucu devletler bir gelir sağlar. Ayrıca, tarife ile uluslararası piyasalarda rekabet etme gücü düşük olan endüstrilerin dış rekabetten korunması da gerçekleşir.

Tarife uygulamasının etkilerinin açıklandığı 4.26'daki 'b' panelinde tarife öncesinde piyasa dengesi, arz ve talep eğrilerinin kesiştiği E noktasında gerçekleşmektedir. Geçerli denge seviyesinde fiyat P_{D2}'ye, denge miktarı ise $P_{D2}E$ mesafesine eşittir. Hükümetin, tarife uygulamaksızın P_w olan dünya fiyatından istenildiği miktarda ithalata izin vermesi durumunda dünya fiyatı, yurt içi fiyata eşittir (P_{D0}). Buna göre, geçerli olan dünya (P_w) veya yurt içi fiyatından (P_{D0}) talep edilen Q_2 kadarlık malın Q_1 kadarı yurt içi üretimden ve aradaki farka eşit Q_2Q_1 (AB) kadarlık kısmı ise ithalatla karşılanmaktadır. Hükümetin, gelir elde etme ve(ya) yurt içi endüstrileri koruma amacıyla ilgili mala 't' kadar spesifik vergi uygulaması sonucu yurt içi fiyat P_{D0}'dan P_{D1} seviyesine yükselir. Tarife sonrası artan fiyata bağlı

kil 4.26: Kota ve Tarife Uygulamaları



olarak 'b' panelinde görüldüğü gibi yurt içi arz Q_1'den Q_3'e artarken, talep ise Q_2'den Q_4'e geriler. Böylece, tarife öncesi AB kadar olan malın ithalatı, tarife sonrası CF'ye geriler. Tarife sonrası ithalatta meydana gelen azalışın Q_4Q_2 kadarlık kısmı talepteki daralmadan, Q_1Q_3 kadarı ise yurt içi arzdaki artıştan kaynaklanmaktadır. Tarife uygulaması sonrası ortaya çıkan bu etkilerin yanısıra birim mal başına 't' kadar, toplam olarak ise şekildeki 'm' alanına karşılık gelen taralı alan kadar vergi geliri sağlanır. Dolayısıyla, kotaya benzer şekilde tarife uygulaması sonrası tüketici rantı, 'b' panelindeki k, l, m ve n alanlarının toplam değeri kadar azalırken toplam üretici rantı ise 'k' alanı kadar artmaktadır. Bu açıklamalara göre, tarife uygulaması sonrası tüketimde meydana gelen kayıp şekildeki 'n' alanına, üretimdeki kayıp ise 'l' alanına karşılık gelmektedir.

Görüldüğü gibi, gerek kota gerekse tarife uygulaması ile ilgili malın fiyatı dünya fiyatının üzerinde gerçekleşirken, yurt içi arzı artmakta ve ayrıca dünya fiyatına göre ithalat miktarı azalmaktadır. Kotadan farklı olarak ise tarife uygulamasıyla belirli bir gelir elde edilmektedir. Ayrıca, açıklamalardan anlaşıldığı

üzere, gerek tarife gerek kota uygulamasında tüketici rantı azalırken üretici rantı ise artmaktadır.

BÖLÜM KAVRAMA SORULARI

1) Piyasa dengesinin oluşumunu Walrasgil ve Marshallgil yaklaşımlarına göre açıklayınız.
2) Aşağıda talep ve arz fonksiyonları verilen X malının denge seviyesi fiyatına göre talep ve arz esnekliklerini hesaplayarak sonuçlarınızı yorumlayınız.

   $Talep\ fonksiyonu;\ Q_D = 60 - P^2$

   $Arz\ fonksiyonu;\ Q_S = 12 + 2P^2$
3) Kararlı denge ve kararsız denge kavramlarını açıklayarak, her bir durumu Walrasgil ve Marshallgil yaklaşımlarla şekil yardımıyla gösteriniz.
4) Bir malın arzının talebinden daha fazla artmasının piyasa denge seviyesine etkilerini açıklayınız.
5) Örümcek ağı teoreminin ortaya çıkış nedenlerini belirterek, uzun dönem koşullarında arz eğrisinin eğiminin talep eğrisinden büyük olması durumunda teoremin işleyişini açıklayınız.
6) Tüketici rantı, üretici rantı ve toplam rant kavramlarını şekil yardımıyla açıklayınız.
7) Toplam rant, dara kaybı ve piyasa etkinliği arasındaki ilişkiyi açıklayınız.
8) Taban fiyat uygulamasının ürünün fiyatı ve üretim miktarı ile üretici ve tüketici rantları üzerine etkilerini şekil yardımıyla açıklayınız.
9) Tavan fiyat uygulamasının ürünün fiyatı ve üretim miktarı ile üretici ve tüketici rantları üzerine etkilerini şekil yardımıyla açıklayınız.
10) Bir malın alıcıları üzerine vergi uygulamasının ürünün fiyatı ve üretim miktarı üzerine olan etkilerini şekil yardımıyla gösteriniz.
11) Talebin fiyat esnekliği arz esnekliğinden büyük olan bir mala vergi uygulamasının etkilerini şekil yardımıyla açıklayınız.

BÖLÜM EKİ

EK 4.1: Üretici, Tüketici ve Toplam Rantların Hesaplanması

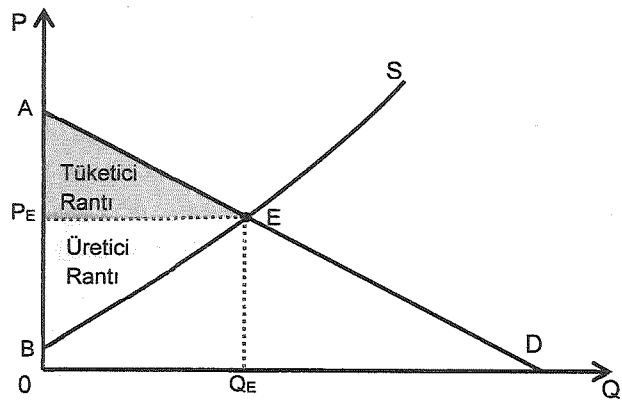
Tüketici, üretici ve toplam rantın teorik olarak hesaplaması Şekil 4.26 yardımıyla aşağıda açıklanmıştır. Şekilde görüldüğü gibi malın piyasa dengesi, arz ve talep eğrilerinin kesiştiği E noktasına karşılık gelen P_E fiyatı ve Q_E miktarında gerçekleşmiştir.

Daha önce açıklandığı üzere, **tüketici rantı** (CS) bir malın talep eğrisi ile denge fiyatı arasında kalan alanın değerine eşittir. Buna göre, Şekildeki AP_EE alanının değeri tüketici rantını ifade eder. Söz konusu malın ters talep fonksiyonu kapalı formda $P=f(Q_D)$ olduğuna göre tüketici rantı aşağıdaki eşitlikle hesaplanır:

$$CS = 0AEQ_E \text{ alanının değeri} - 0P_EEQ_E \text{ alanının değeri} \qquad (4.1)$$

$$CS = \int_0^{Q_E} f(Q_D)dQ - P_E \cdot Q_E \qquad (4.2)$$

Şekil 4.26: Üretici, Tüketici ve Toplam Rant



Üretici rantı (PS) ise, bir malın arz eğrisi ile denge fiyatı arasında kalan alanın değerine eşittir. Buna göre, şekildeki BP_EE alanının değeri üretici rantını ifade

eder. Söz konusu malın ters arz fonksiyonu kapalı formda P=f(Q_S) olduğuna göre üretici rantı aşağıdaki eşitlikle hesaplanır:

$$PS = 0P_E E Q_E \text{ alanının değeri} - 0BEQ_E \text{ alanının değeri} \quad (4.3)$$

$$PS = P_E \cdot Q_E - \int_0^{Q_E} f(Q_S)dQ \quad (4.4)$$

Şekle göre, tüketici ve üretici rantlarının toplamını temsil eden BAE alanının değeri ise **toplam rantı (TS)** ifade eder: TS=CS+PS. Üretici, tüketici rantları ile toplam ranta ilişkin teorik açıklamalar, aşağıda belirtilen ters talep ve arz fonksiyonlarından hesaplanmıştır.

$$Ters\ talep\ fonksiyonu: P = 20 - Q \quad (4.5)$$

$$Ters\ arz\ fonksiyonu: P = -4 + Q + 2Q^2 \quad (4.6)$$

Alan hesaplamaları için öncelikle denge seviyesi miktarı ve fiyatının belirlenmesi gerekir. Denge koşulu gereği arz ve talep fonksiyonları eşitlenerek denge seviyesi miktarı hesaplanır:

$$20 - Q = -4 + Q + 2Q^2 \quad (4.7)$$

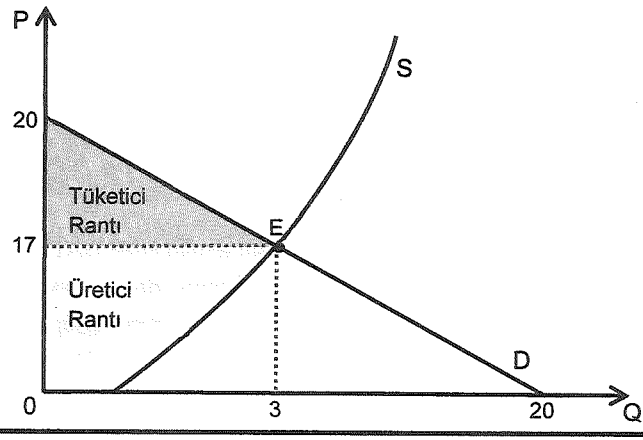
$$2(Q^2 + Q - 12) = 0 \quad (4.8)$$

Yukarıdaki ikinci dereceden fonksiyonun kökleri Q_1=-4 ve Q_2=3'dür. İktisadi olarak negatif kök anlamlı olmadığı için söz konusu malın denge seviyesi miktarı $Q_2^* = 3$ birim ve dolaysıyla denge fiyatı (P*=20-3 veya P=-4+3+2·3^2) 17 birime eşittir (Şekil 4.27).

Bu bilgiler doğrultusunda **tüketici rantı**, 4.5 birime eşittir:

$$CS = \int_0^3 (20 - Q)dQ - 17 \cdot 3 \quad (4.9)$$

Şekil 4.27: Üretici, Tüketici ve Toplam Rant: Uygulama



$$CS = \left(20Q - \frac{Q^2}{2}\right)\Big|_0^3 - 17 \cdot 3 \qquad (4.10)$$

$$CS = \left(60 - \frac{9}{2}\right) - 51 = 55{,}5 - 51 = 4{,}5\ birim \qquad (4.11)$$

Üretici fazlası ise aşağıdaki hesaplamalarda görüldüğü üzere 40,5 birimdir:

$$PS = 17 \cdot 3 - \int_0^3 (-4 + Q + 2Q^2)dQ \qquad (4.12)$$

$$PS = 17 \cdot 3 - \left(-4Q + \frac{Q^2}{2} + \frac{2Q^3}{3}\right)\Big|_0^3 \qquad (4.13)$$

Buna göre tüketici ve üretici rantlarının toplamını ifade eden toplam rant ise 45 birimdir: TS=4,5+40,5=45 birim.

$$CS = 51 - \left(-12 + \frac{9}{2} + \frac{54}{3}\right) = 40{,}5\ birim \qquad (4.14)$$

5. BÖLÜM
TÜKETİM TEORİSİ

Öğrenme Hedefleri

- Kardinal Fayda
- Fayda Kavramı ve Azalan Marjinal Fayda İlkesi
- Kardinal Fayda Teorisinde Tüketici Dengesi
- Ordinal Fayda Teorisi
- Farksızlık Eğrileri ve Özellikleri
- Marjinal İkame Oranı
- Ordinal Fayda Teorisinde Tüketici Dengesi
- Köşe Dengesi
- Engel Eğrileri
- Gelir ve İkame Etkileri
- Hicks Yaklaşımına Göre Gelir ve İkame Etkileri
- SlutskyYaklaşımına Göre Gelir ve İkame Etkileri
- Normal, Düşük ve Giffen Malları
- Marshall ve Hicks Talep Fonksiyonları

5.1. FAYDA TEORİLERİ

Bir piyasanın talep cephesinde tüketiciler, arz cephesinde ise üreticiler yer alır. Piyasada en küçük karar birimi olan tüketici davranışlarındaki değişim, bir mal veya hizmetin talebini ve piyasa dengesini etkiler. Tüketiciler, yaşamları boyunca sınırsız isteklerini karşılamak için, çeşitli mal ve hizmetleri tüketirler. Bireylerin çeşitli mal ve hizmetlerin tüketimi ile sağladıkları tatmin olarak ifade edilen **fayda** (utility), mikroekonominin temel konularından birini teşkil eder. Keza bireylerin istekleri sınırsız olmasına karşın, tüketicilerin gelirleri (bütçeleri) sınırlıdır. Tüketicinin asıl amacı ise sınırlı geliriyle kendisine en fazla faydayı sağlayacak mal ve hizmet bileşimlerine karar vermektir. İktisat teorisinde, tüketicinin fayda maksimizasyonu, **Kardinal** ve **Ordinal fayda** teorileri ile açıklanır. Aşağıdaki

bölümde önce Kardinal fayda teorisi ve daha sonra Ordinal fayda teorisi kapsamında tüketicinin fayda maksimizasyonuna ulaşma süreçleri açıklanmıştır.

5.1.1. Kardinal Fayda Teorisi

Kardinal fayda teorisi, 19. yüzyılda karar birimi olarak tüketicilerin (hanehalkları) zevklerini soyut bir kavram olarak varsayan Neoklasikçiler tarafından ileri sürülmüştür. Kardinal fayda teorisinin temel varsayımı, tüketicilerin çeşitli mal ve hizmetlerden sağladıkları tatmin (yarar) düzeyini ifade eden **faydanın** mutlak olarak **ölçülebilir** olmasıdır. Bu nedenle, kardinal fayda teorisini savunan Hermann Heinrich **Gossen** (1854), William Stanley **Jevons** (1871), Carl **Menger (1871)**, Leon **Walras** (1874) ve Alfred **Marshall** (1890) gibi Neoklasikçiler aynı zamanda sayısalcılar olarak adlandırılır. Kardinalcilere göre, faydanın ölçü birimi 'util' veya paradır. Örneğin, bir tüketicinin bir fincan kahveden sağlamış olduğu fayda 8 util, bir bardak çaydan sağlamış olduğu fayda 4 util ise tüketicinin kahveden sağladığı fayda, çaydan sağladığı faydanın iki katına eşittir. Görüldüğü gibi, kardinal yaklaşımda çeşitli mallardan sağlanan fayda, ölçü birimi ile ifade edilebilmekte ve aynı zamanda mallar arasında karşılaştırılabilmektedir. Kardinal yaklaşımda faydanın ölçü birimi olarak para kullanıldığında ise paranın marjinal faydasının sabit olduğu varsayılır. Kardinal yaklaşımda Jevons, Walras ve Marshall gibi Neoklasikçiler, mallardan sağlanan faydaların birbirinden bağımsız (toplanabilir) olduğunu savunmuşlardır. Bu görüşe göre, n sayıda malın tüketiminden sağlanan toplam fayda (U), her bir malın tek tek tüketilmesiyle sağlanan faydaların toplamına eşittir:

$$U = U_1(X_1) + U_2(X_2) + \cdots + U_n(X_n) \qquad (5.1)$$

Yukarıdaki eşitlikte, $U_1(X_1)$ tüketicinin X_1 malını tek olarak tükettiğinde sağlamış olduğu faydayı, $U_2(X_2)$ ve $U_n(Xn)$ sırasıyla ikinci ve n'inci malların tek olarak tüketmesi durumunda sağlanan bireysel faydaları, U ise n tane malın toplam faydasını temsil etmektedir. Bu varsayıma göre, mallardan sağlanan faydalar arasındaki ilişki sıfırdır, yani bir malın diğer bir malın faydasını artıcı veya azaltıcı etkisi yoktur. Örneğin, bir tüketicinin bilgisayardan sağlamış olduğu fayda 6 util, bilgisayar yazıcısından sağlamış olduğu fayda 4 util ise, tüketicinin bilgisayar ve yazıcıdan sağlamış olduğu faydaların toplamı 10 utile eşittir. Buna karşın, bilgisayar

ve aynı zamanda yazıcıya sahip olan bir tüketicinin ikisini aynı anda kullanmasıyla sağlayacağı faydanın daha yüksek olacağı açıktır.

5.1.1.1. Fayda Kavramı ve Azalan Marjinal Fayda İlkesi

Belirli bir dönemde tüketilen herhangi bir malın tüm birimlerinden sağlanan faydaların toplamına eşit olan **toplam fayda (U)** tüketilen mal miktarına göre değişmektedir. **Marjinal fayda (MU)** ise; belirli bir dönemde bir maldan ek (ilave) bir birim daha fazla tüketildiğinde toplam faydada meydana gelen değişimi açıklar. Tüketilen ilave birim malın faydasını belirten marjinal fayda, toplam fayda fonksiyonunun eğimine eşittir: $MU_X=\Delta U_X/\Delta X$. İlgili eşitlikte ΔU_X, X malının toplam faydasındaki değişimi, ΔX ise X malının tüketim miktarındaki değişimdir.

Toplam fayda ve marjinal fayda kavramına ilişkin yukarıdaki açıklamalar, bireyin günlük elma tüketimi itibariyle Tablo 5.1'de gösterilmiştir. Tabloda görüldüğü gibi, günlük elma tüketimi 1 adet iken tüketicinin sağlamış olduğu toplam fayda 12 birimdir. Bir adet elmanın sağladığı toplam fayda aynı zamanda marjinal faydasına (12/1) eşittir. Tüketici, günlük iki adet elma tükettiğinde toplam faydası 20 fayda birimine yükselmektedir. Bu fayda, birinci elmanın marjinal faydası (12/1) ile ikinci birim elmanın marjinal faydalarının (20-12)/(1) toplamına (20) eşittir. Buna

Tablo 5.1: Toplam Fayda ve Marjinal Fayda Arasındaki İlişki

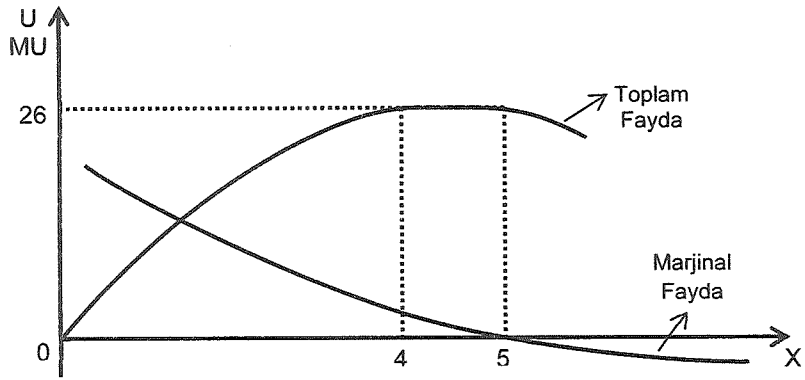
Elma Tüketimi (Adet/Gün)	Toplam Fayda (U)	Marjinal Fayda (MU)
0	0	-
1	12	12
2	20	8
3	24	4
4	26	2
5	26	0
6	21	-5

göre, ikinci birim elmanın toplam faydaya katkısı birinciden daha düşük seviyededir. Tüketicinin günlük elma tüketim miktarını 5 adete kadar artırmaya devam etmesi durumunda, tabloda görüldüğü gibi toplam fayda azalarak artar ve beşinci birimde maksimuma (26) ulaşır. Toplam faydanın azalarak artmasının nedeni, her ilave birimden sağlanan marjinal faydaların giderek azalmasıdır. Nitekim üçüncü adet elmanın marjinal faydası 4, dördüncü elmanın marjinal faydası 2 birime eşittir. Günlük tüketim miktarı 5 adete ulaştığında toplam fayda maksimum, marjinal fayda ise sıfırdır. Toplam faydanın maksimum ve dolayısıyla marjinal faydanın sıfır olduğu tüketim seviyesi **doyum noktası** olarak nitelendirilir. Doyum noktasından sonra, ilave tüketimler toplam faydada azalışa neden olduğu için, rasyonel bir tüketici bu noktadan sonra tüketime devam etmez. Aksi taktirde, ilave tüketimler tüketiciye fayda yerine zarar vermeye başlar. Tabloya göre, elma tüketimine doyum noktasından (5 adet) sonra devam edildiğinde, altıncı elmanın marjinal faydası negatif (-5) olduğu için toplam fayda azalmaktadır.

Yukarıdaki açıklamalardan görüldüğü gibi, belirli bir dönemde bir malın tüketim miktarı artırıldıkça marjinal faydası giderek azalır. İktisat teorisinde, belirli bir dönemde diğer malların tüketim miktarı sabitken bir malın tüketim miktarı artırıldıkça, her ilave birimden sağlanan (marjinal) faydanın giderek azalması, **Azalan Marjinal Fayda Kanunu** (law of diminishing marginal utility) veya **Gossen I. Yasası** olarak adlandırılır. Tüketim miktarı artırıldıkça, toplam faydanın belirli bir seviyeye kadar azalarak artmasının ardındaki temel neden azalan marjinal fayda kanunudur. Zira bir mal tüketici için ne kadar önemli olursa olsun, belirli bir dönemde tüketim miktarı artırıldığında her ilave birimden sağlanan tatmin düzeyi giderek azalır ve doyum noktasında sıfıra ulaşır. Doyum noktasından sonra ise tüketime devam edildiğinde marjinal fayda negatif değerler içerir.

Tablo 5.1'deki verilere göre toplam fayda ile marjinal fayda eğrileri arasındaki ilişki Şekil 5.1'de gösterilmiştir. Şekilde görüldüğü üzere, günlük elma tüketim miktarı doyum noktasına kadar azalarak artmakta ve doyum noktasında maksimuma ulaşmaktadır. Doyum noktasında toplam fayda maksimum olduğu için marjinal fayda da sıfıra eşittir. Tablo 5.1'de tüketicinin dördüncü birimden sonra beşinci birim elmayı tüketmesinin ardında yatan temel nedeni gelir kısıtı altındaki tüketicinin fayda maksimizasyonunu hedeflemesidir. Marjinal faydanın toplam fayda fonksiyonunun eğimine eşit olduğu hatırlanırsa, doyum noktasına çizilen

Şekil 5.1: Toplam Fayda ve Marjinal Fayda Eğrileri



teğetin eğimi yatay eksene paralel olduğu için marjinal faydayı ifade eden eğimin değeri sıfıra eşittir.

Toplam fayda ve marjinal faydaya ilişkin yukarıdaki açıklamalar aynı zamanda fonksiyon biçiminde de ifade edilebilir. Bir malın tüketim miktarına bağlı olarak değişen toplam fayda, fonksiyon olarak U=f(X) ile gösterilir ve bu eşitlik **fayda fonksiyonu** olarak adlandırılır. Marjinal fayda tanım gereği, toplam fayda fonksiyonunun eğimine yani birinci türevine eşittir: $MU_X=\Delta U/\Delta X$ veya $MU_X=dU/dX$. Toplam fayda (U) fonksiyonundan marjinal fayda fonksiyonunun elde edilişi aşağıdaki örnek yardımıyla açıklanmıştır:

$$U = 30X - X^2 \quad \rightarrow \quad MU_X = \frac{\partial U}{\partial x} = 30 - 2X \qquad (5.2)$$

Elde edilen marjinal fayda fonksiyonundan, X malının alternatif tüketim miktarlarına karşılık gelen marjinal fayda değerleri hesaplanabilir. Örneğin, X malının tüketim miktarı 1 birim iken marjinal faydası 28 birim ($MU_X=30-2\cdot1=28$), tüketim miktarı 2 birim olduğunda ise 26 birimdir. Tüketicinin doyum noktası diğer bir deyişle toplam faydasının maksimum olduğu seviyede daha önce belirtildiği gibi

marjinal fayda sıfıra eşittir. Örneğe göre tüketici X malından 15 birim tükettiğinde maksimum faydaya (doyum noktasına) ulaşır:30-2X=0; X=15. Tüketicinin doyum noktasında sağlamış olduğu toplam fayda ise 225 birime eşittir: $U=30\cdot15-15^2=225$.

5.1.1.2. Kardinal Yaklaşıma Göre Tüketici Dengesi

Fayda maksimizasyonunda, tüketici tercihleri önemli olmakla birlikte tek başına yeterli değildir. Zira tercihlerin yanı sıra tüketicinin gelir seviyesi ve malların fiyatları da tüketicinin satın alacak olduğu mal sepetini (bileşimini) etkiler. Tüketiciler, gelir kısıtı nedeniyle arzu ettikleri mal sepetlerini her zaman satın alamazlar. Örneğin, akıllı cep telefonu satın almak isteyen bir tüketici, bütçesinin yetersizliği nedeniyle daha düşük fiyatlı bir telefonu tercih etmek zorunda kalabilir. İktisat teorisinde, tüketicinin fayda maksimizasyonu belirli varsayımlara göre analiz edilir. Bu varsayımlardan ilki, rasyonelliktir. **Rasyonellik** varsayımı, tüketicinin fayda maksimizasyonunu hedeflediği ve davranışlarının fayda maksimizasyonu ile tutarlı olmasını ifade eder. İkinci varsayıma göre, analiz döneminde tüketicinin tercihleri, gelir seviyesi ve malların fiyatları sabittir. Bu iki varsayım, gerek kardinal gerekse ordinal fayda teorileri için geçerlidir. Belirtilen iki varsayıma ek olarak kardinal fayda teorisinde azalan marjinal fayda ilkesinin geçerli olduğu ve tüketicilerin bir malın ek tüketimlerinden sağlayacakları marjinal faydanın değerini bildikleri kabul edilir. Belirtilen varsayımlara göre tüketicinin amacı; belirli bir dönemde gelir seviyesi, diğer malların fiyatları ve tercihleri sabit iken faydasını maksimum yapan mal bileşimine karar vermektir. Bu koşullar altında, faydayı maksimize eden mal sepeti tüketicinin denge seviyesi olarak adlandırılır.

Kardinal fayda teorisinde **tüketici dengesi**, gelirin tamamı harcandığında her mal için harcanan son liralardan sağlanan marjinal faydaların birbirine eşit olduğu seviyede gerçekleşir. Buna göre, n tane mal için tüketici denge koşulu aşağıdaki eşitliklerle ifade edilir:

$$m = P_X X + P_Y Y + \cdots + P_n n$$

$$\frac{MU_X}{P_X} = \frac{MU_Y}{P_Y} = \frac{MU_Z}{P_Z} = \cdots = \frac{MU_n}{P_n} = MU_M \qquad (5.3)$$

Yukarıdaki eşitliğe göre, söz konusu malın marjinal faydasının (Mu_n) fiyatına (P_n) oranı ile hesaplanan bir birim paranın (TL, $ vb.) marjinal faydası (MU_M) denge seviyesinde tüm mallar için birbirine eşittir. Bu ilke iktisat teorisinde, **Eş Marjinal Fayda İlkesi** veya **Gossen II. Yasası** olarak adlandırılır. Bu ilke aynı zamanda aşağıdaki eşitlikle gösterilebilir:

$$\frac{MU_X}{P_X} = \frac{MU_Y}{P_Y} \; veya \; \frac{MU_X}{MU_Y} = \frac{P_X}{P_Y} \qquad (5.4)$$

Eşitlik 5.4'teki malların marjinal ikame oranları tüketicinin malları ikame etme derecesini, fiyatların oranı ise malların piyasadaki mübadele oranını açıklar. Şayet, malın marjinal faydası fiyatından büyükse tüketim miktarı artırılarak, aksi taktirde tüketim miktarı azaltılarak toplam faydada artış sağlanabilir. Sonuç olarak, marjinal fayda ilkesine göre davranan bir tüketicinin mevcut geliri ile farklı bir mal sepetini seçerek daha yüksek bir fayda seviyesine ulaşması mümkün değildir. X ve Y gibi iki mal tükettiği varsayılan ve 12 TL gelire sahip olduğu varsayılan bir tüketicinin faydasını maksimize etme süreci Tablo 5.2'ye göre aşağıda açıklanmıştır.

Rasyonel davranan bir tüketici, bir birimlik harcama sonucu kendisine en fazla marjinal faydayı sağlayan malı tercih eder. Buna göre, tüketici ilk birim harcamanın marjinal faydası X malından (21 birim) daha yüksek olan Y malını (22 birim) tercih eder. İkinci birim için ise tüketici, birim harcama başına marjinal faydası Y'den (19 birim) daha yüksek olan X malının ilk birimini (21) satın alır. Böylece tüketici ilk iki birimden toplam 65 birim (44+21=65 birim) fayda sağlar. Benzer yaklaşımla, eş marjinal fayda ilkesine göre hareket eden tüketici 6 birim X ve 3 birim Y malı satın alarak faydasını maksimize eder. Diğer bir ifadeyle, gelirinin tamamını harcayan bir tüketici malların marjinal faydalarının fiyatlarına olan orana eşit olduğu mal sepetini (6X, 3Y) tercih ederek dengeye ulaşır. Tüketici, denge seviyesindeki mal sepetinde X malından 111 birim, Y malından ise 114 birim olmak üzere toplam 225 birim fayda sağlar[16]. Tüketicinin bu mal sepeti dışında bir tercihte

[16]Tüketici denge seviyesinde X malından sağlanan toplam fayda, her ilave birimden sağlanan(marjinal) faydaların toplamına eşittir: 21+20+19+18+17+16=111 birim, Y malından sağlamış olduğu fayda: 44+38+32= 114 birime eşittir.

Tablo 5.2: Eş Marjinal Fayda İlkesi (P_x= 1TL, P_Y=2 TL, m=12 TL)

Miktar	MU_X	MU_X/P_X	MU_Y	MU_Y/P_Y
1	21	21	44	22
2	20	20	38	19
3	19	19	32	16
4	18	18	26	13
5	17	17	20	10
6	16	16	14	7
7	15	15	8	4

bulunması durumunda toplam faydası azalır. Örneğin, gelirinin tamamını 4 birim Y ve 4 birim X malı içeren bir mal sepetine harcayan tüketicinin toplam faydası düşer. Tüketici bunun yerine, dördüncü birim Y malı için harcayacak olduğu 2 TL'yi iki birim daha fazla X malı satın almak için kullanırsa toplam faydası artar. Çünkü böyle bir durumda, dördüncü birim Y malından vazgeçen tüketicinin faydası 26 birim azalırken beşinci ve altıncı birim X mallarından ek olarak 33 birim (17+16) fayda sağlar. Böylece, eş marjinal fayda ilkesine göre hareket eden tüketicinin toplam faydasında ek olarak 7 birimlik artış gerçekleşir. Eş marjinal fayda ilkesinden hareketle talep kanununun geçerliliğini tüketici davranışlarına göre açıklamak mümkündür. Bu amaçla, gelirinin tamamını X ve Y gibi iki mala harcayan tüketicinin başlangıçta dengede olduğunu varsayalım.

Tüketicinin geliri, tercihleri ve X malının fiyatı sabit iken, Y malının fiyatı düştüğünde tüketici artık denge seviyesinde değildir. Çünkü fiyatın düşmesiyle Y malının son birimine yapılan harcamadan sağlanan marjinal fayda, X malınınkinden daha yüksek hale gelmiştir: $MU_Y/P_Y > MU_X/P_X$. Böyle bir durumda daha önce açıklandığı üzere, tüketici malların son birimlerine yaptığı harcamalardan sağladığı marjinal faydaların eşit olduğu seviyeye kadar X malının tüketim miktarını azaltarak, Y malınınkini ise artırarak daha yüksek fayda seviyesine ulaşabilir. Diğer bir ifadeyle, tüketici fiyatı düşen Y malı tüketim miktarını artırarak yeni bir denge seviyesine ulaşır. Y malının fiyatının artması durumunda ise, tüketici bu defa Y malının tüketim miktarını azaltarak ve X malınınkini artırarak yeni bir denge

seviyesine ulaşır. Sonuç olarak, eş marjinal fayda ilkesine göre hareket eden bir tüketici bir malın fiyatı düştüğünde söz konusu malın talep edilen miktarını artırır, fiyatı arttığında ise azaltır.

5.1.1.3. Kardinal Fayda Teorisinin Eleştirisi

Kardinal fayda teorisine, tüketici davranışlarını açıklamadaki temel varsayımlarının katı olması ve dolayısıyla tüketicinin gerçek davranışını yansıtmaktan uzak olduğu gerekçesiyle önemli eleştiriler yöneltilmiştir. Bu eleştirilerin başlıcaları aşağıda açıklanmıştır.

1) Kardinal fayda teorisinin temel varsayımı faydanın sayısal olarak ölçülebilir olmasıdır. Buna karşın, fayda kavramı kardinal fayda teorisinde ileri sürüldüğü gibi objektif değil sübjektif ve psikolojik bir kavramdır. Bu nedenle, çeşitli mal ve hizmetlerden sağlanan faydaların sayısal olarak karşılaştırılması gerçekçi bir varsayım değildir.

2) Kardinal fayda teorisinin bir diğer varsayımı çeşitli mallardan sağlanan faydaların birbirinden bağımsız (toplanabilir) olduğu varsayımıdır. Bu varsayıma göre, belirli bir dönemde bir malın ek tüketimlerinden sağlanan marjinal faydanın diğer malların tüketiminden sağlanan fayda üzerine bir etkisi yoktur. Bu varsayım da gerçekten oldukça uzak bir varsayımdır. Zira bir maldan sağlanan fayda diğer malların tüketimlerine bağlı olarak değişim gösterebilir. Örneğin, kardinal fayda teorisine göre diş fırçası ve diş macununa aynı anda sahip olan bir tüketicinin sağlamış olduğu fayda ile her ikisine tek tek sahip olan tüketicinin sağladığı fayda arasında fark yoktur. Bu varsayım, özellikle **Edgeworth** ve **Fischer** tarafından eleştirilerek tüketici tercihleri ile daha tutarlı olan malların faydalarının birbirleriyle ilişkili (bağlı) olduğu görüşü ileri sürülmüştür. Buna göre, toplam fayda seviyesi malların tek tek değil bir grup olarak tüketilmesi sonucu sağlanan faydaya eşittir:

$$U = U(X1, X2, \dots Xn) \qquad (5.5)$$

Yukarıdaki eşitliğe göre, mallar grup olarak tüketildiklerinde sağlanan toplam fayda, malların tamamlayıcılık ve ikame durumlarına göre artabilir veya

azalabilir. Nitekim iki tamamlayıcı mal olan bilgisayar ve yazıcının aynı anda kullanılması halinde sağlanacak toplam fayda, birbirlerinden bağımsız olarak kullanılmalarına göre sağlanacak toplam faydadan daha fazladır. Buna karşın, ikame mallarında ise malların aynı anda birlikte tüketilmeleri toplam faydada azalışa neden olur. Örneğin, çay ve kahve aynı anda tüketildiğinde, toplam faydanın azalması beklenir.

3) Kardinal fayda teorisinin bir diğer varsayımı, fayda birimi olarak util yerine para birimi kullanıldığında paranın marjinal faydasının sabitliği veya değişmemesidir. Bu varsayımda gerçekçi olmaması nedeniyle eleştirilmiştir. Zira bir malın fiyatındaki düşüş (artış) tüketicinin reel gelirinde artışa (azalışa) neden olarak paranın marjinal faydasının düşmesine (artmasına) neden olur. Dolayısıyla kardinal fayda teorisinde ileri sürüldüğü gibi paranın marjinal faydası her zaman sabit değildir.

4) Kardinal fayda teorisiyle, fiyattaki değişmelere göre ortaya çıkan gelir ve ikame etkileri ayrıştırılamaz. Bilindiği üzere, bir malın fiyatındaki düşüş tüketicinin reel gelirinde artışa neden olurken, aynı zamanda söz konusu mal diğer mallara göre daha ucuz hale gelir. Böylece, bir malın fiyatı düştüğünde (arttığında) ortaya çıkan gelir ve ikame etkileri nedeniyle talebi artar (azalır). Kardinal fayda teorisinde paranın marjinal faydası sabit varsayıldığı için ikame ve gelir etkileri ayrıştırılamaz. Buna bağlı olarak, ileride değinilecek olan Giffen Paradoksu da kardinal fayda teorisi ile açıklanamaz.

5.1.2. Ordinal Fayda Teorisi

Yukarıda açıklandığı üzere, faydanın sayısal olarak ölçülebilirliği ve azalan marjinal fayda varsayımlarına göre geliştirilen kardinal fayda teorisine önemli eleştiriler yöneltilmiştir. Ordinal fayda teorisi, Eugen **Slutsky**, Vilfredo **Pareto**, John **Hicks**, Harold **Hotelling** vb. öncülüğünde faydanın sayısal olarak ölçülemeyeceği fakat sıralanabileceği temel varsayımına göre geliştirilmiştir. Ordinal fayda teorisinde tüketicilerin çeşitli mal sepetlerinden sağladıkları fayda seviyelerini sayısal olarak ölçemedikleri buna karşın, sıralama yapabildikleri varsayılır. İki mal sepeti arasında tercihte bulunan bir tüketici ordinal fayda teorisine göre, birinci mal sepetini veya ikinci mal sepetini tercih edebileceği gibi, iki mal sepeti arasında kayıtsız kalabilir. Örneğin, bir kişi basket maçına göre futbol maçı izlemekle

sağlamış olduğu faydanın daha fazla veya düşük olduğunu belirtebilir. Ayrıca birey, basket ve futbol maçı izlemekle aynı faydayı sağlayabilir. Diğer bir deyişle, mal sepetleri arasında kayıtsız kalabilir. Buna karşın, ordinal fayda teorisinde bir tüketici bir mal sepetinden sağlamış olduğu faydanın diğer mal sepetlerine göre iki kat, üç kat gibi daha fazla veya az olduğunu belirtemez. Kardinal fayda teorisine göre ise bir tüketici futbol maçından 100 util, basket maçından ise 50 util yani futbol maçı izlemenin kendisine iki kat daha fazla fayda sağladığını belirtebilir.

Ordinal fayda teorisine göre tüketici dengesi aşağıda belirtilen varsayımlara göre açıklanır:

1) Analiz döneminde tüketicinin tercihleri, geliri ve malların fiyatlarının değişmediği kabul edilir.

2) **Tercihlerin bütünlüğü varsayımı** (completeness): Bu varsayıma göre, bir tüketici mal sepetlerinden sağladığı faydaları sıralayarak kendisine en fazla faydayı sağlayan mal sepetine karar verebilir. A ve B gibi iki mal sepeti ile karşılaşan bir tüketici için üç alternatif söz konusudur:

a) Tüketici, A mal sepetini B mal sepetine tercih edebilir (A>B), yani A mal sepetinden B' ye göre daha yüksek fayda sağlayabilir ,$U(A) > U(B)$.

b) Tüketici, B mal sepetini A mal sepetine tercih edebilir (B>A), yani B mal sepetinden A'ya göre daha yüksek bir fayda sağlayabilir. $U(B) > U(A)$.

c) Tüketici, A ve B mal sepetleri arasında kayıtsız kalabilir ($A \sim B$). Böyle bir durumda, A ve B mal sepetlerinden sağlanan fayda seviyeleri aynıdır, $U(A) = U(B)$.

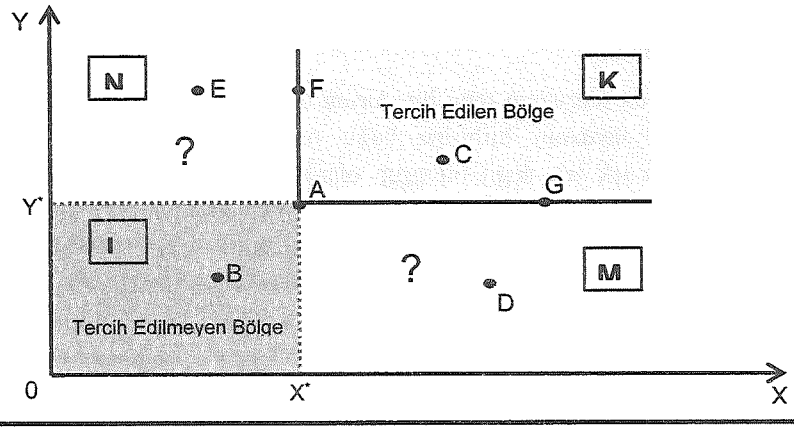
3) **Tercihlerin geçişliliği varsayımı** (transitiveness): Bu varsayım tüketici davranışlarının tutarlı olmasını, yani rasyonelliği ifade eder. Bu varsayıma göre; A, B ve C gibi üç mal sepeti ile karşılaşan bir tüketici, A mal sepetini B'ye (A>B), B mal sepetini C'ye tercih ederse ($B > C$), rasyonel bir davranış için A mal sepetini C'ye tercih etmelidir ($A > C$). Benzer şekilde, bir tüketici A mal sepeti ile B mal sepeti ($A \sim B$) ve B mal sepeti ile C mal sepeti ($B \sim C$) arasında kayıtsız ise, aynı zamanda A mal sepeti ile C mal sepeti ($A \sim C$) arasında da kayıtsızdır.

4) Yansıma varsayımı (reflexiveness): Bu varsayım, bir mal sepetinin kendi fayda düzeyi kadar fayda sağlayabileceğini ifade eder: $(A \sim A)$.

5) Doymazlık varsayımı (nonsatiation): Çoğun aza tercihi olarak ifade edilen bu varsayıma göre, diğer mal sepetlerine göre en azından bir maldan daha fazla içeren mal sepeti diğerlerine tercih edilir. Kısacası doymazlık varsayımı, tüketim miktarı arttıkça tatmin düzeyinin artacağını ve dolayısıyla rasyonel bir tüketicinin çoğu aza tercih edeceğini ifade eder. Buna göre A ve B gibi iki mal sepetiyle karşılaşan bir tüketici, B mal sepetine göre daha fazla miktarda mal içeren A mal sepetini tercih eder. Örneğin, 4 birim X ve 6 birim Y malı içeren A mal sepeti (4X, 6Y), 2 birim X ve 5 birim Y malı içeren B mal sepetine (2X, 5Y) göre, her iki maldan daha fazla miktarda mal içermektedir. Dolayısıyla, doymazlık varsayımı gereği A mal sepeti B mal sepetine tercih edilir $(A \succ B)$. Benzer şekilde, C mal sepetine (4X, 5Y) göre en azından bir maldan daha fazla miktarda mal içeren D mal sepeti (4X, 6Y) C'ye tercih edilir. Çoğun aza tercih edilmesi, malların **'iyi mal'** olması durumunda geçerlidir. Aksi takdirde, hava ve çevre kirliliği gibi malların **'kötü mal'** olması durumunda az, çoğa tercih edilir.

Bir tüketicinin farklı mal sepetleri arasındaki tercihi, doymazlık varsayımına göre Şekil 5.2'de belirtilmiştir. Şekilde, tüketicinin belirli bir dönemde satın alım gücüne sahip olduğu X malı miktarları yatay eksende, Y malı miktarları ise dikey eksende gösterilmiştir. Buna göre, tüketici A mal sepetini (X^*, Y^*) B mal sepetine tercih eder. Zira A mal sepeti gerek X gerekse Y mallarından daha fazla içerdiğinden sağlamış olduğu tatmin seviyesi daha fazladır. Benzer yaklaşımla, daha fazla X ve Y malları içeren C mal sepeti de A mal sepetine tercih edilir. Ayrıca, G mal sepeti A mal sepetine göre X'den daha fazla, F mal sepeti ise A mal sepetine göre Y'den daha fazla mal içerdiklerinden daha fazla tatmin sağlarlar ve A mal sepetine tercih edilirler. Görüldüğü gibi, doymazlık varsayımı gereği en azından bir maldan (X veya Y) daha fazlasını içeren K alanındaki her bir mal sepeti L alanındaki mal sepetlerine tercih edilir. Buna karşın, M ve N alanlarındaki mal sepetleri ise bir maldan daha az, diğer maldan daha fazla içermektedir. Bu nedenle, çoğun aza tercihi olarak ifade edilen doymazlık varsayımına göre tüketici tercihleri doğrudan belirlenemez. Bunun için X ve Y mallarından hangisinin tüketiciye daha fazla tatmin sağladığının bilinmesi gerekir.

Şekil 5.2: Birevsel Tercihler ve Tercihlerin Dovmazlığı



6) Süreklilik varsayımı (continuity): A ve B gibi iki mal sepetinden A'yı B'ye tercih eden bir tüketici, A mal sepetine oldukça yakın olan C gibi bir mal sepetini de B'ye tercih eder. Süreklilik varsayımı, tüketici tercihlerinin fayda fonksiyonu ile ifade edilebilmesi için gereklidir. Ayrıca bu varsayım ile mal sepetindeki küçük değişmelerin tüketici tercihlerinde ani değişmelere neden olma ihtimali ortadan kalkar.

5.1.2.1. Farksızlık (Kayıtsızlık) Eğrileri

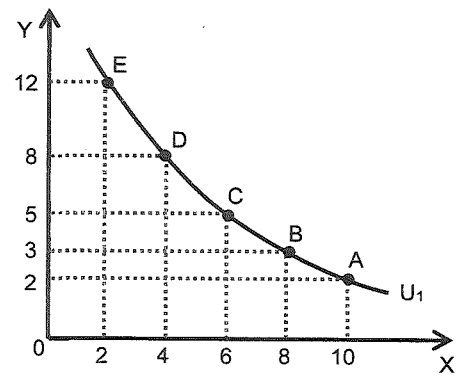
Ordinal fayda teorisinin yukarıda açıklanan varsayımlarına göre, bir tüketici A ve B gibi iki mal sepetinden birini diğerine tercih edebileceği gibi, iki mal sepeti arasında kayıtsız kalabilir. **Farksızlık** veya **kayıtsızlık eğrisi** (indifference curve), belirli bir dönemde tüketiciye aynı tatmini sağlayan farklı mal bileşimlerinin geometrik yerini ifade eder. Farksızlık eğrisi üzerindeki her mal bileşimi aynı fayda düzeyini sağladığından, tüketici bu bileşimlerden hangisini seçeceği konusunda kayıtsızdır. Bu nedenle farksızlık eğrileri, kayıtsızlık eğrileri olarak da nitelendirilir. Bilindiği üzere, bir tüketici mal sepetleri arasında tercihte bulunarak bir mal sepetini diğerine tercih edebilmekte veya mal sepetleri arasında kayıtsız kalabilmektedir.

Görüldüğü üzere, tüketicinin bir mal sepetini diğerine tercih etmesi veya kayıtsız kalması, mal sepetlerinden sağlanan fayda düzeyine bağlıdır. Buna göre, tüketicinin mal sepetleri tercihlerini aynı zamanda fayda fonksiyonları yardımıyla ifade etmek mümkündür.

Kardinal fayda teorisinin tersi bir durum olarak, ordinal fayda teorisinde mallardan sağlanan faydanın birbirine bağlı olduğu varsayılır. Yani fayda fonksiyonu, malların tek tek değil bir grup olarak tüketilmesi sonucu sağlanan faydaya eşittir. Bir tüketicinin X ve Y gibi iki tane mal tükettiği varsayımıyla, fayda fonksiyonu kapalı formda U=U(X,Y) eşitliği ile ifade edilir. Şekil 5.3'te görüldüğü gibi, farklı mal sepetlerinin sağlamış olduğu fayda düzeyleri aynıdır. Örneğin, 10 birim X malı ve 2 birim Y malı içeren A mal sepeti ile 8 birim X ve 3 birim Y malı içeren B mal sepetleri tüketiciye aynı düzeyde (U_1) fayda sağlamaktadır. Benzer şekilde, C, D ve E mal sepetleri de A ve B mal sepetleri ile aynı düzeyde fayda sağlar. Dolayısıyla, tüketicinin A, B, C, D ve E mal sepetlerinden sağlamış olduğu fayda düzeyleri arasında bir farklılık yoktur. Şekil 5.3'te tüketiciye aynı düzeyde fayda sağlayan farklı mal sepetlerini ifade eden noktaların birleştirilmesiyle elde edilen farksızlık eğrisi görülmektedir. Tanım gereği, şekildeki farksızlık eğrisi üzerindeki tüm mal sepetlerinde tüketici aynı düzeyde fayda sağlar. Buna göre, tüketicinin 1 birim Y malı elde etmek için, 2 birim X malından vazgeçerek B sepetini A'ya tercih

Şekil 5.3: Farksızlık Eğrisi

Mal Sepeti	X	Y	Fayda Düzeyi
A	10	2	U_1
B	8	3	U_1
C	6	5	U_1
D	4	8	U_1
E	2	12	U_1



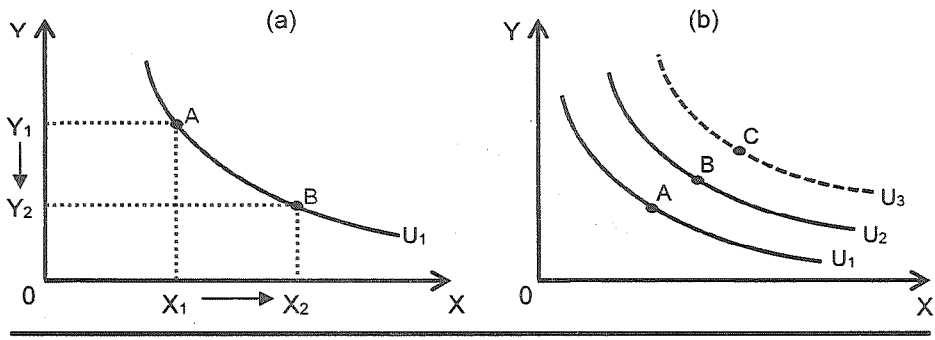
etmesinin fayda seviyesine bir etkisi yoktur. Benzer yaklaşımla, tüketicinin 4 birim X malı elde etmek için 3 birim Y malından vazgeçmesi, yani A mal sepetini C'ye tercih etmesi durumunda fayda düzeyi değişmemektedir. Buna göre farksızlık eğrisi, tüketiciye aynı faydayı sağlayan farklı mal sepetlerinin geometrik yerini ifade eder. Yani, tüketici aynı farksızlık eğrisi üzerindeki mal sepetleri arasında kayıtsızdır.

5.1.2.1.1. Farksızlık Eğrilerinin Özellikleri

Farksızlık eğrileri başlıca dört temel özelliğe sahiptir: farksızlık eğrileri negatif eğimlidirler, orijinden uzaklaştıkça daha yüksek faydayı temsil ederler, birbirleri ile kesişmezler ve orijine göre dış bükeydirler.

1) Farksızlık eğrileri **negatif eğimli**, yani sol yukarıdan sağ aşağıya doğru azalan bir eğri biçimindedir. Bu özellik mallar arasında ikame söz konusu iken, mallardan birinin tüketim miktarı artırıldığında tüketicinin aynı düzeyde fayda sağlayabilmesi için diğerinin tüketim miktarını azaltması zorunluluğundandır. Farksızlık eğrilerinin negatif eğimli olmasının ardında yatan temel neden doymazlık varsayımıdır. Şekil 5.4 'a' panelinde görüldüğü gibi, aynı kayıtsızlık eğrisi üzerinde yer alan A (X_1, Y_1) ve B (X_2, Y_2) mal sepetlerinden sağlanan fayda düzeyleri birbirine eşittir. Tüketicinin aynı düzeyde fayda sağlayabilmesi için, A mal sepetin-

Şekil 5.4: Farksızlık Eğrileri Negatif Eğimlidir ve Orijinden Uzaklaştıkça Toplam Fayda Artar

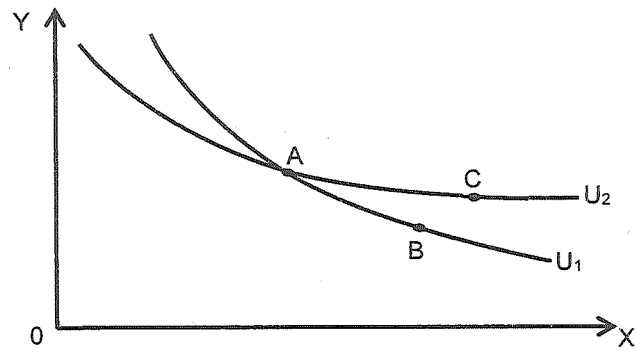


den B mal sepetine geçerken X'in miktarını artırdığında Y'nin miktarını azaltması gerekir. Nitekim şekle göre, X malı tüketim miktarı X_1'den X_2'ye artarken Y malı tüketim miktarı ise Y_2 seviyesine geriler. Aksi taktirde, X malı tüketim miktarı artarken Y malı tüketim miktarı aynı kalır veya artırılırsa tüketici daha yüksek faydayı temsil eden yeni bir farksızlık eğrisine ulaşır. Bu nedenle, kayıtsızlık eğrileri negatif eğime sahiptirler.

2) Farksızlık eğrileri, **orijinden uzaklaştıkça daha yüksek fayda** düzeyini temsil ederler. Diğer bir deyişle, doymazlık varsayımı gereği orijinden daha uzak olan farksızlık eğrileri orijine yakın olana tercih edilir. Tüketicinin farklı düzeylerdeki toplam faydasını gösteren farksızlık eğrileri grubuna **farksızlık paftası** (haritası) denir. Şekil 5.4 'b' panelinde, üç tane farksızlık eğrisinin oluşturduğu farksızlık paftası görülmektedir. Şekle göre, farksızlık paftasındaki U_2 kayıtsızlık eğrisi U_1'e göre daha yüksek fayda seviyesini temsil etmektedir. Zira doyumsuzluk varsayımı gereği U_2 kayıtsızlık eğrisi üzerindeki B mal sepeti U_1 üzerindeki A mal sepetine göre X ve Y mallarından daha fazla mal içermektedir. Benzer şekilde, C mal sepeti A ve B mal sepetlerine göre daha fazla mal içerdiğinden, U_3 farksızlık eğrisi U_1 ve U_2 farksızlık eğrilerinden daha yüksek fayda düzeyini temsil eder: $U_3 > U_2 > U_1$.

3) Farksızlık eğrilerinin üçüncü özelliği, **birbirlerini kesmemeleridir.** Şayet farksızlık eğrileri kesişirse, geçişlilik ve doymazlık varsayımları geçerliliğini yitirir. Şekil 5.5'te görüldüğü gibi, U_1 ve U_2 ile temsil edilen farksızlık eğrileri A noktasında kesişmektedir. A ve B mal sepetleri U_1 farksızlık eğrisi üzerinde yer aldığı için tüketici her iki mal sepeti arasında kayıtsızdır, yani aynı seviyede fayda sağlar. Benzer şekilde, U_2 farksızlık eğrisi üzerinde yer alan A ve C mal sepetleri tüketiciye aynı seviyede fayda sağlar. Dolayısıyla, geçişlilik varsayımı gereği tüketicinin A ile B, B ile C ve aynı zamanda A ile C mal sepetleri arasında kayıtsız kalması gerekir. Fakat böyle bir durumda, doymazlık varsayımı geçerliliğini yitirir. Zira doymazlık varsayımı gereği, tüketici her iki maldan daha fazla içeren C mal

Şekil 5.5: Farksızlık Eğrileri Kesişmez



sepetini B mal sepetine tercih ederek daha yüksek bir fayda düzeyine ulaşabilir. Bu nedenle farksızlık eğrileri birbirleri ile kesişmezler.

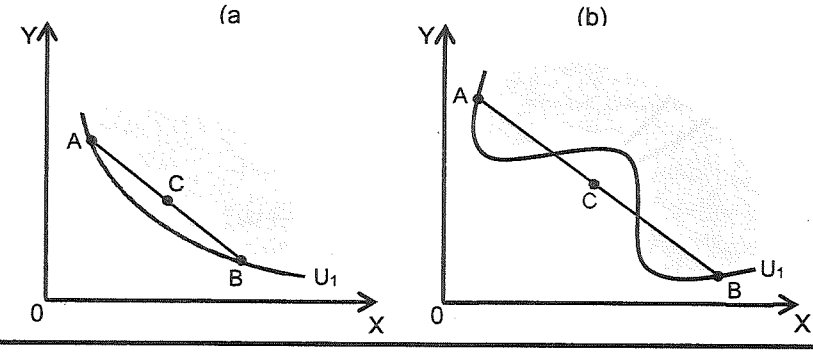
4) Farksızlık eğrileri, **orijine göre dış bükey** veya **konvekstirler.** Bu özellik, tüketicinin mal sepetini çeşitlendirme isteğini yansıtır. Farksızlık eğrilerinin konveks olmalarının ardında yatan temel neden, bir malın tüketim miktarı arttıkça marjinal faydasının azalmasıdır. Zira aynı farksızlık eğrisi üzerinde, bir malın tüketim miktarı arttıkça diğer maldan vazgeçilmek istenen miktar azalır. Buna göre, bir tüketici aynı farksızlık eğrisi üzerindeki A ve B gibi iki mal sepetinin ağırlıklı ortalamasını temsil eden C gibi bir mal sepetini tercih ederek, en azından A ve B mal sepetleri kadar fayda sağlar:

$$C = \alpha A + (1-\alpha)B \gtrsim A \sim B \qquad (5.6)$$

Yukarıdaki eşitlikte, α katsayısı 0 ile 1 arasında değişen ağırlıklı tartı değerini ifade etmektedir ($0 \leq \alpha \leq 1$). Şekildeki (5.6) 'a' panelinde, A ve B mal sepetlerinin ağırlıklı ortalamasını temsil eden C mal sepeti tercih setinde kaldığı için konveks, 'b' paneli ise konveks olmayan tercihleri ifade eder.

Yukarıda belirtilen özellikleri sağlayan farksızlık eğrileri 'tipik' farksızlık eğrileri olarak ifade edilir. Bu özellikleri sağlayan ve uygulamada yaygın olarak

Şekil 5.6: Konveks ve Konveks Olmayan Tercihler



kullanılan fonksiyonlardan biri Cobb-Douglas fonksiyonudur. Cobb-Douglas fonksiyonu X ve Y gibi iki mal için, $U(X,Y)=AX^{\alpha}Y^{\beta}$ eşitliği ile ifade edilir.

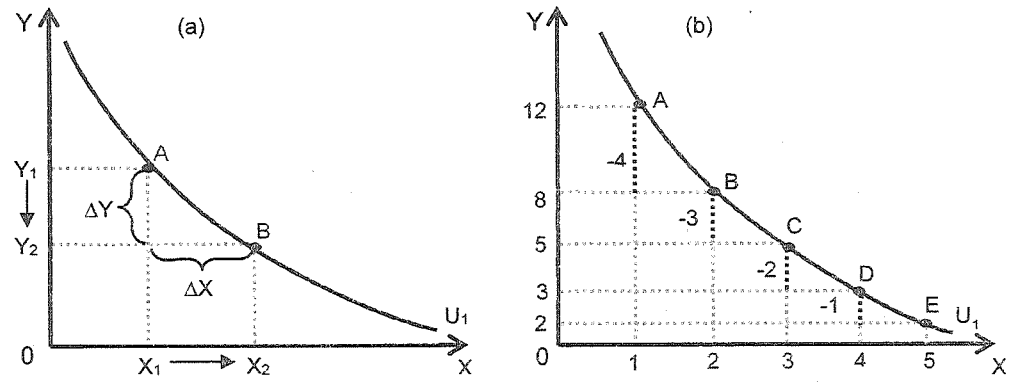
5.1.2.1.2. Marjinal İkame Oranı

Marjinal ikame oranı veya **haddi (Marginal Rate of Substitution-MRS)**, bir malın tüketim miktarı bir birim artırıldığında aynı fayda düzeyini koruyabilmek için diğer maldan ne kadar vazgeçilmesi gerektiğini belirtir. Tüketicinin bir mala verdiği önemi, yani malları hangi ölçüde ikame etmek istediğinin bir ölçütü olan marjinal ikame oranı farksızlık eğrisinin eğimine eşittir ve aşağıdaki eşitlik yardımıyla hesaplanır:

$$MRS_{XY} = \frac{-\Delta Y}{\Delta X} = \frac{-(Y_2 - Y_1)}{(X_2 - X_1)} \qquad (5.7)$$

Yukarıdaki eşitliğe göre, tüketici X malı tüketim miktarını ΔX kadar artırdığında aynı düzeyde fayda sağlayabilmek için Y malından ΔY kadar vazgeçmek zorundadır (Şekil 5.7 'a'). Marjinal ikame oranı tanım gereği negatif olmasına karşın, iktisat teorisinde mutlak değer (pozitif) olarak ifade edilir. Şekil 5.7 'b' paneline göre, başlangıçta A mal sepetini tercih eden bir tüketici B mal sepetine geçiş sürecinde X malından bir birim daha fazla (ΔX=2-1) tüketebilmek için Y malından 4 (ΔY=8-12) birim vazgeçmektedir. O halde marjinal ikame oranı MRS_{XY}

Şekil 5.7: Marjinal İkame Oranı

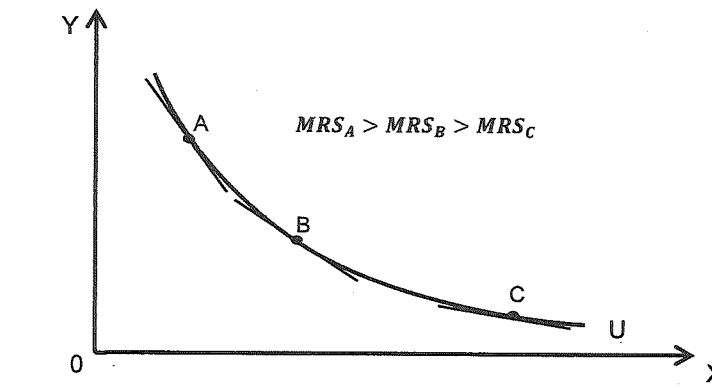


4'e eşittir ve tüketici 1 birim X malını 4 birim Y malı ile ikame ederek aynı düzeyde fayda sağlamaktadır. Tüketici, B mal sepetinden C mal sepetine geçtiğinde ise, bir birim daha fazla X malı tüketmek için Y malından 3 birim vazgeçmektedir (MRSXY=3). Şekle göre, marjinal ikame oranı C noktasından D noktasına geçiş sürecinde 2'ye, D noktasından E noktasına geçiş sürecinde ise 1'e eşittir. Görüldüğü gibi, aynı farksızlık eğrisi üzerindeki mal sepetlerinde, X malının tüketim miktarı arttıkça aynı düzeyde fayda sağlamak için tüketicinin Y malından vazgeçmek istediği miktar giderek azalır. İşte, aynı farksızlık eğrisi üzerinde sol yukarıdan sağ aşağıya doğru gidildikçe marjinal ikame oranının giderek daha düşük değerler alması **'azalan marjinal ikame oranı ilkesi'** olarak adlandırılır.

Azalan marjinal ikame ilkesinin temel nedeni, bir malın tüketim miktarı arttıkça (X) ek tüketimlerden sağlanan marjinal faydanın azalması, buna karşın tüketiminden vazgeçilen malın (Y) daha kıt hale gelmesi nedeniyle marjinal faydasının artmasıdır. Zira bir malın tüketim miktarı arttıkça, tüketicinin daha fazla miktarda olan bir malı kıt bir malla ikame etme isteği azalır. Nitekim Şekil 5.7 'b' panelinde görüldüğü gibi, X malı tüketim miktarı arttıkça marjinal ikame oranı giderek azalır: $MRS_{AB}(4)>MRS_{BC}(3)>MRS_{CD}(2)>MRS_{DE}(1)$.

Marjinal ikame oranı, Şekil 5.7 'a' panelindeki gibi X'deki değişim yeterince büyük olduğunda iki nokta arasındaki eğime eşittir. Buna karşın, X' teki değişim oldukça küçük olduğunda bir noktanın eğimi o noktaya çizilen teğetin eğimine, yani fonksiyonun o noktadaki türevine eşittir. Doğrusal olmayan formdaki bir farksızlık eğrisi üzerindeki her noktanın eğimi farklı değere sahiptir. Şekil 5.8'de, A noktasına çizilen teğet diğer noktalara göre daha diktir, yani eğimi ve dolayısıyla marjinal ikame oranı daha büyüktür. Ayrıca, sol baştan sağ aşağıya doğru gidildikçe teğetler daha yatık hale geldiği için marjinal ikame oranı giderek azalır: $MRS_A > MRS_B > MRS_C$.

Şekil 5.8: Azalan Marjinal İkame Oranı



Yukarıdaki açıklamalara göre, tipik bir farksızlık eğrisinin orijine göre dış bükey olmasının temel nedeni azalan marjinal ikame oranı ilkesidir. Fakat farksızlık eğrisinin şekli, tüketicinin bir malı diğer malla ikame etme isteği ne kadar artarsa o kadar dik, aksi durumda ise yatay hale gelir.

Marjinal ikame oranı ile marjinal fayda (MU) arasındaki ilişki fayda fonksiyonu yardımıyla da açıklanabilir. Aynı farksızlık eğrisi üzerinde kalmak koşuluyla, X malı tüketiminin artırılmasıyla kazanılan toplam fayda, diğer malın (Y) tüketiminin azaltılmasıyla ortaya çıkan toplam faydadaki azalışa eşittir. Başka bir deyişle, X malı tüketim miktarının ΔX kadar artırılmasıyla sağlanan faydadaki artış ($\Delta X \cdot MU_X$), Y malı tüketim miktarının ΔY kadar azaltılmasıyla ortaya çıkan

faydadaki azalışa ($-\Delta Y \cdot MU_Y$) eşittir. Fakat, aynı farksızlık eğrisi üzerindeki bir mal sepetini diğerine tercih ederek X malı tüketim miktarını artıran tüketicinin toplam faydasında bir değişim söz konusu değildir yani toplam faydadaki değişim (ΔU) sıfıra eşittir. Bu açıklamalar yandaki eşitlikler yardımıyla gösterilebilir:

$$MU_X \Delta X + MU_Y \Delta Y = \Delta U = 0$$

$$MU_X \Delta X = -MU_Y \Delta Y$$

$$MRS_{XY} = \frac{-\Delta Y}{\Delta X} = \frac{MU_X}{MU_Y} \qquad (5.8)$$

X'deki değişimin oldukça küçük olması durumunda marjinal ikame oranı, U=U(X,Y) ile ifade edilen bir kapalı fonksiyon için aşağıdaki eşitlikle ifade edilir:

$$dU = \frac{\partial U}{\partial X} dX + \frac{\partial U}{\partial Y} dY = 0$$

$$MU_X dX + MU_Y dY = 0 \rightarrow \quad MRS_{XY} = \frac{-dY}{dX} = \frac{MU_X}{MU_Y} \qquad (5.9)$$

Yukarıdaki eşitliğe göre farksızlık eğrisinin eğimi, yani X ve Y malları arasındaki marjinal ikame oranı (MRS_{XY}) malların marjinal faydalarının oranına eşittir. Zira X malının tüketim miktarı arttıkça marjinal faydası azalırken, vazgeçilen Y malının marjinal faydası ise artar. Dolayısıyla, X malının tüketim miktarı arttıkça malların marjinal faydalarının oranı yani marjinal ikame oranı azalır. Yukarıdaki eşitlikte önemli husus, ordinal fayda teorisinde marjinal faydanın sayısal büyüklüğünün bir anlam taşımamasıdır. Zira tercihlerin sıralamasında asıl önemli olan marjinal faydanın pozitif veya negatif değerli olup olmadığıdır.

Marjinal ikame oranına ilişkin yukarıdaki teorik açıklamalardan hareketle, fayda fonksiyonundan marjinal ikame oranının elde edilişi aşağıdaki örneğe göre açıklanmıştır[17]:

---

[17] Cobb-Douglas fayda fonksiyonundan $U(X,Y) = AX^{\alpha}Y^{\beta}$ marjinal faydaların ve marjinal ikame oranının elde edilişi Bölüm Eki 5.1'de gösterilmiştir.

$$U(X,Y) = XY$$

$$MU_X = \frac{\partial U}{\partial X} = Y \quad \text{ve} \quad MU_Y = \frac{\partial U}{\partial Y} = X \rightarrow MRS = \frac{Y}{X} \qquad (5.10)$$

Yukarıdaki eşitliğe göre başlangıçta 4 birim Y ve 1 birim X malı içeren A mal sepeti için, marjinal ikame oranı (Y/X) 4'e eşittir. Dolayısıyla, tüketici bir birim daha fazla X malı elde etmek için 4 birim Y malından vazgeçmeye razıdır. Aynı farksızlık eğrisi üzerinde 3 birim Y ve 3 birim X malı içeren B sepetinin marjinal ikame oranı ise 1'e eşittir, yani tüketici 1 birim X malını 1 birim Y malı ile ikame etmeye razıdır. Görüldüğü gibi, X malı miktarı arttıkça ve Y malı azaldıkça marjinal ikame oranı giderek azalır.

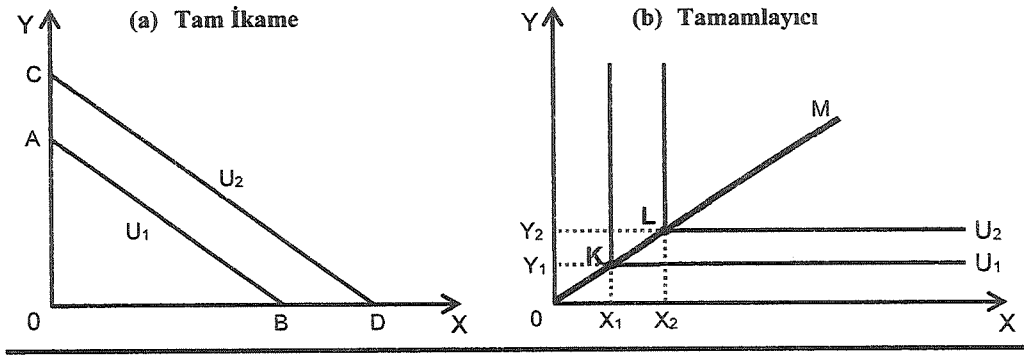
5.1.2.1.3. Özel Şekle Sahip Farksızlık Eğrileri

Farksızlık eğrileri yukarıda açıklandığı üzere, genellikle negatif eğimli ve konveks bir şekle sahiptirler. Buna karşın, farksızlık eğrileri tüketicilerin tercihleri ile malların özelliğine bağlı olarak farklı şekillerde olabilir. Şayet, bir tüketici iki mal arasında tamamen kayıtsızsa, yani hangi malı tüketirse tüketsin sağlamış olduğu tatmin düzeyi aynı ise, bu mallar tam ikame malı olarak nitelendirilir. Böyle bir durumda, tüketici için önemli olan hangi maldan ne kadar tükettiği değil, toplam tüketmiş olduğu mal miktarıdır. Örneğin, bir tane portakal ve mandalinadan sağlamış olduğu fayda arasında kayıtsız olan bir tüketici için mandalina ve portakal tam ikame mallarıdır. Malların tam ikame olması durumunda X, Y gibi iki tane mal için fayda fonksiyonu doğrusaldır:

$$U(X,Y) = aX + bY \qquad (5.11)$$

Mallar tam ikame olduğunda farksızlık eğrisi Şekil 5.9 'a' panelinde görüldüğü gibi doğrusaldır. Doğrusal bir şekle sahip farksızlık eğrisinin temel özelliği ise marjinal ikame oranının her noktasında birbirine ve aynı zamanda fonksiyonun eğimine eşit olmasıdır: MUx = a ve MUy = b → MRS = a/b. Böyle bir durumda, tüketicinin bir birim daha fazla tüketmek için diğer maldan vazgeçmek istediği mal miktarı farksızlık eğrisi boyunca sabittir. Şayet doğrusal şekle sahip farksızlık eğrisinin eğimi 1'e eşit ise, tüketici bir birim Y malını 1 birim X malı ile ikame ederek aynı düzeyde tatmin sağlar. Benzer şekilde, farksızlık eğrisinin eğimi

Şekil 5.9: Özel Şekle Sahip Farksızlık Eğrileri



(MRS) 3'e eşit ise, tüketici 3 birim Y malını 1 birim X malı ile ikame ederek aynı tatmin düzeyine ulaşır.

Farksızlık eğrilerinin bir diğer özel şekli, malların tam tamamlayıcı olması halidir. Ancak aynı anda ve belirli oranlarda tüketildiğinde fayda sağlayan mallar **tamamlayıcı mal** olarak nitelendirilir. Mallar arasında tam tamamlayıcılık geçerli iken Leontief tipi fayda fonksiyonu söz konusudur:

$$U(X,Y) = \min\{aX, bY\} \qquad (5.12)$$

Tamamlayıcı mallara örnek olarak bir çift ayakkabının sağ ve sol tekleri örnek gösterilebilir. Böyle bir durumda, bireyin bir ayakkabının sadece sağ veya sol teklerine sahip olması toplam faydasını artırmaz. Zira bir çift ayakkabının bir bireye sağlamış olduğu fayda ile 4 tane sağ ve 1 tane sol ayakkabı teklerinden sağlanan fayda düzeyleri arasında fark yoktur. Görüldüğü gibi, tam tamamlayıcılık durumunda mallardan sağlanan fayda düzeyi, malların aynı anda ve belirli oranda kullanımına bağlıdır. Dolayısıyla, tamamlayıcı mallar için marjinal ikame oranı sıfıra eşittir (MRS=0), yani diğer malın miktarı sabitken tüketicinin bir maldan daha fazla tüketmesi faydasını değiştirmez. Böyle bir durumda farksızlık eğrisi Şekil 5.9 'b' panelinde görüldüğü gibi 'L' biçiminde bir şekle sahiptir. Şekilde, U_1 ile temsil

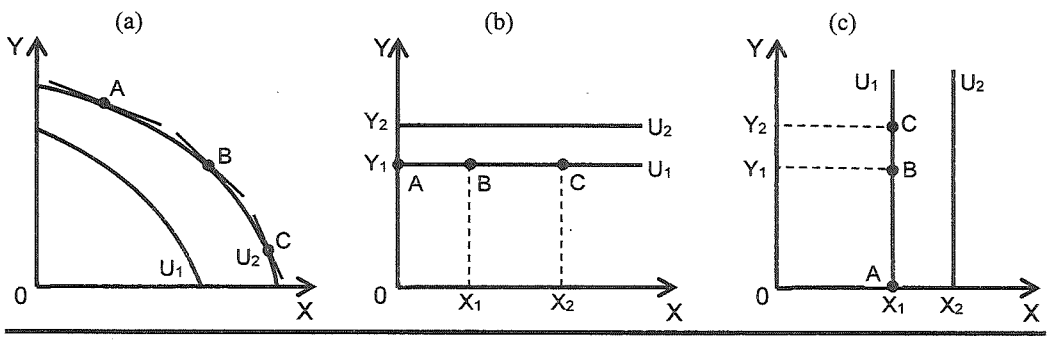
edilen farksızlık eğrisi bir çift ayakkabıdan, U_2 ise iki çift ayakkabıdan sağlanan fayda düzeyleri olarak düşünülebilir.

Farksızlık eğrilerinin bir diğer özel hali, orijine göre iç bükey (konkav) olmalarıdır (Şekil 5.10 'a'). Böyle bir durumda, farksızlık eğrisinin eğimini ifade eden marjinal ikame oranı, X malı tüketim miktarı arttıkça artar. Dolayısıyla, tüketicinin bir birim daha fazla X malı tüketmek için vazgeçmeye razı olduğu Y malı miktarı giderek artar. Böyle mallara, özellikle bağımlılık yapan sigara örnek gösterilebilir. Şekle göre, farksızlık eğrisinin eğiminin en küçük olduğu A noktasında marjinal ikame oranı en düşük, eğimin en fazla olduğu C noktasında ise en yüksek değere sahiptir $MRS_A<MRS_B<MRS_C$. Artan marjinal ikame oranına örnek olarak $U(X,Y)=aX^2+bY^2$ fayda fonksiyonu verilebilir.

Bazı mallar için farksızlık eğrileri yatay veya dikey eksene paralel olabilir. Şayet bir tüketici, X malını tüketmekle bir fayda sağlamıyorsa, yani X malının marjinal faydası sıfır ise farksızlık eğrisi yatay eksene paraleldir (Şekil 5.10 'b'). Şekilde görüldüğü gibi, tüketicinin A mal sepeti yerine daha fazla X malı içeren B veya C mal sepetlerini tercih etmesi durumunda sağlamış olduğu fayda seviyesi (U_1) aynıdır. Böyle bir durumda, tüketicinin daha yüksek bir fayda seviyesine (U2) ulaşması Y malı miktarını artırmasına bağlıdır.

Benzer biçimde, Y malının marjinal faydası sıfır iken farksızlık eğrisi Y (dikey) eksenine paralel olur ve tüketici ancak X malının tüketim miktarını artırarak daha yüksek bir fayda seviyesine ulaşabilir (Şekil 5.10 'c'). Nitekim Y malından daha fazla miktarda içeren B ve C mal sepetlerinin tercih edilmesi durumunda

Şekil 5.10: Özel Şekle Sahip Farksızlık Eğrileri



sağlanan fayda ile hiç tüketilmemesi (A mal sepeti) durumunda sağlanan faydalar birbirine eşittir.

5.2. BÜTÇE DOĞRUSU

Tüketici tercihleri, mal sepetlerinin belirlenmesinde önemli olmakla birlikte tek başına yeterli değildir. Zira tüketiciler mal sepeti tercihlerinde sonsuz satın alım gücüne sahip değildirler ve tercihlerini bütçe kısıtı altında karar verirler. Dolayısıyla, bütçe kısıtı nedeniyle tüketicilerin satın alabilecekleri mal sepetleri sınırlıdır.

Tüketicinin, X ve Y gibi iki mal tükettiği varsayımı altında bütçe kısıtı aşağıdaki eşitlikle gösterilir:

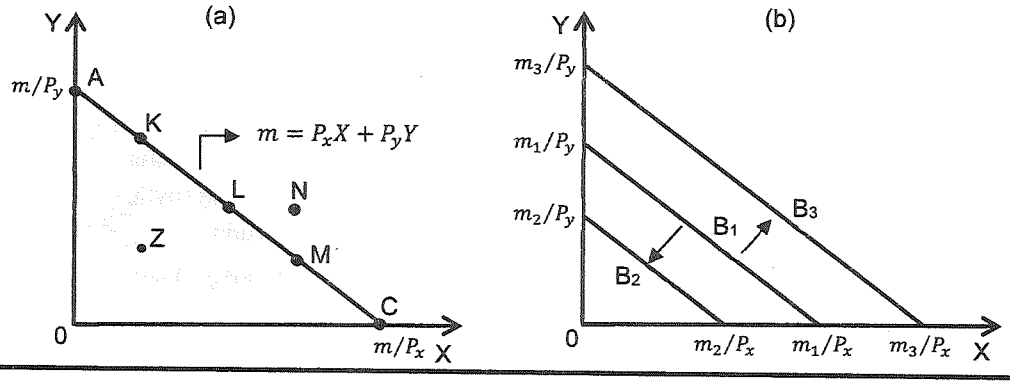
$$P_X X + P_Y Y \leq m \qquad (5.13)$$

İlgili eşitlikte, tüketicinin geliri 'm', X malının fiyatı P_X, Y malının fiyatı P_Y, malların satın alınan miktarları ise X ve Y ile temsil edilmiştir. Eşitlik 5.13'ün yeniden düzenlenmesi ile bütçe doğrusu aşağıdaki şekilde ifade edilebilir:

$$Y = \frac{m}{P_Y} - \frac{P_X}{P_Y} X \qquad (5.14)$$

Bütçe doğrusu, tüketicinin mevcut geliri ve malların fiyatları sabit iken, gelirin tamamının harcanması halinde satın alınabilecek mal bileşimlerinin geometrik yerini ifade eder. Bütçe doğrusunda dikey eksen kesim noktası (A), tüketicinin sadece Y malından tüketmesi durumunda mevcut geliri ile satın alabilecek olduğu maksimum Y malı miktarını (m/P_Y), yatay eksen kesim noktası (C) ise tüketicinin sadece X malından tüketmesi durumunda satın alabilecek olduğu maksimum X malı miktarını (m/P_X) göstermektedir (Şekil 5.11 (a)). Bu iki noktanın (A ve C) birleştirilmesi ile elde edilen doğru, tüketicinin bütçe doğrusunu ifade eder. Şekildeki taralı alan tüketicinin mevcut bütçesi ile satın alabilecek olduğu mal sepetlerini gösterir. Buna göre, rasyonel bir tüketici 'Z' gibi mal sepetini tercih etmez. Zira doymazlık varsayımı gereği çoğu aza tercih eden bir tüketici, mevcut

Şekil 5.11: Bütçe Doğrusu ve Bütçe Doğrusunun Kayması



gelirinin tamamını harcayarak bütçe doğrusu üzerinde yer alan herhangi bir mal sepetini (K,L,M vb.) tercih ederek daha yüksek tatmine ulaşabilir. Buna karşın, tüketicinin geliri, bütçe doğrusunun üstünde yer alan 'N' gibi bir mal sepetini satın almak için yeterli değildir. Bu açıklamalardan anlaşıldığı üzere, bütçe doğrusu tüketicinin mevcut geliri ile satın alabileceği ve alamayacağı mal sepetlerini birbirinden ayıran bir sınırı teşkil etmektedir.

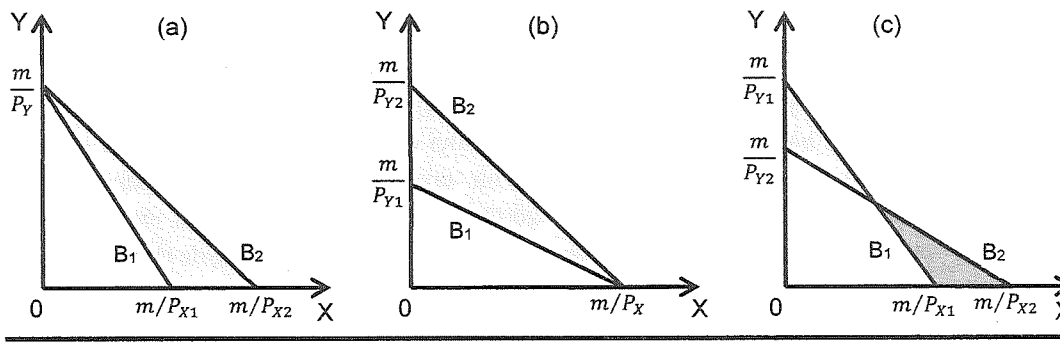
Eşitlik 5.14'te görüldüğü gibi, doğrusal formdaki bütçe doğrusunun eğimi, nispi fiyatlara yani malların fiyatları arasındaki orana ($-P_X/P_Y$) eşittir. Diğer bir deyişle bütçe doğrusunun eğimi, piyasa koşullarına göre bir birim X malının Y malı ile değiştirilebilme gücünü belirtir. Bütçe doğrusunun negatif eğime sahip olmasının nedeni, bütçe doğrusu üzerindeki bir mal sepetinden diğer bir mal sepetine geçildiğinde bir mal için yapılan ek harcama kadar diğer mala yapılan harcamanın azaltılması zorunluluğundandır. Eğer bütçe doğrusu üzerindeki bir mal bileşimini tercih eden bir tüketici X malı tüketim miktarını ΔX kadar artırırsa, bütçe kısıtı nedeniyle Y malı harcamasını ΔYP_Y kadar azaltmak zorundadır: $\Delta XP_X = -\Delta YP_Y$.

Bütçe doğrusu sabit bir doğru niteliğinde olmayıp, tüketicinin geliri ve malların fiyatlarındaki değişmeler sonucu sağa ya da sola kayar. İlgili malların fiyatları (P_X, P_Y) sabit iken, gelirdeki değişimin bütçe doğrusunun eğimine yani

malların fiyatları oranına bir etkisi söz konusu değildir. Bu nedenle, gelir arttığında bütçe doğrusu paralel olarak sağa, gelir azaldığında ise sola kayar (Şekil 5.11 (b)). Şekilde görüldüğü gibi, başlangıçta B_1 konumunda olan bütçe doğrusu, gelirin m_1'den m_3 seviyesine yükselmesiyle sağa doğru B_3 konumuna kayar. Buna karşın, gelirin m_1'den m_2'ye gerilemesi ise başlangıçta B_1 konumundaki bütçe doğrusunun sola doğru B_2 konumuna kaymasına neden olur.

Tüketicinin geliri sabitken, sadece bir malın fiyatının veya aynı anda malların fiyatının farklı oranlarda artması veya azalması bütçe doğrusunda değişime neden olur. Diğer koşullar sabitken, X malının fiyatı düştüğünde (P_{X1}) tüketicinin satın alabilecek olduğu Y malı miktarı (m/P_Y) değişmez. Buna karşın, X malının fiyatındaki düşüşe bağlı olarak bütçe doğrusunun eğimi ($P_{X1}/P_Y > P_{X2}/P_Y$) azaldığı için bütçe doğrusu X ekseninde sağa kayar (Şekil 5.12 'a'). Böyle bir durumda, X malının fiyatındaki düşüş tüketicinin satın alım gücünde şekildeki taralı alan kadar artışa neden olur. Benzer şekilde, X malının fiyatı sabitken Y malının fiyatı (P_{Y1}) düştüğünde tüketicinin satın alabilecek olduğu X malı miktarı (m/P_X) değişmez (Şekil 5.12 'b'). Buna karşın, Y malının fiyatındaki düşüşe bağlı olarak eğimi artan ($P_{X1}/P_{Y2} > P_{X1}/P_{Y1}$) veya daha dik hale gelen bütçe doğrusu, Y ekseninde yukarıya doğru kayar. Yani, Y malının fiyatındaki düşüş tüketicinin satın alım gücünde şekildeki taralı alan kadar artışa neden olur.

Şekil 5.12: Fiyattaki Değişikliğin Bütçe Doğrusuna Etkisi



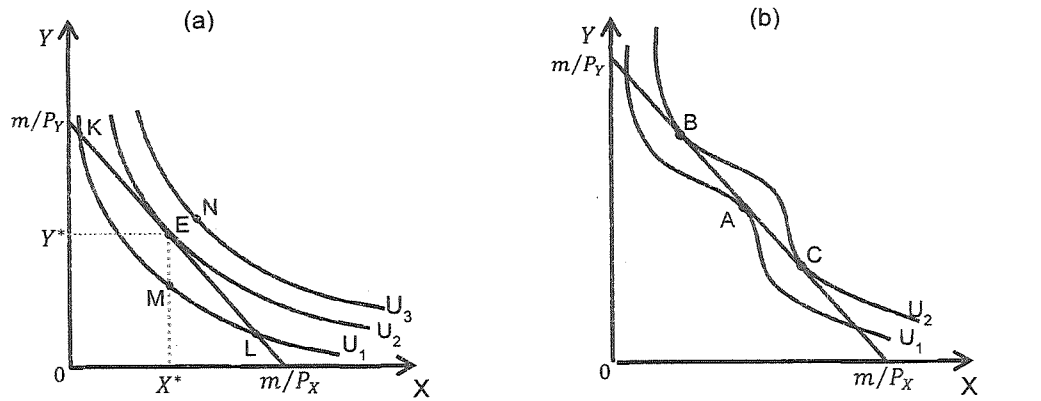
Yukarıdaki açıklamalarda, tüketicinin geliri sabitken sadece bir malın fiyatındaki değişimin bütçe doğrusuna etkisi dikkate alınmıştır. Fakat, her iki malın fiyatının farklı oranlarda değişmesi durumunda da bütçe doğrusu yer değiştirir. Şayet, X malının fiyatı azalırken Y malının fiyatı artarsa, bütçe doğrusu daha yatay hale gelir. Böyle bir durumda tüketicinin tüm gelirini harcayarak satın alabileceği Y malı miktarı ise azalır (Şekil 5.12 'c').

5.3. TÜKETİCİ DENGESİ

Bütçe kısıtı nedeniyle tüketiciler arzu ettikleri tüm mal sepetlerini satın alabilecek gelire sahip değildirler. Rasyonel bir tüketicinin amacı, bütçe kısıtı altında kendisine en fazla faydayı sağlayan mal sepetine karar vermektir. Tüketicinin geliri, malların fiyatları ve tercihleri sabitken toplam faydasını maksimum yapan mal sepeti **tüketici dengesi** olarak ifade edilir. Tüketicinin faydasını maksimum yapan mal sepetine karar verme süreci, yani tüketici dengesinin oluşumu Şekil 5.13'te bütçe doğrusu ve farksızlık paftası yardımıyla açıklanmıştır.

Şekildeki 'a' panelinde görüldüğü üzere, tüketici belirli bir bütçe kısıtı altında farklı fayda seviyelerini ifade eden U_1, U_2 ve U_3 farksızlık eğrileri ve bu eğriler üzerindeki farklı mal sepetleri ile karşı karşıyadır. Tüketici hangi mal bileşimini seçerse maksimum faydaya ulaşabilecektir? Tüketici, gelirinin tamamını harcayarak aynı farksızlık eğrisi üzerinde yer alan K veya L mal bileşimlerini seçtiği taktirde U_1 seviyesinde fayda sağlar. Buna karşın, tüketici aynı farksızlık eğrisi üzerinde yer alan M mal bileşimini seçerek, gelirinin tamamını harcamadan K ve L mal bileşimlerinin içerdiği fayda düzeyine erişebilir. Bu durumda, tüketicinin U_1 fayda düzeyini temsil eden farksızlık eğrisi üzerindeki bir mal sepetini tercih etmesi rasyonel bir davranış değildir. Zira tüketici doymazlık varsayımı gereği, gelirinin tamamını harcayarak daha yüksek bir faydayı temsil eden mal sepetini satın alabilecek güce sahiptir. Şekilde görüldüğü gibi, 'E' mal sepetini tercih eden bir tüketici, bütçesinin tamamını harcayarak daha yüksek toplam fayda elde etmektedir. Nitekim U_2 ile temsil edilen farksızlık eğrisi U_1'e göre orijinden daha uzak olduğu

Şekil 5.13: Tüketici Dengesi



için, daha yüksek faydayı temsil etmektedir. Bu nedenle, E mal sepetinin sağladığı fayda U_1 ile ifade edilen farksızlık eğrisi üzerinde yer alan K, L ve M gibi mal bileşimlerinin sağladığı faydalardan daha fazladır. Fakat, tüketicinin bütçesi daha yüksek bir faydayı (U_3) temsil eden 'N' gibi mal bileşimini satın almak için yeterli değildir. Dolayısıyla **tüketici dengesi**, U_2 farksızlık eğrisi üzerindeki 'E' mal sepetine karşılık gelen X* ve Y* düzeylerinde gerçekleşir. Şekilde görüldüğü gibi, tüketici denge noktasında bütçe doğrusu ile farksızlık eğrileri birbirine teğettir, yani bütçe doğrusunun eğimi ($-P_X/P_Y$) ile farksızlık eğrisinin eğimleri ($MRS=-\Delta Y/\Delta X$) birbirine eşittir. Hatırlanacağı üzere farksızlık eğrisinin eğimi, marjinal ikame oranına (MRS) ve aynı zamanda marjinal faydaların birbirine oranına eşittir. Buna göre, ordinal yaklaşımda **tüketici dengesi için birinci koşul** aşağıdaki eşitlikle ifade edilir[18]:

$$MRS_{XY} = \frac{\Delta Y}{\Delta X} = \frac{P_X}{P_Y} \quad veya \quad MRS_{XY} = \frac{MU_X}{MU_Y} = \frac{P_X}{P_Y} \qquad (5.15)$$

[18] Eşitlik 5.15'de ifade edilen tüketici dengesinin matematiksel olarak Lagrange yöntemiyle çıkarımı Bölüm Eki 5.2'de açıklanmıştır.

Yukarıdaki eşitlik tüketici dengesi için gerekli olmakla birlikte tek başına yeterli bir koşul değildir. **Dengenin ikinci koşulu**, farksızlık eğrilerinin aynı zamanda orijine göre dış bükey olmasıdır. Şekil 5.13 (b)'de görüldüğü gibi, bütçe doğrusu ile farksızlık eğrisinin eğimlerinin eşit olduğu yani birinci koşulunun sağlandığı A noktası denge için yeterli değildir. Zira U_2 fayda düzeyini temsil eden farksızlık eğrisi üzerindeki B ve C mal sepetleri A mal sepetinden daha yüksek faydayı temsil etmektedir. Buna göre, her iki koşul aynı anda sağlandığında tüketici dengeye ulaşır. Denge seviyesinde, marjinal ikame oranı (MRS) ile malların fiyatları oranı (P_X/P_Y) birbirine eşittir ve tüketicinin mevcut koşullarda daha yüksek bir fayda düzeyine ulaşması mümkün değildir. Bu eşitlik sağlanmadığı sürece, tüketici mal sepetindeki malların miktarını yeniden ayarlayarak daha yüksek bir fayda düzeyine ulaşabilir.

Şayet, marjinal ikame oranı malların piyasa değişim oranından büyük $[(\Delta Y/\Delta X)>(P_X/P_Y)]$ ise tüketici Y malı miktarını azaltıp X malı miktarını artırarak daha yüksek fayda seviyesine ulaşabilir. Marjinal ikame oranı malların piyasa değişim oranından daha küçük $[(\Delta Y/\Delta X)<(P_X/P_Y)]$ ise, tüketici X malı miktarını azaltıp Y malı miktarını artırarak faydasını maksimize edebilir. Marjinal ikame oranının piyasa değişim oranından büyük olduğu duruma Şekil 5.13 (a) panelindeki K mal sepeti, aksi durum için ise L mal sepeti örnek gösterilebilir. Örneğin, X malının fiyatı 1 TL, Y malının fiyatı 3 TL iken, K noktasında marjinal ikame oranının bire eşit (MRS=1) olduğunu varsayalım. Yani, K noktasında marjinal ikame oranı malların piyasa değişim oranını ifade eden bütçe doğrusunun eğiminden ($P_X/P_Y=1/3$) daha büyüktür. Böyle bir durumda (MRS=1), tüketici aynı düzeyde fayda sağlayabilmek için bir birim X malına karşılık 1 birim Y malından vazgeçmeye hazırdır. Bununla birlikte, malların piyasadaki değişim oranı, 1 birim Y malına karşılık 3 birim X malıdır. Bu koşullar altında tüketici Y malı tüketim miktarını 1 birim azaltarak, elde edeceği 3 TL ile 3 birim X malı satın alarak faydasını artırabilir.

5.4. KARDİNAL VE ORDİNAL FAYDA TEORİLERİNDE DENGE SEVİYELERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Kardinal ve ordinal fayda teorileri arasındaki temel farklılık ilkinde faydanın mutlak olarak ölçülebileceği ikincisinde ise faydaların sıralanabileceğinin varsayılmasına karşın, iki yaklaşımın bazı temel varsayımları arasında benzerlikler söz konudur. Örneğin, her iki yaklaşımda da tüketicinin rasyonel olduğu, tercihlerin geçişliliği, tam bilgi ve tüketicinin sınırlı geliri ile fayda maksimizasyonunu amaçladığı varsayılır. Diğer taraftan kardinal yaklaşımdaki azalan marjinal fayda ilkesi ile ordinal fayda teorisindeki azalan marjinal ikame oranı kavramları arasında örtülü bir ilişki geçerlidir.

Belirtilen bu özelliklerin yanısıra her iki yaklaşım arasında tüketici dengesi bakımından bir farklılık bulunmamaktadır. Nitekim tüketicinin X ve Y gibi iki mal tükettiği varsayıldığında kardinal yaklaşıma göre tüketici dengesi, gelirin tamamı harcandığında her mal için harcanan son liralardan sağlanan marjinal faydaların birbirine eşit olduğu seviyede gerçekleşir. Buna göre, X ve Y gibi iki mal için tüketici denge koşulu aşağıdaki eşitliklerle ifade edilir:

$$\frac{MU_X}{P_X} = \frac{MU_Y}{P_Y} \quad veya \quad \frac{MU_X}{MU_Y} = \frac{P_X}{P_Y} \tag{5.16}$$

Ordinal yaklaşımda ise hatırlanacağı üzere, farksızlık eğrisinin eğimini ifade eden marjinal ikame oranı malların marjinal faydalarının oranına eşittir:

$$MRS_{XY} = \frac{\Delta Y}{\Delta X} = \frac{\mathrm{MU_X}}{MU_Y} \tag{5.17}$$

Bu açıklamalara göre, tüketici denge seviyesinde marjinal ikame oranı bütçe doğrusunun eğimine yani fiyatlara olan oranına eşit olduğuna göre tüketici dengesi aşağıdaki eşitlikle ifade edilir:

$$MRS_{XY} = \frac{\mathrm{MU_X}}{MU_Y} = \frac{P_X}{P_Y} \tag{5.18}$$

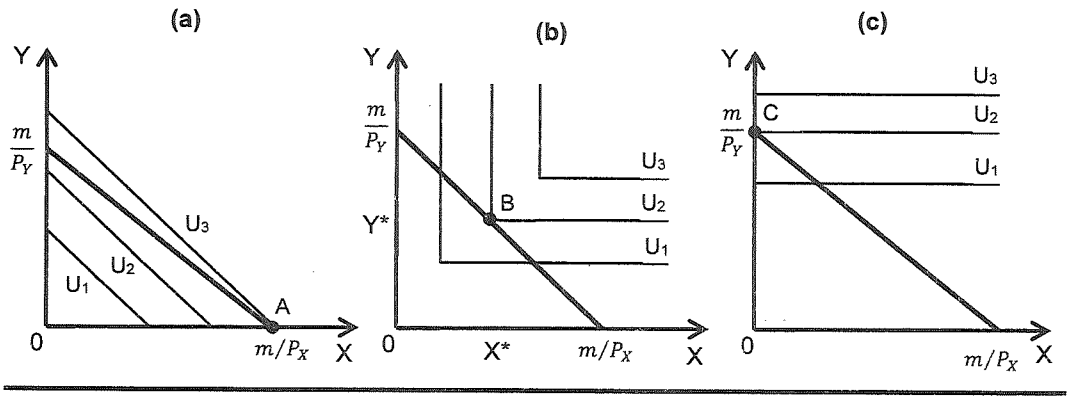
Yukarıdaki 5.16 ve 5.18 eşitliklerinden görüldüğü üzere, gerek kardinal gerekse ordinal yaklaşımın temel varsayımı farklı olmasına karşın tüketici denge seviyesinde malların marjinal faydalarının oranı fiyatların oranına eşittir.

5.5. KÖŞE DENGESİ

Yukarıdaki açıklamalarda tüketicinin mal sepetinde yer alan tüm mallardan tükettiği durumda gerçekleşen denge, **içsel denge** olarak adlandırılır (Şekil 5.13). Bununla birlikte, tüketiciler bazı durumlarda malları ancak belirli oranlarda tüketerek veya mal sepetindeki bazı mallardan hiç tüketmeden maksimum faydaya erişirler. Bu durumda denge, farksızlık eğrisinin köşe noktasında veya yatay ile dikey eksen kesim noktalarında gerçekleşir ve bu denge **köşe dengesi** olarak nitelendirilir.

Mallar arasında **tam ikame** söz konusu olduğunda, farksızlık eğrisinin şekli doğrusaldır (Şekil 5.14 'a'). Şekle göre, bütçe doğrusunun eğimi farksızlık eğrisinin eğimine göre daha yatay ($P_Y > P_X$) olduğu için tüketici gelirinin tamamını X malı için harcayarak maksimum faydaya erişir. Zira mallar tam ikame olduğu için, rasyonel bir tüketici fiyatı daha düşük olan malı tercih eder. Bu nedenle tüketici dengesi, U_3 farksızlık eğrisinin yatay ekseni kestiği 'A' noktasına karşılık gelen köşede gerçekleşir. Tüketicinin rasyonel olmayan bir davranış sergileyerek, Y malını tüketmesi durumunda ise toplam faydası azalır.

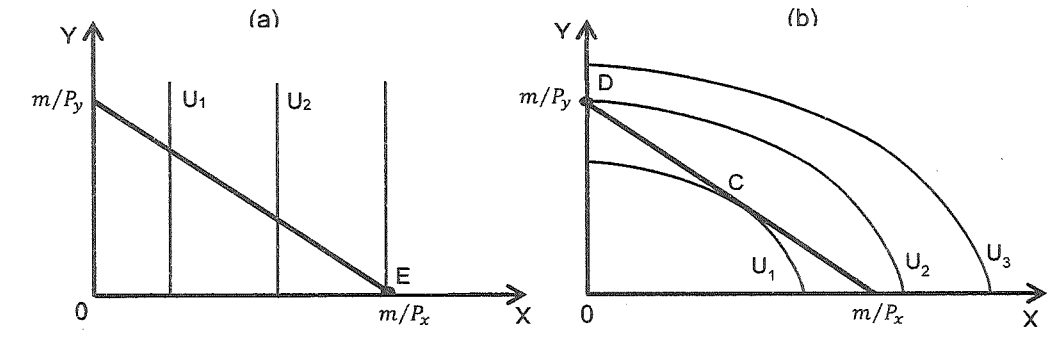
Şekil 5.14: Köşe Dengesi



Malların **tam tamamlayıcı** olması durumunda, tüketici dengesi 'L' biçimindeki farksızlık eğrisinin köşesinde gerçekleşir (Şekil 5.14 'b'). Zira mallardan sağlanan fayda her iki malın aynı anda belirli oranda tüketilmesine bağlıdır, yani mallar arasındaki marjinal ikame oranı sıfırdır. Dolayısıyla, bir malın tüketim miktarı sabitken diğer malın tüketim miktarı artırıldığında fayda düzeyi değişmez. Şekilde görüldüğü gibi, bütçe kısıtı altında tüketicinin ulaşabileceği maksimum fayda düzeyi U_2 farksızlık eğrisi üzerindeki 'B' noktasında gerçekleşir. Tüketicinin bir maldan sağlamış olduğu marjinal faydanın sıfır olması, yani **yansız mal** durumunda tüketici dengesi köşede gerçekleşir (Şekil 5.14 'c'). Şekilde görüldüğü gibi, farksızlık eğrisi yatay eksene paralel yani X malının marjinal faydası sıfır iken, rasyonel bir tüketici gelirinin tamamını Y malına harcayarak 'C' noktasına karşılık gelen köşede dengeye ulaşır ve U_2 düzeyinde fayda sağlar.

Farksızlık eğrisinin dikey eksene paralel olması durumunda Y malının marjinal faydası ($MU_Y=0$) sıfıra eşittir ve böyle bir durumda tüketici dengesi, yatay (X) eksen üzerindeki köşede gerçekleşir (Şekil 5.15 'a'). Şekilde görüldüğü gibi, tüketici dengesi U_3 farksızlık eğrisi ile bütçe doğrusunun kesiştiği 'E' köşe noktasında gerçekleşir. Tüketicinin mal sepetinde Y malına yer vermesi durumundaki faydası köşe dengesine göre (U_3) daha düşük seviyede gerçekleşir.

Şekil 5.15: Köşe Dengesi



Köşe dengesinin gerçekleştiği bir diğer durum ise, farksızlık eğrisinin orijine göre **iç bükey (konkav)** bir şekle sahip olmasıdır (Şekil 5.15 'b'). Bu durumda tüketici mallardan sadece birini tüketerek maksimum fayda sağlar ve denge köşede gerçekleşir. Şekilde görüldüğü gibi, gelirinin tamamını sadece Y malına harcayan bir tüketici 'D' noktasına karşılık gelen köşede dengeye gelerek maksimum düzeyde (U_2) fayda sağlar. Köşe dengesi dışındaki tüm mal sepetleri tüketiciye daha düşük tatmin sağlar.

5.6. TÜKETİCİ DENGESİNİN DEĞİŞMESİ

Bilindiği üzere tüketicinin faydasını maksimum yapan mal sepeti; tüketicinin geliri, malların fiyatları ve tüketici tercihlerine bağlıdır. Dolayısıyla, tüketici dengesi her zaman sabit veya statik bir durumu yansıtmaz ve tüketicinin geliri, malların fiyatları ile tercihlerinden en azından biri değiştiğinde yeni tüketici dengesi ortaya çıkar. Aşağıdaki bölümde sırasıyla ilgili malın fiyatındaki, gelirdeki, diğer malların fiyatındaki ve tercihlerdeki değişimin denge seviyesine etkileri açıklanmıştır.

5.6.1. İlgili Malın Fiyatındaki Değişimin Tüketici Dengesine Etkisi

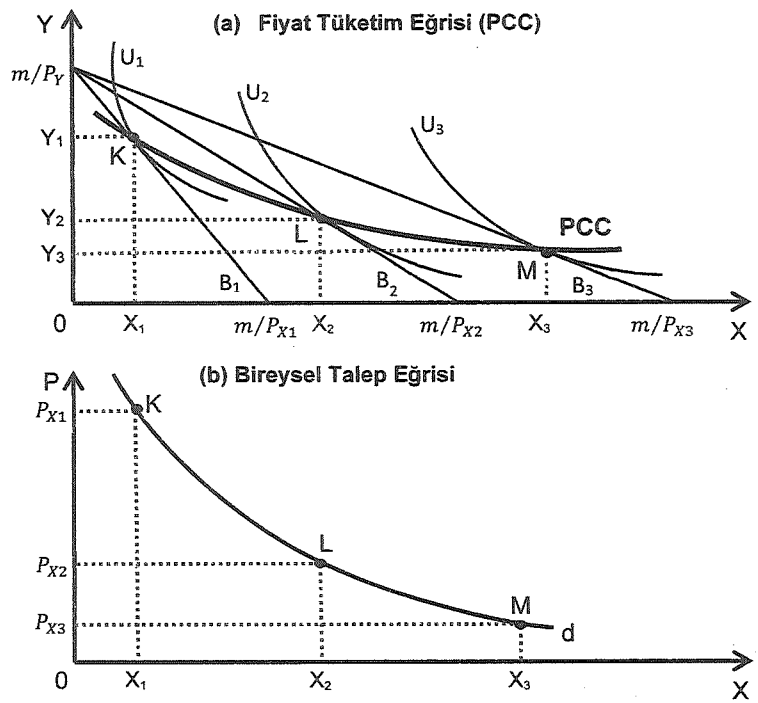
Tüketicinin geliri ve tercihleri sabitken, malların fiyat oranları değiştiğinde tüketici dengesi de değişir. Çünkü bir malın fiyatındaki değişim, malların fiyat oranı, yani bütçe doğrusunun eğiminde değişime neden olur ve dolayısıyla tüketici artık aynı farksızlık eğrisi üzerinde faydasını maksimize edemez. X ve Y gibi iki mal tüketen bir tüketicinin tercihleri, geliri (m) ile Y malının fiyatı (P_Y) sabitken, X malının (P_X) fiyatındaki değişimin tüketici dengesine etkileri Şekil 15.16'daki 'a' panelinde gösterilmiştir.

Şekle göre, tüketici başlangıçta malların fiyat oranlarının marjinal ikame oranına eşit olduğu K noktasında X_1 ve Y_1 kadar mal tüketerek faydasını maksimize (U_1) etmektedir. Diğer koşullar sabitken, X malının fiyatı P_{X1}'den P_{X2}'ye düştüğünde bütçe doğrusu B_1'den B_2 konumuna, sağa kayar, yani tüketicinin reel satın alım gücü artar. Bu durumda, tüketici başlangıçtaki mal sepetini (K) seçerek dengeye ulaşamaz. Zira bütçe doğrusunun sağa kayması ile reel satın alım gücü artan tüketici, satın aldığı malların miktarını değiştirerek daha yüksek bir fayda seviyesine

ulaşabilir. Şekle göre, yeni denge seviyesi K mal sepetine göre daha yüksek faydayı temsil eden L mal sepetinde gerçekleşir ve tüketici yeni denge seviyesinde U_2 kadar fayda sağlar. Benzer şekilde, X malının fiyatı P_{X2}'den P_{X3}'e düştüğünde, bütçe doğrusu B_2'den B_3'e kayar ve tüketici dengesi M noktasında gerçekleşir.

Görüldüğü gibi, diğer koşullar sabitken bir malın fiyatının değişmesi sonucu tüketicinin faydasını maksimize eden yeni mal sepetleri, yani denge noktaları ortaya çıkmaktadır. İşte, tüketicinin tercihleri, geliri ve diğer malların fiyatı sabitken, bir malın fiyatının değişmesi sonucu ortaya çıkan yeni denge noktalarının geometrik yeri, **fiyat tüketim eğrisi** (Price Consumption Curve-PCC) olarak adlandırılır.

Şekil 5.16: Fiyat Tüketim Eğrisi ve Bireysel Talep Eğrisi



Diğer koşullar sabitken, bir malın farklı fiyatları karşısında tüketicinin yeni denge seviyelerinde satın alabilecek olduğu mal miktarlarını gösteren fiyat tüketim eğrisinden hareketle bireysel talep eğrisi elde edilebilir. Şekildeki (a) panelinden görüldüğü gibi, X malının fiyatı başlangıçta P_{X1} iken, talep edilen miktarı X_1 kadardır. Fiyat düzeyi sırasıyla P_{X2} ve P_{X3}'e düştüğünde ise, talep edilen miktarlar sırasıyla X_2 ve X_3'e eşittir. Bu açıklamalar doğrultusunda, malın farklı fiyatları ile satın alınmak istenen miktarlarını gösteren kombinasyonların (K,L,M) birleştirilmesi ile **bireysel talep eğrisi** (d) elde edilir (Şekil 5.16 'b').

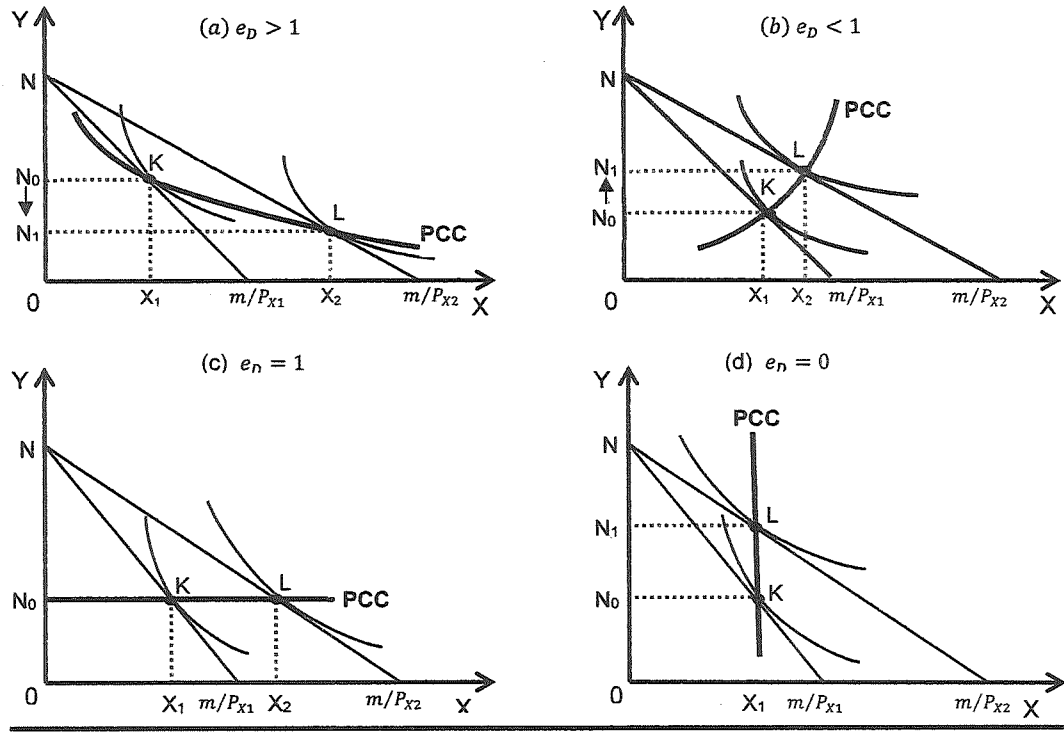
Fiyat tüketim eğrisinden bireysel talep eğrisinin elde edilmesinin yanısıra, fiyat tüketim eğrisinin şekli yani eğimi ile talep esnekliği arasında bir ilişki söz konusudur. Buna göre, dikey eksende tüketicinin diğer mallar için yaptığı harcama (Y), yatay eksende ilgili malın satın alınan miktarı gösterildiğinde fiyat tüketim eğrisinin şekline göre, talep esneklik katsayısının büyüklüğüne karar vermek mümkündür. Böyle bir durumda, tüketicinin bütçe doğrusu aşağıdaki eşitlikle ifade edilir. Eşitliğe göre, X malı tüketim miktarı sıfırken gelirin tümü diğer mallara harcanır, yani bütçe doğrusunun dikey eksen kesim noktası 'Y'ye eğimi ise $-P_X$'e eşittir.

$$m = P_X X + Y$$

$$Y = -P_X X + m \qquad (5.19)$$

Şayet, fiyat tüketim eğrisi Şekil 5.17 'a' panelindeki gibi negatif eğimli bir şekle sahipse, talebin fiyat esneklik katsayısı birden büyüktür ve fiyattaki düşüş ilgili mala yönelik harcamada artışa neden olur. Şekilde görüldüğü gibi, fiyat tüketim eğrisinin dikey ekseni kestiği 'N' noktasında tüketici tüm gelirini X malı dışındaki mallar için harcamaktadır. X malının fiyatı P_{X1} iken, tüketici K noktasında dengeye gelerek X malı için 'NN_0' kadar harcama yapmaktadır, fiyat P_{X1}'den P_{X2}'ye düştüğünde ise tüketici dengesi 'L' noktasında gerçekleşir ve tüketim harcaması N_0N_1 kadar artar. Dolayısıyla, fiyat tüketim eğrisi negatif eğimli olduğunda ilgili malın talep esneklik katsayısı birden büyüktür (e_d>1). Buna karşın, fiyat tüketim eğrisinin şekli pozitif eğimli ise, talebin fiyat esneklik katsayısı birden küçüktür (e_d<1), yani ilgili malın fiyatı düştüğünde toplam harcama azalır. Şekildeki 5.17 'b' panelinde görüldüğü gibi, tüketici başlangıçta K noktasında dengede iken, X malı

Şekil 5.17: Fiyat Tüketim Eğrisi ve Esneklik



harcaması NN_0 kadardır. Fiyat P_{X2}'ye düştüğünde malın talep edilen miktarı X_1'den X_2'ye artmasına karşın, toplam harcama N_0N_1 kadar azalır. O halde, pozitif eğime sahip fiyat tüketim eğrilerinde talebin fiyat esneklik katsayısı birden küçük, yani az esnektir.

Benzer biçimde Şekil 5.17 'c' panelinde görüldüğü gibi, X malının fiyatı düştüğünde talep edilen miktarın artmasına karşın toplam harcamanın aynı kaldığı yani fiyat tüketim eğrisinin yatay eksene paralel olduğu durumda talep esneklik katsayısı bire eşittir (e_d=1). Fiyat tüketim eğrisi dikey eksene paralel olduğunda ise, X malının talep edilen miktarı fiyattaki değişmelere karşı (artış veya azalış) duyarlı

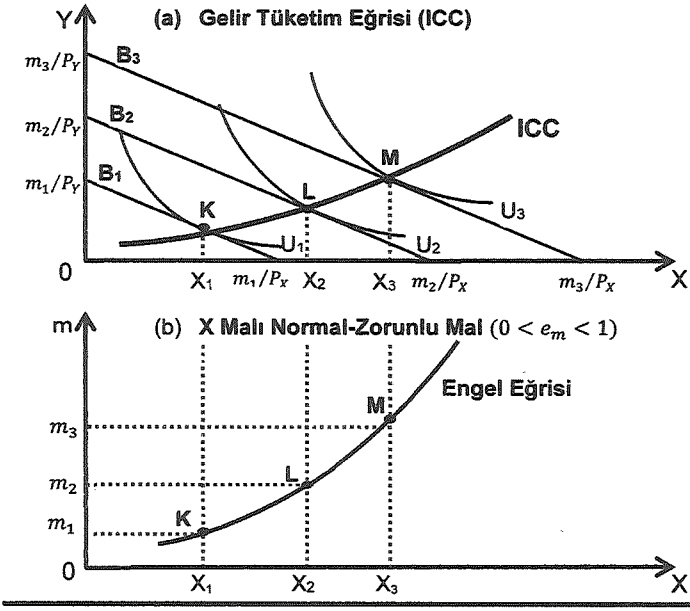
değildir (Şekil 5.17 'd'). Buna karşın, fiyattaki düşüş ilgili malın toplam harcamasında azalışa, fiyattaki artış ise toplam harcamada artışa neden olur. Şekilde görüldüğü gibi, X malının fiyatı P_{X1}'den P_{X2}'ye düştüğünde toplam harcama N_0N_1 kadar azalırken, fiyat arttığında ise toplam harcama N_1N_0 kadar artar.

5.6.2. Gelirdeki Değişimin Dengeye Etkisi

Bir malın talebini etkileyen faktörlerden tüketicinin tercihleri ve malların fiyatları sabitken, gelirdeki artış bütçe doğrusunun sağa, gelirdeki azalış ise sola kaymasına neden olur. Dolayısıyla, satın alım gücündeki değişimlere bağlı olarak faydayı maksimize eden yeni mal sepetleri tercih edilir. Diğer bir ifadeyle, her farklı gelir düzeyi için yeni bir tüketici dengesi ortaya çıkar. Diğer koşullar sabitken, tüketicinin alternatif gelir seviyelerindeki mal tercihi ise mallar arasında farklılık gösterir. Şekil 5.18 (a)'da görüldüğü gibi başlangıçtaki gelir düzeyi m_1, X malının fiyatı Px, Y malının fiyatı Py iken, tüketici dengesi B_1 bütçe doğrusu ile U_1 farksızlık eğrisinin teğet olduğu K mal sepetinde gerçekleşmektedir. Gelirin m_1'den m_2'ye yükselmesi ile yeni tüketici dengesi, B_2 ile temsil edilen bütçe doğrusu ve U_2 farksızlık eğrilerinin teğet olduğu L noktasında; gelirin m_2'den m_3'e yükselmesi durumunda ise, yeni bütçe doğrusu (B_3) ile U_3 farksızlık eğrisinin eğimlerinin eşit olduğu M noktasında gerçekleşir. Görüldüğü gibi, gelirin değişmesi ile tüketici yeni mal sepetlerini tercih ederek faydasını maksimize eder. İşte diğer koşullar sabitken, her bir farklı gelir düzeyi için gerçekleşen yeni tüketici denge noktalarının (K,L,M) geometrik yeri **gelir-tüketim eğrisi (Income Consumption Curve - ICC)** olarak adlandırılır. Gelir tüketim eğrisi üzerindeki her bir nokta, tüketicinin farklı gelir düzeylerinde faydasını maksimum yapan mal sepeti bileşimlerini ifade eder. Buna göre, diğer koşullar sabitken gelir tüketim eğrisinden yararlanarak farklı gelir düzeyleri ile talep edilen miktarlar arasındaki ilişkiyi belirten **"Engel eğrileri"** elde edilebilir.

Şekil 5.18 'b' paneli, X malı için 'a' panelindeki gelir tüketim eğrisinden elde edilen Engel eğrisini göstermektedir. Gelirin dikey eksende, satın alınan mal (X) miktarının yatay eksende gösterildiği şekilde, tüketicinin m_1 gelir düzeyindeki talebi X_1 kadardır. Gelir m_2 ve m_3 seviyelerine yükseldiğinde, talep edilen miktarlar sırasıyla X_2 ve X_3 kadardır. Bu açıklamalardan hareketle, her bir farklı gelir düzeyindeki talep edilen mal miktarlarını ifade eden kombinasyonların (m_i, X_i)

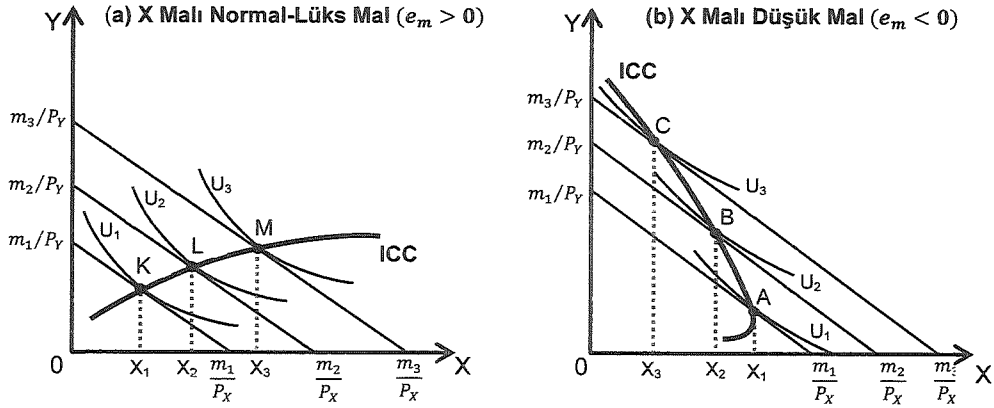
Şekil 5.18: Gelir Tüketim Eğrisi



birleştirilmesi ile Engel eğrileri elde edilir. Şekil 5.18'deki 'b' panelinde görüldüğü gibi, tüketicinin geliri başlangıçta m_1 seviyesinde iken, X malının talebi X_1, m_2 ve m_3 seviyelerinde ise sırasıyla X_2 ve X_3 kadardır. Ancak dikey eksende gelir, yatay eksende ise X malı talebinin ifade edildiği şekle göre Engel eğrisi, tüketicinin X malına olan talebinin gelir artışından daha az olduğunu belirtmektedir. Buna göre, belirtilen gelir aralığında (m_1, m_3), X malı normal ve aynı zamanda zorunlu bir maldır ($0<e_m<1$). Ayrıca, X malına benzer şekilde gelir artışı sonucu Y malının da talebi arttığı için Y malı da aynı zamanda normal bir maldır.

Bazı durumlarda ise, bir malın talep edilen miktarı gelir artışından daha fazla artar. Şekil 5.19 'a' panelinde görüldüğü gibi, X ve Y mallarının fiyatları ve tüketici tercihleri sabitken tüketicinin geliri arttıkça X malının talep miktarı da artmaktadır. Ancak talep edilen miktardaki artış gelir artışından daha fazla oranda gerçekleşmek-

Şekil 5.19: Gelir Tüketim Eğrisi: Normal ve Düşük Mal



tedir. Dolayısıyla, m_1 ve m_3 gelir aralığında talebi gelir artışına bağlı olarak artan X malı normal mal ve aynı zamanda talebi gelir artışından daha fazla artığı için de lüks bir maldır ($e_m>1$).

Bazı malların talebi ise belirli bir gelir düzeyinden sonra azalır. Böyle bir durumda, gelir tüketim eğrisi negatif eğime sahiptir, yani ilgili mal düşük (bayağı-inferior) bir maldır. Şekildeki 'b' paneline göre, m_1'den düşük gelir seviyelerinde gelir artışı ile X malı talebi de artmakta fakat gelir m_1'den m_2'ye yükseldiğinde X malının talebi X_1'den X_2'ye, gelir düzeyi m_3 seviyesine yükseldiğinde ise X_3'e gerilemektedir. Buna göre, X malı m_1'den düşük gelir seviyelerinde normal mal, m_1'den yüksek gelir seviyelerinde ise düşük bir maldır ($e_m<0$).

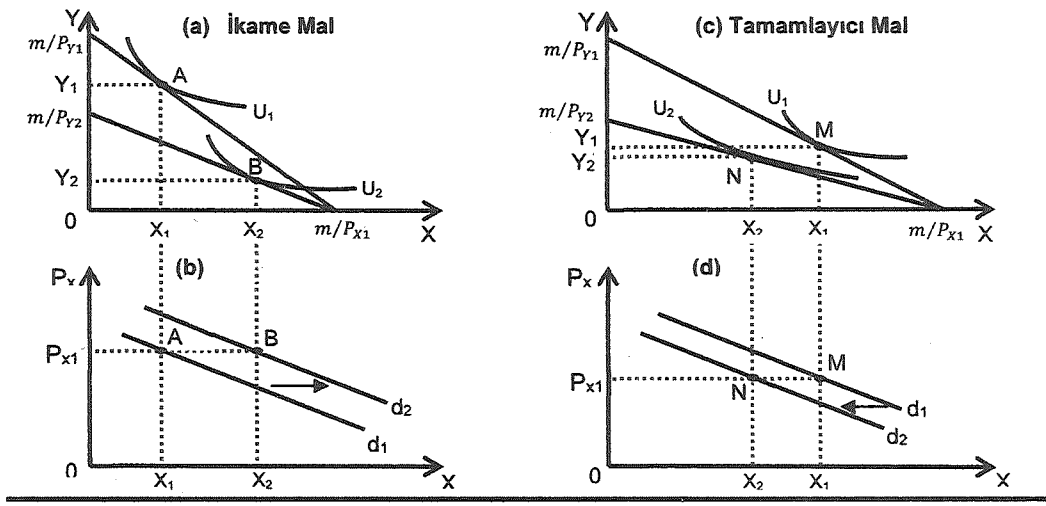
5.6.3. Diğer Malların Fiyatındaki Değişimin Tüketici Dengesine Etkisi

Talep teorisi bölümünde belirtildiği üzere, bir malın talebini etkileyen diğer koşullar sabitken bir malın fiyatındaki değişim diğer malın talep edilen miktarını etkiler. Örneğin, ikame mallar olan tablet bilgisayarın fiyatındaki değişim, dizüstü bilgisayar talebini veya tamamlayıcı mallar olan benzin fiyatlarındaki değişim, benzinli otomobil talebini etkiler. Böyle bir durumda, tüketici dengesi de değişir. Diğer koşullar sabitken, Y ve X gibi iki ikame maldan Y malının fiyatındaki

değişimin X malının talebine etkisi Şekil 5.20 (a) panelinde gösterilmiştir. Şekle göre tüketici başlangıçta X malının fiyatı P_{X1}, Y malının fiyatı P_{Y1} iken U_1 farksızlık eğrisi ile bütçe doğrusunun teğet olduğu A noktasında (X_1,Y_1) mal sepetini satın alarak maksimum fayda sağlamaktadır. Y malının fiyatı P_{Y1}'den P_{Y2}'ye yükseldiğinde bütçe doğrusu içe doğru kayarak (yatay hale gelerek) tüketicinin yeni denge seviyesi B noktasında gerçekleşir. Yeni denge seviyesine göre X malının talep edilen miktarı X_1X_2 kadar artarken, Y malının talebi ise Y_2Y_1 kadar azalır. Böyle bir durumda, Y malını X malı ile ikame eden tüketicinin X malı bireysel talep eğrisi Şekildeki b panelinde görüldüğü gibi, sağa kayar. Buna göre, ikame malların fiyatı ile diğer malın talep edilen miktarı arasında aynı yönlü bir ilişki mevcuttur. Şayet ikame mallardan birinin fiyatı artarsa diğer malın talep eğrisi sağa, fiyatın düşmesi durumunda ise talep eğrisi sola kayar. Böyle bir durumda ise, Bölüm 2'den hatırlanacağı üzere ikame mallar için çapraz esneklik katsayısı pozitiftir.

Malların tamamlayıcı olması durumunda Şekil 5.20'deki 'c' 'panelinde görüldüğü gibi, tüketici başlangıçta X malının fiyatı P_{X1}, Y malının fiyatı P_{Y1} iken, U_1 farksızlık eğrisi ile bütçe doğrusunun teğet olduğu M noktasına karşılık gelen X_1

Şekil 5.20: Diğer Malların Fiyatındaki Değişimin Tüketici Dengesine Etkisi



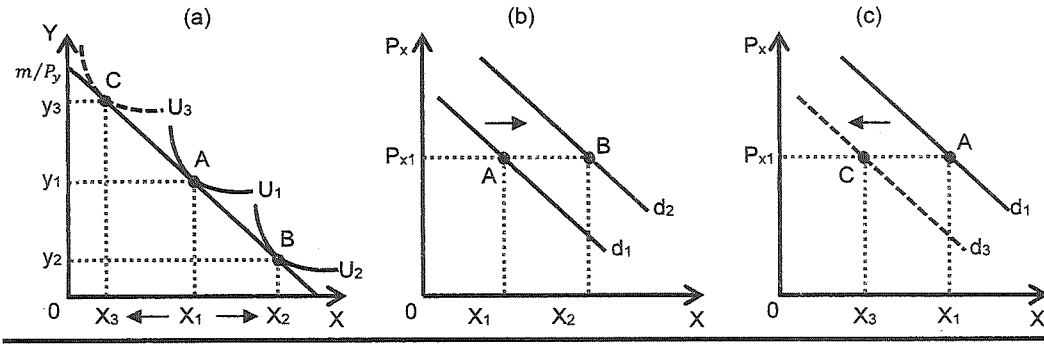
ve Y_1 mal bileşiminde dengededir. Y malı fiyatının P_{Y1}'den P_{Y2}'ye yükselmesi sonucu bütçe doğrusu içe doğru kayarak(daha yatay hale gelerek) yeni denge seviyesi N noktasında gerçekleşmektedir. Yeni denge seviyesinde tüketicinin X malı talebi X_1X_2 kadar, Y malı talebi ise Y_2Y_1 kadar azalmaktadır. Böyle bir durumda, Şekildeki 'd' panelinde görüldüğü gibi, X malının talep eğrisi bir bütün olarak d_1 konumundan d_2 konumuna sola kayar. Buna göre, tamamlayıcı malların fiyatı ile diğer malın talep edilen miktarı arasında ters yönlü bir ilişki mevcuttur. Şayet, tamamlayıcı mallardan birinin fiyatı artarsa diğer malın talep eğrisi sola, fiyatın düşmesi durumunda ise talep eğrisi sağa kayar. Buna bağlı olarak, tamamlayıcı mallarda çapraz esneklik katsayısı negatiftir.

5.6.4. Tüketici Tercihlerindeki Değişimin Dengeye Etkisi

Tüketici dengesine ilişkin yukarıdaki açıklamalarda, tüketici tercihlerinin sabit olduğu varsayılmıştır. Buna karşın, tüketici tercihleri sabit olmayıp zaman içinde değişim gösterebilmekte ve dolayısıyla da tüketici dengesi değişmektedir. Diğer koşullar sabitken, tercihlerdeki olumlu gelişmeler ilgili malın talep edilen miktarında artışa, olumsuz gelişmeler ise azalışa neden olur. Şekil 5.21'deki 'a' panelinde, tüketicinin başlangıçta U_1 farksızlık eğrisi üzerindeki A noktasında dengede olduğu varsayılmıştır. Bir malın talebini etkileyen tüketici tercihleri dışındaki diğer faktörler sabitken, X malına yönelik olumlu tercihlerin gerçekleşmesi durumunda yeni denge seviyesi U_2 farksızlık eğrisi üzerindeki B noktasına karşılık gelen mal sepetinde (X_2,Y_2) gerçekleşir.

Görüldüğü gibi, tercihlerdeki olumlu gelişmeler X malının talebinde X_1X_2 kadar artışa, Y malının talebinde ise azalışa Y_1Y_2 kadar azalışa neden olmuştur. Dolayısıyla diğer koşullar sabitken, X malına yönelik tercihlerdeki olumlu gelişmeler sonucu talep eğrisi başlangıçtaki d_1 konumundan sağa doğru d_2 konumuna kayan tüketicinin X malı talebi artmıştır (Şekil 5.21 (b)). Benzer yaklaşımla, tercihlerdeki olumsuz gelişmeler ise ilgili malın talep edilen miktarında azalışa neden olur. Nitekim, X malına yönelik olumsuz tercihlerin gerçekleşmesi durumunda, tüketici dengesi C noktasında gerçekleşmiştir. Bu durum ise 'c' paneline göre, X malının talep edilen miktarının X_1X_3 kadar azalarak talep eğrisinin d_1'den d_3 konumuna sola kaymasına neden olur.

Şekil 5.21: Tercihlerdeki Değişimin Tüketici Dengesine Etkisi



5.7. İKAME VE GELİR ETKİLERİ

Bir tüketicinin tercihleri, geliri ve diğer malların fiyatları sabit iken, talep kanunu gereği ilgili malın fiyatı arttığında talep edilen miktarı azalır, fiyatı azaldığında ise artar. Yani, diğer koşullar sabitken bir malın fiyatındaki değişiklik, bütçe kısıtı altında faydasını maksimum yapan tüketicinin mal sepeti tercihinin değişmesine neden olur. İşte bir malın fiyatındaki değişimin ilgili malın talep edilen miktarında neden olduğu değişim, **toplam etki** veya **fiyat etkisi** olarak nitelendirilir. Bir malın fiyatı düştüğünde talep edilen miktarın artması veya fiyatı arttığında talep edilen miktarın azalmasını ifade eden toplam etki, gelir ve ikame etkileriyle açıklanır.

Gelir etkisi, ceteris paribus varsayımı altında, bir malın fiyatı düştüğünde tüketicinin reel satın alım gücünün artması veya malın fiyatı arttığında reel satın alım gücünün azalması sonucu talep edilen miktardaki değişimi ifade eder. Örneğin, haftalık (nominal) geliri 300 TL olan bir tüketici, gelirinin tamamını fiyatı 20 TL olan X malı için harcadığında en fazla 15 birim satın alabilir. X malı fiyatının 10 TL'ye düşmesi durumunda ise, satın alabilecek olduğu X malı miktarı 30 birime yükselir. Görüldüğü gibi, tüketicinin nominal geliri ve diğer malların fiyatı sabitken, bir malın fiyatındaki düşüş tüketicinin reel satın alım gücünde artışa neden olur.

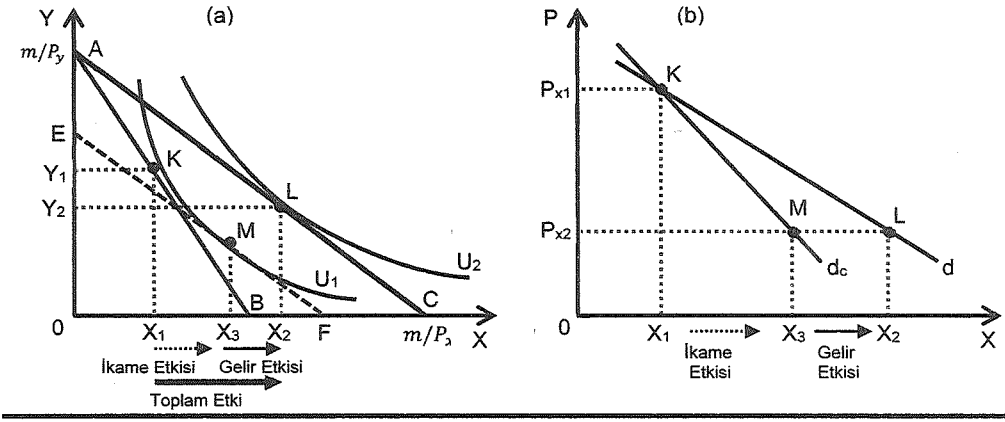
Böyle bir durumda, fiyat düşüşüne bağlı olarak satın alım gücü artan tüketici, yeni mal sepetlerini tercih ederek faydasını artırabilir. Ayrıca diğer koşullar sabitken, bir malın fiyatının düşmesi sonucu ilgili mal diğer mallara göre nispi olarak daha ucuz hale gelir. Bu durumda tüketiciler nispi olarak fiyatı düşen mala olan taleplerini artırırlar. İşte, tüketicilerin reel gelirleri ve diğer malların fiyatları sabitken, nispi fiyatlardaki değişimin bir malın talep edilen miktarında neden olduğu etki, **ikame etkisi** olarak adlandırılır. Buna göre, bir malın fiyatındaki düşüş ikame etkisi nedeniyle talep edilen miktarında her zaman artışa, fiyattaki artış ise talep edilen miktarda azalışa neden olur. Yani, ikame etkisi her zaman negatif bir etkiye sahiptir. Bir malın fiyatındaki değişimin yarattığı gelir ve ikame etkilerine bağlı olarak ortaya çıkan toplam etki, Hicks ve Slutsky yaklaşımları ile ayrıştırılır.

5.7.1. Hicks Yaklaşımına Göre İkame ve Gelir Etkileri

Fiyatta meydana gelen değişimin neden olduğu toplam etkinin, gelir ve ikame etkilerine göre ayrıştırılabileceğini öne süren iktisatçılardan biri **Sir John R. Hicks**'dir (1904-1989). İktisat literatüründe ismine atfen Hicks yaklaşımı olarak ifade edilen bu yaklaşım Şekil 5.22'deki 'a' panelinde normal bir mal için gösterilmiştir. Şekle göre, başlangıçta X malının fiyatı P_{X1}, Y malının fiyatı P_Y ve tüketicinin nominal geliri 'm' iken, tüketici dengesi K noktasında gerçekleşmektedir. Diğer bir ifadeyle, tüketici başlangıçtaki AB bütçe doğrusu ile U_1 farksızlık eğrisinin teğet olduğu K noktasındaki X_1 ve Y_1 mal bileşimini tercih ederek maksimum fayda sağlamaktadır. Diğer koşullar sabitken, X malının fiyatı P_{X1}'den P_{X2}'ye düştüğünde bütçe doğrusu AB konumundan AC konumuna kayar. Böyle bir durumda tüketici, yeni bütçe doğrusu (AC) ile U_2 farksızlık eğrilerinin teğet olduğu L noktasında yeni denge seviyesine ulaşır. Şekilde görüldüğü gibi, X malının fiyatının düşmesiyle talep edilen miktarı X_1X_2 kadar artmıştır. İşte, tüketicinin nominal geliri, diğer malların fiyatları ve tercihleri sabitken, X malı fiyatının düşmesiyle (artması) talep edilen miktarında meydana gelen artış (azalış) **fiyat etkisi** veya **toplam etki** ($\Delta X=OX_2-OX_1$) olarak adlandırılır. Bir malın fiyatındaki düşüş nedeniyle talep edilen miktardaki artış ise, gelir ve ikame etkilerinin birleşik etkisiyle ortaya çıkar.

Hicks yaklaşımında fiyat düşüşüyle ortaya çıkan reel gelirdeki artışın örneğin vergi yoluyla azaltılarak başlangıçtaki gelir düzeyinde sabit tutulduğu varsayılır. Dolayısıyla, tüketicinin reel geliri başlangıçtaki fayda düzeyini temsil

Şekil 5.22: Hicks Yaklaşımı: Normal Mal



eden farksızlık eğrisi üzerindeki herhangi bir mal sepetini satın almaya yetecek gelir düzeyine indirgenir. Yani, Hicks yaklaşımında tüketicinin reel gelirinin başlangıçtaki fayda düzeyinin içerdiği gelire eşit olduğu varsayılır. Bu durumda, reel geliri başlangıçtaki satın alım gücüne indirgenen tüketicinin fiyat değişimine karşı tepkisi ikame etkisini belirtir. Hicks yaklaşımında reel geliri sabit tutabilmek için, yeni bütçe doğrusuna paralel ve başlangıçtaki farksızlık eğrisine teğet olan hayali bir bütçe doğrusu (EF) çizilir. Bu bütçe doğrusu, tüketicinin gelirini başlangıçtaki fayda düzeyinin içerdiği gelire indirgediği için, aynı zamanda **telafi (tazmin) edilmiş bütçe doğrusu** olarak adlandırılır.

Şekilde görüldüğü gibi, EF doğrusu ile temsil edilen telafi edilmiş bütçe doğrusu yeni bütçe doğrusuna (AC) paralel ve tüketicinin başlangıçtaki farksızlık eğrisine M noktasında teğettir. Buna göre, tüketicinin başlangıçtaki denge seviyesi (K) ile yeni denge seviyesi (M) aynı farksızlık eğrisi üzerinde olduğu için, her ikisinin de içermiş olduğu reel gelir aynıdır. Bu koşullar altında, tüketicinin yeni denge seviyesi, telafi edilmiş bütçe doğrusu ile başlangıçtaki farksızlık eğrisinin birbirine teğet olduğu M noktasında gerçekleşir. Zira tüketici, fiyatı nispi olarak düşen X malından daha fazla, Y malından ise daha az miktarda tercih ederek Y

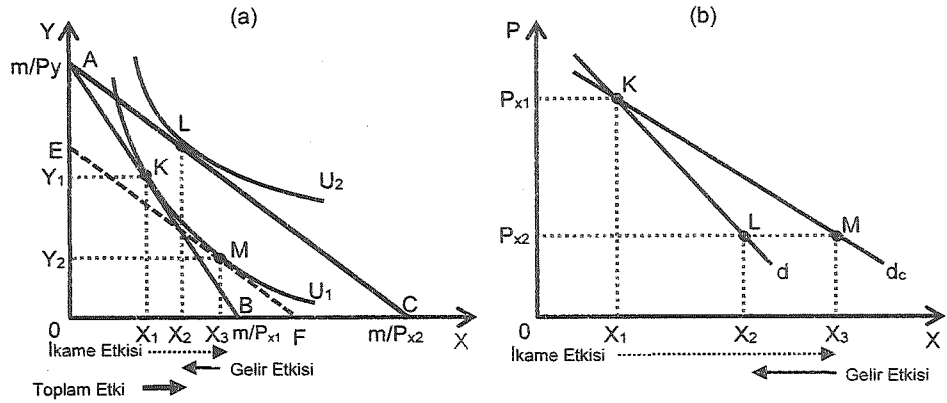
malını X malı ile ikame eder. İşte, sadece nispi fiyat değişimi nedeniyle tüketicinin X malı tüketim miktarını X_1'den X_3'e artırarak K dengesinden M denge seviyesine yönelmesine **ikame etkisi** denir. Bununla birlikte, M noktası sadece ikame etkisini yansıttığı için tüketicinin gerçek denge noktası değildir. Zira X malının fiyatındaki düşüş nedeniyle tüketicinin reel geliri BC kadar artmıştır. Şekilde görüldüğü üzere tüketicinin reel gelirindeki artış nedeniyle X malının talebi X_3X_2 kadar artmıştır. İşte, reel gelir artışı sonucu tüketicinin M denge noktası yerine L noktasında dengeye ulaşması, dolayısıyla X malının talep edilen miktarındaki X_3X_2 kadarlık artış **gelir etkisi** olarak ifade edilir. Buna göre, fiyatı düşen X malının talep edilen miktarı reel gelir artışı nedeniyle arttığı için X malı normal (üstün) bir maldır. Dolayısıyla, **normal mallar** için **gelir etkisi negatiftir.**

Yukarıdaki açıklamalardan anlaşıldığı üzere, normal mallar için toplam etki negatif gelir ve ikame etkileri nedeniyle her zaman negatiftir. Diğer bir deyişle, normal malların fiyatındaki düşüş talep edilen miktarında artışa; fiyattaki artış ise talep edilen miktarında azalışa neden olur. Böylece, normal mallar için bir malın fiyatı ile talep edilen miktarı arasındaki ters yönlü ilişkiden dolayı talep eğrisi her zaman negatif eğimlidir. Şekil 5.22 'b' panelinde görüldüğü gibi, ikame ve gelir etkilerinin birleşik etkisini açıklayan geleneksel talep eğrisi (d), sadece ikame etkilerini yansıtan telafi edilmiş talep eğrisinden (d_C) daha yatıktır. Zira normal mallarda gelir etkisi negatif olduğu için fiyattaki düşüş, negatif ikame etkisiyle birlikte talep edilen miktarda artışa neden olur.

Malın düşük (bayağı) mal olması durumunda fiyattaki düşüşün (artışın) neden olduğu reel satın alım gücündeki artışa (azalışa) bağlı ortaya çıkan gelir etkisi her zaman pozitiftir. Buna göre, düşük mallarda pozitif gelir etkisi nedeniyle ilgili malın talebi fiyatı ile aynı yönde değişir. Böyle bir durumda, fiyattaki düşüşün talep üzerine toplam etkisi, pozitif gelir ve negatif ikame etkilerinin büyüklüğüne bağlı olarak değişir. Şekil 5.23 (a)'da pozitif gelir etkisinin negatif ikame etkisinden küçük olduğu düşük bir mal için gelir ve ikame etkilerinin ayrıştırılması gösterilmiştir.

Şekle göre, X malının fiyatı başlangıçta P_{X1}, Y malının fiyatı P_Y ve tüketicinin nominal geliri 'm' iken, tüketici dengesi K noktasında gerçekleşmektedir. Diğer koşullar sabitken, X malının fiyatı P_{X1}'den P_{X2}'ye düştüğünde bütçe doğrusu AB konumundan AC konumuna kayar. Böyle bir durumda tüketici dengesi, yeni bütçe doğrusu (AC) ile U_2 farksızlık eğrilerinin teğet olduğu L noktasında

Şekil 5.23: Hicks Yaklaşımı: Düşük Mal



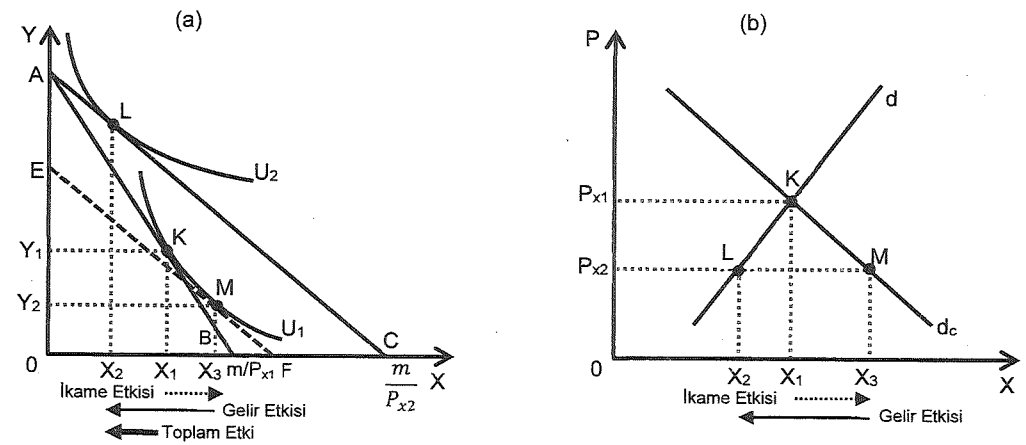
gerçekleşir. Buna göre toplam etki, başlangıçtaki denge seviyesi (K) ile yeni denge seviyesi (L) arasındaki talep edilen miktardaki değişime $\Delta X=OX_2-OX_1$'e eşittir. Şekilde görüldüğü gibi, telafi edilmiş bütçe doğrusu (EF), yeni bütçe doğrusuna (AC) paralel ve tüketicinin başlangıçtaki fayda düzeyine M noktasında teğettir. Buna göre, yeni denge seviyesi M noktasına karşılık gelen X_3, Y_2 mal sepetinde gerçekleşir. O halde, ikame etkisi sadece nispi fiyat değişimi nedeniyle X malının talebinde ortaya çıkan artışa (X_1X_3) eşittir. Şekle göre, X malının fiyatındaki azalış nedeniyle reel geliri BC kadar artan tüketicinin yeni denge seviyesi L noktasında gerçekleşmektedir. Yeni denge seviyesinde tüketicinin X malı talebi X_3X_2 kadar azalmıştır. Dolayısıyla, pozitif gelir etkisi söz konusu olduğundan X malı düşük bir maldır ve gelir etkisi X_3X_2'ye eşittir. X malı düşük bir mal olmasına karşın, şekle göre negatif ikame etkisi pozitif gelir etkisinden büyük olduğu için toplam etki negatiftir. Yani, ilgili malın fiyatındaki düşüş talep edilen miktarında artışa neden olur ve talep eğrisi negatif eğime sahiptir (Şekil 5.23 (b)). Şekle göre, pozitif gelir etkisi nedeniyle telafi edilmiş talep eğrisi geleneksel talep eğrisinden daha yatıktır.

Yukarıdaki örnekte, pozitif gelir etkisinin negatif ikame etkisinden küçük olması durumundaki toplam etki açıklanmıştır. Düşük mal için bir diğer durum ise,

pozitif gelir etkisinin negatif ikame etkisinden büyük olmasıdır. Bu husus ise Şekil 5.24 (a)'da gösterilmiştir.

Şekle göre, başlangıçta X malının fiyatı P_{X1}, Y malının fiyatı P_Y ve tüketicinin nominal geliri 'm' iken, tüketici dengesi AB bütçe doğrusu ile U_1 farksızlık eğrisinin teğet olduğu K noktasında gerçekleşmektedir. Diğer koşullar sabitken, X malının fiyatı P_{X1}'den P_{X2}'ye düştüğünde tüketici dengesi yeni bütçe doğrusu (AC) ile U_2 farksızlık eğrisinin kesiştiği L noktasında gerçekleşir. Böylece, X malının fiyatındaki düşüşün talep edilen miktarında neden olduğu değişim (toplam etki) X_1X_2'ye eşittir. İkame etkisini gelir etkisinden ayrıştırmak için çizilen telafi edilmiş bütçe doğrusu (EF) başlangıçtaki U_1 farksızlık eğrisine M noktasında teğettir. Başka bir deyişle, X malının fiyatının düşmesiyle tüketicinin artan reel geliri başlangıçtaki düzeyine indirgendiğinde, tüketici yeni fiyatlardan U_1 farksızlık eğrisi üzerindeki M mal sepetini tercih eder. Buna göre, ikame etkisi X_1X_3'e eşittir. Fiyattaki düşüşün neden olduğu reel gelir artışı sonucu telafi edilmiş bütçe doğrusu paralel olarak EF'den AC'ye kayar. Şekilde görüldüğü gibi, reel gelir artışı ile tüketicinin yeni dengesi M noktası yerine L noktasında gerçekleşir ve X malının talebi X_3X_2 kadar azalır. Böylece, negatif ikame etkisinden (X_1X_3) büyük olan pozitif gelir etkisi (X_3X_2) nedeniyle X malının talebi başlangıçtaki X_1 seviyesinden X_2

Şekil 5.24: Hicks Yaklaşımı: Giffen Mal



seviyesine geriler. Böyle bir durumda Şekildeki 'b' panelinde görüldüğü gibi, düşük bir malın talep eğrisi pozitif eğime sahiptir.

İktisat teorisinde, pozitif gelir etkisinin negatif ikame etkisinden büyük olduğu mallar, **Giffen malı** olarak nitelendirilir. Dolayısıyla, Giffen mallarında toplam etki her zaman pozitiftir. Bir malın fiyatı düştüğünde talebin azalmasını, fiyatı arttığında ise talebin artışını ifade eden ve teorik beklentiyle uyumlu olmayan bu durum **Giffen paradoksu** olarak nitelendirilir. Keza, Giffen malı için talep eğrisi her zaman pozitif eğimlidir. Çok özel koşulların gerçekleşmesi durumunda ortaya çıkan Giffen paradoksu ilk olarak İngiliz İktisatçı **Sir Robert Giffen** tarafından ileri sürülmüştür.

Giffen malının klasik örneği, 1845-1849 yılları arasında İrlanda'da yaşayan düşük gelirli ailelerin patates taleplerindeki davranışlarıdır. Giffen,1845 yılında patates arzındaki önemli azalış nedeniyle fiyatların artmasına karşın, düşük gelirli ailelerin temel gıda ürünü olan patates taleplerini artırdığını gözlemlemiştir. Bu davranışın temel nedeni, patates fiyatlarındaki artış karşısında tüketicilerin diğer gıdalara yönelik harcamalarını azaltarak patates taleplerini artırmaları buna karşın, patates fiyatı düştüğünde ise reel satın alım gücü artan tüketicilerin patates taleplerini azaltarak diğer gıdalara olan taleplerini artırmalarıdır. Bu açıklamalar doğrultusunda bir malın Giffen malı olabilmesi için, söz konusu malın düşük mal ve yakın ikamesinin bulunmamasının yanısıra ilgili malın tüketim harcamaları içinde oldukça önemli bir paya sahip olması gerekir. Ancak bu koşullar altında, pozitif gelir etkisi negatif ikame etkisini domine ederek bir malın fiyatı ile talep edilen miktarı aynı yönlü hareket eder. Bu açıklamalardan da görüldüğü gibi, düşük bir mal negatif veya pozitif eğimli talep eğrisine sahip olabilir. Şayet pozitif gelir etkisi negatif ikame etkisinden küçük ise talep eğrisi negatif eğimlidir. Buna karşın, pozitif gelir etkisi negatif ikame etkisinden büyük ise talep eğrisi pozitif eğimlidir. Ayrıca belirtilen açıklamalara göre, her Giffen malı düşük malı içermesine karşın, her düşük mal Giffen malını içermez.

Normal, düşük ve Giffen malları için gelir ve ikame etkilerinin ayrıştırılması ile toplam etkinin yönüne ilişkin yukarıdaki açıklamalar fiyatın düştüğü varsayılarak Tablo 5.3'te özet olarak belirtilmiştir.

Tablo 5.3: İkame Etkisi, Gelir Etkisi ve Toplam Etki

Mal	İkame Etkisi (a)	Gelir Etkisi (b)	Toplam Etki (a+b)
Normal Mal	Negatif $(P_x\downarrow, P_x/P_y\downarrow, q_{dx}\uparrow)$	Negatif $(P_x\downarrow, m\uparrow, q_{dx}\uparrow)$	**Negatif**
Düşük Mal	Negatif $(P_x\downarrow, P_x/P_y\downarrow, q_{dx}\uparrow)$	Pozitif $(P_x\downarrow, m\uparrow, q_{dx}\downarrow)$	**Negatif**
Giffen Malı	Negatif $(P_x\downarrow, P_x/P_y\downarrow, q_{dx}\uparrow)$	Pozitif $(P_x\downarrow, m\uparrow, q_{dx}\downarrow)$	**Pozitif**

5.7.2. Marshall ve Hicks Talep Fonksiyonları

Bir malın fiyatı ile talep edilen miktarı arasındaki ilişkiyi açıklayan talep eğrileri ilk defa Alfred Marshall tarafından çizilmiştir. Bu nedenle Marshallgil ve aynı zamanda geleneksel talep eğrileri olarak da ifade edilir. Marshallgil yaklaşımda, malların fiyatları ve gelir veri iken, tüketicinin faydasını maksimum yapan mal bileşimine karar verilir. Yani, belirli bir bütçe kısıtı altında ($P_X X+P_Y Y=m$) tüketicinin faydasını (U(X,Y)) maksimum yapan optimum mal bileşimi belirlenir. Buna göre, X ve Y gibi iki mal tüketen bir tüketicinin **Marshallgil talep fonksiyonu**; ilgili malın fiyatı (P_X), diğer malın fiyatı (P_Y) ve gelirin (m) bir fonksiyonudur[19]. Tüketici denge seviyesindeki optimum mal bileşimini ifade eden X ve Y mallarına ilişkin geleneksel talep veya telafi edilmemiş talep fonksiyonları aşağıdaki eşitlikle ifade edilir:

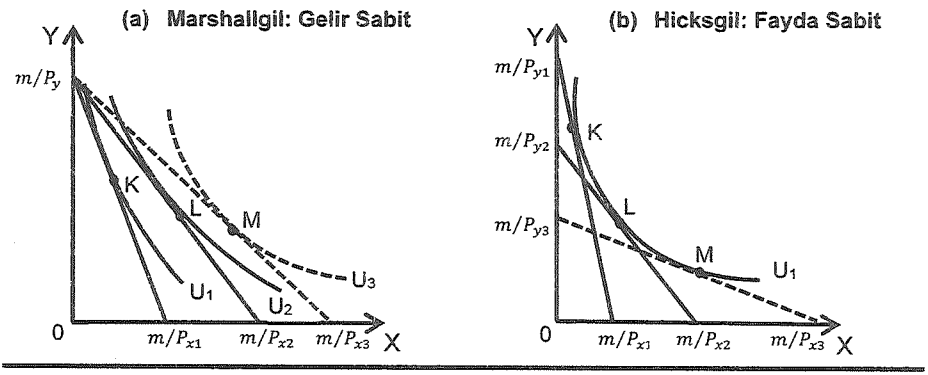
$$X_C^* = X(P_X, \bar{P}_Y, \bar{m}) \quad ; \quad Y_C^* = Y(P_Y, \bar{P}_X, \bar{m}) \qquad (5.20)$$

[19] Bütçe kısıtı altında tüketicinin faydasını maksimum yapan optimum mal bileşimi (X_C^*, Y_C^*) Bölüm Eki 5.3'de açıklanan $L = U(X,Y) + \lambda(m - P_X X - P_Y Y)$ kısıtlı optimizasyon probleminin çözümü ile elde edilir.

Eşitlik 5.20'deki X malının talep fonksiyonu, Y malının fiyatı ($\bar{P}_Y$) ile tüketicinin geliri ($\bar{m}$) sabitken X malı fiyatındaki değişimin talep edilen miktarı üzerine etkisini açıklar. Benzer şekilde Y malının talep fonksiyonu, X malının fiyatı ($\bar{P}_X$) ile tüketicinin geliri ($\bar{m}$) sabitken Y malı fiyatındaki değişimin talep edilen miktarı üzerine etkisini açıklar. Marshallgil talep fonksiyonundan elde edilen talep eğrisi, diğer koşullar sabitken bir malın fiyatı ile talep edilen miktarı arasındaki ilişkiyi açıklar. Marshallgil talep eğrisi boyunca, reel gelir sabitken fiyattaki değişmeler karşısında yeni fayda seviyelerine ulaşılır ve tüketiciyi aynı fayda düzeyinde tutmak için geliri telafi etmek gerekmez. Bu nedenle, Marshallgil talep fonksiyonları **telafi edilmemiş** talep fonksiyonları olarak adlandırılır.

Şekil 5.25'deki 'a' panelinde görüldüğü gibi, X malının fiyatındaki düşüşlere bağlı olarak tüketici dengesi sırasıyla daha fazla faydayı temsil eden U_2 ve U_3 farksızlık eğrileri üzerindeki L ve M noktalarında gerçekleşir. Yeni denge noktalarından hareketle II. bölümde çizilen, ilgili malın fiyatı ile talep edilen miktarı arasındaki ilişkiyi açıklayan geleneksel talep eğrileri elde edilir (Şekil 5.16 (b)). Bu anlamda, II. bölümde çizilen talep eğrileri geleneksel talep, yani Marshallgil talep eğrilerini ifade eder.

Şekil 5.25: Telafi Edilmiş (Hicksgil) ve Edilmemiş (Marshallgil) Talep Eğrilerinin Elde Edilişi



Talep eğrileri Marshallgil yaklaşımın yanısıra, diğer malların fiyatları ve tüketicinin fayda seviyesinin sabit varsayıldığı Hicks yaklaşımına göre de çizilir. Marshallgil yaklaşımdan farklı olarak Hicks yaklaşımında tüketicinin belirli düzeydeki faydayı minimum harcama ile ulaşmasını sağlayan optimum mal bileşimine karar verilir. Bu varsayımlar altında, bir malın talep edilen miktarının fiyatların ve belirli bir fayda düzeyinin fonksiyonu olduğu **Hicksgil talep fonksiyonu** aşağıdaki eşitlikle ifade edilir[20]:

$$X_h^* = h(P_X, P_Y, \overline{U}) \qquad Y_h^* = h(P_Y, P_X, \overline{U}) \tag{5.21}$$

Yukarıdaki eşitlik aynı zamanda telafi edilmiş talep fonksiyonu ve bu fonksiyondan elde edilen talep eğrisi ise **telafi (tanzim) edilmiş** talep eğrisi olarak nitelendirilir. Zira Hicks yaklaşımında fiyat düşüşüyle ortaya çıkan reel gelirdeki artışın tüketiciden bir an için geri alınarak başlangıçtaki fayda düzeyinin içerdiği satın alım gücüne indirgendiği varsayılır. Dolayısıyla da, **telafi edilmiş talep eğrisi** fiyat değişiminin neden olduğu sadece **ikame etkisini** açıklar. Şekil 5.25'deki 'b' panelinde fayda düzeyi (U_1) sabitken, fiyatlardaki değişimin X malının talep edilen miktarı üzerine etkisi gösterilmiştir. Şekle göre, X malının fiyatı başlangıçta P_{X1} düzeyinde iken tüketici U_1 farksızlık eğrisi üzerindeki K noktasında dengededir. Fiyatın P_{X2} ve P_{X3}'e düşmesi durumunda tüketicinin nominal geliri, başlangıçtaki aynı faydayı satın alabileceği gelir düzeyine indirgenir.

Yukarıdaki açıklamalara göre, gerek Marshall gerekse Hicks yaklaşımlarında elde edilen talep eğrileri bir malın fiyatı ile talep edilen miktar arasındaki ilişkiyi ortaya koyar. Buna karşın, geleneksel (Marshallgil) ve telafi edilmiş (Hicksgil) talep eğrileri arasındaki temel farklılık, ilkinde tüketicinin reel gelirinin ikincisinde ise fayda düzeyinin sabit tutulmasıdır. Buna göre geleneksel talep eğrileri, fiyat değişiminin neden olduğu talep edilen miktardaki değişimi gelir ve ikame etkilerinin birlikte etkisiyle açıklarken, telafi edilmiş talep eğrisinde sadece ikame etkisi söz konusudur.

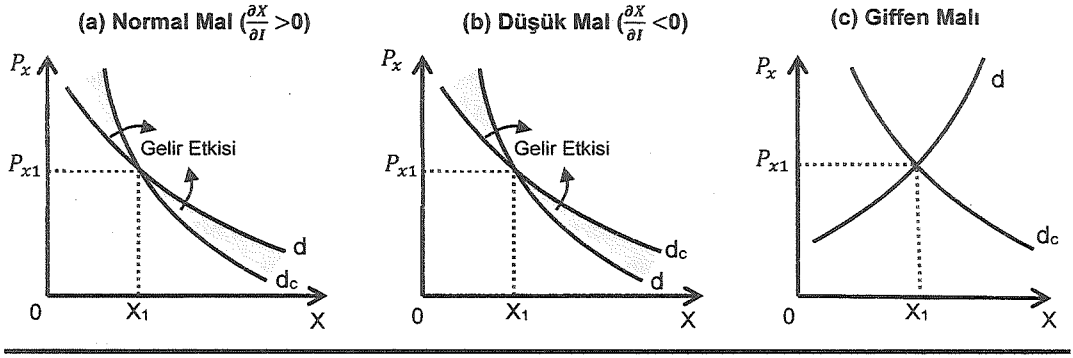
---

[20] Malların fiyatları veri iken, belirli bir fayda düzeyine ($\overline{U}$) minimum harcama ile ulaşmak isteyen bir tüketicinin optimum mal bileşimi (X_h^*, Y_h^*) Bölüm Eki 5.4'de açıklanan $L = P_X X + P_Y Y + \lambda(\overline{U} - U(X,Y))$ kısıtlı optimizasyon probleminin çözümü ile elde edilir.

Normal bir mal için geleneksel talep eğrisi (d), telafi edilmiş talep eğrisine (d_c) göre daha yatıktır, yani eğimi daha düşüktür (Şekil 5.26 (a)). Zira normal bir malın fiyatındaki düşüş negatif gelir ($\partial X/\partial m>0$) etkisi nedeniyle ilgili malın talebinde artışa neden olur. Dolayısıyla, gelir ve ikame etkilerini kapsayan telafi edilmemiş talep eğrisi sadece ikame etkisini içeren telafi edilmiş talep eğrisinden daha yatıktır. Buna göre, telafi edilmemiş talep eğrisinin talep fiyat esneklik katsayısı, telafi edilmiş talep eğrisine göre daha büyüktür. Ayrıca telafi edilmiş talep eğrisi tanım gereği sadece ikame etkisini içerdiğinden dolayı her zaman negatif eğimlidir. Malın düşük mal olması durumunda geleneksel talep eğrisi, telafi edilmiş talep eğrisinden daha diktir. Zira düşük mallar için pozitif gelir etkisi ($\partial X/\partial m<0$) fonksiyonları için sıfırıncı dereceden homojenlik, tüketicinin geliri ve malların fiyatı aynı oranda ve yönde değiştiğinde talep edilen miktarın değişmeyeceğini ifade eder. Zira malların fiyatları ve gelir aynı oranda ve yönde değiştiğinde tüketicinin bütçe doğrusu değişmez. Fiyatların ve gelirin 't' kadar arttığı varsayılırsa geleneksel talep fonksiyonu yandaki eşitlikle ifade edilebilir:

$$X^* = X(P_X, P_Y, m) = X^*(tP_X, tP_Y, tm) = t^0 X(P_X, P_Y, m) = X(P_X, P_Y, m) \qquad (5.22)$$

Şekil 5.26: Telafi Edilmiş (Hicksgil) ve Edilmemiş (Marshallgil) Talep Eğrilerinin Karşılaştırılması



Sıfırıncı dereceden homojen talep fonksiyonlarında, gelir ve fiyatlar aynı yönde ve oranda değiştiğinde denge seviyesi değişmez. Benzer şekilde, telafi edilmiş talep fonksiyonları belirli bir fayda düzeyi için fiyatlarda sıfırıncı dereceden homojendir. Böyle bir durumda, tüketicinin fayda düzeyi sabitken fiyatların aynı oranda değişmesinin talep edilen miktar üzerine etkisi yoktur.

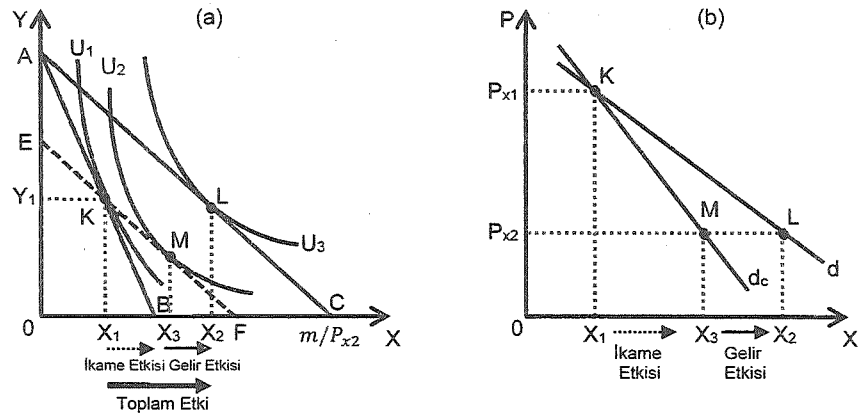
5.7.3. Slutsky Yaklaşımına Göre İkame ve Gelir Etkileri

İkame ve gelir etkilerinin ayrıştırılmasında bir diğer yaklaşım, Rus iktisatçı **Eugen Slutsky** (1880-1948) tarafından öne sürülen Slutsky yaklaşımıdır. Slutsky yaklaşımına göre, gelir ve ikame etkilerinin ayrıştırılmasında fiyat değişiminden sonraki reel gelir, tüketicinin başlangıçtaki satın alım gücü düzeyinde tutulur. Buna göre, Slutsky yaklaşımında tüketicinin reel geliri yeni fiyat düzeyinden başlangıçtaki mal sepetini satın alabileceği düzeye eşitlenir. Bu açıklamalara göre, **Hicks ve Slutsky yaklaşımları arasındaki temel farklılık**; fiyat düşüşünün neden olduğu reel gelir artışı Hicks yaklaşımında başlangıçtaki fayda düzeyinde, Slutsky yaklaşımında ise başlangıçtaki satın alım gücünde tutularak telafi edilir.

Slutsky yaklaşımına göre, normal bir mal için gelir ve ikame etkilerinin ayrıştırılması Şekil 5.27' deki 'a' panelinde gösterilmiştir. Şekle göre X malının fiyatı başlangıçta P_{X1} iken, tüketici dengesi U_1 farksızlık eğrisi üzerindeki K noktasında gerçekleşmektedir. Fiyatın P_{X2}'ye düşmesiyle reel geliri artan tüketicinin bütçe doğrusu AB konumundan AC konumuna kayar ve yeni denge U_3 farksızlık eğrisi üzerindeki L noktasında sağlanır. Buna göre, fiyattaki düşüşün talep edilen miktarda neden olduğu **toplam etki X_1X_2** kadardır.

Slutsky yaklaşımında, fiyat düşüşü sonrası reel geliri artan tüketicinin yeni fiyatlardan (P_{X2}) başlangıçtaki mal sepetini (X_1,Y_1) satın alabilmesine imkan sağlayan, AC doğrusuna paralel ve K noktasından geçen yeni bir bütçe doğrusu (EF) çizilir. Böylece, tüketicinin fiyat düşüşü sonraki reel geliri, başlangıçtaki K mal sepetinin içerdiği satın alım gücüne indirgenir. O halde, telafi edilmiş bütçe doğrusunu temsil eden şekildeki EF bütçe doğrusu ile başlangıçtaki (AB) bütçe doğrusunun içerdiği reel gelir aynıdır. Böyle bir durumda tüketicinin artık başlangıçtaki mal sepetini satın alarak dengeye ulaşması mümkün değildir. Zira şekilde görüldüğü gibi telafi edilmiş bütçe doğrusu ile U_1 farksızlık eğrisi başlangıçta tüketici dengesinin gerçekleştiği K noktasında teğet değildirler. Bu koşullar altında

Şekil 5.27: Slutsky Yaklaşımı: Normal Mal



tüketici, telafi edilmiş bütçe doğrusu ile U_2 farksızlık eğrilerinin teğet olduğu M mal sepetini tercih ederek maksimum faydaya ulaşır.

Yeni denge seviyesinde X malı fiyatının düşmesiyle tüketici, Y malı tüketim miktarını azaltırken X malı tüketim miktarını ise artırmıştır. İşte reel geliri aynı olan tüketicinin X malının fiyatındaki düşüş nedeniyle talep ettiği miktarı X_1X_3 kadar artırması **ikame etkisidir**. Fiyat düşüşüyle artan reel gelir tüketiciye geri verildiğinde, yani tüketicinin satın alım gücü FC kadar arttığında X malının talep edilen miktarındaki X_3X_2 kadarlık artış ise **gelir etkisidir**. Buna göre, fiyat düşüşünün neden olduğu toplam etki (X_1X_2), ikame (X_1X_3) ve gelir (X_3X_2) etkilerinin toplamına eşittir. Dolayısıyla, normal mallar için talep eğrisi, negatif gelir ve ikame etkileri nedeniyle azalan eğime sahiptir. Sadece ikame etkisini yansıtan telafi edilmiş talep eğrisi ise Hicks yaklaşımında olduğu gibi geleneksel talep eğrisine göre daha diktir (Şekil 5.27 (b)).

Slutsky yaklaşımına göre, düşük ve Giffen malları için gelir ve ikame etkilerinin ayrıştırılması Şekil 5.28'de gösterilmiştir. X malının düşük mal, yani negatif ikame etkisinin pozitif gelir etkisinden büyük olduğu durumda fiyattaki

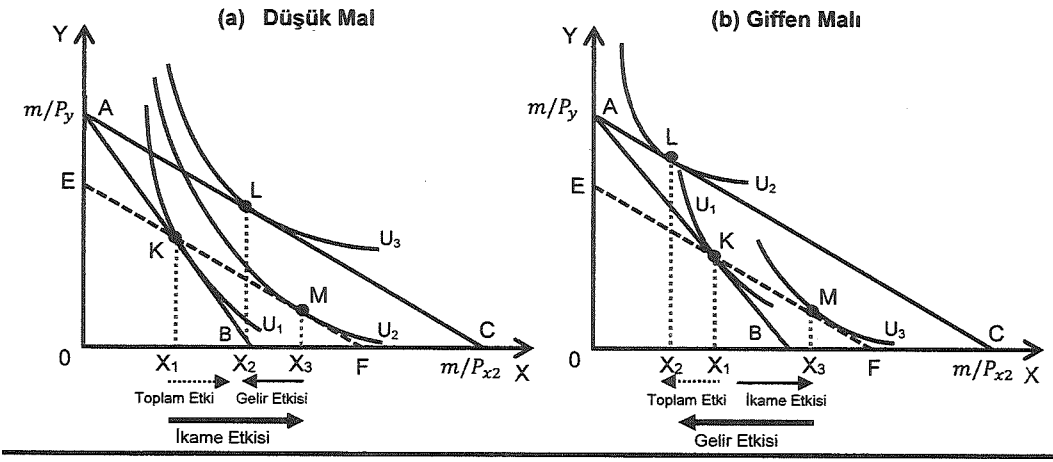
düşüşün toplam etkisi X_1X_2'ye eşittir (Şekil 5.28 (a)). Şekilde görüldüğü gibi, tüketicinin reel geliri başlangıçtaki K mal sepetinin satın alım gücüne indirgendiğinde, X malının talep edilen miktarındaki artışa karşılık gelen ikame etkisi X_1X_3'e, toplam etki ile ikame etkisi arasındaki farkı ifade eden gelir etkisi ise X_3X_2'ye eşittir. X malının Giffen malı olması durumunda, pozitif gelir etkisinin (X_3X_2) negatif ikame etkisinden (X_1X_3) büyük olması nedeniyle talep edilen miktarı X_1X_2 kadar azalmıştır (Şekil 5.28 (b).

Bir malın fiyatındaki değişimin gelir ve ikame etkileri nedeniyle talep edilen miktarı üzerine (toplam) etkisi aşağıda belirtilen **Slutsky denklemi** ile gösterilebilir:

$$\frac{dX}{dP_X} = \frac{dX_h}{dP_X} - X\frac{dX}{dm} \quad veya \quad \frac{dX}{dP_X} = ikame\ etkisi + gelir\ etkisi \qquad (5.23)$$

Yukarıdaki eşitlikte, dX/dP_X terimi X malı fiyatındaki değişimin talep edilen miktar üzerine toplam etkisini[21], dX_h/dP_X telafi edilmiş talep fonksiyonunun eğimini,

Şekil 5.28: Slutsky Yaklaşımı: Düşük ve Giffen Malları



[21] II. Bölümde açıklandığı üzere, X malı fiyatındaki değişimin talep edilen miktarı üzerine etkisi (dX/dPx) aynı talep eğrisi üzerindeki hareketi ifade eder, yani talep eğrisinin sağa veya sola kayması söz konusu değildir.

dX/dm terimi ise engel eğrisinin eğimini ifade etmektedir. Buna göre belirli bir fayda düzeyi ($\bar{U}$) için, aynı farksızlık eğrisi üzerinde hareketi ifade eden telafi edilmiş talep eğrisinin eğimi ikame etkisine, engel eğrisinin eğimi ile talep edilen miktarın çarpımı ise gelir etkisine eşittir:

$$ikame\ etkisi:\ \frac{dX_h}{dP_X} = \left.\frac{dX}{dP_X}\right|_{\bar{U}} \qquad gelir\ etkisi:\ -X\frac{dX}{dm} \tag{5.24}$$

Dolayısıyla, talep eğrisinin eğiminin pozitif veya negatif olması ikame ve gelir etkilerinin birlikte etkisiyle belirlenmektedir:

Talep eğrisinin eğimi=Telafi edilmiş talep eğrisinin eğimi-X·Engel eğrisinin eğimi

Bilindiği üzere, marjinal ikame oranı azalan olduğu sürece ikame etkisi negatiftir, gelir etkisi ise Engel eğrisinin eğimine bağlı olarak pozitif veya negatif olabilir. Şayet gelir attıkça talep edilen miktar artarsa (dX/dm>0), yani mal normal bir mal ise gelir etkisi negatiftir [-X(dX/dm)<0]. Bu durumda, normal bir malın fiyatındaki düşüş negatif ikame ve negatif gelir etkileri nedeniyle talep edilen miktarda artışa neden olur. Dolayısıyla da, talep eğrisi negatif eğime sahip olur. Buna karşın, gelir attıkça talep edilen miktar azalırsa (dX/dm<0), yani malın düşük mal olması durumunda pozitif gelir etkisi söz konusudur [-X(dX/dm)>0]. Böyle bir durumda, pozitif gelir etkisinin negatif ikame etkisinden küçük olduğu düşük mal için, fiyattaki düşüş talep edilen miktarda artışa neden olur. Diğer bir ifadeyle, negatif ikame etkisi pozitif gelir etkisinden büyük olduğu sürece talep eğrisi negatif eğimlidir. Pozitif gelir etkisinin negatif ikame etkisinden daha büyük olduğu Giffen malında ise, ilgili malın fiyatı ile talep edilen miktarı aynı yönlü olduğu için talep eğrisi pozitif eğimlidir.

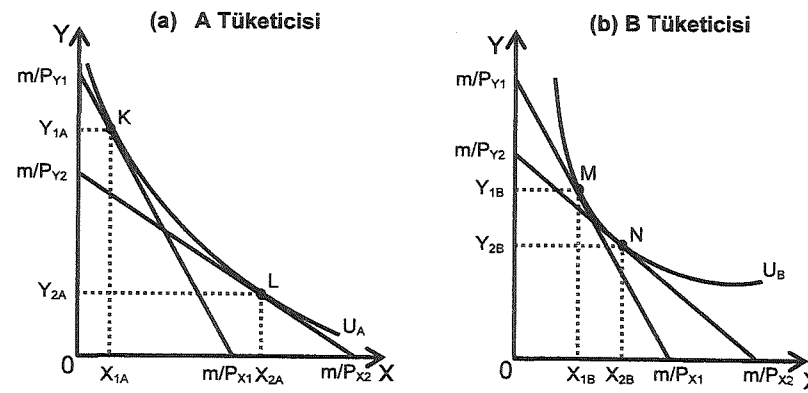
Gelir ve ikame etkileri gerek Hicks gerekse Slutsky yaklaşımları ile ayrıştırılabilmesine karşın, iki yaklaşımın amacı arasında farklılıklar söz konusudur. Slutsky yaklaşımında, doğrudan gözlenebilen ve mevcut olan fiyat ve gelir dikkate alındığı için Hicks yaklaşımına göre hesaplanması daha kolaydır. Buna karşın, Hicks yaklaşımında fiyat değişimleri karşısında tüketicinin başlangıçtaki aynı fayda düzeyini sağlayabilmesi için gerekli olan gelir değişimini hesaplamak mümkündür.

Bu nedenle, Hicks yaklaşımı özellikle refah analizlerinde yaygın olarak tercih edilir. Bununla birlikte, iki yaklaşım arasında hesaplanan gelir ve ikame etkilerinin büyüklükleri itibariyle farklılık söz konusudur. Nitekim Hicks yaklaşımında ikame etkisi Slutsky yaklaşımına göre daha büyük, fakat gelir etkisi ise daha düşüktür.

5.8. İKAME ESNEKLİĞİ

Bir malın fiyatındaki değişim, tüketicilerin ilgili mala yönelik talepleri arasında önemli farklılıklara neden olur. Bu farklılık ise tüketicilerin malları ikame etme isteğine, yani marjinal ikame oranına bağlıdır. Buna bağlı olarak, farksızlık eğrilerinin şekline bağlı olarak ikame etkisinin büyüklüğü de değişir. Fiyat değişiminin neden olduğu reel satın alım gücü telafi edildiğinde, daha yatık bir şekle sahip olan farksızlık eğrisinin ikame etkisi, dik olana göre daha büyüktür (Şekil 5.29). Nitekim Şekil 5.29 'a'daki farksızlık eğrisinin ikame etkisi 'b' panelindekine göre daha büyüktür. Çünkü daha yatık farksızlık eğrisine sahip olan tüketici, Y malını X malı ile daha fazla oranda ikame etmektedir. Nitekim aynı orandaki fiyat düşüşüne karşı, A tüketicisi X malı talebini daha fazla artırmaktadır: $[(X_{2A}-X_{1A})>(X_{2B}-X_{1B})]$. O halde, bir **farksızlık eğrisi ne kadar yatık ise ikame etkisi de o kadar büyüktür.**

Şekil 5.29: İkame Esnekliği ve Eğim



Görüldüğü gibi, farksızlık eğrilerinin şekline bağlı olarak malların ikame edilebilme derecesi tüketiciler arasında farklılık gösterir. Malların ikame edilebilme derecesi ikame esnekliği kavramı ile belirlenir. **İkame esneklik katsayısı,** malların oranındaki nispi değişimin marjinal ikame oranındaki nispi değişime oranı ile hesaplanır:

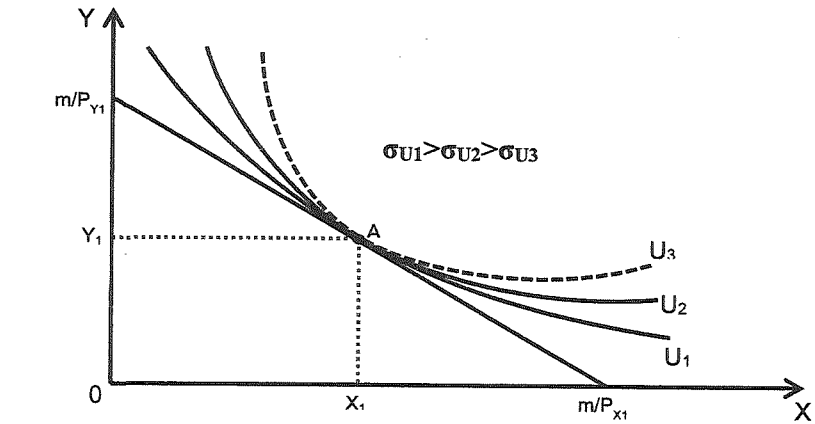
$$\sigma_{YX} = \frac{Y/X \text{ oranındaki \% değişim}}{Marjinal \text{ ikame oranındaki \% değişim}} = \frac{\%\Delta(Y/X)}{\%\Delta \text{MRS}} \qquad (5.25)$$

Yukarıdaki eşitliğe göre, ikame esneklik katsayısı farksızlık eğrisi üzerinde bir mal bileşiminden diğerine geçildiğinde marjinal ikame oranındaki % değişimin malların oranındaki % değişime olan etkisini açıklar. İkame esnekliğinin büyüklüğü malların birbirleri ile ikame edilebilirliğinin bir ölçütüdür. İkame esneklik katsayısı ne kadar büyük olursa malların birbirleri ile ikamesi o kadar kolay olur. İkame esneklik katsayısının sıfıra yaklaşması durumunda malların ikamesi giderek zorlaşır, katsayının sıfıra eşit olması durumunda ise mallar arasında ikame söz konusu değildir ve dolayısıyla farksızlık eğrisinin şekli 'L' biçimindedir. Fayda fonksiyonunun Cobb-Douglas formunda $[U(X,Y)=AX^{\alpha}Y^{\beta}]$ olması durumunda ikame esneklik katsayısı sabit olup 1'e eşittir[22].

Şekil 5.30'da başlangıçta aynı fiyat ve miktar düzeylerinde denge konumunda olan 3 farksızlık eğrisi görülmektedir. Şekle göre, U_1 farksızlık eğrisi diğerlerine göre daha yatık olduğu için ikame esnekliği en fazla buna karşın, en dik olan U_3 farksızlık eğrisi ise en düşük ikame esnekliğine sahiptir. Dolayısıyla, ikame esneklik katsayılarına göre farksızlık eğrileri $\sigma_{U1}>\sigma_{U2}>\sigma_{U3}$ biçiminde sıralanır. Benzer biçimde, ikame esneklik katsayısı ne kadar büyükse talep eğrisi o kadar yatık olur.

[22] Cobb-Douglas fayda fonksiyonunda ikame esnekliğinin 1'e eşitliği Bölüm Eki 5.5'te ispatlanmıştır.

Şekil 5.30: İkame Esnekliği



BÖLÜM KAVRAMA SORULARI

1) Kardinal ve ordinal fayda teorileri arasındaki temel farklılığı belirterek, kardinal yaklaşıma yöneltilen başlıca eleştirileri açıklayınız.

2) Toplam fayda ve marjinal fayda arasındaki ilişkiyi açıklayarak, toplam fayda maksimum iken marjinal faydanın sıfır olduğunu şekil yardımıyla gösteriniz.

3) $U = X^{1/2}Y^{3/4}$ olarak verilen toplam fayda fonksiyonundan X ve Y mallarının marjinal fayda fonksiyonlarını elde ediniz.

4) Kardinal fayda teorisine göre tüketici dengesinin oluşumunu açıklayınız.

5) Ordinal fayda teorisinin temel varsayımlarını açıklayınız.

6) Farksızlık eğrilerini tanımlayarak, tipik bir farksızlık eğrisinin özelliklerini açıklayınız.

7) Tipik bir farksızlık eğrisi ile doğrusal ve Leontief tipi farksızlık eğrilerinin marjinal ikame oranları arasındaki farkı nedenleri ile açıklayınız.

8) X ve Y gibi iki normal malın fiyatlarının sırasıyla P_X ve P_Y, tüketicinin gelirinin ise m olduğunu varsayarak;

   a) Tüketicinin bütçe denklemini elde ederek bütçe doğrusunu şekil yardımıyla gösteriniz.

   b) Tüketicinin geliri sabitken, X malı fiyatının Y malı fiyatından daha fazla arttığını varsayarak bütçe doğrusunu çiziniz.

   c) Tüketicinin geliri ve her bir malın fiyatının aynı oranda örneğin, 4 kat arttığını varsayarak tüketicinin bütçe doğrusunu çizerek, sonucunuzu a şıkkındaki bütçe doğrusu ile karşılaştırınız.

9) Belirli bir bütçe ile faydasını maksimize etmeyi amaçlayan ve tipik bir farksızlık eğrisine sahip olan tüketicinin denge seviyesinin oluşumunu şekil yardımıyla açıklayınız.

10) Tipik olmayan farksızlık eğrilerinden dikey eksene paralel ve 'L' biçiminde şekle sahip farksızlık eğrilerini çizerek, her bir durum için tüketici denge seviyesinin oluşumunu açıklayınız.

11) Fiyat tüketim eğrisinden yararlanarak bireysel talep eğrisinin elde edilişini açıklayınız.

12) Fiyat tüketim eğrisinin şekli ile talebin fiyat esnekliği arasındaki ilişkiyi açıklayınız.

13) Gelir tüketim eğrisini açıklayarak, düşük bir mal için engel eğrisini elde ediniz.

14) Gelir, ikame ve toplam etki kavramlarını açıklayarak, gelir ve ikame etkilerinin ayrıştırılmasında kullanılan temel yaklaşımlar arasındaki farklılığı belirtiniz.

15) Düşük bir mal için gelir ve ikame etkilerini Hicks ve Slutsky yaklaşımlarına göre şekil yardımıyla açıklayınız.

16) 'Giffen malı düşük malı içermesine karşın, her düşük mal Giffen malı değildir' ifadesini gelir ve ikame etkileri yardımıyla açıklayınız.

17) Telafi edilmemiş (Marshallgil) ve telafi edilmiş (Hicksgil) talep eğrileri arasındaki farklılığı belirterek, belirli bir fiyat düzeyinde telafi edilmemiş talep fonksiyonunda talebin fiyat esnekliğinin büyük olmasının nedenini açıklayınız.

BÖLÜM EKİ

EK 5.1: Cobb-Douglas Fayda Fonksiyonu

Charles Cobb ve Paul Douglas tarafından geliştirilen ve ilk olarak üretim ekonomisinde kullanılan fonksiyon genel olarak aşağıdaki formda ifade edilir.

$$U(X,Y) = AX^{\alpha}Y^{\beta} \quad A,\alpha,\beta > 0 \tag{5.26}$$

Cobb-Douglas fonksiyonu, tüketici tercihlerinin doyumsuzluk, yani çoğun aza tercih edilmesi özelliğini sağlar. Zira, herhangi bir X ve Y değerleri için marjinal fayda değerleri pozitiftir:

$$MU_X = \frac{\partial U(X,Y)}{\partial X} = A\alpha X^{\alpha-1}Y^{\beta} > 0$$

$$MU_Y = \frac{\partial U(X,Y)}{\partial Y} = A\beta X^{\alpha}Y^{\beta-1} > 0 \tag{5.27}$$

X ve Y mallarının marjinal faydaları pozitif olduğu için farksızlık eğrisi negatif eğime sahiptir. Cobb-Douglas fonksiyonunda azalan marjinal ikame ilkesi geçerlidir. Aşağıdaki eşitlikten görüldüğü gibi, X malının tüketim miktarı arttıkça marjinal ikame oranı azalır.

$$MRS = \frac{MU_X}{MU_Y} = \frac{A\alpha X^{\alpha-1}Y^{\beta}}{A\beta X^{\alpha}Y^{\beta-1}} = \frac{\alpha}{\beta}\cdot\frac{Y}{X} \tag{5.28}$$

$U(X,Y) = \sqrt{XY}$ ve $U(X,Y) = XY$ fonksiyonları Cobb-Douglas fayda fonksiyonun özel durumlarını yansıtır. Zira $U(X,Y) = \sqrt{XY}$ fonksiyonunda $\alpha \; ve \; \beta = 1/2$, $U(X,Y) = XY$ fonksiyonunda ise $\alpha \; ve \; \beta = 1$'dir.

EK 5.2: Lagrange Yöntemi

Hedef ve kısıt fonksiyonlarına göre tüketicinin faydasını maksimize eden mal sepeti (X^*, Y^*) matematiksel optimizasyon tekniklerinden Lagrange yöntemi ile

çözülebilir. X ve Y gibi iki mal tüketen, 'm' düzeyinde gelire sahip olan ve fayda fonksiyonu kapalı formda U=U(X,Y) olarak verilen bir tüketicinin hedef (amaç) ve kısıt fonksiyonları aşağıdaki eşitliklerle gösterilir:

$$Amaç\ fonksiyonu: U = U(X,Y)$$

$$Kısıt\ fonksiyonu: P_X X + P_Y Y \leq m \qquad (5.29)$$

Lagrange fonksiyonunu (L) oluşturabilmek için öncelikle kısıt fonksiyonu sıfıra eşitlenir:

$$m - P_X X - P_Y Y = 0 \qquad (5.30)$$

Yukarıdaki kısıt fonksiyonundan hareketle Lagrange fonksiyonu aşağıdaki eşitlikle ifade edilir:

$$L = U(X,Y) + \lambda(m - P_X X - P_Y Y) \qquad (5.31)$$

Lagrange fonksiyonunda, lamda (λ) lagrange çarpanı olarak adlandırılır ve lamdanın değeri, kısıttaki bir birimlik değişimin hedef veya amaç fonksiyonuna olan etkisini açıklar. Lagrange fonksiyonu yani kısıtlı optimizasyon probleminin çözümü için birinci sıra koşulunun sağlanması gerekir. Bu koşula göre, genel optimizasyon denkleminde X, Y ve λ'ya göre kısmi türevler alınarak sıfıra eşitlenir:

$$1)\ \frac{\partial L}{\partial X} = \frac{\partial U(X,Y)}{\partial X} - \lambda P_X = 0$$

$$2)\ \frac{\partial L}{\partial Y} = \frac{\partial U(X,Y)}{\partial Y} - \lambda P_Y = 0$$

$$3)\ \frac{\partial L}{\partial \lambda} = m - P_X X - P_Y Y = 0 \qquad (5.32)$$

Yukarıdaki 1 ve 2 nolu denklemler yeniden düzenlenerek aşağıdaki şekilde ifade edilebilir:

$$\lambda = \frac{\partial U(X,Y)/\partial X}{P_X} = \frac{\partial U(X,Y)/\partial Y}{P_Y} \qquad (5.33)$$

$$\frac{MU_X}{P_X} = \frac{MU_Y}{P_Y} \qquad MRS = \frac{MU_X}{MU_Y} = \frac{P_X}{P_Y} \tag{5.34}$$

Yukarıdaki 5.34 nolu eşitliğe göre, tüketici dengesi malların marjinal faydalarının fiyatlarına eşit olduğu seviyede gerçekleşir. Başka bir deyişle, malların birim fiyatları başına marjinal faydaları tüm mallar için birbirine eşit, yani sabit olup bu değer lagrange çarpanına (λ) eşittir. Lagrange çarpanının değeri (λ) aynı zamanda, bir malın son birimine yapılan harcamadan sağlanan marjinal faydayı ifade eder. Kısıtlı maksimizasyon için ilk sıra koşulları gerekli olmasına karşın, tek başına yeterli değildir. Bunun için, ikinci koşul olan Hessian matrisinin determinantının negatif olması gerekir.

EK 5.3: Cobb-Douglas Fayda Fonksiyonunda Tüketicinin Fayda Maksimizasyonu Uygulaması

X ve Y gibi iki mal tüketen tüketicinin fayda fonksiyonu Cobb-Douglas formunda aşağıdaki gibidir:

$$U(X,Y) = X^{1/2}Y^{1/3} \tag{5.35}$$

Tüketicinin geliri 60 TL, X malının fiyatı 1 TL ve Y malının fiyatı ise 4 TL'dir. Buna göre, tüketicinin faydasını maksimum yapan optimum mal bileşimi Lagrange yaklaşımıyla aşağıdaki gibi elde edilir.

$$L = X^{1/2}Y^{1/3} + \lambda(60 - X - 4Y) \tag{5.36}$$

$$1)\ \frac{\partial L}{\partial X} = \frac{Y^{1/3}}{2X^{1/2}} - \lambda = 0 \tag{5.37}$$

$$2)\ \frac{\partial L}{\partial Y} = \frac{X^{1/2}}{3Y^{2/3}} - 4\lambda = 0 \tag{5.38}$$

$$3)\ \frac{\partial L}{\partial \lambda} = 60 - X - 4Y = 0 \tag{5.39}$$

Yukarıdaki 1 ve 2 nolu denklemler yeniden düzenlenerek aşağıdaki şekilde ifade edilebilir:

$$\lambda = \frac{Y^{1/3}}{2X^{1/2}} = \frac{X^{1/2}}{12Y^{2/3}} \qquad (5.40)$$

$$12Y = 2X;\ X = 6Y \qquad (5.41)$$

Yukarıdaki 5.41 nolu eşitlik 3'üncü denklemde (5.39), yani bütçe kısıtı denkleminde çözüldüğünde tüketicinin faydasını maksimize eden Y malı miktarı 6 birimdir. Buna göre, X malı miktarı ise 36 birime eşittir:

$$60 - 6Y - 4Y = 0 \ \Rightarrow\ Y^* = 6 \ ve\ X^* = 6Y^* = 36 \qquad (5.42)$$

EK 5.4: Lagrange Yöntemiyle Telafi Edilmemiş (Marshallgil) Talep Fonksiyonlarının Elde Edilişi

Tüketicinin bütçe kısıtı altında faydasını maksimize eden optimum mal sepetinin çözümü ile Marshallgil talep fonksiyonları elde edilir:

$X_C^* = X(P_X, \bar{P}_Y, \bar{m})$ ve $Y_C^* = Y(P_X, \bar{P}_Y, \bar{m})$. X ve Y gibi iki mal tüketen, 'm' düzeyinde gelire sahip ve fayda fonksiyonu $U = XY$ olan bir tüketicinin denge seviyesini ifade eden Marshallgil talep fonksiyonları Lagrange yaklaşımıyla aşağıdaki gibi elde edilir.

$$Hedef\ fonksiyonu: Maksimum\ U = XY$$

$$Kısıt\ fonksiyonu: P_X X + P_Y Y = m \qquad (5.43)$$

Hedef ve kısıt fonksiyonlarına göre, tüketicinin kısıtlı optimizasyon sorunu Lagrange yöntemine göre aşağıdaki eşitlikle ifade edilir:

$$L = XY + \lambda(m - P_X X - P_Y Y)$$

$$1)\ \frac{\partial L}{\partial X} = Y - \lambda P_X = 0$$

$$2)\ \frac{\partial L}{\partial Y} = X - \lambda P_Y = 0$$

$$3)\ \frac{\partial L}{\partial \lambda} = m - P_X X - P_Y Y = 0 \qquad (5.44)$$

Eşitlik 5.44'deki 1 ve 2 nolu denklemler yeniden düzenlenerek aşağıdaki şekilde ifade edilebilir:

$$\lambda = \frac{Y}{P_X} = \frac{X}{P_Y} \implies Y = \frac{P_X X}{P_Y} \qquad (5.45)$$

Yukarıdaki 5.45 nolu eşitlik 3'üncü denklemde yani bütçe kısıtı denkleminde çözülerek X malı için (Marshallgil) talep fonksiyonu ve benzer şekilde Y malı için (Marshallgil) talep fonksiyonu elde edilir:

$$m - P_X X - P_Y \left[\frac{P_X X}{P_Y}\right] = 0 \implies X^* = \frac{m}{2P_X} \text{ ve } Y^* = \frac{m}{2P_Y} \qquad (5.46)$$

Elde edilen talep fonksiyonları fayda fonksiyonunda yerine konduğunda **dolaylı fayda fonksiyonu** (indirect utility function) elde edilir:

$$U^* = X^* Y^* = \frac{m}{2P_X} \cdot \frac{m}{2P_Y} = \frac{m^2}{4P_X P_Y} \qquad (5.47)$$

X ve Y mallarının talep fonksiyonlarından tüketicinin faydasını maksimum yapan optimum değerler hesaplanabilir. Şayet, X malının fiyatı 10 TL, Y malının fiyatı 5 TL ve tüketicinin geliri 400 TL ise, tüketicinin $U = XY$ fayda fonksiyonunu maksimum yapan mal bileşimi; 20 birim X ve 40 birim Y malıdır:

$$X^* = \frac{m}{2P_X} = \frac{400}{2 \cdot 10} = 20\,; \quad Y^* = \frac{400}{2 \cdot 5} = 40 \qquad (5.48)$$

Aşağıdaki eşitlikte görüldüğü gibi tüketici denge koşulu gereği, bütçe kısıtı altında faydayı maksimize eden optimum mal sepetine yapılan toplam harcama tüketicinin gelirine eşittir:

$$P_X X + P_Y Y = m \implies 10 \cdot 20 + 5 \cdot 40 = 400 \qquad (5.49)$$

Ayrıca, eşitlik 5.46'dan talep fonksiyonlarının fiyatlar ve gelir için sıfırıncı dereceden homojen olduğu gösterilebilir. Örneğin, tüketicinin mevcut geliri 400 TL'den 800 TL'ye X ve Y mallarının fiyatları ise sırasıyla 20 TL ve 10 TL'ye yükselirse tüketici dengesi değişmez.

$$X^* = \frac{m}{2P_X} = \frac{800}{2 \cdot 20} = 20\,; \quad Y^* = \frac{800}{2 \cdot 10} = 40 \tag{5.50}$$

EK 5.5: Lagrange Yöntemiyle Telafi Edilmiş (Hicksgil) Talep Fonksiyonlarının Elde Edilişi

Marshallgil yaklaşımda tüketicinin belirli bir bütçe ile maksimum fayda sağlayan optimum mal bileşimi belirlenir. Tüketicinin kısıtlı optimizasyon sorunu, belirli bir faydayı minimum harcama düzeyi ile elde etmek biçiminde de ifade edilebilir. Böyle bir durumda tüketicinin kısıtlı optimizasyon probleminin çözümü ile Hicksgil (telafi edilmiş) talep fonksiyonları $X_h^* = h(P_X, P_Y, \overline{U})$ ve $Y_h^* = h(P_Y, P_X, \overline{U})$ elde edilir. Aşağıdaki örnekte, $\overline{U} = XY$ olarak verilen fayda fonksiyonundan telafi edilmiş talep fonksiyonlarının Lagrange yöntemiyle elde edilişi açıklanmıştır.

$$Hedef\ fonksiyonu: Minimum\ \ P_X X + P_Y Y$$

$$Kısıt\ fonksiyonu: \overline{U} = XY \tag{5.51}$$

Hedef ve kısıt fonksiyonlarına göre, tüketicinin kısıtlı optimizasyon sorunu Lagrange yöntemine göre aşağıdaki eşitlikle ifade edilir:

$$L = P_X X + P_Y Y + \lambda(\overline{U} - XY)$$

$$1)\ \frac{\partial L}{\partial X} = P_X - \lambda Y = 0$$

$$2)\ \frac{\partial L}{\partial Y} = P_Y - \lambda X = 0$$

$$3)\ \frac{\partial L}{\partial \lambda} = \overline{U} - XY = 0 \tag{5.52}$$

Eşitlik 5.52'deki 1 ve 2 nolu denklemler yeniden düzenlenerek aşağıdaki şekilde ifade edilebilir:

$$\lambda = \frac{P_X}{Y} = \frac{P_Y}{X} \implies Y = \frac{P_X X}{P_Y} \tag{5.53}$$

Yukarıdaki eşitlik 3'üncü denklemde çözülerek **X ve Y malları için telafi edilmiş talep fonksiyonları** elde edilir:

$$\overline{U} - X\left[\frac{P_X X}{P_Y}\right] = 0 \implies X^* = \left(\frac{P_Y U}{P_X}\right)^{1/2} ve \quad Y^* = \left(\frac{P_X U}{P_Y}\right)^{1/2} \tag{5.54}$$

Yukarıda elde edilen telafi edilmiş talep fonksiyonları, hedef fonksiyonunda yerine konarak, **harcama fonksiyonu** elde edilir:

$$\mathrm{m} = P_X\left(\frac{P_Y U}{P_X}\right)^{1/2} + P_Y\left(\frac{P_X U}{P_Y}\right)^{1/2} = 2(P_X P_Y\, U)^{1/2} \tag{5.55}$$

Harcama fonksiyonu ilgili malların fiyatı veri iken, tüketicinin belirli düzeydeki faydaya minimum harcama ile ulaşması için sahip olması gerekli gelirini ifade eder.

EK 5.6: Cobb-Douglas Fayda Fonksiyonunda İkame Esnekliği

Eşitlik 5.25'teki ikame esnekliği 5.56'daki eşitlikle de ifade edilebilir:

$$\sigma_{YX} = \frac{\%\Delta(Y/X)}{\%\Delta \mathrm{MRS}} = \frac{d(Y/X)/(Y/X)}{dMRS/MRS} = \frac{d(Y/X)}{dMRS}\frac{MRS}{(Y/X)} \tag{5.56}$$

Eşitlik 5.28'e göre $Y/X = \beta/\alpha\, MRS$ ve ayrıca $d(Y/X)/dMRS = \beta/\alpha$'ya eşittir. Bu terimlere göre, ikame esnekliğini ifade eden eşitlik 5.48'in değeri 1'e eşittir:

$$\sigma_{YX} = \left(\frac{\beta}{\alpha}\right)\frac{(\alpha/\beta)\,(Y/X)}{(Y/X)} = 1 \tag{5.57}$$

Görüldüğü gibi, Cobb-Douglas fonksiyonu sabit esnekliğe sahip ve katsayısı 1'e eşit olan bir fonksiyondur.

6. BÖLÜM
ÜRETİM TEORİSİ

Öğrenme Hedefleri

- Üretim Kavramı
- Üretim Fonksiyonu
- Kısa Dönemde Üretim Kavramı ve Azalan Verimler Kanunu
- Üretim Aşamaları
- Uzun Dönem Üretim Fonksiyonu
- Eş Ürün Eğrileri
- Marjinal Teknik İkame Oranı Üretimin İktisadi Bölgesi
- Ölçeğe Göre Getiri
- İkame Esnekliği
- Üretim Fonksiyonları

6.1. ÜRETİM KAVRAMI

Bir piyasanın talep tarafında tüketiciler, arz tarafında ise üreticiler yer alır. Üretimin gerçekleştiği iktisadi birim olan firmanın temel amacı, kârını maksimize etmektir. Neoklasik üretim teorisinde, bir mal veya hizmeti üreten çok sayıda firmanın bulunduğu ve dolayısıyla hiçbir firmanın ürünün veya girdilerin piyasa fiyatını etkileme gücüne sahip olmadığı varsayılır. Buna göre, firma ürünün piyasa fiyatını veri kabul ederek kârını maksimum kılan üretim düzeyine karar verir.

Üretim, dar anlamıyla girdilerin (input) çıktıya (output) dönüştürülme sürecidir. Diğer bir ifadeyle üretim, ihtiyaçları karşılamak için mal ve hizmetlerin üretilmesi, yani fayda yaratma süreçlerinin bütününü ifade eder. Fayda yaratma ise, bir malın zaman, mekan ve şekil faydalarının artırılması ile mülkiyet faydalarını kapsar. Bunlardan **şekil faydası**; bir malın fiziksel ve kimyasal özelliklerindeki değişiklikleri, **mekan faydası**; mal ve hizmetlerin tüketicilerin talepleri

doğrultusunda gereksinim duyulan yerlerde piyasaya arz edilmesini, **zaman faydası;** malların tüketicilerin gereksinim duyduğu zamanda piyasaya arzı ve **mülkiyet faydası;** ise malların tüketim ve kullanma hakkı nedeniyle ortaya çıkan faydayı ifade eder.

6.2. ÜRETİM FONKSİYONU VE ÜRETİMDE ZAMAN FAKTÖRÜ

6.2.1. Üretim Fonksiyonu

Bir firmanın belirli düzeyde girdi kullanımı ile üretebileceği maksimum çıktı miktarı sınırlıdır ve bu sınır firmanın teknolojik düzeyi tarafından belirlenir. Örneğin bir firmanın belirli bir dönemde üretebilecek olduğu maksimum sayıdaki bilgisayar ve cep telefonu miktarı, firmanın teknolojik düzeyi tarafından belirlenir. Girdiler ile çıktılar arasındaki fiziksel ilişkileri açıklayan **üretim fonksiyonu;** belirli bir dönemde teknolojik koşullar sabit iken farklı girdi bileşimleri ile elde edilebilecek maksimum çıktı düzeyini ifade eder. Üretim sürecinde kullanılan başlıca üretim faktörleri; sermaye, emek, doğal kaynaklar ve müteşebbistir. Buna göre üretim fonksiyonu kapalı formda, eşitlik 6.1'deki gibi ifade edilir:

$$Q = f(K, L, N, E) \qquad (6.1)$$

İlgili eşitlikte, Q belirli bir dönemde ve veri teknolojik koşullar altında üretilen çıktının fiziksel miktarını, K sermaye, L emeğin fiziksel girdi miktarlarını, N doğal kaynakları ve E ise müteşebbisi ifade etmektedir. Dolayısıyla, belirli bir dönemde veri teknolojik koşullar altındaki çıktı miktarı, sermaye (K) ile işgücü, doğal kaynaklar ve müteşebbisin bir fonksiyonudur.

Üretim sürecinde belirli düzeydeki çıktı miktarını farklı girdi bileşimleri, yani üretim yöntemleri ile elde etmek mümkündür. Örneğin 10 birim çıktının, 15 birim işgücü ve 30 birim sermayenin kullanıldığı A üretim yönteminin (15,30) yanısıra 20 birim işgücü ve 30 birim sermayenin kullanıldığı B üretim yöntemi (20,30) ve 18 birim işgücü ve 26 birim sermayenin kullanıldığı C üretim yöntemleriyle (18,26) elde edildiğini varsayalım. Aynı düzeydeki çıktının daha fazla işgücü girdisi kullanılarak elde edildiği B üretim yöntemi, A üretim yöntemine göre teknolojik olarak etkin değildir. Diğer taraftan, 18 birim işgücü ve 26 birim sermaye

ile 10 birim çıktı elde etmeyi mümkün kılan C üretim yöntemi, B üretim yöntemine kıyasla teknolojik olarak etkindir. Zira aynı düzeydeki çıktı miktarı C üretim yönteminde her iki girdiden daha az kullanılarak elde edilebilmektedir. Ancak, bir girdiden daha az diğerinden ise daha fazla kullanıldığı A ve C üretim yöntemlerinin her ikisi de teknolojik olarak etkin kabul edilir. Görüldüğü gibi, firmanın üretim teknolojisi etkin ve etkin olmayan tüm üretim yöntemlerinin bütününü ifade etmektedir. Bu açıklamalara göre, en azından bir girdiden daha fazla kullanmadan çıktı seviyesini artırmanın mümkün olmadığı üretim yöntemi teknolojik olarak **etkin üretim yöntemi** kabul edilir. Üretim teorisinde firmanın üretim teknolojisini temsil eden üretim yöntemlerinin, teknolojik olarak etkin olduğu varsayılır. Dolayısıyla **üretim fonksiyonu** (production function), girdi israfının söz konusu olmadığı ve belirli bir girdi bileşimi ile maksimum çıktının elde edilebileceği teknolojik olarak etkin üretim yöntemlerinin tümünü temsil eder.

6.2.2. Üretimde Zaman Faktörü

Yukarıda açıklandığı üzere, belirli bir dönemde veri teknolojik koşullar altında kısa dönemdeki çıktı miktarı girdi miktarındaki değişime bağlıdır. Bununla birlikte, üretim sürecinde girdilerin tümü istenildiği anda ve miktarda değiştirilemez. Örneğin bir firmanın makina varlığı, kapasitesi, teknoloji düzeyi gibi bazı girdilerini kısa bir zaman diliminde değiştirmek oldukça zordur. Üretim teorisinde, belirli bir zaman diliminde değiştirilmesi mümkün olmayan girdiler **sabit girdi** (fixed input), istenildiği an değiştirilebilen girdiler ise **değişken girdi** (variable input) olarak adlandırılır. İşte, üretimde kullanılan girdilerden en azından bir tanesinin değişken, diğer girdilerin sabit olduğu zaman dilimi **kısa dönem,** üretimde kullanılan girdilerin hepsinin değiştirilebildiği dönem ise **uzun dönem** olarak nitelendirilir.

Girdilerin tümünün değişken olduğu uzun dönemde bir firma, ölçek ekonomisinden yararlanmak için kapasitesini genişletebileceği gibi, başka bir firmayı satın alabilir, teknoloji düzeyini vb. değiştirebilir. Değişken ve sabit girdi ayırımının olduğu kısa ve uzun dönemde, zaman faktörü sabit olmayıp üretim faaliyet kolları arasında önemli ölçüde farklılık gösterir. Örneğin, yeni bir ayakkabı

modelini tasarlamak ve üretmek için 3 ay yeterli bir zaman dilimi iken, bir otomobili tasarlamak ve üretebilmek için daha uzun bir zaman dilimine gereksinim vardır.

6.3. KISA DÖNEMDE ÜRETİM KAVRAMI VE AZALAN VERİMLER KANUNU

6.3.1. Kısa Dönemde Toplam Ürün, Marjinal Ürün ve Ortalama Ürün

Kısa dönemde üretimde kullanılan alet-makina, üretimin ölçeği gibi sermaye unsurlarını değiştirmek oldukça zor olduğundan sermaye girdisi sabit kabul edilir. İşgücünün değişken, sermayenin ise sabit girdi ($\overline{K}$) olduğu **kısa dönem üretim fonksiyonu** aşağıdaki eşitlikle ifade edilir:

$$q = f(L, \overline{K}) \quad veya \quad q = f(L) \tag{6.2}$$

Yukarıdaki eşitlikten, sermaye girdisi sabitken işgücünün farklı kullanım düzeyleri için toplam çıktı miktarı (q) veya **toplam fiziki ürün (TP)** belirlenebilir. Ayrıca üretim fonksiyonundan girdi ve çıktı arasındaki ilişkileri açıklayan ortalama ürün ve marjinal ürün fonksiyonları elde edilir. **Ortalama ürün (AP),** değişken girdi başına elde edilen çıktı miktarını ifade eder ve girdinin verimliliğini açıklar. Emeğin ortalama verimliliğini açıklayan bir ölçüt olan işgücünün ortalama ürünü (AP_L), toplam çıktı miktarının işgücü kullanım düzeyine oranı ile hesaplanır: $AP_L=q/L$. **Emeğin marjinal ürünü (MP_L)** ise, sermaye miktarı sabitken işgücündeki bir birimlik değişimin (ΔL) toplam çıktıda neden olduğu değişimi (Δq) açıklar. Toplam ürün eğrisinin eğimine eşit olan emeğin marjinal ürünü, doğrusal formdaki üretim fonksiyonları için eğim katsayısına ($\Delta q/\Delta L$), doğrusal olmayan fonksiyonlar için ise üretim fonksiyonunun işgücüne göre kısmi türevine eşittir, ($MP_L=\partial q/\partial L$).

Yukarıdaki açıklamalara göre, firmanın kısa dönem üretim fonksiyonu işgücünün değişken, sermayenin ise sabit girdi ve 200 birim olduğu varsayılarak Tablo 6.1'de çizelge biçiminde gösterilmiştir. Tabloda görüldüğü üzere, sermaye miktarı sabitken toplam üretim sekizinci işgücü kullanımı düzeyine kadar artmakta ve bu düzeyde maksimum değerine (168 birim) ulaşmaktadır. Bu seviyeden sonra işgücü kullanımına devam edildiğinde toplam ürün giderek azalmaktadır. Diğer bir ifadeyle, toplam ürün beşinci işgücü kullanımına kadar artan oranlarda, bundan

sonra dokuzuncu işgücü kullanımına kadar azalan oranlarda ve dokuzuncu işgücü kullanımından itibaren ise mutlak olarak azalmaktadır. İlave işgücü kullanımının toplam çıktıda meydana getirdiği değişimi ifade eden marjinal ürün, birinci işgücü için 10 MP_{L1}=(10-0)/(1-0), ikinci işgücü için ise 20'ye (MP_{L2}=(30-10)/(2-1)) eşittir. Tabloda görüldüğü gibi, marjinal ürün beşinci işgücü kullanımına kadar artmasına karşın, bu seviyeden itibaren giderek azalmakta ve sekizinci birimde sıfır olmaktadır. Dolayısıyla, sekizinci birim işgücünün toplam ürüne katkısı sıfırdır. Sekizinci birimden sonra ise, ilave işgücü kullanımına devam edildiğinde marjinal ürün negatif değerler alarak toplam üründe azalışa neden olmaktadır. Zira, 9 ve 10'uncu birim işgücü kullanımlarının marjinal ürünleri sırasıyla -15 ve -23 birimdir. Ortalama ürün ise, altıncı işgücü kullanım düzeyine kadar artarak devam etmekte ve bu düzeyde maksimum (26) değerine ulaşarak yedinci işgücü kullanım düzeyinden itibaren azalmaktadır.

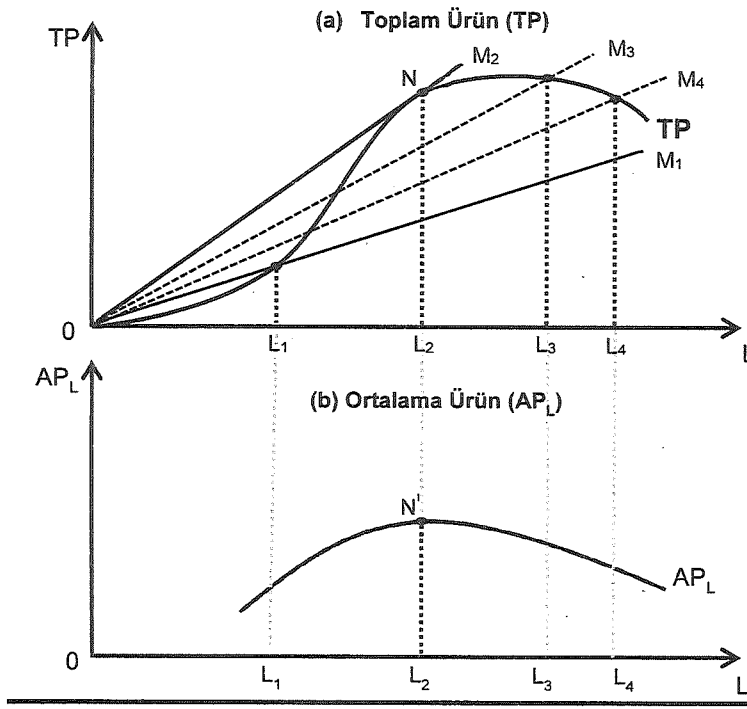
Tablo 6.1: Kısa Dönemde Toplam, Marjinal Ve Ortalama Ürün

Sermaye ($\bar{K}$)	Emek (L)	Toplam Ürün (TP)	Marjinal Ürün (MP_L)	Ortalama Ürün (AP_L)
200	0	0	-	-
200	1	10	10	10
200	2	30	20	15
200	3	60	30	20
200	4	100	40	25
200	5	130	30	26
200	6	156	26	26
200	7	168	12	24
200	8	168	0	21
200	9	153	-15	17
200	10	130	-23	13

Tablo 6.1'de çizelge biçiminde belirtilen kısa dönem üretim fonksiyonu, klasik olarak Şekil 6.1 (a)'daki gibi bir şekle sahiptir. Ortalama ve marjinal ürün eğrileri, doğrudan toplam üretim eğrisinin şekli tarafından belirlenir. Geometrik olarak bir eğriye, orijinden çizilen doğruların eğimi o noktaya karşılık gelen ortalama değeri ifade eder. Değişken girdinin ortalama ürün eğrisi, toplam ürün eğrisine orijinden çizilen doğrular yardımıyla elde edilebilir. Şekildeki 'a' paneline göre, L_1 birim işgücünün ortalama ürünü orijinden toplam ürün eğrisine çizilen M_1 doğrusunun eğimine eşittir. Benzer biçimde, L_2, L_3 ve L_4 seviyelerindeki işgücü miktarlarının ortalama ürünleri sırasıyla M_2, M_3 ve M_4 doğrularının eğimine eşittir.

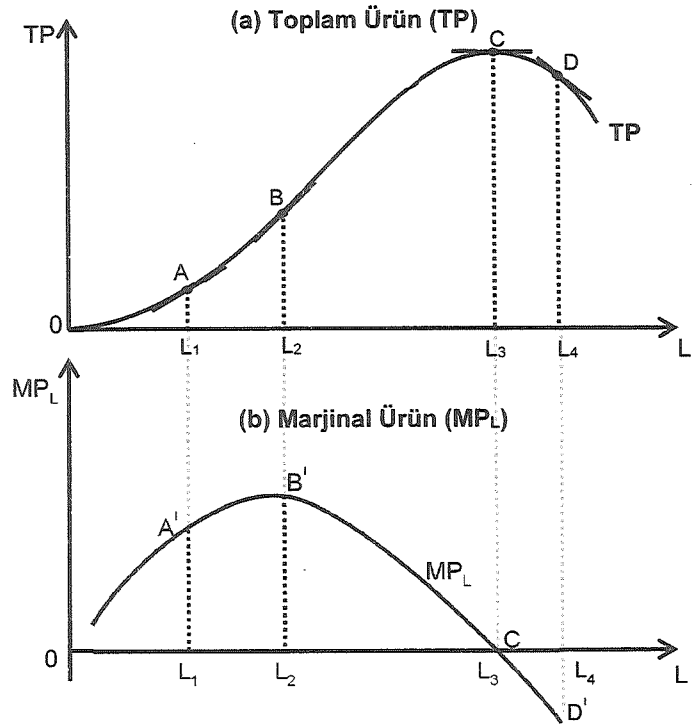
Şekilde görüldüğü gibi, L_2 seviyesine kadar orijinden çizilen doğruların eğimi artmakta fakat bu seviyeden sonra çizilen doğruların (M_3, M_4) eğimleri ise azalmaktadır. Açıklamalardan anlaşıldığı gibi, orijinden çizilen doğrunun toplam

Şekil 6.1: Toplam Ürün ve Ortalama Ürün Eğrileri



eğrisine teğet olduğu L_2 seviyesine kadar ortalama ürün artmakta ve L_2 seviyesinde maksimum değerine ulaşmaktadır. İşgücü kullanımına L_2 seviyesinden sonra devam edildiğinde ise ortalama ürün azalmaktadır. Hatırlanacağı üzere, toplam ürün eğrisinin eğimi ($\partial q/\partial L$) marjinal ürüne eşittir ve dolayısıyla toplam ürün eğrisine farklı noktalarda çizilen teğetler yardımıyla marjinal ürün eğrisi elde edilebilir. Şekil 6.2'deki toplam ürün eğrisine çizilen teğetlerin eğimi 'B' noktasına kadar giderek artmakta, 'B' noktasından itibaren 'C' noktasına kadar azalmakta ve 'C' noktasından sonra ise negatiftir. Sonuç olarak, işgücü L_2 seviyesine kadar artırıldığında marjinal ürün giderek artar ve 'B' noktasında maksimuma ulaşır. Çünkü, 'L_2'ye kadar ilave edilen her birim işgücünün marjinal verimliliği bir öncekinden daha fazladır.

Şekil 6.2: Toplam Ürün ve Marjinal Ürün Eğrileri



Toplam ürün eğrisi üzerindeki BC aralığında ise işgücünün marjinal verimliliği pozitif olmakla birlikte işgücünün marjinal verimliliği bir önceki işgücüne göre giderek azalmaktadır. Toplam ürün eğrisine 'C' noktasında yatay eksene paralel çizilen teğetin eğimi sıfır olduğu için üçüncü birim işgücünün (L_3) toplam ürüne katkısı (marjinal ürünü) sıfırdır. Bu seviyeden sonra ek işgücü kullanımına devam edildiğinde marjinal ürünün negatif değerlerine bağlı olarak toplam ürün de azalır. Bu nedenle, Şekil 6.2'deki 'b' panelinde çizilen marjinal ürün eğrisi önce L_2 seviyesine kadar giderek azalan oranda artar, daha sonra marjinal ürünün sıfıra eşit olduğu C' noktasına kadar azalır ve C' noktasından sonra ise negatif değerler alır.

Yukarıdaki açıklamalara göre kısa dönemde toplam ürün, ortalama ürün ve marjinal ürün eğrileri arasında ilişki söz konusudur. Buna göre Tablo 6.1 ve Şekil 6.1'de görüldüğü gibi; marjinal ürün ortalama üründen büyük olduğu sürece ortalama ürün artar ($MP_L > AP_L \Rightarrow AP_L\uparrow$), marjinal ürün ortalama üründen küçük olduğu sürece ortalama ürün azalır ($MP_L < AP_L \Rightarrow AP_L\downarrow$), ortalama ürünün maksimuma ulaştığında marjinal ve ortalama ürün birbirine eşittir ($MP_L = AP_L$) ve toplam ürünün maksimuma ulaştığı seviyede ise marjinal ürün sıfırdır.

6.3.2. Azalan Verimler Kanunu

Kısa dönemde diğer koşullar sabitken, değişken üretim faktörü ile toplam ürün arasındaki ilişki azalan verimler kanunu ile açıklanır. Bu kanun, ilk olarak klasik iktisatçılardan Fransız iktisatçı **A.R.J. Turgot** (1727-1781) tarafından 1776 yılında ortaya konmuş ve daha sonra David Ricardo, Karl Marx, Thomas Malthus gibi iktisatçılar tarafından farklı alanlarda uygulanmıştır. **Azalan verimler kanunu** (the law of diminishing marginal returns) veya **değişken oranlar yasası** olarak da adlandırılan bu kanuna göre; teknolojik koşullar ve diğer değişkenler (sermaye vb.) sabitken, değişken girdi eşit birimlerde arttırıldığında değişken girdinin marjinal ürünü önce artan daha sonra azalan oranlarda artar ve belirli bir seviyeden sonra ise negatif değerler alır. Başka bir deyişle, diğer koşullar sabitken değişken girdi kullanımı eşit birimlerde artırıldığında toplam ürün önce belirli bir noktaya kadar hızla artar, daha sonra maksimum seviyesine ulaşıncaya kadar azalarak artar ve bu seviyeden sonra ise mutlak olarak azalır. Kısacası bu kanuna göre, toplam ürün eğrisinde sırasıyla artan verimler, azalan verimler ve mutlak azalan verimler

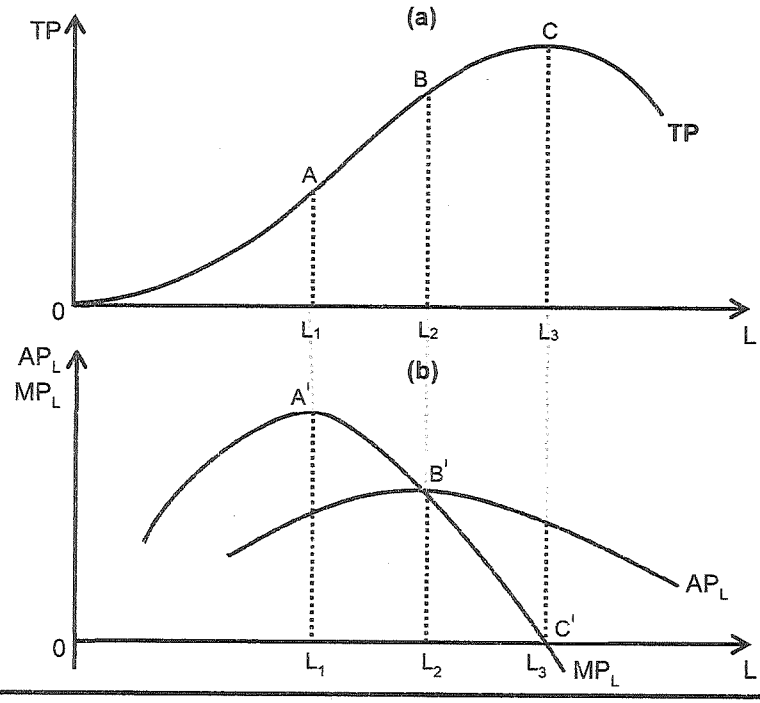
hakimdir. Gerçek iktisadi hayatta çok geniş bir uygulama alanına sahip olan bu kanun, yalnızca kısa dönemde geçerlidir. Çünkü, uzun dönemde varsayım gereği tüm girdiler değişkendir.

Azalan verimler kanunun geçerli olduğu kısa dönemde, toplam ürün eğrisi ile marjinal ve ortalama ürün eğrileri klasik olarak Şekil 6.3'teki gibi bir şekle sahiptirler. Toplam ürün eğrisinin gösterildiği Şekildeki 'a' panelinde, işgücü girdisi başlangıçta sıfıra eşittir. Değişken girdi miktarı artırıldığında marjinal ürün eğrisinden görüldüğü gibi, ek işgücü kullanımının marjinal verimliliği L_1 düzeyine kadar sürekli artarak maksimuma ulaşmaktadır. İşte, marjinal verimliliğin giderek artması nedeniyle toplam üründeki artışın hızla arttığı toplam ürün eğrisinin OA bölümünde **artan verimler** söz konusudur. Değişken girdi kullanımına devam edildiğinde, işgücünün marjinal ürünü L_1L_3 aralığında giderek azalmaktadır. Değişken girdi verimliliğinin maksimuma ulaştığı A noktası, **dönüm** veya **büküm noktası**[23] olarak adlandırılır. Dönüm noktasına kadar sabit sermayeye göre daha sınırlı olan işgücünün marjinal verimliliği artmaktadır, yani değişken ve sabit girdi arasında ikame ilişkisi geçerlidir. Dönüm noktasından sonra, değişken girdi başına düşen sabit sermaye azaldığı için işgücünün marjinal verimliliği de giderek azalır. Başka bir deyişle, girdiler arasındaki ikame ilişkisinin zorlaşması nedeniyle işgücünün azalan marjinal verimliliği toplam üründe azalan artışlara neden olur.

Şekildeki marjinal ürün eğrisinde görüldüğü gibi, işgücünün marjinal verimliği L_1 işgücü kullanım seviyesinden itibaren giderek azalmakta ve L_3 seviyesinde sıfır değerine ulaşmaktadır. Böylece, işgücünün marjinal verimliliğinin azaldığı toplam ürün eğrisinin AC aralığında **azalan verimler** hakimdir. Azalan verimlerin son bulduğu, yani marjinal verimliliğin sıfır olduğu C noktasında toplam ürün maksimum değerine ulaşır. Ancak, L_3 seviyesinden sonra sabit sermayeye göre aşırı artan işgücü kullanımı nedeniyle işgücünün marjinal verimliliği negatif değerler içerir ($MP_L<0$) (Şekil 6.3 (b)). İşte, marjinal verimliliğin negatif değerler içerdiği C

[23] Toplam ürün eğrisi üzerindeki A noktasından önce fonksiyon konkav, A noktasından sonra ise konvekstir. Fonksiyonun ikinci türevi A noktasından önce (-) ve sonra (+) işaret değiştirdiği için, A noktası fonksiyonun büküm noktasıdır.

Şekil 6.3: Azalan Verimler Kanunu



noktasından sonra **mutlak azalan verimler** hakimdir. Çünkü bu bölgede değişken girdi kullanımı artırıldıkça toplam ürün giderek azalır.

Yukarıdaki açıklamalardan anlaşıldığı üzere sermaye girdisi sabitken, toplam ürünün beşinci işgücü miktarına kadar giderek artan oranda, bu seviyeden sonra dokuzuncu işgücü birime kadar giderek azalan oranda arttığı ve dokuzuncu birimden itibaren ise mutlak olarak azaldığı görülmektedir (Tablo 6.1). Bunun nedeni ise, başlangıçta sermaye girdisine göre daha sınırlı olan değişken girdinin kullanım düzeyi arttıkça marjinal verimliliğin artarak toplam ürünü artırmasıdır. Bu nedenle toplam ürün başlangıçta giderek artan oranlarda artar. Diğer bir ifadeyle, başlangıçta üretim faktörleri olarak işgücü ve sermaye arasındaki ikame ilişkisi nedeniyle toplam ürün artmaktadır. Değişken girdinin kullanımına devam edildiğinde, değişken girdi başına düşen sabit girdi azaldığı için, değişken girdinin

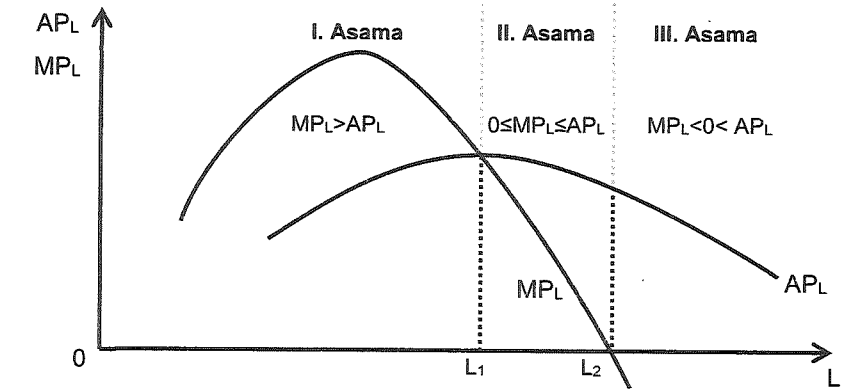
marjinal verimliliği de azalmaya başlar ve dolayısıyla toplam ürün azalan oranlarda artış gösterir. Bunun nedeni ise, değişken girdi ile sabit girdi arasındaki ikame ilişkisinin, belirli bir seviyeden sonra yerini tamamlayıcılık ilişkisine bırakarak toplam üretimde azalan artışlara neden olmasıdır. Değişken girdinin ilave kullanımına devam edildiğinde, değişken girdi başına düşen sabit girdi kıtlaştığı için değişken girdinin marjinal verimliliği negatif değerler alarak toplam üründe mutlak olarak azalışa neden olur. Bu anlamda değişken girdideki artışa karşın, toplam ürünün önce artan daha sonra azalan oranlarda artması ve belirli bir seviyeden sonra ise mutlak olarak azalmasının nedeni kısa dönem üretim koşullarının geçerli olmasıdır. Zira kısa dönemde, üretim sürecinde kullanılan girdilerin bazıları sabit olup değiştirilmesi zaman dilimi itibariyle mümkün değildir.

6.3.3. Kısa dönemde Üretimin Üç Aşaması

Azalan verimler kanununun geçerli olduğu kısa dönem koşullarında firma önce artan daha sonra azalan verimler ve belirli bir seviyeden sonra ise mutlak azalan verimler ile karşılaşır. Kâr maksimizasyonunu hedefleyen firmanın asıl amacı input fiyatları veri iken optimum girdi bileşimini belirlemektir. Bu kapsamda firmanın kısa dönemdeki toplam ürün, ortalama ve marjinal ürün eğrileri arasındaki ilişki üç aşamada (safhada) analiz edilir.

Marjinal ürünün ortalama üründen büyük ve toplam ürünün arttığı bölge üretimin **I. aşamasını** oluşturur: $MP_L > AP_L \Rightarrow AP_L\uparrow$. Şekil 6.4'e göre bu aşama, ortalama ürünün yani değişken girdi başına verimliliğin arttığı OL_1 işgücü kullanım aralığına karşılık gelmektedir. **II. aşama**, ortalama ürünün maksimum seviyesinden marjinal ürünün sıfıra eşit olduğu değişken girdi kullanımına kadar devam eder. Bu aşamada marjinal ürün ortalama ürüne eşit veya ondan küçüktür: $0 \leq MP_L \leq AP_L$. Üretimin II. aşamasında, toplam ürün maksimum seviyesine kadar azalarak artar ve marjinal ürünün sıfıra eşit olduğu girdi düzeyinde maksimuma ulaşır. **III. aşama**, marjinal ürünün sıfırdan küçük ve marjinal ürünün ortalama üründen küçük olduğu bölgedir: $MP_L < 0 < AP_L$. Dolayısıyla, III. aşama toplam ürünün mutlak olarak azaldığı bölgedir ve bu bölgede toplam ürün mutlak olarak azalmasına karşın, ortalama ürün sıfırdan büyüktür. Kısa dönem üretim fonksiyonunda işgücünün marjinal verimliliği

Şekil 6.4: Üretim Aşamaları



yerine ortalama veriminin giderek arttığı I. aşama artan verimler, II. aşama azalan verimler, III. aşama ise mutlak azalan verimler hakimdir.

Kâr maksimizasyonunu hedefleyen bir firmanın yukarıda belirtilen üretim aşamalarından hangisinde faaliyette bulunması gerekir? Rasyonel davranan bir firmanın üretimin III. aşamasında faaliyette bulunmaması gerektiği açıktır. Zira III. aşamada, değişken girdinin marjinal verimliliği negatif olduğu için, ilave değişken girdi kullanımı sonucunda toplam ürün ve toplam gelir azalır. Bu nedenle, değişken girdinin bir maliyeti olmasa dahi kâr maksimizasyonunu hedefleyen bir firmanın III. aşamada üretimde bulunması rasyonel bir davranış değildir. Buna göre üretimin III. aşamasındaki firma, emeğin miktarını azaltarak maliyetlerde azalış ve üretim miktarı ile toplam gelirde artış sağlayabilir. Üretimin I. aşamasında ortalama ürün, yani girdi verimliliği sürekli olarak arttığı için firmanın bu aşamada üretimi durdurması rasyonel değildir. Diğer bir ifadeyle, I. aşamada değişken girdideki artış çıktıda oransal olarak daha büyük bir artışa neden olur. Böyle bir durumda örneğin, 2 işçi bir işçiye göre daha fazla çıktı üretirken emek maliyeti sadece iki kat artacağı için kâr maksimizasyonunu hedefleyen firmanın üretimi I. bölgede karlı olduğu sürece üretimini II. aşamada devam etmesi rasyoneldir[24]. Bu safha bilindiği üzere, girdinin marjinal verimliliğinin pozitif ve ortalama üründen küçük olduğu ve aynı zamanda

[24] Azalan verimler kanunu uygulaması Bölüm Eki 6.1'de açıklanmıştır.

toplam ürünün azalarak arttığı üretim bölgesidir. Bu aşama Şekil 6.3'te görüldüğü gibi, toplam ürün eğrisinin BC kısmına karşılık gelmektedir. Bu aralıkta hangi düzeyde girdi kullanılacağı ise, değişken girdi ile ürünün fiyatları tarafından belirlenir. Şayet, değişken girdi bedava ise firma girdi kullanımını toplam ürünün maksimum olduğu C noktasına kadar devam edebilir. Ancak, değişken girdi bedava değil ise böyle bir durumda firma değişken girdinin marjinal geliri fiyatından (ücretinden) büyük olduğu sürece girdi kullanımını artırır: birim çıktı fiyatı·İşgücünün marjinal verimliliği>birim İşgücü ücreti (w) veya MRP_L>w. Benzer şekilde sermayenin kullanım seviyesi; birim çıktı fiyatı·sermayenin marjinal verimliliği>sermayenin birim bedeli (r) veya MRP_K>r ile belirlenir. Gelecek bölümde açıklanacağı üzere optimum düzeydeki girdi kullanımı, üretim faktörünün marjinal maliyeti ile marjinal gelirinin eşit olduğu seviyede gerçekleşir.

Üretim sürecinde i'ninci girdideki % değişimin çıktıda neden olduğu % değişim üretim esneklik katsayısı ile hesaplanır:

$$\text{Üretim esneklik katsayısı } (\varepsilon_P) = \frac{\%\Delta \text{Çıktı}}{\%\Delta Girdi_i} = \frac{\Delta \text{ Çıktı}}{\Delta Girdi_i} \cdot \frac{Girdi_i}{\text{Çıktı}} = \frac{MP_i}{AP_i} \quad (6.3)$$

Yukarıdaki eşitliğe göre sermayenin sabit, işgücünün ise değişken varsayıldığı kısa dönemde üretimin ikame esnekliği MP_L/AP_L'ye eşittir. Buna göre, üretimin üç aşaması dikkate alındığında I. aşamada üretim esneklik katsayısı birden büyük ($\varepsilon_P>1$), II. aşamada 0 ile 1 arasında ($0\leq\varepsilon_P\leq1$) ve üçüncü aşamada ise sıfırdan küçüktür ($\varepsilon_P<0$) (Şekil 6.4).

Azalan verimler kanununun ardında yatan temel neden, üretim sürecinde girdiler arasındaki optimum kullanım düzeyinin varlığıdır. Zira başlangıçta değişken girdi başına düşen sabit girdi (sermaye) miktarı fazla olduğu için değişken girdinin marjinal verimliliği giderek artar. Diğer bir ifadeyle, değişken girdi ile başlangıçta daha fazla olan sabit girdi arasındaki ikame ilişkisi nedeniyle değişken girdinin marjinal verimliliği giderek artar. Ayrıca değişken girdi başına düşen sermaye miktarındaki artış, uzmanlaşmaya bağlı olarak işgücünün verimliğinde artışa neden olur. II. aşamada ise, sermaye miktarı sabitken değişken girdi artırıldığında değişken girdi başına düşen sermaye azalır ve girdiler arası ikame zorlaşır. Bu nedenle

değişken girdinin marjinal verimliliği pozitif olmakla birlikte giderek azalır. Girdiler arası ikame eşiğinin aşıldığı üretimin üçüncü aşamasında ise girdiler arasında tamamlayıcılık ilişkisi başlar. Bu safhada değişken girdi başına sabit sermaye miktarı oldukça düşük seviyede olduğu için işgücünün marjinal verimliliği negatiftir. Diğer bir ifadeyle her ilave işgücü, mevcut işgücü başına düşen sermayenin ve dolayısıyla da işgücü verimliliğinin giderek azalmasına neden olur.

6.4. UZUN DÖNEM ÜRETİM FONKSİYONU: EŞ ÜRÜN EĞRİLERİ

Uzun dönem, kısa dönemden farklı olarak tüm girdilerin değişken olduğu dönemi kapsar. Tüm üretim faktörlerinin değişken olduğu uzun dönemde azalan verimler kanunu geçerli değildir. Zira firma, uzun dönemde emek, sermaye, kapasite, teknoloji gibi üretim sürecinde yer alan tüm unsurları istediği gibi değiştirebilir. **Uzun dönem üretim fonksiyonu**, tüm üretim faktörlerinin değiştirilmesinin mümkün olduğu bir zaman diliminde girdiler ile çıktılar arasındaki fiziksel ilişkileri açıklar. Kısa dönemdeki gibi üretim sürecinde iki temel girdi olan sermaye ve işgücünün kullanıldığı varsayıldığında, uzun dönem üretim fonksiyonu kapalı formda q=f(K,L) olarak ifade edilir.

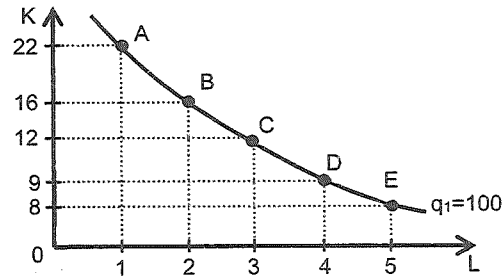
6.4.1. Eş Ürün Eğrileri ve Özellikleri

Üretim faktörlerinin tümünün değişken olduğu uzun dönemde, firma aynı düzeydeki çıktı miktarını farklı girdi bileşimleri ile elde edebilir. Şekil 6.5'te, aynı düzeydeki çıktı miktarını (q=100) sağlayan farklı girdi bileşimleri görülmektedir. Buna göre, A (1L,22K) ve B girdi bileşimleri (2L,16K) ile elde edilen çıktı miktarı (q=100) aynıdır. Benzer şekilde, farklı miktarlarda sermaye ve işgücü girdisi kullanan C, D ve E girdi bileşimleri ile elde edilen çıktı miktarları arasında da bir farklılık yoktur. Şekil 6.5'teki tabloda aynı düzeyde çıktının elde edildiği farklı girdi bileşimlerinin koordinat düzleminde birleştirilmesiyle eş ürün eğrileri elde edilir. İşte aynı düzeyde çıktı elde etmeyi mümkün kılan farklı girdi bileşimlerinin geometrik yeri, **eş ürün eğrisi** olarak adlandırılır.

Eş ürün eğrisi üzerindeki teknolojik olarak etkin olan her bir girdi bileşimi, belirli bir girdi bileşimi ile elde edilebilecek maksimum çıktı miktarını ifade eder.

Şekil 6.5: Eş Ürün Eğrisi (q=100)

K	L	Kombinasyon
22	1	A
16	2	B
12	3	C
9	4	D
8	5	E

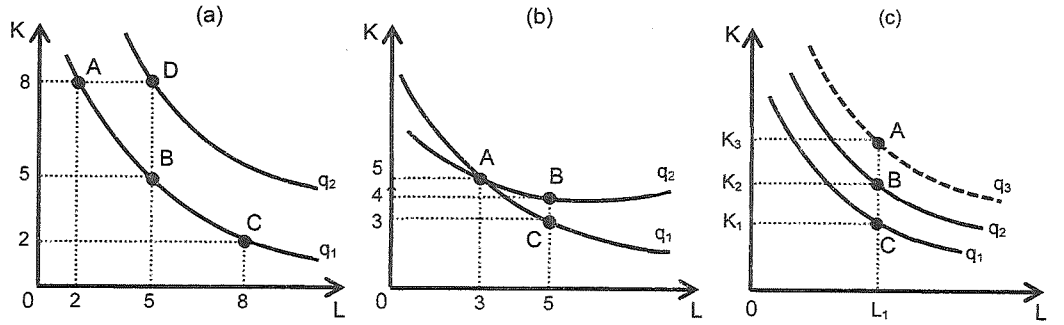


Örneğin, şekle göre 2 birim işgücü ve 16 birim sermaye kullanan B girdi bileşimi ile elde edilebilecek maksimum çıktı miktarı 100 birimdir. O halde, tüketim teorisinde açıklanan farksızlık eğrileri ile eş ürün eğrileri birbirine benzerdir. Farksızlık eğrisinde tüketiciye aynı faydayı sağlayan farklı mal sepetleri, eş ürün eğrisinde ise aynı düzeyde çıktıyı sağlayan farklı girdi bileşimleri söz konusudur. Eş ürün eğrileri, farksızlık eğrilerine benzer özelliklere sahiptirler. **Eş ürün eğrilerinin başlıca özellikleri**; negatif eğimli olmaları, birbirleri ile kesişmemeleri, orijinden uzaklaştıkça daha yüksek çıktıyı temsil etmeleri ve konveks olmalarıdır.

Eş ürün eğrileri negatif eğimlidirler; bir eş ürün eğrisi üzerindeki girdilerden birinin miktarı artırıldığında diğerinin azaltılması gerekir. Eş ürün eğrilerinin negatif eğimli olması, girdilerin marjinal ürünlerinin ($MP_L>0$, $MP_K>0$) pozitif olmasını gerektirir. Ancak bu takdirde bir girdideki azalışa karşın, diğer girdi artırılarak aynı düzeyde çıktı elde edilebilir. Şekil 6.6 (a)'da q_1 düzeyindeki çıktı miktarı başlangıçta 2 birim işgücü ve 8 birim sermaye kullanan A girdi bileşimi ile elde edilmektedir. İşgücü miktarı 2 birimden 5 birime artırıldığında, aynı düzeyde çıktı elde edebilmek için sermaye miktarının 3 birim azaltılması gerekir. Aksi takdirde 8 birim sermaye ve 5 birim işgücü kullanan 'D' girdi bileşimi ile daha yüksek çıktıyı temsil eden q_2 eş ürün eğrisine ulaşılır.

Eş ürün eğrilerinin bir diğer özelliği, birbirleri ile kesişmemeleridir. Şekil 6.6 'b'ye göre, A noktasında kesiştikleri varsayılan q_1 ve q_2 gibi iki eş ürün eğrisinin,

Şekil 6.6: Eş Ürün Eğrilerinin Özellikleri



A, B ve C girdi bileşimleri ile temsil ettikleri çıktı miktarları birbirine eşittir. Buna karşın, daha fazla miktarda sermaye girdisi içeren B girdi bileşiminin (5L, 4K) C girdi bileşimine (5L, 3K) göre daha yüksek çıktı miktarını temsil etmesi gerekir. Zira her bir üretim faktörünün marjinal ürünü pozitif olduğuna göre, daha fazla sermaye kullanarak aynı miktarda ürünün elde edilmesi olası değildir. Dolayısıyla, **eş ürün eğrileri birbirleri ile kesişmezler.**

Eş ürün eğrileri orijinden uzaklaştıkça, yani sağa doğru gittikçe daha fazla çıktı miktarını temsil ederler. Zira, sağa doğru gidildikçe en azından bir girdinin kullanım miktarı arttığından toplam çıktı miktarı artar. Farklı düzeydeki çıktı miktarlarını gösteren eş ürün eğrileri grubuna, **eş ürün paftası** (haritası) denir. Şekil 6.6 'c' panelinde, üç tane eş ürün eğrisinin oluşturduğu eş ürün paftası görülmektedir. Şekle göre, q_3 eş ürün eğrisi, q_2 ve q_1 eş ürün eğrilerine göre daha fazla çıktıyı temsil eder. Zira A, B ve C ile belirtilen girdi bileşimlerinde işgücü miktarı aynı iken, sermaye miktarı A girdi bileşiminde en fazladır (K_3). Buna göre, eş ürün eğrileri temsil ettikleri çıktı miktarlarına göre $q_3 > q_2 > q_1$ olarak sıralanır.

Eş ürün eğrileri, orijine göre **dış bükey** veya **konvekstirler.** Eş ürün eğrilerinin konveks olmalarının ardında yatan temel neden, bir girdinin kullanım miktarı arttıkça marjinal verimliliğinin azalmasıdır. Zira aynı eş ürün eğrisi üzerinde olmak koşuluyla, bir girdiden daha fazla kullanıldıkça diğer girdiden vazgeçilmek istenen miktar azalır. Bu özelliğe göre, aynı düzeyde çıktı sağlayan A ve B gibi iki

girdi bileşiminin doğrusal ağırlıklı ortalamasını temsil eden C gibi bir girdi bileşimi ile en azından aynı düzeyde çıktı elde etmek mümkündür:

$$C = \alpha A + (1-\alpha)B \succ A \simeq B \qquad (6.4)$$

Yukarıdaki eşitlikte, α katsayısı 0 ile 1 arasında değişen ağırlıklı tartı değerini ifade etmektedir ($0 \leq \alpha \leq 1$).

6.4.2. Marjinal Teknik İkame Oranı

Bir eş ürün eğrisi üzerinde aynı düzeyde çıktı elde etmeyi mümkün kılan farklı girdi bileşimleri mevcuttur. Firma bir girdinin miktarını artırırken diğerini azaltmak suretiyle aynı düzeyde çıktı elde edebilir. Şekil 6.7'(a)'da görüldüğü gibi, q düzeyindeki çıktı miktarı A girdi bileşimiyle (L_1,K_1) veya A girdi bileşimine göre daha fazla işgücü (L_2) fakat daha az sermaye (K_2) kullanan B girdi bileşimi ile elde edebilir. İşte, bir girdinin miktarı artırıldığında çıktı miktarı aynı kalmak koşuluyla diğer girdiden vazgeçilmesi gereken girdi miktarı **marjinal teknik ikame oranı** veya **haddi (Marginal Rate of Technical Substitution - MRTS)** olarak tanımlanır.

Marjinal teknik ikame oranı, girdiler arasındaki ikame derecesini yansıtan bir ölçüttür. Eş ürün eğrisinin eğimine eşit olan marjinal teknik ikame oranı aşağıdaki eşitlik yardımıyla hesaplanır[25]:

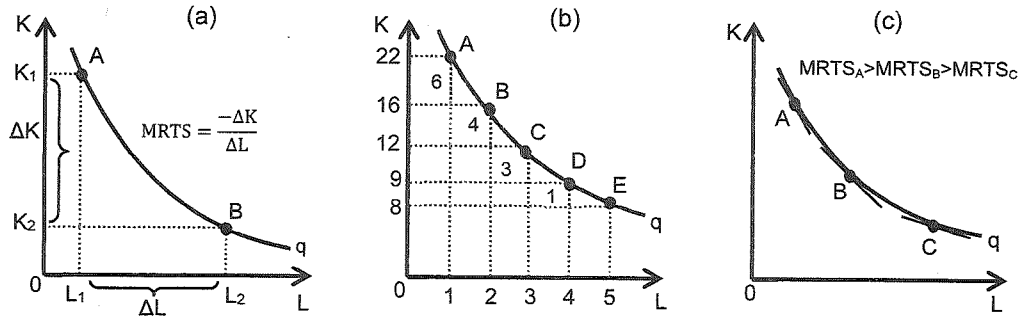
$$MRTS_{L,K} = \frac{Vazgeçilen\ girdi\ miktarı}{İlave\ edilen\ girdi\ miktarı} = \frac{-\Delta K}{\Delta L} \qquad (6.5)$$

İlgili eşitliğe göre, işgücü ΔL kadar arttırıldığında aynı düzeyde çıktı elde edebilmek için sermaye girdisinin ΔK kadar azaltılması gerekir.

---

[25] Marjinal teknik ikame oranı katsayısı tiptik bir eş ürün eğrisi için negatif olmasına karşın, marjinal ikame oranı katsayısında olduğu gibi mutlak değer olarak ifade edilir.

Şekil 6.7: Marjinal Teknik İkame Oranı



Şekil 6.7 'b' paneline göre, firma q düzeyindeki çıktı miktarını A girdi bileşimine (1L, 22K) göre 1 birim daha fazla işgücü ve 6 birim daha az sermaye kullanan B girdi bileşimi (2L, 16K) ile de elde edebilir. Buna göre, A ve B girdi bileşimleri arasındaki marjinal teknik ikame oranı 6'dır: $MRTS_{L,K}=(16-22)/(2-1)$. Bu sonuca göre, veri teknolojik koşullar altında aynı düzeyde çıktı elde edebilmek için işgücü miktarı bir birim artırıldığında sermayenin 6 birim azaltılması gerekir, yani 6 birim sermaye 1 birim işgücü ile ikame edilmektedir. Eş ürün eğrisi üzerinde, B girdi bileşiminden C girdi bileşimine geçildiğinde ise, 4 birim sermaye 1 birim işgücü ile ikame edilmektedir ve marjinal teknik ikame oranı katsayısı 4'e eşittir. Benzer şekilde, C girdi bileşiminden D'ye ve D girdi bileşiminden E'ye geçildiğinde marjinal teknik ikame oranları sırasıyla 3 ve 1'e eşittir.

Görüldüğü gibi, aynı eş ürün eğrisi üzerindeki girdi bileşimlerinde, işgücü miktarı arttırıldıkça aynı düzeyde çıktı elde edebilmek için vazgeçilmek zorunda kalınan sermaye miktarı giderek azalmaktadır. İşte, aynı eş ürün eğrisi üzerinde sol baştan sağ aşağıya doğru gidildikçe marjinal teknik ikame oranının giderek azalması **'azalan marjinal teknik ikame oranı ilkesi'** olarak adlandırılır. Nitekim Şekil 6.7'deki 'b' panelinde gösterilen eş ürün eğrisi üzerinde, işgücü miktarı artırıldıkça marjinal teknik ikame oranı giderek azalır: $MRTS_{L,K}$ (6)>$MRTS_{L,K}$ (4)>$MRTS_{L,K}$ (3)>$MRTS_{L,K}$ (1). Tipik bir eş ürün eğrisinin negatif eğimli yani orijine göre dış bükey (konveks) olmasının temel nedeni azalan marjinal teknik ikame oranı ilkesidir. Böylece tipik bir eş ürün eğrisinin matematiksel olarak iki koşulu birlikte

sağlaması gerekir. İlk koşul eş ürün eğrisinin negatif eğimli olması MRTS=(dK/dL)<0, ikinci koşul ise ikinci türevinin sıfırdan büyük veya konveks olmasıdır; dMRTS/dL=-(d^2K/dL^2)>0.

Marjinal teknik ikame oranı, Şekil 6.7 'b' panelindeki gibi girdiler arasındaki değişim yeterince büyük olduğunda iki nokta arasındaki eğime eşittir. Buna karşın, girdilerdeki değişim oldukça küçük olduğunda marjinal teknik ikame oranı eş ürün eğrisine ilgili noktada çizilen teğetin eğimine, dolayısıyla fonksiyonun o noktadaki birinci türevine eşittir. Örneğin, Şekil 6.7 (c)'deki eş ürün eğrisine A noktasında çizilen teğet diğer noktalara göre daha diktir, yani eğimi ve dolayısıyla marjinal teknik ikame oranı daha büyüktür: $MRTS_A > MRTS_B > MRTS_C$.

Azalan marjinal teknik ikame ilkesinin ardındaki temel neden, ilave edilen girdi miktarı artırıldıkça marjinal verimliliğinin azalması, buna karşın vazgeçilen girdinin ise daha kıt hale gelerek marjinal verimliliğinin artmasıdır. Dolayısıyla, marjinal teknik ikame oranı ile girdilerin marjinal verimliliği arasında doğrudan bir ilişki söz konusudur. Bir girdi miktarındaki değişikliğin toplam çıktıya etkisi, marjinal verimliliği ile çarpımına eşittir. Örneğin, işgücü girdisi ΔL kadar arttırıldığında toplam çıktıda neden olduğu artış, marjinal verimliliği ile çarpımına eşittir: $\Delta L \cdot MP_L$. Benzer şekilde sermaye girdisindeki ΔK kadar azalışın toplam çıktıda neden olduğu azalış ise, marjinal verimliliği ile çarpımına eşittir: $-\Delta K \cdot MP_K$. Buna göre, aynı eş ürün eğrisi üzerinde işgücü miktarındaki değişimin toplam çıktıda neden olduğu artış, sermaye girdisinin daha az kullanılmasıyla ortaya çıkan azalışa eşittir. Aynı eş ürün eğrisi üzerinde bir girdi bileşiminden diğer girdi bileşimine geçildiğinde, toplam çıktıdaki değişim sıfıra eşit (Δq=0) olduğuna göre, yukarıdaki açıklamalar aşağıdaki eşitlik yardımıyla gösterilebilir:

$$\Delta L \cdot MP_L + \Delta K \cdot MP_K = \Delta q = 0$$

$$\Delta L \cdot MP_L = -\Delta K \cdot MP_K \Rightarrow \text{MRTS}_{KL} = \frac{-\Delta K}{\Delta L} = \frac{MP_L}{MP_K} \qquad (6.6)$$

Yukarıdaki eşitliğe göre, **marjinal teknik ikame oranı girdilerin marjinal verimliliklerinin oranına eşittir**. Aynı eşitlik, üretim fonksiyonunun toplam türevi

alınarak da elde edilebilir. Keza aynı eş ürün eğrisi üzerinde bir girdi bileşiminden diğer bir girdi bileşimine geçildiğinde işgücü dL, sermaye dK kadar değişirken çıktıdaki değişim ise sıfıra eşittir:

$$dq = \frac{\partial q(K,L)}{\partial K} dK + \frac{\partial q(K,L)}{\partial L} dL = 0$$

$$MP_K dK + MP_L dL = 0 \rightarrow MRTS_{KL} = \frac{-\mathrm{d}K}{\mathrm{d}L} = \frac{MP_L}{MP_K} \qquad (6.7)$$

Görüldüğü gibi tipik bir eş ürün eğrisi üzerinde sağa doğru gidildikçe işgücünün azalan ve sermayenin ise artan marjinal verimlilikleri sonucu marjinal teknik ikame oranı giderek azalır. Diğer bir deyişle, girdilerin ikamesi giderek zorlaşır ve belirli bir seviyeden sonra ise ikame olanaksız hale gelir. Belirli bir girdi bileşiminden sonra ise girdiler arası ikame ilişkisi yerini tamamlayıcılık ilişkisine bırakır.

6.5. ÜRETİMİN İKTİSADİ BÖLGESİ (SIRT ÇİZGİLERİ)

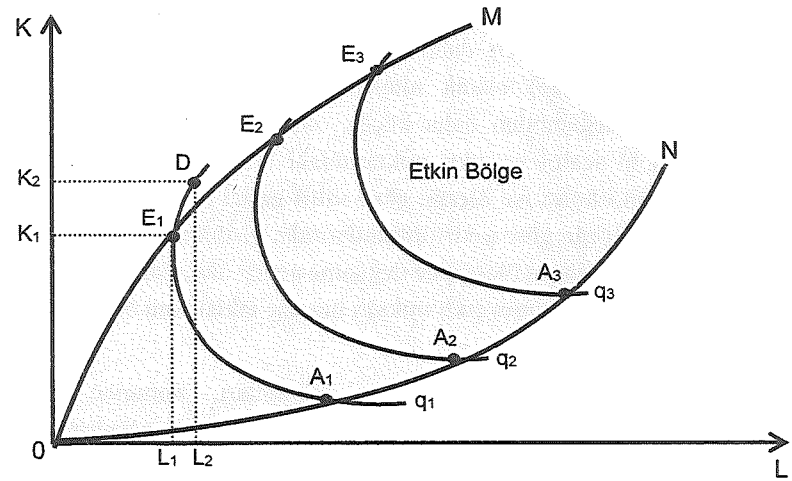
Yukarıda açıklandığı üzere, negatif eğimli tipik bir eş ürün eğrisinde her bir girdinin marjinal verimlilikleri pozitiftir. Ancak, eş ürün eğrisi üzerinde bir girdinin miktarı arttırıldıkça marjinal verimliliği giderek azalır ve belirli bir girdi kullanımında önce sıfır daha sonra ise negatif olur. Şekil 6.8'de görüldüğü gibi, q_1 eş ürün eğrisinin A_1, q_2 eş ürün eğrisinin A_2 ve q_3 eş ürün eğrisinin ise A_3 girdi bileşimlerinde işgücünün marjinal verimliliği sıfırdır. Benzer şekilde, E_1, E_2 ve E_3 girdi bileşimlerinde sermayenin marjinal verimliliği sıfırdır[26]. Her bir girdinin marjinal verimliliğinin sıfır olduğu eşik düzeyler aşıldığında ise her bir girdinin marjinal verimlilikleri negatiftir. Diğer bir deyişle, belirtilen girdi bileşimlerinden sonra girdi kullanımına devam edildiğinde eş ürün eğrileri pozitif eğimlidirler. İşte, eş ürün paftası üzerinde işgücü ve sermayenin marjinal verimliliklerinin sıfıra eşit olduğu noktaların birleştirilmesiyle elde edilen eğriler, üretimin iktisadi olarak etkin sınırlarını oluştururlar ve aynı zamanda **sırt çizgileri** olarak adlandırılırlar. Bu

[26] Belirtilen A_i'ninci noktalara çizilen teğetler yatay eksene paralel, E_i'ninci noktalara çizilen teğetler ise, dikey eksene paraleldir, yani sırasıyla işgücünün ve sermayenin marjinal verimlilikleri sıfıra eşittir.

sınırlar arasındaki alan ise, **üretimin iktisadi bölgesi** veya **teknik olarak etkin bölge** olarak ifade edilir. Buna göre, eş ürün eğrilerinin negatif eğimli kısımları iktisadi olarak etkin bölgeyi, pozitif eğimli kısımları ise iktisadi olarak etkin olmayan alanları gösterir.

Şekil 6.8'e göre, üretimin iktisadi olarak etkin olduğu sınırlar OM ve ON çizgileri ile sınırlı olan şekildeki taralı alana karşılık gelmektedir. Kâr maksimizasyonunu hedefleyen firmanın belirtilen sınırların dışındaki bir girdi bileşimini tercih etmesi rasyonel bir davranış değildir. Zira etkin olmayan bölgede aynı düzeyde çıktı elde edebilmek için her iki girdi miktarının da artırılması gerekmektedir. Örneğin, q_1 eş ürün eğrisinin iktisadi olarak etkin olmayan bölgesindeki D girdi bileşimiyle (L_2,K_2) aynı düzeyde çıktı elde edebilmek için, E_1 girdi bileşimine (L_1,K_1) göre her iki girdiden de daha fazla kullanılması gerekmektedir. Çünkü, girdiler arasındaki ikame ilişkisinin sona erdiği E_1 noktasından sonra sermayenin marjinal verimliliği negatiftir. Benzer şekilde, q_1 eş ürün eğrisi üzerindeki A_1 girdi bileşiminden sonra da işgücünün marjinal verimliliği

Şekil 6.8: Üretimin İktisadi Bölgesi



negatif olduğundan ancak her iki girdiden daha fazla kullanılarak aynı düzeyde çıktı elde edilebilir. Görüldüğü gibi, ON ile ifade edilen sırt çizgisinin sağındaki tüm girdi bileşimlerinde işgücünün marjinal verimi, OM sırt çizgisinin solundaki girdi bileşimlerinde ise sermayenin marjinal verimliliği negatiftir. Dolayısıyla, iktisadi olarak etkin olan taralı bölgedeki bir girdi bileşimi ile aynı düzeyde çıktıyı daha düşük maliyetle üretmek mümkündür.

6.6. ÖLÇEĞE GÖRE GETİRİ

Uzun dönem koşullarında firmalar tüm girdileri değiştirerek çıktı üzerine etkide bulunabilirler. Bu etki ölçeğe göre getiri kavramı ile açıklanır. **Ölçeğe göre getiri** (returns to scale), uzun dönem koşullarında firmanın girdileri aynı oranda değiştirmesinin çıktı miktarı üzerine olan etkisini açıklar ve çıktı miktarındaki % değişimin girdi miktarındaki % değişime oranı ile hesaplanır:

$$Ölçeğe\ göre\ getiri = \frac{Çıktı\ miktarındaki\ \%\ değişim}{Girdi\ miktarındaki\ \%\ değişim} \qquad (6.8)$$

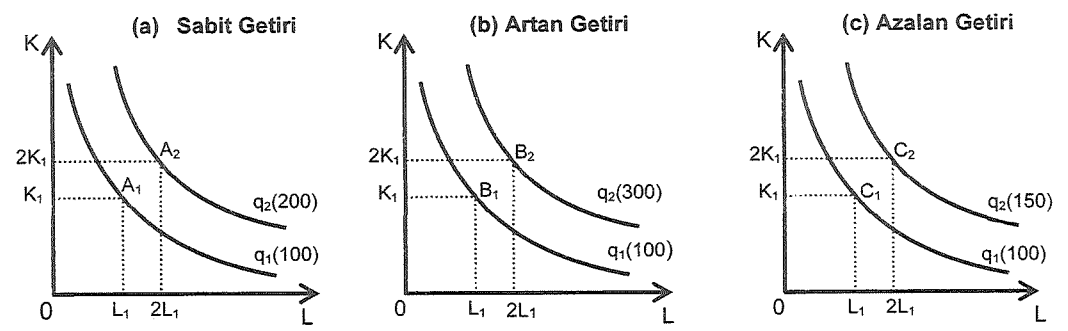
Girdiler aynı oranda değiştirildiğinde çıktı miktarı girdiyle eşit, girdiden daha az veya daha fazla oranda değişim gösterebilir. Çıktıdaki oransal değişimin girdilerdeki oransal değişimden daha büyük olması **ölçeğe göre artan getiri** (increasing return to scale) olarak nitelendirilir. Çıktıdaki oransal değişimin girdilerdeki oransal değişimden daha küçük olması **ölçeğe göre azalan getiri** (decreasing return to scale) ve çıktı miktarındaki oransal değişimin girdilerdeki oransal değişime eşit olması ise **ölçeğe göre sabit getiri** (constant return to scale) olarak adlandırılır. Ölçeğe göre getiri durumlarında, girdilerdeki değişim firmanın üretim miktarında, yani tesisin ölçeğinde değişime neden olur. İşte, ölçeğe göre getiri durumları ile ölçekteki değişimin çıktı miktarı üzerine etkisi yani ölçeğin verimliliği açıklanır.

Bir firmanın ölçeğe göre getiri durumları, homojen bir üretim fonksiyonunun homojenlik derecesine bağlı olarak farklılık gösterir. q=f(K, L) olarak ifade edilen bir üretim fonksiyonunda, emek ve sermaye girdileri 't' kadar artırıldığında (f(tK, tL)), fonksiyon $t^k q=f(K, L)$ olarak ifade edilebiliyorsa, ilgili fonksiyon homojen bir fonksiyon ve 'k' ise **homojenlik derecesi** olarak

nitelendirilir. Buna göre, homojen bir üretim fonksiyonunda girdiler 'k' kadar artırıldığında çıktı miktarı t^k kadar artar. Şayet, homojenlik derecesi 1 (k=1) ise, çıktıdaki değişim girdilerdeki değişime eşittir ve **ölçeğe göre sabit getiri** söz konusudur. Örneğin Şekil 6.9'daki 'a' panelinde görüldüğü üzere, emek ve sermaye miktarlarının ikişer kat artırılması durumunda üretim miktarının iki kat artması ölçeğe göre sabit getiriyi ifade etmektedir: f(2K,2L)=2f(K,L). Diğer bir ifadeyle, aynı teknolojik koşullar ve homojen girdi kullanımı varsayımları geçerli iken girdilerdeki artış çıktı miktarında aynı oranda değişime neden olur.

Homojenlik derecesinin birden büyük (k>1) olması halinde **ölçeğe göre artan getiri** geçerlidir, yani çıktıdaki artış oranı girdideki artış oranından daha büyüktür (Şekil 6.9 (b)). Örneğin, girdilerin 2 kat artırılması durumunda çıktı miktarı 2 kattan daha fazla artarak 300 birime ulaşmaktadır: 2f(K,L)>f(2K,2L). Ölçeğe göre artan getirinin başlıca nedeni, ölçeğin büyümesiyle işbölümü ve uzmanlaşmanın artarak toplam çıktıyı olumlu yönde etkilemesidir. Nitekim büyük ölçekli firmalarda tanımlı görevler üstelenen işgücünün verimliliği, küçük ölçekli firmalarda çalışan işgücüne göre daha yüksektir. Ayrıca bazı üretim faaliyet alanlarında teknolojik kısıtlar nedeniyle ölçeğin belirli bir büyüklüğün üzerinde olması da ölçeğe göre artan getirinin nedenlerindendir. Örneğin, otomobil, bilgisayar imalatı gibi faaliyet kollarında etkin bir üretim için ölçeğin teknolojinin gerektirdiği sınırın altında olmaması gerekir.

Şekil 6.9: Ölçeğe Göre Getiri Durumları



Homojenlik derecesinin birden küçük (k<1), yani **ölçeğe göre azalan getiri** durumunda çıktıdaki artış oranı girdilerdeki artış oranından daha düşüktür (Şekil 6.9 (c)). Şekle göre, girdilerdeki 2 katlık artış çıktıda sadece 1.5 kat artışa neden olmaktadır: 2f(K,L)<f(2K,2L). Ölçeğin aşırı olarak artması halinde firmada yönetsel olarak ortaya çıkan iletişim ve organizasyon eksiklikleri ölçeğe göre azalan getirinin başlıca nedenidir. Zira firmanın aşırı olarak büyümesi durumunda, firmada alınan kararların alt kademelere iletilmesi, uygulanması ve ayrıca alt kademede ortaya çıkan sorunların üst kademelere doğru bir şekilde iletilmesinde zorluklar ortaya çıkmaktadır.

Yukarıda açıklanan ölçeğe göre getiri durumları, tüm faaliyet kolları için aynı olmayıp faaliyet kolları arasında farklılık gösterir. Ayrıca bir firma, çıktı miktarına bağlı olarak farklı ölçeğe göre getiri durumları ile karşılaşır. Genel olarak bir firma, düşük çıktı miktarlarında önce ölçeğe göre artan getiri, belirli çıktı düzeylerinde ölçeğe göre sabit getiri ve çıktının daha da artırılması durumunda ise ölçeğe göre azalan getiri ile karşılaşır. Dolayısıyla, bir üretim fonksiyonunda sırasıyla ölçeğe göre artan, sabit ve azalan getiri durumları geçerlidir.

6.7. İKAME ESNEKLİĞİ VE ÜRETİM FONKSİYONLARI

6.7.1. İkame Esnekliği

Negatif eğimli tipik bir eş ürün eğrisi, azalan marjinal teknik ikame ilkesi nedeniyle konveks bir şekle sahip olmasına karşın, girdiler arasındaki ikamenin derecesine bağlı olarak farklı şekillere sahip olabilir. Tüketim teorisinde malların birbirleri ile ikame edilebilme derecesine benzer biçimde, girdiler arasındaki ikame derecesi de ikame esnekliği kavramı ile açıklanır. Üretim teorisinde (üretim faktörlerinin) ikame esnekliği, girdi bileşimindeki nispi değişimin marjinal teknik ikame oranındaki nispi değişmeye oranı ile hesaplanır:

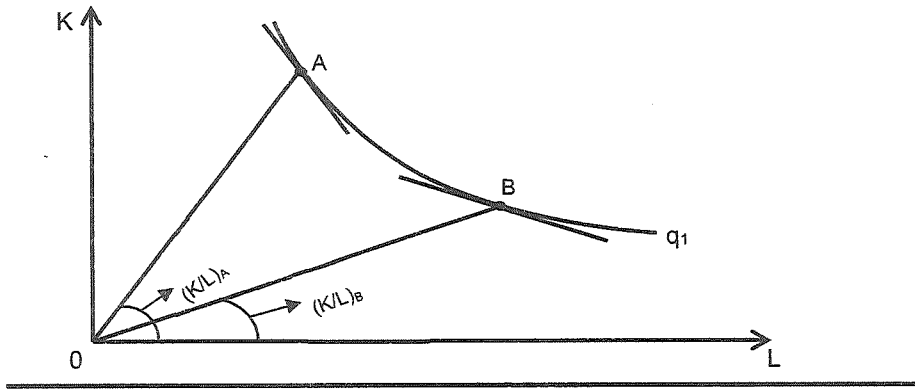
$$\sigma_{KL} = \frac{K/L \text{ oranındaki \% değişim}}{\text{Marjinal teknik ikame oranındaki \% değişim}} = \frac{\%\Delta(K/L)}{\%\Delta\text{MRTS}} \qquad (6.9)$$

Yukarıdaki eşitliğe göre ikame esneklik katsayısı (σ_{KL}), eş ürün eğrisi üzerindeki bir girdi bileşiminden diğerine geçildiğinde, girdi oranındaki (K/L)

değişimin marjinal teknik ikame oranı üzerine etkisini açıklar. Şekil 6.10'daki A girdi bileşimimden B girdi bileşimine geçildiğinde marjinal teknik ikame oranı ve sermayenin işgücüne oranını (K/L) gösteren orijinden çıkılan doğrunun eğimi azalmaktadır. Sermayenin işgücüne oranı ve marjinal teknik ikame oranı aynı yönde değiştiği için ikame esneklik katsayısı daima pozitiftir. Girdiler arasında tam ikamenin olması durumunda, eşitliğin paydası sıfıra eşittir, yani ikame esneklik katsayısı sonsuzdur ($\sigma_{KL}=\infty$).

Girdiler arasında ikamenin olanaksız olması durumunda ise esneklik katsayısı sıfıra ($\sigma_{KL}=0$) yaklaşır. Dolayısıyla, ikame esneklik katsayısı sıfır ile sonsuz arasında değerler alır. İkame esneklik katsayısı büyüdükçe girdilerin ikamesi kolaylaştığından eş ürün eğrisi daha yatay hale gelir. İkame esneklik katsayısı sıfıra yaklaştığında ise ikame olanağı giderek zorlaşır ve eş ürün eğrisi giderek daha dik hale gelir.

Şekil 6.10: İkame Esnekliği



6.7.2. Üretim Fonksiyonları

6.7.2.1. Doğrusal ve Leontief Üretim Fonksiyonları

Bazı üretim faaliyetlerinde girdiler belirli bir oranda ve tam olarak ikame edilebilirler. Girdiler arasındaki ikame ilişkisi tam olduğunda, girdiler ile çıktılar arasındaki fiziki ilişkileri açıklayan üretim fonksiyonu doğrusaldır:

$$q = f(K, L) = aK + bL \qquad (6.10)$$

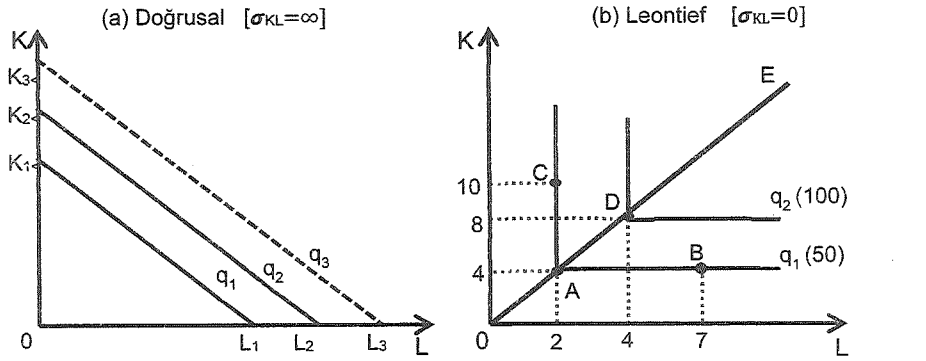
Doğrusal formdaki üretim fonksiyonunda eş ürün paftası negatif eğimli (-b/a) ve birbirine paralel eş ürün eğrilerinden oluşur (Şekil 6.11 (a)). Böyle bir üretim fonksiyonunun homojenlik derecesi bire eşit olduğundan doğrusal formdaki üretim fonksiyonunda ölçeğe göre sabit getiri geçerlidir:

$$q = f(tK, tL) = atK + btL = t(aK + bL) = tf(K, L) \qquad (6.11)$$

Eş ürün eğrisinin eğimine eşit olan marjinal teknik ikame oranı doğrusal bir eş ürün eğrisi boyunca sabittir ve dolayısıyla **ikame esnekliği sonsuza eşittir** ($\sigma_{KL}=\infty$). Keza ikame esnekliği eşitliğinde (6.9) ifade edilen marjinal teknik ikame oranındaki değişim sıfıra eşittir. Buna göre, girdilerden sadece bir tanesi veya her ikisini kullanarak belirli düzeydeki çıktı miktarına ulaşmak mümkündür. Şekildeki 'a' panelinde görüldüğü gibi, q_1 düzeyindeki çıktı miktarı sadece OL_1 kadar işgücü veya OK_1 kadar sermaye girdisinin yanısıra eş ürün eğrisi üzerindeki herhangi bir girdi bileşimiyle elde edilebilir. Bununla birlikte bir üretim sürecinde gerek emek gerekse sermaye girdilerinin her ikisine de aynı anda gereksinim duyulduğundan, doğrusal üretim fonksiyonu gerçek iktisadi hayattaki üretim sürecini açıklamaktan oldukça uzaktır. Üretim sürecinde girdilerin tam ikamesi yukarıda açıklandığı gibi her zaman mümkün olmaz. Bazı durumlarda girdiler arasında ikame olanaksızdır ve girdilerin ancak belirli oranlarda ve birlikte kullanılmaları durumunda üretim gerçekleşir.

Şekil 6.11 (b)'de görüldüğü gibi, 50 birim çıktı ancak 2 birim işgücü ve 4 birim sermaye kullanılarak teknik olarak etkin bir şekilde üretilebilir. Benzer şekilde 100 birim çıktı ancak q_2 eş ürün eğrisi üzerindeki D girdi bileşimi (4L, 8K) ile etkin

Şekil 6.11: Üretim Fonksiyonları



bir şekilde üretilebilir. Bununla birlikte örneğin, B veya C girdi bileşimlerini kullanarak 50 birim çıktıyı etkin olarak üretmek mümkün değildir. Zira A girdi bileşimine göre, 5 birim daha fazla işgücü kullanan B ve 6 birim daha fazla sermaye girdisi kullanan C girdi bileşimleri ile aynı düzeyde (50) çıktı elde etmek mümkündür. İşte, üretim sürecinde girdilerin teknik olarak belirli oranlarda kullanılmak zorunda olduğu üretim fonksiyonu, **sabit oranlı (katsayılı)** veya **Leontief üretim fonksiyonu**[27] olarak adlandırılır:

$$q = \min f(aK, bL) \qquad a > 0, \qquad b > 0 \qquad (6.12)$$

Yukarıdaki eşitliğe göre belirli düzeydeki (q) çıktı ancak sermaye ve işgücünün a/b sabit oranında kullanılmasıyla etkin bir şekilde üretilebilir. Leontief tipi üretim fonksiyonu şekilde görüldüğü gibi 'L' biçimindedir ve orijinden eş ürün eğrilerinin köşe noktalarına çizilen doğruların bileşimi (OE) etkin girdi bileşimlerini ifade eder. Firmanın 'L' biçimindeki eş ürün eğrilerinin köşe noktaları dışındaki bir girdi bileşimini kullanması rasyonel değildir. Çünkü köşe noktaları dışındaki herhangi bir girdi bileşiminde en azından bir girdinin marjinal verimliliği sıfırdır ve

[27] Leontief üretim fonksiyonu, Nobel ödüllü (1973) Rus asıllı Amerikan İktisatçı Wassily Leontief tarafından geliştirilmiştir.

dolayısıyla bir girdiden daha fazla kullanılması çıktı miktarını değiştirmez. **Leontief üretim fonksiyonunda** K/L'deki oransal değişim sıfıra eşit olduğundan **ikame esneklik katsayısı sıfıra eşittir**, yani girdiler arasında tamamlayıcılık söz konusudur. Şekil 6.11'deki 'b' paneline göre, sermaye ve emek arasındaki oran 2'ye eşittir. Dolayısıyla, etkin bir üretim için bir birim işgücünün 2 birim sermaye girdisi ile sabit bir oranda birlikte kullanılması gereklidir: q=min f(2K, L).

Leontief üretim fonksiyonunda girdiler sabit katsayı oranında artırıldığında çıktı miktarı da aynı oranda değişim gösterir. Şekle göre, K/L oranı iki kat artırıldığında çıktı miktarı 50 birimden 100 birime yükselir. Leontief tipi üretim fonksiyonu oldukça yaygın uygulama alanına sahiptir. Örneğin, bir traktör ve pulluk arasında sabit oranlı (1) tamamlayıcılık ilişkisi söz konusudur. Nitekim traktörün sayısı sabitken pulluk sayısının veya pulluk sayısı sabitken traktör sayısının artırılmasının sürülecek alana olan etkisi sıfırdır.

6.7.2.2. Cobb-Douglas ve Sabit İkame Esneklikli Üretim Fonksiyonları

Üretim fonksiyonları arasında en yaygın olarak kullanılan Cobb-Douglas üretim fonksiyonu 1928 yılında C.W. Cobb ve P.H. Douglas tarafından geliştirilmiştir[28]. Cobb-Douglas üretim fonksiyonu, sol yukarıdan sağ aşağıya doğru negatif eğimli tipik bir eş ürün eğrisi biçimindedir. Tipik bir eş ürün eğrisinde belirli düzeydeki çıktı miktarı emek ve sermayenin farklı bileşimleri ile elde edilebildiği için Cobb-Douglas üretim fonksiyonu, **değişken oranlı** üretim fonksiyonu özelliğini taşır. Girdiler arasında **sınırlı ikamenin** ve **ikame esnekliğinin bire eşit**[29] (σ_{KL}=1) olduğu Cobb-Douglas üretim fonksiyonu aşağıdaki eşitlikle ifade edilir:

$$q = AL^{\alpha}K^{\beta} \qquad (6.13)$$

Yukarıdaki eşitlikte; A teknoloji katsayısını, α işgücü değişkeninin ve β ise sermaye değişkeninin katsayısını ifade etmektedir. Cobb-Douglas üretim fonksiyonu, eşitliğin iki tarafının logaritması alınarak aşağıdaki eşitlik yardımıyla tahmin edilebilir:

---

[28] Cobb-Douglas üretim fonksiyonu ilk olarak Knut Wicksell (1851-1926) tarafından ileri sürülmüş, Cobb ve Douglas (1928) tarafından ise istatiksel olarak test edilmiştir

[29] Cobb-Douglas üretim fonksiyonunda ikame esnekliğinin bire eşitliği Bölüm Eki 6.3'te ispatlanmıştır.

$$lnq = lnA + \alpha lnL + \beta lnK \qquad (6.14)$$

Çift yönlü logaritmik fonksiyonda, her bir değişkenin katsayısı esnekliği ifade eder: işgücü değişkeninin katsayısı (α) sermaye girdisi sabitken işgücündeki %1'lik değişimin çıktı miktarına olan % etkisini, sermaye değişkeninin katsayısı (β) ise işgücü miktarı sabitken sermayedeki %1'lik değişimin çıktı miktarına % etkisini açıklar. Örneğin, $Q=K^{0,4}L^{0,8}$ olarak verilen Cobb-Douglas üretim fonksiyonunda işgücü miktarı sabitken sermayedeki %1'lik artış çıktıda %0,4 artışa, sermaye miktarı sabitken işgücündeki %1'lik artış ise çıktı miktarında %0,8 artışa neden olur. Cobb-Douglas üretim fonksiyonu homojen bir fonksiyondur:

$$Q = f(K,L) = AL^{\alpha}K^{\beta} = A(tL)^{\alpha}(tK)^{\beta} = At^{\alpha+\beta}L^{\alpha}K^{\beta} = t^{\alpha+\beta}f(K,L) \qquad (6.15)$$

Yukarıdaki eşitliğe göre, katsayıların (α+β) toplamına eşit olan homojenlik derecesi Cobb-Douglas üretim fonksiyonunda ölçeğe göre getiri veya ölçeğin verimliliğini açıklar:

$\alpha + \beta > 1$ ise, **ölçeğe göre artan getiri** : $Q = 10L^{0,7}K^{0,8}$

$\alpha + \beta < 1$ ise, **ölçeğe göre azalan getiri** : $Q = 12L^{0,2}K^{0,4}$

$\alpha + \beta = 1$ ise, **ölçeğe göre sabit getiri** : $Q = 20L^{0,4}K^{0,6}$

Yukarıdaki örneğe göre ölçeğe göre artan getiri durumunda, işgücü ve sermaye miktarları birer kat arttırıldığında çıktı miktarı 1,5 kat artış gösterir (α+β=1,5). Benzer biçimde, ölçeğe göre azalan getiri durumunda sermaye ve emek birer kat arttırıldığında çıktı miktarı 0,6 kat artar, ölçeğe göre sabit getiri durumunda ise çıktı miktarındaki artış girdilerdeki artış oranına eşittir.

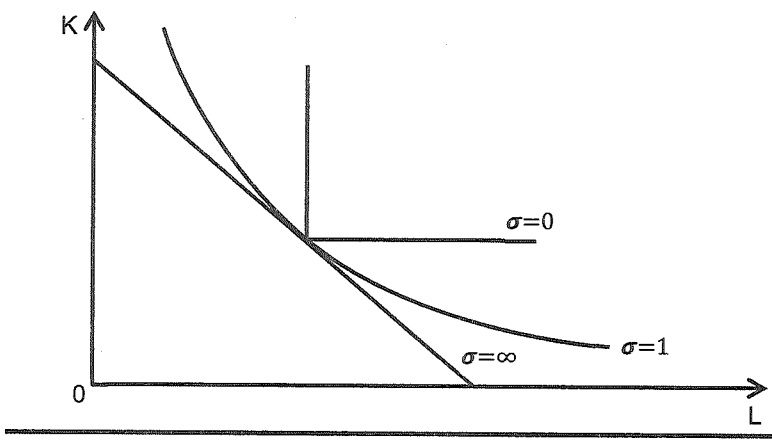
Yukarıda açıklanan, doğrusal, Leontief ve Cobb-Douglas üretim fonksiyonları **ikame esnekliği sabit (CES)** üretim fonksiyonunun özel durumlarıdır. Arrow, Chenery, Minhas ve Solow tarafından (1961) yılında geliştirilen sabit ikame esneklikli üretim fonksiyonu başlıca iki temel karakteristiğe sahiptir: ikame esneklik katsayısının sıfır ile sonsuz arasında değişmesi ve ikame esnekliğinin girdilerin

birbirine oranından (K/L) bağımsız olarak sabit olmasıdır. İkame esnekliği sabit üretim fonksiyonu genel olarak aşağıdaki eşitlikle ifade edilir:

$$q = \gamma[\theta K^{\rho} + (1-\theta)L^{\rho}]^{v/\rho} \qquad (6.16)$$

Yukarıdaki eşitlikte γ, θ, ρ ve v fonksiyonun tahmini ile elde edilecek parametrelerdir. Fonksiyondaki γ etkinlik katsayısı, θ ve $(1-\theta)$ ise sırasıyla sermaye ve işgücünün katsayılarıdır. CES üretim fonksiyonunda ρ katsayısı girdiler arasındaki ikame derecesini ifade eder ve ikame esneklik katsayısı σ=1/1-ρ'ye eşittir. İkame esneklik katsayısı, ρ katsayısına bağlı olarak sıfır ile sonsuz arasında değişir. Şayet, ρ katsayısı sıfıra yaklaşırsa ikame esneklik katsayısı bire eşit olur (σ=1) ve CES üretim fonksiyonu Cobb-Douglas üretim fonksiyonuna dönüşür (Şekil 6.12). ρ katsayısının sonsuza yaklaşması durumunda ikame esneklik katsayısı sıfıra eşittir (σ=0) ve böyle bir durumda CES üretim fonksiyonu girdiler arası ikamenin sıfır olduğu Leontief üretim fonksiyonuna dönüşür. Katsayının değeri (ρ) 1'e yaklaştığında ise CES üretim fonksiyonu ikame esneklik katsayısı sonsuz (σ=∞) olan doğrusal üretim fonksiyonuna dönüşür. Görüldüğü gibi, CES üretim fonksiyonu ρ katsayısının değerine bağlı olarak Cobb-Douglas, doğrusal ve Leontief tipi üretim

Şekil 6.12: İkame Esnekliği Sabit (CES) Üretim Fonksiyonu



fonksiyonlarının hallerini alabilmektedir. CES üretim fonksiyonundaki 'v' katsayısı ise ölçeğe göre getiri durumunu açıklar. İlgili katsayı bire eşit ($v = 1$) ise ölçeğe göre sabit getiri, birden büyük olduğunda ($v > 1$) ölçeğe göre artan getiri ve birden küçük olduğunda ($v < 1$) ölçeğe göre azalan getiri söz konusudur.

Bu bölümde açıklanan doğrusal, Leontief, Cobb-Douglas ve sabit ikame esneklikli üretim fonksiyonları ve bu fonksiyonların temel özellikleri toplu biçimde Tablo 6.2'de özetlenmiştir.

Tablo 6.2: Üretim Fonksiyonlarının Genel Özellikleri

Fonksiyon	İkame Esnekliği (σ_{KL})	Özellik
Doğrusal $q = aK + bL$	∞	Girdiler arasında tam ikame, eş ürün eğrileri doğrusal
Leontief $q = \min f(aK, bL)$	0	Girdiler arasında tam tamamlayıcılık geçerli, eş ürün eğrileri 'L' şeklindedir
Cobb-Douglas $Q = AL^{\alpha}K^{\beta}$	1	Girdiler arasında sınırlı ikame vardır, eş ürün eğrileri konveks şekle sahiptir
CES $q = \gamma[\theta K^{\rho} + (1-\theta)L^{\rho}]^{v/\rho}$	$[0, \infty]$	Doğrusal, Leontief ve Cobb-Douglas üretim fonksiyonlarının özel halidir, eş ürün eğrisinin şekli fonksiyona göre değişir.

BÖLÜM KAVRAMA SORULARI

1) Üretim fonksiyonu kavramını açıklayarak, üretimde zaman faktörüne göre girdileri belirterek örnekler veriniz.
2) Kısa dönem koşullarında toplam ürün eğrisinden marjinal ve ortalama ürün eğrilerini geometrik olarak elde ediniz.
3) Azalan verimler kanunu açıklayarak ortaya çıkış nedenlerini belirtiniz.
4) Bir firmanın yöneticisi olduğunuzu varsayarak, kısa dönem koşullarında üretimin hangi safhasında faaliyette bulunmak isteyeceğinizi nedenleri ile açıklayınız.
5) Eş ürün eğrilerinin özelliklerini belirterek, bunlardan eş ürün eğrilerinin birbirleri ile kesişemeyeceğini şekil yardımıyla gösteriniz.
6) Marjinal teknik ikame oranı kavramını açıklayarak tipik bir eş ürün eğrisi için sol yukarıdan sağ aşağıya doğru gidildikçe marjinal teknik ikame oranının azalmasının nedenini açıklayınız.
7) Bir firmanın üretimin iktisadi bölgesi dışında niçin faaliyette bulunmaması gerektiğini açıklayınız.
8) Ölçeğe göre getiri kavramını üretim fonksiyonunun homojenliği ile ilişkili olarak açıklayınız.
9) Doğrusal ve Leontief tipi üretim fonksiyonları için marjinal teknik ikame oranı ve ikame esnekliği katsayısının alabileceği değerleri belirterek nedeni ile açıklayınız.
10) $q = AL^{\alpha}K^{\beta}$ olarak ifade edilen Cobb-Douglas üretim fonksiyonunun katsayılarını yorumlayarak, ölçeğe göre getiri durumlarını açıklayınız.
11) Sabit ikame esneklikli üretim fonksiyonunda ikame esneklik katsayısının alabileceği değerleri doğrusal, Leontief ve Cobb-Douglas üretim fonksiyonlarına göre belirtiniz.

BÖLÜM EKİ

EK 6.1: Azalan Verimler Kanunu Uygulaması: Üretimin Üç Aşaması

Kısa dönem koşullarında sermaye girdisinin sabit ve 1 birim, işgücü girdisinin ise değişken olduğu varsayılan firmanın kısa dönem üretim fonksiyonu aşağıdaki eşitlikle ifade edilmiştir:

$$Q = 10L + 2KL^2 - 0.2KL^3 \qquad (6.17)$$

Toplam çıktının işgücü miktarına bölümünü ifade eden işgücünün ortalama verimliliği (AP_L) ve ilave işgücünün çıktıya olan etkisini ifade eden işgücünün marjinal verimlikleri (MP_L) eşitlik 6.17'ye göre aşağıdaki şekilde elde edilir:

$$AP_L = \frac{10L + 2KL^2 - 0.2KL^3}{L} = 10 + 2KL - 0{,}2KL^2 \qquad (6.18)$$

$$MP_L = \frac{\partial Q(K,L)}{\partial L} = 10 + 4KL - 0{,}6KL^2 \qquad (6.19)$$

Bilindiği üzere, kısa dönemde üretimin birinci aşaması ortalama ürünün maksimum olduğu düzeye kadar devam eder. Matematiksel olarak ise ortalama ürünün maksimum olduğu düzey, ortalama ürünün işgücüne göre türevi sıfıra eşitlenerek hesaplanır:

$$\frac{dAP}{dL} = 2K - 0{,}4KL = 0 \qquad (6.20)$$

Yukarıdaki eşitliğe göre sermayenin miktarı sabit ve 1 birim iken, ortalama ürün 5 birim işgücü kullanıldığında maksimum değerine ulaşır:

$$\frac{dAP}{dL} = 2 \cdot 1 - 0{,}4 \cdot 1 \cdot L = 0 \; ise \; L = 5 \qquad (6.21)$$

İşgücünün ortalama verimliliğinin maksimum olduğu seviyede fonksiyonun konkav, yani ikinci türevinin sıfırdan küçük olması gerekir. Eşitlik 6.21'de L'ye göre türevin değeri sıfırdan küçüktür, yani ortalama ürün 5'inci işgücünde maksimumdur:

d^2AP/dL^2=-0,4<0. Ortalama ürünün maksimum olduğu seviyedeki değeri ise 15 birimdir: AP(5)=10+2·5-0,2·25=15. Hatırlanacağı üzere, ortalama ürünün maksimum olduğu seviyede ortalama ve marjinal ürün birbirine eşittir: MP(5)=10+4·5-0,6·25=15. Bu açıklamalara göre yukarıda ifade edilen üretim fonksiyonunun I. aşaması 5 birim işgücü kullanımına kadar devam eder.

Üretimin II. aşaması ise toplam ürünün maksimum, yani marjinal ürünün sıfıra eşit olduğu işgücü seviyesine kadar devam eder. Buna göre, sermayenin değeri 1 olarak varsayılan eşitlik 6.19'daki ikinci seviyeden marjinal ürün fonksiyonu çözülerek toplam ürünün maksimum olduğu değişken girdi kullanımı belirlenebilir:

$$MP_L = -0{,}6L^2 + 4L + 10 = 0$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$L_1 = \frac{-4 + \sqrt{4^2 - (4 - 0{,}6 \cdot 10)}}{2 \cdot (-0{,}6)} = -1{,}9$$

$$L_2 = \frac{-4 - \sqrt{4^2 - (4 - 0{,}6 \cdot 10)}}{2 \cdot (-0{,}6)} = 8{,}5 \qquad (6.22)$$

İkinci derece denklemin köklerinden pozitif olanı (8,5) iktisadi olarak anlam taşır. Böylece, işgücü kullanımı 8,5 birim iken toplam ürün maksimumdur:

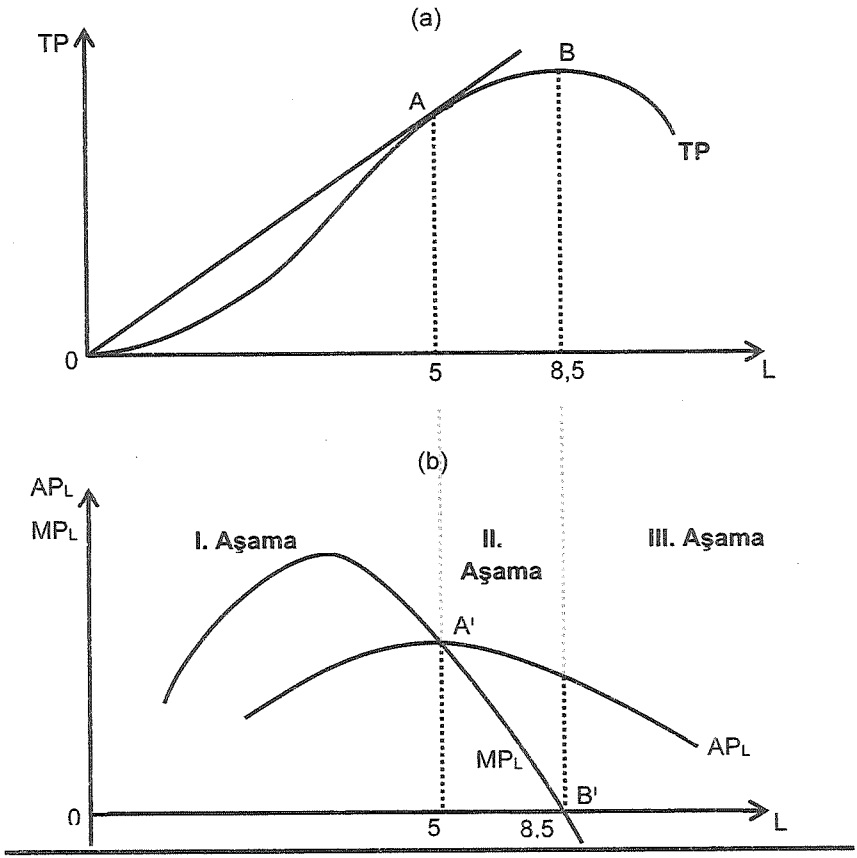
$$Q = 10 \cdot 8{,}5 + 2 \cdot 8{,}5^2 - 0{,}2 \cdot 8{,}5^3 = 106{,}675\ birim \qquad (6.23)$$

Toplam ürün fonksiyonunun ikinci türevi 8,5 birim için konkavdır yani sıfırdan küçüktür ve dolayısıyla da 8,5 birimden sonraki ilave işgücünün marjinal verimliliği negatiftir ve bu seviyeden sonra üretimin III. aşaması başlar.

$$\frac{d^2Q}{dL^2} = 4 - 1{,}2L = -6{,}2 < 0 \qquad (6.24)$$

Yukarıdaki örneğe ilişkin açıklamalar ayrıca, Şekil 6.13'te gösterilmiştir.

Şekil 6.13 Azalan Verimler Kanunu Uygulama



EK 6.2: Cobb-Douglas Üretim Fonksiyonunda Girdilerin Marjinal Verimlilikleri ve Marjinal Teknik İkame Oranı

Üretim fonksiyonunda işgücü (MP_L) ve sermayenin (MP_K) marjinal verimlilikleri matematiksel olarak üretim fonksiyonunda sermaye ve işgücü faktörlerinin kısmi türevleri alınarak elde edilir. Buna göre, aşağıda verilen Cobb-

Douglas üretim fonksiyonundan emek ve sermayenin marjinal verimlilikleri aşağıdaki eşitliklerle gösterilir:

$$Q = f(K,L) = AL^{\alpha}K^{\beta} \qquad A,\alpha,\beta > 0 \tag{6.25}$$

$$MP_L = \frac{\partial Q(K,L)}{\partial L} = A\alpha L^{\alpha-1}K^{\beta} > 0 \tag{6.26}$$

Yukarıdaki eşitlik (6.26) sermaye girdisi sabitken işgücünün marjinal verimliliğinin pozitif veya ilave işgücü kullanımının çıktı üzerine olumlu etkide bulunduğunu ifade eder. Ayrıca yukarıdaki eşitlik aşağıdaki şekilde de ifade edilebilir:

$$MP_L = A\alpha L^{\alpha-1}K^{\beta} = \frac{\alpha AL^{\alpha}K^{\beta}}{L} = \frac{\alpha Q}{L} = \alpha AP_L \tag{6.27}$$

Benzer şekilde işgücü sabitken ilave sermaye girdisinin marjinal verimliliği pozitiftir:

$$MP_K = \frac{\partial Q(K,L)}{\partial K} = A\beta L^{\alpha}K^{\beta-1} > 0 \tag{6.28}$$

$$MP_K = A\beta L^{\alpha}K^{\beta-1} = \frac{\beta AL^{\alpha}K^{\beta}}{K} = \frac{\beta Q}{K} = \beta AP_K \tag{6.29}$$

Hatırlanacağı üzere, marjinal teknik ikame oranı girdilerin marjinal verimliliklerinin birbirine oranına eşittir. Buna göre Cobb-Douglas üretim fonksiyonunda marjinal teknik ikame oranı aşağıdaki eşitlikle ifade edilir:

$$MRTS_{L,K} = \frac{MP_L}{MP_K} = \frac{\partial Q(K,L)/\partial L}{\partial Q(K,L)/\partial K} = \frac{A\alpha L^{\alpha-1}K^{\beta}}{A\beta L^{\alpha}K^{\beta-1}}$$

$$MRTS_{L,K} = \frac{\alpha}{\beta}\frac{K}{L} \tag{6.30}$$

EK 6.3: Cobb-Douglas Üretim Fonksiyonunda İkame Esnekliği

Girdiler arasındaki ikame esneklik katsayısı eşitlik 6.9'da ifade edildiği gibi, sermaye emek oranındaki % değişimin marjinal teknik ikame oranındaki % değişime oranına eşittir:

$$\sigma_{L,K} = \frac{\%\Delta(K/L)}{\%\Delta\text{MRTS}} = \frac{\frac{d(K/L)}{(K/L)}}{dMRTS/MRTS} = \frac{d(K/L)}{dMRTS}\frac{MRTS}{(K/L)} \qquad (6.31)$$

Eşitlik 6.30'a göre Cobb-Douglas üretim fonksiyonunda MRTS= (α/β)(K/L) ve d(K/L)/dMRTS=β/α'ya eşittir. Bu terimlere göre Cobb-Douglas üretim fonksiyonu sabit ikame esnekliğine sahip ve katsayısı 1'e eşit olan bir fonksiyondur:

$$\sigma_{LK} = \frac{d(K/L)}{dMRTS} \cdot \frac{MRTS}{(K/L)} = \left(\frac{\beta}{\alpha}\right) \cdot \frac{(\alpha/\beta)\,(K/L)}{(K/L)} = 1 \qquad (6.32)$$

Ek 6.4: Cobb-Douglas Üretim Fonksiyonu Uygulaması

$Q = f(K,L) = 20K^{0,4}L^{0,8}$ olarak verilen Cobb-Douglas üretim fonksiyonu için işgücü ve sermayenin ortalama ve marjinal verimlilikleri ile marjinal teknik ikame oranı aşağıdaki eşitliklerle ifade edilir:

$$\text{İşgücünün ortalama verimliliği;}\quad AP_L = \frac{TP}{L} = \frac{Q}{L}$$

$$AP_L = \frac{20K^{0,4}L^{0,8}}{L} = \frac{20K^{0,4}}{L^{0,2}} \qquad (6.33)$$

$$\text{Sermayenin ortalama verimliliği;}\ AP_K = \frac{TP}{K} = \frac{Q}{K}$$

$$AP_K = \frac{20K^{0,4}L^{0,8}}{K} = \frac{20L^{0,8}}{K^{0,6}} \qquad (6.34)$$

İşgücünün *marjinal verimliliği*; $MP_L = \frac{\partial Q}{\partial L} = 0{,}8 \cdot 20L^{-0{,}2}K^{0{,}4}$ (6.35)

Sermayenin marjinal verimliliği; $MP_K = \frac{\partial Q}{\partial K} = 0{,}4 \cdot 20K^{-0{,}6}L^{0{,}8}$ (6.36)

Marjinal teknik ikame oranı; $MRTS_{LK} = \frac{MP_L}{MP_K} = \frac{0{,}8 \cdot 20L^{-0{,}2}K^{0{,}4}}{0{,}4 \cdot 20K^{-0{,}6}L^{0{,}8}} = \frac{0{,}8K}{0{,}4L}$

$$MRTS = \frac{\alpha}{\beta} \cdot \frac{K}{L} = \frac{0{,}8K}{0{,}4L} \quad (6.37)$$

Eşitlik 6.37'ye göre sermaye girdisi sabit ve 50 birim iken 5 birim işgücü kullanımı için marjinal teknik ikame oranı 20'dir. Sermaye girdisi aynı seviyede sabit kabul edildiğinde 10 birim ve 20 birim işgücü kullanımları için ise marjinal teknik ikame oranları sırasıyla 10 ve 5'e eşittir. Görüldüğü gibi, sermaye girdisi sabitken işgücü kullanımı arttıkça girdiler arası ikame zorlaşır ve marjinal teknik ikame oranı giderek azalır.

7. BÖLÜM
MALİYET TEORİSİ

Öğrenme Hedefleri

- Maliyet Kavramı
- Muhasebe Karı ve İktisadi Kar
- Kısa Dönem Maliyet Analizi
- Geometrik Olarak Marjinal ve Ortalama Maliyetler
- Eş Maliyet Doğrusu
- Optimum Girdi Bileşimi
- Genişleme Yolu
- Uzun Dönem Maliyet Analizi
- Ölçek Ekonomileri
- Alan Ekonomileri

7.1. MALİYET KAVRAMI

Üretim teorisi bölümünde açıklandığı üzere, bir firma belirli düzeydeki çıktıyı üretebilmek için eş ürün eğrisi üzerinde farklı girdi bileşimleri ile karşı karşıyadır. Kâr maksimizasyonunu hedefleyen firmanın amacı, toplam gelir ile toplam maliyet arasındaki farkı maksimize etmektir. Ancak, üretim sürecinde kullanılan girdiler bedava olmayıp üretimin gerçekleşmesi için firmanın çeşitli harcamalara katlanması gerekir. Üretimin maliyetini ifade eden bu harcamalar bir malın üretiminde kullanılan üretim faktörlerine yapılan toplam ödemeleri kapsar.

Maliyet kavramı, muhasebe ve iktisadi anlamda farklılık gösterir. İktisadi olarak maliyet kavramı fırsat maliyeti ile açıklanır. Keza kaynaklar sınırlı olduğu için üretim faktörleri bir faaliyet alanına tahsis edildiğinde diğer malların üretiminden vazgeçilir. İktisadi anlamda üretim maliyeti, yani **fırsat maliyeti** (opportunity cost) denildiğinde, bir malın üretiminde kullanılan tüm üretim faktörlerinin en iyi alternatif üretim dalında kullanılamaması nedeniyle ortaya çıkan

miktar (gelir) kaybı anlaşılır. Örneğin, 10 dekarlık alanda buğday yetiştiriciliği yapan bir işletmenin en iyi alternatif faaliyet alanı mısır üretimi ise buğday yetiştirmenin fırsat maliyeti, üretim faktörlerinin mısır üretiminde kullanılamaması nedeniyle vazgeçilmek zorunda kalınan mısır üretim miktarı veya gelirler toplamıdır. Şayet, 10 dekarlık alandaki mısır üretim miktarı toplam 4 ton ise buğday üretiminin fırsat maliyeti 4 tona eşittir. Karşılaştırmalardaki güçlükler nedeniyle fırsat maliyeti, miktar yerine yaygın olarak parasal değerle ifade edilir. Yukarıdaki örnekte mısırın kilogram fiyatı 1.5 TL ise buğday üretiminin fırsat maliyeti 6000 TL'ye eşittir.

İktisadi anlamda maliyet, açık ve örtük maliyetlerden oluşur. **Açık maliyet**, firmanın üretim sürecinde başka firmalardan satın aldığı veya kiralamak zorunda olduğu üretim faktörleri için diğer firma veya kuruluşlara yaptığı gerçek ödemeleri kapsar. Örneğin, LCD televizyonu üreten bir firmanın üretim sürecinde kullandığı hammadde, enerji, fabrika kira ise fabrikanın kira bedeli ve nakliye masrafları için diğer firma veya kuruluşlara yapmış olduğu ödemelerin tamamı açık maliyetlere örnektir. Açık maliyetler firma tarafından yapılan gerçek ödemeleri ifade ettiğinden muhasebe kayıtlarında gösterilme zorunluluğu vardır. Bu nedenle, açık maliyetler aynı zamanda **muhasebe maliyetleri** olarak da nitelendirilir.

Örtük veya **zımni maliyet** ise, üretim sürecinde yer alan bazı üretim faktörlerinin firmanın kendisine ait olması nedeniyle ortaya çıkan fırsat maliyeti ile ilişkilidir. Firmanın faaliyet gösterdiği binanın mülk, makina ve teçhizatlarının kendisine ait olması ve firma sahibinin aynı zamanda firma yöneticisi olarak firmada çalışması gibi durumlarda bu üretim faktörleri için fiili olarak bir ödeme gerçekleşmez. Buna karşın, bu üretim faktörleri doğrudan firma tarafından kullanıldığı için firmalar bu üretim faktörlerinin satışı veya kirasından elde edecekleri kadar gelir kaybıyla karşılaşırlar. Örneğin, üretimin gerçekleştiği binanın firmanın kendi mülkü olması durumunda kira ödemesi gerçekleşmez fakat firma, binanın kira geliri kadar bir gelirden vazgeçmek zorundadır. O halde binanın örtük maliyeti, binanın kiraya verilmesi durumunda sağlanacak olan kira geliridir. Firmanın üretim maliyetini doğru bir şekilde hesaplayabilmek için açık maliyetlerin yanısıra örtük maliyetlerin de dikkate alınması gereklidir. Benzer şekilde, firma sahibi veya aile mensubu kişilerin firmada çalışması durumundaki örtük maliyet, firma sahibi veya aile mensubu kişilerin en iyi alternatif alanlarda çalışmaları

durumunda sağlayacakları gelirlerin toplamına eşit olur. Bu açıklamalara göre örtük maliyet; firma sahiplerinin üretim sürecinde kullanmış oldukları kendi kaynaklarının fırsat maliyetidir ve örtük maliyet için fiili olarak bir ödeme söz konusu değildir.

Yukarıdaki açıklamalardan anlaşıldığı üzere, iktisadi ve muhasebe anlamında maliyet kavramları farklılık göstermektedir. Bu farklılık dolayısıyla, muhasebe ve iktisadi kârlar da farklıdır. **Muhasebe kârı**, firmanın toplam geliri ile açık maliyetleri arasındaki farkı ifade eder. **İktisadi (ekonomik) kâr** ise, üretimde kullanılan tüm girdilerin fırsat maliyetinin toplam gelirden çıkartılması ile elde edilir. Buna göre, muhasebe kârı ve iktisadi kâr aşağıdaki eşitliklerle gösterilir:

Muhasebe Kârı = Toplam Gelir - Açık Maliyetler

İktisadi Kâr = Toplam Gelir - Tüm Girdilerin Fırsat Maliyeti

İktisadi Kâr = Toplam Gelir - (Açık Maliyet + Örtük Maliyet)

İktisadi Kâr = Muhasebe Kârı - Örtük Maliyet

Açıklanan kâr tanımlamalarında muhasebe kârının pozitif olması, firmanın toplam gelirinin açık maliyetlerden daha büyük olduğunu, iktisadi kârın pozitif olması ise toplam gelirin açık ve örtük maliyetlerin toplamından daha fazla olduğunu ifade eder. İktisadi kârın pozitif olması **aşırı kâr**, sıfır olması ise **sıfır** veya **normal kâr** olarak adlandırılır. İktisadi kârın pozitif olması, firmanın üretim dalından sağladığı gelirin üretim faktörlerinin en iyi alternatif alanda kullanılması ile elde edecek olduğu gelirden daha fazla olduğunu açıklar. İktisadi kâr sıfır olduğunda ise firmanın üretim dalından sağladığı gelir, üretim faktörlerinin en iyi alternatif alanda kullanılması halinde elde edilecek gelire eşittir. Üretim dalından sağlanan gelirin, üretim faktörlerinin en iyi alternatif alanda kullanılması ile elde edilecek gelirden daha düşük olması durumunda ise firma zararla karşılaşır.

Aşağıda kapsamlı olarak açıklanan maliyet analizlerinde iki temel varsayımın geçerli olduğu varsayılır. Bu varsayımlardan ilki iktisadi analizleri daha anlaşılır kılmak için üretimde iki temel girdi olan sermaye ve işgücünün kullanıldığıdır. İkinci varsayım ise firmaların üretim sürecinde kullandığı emek, sermeye gibi girdilerin fiyatları üzerine etki yapmasının mümkün olmadığı ve piyasada geçerli olan fiyatları veri olarak kabullendiğidir.

7.2. KISA DÖNEM MALİYET ANALİZİ

7.2.1. Kısa Dönemde Toplam Maliyetler

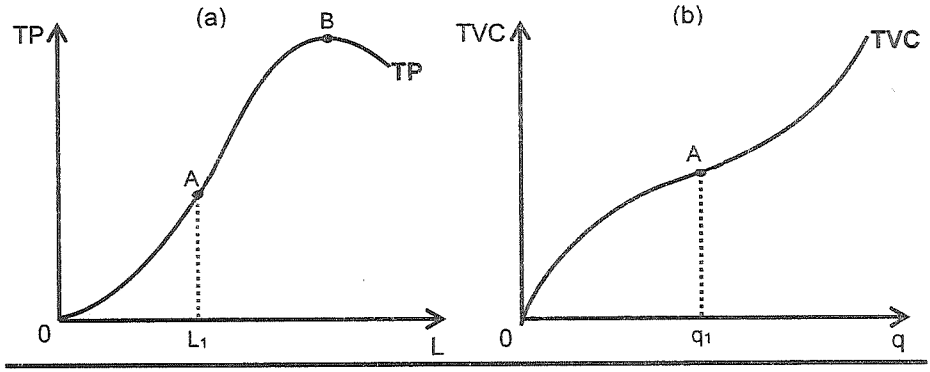
Üretim teorisi bölümünde açıklandığı üzere kısa dönem, firmanın üretim sürecinde kullandığı üretim faktörlerinden en az bir tanesinin sabit diğerlerinin ise değişken olduğu zaman dilimini ifade eder. Kısa dönem koşulunda firmalar, üretim kapasitelerinin sınırları içinde üretim miktarlarını artırabilirler. Zira zaman dilimi, firmaların kapasitelerini artırabilmeleri için yeterli bir süreyi kapsamaz. Ancak, zaman dilimi uzadıkça daha çok girdi değişken hale gelir ve firma uzun dönem koşullarına yaklaşır.

Bu bölümde açıklanan kısa dönem maliyet analizi bazı temel varsayımlara dayanır. Bu dönem için yapılan başlıca varsayımlar; firmanın sermaye ve emek üretim faktörlerini kullandığı, üretim faktörlerinden sermayenin sabit ve emeğin değişken, üretim faktörleri arasında ikame ilişkisinin olduğu, teknoloji düzeyi ile üretim faktörleri fiyatlarının sabit ve üretim faktörlerinin kendi içinde homojen olmasıdır. Üretim faktörlerinin kendi içinde homojen olması varsayımı, her üretim faktörünün tüm birimlerinden elde edilen verimliliklerin aynı olmasını ifade eder. Kısa dönemde, üretim faktörlerinin bazılarının sabit bazılarının ise değişken olması nedeniyle firma farklı maliyetler ile karşılaşır. Kısa dönem koşullarındaki bir firma toplam değişken maliyet (TVC), toplam sabit maliyet (TFC), toplam maliyet (TC) ve marjinal maliyet (MC) olmak üzere başlıca dört maliyet unsuru ile karşılaşır.

Toplam değişken maliyet (TVC); üretim miktarına bağlı olarak değişen, üretim miktarı arttıkça artan ve üretimin gerçekleşmediği durumda sıfıra eşit olan maliyet unsurlarıdır. O halde, toplam değişken maliyet kısa dönem koşullarındaki firmanın değişken girdi kullanımlarına bağlı olarak ortaya çıkar. Toplam değişken maliyetlere üretim sürecinde kullanılan emek, sermaye, hammadde, enerji gibi üretim miktarına bağlı olarak değişen maliyet unsurları örnek gösterilebilir.

Kısa dönem koşullarında toplam değişken maliyet eğrisinin şekli tamamen üretim fonksiyonu tarafından belirlenir. Kısa dönem toplam ürün eğrisinin gösterildiği Şekil 7.1'deki 'a' paneline göre, değişken girdi olan işgücünün marjinal verimliliğinin maksimuma ulaştığı A noktasına kadar artan verimler, marjinal verimliliğin giderek azaldığı A noktası ile B noktası arasında ise azalan verimler

Şekil 7.1: Kısa Dönem Üretim Fonksiyonu ve Toplam Değişken Maliyet Eğrisi Arasındaki İlişki



ilkesi geçerlidir. Şekildeki toplam ürün eğrisi diğer girdiler sabitken belirli düzeydeki çıktı için gereksinim duyulan işgücü miktarını göstermektedir. Şekildeki 'b' panelinde görüldüğü gibi, işgücü miktarının ücreti ile çarpımına eşit olan toplam değişken maliyet, üretimin gerçekleşmediği durumda sıfıra eşittir. Toplam değişken maliyet eğrisi artan verimlerin hakim olduğu A noktasına kadar önce azalarak artan ve daha sonra azalan verimlerin hakim olduğu A-B aralığında ise giderek artan bir seyir izler.

Toplam sabit maliyet (TFC); üretim miktarından bağımsız olan üretim gerçekleşse de gerçekleşmese de firmanın katlanmak zorunda olduğu maliyet unsurlarını ifade eder. Üretim sürecinde kullanılan sabit girdilerin parasal değerlerinin toplamına eşit olan sabit maliyet, tüm üretim düzeyleri için aynıdır. Sabit maliyetlere; sabit sermayenin amortisman karşılıkları, işyeri kira giderleri ve sigorta masrafları örnek gösterilebilir. Toplam sabit maliyetler üretim miktarından bağımsız olduğu için toplam sabit maliyet eğrisi miktar eksenine (yatay) paraleldir (Şekil 7.2 (a)). Şekilde görüldüğü üzere, üretimin q_1 ile q_2 miktarlarında gerçekleşmesi veya üretimin sıfır olması durumlarında firmanın sabit maliyeti (OF) aynıdır.

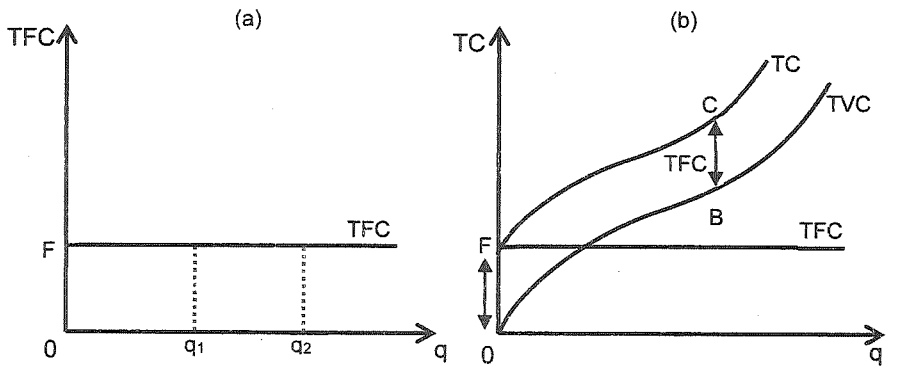
Kısa dönemde **toplam maliyet (TC)**, üretim miktarına bağlı olan toplam değişken maliyetler ve üretim miktarından bağımsız olan sabit maliyetlerin toplamına eşittir. Değişken girdi olan işgücü ücretinin 'w', sabit girdi olan sermaye ($\overline{K}$) bedelinin ise 'r' olduğu varsayımıyla, kısa dönem toplam maliyet denklemi aşağıdaki eşitliklerle ifade edilir:

$$TC = TVC + TFC \tag{7.1}$$

$$TC = wL + r\overline{K} \tag{7.2}$$

Toplam maliyet eğrisinin gösterildiği Şekil 7.2 'b' panelinde, her çıktı düzeyi için toplam maliyet ile toplam değişken maliyet arasındaki fark (BC=OF) toplam sabit maliyete eşittir. Şekilde de görüldüğü gibi, üretim miktarı artarken toplam sabit maliyet aynı kalmakta, toplam değişken maliyet ise artmaktadır. Dolayısıyla, toplam sabit maliyet ve değişken maliyet eğrilerinin toplamına eşit olan toplam maliyet eğrisinin şekli orijinden çıkan ve üretim miktarına bağlı olarak artan toplam değişken maliyet eğrisi tarafından belirlenir.

Şekil 7.2: Kısa Dönem Toplam Sabit ve Toplam Maliyet Eğrileri



7.2.2. Ortalama Maliyetler

Yukarıda açıklanan toplam değişken, toplam sabit ve bunların toplamından oluşan toplam maliyetler bir firmanın farklı üretim düzeylerindeki toplam

maliyetlerini yansıtır. Buna karşılık, firmanın üretim ve kâr maksimizasyonuna ilişkin karar sürecindeki analizler için birim çıktı başına düşen ortalama maliyetler önem taşır. Firmanın kısa dönemde karşılaşmış olduğu ortalama maliyetler; ortalama sabit maliyet (AFC), ortalama değişken maliyet (AVC) ve ortalama maliyetlerden (AC) oluşur.

Toplam sabit maliyetin üretim miktarına bölünmesiyle elde edilen **ortalama sabit maliyet (AFC)**, bir birim ürün (çıktı) başına düşen sabit maliyeti ifade eder: AFC=TFC/q. Toplam sabit maliyet üretim miktarından bağımsız olduğu için çıktı miktarına bağlı olarak değişmez. Bu nedenle, ortalama sabit maliyet eğrisi üretim miktarı arttıkça sol yukarıdan sağ aşağıya doğru devamlı azalan bir seyir izler fakat üretim ne kadar artarsa artsın yatay ekseni asla kesmez (Şekil 7.3 'a'). Örneğin, 1 birimlik çıktı üretmenin toplam sabit maliyeti 30 TL ise, birinci birimin ortalama sabit maliyeti 30 TL, ikinci ve üçüncü birimlerin ise sırasıyla 15 TL ve 10 TL'dir. Görüldüğü gibi, düşük çıktı miktarlarında yüksek olan ortalama sabit maliyet çıktı miktarı arttıkça giderek azalır.

Birim çıktı başına düşen değişken maliyeti ifade eden **ortalama değişken maliyet (AVC)**, toplam değişken maliyetin üretim miktarına oranı ile elde edilir. Değişken girdi olan işgücünü piyasadaki geçerli ücret üzerinden talep eden firmanın ortalama değişken maliyeti aşağıdaki eşitliklerle ifade edilir:

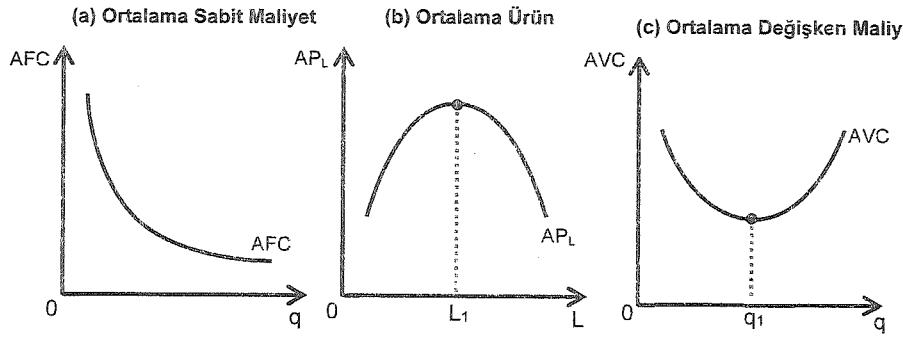
$$AVC = \frac{TVC}{q} = w\frac{L}{q} = \frac{w}{AP_L} \qquad (7.3)$$

Yukarıdaki eşitliğe göre, işgücünün ortalama verimliliği (AP_L) ile ortalama değişken maliyet arasında ters yönlü bir ilişki geçerlidir. Zira, Şekil 7.3 'b'de görüldüğü üzere, işgücünün ortalama verimliliğinin giderek arttığı q_1 çıktı miktarına kadar ortalama değişken maliyet önce giderek azalır ve ortalama verimliliğin maksimumuma ulaştığı çıktı düzeyinde minimuma ulaşır. Ortalama verimliliğin azalmaya başladığı q_1 çıktı düzeyinden sonra ise ortalama değişken maliyet giderek artan bir seyir izler (7.3 'c'). Buna göre ortalama ürün eğrisinin tersine eşit olan ortalama değişken maliyet eğrisinin 'U' biçiminde olmasının ardında yatan temel neden kısa dönemde azalan verimler ilkesinin geçerli olmasıdır.

Ortalama sabit maliyetler ve ortalama değişken maliyetlerin toplamına eşit olan, yani bir birim çıktının ortalama maliyetini ifade eden **ortalama maliyet (AC)** aşağıdaki eşitlikle ifade edilir:

$$AC = AFC + AVC = \frac{TFC}{q} + \frac{TVC}{q} \qquad (7.4)$$

Şekil 7.3: Ortalama Maliyetler ve Ortalama Ürün

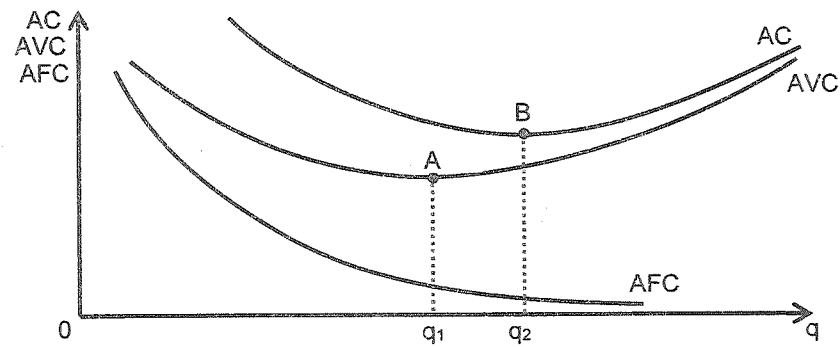


Ortalama maliyet eğrisinin şekli, ortalama sabit ve değişken maliyet eğrilerinin şekilleri tarafından belirlenir. Bilindiği üzere, çıktı miktarı arttıkça ortalama sabit maliyet sürekli azalırken, ortalama değişken maliyet önce belirli bir seviyeye kadar azalır daha sonra ise artar. Dolayısıyla, ortalama maliyet gerek ortalama sabit gerekse ortalama değişken maliyetteki düşüşlere bağlı olarak önce belirli bir seviyeye kadar azalır. Fakat, belirli bir çıktı seviyesinden sonra ortalama değişken maliyetlerdeki artışın ortalama sabit maliyetteki azalıştan daha fazla olması nedeniyle ortalama maliyet artar. Görüldüğü gibi, ortalama maliyet eğrisinin şekli de ortalama değişken maliyet eğrisi gibi 'U' biçiminde olup üretim miktarına bağlı olarak önce belirli bir noktaya kadar azalır daha sonra ise artar. Ortalama değişken maliyet eğrisinde olduğu gibi, ortalama maliyet eğrisinin 'U' biçiminde olmasının nedeni kısa dönemde azalan verimler ilkesinin geçerli olmasıdır.

Ortalama maliyet, ortalama değişken ve ortalama sabit maliyet eğrileri bir bütün olarak Şekil 7.4'te birlikte gösterilmiştir. Şekle göre, çıktı miktarı arttıkça ortalama sabit maliyet sürekli azalmakta, ortalama değişken maliyet ise q_1 çıktı

düzeyine kadar azalmakta ve daha sonra artmaktadır. Ancak, ortalama sabit maliyetlerin azaltıcı etkisinin ortalama değişken maliyetlerin artırıcı etkisinden daha büyük olduğu q_1q_2 aralığında ortalama maliyet eğrisi azalandır. Buna karşın, q_2 çıktı düzeyinden sonra ortalama değişken maliyetlerdeki artışın ortalama sabit maliyetteki azalıştan daha fazla olması nedeniyle ortalama maliyet eğrisi artan bir seyir izler.

Şekil 7.4: Kısa Dönem Ortalama Maliyet Eğrileri



7.2.3. Marjinal Maliyet

Çıktı miktarındaki bir birimlik değişimin toplam maliyette meydana getirdiği değişime **marjinal maliyet (MC)** denir ve toplam maliyetteki değişimin (ΔTC) çıktıdaki değişime (Δq) oranı ile hesaplanır:

$$MC = \frac{Toplam\ maliyetteki\ değişim}{Çıktı\ miktarındaki\ değişim} = \frac{\Delta TC}{\Delta q} = \frac{\Delta TFC}{\Delta q} + \frac{\Delta TVC}{\Delta q} \qquad (7.5)$$

Bilindiği üzere, toplam sabit maliyet çıktı miktarından bağımsız olduğundan çıktı miktarındaki değişimin toplam sabit maliyet üzerine etkisi sıfırdır. O halde, yukarıdaki 7.5 nolu eşitlik aşağıdaki eşitlikle ifade edilebilir:

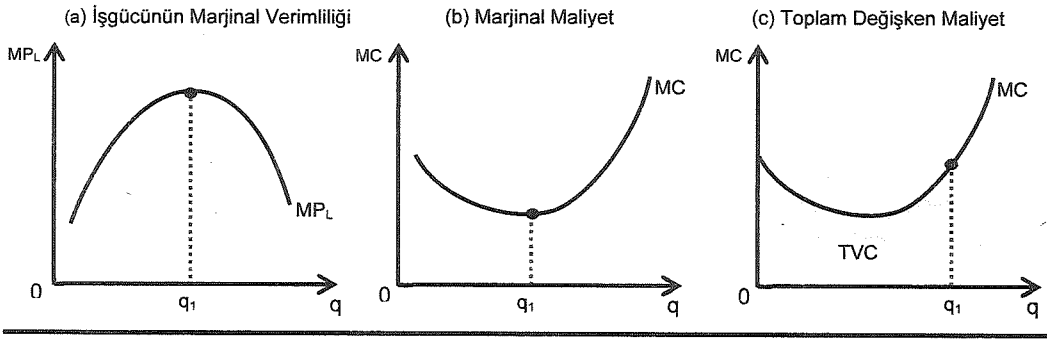
$$MC = \frac{\Delta TC}{\Delta q} = \frac{\Delta TVC}{\Delta q} \quad veya\ MC = \frac{\partial TC}{\partial q} = \frac{\partial TVC}{\partial q} \qquad (7.6)$$

Yukarıdaki eşitliğe göre, çıktıdaki bir birimlik maliyet değişimi aynı zamanda toplam değişken maliyetteki değişime eşittir. Çıktıdaki değişim miktarı yeterince küçük ise marjinal maliyet, toplam maliyet ($\partial TC/\partial q$) veya toplam değişken maliyet fonksiyonlarında ($\partial TC/\partial q$) çıktı miktarına göre türev alınarak hesaplanır. Ayrıca, firma için işgücünün ücreti veri olarak alındığında toplam değişken maliyet $w \cdot \Delta L$'ye eşittir. Buna göre, yukarıdaki eşitlik yandaki şekilde ifade edilir:

$$MC = \frac{\Delta TC}{\Delta q} = \frac{\Delta TVC}{\Delta q} = w\frac{\Delta L}{\Delta q} = w\frac{1}{MP_L} \qquad (7.7)$$

Eşitlik 7.7'ye göre, işgücünün marjinal verimliliği (MP_L) ile marjinal maliyet arasında ters yönlü bir ilişki geçerlidir. Zira Şekil 7.5'te görüldüğü üzere, işgücünün marjinal verimliliğinin giderek arttığı q_1 çıktı miktarına kadar marjinal maliyet önce giderek azalır ve marjinal verimliliğin maksimuma ulaştığı çıktı düzeyinde minimuma ulaşır. Marjinal verimliliğin azalmaya başladığı q_1 çıktı düzeyinden sonra ise marjinal maliyet giderek artan bir seyir izler. Ayrıca, çıktı miktarındaki değişimin marjinal maliyet üzerine etkisi aynı zamanda toplam değişken maliyete eşit olduğu için marjinal maliyet eğrisinin altındaki alan toplam değişken maliyete eşittir (Şekil 7.5 (c)). Bu açıklamalara göre, marjinal ürün eğrisinin tersine eşit olan marjinal maliyet eğrisinin 'U' biçiminde olmasının ardında yatan temel neden ortalama değişken maliyette olduğu gibi azalan verimler ilkesidir.

Şekil 7.5: Marjinal Ürün ve Marjinal Maliyet Eğrisi

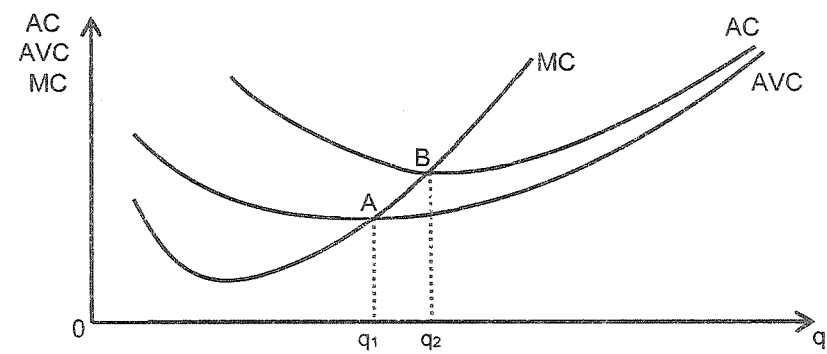


7.2.4. Kısa Dönem Ortalama ve Marjinal Maliyet Eğrileri Arasındaki İlişki

Yukarıda açıklandığı gibi marjinal maliyet eğrisinin şekli ile ortalama maliyet ve ortalama değişken maliyet eğrilerinin şekilleri arasında yakın bir ilişki mevcuttur. Buna karşın, üretim artışı toplam sabit maliyeti etkilemediğinden dolayı, marjinal maliyetle ortalama sabit maliyet arasında bir ilişki yoktur. Marjinal maliyet azaldıkça, marjinal maliyetin ortalama değişken maliyet üzerine düşürücü etkisi nedeniyle ortalama değişken ve ortalama maliyet azalan bir seyir izler. Marjinal maliyet artarken ise, marjinal maliyetin ortalama değişken maliyet üzerine devam eden düşürücü etkisi nedeniyle ortalama maliyet ve ortalama değişken maliyetler belirli bir düzeye kadar düşmeye devam eder. Ortalama değişken ve ortalama maliyetlerdeki düşüş, marjinal maliyetin bu eğrileri kestiği minimum noktasına kadar devam eder. Bu seviyeden sonra artan marjinal maliyet, ortalama değişken ve ortalama maliyetlerin artmasına neden olur.

Şekil 7.6'da görüldüğü üzere, marjinal maliyet azaldıkça ortalama değişken maliyet eğrisi azalandır. Bununla birlikte marjinal maliyet artmaya başladığında, ortalama değişken maliyet belirli bir seviyeye kadar düşmeye devam eder ve marjinal maliyet eğrisi ortalama değişken maliyet eğrisini minimum noktasında (q_1) keser. Marjinal maliyet eğrisinin ortalama değişken maliyet eğrisini kestiği minimum noktasından sonra artmaya devam eden marjinal maliyet eğrisi, ortalama

Şekil 7.6: Kısa Dönem Maliyet Eğrileri Arasındaki İlişki



maliyet eğrisini minimum noktasında (q_2) keser. Bu nokta, birim üretim miktarı başına maliyetin en düşük olduğu üretim miktarını ifade eder ve bu seviyeden sonra ortalama maliyet artmaya başlar. Diğer bir ifadeyle, marjinal maliyet eğrisi ortalama değişken maliyet ve ortalama maliyet eğrilerinin altında kaldığı sürece ortalama değişken ve ortalama maliyetler azalır, aksi taktirde ise gerek ortalama maliyet gerekse ortalama değişken maliyetler artar.

Kısa dönem koşullarında firmanın karşılaşmış olduğu toplam ve ortalama maliyetler ile marjinal maliyete ilişkin açıklamalar Tablo 7.1'de görülmektedir. Tabloda görüldüğü üzere, üretim miktarı arttıkça toplam maliyetler devamlı bir artış gösterirken üretim miktarından bağımsız olan toplam sabit maliyet tüm üretim düzeyleri için 10 TL'dir. Üretim miktarına göre değişen ve üretimin gerçekleşmediği durumda sıfıra eşit olan toplam değişken maliyet ise üretim miktarı arttıkça artan bir seyir izlemektedir. Ortalama maliyetler açısından tablo incelendiğinde; ortalama sabit maliyet çıktı miktarı arttıkça azalmaktadır. Nitekim, ilk birimin ortalama sabit maliyeti 10 TL iken, ikinci birimin 5 TL, üçüncü birimin ise 3,3 TL'dir.

Üretim miktarına göre değişen ortalama değişken maliyetler ise ikinci birim üretim seviyesine kadar azalmakta daha sonra ise artan bir seyir izlemektedir. Ortalama sabit ve ortalama değişken maliyetlerin toplamından oluşan ortalama maliyet ise, dördüncü birim çıktıya kadar azalmakta ve daha sonra artmaktadır. Tabloya göre, ortalama değişken maliyetler (AVC) ikinci birim çıktıdan sonra artmasına karşın, bu artışın ortalama sabit maliyetteki (AFC) azalıştan daha az olması nedeniyle, ortalama maliyetteki (AC) düşüş üçüncü birim çıktıya kadar devam etmektedir. Birinci birim üretim seviyesi için 15 TL'ye [(25-10)/(1-0)], ikinci birim için ise 11 TL'ye [(36-25)/(2-1)] eşit olan marjinal maliyet ise üçüncü birime kadar azalmakta ve daha sonra giderek artmaktadır. Ayrıca daha önce belirtildiği gibi marjinal maliyetteki değişim toplam maliyetteki değişime eşittir.

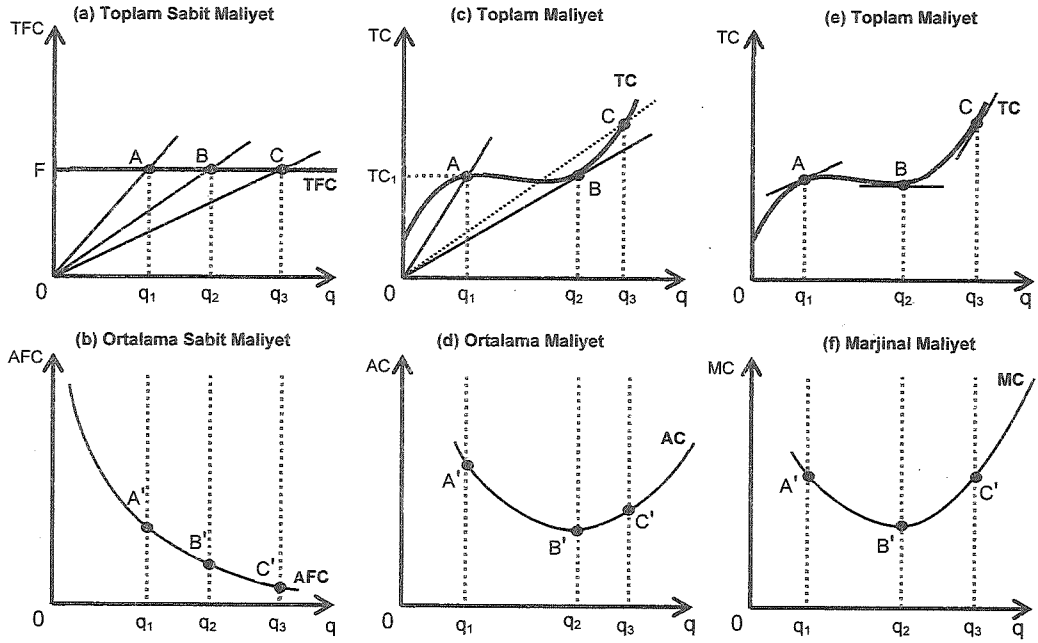
Tablo 7.1: Kısa Dönem Maliyet Eğrileri Arasındaki İlişki

Üretim Miktarı (adet) (q)	Toplam Sabit Maliyet (TL/adet) (TFC)	Toplam Değişken Maliyet (TVC)	Toplam Maliyet (TC)	Ortalama Sabit Maliyet (AFC)	Ortalama Değişken Maliyet (AVC)	Ortalama Maliyet (AC)	Marjinal Maliyet (MC)
0	10	0	10	-	-	-	
1	10	15	25	10,0	15	25,0	15
2	10	26	36	5,0	13	18,0	11
3	10	42	52	3,3	14	17,3	16
4	10	62	72	2,5	15,5	18,0	20
5	10	95	105	2,0	19	21,0	33
6	10	132	142	1,7	22	23,7	37
7	10	189	199	1,4	27	28,4	57
8	10	256	266	1,3	32	33,3	67

7.2.5. Geometrik Olarak Marjinal ve Ortalama Maliyet Eğrileri

Ortalama maliyetlerin ve marjinal maliyetin geometrik olarak elde edilişi üretim teorisi bölümünde açıklanan yaklaşımla aynıdır. Üretim miktarı başına düşen ortalama sabit maliyet, orijinden toplam sabit maliyet eğrisine çizilen doğruların eğimi tarafından belirlenir. Toplam sabit maliyet eğrisinin gösterildiği Şekil 7.7 'a' panelinde, firmanın sabit maliyeti 'OF'ye eşittir. Toplam sabit maliyet eğrisine orijinden çizilen doğruların eğimi ortalama sabit maliyete eşittir. Nitekim OA doğrusunun eğimi Aq_1/Oq_1'e, yani q_1 üretim miktarına karşılık gelen sabit maliyetin çıktı miktarına bölümü ortalama sabit maliyeti (OF/q_1) ifade eder. Benzer yaklaşımla, OB ve OC doğrularının eğimlerine karşılık gelen ortalama sabit maliyetler sırasıyla OF/q_2 ve OF/q_3'e eşittir. Şekil (7.7 (b)) panelinde görüldüğü gibi, çıktı miktarı arttıkça orijinden çizilen doğruların eğimi, yani ortalama sabit maliyet giderek azalır.

Şekil 7.7: Geometrik Olarak Ortalama ve Marjinal Maliyetler



Ortalama maliyet ise toplam maliyet eğrisine orijinden çizilen doğruların eğimi tarafından belirlenir. Şekil 7.7'c' panelinde görüldüğü gibi, q_1 düzeyindeki çıktının ortalama maliyeti OA doğrusunun eğimine Aq_1/Oq_1'e, yani TC_1/q_1'e eşittir. Şekle göre, farklı çıktı düzeyleri için toplam maliyet eğrisine çizilen doğruların eğimi q_2 üretim seviyesine kadar giderek azalmakta ve q_2 seviyesinde minimum olmaktadır. Bu seviyeden sonra çizilen doğruların eğimi arttığı için ortalama maliyet de artmaktadır. Nitekim, q_3 üretim düzeyine karşılık gelen doğrunun eğimi q_2'ninkinden daha diktir, yani ortalama maliyeti daha yüksektir. Bu açıklamalara göre, ortalama maliyet eğrisi q_2 seviyesine kadar giderek azalan ve q_2 üretim seviyesinde minimuma ulaşan daha sonra ise giderek artan 'U' biçiminde bir şekle sahiptir (Şekil 7.7 (d)). Benzer geometrik yaklaşımla, toplam değişken maliyet eğrisinden ortalama değişken maliyet eğrisi elde edilebilir.

Üretimdeki bir birimlik değişimin toplam (değişken) maliyet üzerine etkisini açıklayan marjinal maliyetlerin geometrik olarak elde edilişi Şekil 7.7'deki 'e' ve 'f' panellerinde görülmektedir. Üretim miktarındaki değişim yeterince küçük olduğunda üretimdeki değişimin maliyet üzerine etkisi, ilgili noktaya çizilen teğetin eğimi, yani türevi tarafından ($\partial TC/\partial q$) belirlenir. Şekilde görüldüğü gibi, toplam maliyet eğrisine A noktasında çizilen teğetin eğimi B noktasındaki eğimden daha büyüktür. Dolayısıyla, q_1 üretim miktarına karşılık gelen marjinal maliyet q_2 seviyesine karşılık gelen marjinal maliyetten daha yüksektir. Ayrıca, şekle göre q_2 seviyesine kadar çizilen teğetlerin eğimi giderek azalmakta ve q_2 seviyesinde minimuma ulaşmaktadır. Zira toplam maliyet eğrisine q_2 üretim seviyesinde çizilen teğet yatay eksene paralel olduğundan eğimi sıfıra eşittir. Bu seviyeden sonraki üretim miktarlarına karşılık gelen teğetler giderek daha dik hale geldiği için marjinal maliyet giderek artar. Bu açıklamalara göre, marjinal maliyet eğrisi q_2 üretim miktarına kadar giderek azalan ve bu üretim seviyesinde minimuma ulaşan, q_2 seviyesinden sonra ise giderek artan 'U' biçiminde bir şekle sahiptir (Şekil 7.7 (f)).

7.3. EŞ MALİYET DOĞRUSU VE OPTİMUM GİRDİ BİLEŞİMİ

Uzun dönem koşullarında firmanın, üretim sürecinde kullandığı girdilerin tümü değişkendir. Dolayısıyla, firma kısa dönemin aksine üretim kapasitesi, sermaye miktarı gibi tüm girdileri değiştirebilecek bir zaman dilimine sahiptir. Aşağıda sırasıyla eş maliyet doğruları ve uzun dönem koşullarında firmanın optimum girdi bileşimi açıklanmıştır.

7.3.1. Eş Maliyet Doğrusu

Üretim teorisi bölümünde açıklandığı gibi, bir eş ürün eğrisi üzerindeki farklı girdi bileşimleri ile belirli düzeydeki çıktıyı üretmek mümkündür. Firmanın bu girdi bileşimlerinden hangisini kullanacağı ise firmanın bütçesine ve girdilerin fiyatlarına bağlıdır. Bunun için aşağıda öncelikle maliyet fonksiyonu ve maliyet denklemi kavramları açıklanmıştır.

Çıktı miktarı ile üretimin maliyetleri arasındaki ilişkiyi açıklayan **maliyet fonksiyonu** (cost function) üretim fonksiyonuna benzer şekilde artan bir fonksiyon özelliğini taşır, yani çıktı miktarı arttıkça toplam maliyet de artar. Toplam maliyet fonksiyonu, girdi fiyatları ve üretim fonksiyonuna göre belirlenir. Bilindiği üzere, üretim fonksiyonu kısa ve uzun dönem koşullarına göre farklılık göstermektedir. Dolayısıyla, toplam maliyet fonksiyonu üretim fonksiyonuna bağlı olarak kısa ve uzun dönem olarak iki kategoride analiz edilir. Uzun dönem koşullarında çıktı miktarı, girdi fiyatları, teknoloji seviyesi ve sermaye girdisinin bir fonksiyonu olan toplam maliyet fonksiyonu kapalı formda aşağıdaki eşitlikle ifade edilir:

$$TC = f(q, w_i, T_{EC}, K) \tag{7.8}$$

İlgili eşitlikte, TC toplam maliyeti, q çıktı miktarını, w_i girdi fiyatlarını, T_{EC} teknoloji seviyesini ve K sermayeyi belirtmektedir. Maliyet fonksiyonundan hareketle firmanın belirli düzeydeki çıktı miktarına karşılık gelen maliyetleri gösteren maliyet denklemi elde edilir. Firmanın üretim sürecinde 'n' tane girdi kullandığı varsayımıyla doğrusal formdaki maliyet denklemi, girdilerin fiziksel miktarları ile fiyatları çarpımlarının toplamına eşittir:

$$TC = w_1X_1 + w_2X_2 + w_3X_3 \ldots + w_nX_n \tag{7.9}$$

Yukarıda 'n' tane girdi için ifade edilen toplam maliyet denklemi, üretimde iki temel girdi olan sermaye (K) ve işgücünün (L) kullanıldığı varsayılarak aşağıdaki eşitlikle ifade edilir:

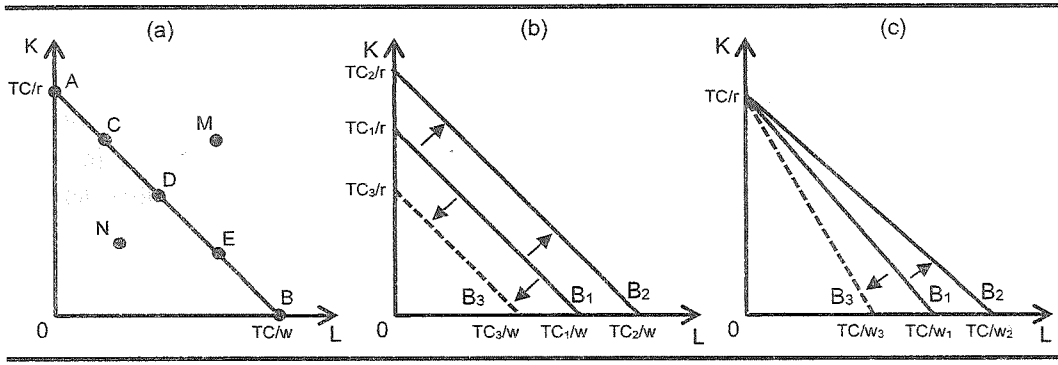
$$TC = wL + rK \tag{7.10}$$

Yukarıdaki eşitlikte TC toplam maliyeti yani firmanın sahip olduğu bütçesini, L ve K sırasıyla işgücü ve sermayenin fiziksel miktarlarını, w işgücünün ücretini, r ise sermayenin fiyatını göstermektedir. İlgili eşitliğin yeniden düzenlenmesi ile maliyet doğrusu aşağıdaki şekilde ifade edilir:

$$K = \frac{TC}{r} - \frac{w}{r}L \tag{7.11}$$

Eşitlik 7.11 grafiksel olarak gösterildiğinde dikey eksen kesim noktası (A), firmanın sadece sermaye girdisi kullanması durumunda satın alabileceği maksimum sermaye miktarını (TC/r), yatay eksen kesim noktası (B) ise sadece işgücü kullanılması durumunda satın alınabilecek maksimum işgücü miktarını (TC/w) ifade eder (Şekil 7.8 (a)). A ve B noktalarının birleştirilmesi ile elde edilen doğru eş maliyet doğrusu olarak adlandırılır. **Eş maliyet doğrusu** (Isocost line), girdilerin fiyatları veri iken firmanın belirli bir harcama (bütçe) ile satın alabilecek olduğu maksimum girdi bileşimlerinin geometrik yerini ifade eder. Şekildeki 'a' panelinde görüldüğü gibi, eş maliyet doğrusu üzerindeki herhangi bir girdi bileşimini (C, D, E vb.) satın alan firma, bütçesinin tamamını harcar. Ayrıca, firma şekildeki taralı alanla temsil edilen herhangi bir girdi bileşimini 'N' satın alabilecek parasal güce sahiptir fakat böyle bir durumda bütçenin tamamı harcanmaz. Buna karşın, firmanın bütçesi yeterli olmadığı için eş maliyet doğrusunun dışındaki 'M' gibi bir girdi bileşimini satın alması mümkün değildir. O halde, eş maliyet doğrusu firmanın mevcut bütçesi ve girdi fiyatları belirli iken satın alabileceği ve alamayacağı girdi bileşimlerini birbirinden ayıran bir sınırı teşkil etmektedir. Eşitlik 7.11'de de görüldüğü gibi, doğrusal formdaki eş maliyet doğrusunun eğimi, girdi fiyatları arasındaki orana (-w/r) eşittir. Diğer bir deyişle, eş maliyet doğrusunun eğimi piyasa koşullarına göre bir birim işgücünün sermaye ile ikame edilebilme gücünü belirtir. Bu doğrunun

Şekil 7.8: Eş Maliyet Doğrusu



negatif eğime sahip olmasının nedeni, eş maliyet doğrusu üzerindeki bir girdi bileşiminden diğer bir girdi bileşimine geçildiğinde bir girdi için yapılan ek harcama kadar diğer girdiye yapılan harcamanın azaltılması zorunluluğundandır. Nitekim eş maliyet doğrusu üzerindeki bir girdi bileşimini satın alan firma, işgücü (L) miktarını ΔL kadar arttırdığında, bütçe kısıtı nedeniyle sermaye (K) girdisine yönelik harcamasını $r \cdot \Delta K$ kadar azaltmak zorundadır: $w \cdot \Delta L = -r \cdot \Delta K$.

Eş maliyet doğrusu sabit bir doğru olmayıp, girdilerin fiyatı sabitken, maliyetteki değişmeler sonucu sağa ya da sola kayar. Girdilerin fiyatları (w, r) sabit iken, bütçedeki değişimin eş maliyet doğrusunun eğimine (-w/r) bir etkisi söz konusu değildir. Bu nedenle, maliyet arttığında eş maliyet doğrusu paralel olarak sağa, maliyet azaldığında ise sola kayar (Şekil 7.8 (b)). Şekilde görüldüğü gibi, başlangıçta B_1 konumundaki eş maliyet doğrusu, maliyetin TC_1'den TC_2 seviyesine yükselmesiyle sağa doğru B_2 konumuna, TC_1'den TC_3'e gerilemesiyle ise sola doğru B_3 konumuna kayar.

Firmanın bütçesi sabitken, sadece bir girdinin fiyatının veya aynı anda girdilerin fiyatının farklı oranlarda artması veya azalması eş maliyet doğrusunda değişime neden olur. Diğer koşullar sabitken, işgücünün ücreti w_1'den w_2'ye düştüğünde firmanın satın alabilecek olduğu sermaye miktarı (TC/r) değişmez fakat, işgücü miktarı artar (TC/w_2). Böyle bir durumda, emek girdisinin ücretindeki düşüşe bağlı olarak eş maliyet doğrusunun eğimi ($w_2/r < w_1/r$) azaldığı için eş maliyet doğrusu X ekseninde sağa kayar (Şekil 7.8 (c)). Şekilde görüldüğü gibi işgücü ücretinin azalması ile daha fazla işgücü satın alabilen firmanın eş maliyet doğrusu başlangıçtaki B_1 konumundan sağa B_2 konumuna kayar. Benzer yaklaşımla, işgücünün ücreti arttığında eğimi daha dik ($w_3/r > w_1/r$) hale gelen eş maliyet doğrusu X ekseni boyunca sola kayar. Bu durumda firmanın mevcut bütçesi ile satın alabilecek olduğu işgücü miktarı azalır (TC/w_3) ve başlangıçtaki eş maliyet doğrusu sola B_3 konumuna kayar.

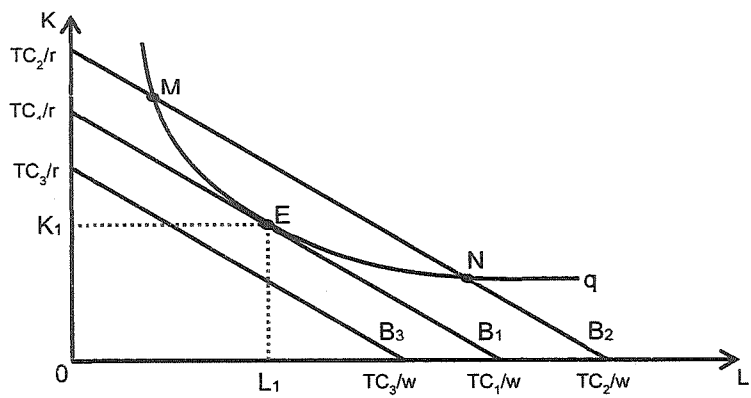
7.3.2. Uzun Dönemde Optimum Girdi Bileşimi

Kâr güdüsü içinde olan firmanın amacı belirli bir maliyetle maksimum çıktıyı (üretim maksimizasyonu) veya belirli bir çıktıyı minimum maliyetle (maliyet minimizasyonu) üretmektir. Hatırlanacağı üzere, bir firma belirli düzeydeki çıktıyı

farklı girdi bileşimleri ile üretebilir. Ancak, bu girdi bileşimlerinden firmanın üretim maksimizasyonu veya maliyet minimizasyonu hedefini gerçekleştiren yalnızca bir tane optimum girdi bileşimi vardır. Bu hedefler doğrultusunda firmanın optimum girdi bileşimi, eş maliyet doğruları ve eş ürün eğrilerinin birlikte analizi ile belirlenir. Bununla birlikte, firmanın gerek üretim maksimizasyonu gerekse maliyet minimizasyonunu sağlayan girdi bileşimleri arasında bir farklılık söz konusu değildir. Diğer bir ifadeyle, kâr maksimizasyonunu sağlayan firma aynı zamanda maliyet minimizasyonunu veya maliyet minimizasyonunu sağlayan firma ise aynı zamanda üretim maksimizasyonunu gerçekleştirir.

Firmanın üretim sürecinde emek ve sermayeyi kullandığı ve girdilerin piyasa fiyatları veri iken, belirli düzeydeki çıktıyı (q) minimum maliyetle elde etme süreci **(maliyet minimizasyonu)** Şekil 7.9'da gösterilmiştir. Şekle göre, firma bütçesinin tamamını harcayarak belirli düzeydeki çıktı (q) miktarını 'M', 'E' veya 'N' girdi bileşimleri ile gerçekleştirebilir. Ancak firmanın 'M' veya 'N' girdi bileşimlerinden birini tercih etmesi maliyet minimizasyonu ile bağdaşmaz. Keza, firmanın aynı düzeydeki çıktıyı yüksek maliyetli B_2 eş maliyet doğrusu yerine daha düşük maliyetli B_1 eş maliyet doğrusu üzerindeki 'E' girdi bileşimi ile üretmesi mümkündür. Ayrıca, firmanın bütçesi yeterli olmadığı için B_3 eş maliyet doğrusu ile

Şekil 7.9: Optimum Girdi Bileşimi: Maliyet Minimizasyonu



q seviyesindeki çıktıyı üretmesi mümkün değildir. Bu açıklamalara göre maliyet minimizasyonunu hedefleyen firmanın optimum girdi bileşimi, 'E' noktasında (K_1,L_1) gerçekleşir. Şekilde görüldüğü gibi, optimum girdi bileşimi seviyesinde eş maliyet doğrusunun eğimi ile eş ürün eğrisinin eğimleri eşittir. Bilindiği üzere eş ürün eğrisinin eğimini ifade eden marjinal teknik ikame oranı ($MRTS=-\Delta K/\Delta L$) girdilerin marjinal fiziki verimliliklerinin oranına (MP_L/MP_K) eşittir. Dolayısıyla, optimum girdi bileşimi aşağıdaki eşitlikle ifade edilir[30]:

$$MRTS = \frac{MP_L}{MP_K} = \frac{w}{r} \quad veya \quad \frac{MP_L}{w} = \frac{MP_K}{r} \tag{7.12}$$

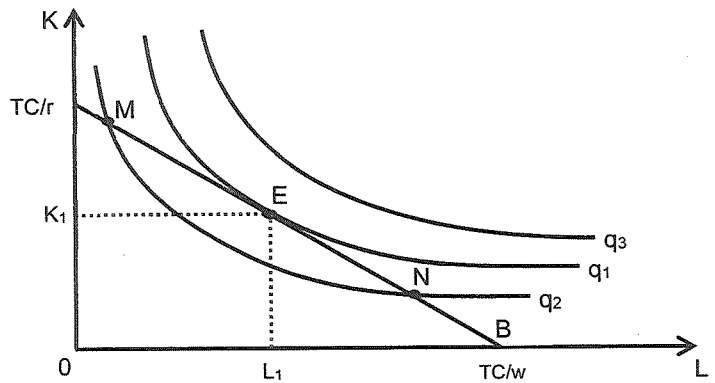
Yukarıdaki eşitliğe göre, optimum girdi bileşimi seviyesinde her bir girdiye yapılan son birim harcamaların marjinal fiziki verimlilikleri birbirine eşittir. Firmanın bu eşitliğe göre hareket etmemesi durumunda maliyet minimizasyonu gerçekleşmez ve böyle bir durumda firma, girdilerin bileşimini değiştirerek aynı düzeydeki çıktıyı daha düşük maliyetle üretebilir. Örneğin, işgücünün ücreti 1 TL, sermayenin bedeli 2 TL iken işgücünün marjinal fiziki verimliliği 6 ve sermayenin marjinal fiziki verimliliği 4 birim ise $MP_L/w>MP_K/r$'dir (6/1>4/2). İşgücü girdisine yapılan son birim harcamanın üretime katkısının (6 birim), sermaye girdisi için yapılan son birim harcamanın katkısından daha büyük olduğu böyle bir durumda, firma girdi bileşimini değiştirerek aynı maliyetle daha yüksek çıktı elde edebilir. Nitekim, firmanın sermaye girdisi için yapmış olduğu son birim 2 TL'lik harcamayı azaltması çıktı miktarında 4 birimlik azalışa, bu harcamanın işgücü için kullanılmasıyla ise çıktı miktarında toplam 12 (6 birim·2 TL=12) birimlik artış gerçekleşir. Dolayısıyla, aynı maliyetle toplam çıktı miktarında 8 birimlik (12-4) artış sağlanır. Görüldüğü gibi $MP_L/w>MP_K/r$ iken, sermaye miktarını azaltarak ve işgücü miktarını artırarak aynı maliyetle daha fazla çıktı elde etmek mümkündür. Benzer yaklaşımla, $MP_L/w<MP_K/r$ iken emek miktarının azaltılarak ve sermaye miktarının artırılarak aynı maliyetle daha fazla çıktı elde edilebileceği gösterilebilir.

Yukarıdaki açıklamalarda, firmanın belirli düzeydeki çıktıyı minimum maliyetle elde etme sürecinde optimal girdi kullanımına nasıl karar verdiği açıklanmıştır. Şekil 7.10'da ise firmanın belirli bir maliyetle maksimum çıktıyı elde

[30] Lagrange yöntemiyle firmanın maliyet minimizasyonuna ulaşma süreci Bölüm eki 7.1'de açıklanmıştır.

etme süreci, yani **üretim maksimizasyonu** açıklanmıştır. Şekilde, bütçesi TC ve emek ile sermaye girdilerinin piyasa fiyatları sırasıyla w ve r olan firmanın eş maliyet doğrusu B ile gösterilmiştir. Şekle göre firmanın eş maliyet doğrusu üzerindeki 'M', 'E' veya 'N' girdi bileşimlerinden birini satın alarak q_1 veya q_2 düzeylerindeki çıktıyı üretmesi mümkündür. Zira, q_1 ve q_2 eş ürün eğrileri belirtilen girdi bileşimlerinde eş maliyet doğrusunu kesmektedir. Ancak, firmanın M veya N girdi bileşimlerini kullanarak q_2 seviyesindeki çıktıyı üretmesi rasyonel bir davranış değildir. Çünkü firma, mevcut maliyet kısıtı altında 'E' girdi bileşimini (K_1,L_1)) seçerek daha yüksek çıktıyı temsil eden q_1 seviyesindeki üretimi gerçekleştirebilir. Öte yandan, firmanın bütçesi yeterli olmadığı için q_1'den daha yüksek olan q_3 düzeyindeki çıktıyı üretmesi olanaksızdır. O halde, maliyet minimizasyonuna benzer şekilde üretim maksimizasyonunu hedefleyen firmanın optimum girdi bileşiminde; eş maliyet doğrusu ile eş ürün eğrilerinin eğimleri birbirine eşittir[31]. Dolayısıyla, maliyet minimizasyonu için belirtilen 7.12 nolu eşitlik üretim maksimizasyonu için de

Şekil 7.10: Optimum Girdi Bileşimi: Üretim Maksimizasyonu



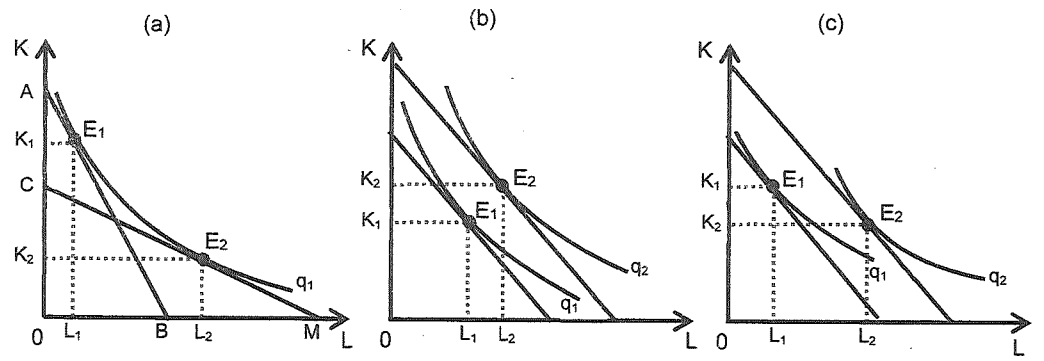
[31] Lagrange yöntemiyle firmanın üretim maksimizasyonuna ulaşma süreci Bölüm eki 7.2'de açıklanmıştır.

geçerlidir. Görüldüğü gibi, maliyet minimizasyonu veya üretim maksimizasyonunu sağlayan firmanın optimum girdi bileşimi ve çıktı miktarı arasında bir farklılık söz konusu değildir.

Belirli düzeydeki çıktıyı minimum maliyetle veya belirli maliyetle maksimum çıktıyı sağlayan optimum girdi bileşimi sabit olmayıp, girdi fiyatları ve çıktı miktarına göre farklılık gösterir. Nitekim, girdi fiyatları ve çıktı miktarındaki değişim bir ürünün maliyeti üzerine doğrudan etkilidir. Dolayısıyla, girdi fiyatları ve çıktı miktarındaki değişim, kâr maksimizasyonu güdüsü içindeki firmanın optimum girdi bileşimini etkiler. Emek ve sermaye girdi fiyatlarındaki değişimin optimum girdi bileşimine etkileri Şekil 7.11'de görülmektedir.

Şekildeki 'a' paneline göre, optimum girdi bileşimi başlangıçta q_1 eş ürün eğrisi ile eş maliyet doğrusunun eğimlerinin eşit olduğu E_1 noktasında gerçekleşmektedir. Emeğin ücretinin düşmesi ve sermaye bedelinin artmasıyla eş maliyet doğrusu başlangıçtaki AB konumundan CM konumuna doğru kayarak daha yatay hale gelir. Optimum girdi bileşimi ise CM eş maliyet doğrusu ile q_1 eş ürün eğrisinin eğimlerinin eşit olduğu E_2 noktasında gerçekleşir. Şekilde görüldüğü gibi yeni denge seviyesinde firma, sermaye girdisine göre nispi olarak daha ucuz hale gelen emek girdisinden daha fazla, sermaye girdisinden ise daha az kullanmaktadır.

Şekil 7.11 Girdi Fiyatı ve Çıktı Miktarındaki Değişimin Optimum Girdi Bileşimine Etkisi



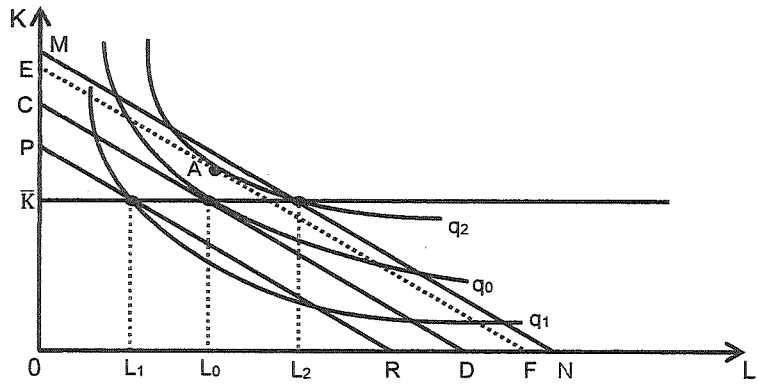
Girdi fiyatları sabitken, çıktı miktarındaki değişimin optimum girdi bileşimine etkileri Şekil 7.11'deki 'b' ve 'c' panellerinde görülmektedir. Şekildeki 'b' paneline göre, q_1 seviyesindeki çıktı miktarı başlangıçta E_1 noktasına karşılık gelen L_1 ve K_1 girdi bileşimleri ile minimum maliyetle üretilmektedir. Çıktı miktarının q_1'den q_2'ye yükselmesi durumunda ise optimum girdi bileşimi E_2 noktasında sağlanmaktadır. Şekildeki 'b' panelinde görüldüğü gibi yeni denge seviyesinde firma, emek ve sermaye girdilerinden daha fazla kullanmaktadır. Girdi fiyatları sabitken, çıktı miktarındaki artışa bağlı olarak üretim sürecinde daha fazla kullanılan girdiler **normal girdi** olarak adlandırılır. Ancak, üretim miktarındaki artışa bağlı olarak bir girdinin her zaman daha fazla miktarda kullanımı gerçekleşmeyebilir. Nitekim, şekildeki 'c' panelinde görüldüğü gibi çıktı miktarı q_1'den q_2'ye yükseldiğinde sermaye girdisinin kullanım miktarı K_1K_2 kadar azalmaktadır. Buna karşın, çıktı miktarı artarken emek girdisi ise, L_1L_2 kadar artmaktadır. Buna göre, çıktı seviyesi artarken miktarı artan emek girdisi normal girdi, miktarı azalan sermaye girdisi ise **düşük girdi** niteliğindedir.

7.3.3. Kısa Dönemde Optimum Olmayan Girdi Bileşimi

Kısa dönem koşullarında toplam maliyet eğrisi üzerindeki her nokta belirli çıktı düzeyine karşılık minimum maliyetle üretimi ifade etmez. Zira, kısa dönemde girdilerden en az bir tanesi sabittir ve firma sabit girdi miktarını değiştirecek zaman dilimine sahip değildir. Bu nedenle firma, tek bir girdi bileşimi dışındaki çıktı düzeylerinde optimum olmayan girdi bileşimi ile üretimi gerçekleştirir.

Optimum olmayan girdi bileşimi, firmanın değişken girdi işgücü (L) ile sabit girdi varsayılan $\overline{K}$ kadar sermayeyi kullandığı ve her bir girdi bedelinin sırasıyla w ve r olduğu varsayılarak Şekil 7.12'de açıklanmıştır. Şekle göre, firmanın üç farklı çıktıyı (q_0,q_1,q_2) belirli düzeydeki sermaye girdisi ($\overline{K}$) ve değişken girdi olan işgücü (L) ile üretmesi mümkündür. Fakat, üç farklı çıktı düzeyinden yalnızca marjinal teknik ikame oranı ve CD ile temsil edilen eş maliyet doğrusunun eğimlerinin eşit olduğu q_0 çıktı düzeyi minimum maliyetle üretilebilir, yani optimum girdi bileşimi q_0 çıktı düzeyinde gerçekleşir. Firmanın çıktı düzeyini q_2 olarak belirlemesi

Şekil 7.12: Kısa Dönemde Optimum Olmayan Girdi Bileşimi



durumunda, Şekilde görüldüğü gibi ($\bar{K}$, L_0) girdi bileşiminde marjinal teknik ikame oranı ve MN ile ifade edilen eş maliyet doğrusunun eğimleri birbirine eşit olmadığı için girdi bileşimi optimum değildir. Benzer şekilde, q_1 çıktı düzeyinde de optimum girdi bileşimi gerçekleşmemektedir. O halde, q_0 çıktısı dışındaki tüm çıktı miktarlarında optimum olmayan girdi bileşimi söz konusudur. Nitekim, kısa dönemde sermaye girdisi sabit olduğu için q_1 kadar çıktı gereğinden fazla sermaye, q_2 kadar çıktı ise gereğinden fazla işgücü (daha az miktarda sermaye) kullanılarak üretilmektedir. Şekilde görüldüğü gibi, firma uzun dönem koşullarında iken q_2 kadar çıktıyı MN eş maliyet doğrusundan daha düşük maliyeti içeren EF eş maliyet doğrusu üzerindeki A girdi bileşimi ile gerçekleştirebilir. Fakat, kısa dönem koşullarında sermaye girdisi sabit olduğu için, ($\bar{K}$, L_2) dışındaki diğer girdi bileşimlerinde maliyet minimizasyonu gerçekleşmez.

Görüldüğü gibi, kısa dönem koşullarında tek bir girdi bileşimi dışında optimum olmayan girdi bileşimleri ile üretim gerçekleşir. Buna karşın, tüm girdilerde istenilen değişikliğin yapılabildiği uzun dönem koşullarında emeğin sermaye veya sermayenin emek ile ikame edilerek belirli düzeydeki çıktının minimum maliyetle üretilmesi mümkündür.

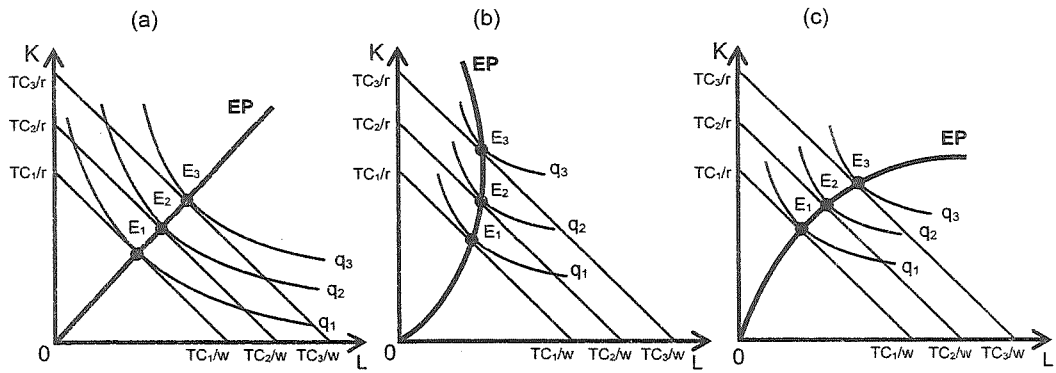
7.4. GENİŞLEME YOLU

Belirli bir düzeydeki çıktı miktarına karşılık gelen optimum girdi bileşiminin açıklandığı yukarıdaki analiz, firmanın farklı çıktı seviyeleri için genişletilebilir. Böyle bir durumda girdi fiyatları veri iken firmanın farklı çıktı düzeylerini minimum maliyetle gerçekleştiren optimum girdi bileşimlerine karar verilir.

Firmanın teknoloji düzeyi ve girdi fiyatlarının sabit olduğu varsayımı altında Şekil 7.13'te görüldüğü üzere, q_1 çıktı düzeyi için optimum girdi bileşimi eş maliyet doğrusu ile eş ürün eğrisinin eğimlerinin eşit olduğu E_1 noktasında gerçekleşir. Çıktı miktarı q_2 ve q_3 düzeylerine yükseldiğinde ise yeni optimum girdi bileşimleri E_2 ve E_3 noktalarında sağlanır. Diğer koşullar sabitken, firmanın farklı çıktı düzeylerine karşılık gelen optimum girdi bileşimlerinin temsil edildiği E_1, E_2 ve E_3 noktalarının birleştirilmesi ile genişleme yolu eğrisi 'EP' elde edilir. Dolayısıyla, **genişleme yolu** (expansion path-EP) girdi fiyatları sabitken firmanın farklı düzeylerdeki çıktıyı minimum maliyetle üretmesini mümkün kılan optimum girdi bileşimlerinin geometrik yerini ifade eder.

Genişleme yolu eğrisi şekildeki 'a' panelinde olduğu gibi her zaman orijinden çıkan düz bir doğru biçiminde değildir. Keza varsayım gereği girdilerin fiyatı sabit olduğu için optimum girdi bileşimi, eş ürün eğrisinin eğimini ifade eden

Şekil 7.13: Genişleme Yolu



marjinal teknik ikame oranı tarafından belirlenir. Dolayısıyla, genişleme yolu eğrisinin şekli üretim fonksiyonunun homojenliği tarafından belirlenir. Şayet, üretim fonksiyonu homojen ise çıktıdaki artış girdilerin optimum kullanım seviyesinde aynı düzeyde artışa neden olur. Böyle bir durumda, genişleme yolu eğrisi Şekil 7.13 'a' panelindeki gibi düz bir doğru biçimindedir, yani her bir farklı çıktı düzeyi için girdiler arası oran aynıdır. Ancak bazı durumlarda, çıktı miktarı artarken girdilerden biri diğerinden daha fazla artış gösterebilir.

Şekil 7.13 'b' panelinde, çıktı miktarı arttıkça sermaye miktarındaki artışın işgücü miktarındaki artıştan daha fazla olduğu görülmektedir. Dolayısıyla, marjinal teknik ikame oranı 'a' panelindeki gibi sabit değildir. Diğer bir ifadeyle çıktı miktarı arttıkça işgücü, sermaye ile ikame edilmektedir. Çıktı miktarı arttıkça sermaye işgücü ile ikame edildiğinde ise genişleme yolu eğrisi azalarak artan bir eğri biçimindedir (Şekil 7.13 (c)). Diğer bir durum ise, çıktı miktarı arttıkça girdiler arasındaki oranın önce belirli bir seviyeye kadar örneğin sermaye (emek) yönlü olması belirli bir düzeyden sonra ise emek (sermaye) yönlü olmasıdır.

7.5. UZUN DÖNEM MALİYET ANALİZİ

7.5.1. Uzun Dönem Toplam Maliyet Eğrisi

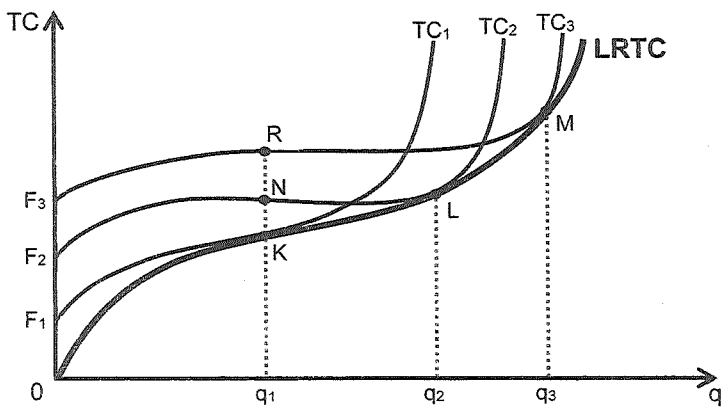
Uzun dönem, firmanın üretim sürecinde kullandığı tüm girdilerde istediği değişikliği yapabildiği zaman dilimini kapsar. Uzun dönemde azalan verimler ilkesi geçerli olmadığından sabit girdi söz konusu değildir ve üretimde kullanılan tüm girdiler değişkendir. Firma uzun dönemde üretimde kullandığı tüm girdilerin miktarları, üretim kapasitesi ve teknoloji düzeyi ile yeni girdileri üretim sürecine dahil etme gibi tüm değişiklikleri gerçekleştirebilir. Sabit girdinin olmadığı ve tüm girdilerin değişken olduğu uzun dönem koşullarında firmalar; **uzun dönem toplam maliyet** (Long Run Total Cost-LRTC), **uzun dönem ortalama maliyet** (Long Run Average Cost-LRAC) ve **uzun dönem marjinal maliyet** (LRMC) olmak üzere üç farklı maliyet unsuru ile karşılaşırlar.

Kısa dönem koşullarında firmalar gelecekteki üretim miktarı, firmanın ölçeği gibi stratejik konularda sürekli bir planlama içindedirler. Örneğin, üretim sürecinde kullanmış olduğu sabit sermaye unsurlarını yenilemek için plan yapan

firma uzun dönem koşullarında fakat kararını aldığı ve yatırımı gerçekleştirdiği andan itibaren ise kısa dönem koşullarındadır. Diğer bir deyişle, firma uzun dönemdeki kararını gerçekleştirdikten sonra üretim faaliyetinin sabit ve değişken maliyetleri ortaya çıkar ve kısa dönem koşulları geçerli hale gelir. Firmanın uzun dönemdeki stratejik kararlarını hayata geçirmesi sonucunda ortaya çıkan üretimdeki değişim, firmanın ölçeğindeki değişimden kaynaklanır. Firmanın uzun dönemdeki temel amacı, belirli miktardaki çıktıyı en düşük maliyetle üretebileceği optimum kapasiteyi, yani firmanın ölçeğini belirlemektir. Tüm girdilerin değişken olduğu uzun dönemde firma gelecekteki talep ve diğer koşulları dikkate alarak ölçeğini farklı büyüklüklerde planlayarak optimum girdi bileşimini sağlayabilir.

Şekil 7.14'te küçük, orta ve büyük ölçekli üç farklı tesis kurmayı planlayan firmanın her bir ölçek için sabit masrafının sırasıyla F_1, F_2 ve F_3 ve kısa dönem toplam maliyet eğrilerinin ise TC_1, TC_2 ve TC_3 olduğu varsayılmıştır. Toplam maliyet eğrilerinden sabit maliyeti en düşük (F_1) olan en küçük ölçekli, en fazla sabit maliyete (F_3) sahip olan en büyük ölçekli ve F_2 seviyesinde sabit maliyete sahip olan TC_2 maliyet eğrisi ise orta ölçeklidir. Şekle göre, q_1 düzeyindeki çıktı en küçük ölçeğe sahip kısa dönem toplam maliyet eğrisi (TC_1) üzerindeki K noktasında

Şekil 7.14: Uzun Dönem Toplam Maliyet Eğrisi



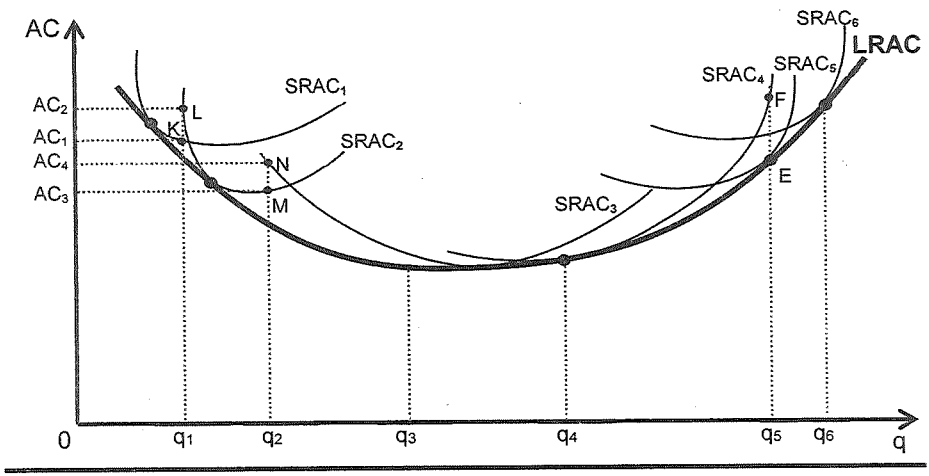
üretilmektedir. Keza, q_1 düzeyindeki çıktı miktarının toplam maliyeti orta ölçekteki tesiste (N noktası) ve büyük ölçekteki tesiste (R noktası) daha yüksektir. Bununla birlikte, çıktı miktarı arttıkça üretimin toplam maliyeti küçük ölçekli tesiste giderek artmaktadır. Çıktı miktarının q_2 olması durumunda üretim en düşük orta ölçekli tesiste (L noktası) ve q_3 düzeyindeki çıktı ise büyük ölçekli tesiste (M noktası) üretilmektedir. Dolayısıyla, çıktı miktarına bağlı olarak üretimin en düşük maliyetle gerçekleştiği tesisin ölçeği de değişmektedir. İşte, belirli düzeydeki çıktı miktarlarının en düşük maliyetle üretildiği optimum girdi bileşimlerini ifade eden noktaların birleştirilmesiyle **uzun dönem toplam maliyet eğrisi (LRTC)** elde edilir. Şekilde görüldüğü üzere, her bir üretim düzeyinin en düşük maliyetini gösteren uzun dönem toplam maliyet eğrisi, kısa dönem toplam maliyet eğrilerine sadece bir noktada teğettir ve kısa dönem toplam maliyet eğrilerini alttan sarar.

7.5.2. Uzun Dönem Ortalama Maliyet Eğrisi

Uzun dönem ortalama maliyet, uzun dönem koşullarında birim çıktı başına düşen maliyeti ifade eder ve uzun dönem toplam maliyetin çıktı miktarına oranı ile elde edilir: LRAC=LRTC/q. Kısa dönem toplam maliyet eğrileri ve uzun dönem toplam maliyet eğrisi arasındaki benzer ilişki ortalama maliyetler için de söz konusudur. Şekil 7.15'te kısa dönem ortalama maliyet eğrilerinden uzun dönem ortalama maliyet (LRAC) eğrisinin elde edilişi görülmektedir. Şekilde, altı farklı ölçekte (C_1, C_2, C_3, C_4, C_5 ve C_6) tesis kurmayı planlayan firmanın her bir ölçek için kısa dönem ortalama maliyet eğrileri ($SRAC_i$) görülmektedir. Firma acaba belirtilen ölçeklerden hangi tesisi kurmalıdır? Firmanın hangi ölçeği seçeceği gelecekteki ürünlerine yönelik toplam talebine, ürünün gelecekteki fiyatı gibi faktörlere göre hangi düzeyde çıktı üreteceğine bağlıdır.

Belirtilen koşullar altında firmanın üretmek istediği miktarın q_1 olduğu varsayılırsa, q_1 kadar çıktı ortalama maliyetin en düşük olduğu en küçük ölçekli 'C_1' tesisinde üretilir. Keza, Oq_1 düzeyindeki çıktının en küçük ölçekteki ortalama maliyeti (K noktası), 'C_2' ölçeği (L noktası) ve diğer ölçeklerin içerdiği ortalama maliyetten daha düşüktür: $AC_1<AC_2$. Şayet, çıktı miktarı q_2 düzeyinde belirlenirse, bu düzeydeki çıktı en düşük maliyetle 'C_2' ölçeğine sahip tesiste üretilir. Nitekim,

Şekil 7.15: Uzun Dönem Ortalama Maliyet Eğrisi



Şekle göre q_2 düzeyindeki çıktının $SRAC_2$ üzerindeki M noktasına karşılık gelen ortalama maliyeti (AC_3) daha büyük ölçekli tesisin (C_3) N noktasındaki ortalama maliyetinden (AC_4) düşüktür: $AC_3<AC_4$. Görüldüğü gibi, çıktı miktarı q_3 düzeyine kadar arttırıldığında uzun dönem ortalama maliyet azalmakta ve q_3q_4 aralığında minimuma ulaşmaktadır. Firmanın çıktı düzeyini q_5 düzeyinde belirlemesi durumunda ise en düşük ortalama maliyet $SRAC_5$ üzerindeki kısa dönem ortalama maliyetin minimum olduğu E noktasında gerçekleşir.

Şekilde koyu renkli olarak belirtilen eğri, firmanın uzun dönem ortalama maliyet eğrisi olarak adlandırılır. **Uzun dönem ortalama maliyet eğrisi**, üretim sürecinde kullanılan üretim faktörlerinin fiyatları ve teknoloji düzeyi sabit iken, firmanın her bir farklı çıktı düzeyini minimum maliyetle üretebileceği kısa dönem ortalama maliyet eğrileri üzerindeki noktaların birleştirilmesi ile elde edilir. Diğer bir deyişle uzun dönem ortalama maliyet eğrisi, üretim faktörlerinin tümü değişken iken, her bir çıktı düzeyinin minimum ortalama maliyetini ifade eder. Geometrik olarak ise, uzun dönem ortalama maliyet eğrisi her bir çıktı düzeyinin minimum maliyetle üretildiği kısa dönem ortalama maliyet eğrisine teğet olan noktaların

geometrik yerini ifade eder. Şekle göre, uzun dönem ortalama maliyet eğrisi kısa dönem ortalama maliyet eğrilerini her bir çıktı düzeyi için en düşük noktalarında teğet olmakta ve alttan zarf şeklinde içine almaktadır. Bu nedenle uzun dönem ortalama maliyet eğrisi **zarf eğrisi** olarak da adlandırılır.

Yukarıdaki açıklamalara göre, kısa dönem ortalama maliyet eğrileri kısa dönem koşullarında belirli bir çıktı düzeyi için en düşük ortalama maliyeti, uzun dönem ortalama maliyet eğrisi ise üretimde kullanılan tüm girdilerin değişken olduğu durumda farklı çıktı miktarlarının en düşük birim maliyetlerini göstermektedir. Ayrıca, uzun dönem ortalama maliyet eğrileri kısa dönem ortalama maliyet eğrilerini sadece bir noktada teğettir ve bu iki eğri asla kesişmez. Diğer taraftan, uzun dönem ortalama maliyet eğrisi kısa dönem ortalama maliyet eğrilerini her zaman minimum noktasında kesmez. Şekilde görüldüğü gibi, uzun dönem ortalama maliyet azalırken uzun dönem maliyet eğrisi kısa dönem ortalama maliyet eğrilerini minimum noktalarının solundan, uzun dönem ortalama maliyet artarken ise minimum noktalarının sağından keserken, üretimin q_3q_4 aralığında gerçekleşmesi halinde ise yatay eksene paralel olup sabittir. Uzun dönem ortalama maliyet eğrisi kısa dönem ortalama maliyet eğrisi gibi U biçiminde benzer bir şekle sahip olmakla birlikte bu benzerliğin ardında yatan temel neden farklıdır. Kısa dönem ortalama maliyet eğrisinin U biçiminde olmasının temel nedeni firmanın kısa dönem koşullarında üretim faktörlerinin tamamını değiştirmesinin mümkün olmamasıdır. Uzun dönem koşullarında ortalama maliyet eğrisinin U biçiminde olmasının temel nedeni ise bu bölümün 7.6'ncı kısmında kapsamlı olarak açıklandığı üzere ölçek ekonomileridir.

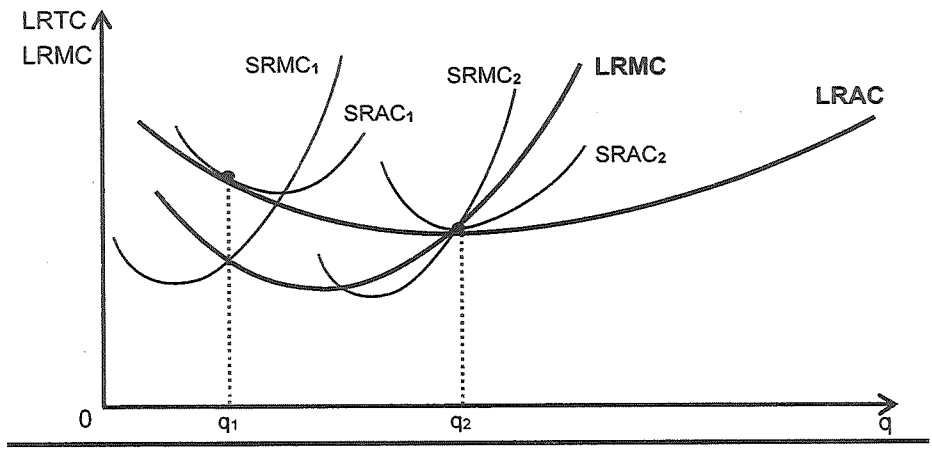
7.5.3. Uzun Dönem Marjinal Maliyet Eğrisi

Uzun dönem marjinal maliyet (LRMC), üretim sürecinde kullanılan tüm üretim faktörleri değişken iken, çıktı miktarındaki bir birimlik değişimin uzun dönem toplam maliyette neden olduğu değişimi açıklar: $LRMC=\Delta LRTC/\Delta Q$. Kısa dönem marjinal maliyet ise üretimde kullanılan girdilerden en azından biri sabitken çıktı miktarındaki bir birimlik değişimin kısa dönem toplam maliyette, yani toplam değişken maliyette neden olduğu değişimi belirtir. Uzun dönem marjinal maliyet ile uzun dönem ortalama maliyet arasındaki ilişki daha önce açıklanan kısa dönem ortalama maliyet ve marjinal maliyet eğrileri arasındaki ilişkiye benzerdir.

Hatırlanacağı üzere, kısa dönemde, marjinal maliyet ortalama maliyetten küçük olduğu sürece ortalama maliyet azalır, marjinal maliyet ortalama maliyetten büyük olduğu sürece ortalama maliyet artar ve ortalama maliyetin minimumum noktasında marjinal maliyet ortalama maliyete eşittir. Buna göre uzun dönem marjinal maliyet eğrisinin şekli, uzun dönem ortalama maliyet eğrisi tarafından belirlenir.

Şekil 7.16'da görüldüğü üzere, uzun dönem ortalama maliyet azaldığı sürece uzun dönem marjinal maliyet eğrisi LRAC eğrisinin altında, uzun dönem ortalama maliyet artarken ise üzerindedir ve LRMC eğrisi LRAC eğrisini minimum noktasında (q_2) keser. Şekle göre, $SRAC_1$ eğrisi ile LRAC eğrisinin keşişim noktasına karşılık gelen q_1 çıktı düzeyinde aynı zamanda LRMC ve $SRMC_1$ eğrileri kesişmektedir. Diğer bir ifadeyle, SRAC ve LRAC birbirine eşit olduğu sürece kısa dönem marjinal maliyet ve uzun dönem marjinal maliyetler birbirine eşittir: $SRMC_1$=LRMC. Dolayısıyla, q_1 çıktı düzeyinde kısa dönem toplam ve uzun dönem toplam maliyetler eşittir. Diğer taraftan, uzun dönem ortalama maliyetin minimum olduğu, yani $SRAC_2$ ve LRAC'nin eşit olduğu q_2 çıktı çıktı düzeyinde ise kısa ve uzun dönem ortalama ve marjinal maliyetler birbirine eşittir: LRAC=$SRAC_2$=$SRMC_2$= LRMC.

Şekil 7.16: Uzun Dönem Marjinal Maliyet Eğrisi



Görüldüğü gibi, LRAC ile SRAC eğrilerinin teğet olduğu noktalara karşılık gelen SRMC noktalarının geometrik yerini ifade eden uzun dönem marjinal maliyet eğrisi (LRMC), uzun dönem ortalama maliyet eğrisi gibi önce azalan ve daha sonra artan 'U' biçiminde bir şekle sahiptir.

7.6. UZUN DÖNEM MALİYET EĞRİLERİ VE ÖLÇEK EKONOMİLERİ

Uzun dönem ortalama maliyet ve marjinal maliyet eğrileri kısa dönemdekine benzer 'U 'biçiminde bir şekle sahip olmalarına karşın, bu benzerliğin nedenleri farklıdır. Keza, kısa dönemde azalan verimler kanununun geçerli olması nedeniyle ortalama ve marjinal maliyet eğrileri 'U ' biçimindedirler. Yani, değişken girdi verimliliğinin arttığı belirli bir seviyeye kadar ortalama maliyet eğrisi önce azalır ve daha sonra değişken girdi verimliliğinin azalmaya başlamasıyla ise artar. Buna karşın, tüm girdilerin değişken olduğu ve dolayısıyla da azalan verimler kanununun geçerli olmadığı uzun dönem koşullarında ortalama ve marjinal maliyet eğrilerinin 'U' biçiminde olmasının ardında yatan neden ölçek ekonomileridir.

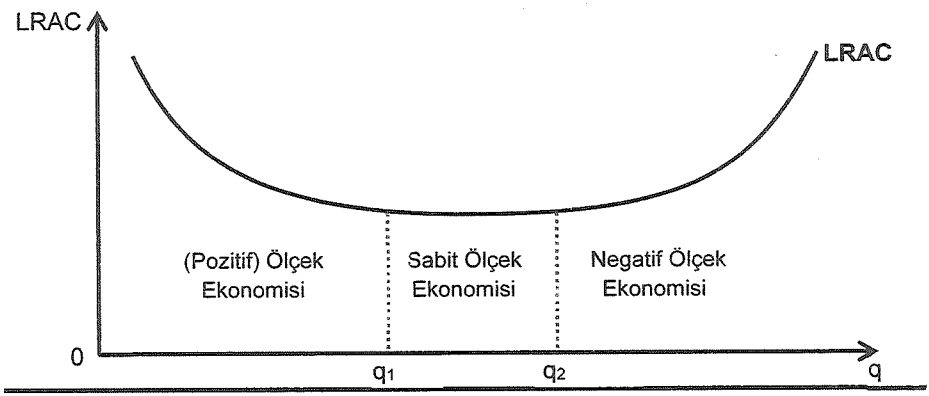
Firmanın ölçeğindeki değişmeler ile birim üretim maliyetleri (AC) arasındaki ilişkiyi açıklayan **ölçek ekonomileri** (economies of scale), üretim teorisi bölümünde açıklanan ölçeğe göre getiri kavramından farklıdır. Keza ölçeğe göre getiri, girdilerde meydana gelen aynı orandaki değişimin çıktı üzerine etkisini açıklar. Buna karşın, ölçek ekonomileri ölçeğe göre getiri ile ilişkili olmakla birlikte daha esnek bir kavramdır. Nitekim, ölçek ekonomilerinde girdilerin aynı oranda artırılması gibi sınırlayıcı bir etken söz konusu değildir ve bu nedenle gerçek iktisadi hayata daha uygundur. Çünkü, firmalar girdi fiyatlarındaki değişime tepki göstererek nispi olarak daha ucuz hale gelen girdiye olan taleplerini artırırlar ve dolayısıyla girdi miktarlarını her zaman aynı oranda değiştirmezler. Ölçek ekonomileri denildiğinde firmanın ölçeği arttığında ürünün ortalama maliyetindeki azalışı ifade eden **pozitif ölçek ekonomileri** anlaşılır. (Pozitif) ölçek ekonomileri firmanın kendisine özgü nedenlerden veya bulunduğu sektörden dolayı kaynaklanıyorsa bu aynı zamanda **içsel ekonomiler** olarak adlandırılır. Bu açıklamalara göre, pozitif ölçek ekonomileri geçerli iken, Şekil 7.17'de görüldüğü gibi, Oq_1 aralığında çıktı miktarı arttıkça ortalama maliyet giderek azalır ve ilgili aralıkta ölçek ekonomileri geçerlidir. Diğer bir ifadeyle, (pozitif) ölçek ekonomisinde uzun dönem toplam maliyetteki artış

çıktıdaki artıştan daha düşüktür ve böyle bir durumda uzun dönem marjinal maliyet eğrisi azalandır. Pozitif ölçek ekonomisi doğrudan ölçeğe göre getiri kavramı ile ilişkilidir. Örneğin, girdilerdeki %10'luk artışın çıktıda %20 artışa neden olduğu ölçeğe göre artan getiri durumunda çıktıdaki artış maliyetteki artıştan daha yüksek olduğu için ortalama maliyet azalır ve dolayısıyla da pozitif ölçek ekonomileri söz konusudur.

Firmanın ölçeğini artırmasıyla ortaya çıkan ortalama maliyetlerdeki azalış, sürekli devam etmez ve belirli bir seviyeden sonra artmaya başlar. İşte, ölçek arttıkça ortalama maliyetlerdeki artış **negatif ölçek ekonomileri** (diseconomies of scale) olarak adlandırılır. Şekil 7.17'de görüldüğü gibi, ortalama maliyetlerin giderek arttığı q_2 çıktı seviyesinden sonra negatif ölçek ekonomileri hakimdir. Uzun dönem toplam maliyetteki artışın çıktıdaki artıştan daha yüksek olduğu negatif ölçek ekonomilerinde marjinal maliyet eğrisi artandır. Örneğin, girdilerdeki %20'lik artışın çıktıda %8 artışa neden olduğu ölçeğe göre azalan getiri durumunda uzun dönem ortalama maliyet ve marjinal maliyet artar.

Pozitif ve negatif ölçek ekonomilerinin yanısıra ortalama maliyet belirli ölçek (q_1q_2) aralığında değişmez. Ölçek arttıkça ortalama sabit maliyetlerin belirli ölçek aralığında aynı kalması **sabit ölçek ekonomileri** (constant economies of

Şekil 7.17: Ölçek Ekonomileri



scale) olarak adlandırılır. Şekil 7.17'de görüldüğü üzere, q_1q_2 aralığında ortalama sabit maliyetler aynıdır ve dolayısıyla sabit ölçek ekonomileri geçerlidir. Diğer bir ifadeyle, sabit ölçek ekonomisinde uzun dönem toplam maliyetteki artış çıktıdaki artışa eşittir ve böyle bir durumda marjinal maliyet eğrisi yatay eksene paraleldir.

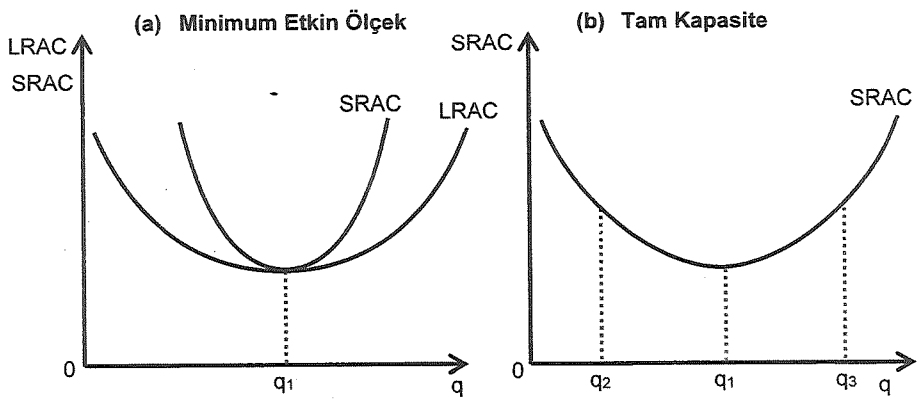
Örneğin, girdilerdeki %10'luk artışın çıktıda da %10 artışa neden olduğu ölçeğe göre sabit getiri durumunda uzun dönem ortalama maliyet sabittir ve dolayısıyla sabit ölçek ekonomileri hakimdir. Görüldüğü gibi, uzun dönem koşullarında çıktı miktarı arttıkça önce ölçeğe göre artan getiri, daha sonra ölçeğe göre sabit ve azalan getiriyle karşılaşan firmanın uzun dönem ortalama maliyet eğrisi 'U' biçimindedir.

Ölçek arttıkça uzun dönem ortalama maliyetin azalışını ifade eden ölçek (pozitif) ekonomileri çeşitli nedenlerle ortaya çıkar. Bu nedenlerden ilki, ölçek arttıkça işgücünün işbölümü ve uzmanlaşma derecesinin belirli bir ölçeğe kadar artmasıdır. Böyle bir durumda belirli görevler üstlenen işgücünün verimliliğindeki artışa bağlı olarak ortalama maliyetler azalır. Ayrıca ölçekteki artış nedeniyle, firmanın yönetiminde uzman kadronun oluşturulması ve işbölümü nedenleriyle maliyetlerde azalış sağlanır. Örneğin, bir firmanın ölçeğini artırmasıyla üretim, pazarlama, girdi tedariki gibi konularda uzman yöneticilerin istihdam edilmesi firmanın etkinliğini artırır. Öte yandan, ölçekteki artış firmaların daha ileri teknoloji içeren sermaye unsurlarını kullanarak maliyetlerinde azalışa neden olur. Keza, ileri teknolojiye sahip sermaye unsurları etkin olarak ancak belirli büyüklükteki ölçeklerde kullanılabilir. Diğer taraftan, ölçekteki artış, firmaların üretim sürecinde kullandıkları girdileri daha düşük maliyetle elde etmeleri, daha düşük faizli kredi veya sermaye ihtiyaçlarını karşılayabilmeleri gibi avantajlar sağlayarak maliyetlerde azalışa neden olur. Bunların yanısıra, üretim miktarı arttıkça birim ürün başına düşen reklam harcamalarının azalması ve firmanın stokları sayesinde talep değişimlerine karşı ani tepki gösterebilmeleri gibi avantajlar da ölçek ekonomilerinin nedenleri arasındadır.

Ölçek arttıkça uzun dönem ortalama maliyetlerin artmasının yani negatif ölçek ekonomilerinin ardındaki temel neden, ölçek büyüdükçe ortaya çıkan yönetim ve koordinasyon eksiklikleridir. Keza ölçeğin aşırı olarak artması durumunda firmada yönetimin güçleşmesi ile birimler arası iletişim eksiklikleri ve ortaya çıkan prosedürler sonucu yönetsel olarak etkinliğini kaybeden firmada, maliyetler artar.

Uzun dönem ortalama maliyetin minimum düzeyde gerçekleştiği ölçek büyüklüğü **minimum etkin ölçek** (minimum efficient scale) olarak adlandırılır. Şekil 7.18 'a' panelinde görüldüğü üzere, uzun dönem ortalama maliyetin minimum olduğu q_1 çıktı düzeyi minimum etkin ölçektir. Minimum etkin ölçekten daha büyük tesis ölçeği söz konusu olduğu durumda firmanın uzun dönem maliyeti ölçek büyüdükçe giderek artmakta, minimum etkin ölçekten daha küçük ölçekte ise giderek azalmaktadır. Dolayısıyla, minimum etkin ölçekten büyük ve küçük tesis ölçekleri firma açısından etkin değildir. Kısa dönem ortalama maliyet eğrisinin uzun dönem ortalama maliyet eğrisine minimum noktasında teğet olduğu ölçek ise **optimum tesis ölçeği** olarak nitelendirilir (Şekil 7.18 (a)).

Şekil 7.18: Etkin Ölçek ve Tam Kapasite



Kısa dönemde ortalama maliyet eğrisinin minimum noktası ise tam kapasite üretim düzeyini ifade eder. Firmalar ürünlerine yönelik talebe bağlı olarak her zaman tam kapasitede faaliyet göstermezler. Firmaların tam kapasite üretim düzeyinden daha düşük üretim düzeylerinde faaliyette bulunmaları **eksik (atıl) kapasite**, daha fazla üretimde bulunmaları ise **aşırı kapasite** olarak adlandırılır. Şekildeki 'b' paneline göre, kısa dönem ortalama maliyet eğrisinin minimum noktasına karşılık gelen q_1 çıktı düzeyinde firma tam kapasitede faaliyet göstermektedir. Firma, tam

kapasite çıktı miktarından daha düşük olan Oq_1 aralığında eksik kapasiteyle, q_1'den daha büyük çıktı düzeylerinde ise aşırı kapasiteyle faaliyette bulunmaktadır.

Kısa dönem koşullarında bir diğer kapasite kavramı maksimum kapasitedir. Şekildeki 'b' panelinde q_3 ile temsil edilen ve firmanın mevcut kapasitesiyle üretebileceği maksimum çıktı miktarı maksimum kapasite olarak ifade edilir. Gerek eksik gerek aşırı kapasite düzeylerindeki üretimin ortalama maliyeti tam kapasite üretim düzeyinin içerdiği maliyetten daha yüksektir. Dolayısıyla, etkinlik açısından eksik kapasite durumunda üretimin artırılması, aşırı kapasite durumunda ise azaltılması gerekir.

7.7. ALAN EKONOMİLERİ

Uzun dönem koşullarında, firmanın ortalama maliyetini düşürmesinin bir diğer yolu alan ekonomileridir. Bir firmanın iki veya daha fazla ürünü, her bir ürünü ayrı ayrı üreten firmalara göre daha düşük maliyetle üretmesi **alan ekonomileri** (economies of scope) olarak adlandırılır. Alan ekonomileri firmaların birbirleri ile yakın ilişkili olan ve olmayan ürünleri üretmesinin nedenlerinden biri olarak kabul edilir. Alan ekonomilerine, birden fazla gazete, dergi ve süreli yayın basan firmalar ile telefon hizmeti veren firmaların aynı zamanda internet servisini sağlamaları, otomobil üreten firmaların genellikle binek olmayan diğer araçları üretmeleri örnek gösterilebilir. Bu açıklamalara göre, X ve Y gibi iki malın tek bir firmada üretilmesi durumundaki maliyeti $TC(Q_X,Q_Y)$, bu malların ayrı ayrı firmalarda üretilmesindeki maliyetinden $TC(Q_X)+TC(Q_Y)$ daha düşük ise **pozitif alan ekonomileri** geçerlidir:

$$Pozitif\ Alan\ Ekonomileri:\ TC(Q_X, Q_Y) < TC(Q_X) + TC(Q_Y) \quad (7.13)$$

Alan ekonomilerinin ardındaki başlıca neden, birden fazla ürünün tek bir firmada üretilmesiyle girdilerin ve üretim tesislerinin ortak olarak kullanılması sonucu ortaya çıkan maliyet avantajıdır. Keza birden fazla ürünün üretildiği bir işletmede yüksek teknolojiye sahip sermaye girdileri ile nitelikli işgücünün ortak kullanımı ve ayrıca aynı yönetim ve pazarlama ağından faydalanarak maliyet avantajı sağlamak mümkündür. Örneğin, bilgisayar imal eden çoğu firmanın aynı zamanda yazıcı, kartuş gibi bilgisayar ürünlerini üretmelerinin temel nedeni üretim sürecindeki ortak girdilerin varlığı ve ayrıca ürünlerin aynı yönetim ve pazarlama

kanalını kullanmaları sonucu birim maliyetlerdeki azalışlardır. Buna karşın, ürünlerin tek bir firmada üretilmesi durumundaki maliyeti ayrı ayrı firmalarda üretilmesinden daha yüksek maliyetli ise **negatif alan ekonomileri** geçerlidir.

$$Negatif\ Alan\ Ekonomileri: TC(Q_X, Q_Y) > TC(Q_X) + TC(Q_Y) \quad (7.14)$$

Bununla birlikte, ürünlerin tek bir firmada üretilmesi durumundaki maliyeti ile ayrı ayrı firmalarda üretilmesi durumundaki maliyetleri aynı ise alan ekonomisi söz konusu değildir: $TC(Q_X, Q_Y) = TC(Q_X)+TC(Q_Y)$. Bir firmada alan ekonomilerinin varlığı ve derecesi (SE) eşitlik 7.15'teki gibi ifade edilir. Eşitliğe göre, alan ekonomisinin derecesi SE>0 ise pozitif alan ekonomileri, SE<0 ise negatif alan ekonomileri ve SE=0 ise alan ekonomisi geçerli değildir.

$$SE = \frac{TC(Q_X) + TC(Q_Y) - TC(Q_X, Q_Y)}{TC(Q_X, Q_Y)} \quad (7.15)$$

X ve Y gibi belirli miktardaki iki ürünü tek bir firmada üretmenin toplam maliyeti ($TC(Q_X, Q_Y)$) 10000 TL, aynı miktardaki bu ürünlerin ayrı ayrı firmalarda üretilmeleri durumundaki maliyetleri $TC(Q_X)$=8000 TL ve $TC(Q_Y)$ = 6000 TL ise alan ekonomisinin derecesi 0,4'tür:

$$SE = \frac{8000 + 6000 - 10000}{10000} = 0{,}4 \quad (7.16)$$

Yukarıdaki sonuca göre, iki ürünün tek bir firmada üretilmesinin maliyeti ürünlerin ayrı ayrı firmalarda üretilmelerine göre %40 daha düşüktür. Bu açıklamalara göre, alan ekonomisinde firmanın ürün çeşitliliği ile birim üretim başına maliyetleri düşürmesi mümkündür.

BÖLÜM KAVRAMA SORULARI

1) Fırsat maliyeti, açık maliyet, örtük maliyet, muhasebe kârı, iktisadi kâr ve sıfır kâr kavramlarını açıklayınız.
2) Kısa dönem koşullarında firmanın üretim fonksiyonu ile toplam değişken maliyet eğrisi arasındaki ilişkiyi açıklayınız.
3) Toplam değişken maliyet eğrisinden (TVC) kısa dönem ortalama değişken maliyet eğrisini (AVC) elde ederek, AVC eğrisinin U biçiminde olmasının nedenini açıklayınız.
4) Kısa dönem ortalama değişken maliyet eğrisinin kısa dönem ortalama maliyet eğrisinden niçin daha önce minimuma ulaştığını ve bu iki eğrinin niçin kesişmediklerini açıklayınız.
5) Marjinal maliyeti tanımlayarak, marjinal maliyetin toplam değişken maliyetteki değişime eşitliğini gösteriniz.
6) Kısa dönem koşullarında değişken girdinin marjinal verimliliği ile marjinal maliyet eğrileri arasındaki ilişkiyi açıklayınız.
7) Kısa dönem koşullarında, marjinal maliyet eğrisinin artarken niçin ortalama toplam ve değişken maliyet eğrilerini minimum noktalarında kestiğini açıklayınız.
8) Emek ve sermaye girdilerinin üretim sürecinde kullanıldığını varsayarak, firmanın doğrusal formdaki eş maliyet doğrusunu elde ederek şekil yardımıyla gösteriniz.
9) Uzun dönem koşullarında belirli düzeydeki çıktıyı minimum maliyetle veya belirli maliyetle maksimum çıktı elde etmeyi mümkün kılan optimum girdi bileşimini her bir durum için şekil yardımıyla göstererek, optimum girdi bileşiminin denge koşulunu belirtiniz.
10) Uzun dönem ortalama maliyet eğrisini tanımlayarak, kısa dönem ortalama maliyet eğrisi ile arasındaki farkı belirtiniz.

11) Uzun dönem ile kısa dönem ortalama ve marjinal maliyet eğrilerinin U biçiminde olmasının ardındaki temel farklılığı açıklayınız.

12) Ölçek ekonomilerinin ölçeğe göre getiriden temel farklılığını belirterek, pozitif ve negatif ölçek ekonomilerinin ortaya çıkış nedenlerini belirtiniz.

13) Pozitif ve negatif alan ekonomilerini açıklayarak alan ekonomilerinin ortaya çıkış nedenlerini belirtiniz.

14) $Q = K^{1/2}L^{1/2}$ olarak verilen üretim fonksiyonundan, işgücünün birim maliyetinin 1 TL, sermayenin ise 2 TL olduğunu varsayarak; firmanın sekiz birim çıktıyı minimum maliyetle üretebilmesi için optimum düzeyde kullanması gereken, emek ve sermaye miktarlarını hesaplayınız.

BÖLÜM EKİ

EK 7.1: Optimum Girdi Bileşimi: Maliyet Minimizasyonu

Belirli düzeydeki çıktıyı minimum maliyetle üretmek isteyen firmanın optimum girdi bileşimine karar verme süreci matematiksel optimizasyon tekniklerinden Lagrange yöntemiyle çözülebilir. Genel optimizasyon denkleminin matematiksel çözümü tüketim teorisi bölüm ekinde açıklanan yaklaşımla aynıdır. Üretim sürecinde emek ve sermaye girdilerini kullanan firmanın üretim fonksiyonunun kapalı formda Q=f(K,L), işgücü ücretinin w ve sermayenin bedelinin r olduğu varsayılarak amaç (hedef) ve kısıt fonksiyonları aşağıdaki eşitliklerle gösterilir:

$$Amaç\ fonksiyonu: Min\ wL + rK$$

$$Kısıt\ fonksiyonu: Q = f(K,L) = \bar{Q} \qquad (7.17)$$

Yukarıdaki hedef ve kısıt fonksiyonundan hareketle genel optimizasyon denklemi aşağıdaki eşitlikle ifade edilir:

$$\mathcal{L} = w.L + r.K + \lambda(\bar{Q} - f(K,L)) \qquad (7.18)$$

Lagrange fonksiyonu, yani kısıtlı optimizasyon probleminin çözümü için birinci sıra koşulunun sağlanması gerekir. Bu koşula göre, genel optimizasyon denkleminde L, K ve λ'ya göre kısmi türevler alınarak sıfıra eşitlenir:

$$1)\ \frac{\partial \mathcal{L}}{\partial L} = w - \lambda\frac{\partial f(K,L)}{\partial L} = 0$$

$$2)\ \frac{\partial \mathcal{L}}{\partial K} = r - \lambda\frac{\partial f(K,L)}{\partial K} = 0$$

$$3)\ \frac{\partial \mathcal{L}}{\partial \lambda} = \bar{Q} - f(K,L) = 0 \qquad (7.19)$$

Yukarıdaki 1 ve 2 nolu denklemler yeniden düzenlenerek aşağıdaki şekilde ifade edilebilir:

$$\lambda = \frac{w}{r} = \frac{\partial f(K,L)/\partial L}{\partial f(K,L)/\partial K} \quad veya \; MRTS = \frac{MP_L}{w} = \frac{MP_K}{r} \tag{7.20}$$

Eşitlik 7.20'de görüldüğü gibi, optimum girdi bileşimi seviyesinde her bir girdiye yapılan son birim harcamaların marjinal fiziki verimlilikleri birbirine eşittir. Kısıtlı minimizasyon için ilk sıra koşulları gerekli olmasına karşın, tek başına yeterli değildir. Bunun için, ikinci koşul olan Hessian matrisinin determinantının pozitif olması gerekir.

Yukarıdaki açıklamalar, üretim sürecinde sermaye (K) ve emek (L) girdilerini kullanan firmanın karşılaştığı üretim fonksiyonunun Cobb-Douglas tipinde olduğu varsayılarak aşağıdaki eşitlikte belirtilmiştir:

$$Q = 2K^{1/2}L^{1/2} \tag{7.21}$$

Emeğin birim ücreti 1 TL, sermayenin bedeli 4 TL ve firmanın amacı ise 10 birim çıktıyı minimum maliyetle elde etmeyi mümkün kılan optimum gidi bileşimine karar vermektir. Bu açıklamalara göre, firmanın genel optimizasyon denklemi aşağıdaki eşitlikle ifade edilir:

$$Amaç\ fonksiyonu: Min\ 1 \cdot L + 4K$$

$$Kısıt\ fonksiyonu: 10 = 2K^{1/2}L^{1/2} \tag{7.22}$$

$$\mathcal{L} = L + 4K + \lambda(10 - 2K^{1/2}L^{1/2}) \tag{7.23}$$

$$1)\ \frac{\partial \mathcal{L}}{\partial L} = 1 - \frac{2\lambda K^{1/2}}{2L^{1/2}} = 0$$

$$2)\ \frac{\partial \mathcal{L}}{\partial K} = 4 - \frac{2\lambda L^{1/2}}{2K^{1/2}} = 0$$

$$3)\ \frac{\partial \mathcal{L}}{\partial \lambda} = 10 - 2K^{1/2}L^{1/2} = 0 \tag{7.24}$$

Yukarıdaki 1 ve 2 nolu denklemler yeniden düzenlenerek aşağıdaki şekilde ifade edilebilir:

$$\lambda = \frac{L^{1/2}}{K^{1/2}} = \frac{4K^{1/2}}{L^{1/2}} \Rightarrow L = 4K \qquad (7.25)$$

Yukarıdaki 7.25'de elde edilen eşitlik (L=4K) 7.24'deki üçüncü (kısıt) denklemde çözüldüğünde 10 birim çıktıyı minimum maliyetle elde etmeyi mümkün kılan optimum sermaye 5/2, işgücü miktarı ise 10 birime eşittir:

$$10 - 2K^{\frac{1}{2}}(4K)^{\frac{1}{2}} = 0 \Rightarrow K^* = 5/2 \; ve \; L^* = 4K^* = 10 \qquad (7.26)$$

EK 7.2: Optimum Girdi Bileşimi: Üretim Maksimizasyonu

Belirli bir bütçe kısıtı altında maksimum çıktı gerçekleştirmek isteyen firmanın optimum girdi bileşimine karar verme süreci matematiksel optimizasyon tekniklerinden Lagrange yöntemiyle çözülebilir. Belirli bir bütçeye ($\overline{TC}$) sahip olan üretim sürecinde emek ve sermaye girdilerini kullanan firmanın üretim fonksiyonunun kapalı formda Q=f(K,L), işgücü ücretinin w ve sermayenin bedelinin r olduğu varsayılarak amaç (hedef) ve kısıt fonksiyonları aşağıdaki eşitliklerle gösterilir:

$$Amaç\ fonksiyonu: Maks\ Q = f(K,L)$$

$$Kısıt\ fonksiyonu: TC = w.L + r.K = \overline{TC} \qquad (7.21)$$

Yukarıdaki hedef ve kısıt fonksiyonundan hareketle genel optimizasyon denklemi aşağıdaki eşitlikle ifade edilir:

$$\mathcal{L} = f(K,L) + \lambda(\overline{TC} - w.L - r.K) \qquad (7.22)$$

Lagrange fonksiyonu, yani kısıtlı optimizasyon probleminin çözümü için birinci sıra koşulunun sağlanması gerekir. Bu koşula göre, genel optimizasyon denkleminde L, K ve λ'ya göre kısmi türevler alınarak sıfıra eşitlenir:

1) $\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial L} = \frac{\partial f(K,L)}{\partial L} - \lambda w = 0$

$$2)\ \frac{\partial \mathcal{L}}{\partial K} = \frac{\partial f(K,L)}{\partial K} - \lambda r = 0$$

$$3)\ \frac{\partial \mathcal{L}}{\partial \lambda} = \bar{Q} - f(K,L) = 0 \qquad (7.23)$$

Yukarıdaki 1 ve 2 nolu denklemler yeniden düzenlenerek eşitlik 7.24'deki gibi ifade edilebilir:

$$\lambda = \frac{\partial f(K,L)/\partial L}{\partial f(K,L)/\partial K} = \frac{w}{r} \quad veya\ MRTS = \frac{MP_L}{w} = \frac{MP_K}{r} \qquad (7.24)$$

Yukarıdaki eşitlikte görüldüğü gibi, firmanın maliyet minimizasyonu ve üretim maksimizasyonu davranışı arasında bir farklılık söz konusu değildir. Yani, üretim maksimizasyonunda da optimum girdi bileşimi seviyesinde her bir girdiye yapılan son birim harcamaların marjinal fiziki verimlilikleri birbirine eşittir. Kısıtlı minimizasyon için ilk sıra koşulları gerekli olmasına karşın, tek başına yeterli değildir. Bunun için, ikinci koşul olan Hessian matrisinin determinantının negatif olması gerekir.

8. BÖLÜM
PİYASALARA GİRİŞ VE TAM REKABET PİYASASI

Öğrenme Hedefleri

- Piyasa Kavramı
- Tam Rekabet Piyasasının Özellikleri
- Kısa Dönemde Firma Dengesi
- Başabaş (Kara Geçiş) Noktası
- Aşırı Kar, Normal Kar ve Zarar
- Kapatma Koşulu
- Kısa Dönemde Firmanın Arz Eğrisi
- Uzun Dönemde Firma ve Endüstri Dengesi
- Uzun Dönemde Endüstri Arz Eğrisi
- Tam Rekabet Piyasasında Etkinlik
- Görünmez El Prensibi

8.1. PİYASA KAVRAMI

Kâr maksimizasyonunu hedefleyen bir firmanın ürünü hangi fiyattan satacağı ve kârını maksimize eden üretim kararı, talep ve maliyet yapılarının yanısıra önemli ölçüde piyasadaki firmaların sayısı, büyüklüğü ve firmaların davranışlarına, yani piyasaların yapısına bağlıdır. Örneğin, çok sayıda ve birbirinden bağımsız olarak buğday yetiştiren üreticilerin fiyat ve üretim davranışları ile otomobil imalatını gerçekleştiren sınırlı sayıdaki firmaların fiyat ve üretim kararları arasında önemli farklılıklar söz konusudur.

İktisat teorisinde piyasalar; firmaların sayısı, piyasaya giriş kolaylığı ve ürünlerin farklılaştırılabilme durumlarına göre başlıca dört grupta analiz edilir: tam

rekabet piyasası, monopolcü rekabet piyasası, oligopol piyasaları ve monopol piyasası. Tam rekabet piyasası dışındaki piyasalar aynı zamanda **eksik rekabet piyasaları** olarak nitelendirilir. Bu piyasalardan tam rekabet piyasasının temel karakteristikleri homojen bir malın piyasadaki fiyatını veri kabul eden çok sayıda alıcı ve satıcının varlığı ile piyasaya giriş çıkış serbestliğidir. Monopol piyasası tam rekabet piyasasının aksine piyasada tek bir satıcının yakın ikamesi olmayan bir malı ürettiği piyasadır. Tam rekabet ve monopol piyasaları arasında yer alan monopolcü rekabet piyasası her bir firmanın ürettiği ürünün kısmen farklılaştığı, oligopol piyasaları ise birbirlerinin kararlarını etkileyebilecek kadar az sayıda satıcının bulunduğu piyasalardır.



Tam rekabet **Monopolcü Rekabet** **Oligopol** **Monopol**

Rekabet düzeyine göre, firmaların piyasalardaki fiyat ve üretim kararları da farklılık gösterir. Yukarıdaki sıralamadan görüldüğü üzere, rekabetin en yoğun olduğu tam rekabet piyasası ile rekabetin söz konusu olmadığı monopol piyasaları iki uç piyasayı temsil etmekte ve tam rekabet piyasasından monopol piyasasına doğru gidildikçe rekabetin düzeyi azalmaktadır.

Bu bölümde başlıca, tam rekabet piyasası ve özellikleri ile kısa ve uzun dönem koşullarında firmanın kârını maksimize eden üretim miktarına karar verme süreci, kısa dönem koşullarında firmanın arz eğrisi, kısa ve uzun dönemde endüstri dengesi ile tam rekabet piyasasının etkinliği açıklanmıştır.

8.2. TAM REKABET PİYASASININ ÖZELLİKLERİ

Tam rekabet piyasası, alıcı ve satıcıların belirli koşullar altında karşılaştığı ve rekabetin en mükemmel şekilde sağlandığı piyasa olarak kabul edilir. Tam rekabet piyasası gerçek hayatta karşılaşılması oldukça güç olan bir piyasa türü olmasına karşın, gelecek bölümlerde değinilecek olan eksik rekabet piyasalarının analizini kavrayabilmek için oldukça önemlidir. Bir piyasanın tam rekabet piyasası olarak nitelendirilebilmesi için; piyasada çok sayıda alıcı ve satıcının olması, mobilite, homojenlik ve tam bilgi koşullarının tamamının sağlanması gereklidir.

Tam rekabet piyasasında bir malın arz yönünde **çok sayıda satıcı**, talep yönünde ise **çok sayıda alıcısının** bulunduğu varsayılır. **Atomisite koşulu** olarak da ifade edilen bu koşula göre, gerek alıcıların gerekse satıcıların piyasa talebi ve arzı içindeki payları oldukça düşük düzeydedir. Bu nedenle, bir satıcının piyasaya arz ettiği ürün miktarını veya alıcının talep ettiği miktarı değiştirmesinin (artırması veya azaltması) piyasa üzerine etkisi ihmal edilebilir düzeydedir. Dolayısıyla, tam rekabet piyasasındaki satıcı ve alıcılar bireysel olarak piyasa arz ve talebini etkileme gücüne sahip değildirler. Bu koşul gereği, gerek satıcılar gerekse alıcılar piyasada geçerli olan fiyatı kabul etmek zorundadır, yani alıcı ve satıcılar **fiyat kabul edici** (price taker) konumundadırlar. Diğer bir deyişle, piyasa fiyatı bireysel satıcıların piyasaya arz ettikleri ve bireysel alıcıların ise talep ettikleri miktardan bağımsızdır. O halde, tam rekabet piyasasındaki firmalar geçerli piyasa fiyatından arzu ettikleri miktarda mal satabilir veya alıcılar istedikleri miktarda satın alabilirler.

Mobilite koşulu, alıcı ve satıcıların hiçbir maliyet ve engellemeyle karşılaşmadan istedikleri zaman piyasaya serbestçe girebilmeleri ve çıkabilmelerini ifade eder. Yukarıda açıklanan fiyat kabul edici olma koşulunun sağlanması için alıcı ve satıcıların piyasaya giriş ve çıkışlarının serbest olması gereklidir. Aksi taktirde, az sayıdaki satıcı malın piyasa fiyatı üzerine etkide bulunabilecek güce sahip olabilir. O halde, tam rekabet piyasasındaki firmaların piyasaya girişlerinde veya çıkışlarında hiçbir yasal veya yasal olmayan engel söz konusu değildir. Piyasaya serbest giriş ve çıkış koşulu alıcı ve satıcıların yanısıra üretim faktörlerinin de hareket serbestisine sahip olmalarını ifade eder.

Homojenlik koşulu, piyasada her bir satıcının satmış olduğu malın aynı standart özellikte olmasını ifade eder. Homojenlik koşulu gereği, piyasadaki mallartam ikame malı olduğundan alıcıların hangi firmadan malı satın aldıkları önemli değildir. Bu varsayım, malların tek bir fiyattan satılması için de zorunlu bir koşuldur.

Tam bilgiye sahip olma (açıklık) koşulu; satıcıların, alıcıların ve ayrıca üretim faktörü sahiplerinin piyasa hakkında tam bilgiye sahip olduklarını ifade eder. Bu anlamda, satıcılar ürünün piyasada hangi fiyattan satıldığı, piyasadaki girdilerin

fiyatları ve diğer üreticilerin üretim teknolojileri gibi konularda tam bilgiye sahiptirler. Alıcılar için ise tam bilgiye sahip olma, alıcıların ürünün fiyatları, kendi emeklerini piyasaya arz etmeleri durumda elde edecekleri ücret gibi konularda tam bilgiye sahip olmalarını ifade eder. Bu koşula göre, alıcı ve satıcılar arasında simetrik bir bilgi söz konusudur.

Yukarıda açıklanan tam rekabet piyasası koşullarının gerçek iktisadi hayatta aynı anda sağlanması oldukça güçtür. Bununla birlikte, tam rekabet piyasası daha çok teorik olarak var olduğu kabul edilen bir piyasadır. Tam rekabet piyasasına en yakın olarak tarım sektöründe bazı ürünleri yetiştiren üreticilerin içinde bulundukları buğday ve mısır piyasaları örnek gösterilebilir. Keza, buğday veya mısır yetiştiren çok sayıda birbirinden bağımsız üretici üretim kararını kendisi alarak piyasaya girebilmekte veya piyasadan çıkabilmektedir. Ayrıca, belirli bir çeşit buğday için ürün homojen niteliktedir. Ayrıca üreticiler piyasa koşulları ve diğer üreticilerin teknolojik düzeyi hakkında tam bilgiye sahiptirler. Diğer taraftan her bir tüketicinin toplam talep içindeki, üreticilerin ise toplam arz içindeki payları oldukça düşüktür. Yani gerek alıcılar gerekse satıcılar fiyat kabul edicidirler.

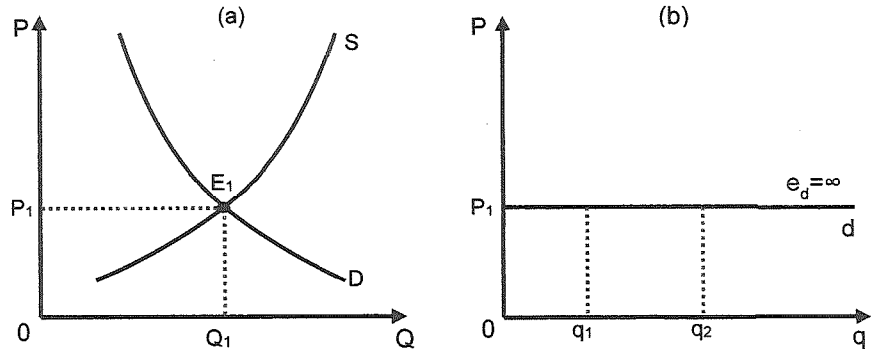
8.3. TAM REKABET PİYASASINDAKİ FİRMANIN TALEP VE GELİR (HASILAT) EĞRİLERİ

Tam rekabet piyasasında piyasa talebi tüm tüketicilerin taleplerinin, piyasa arzı ise bireysel satıcıların arzlarının yatay toplamı ile elde edilir. Piyasa dengesi ise dördüncü bölümde açıklandığı üzere pozitif eğimli arz ve negatif eğimli talep eğrilerinin kesişim noktasında gerçekleşir. Tam rekabet piyasasının koşulları gereği, piyasadaki çok sayıda satıcının varlığından dolayı bir üreticinin piyasaya arz ettiği ürün miktarını artırması veya azaltmasının denge fiyatına etkisi söz konusu değildir. Tam rekabetçi bir firma, piyasadaki geçerli denge fiyatından istediği miktarda mal satabilir. Dolayısıyla, tam rekabet koşullarının geçerli olduğu bir piyasada fiyat kabul edici konumdaki firmanın karşılaşmış olduğu talep eğrisi yatay eksene paralel ve sonsuz esnekliğe sahiptir ($e_d=\infty$).

Tam rekabet piyasasında piyasa dengesinin oluşumu Şekil 8.1'deki 'a' panelinde, bireysel firmanın karşılaştığı talep eğrisi ise 'b' panelinde gösterilmiştir. Şekilde görüldüğü gibi piyasa dengesi, arz ve talep eğrilerinin kesiştiği P_1 fiyat ve

Q_1 miktar düzeylerinde gerçekleşmektedir. Piyasa denge fiyatını (P_1) veri alan tam rekabetçi firma geçerli fiyattan istediği miktarda mal satabilir. Firmanın hiç mal satmaması veya farklı miktarlarda (q_1, q_2) mal satmasının piyasa denge fiyatı üzerine bir etkisi yoktur. Tam rekabet piyasasındaki hiçbir firma, malını denge fiyatının üzerinde satma imkanına sahip değildir. Zira mallar homojen olduğu için hiçbir rasyonel tüketici daha yüksek bir fiyattan mal satın almaya razı olmayacaktır. Diğer taraftan, piyasa denge fiyatından (P_1) istediği miktarda mal satabilen firmanın daha düşük bir fiyatla malını satmak istemesi de rasyonel bir davranış değildir.

Şekil 8.1: Tam Rekabet Piyasasında Firmanın Talep Eğrisi



Bir firmanın toplam geliri (hasılası-TR), ürünün satılan miktarı (q) ile fiyatının çarpımına eşittir:

$$TR = P \cdot q \qquad (8.1)$$

Tam rekabet piyasasında piyasa denge fiyatı üzerinden istediği miktarda mal satabilen tam rekabetçi bir firmanın toplam geliri, satılan miktarın doğrusal bir fonksiyonudur. Rekabetçi firmanın hiç mal satmaması durumunda toplam geliri sıfıra eşit olduğundan toplam gelir eğrisi orijinden çıkan bir doğru (TR_1) biçimindedir. Satılan miktar aynı iken, denge fiyatının yükselmesi durumunda

toplam gelir eğrisi daha dik konuma (TR_2) gelir, yani firmanın aynı miktarda mal için elde etmiş olduğu toplam geliri artar (Şekil 8.2 'a').

Ek bir birim malın satışının toplam gelirde neden olduğu değişimi ifade eden **marjinal gelir** (marginal revenue-MR), toplam gelirdeki değişimin satılan mal miktarındaki değişime oranı ile hesaplanır:

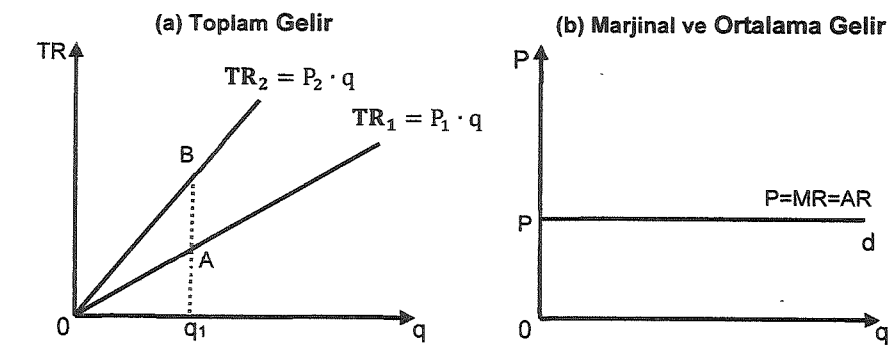
$$MR = \frac{Toplam\ Gelirdeki\ Değişim}{Satılan\ Mal\ Miktarındaki\ değişim} = \frac{\Delta TR}{\Delta q} \qquad (8.2)$$

Tam rekabet piyasasında malın her birimini aynı fiyattan satan firmanın marjinal geliri, malın satış fiyatına eşittir. Yukarıdaki eşitlikte (8.2) ifade edilen marjinal gelir eşitliği yeniden düzenlenerek fiyatın marjinal gelire eşitliği gösterilebilir:

$$MR = \frac{\Delta TR}{\Delta q} = \frac{P\Delta q}{\Delta q} = P \qquad (8.3)$$

Tam rekabet piyasasında malın her birimini aynı fiyattan satan firmanın, birim ürün başına elde ettiği geliri ifade eden **ortalama gelir** (Average Revenue-AR) de satış fiyatına eşittir. Toplam gelirin satış miktarına bölümü ile elde edilen ortalama gelir aşağıdaki eşitlikle gösterilir:

Şekil 8.2: Tam Rekabet Piyasasındaki Firmanın Toplam, Marjinal ve Ortalama Gelir Eğrileri



$$AR = \frac{TR}{q} = \frac{P \cdot q}{q} = P \qquad (8.4)$$

Tam rekabet piyasasındaki bir firmanın toplam gelir, ortalama gelir ve marjinal gelir kavramlarına ilişkin yukarıdaki açıklamalar Tablo 8.1'de gösterilmiştir. Tabloda görüldüğü gibi, tam rekabet piyasasındaki bir firmanın toplam geliri veri piyasa fiyatı (50 TL) seviyesinden satılan miktarın fonksiyonudur. Toplam gelirdeki değişimi ifade eden marjinal gelir ve aynı zamanda birim ürün başına geliri ifade eden ortalama gelir de ilgili malın fiyatına eşittir.

Tablo 8.1: Tam Rekabet Piyasasında Toplam, Marjinal ve Ortalama Gelir

Fiyat (P)	Miktar (q)	Toplam Gelir (TR)	Marjinal ve Ortalama Gelir (MR=AR)
50	0	0	-
50	1	50	50
50	2	100	50
50	3	150	50
50	4	200	50
50	5	250	50
50	6	300	50
50	7	350	50
50	8	400	50
50	9	450	50

8.4. KISA DÖNEMDE FİRMA DENGESİ

8.4.1. Toplam Gelir - Toplam Maliyet Yaklaşımı

Üretimde kullanılan girdilerden en az bir tanesinin sabit olduğu kısa dönem koşullarında firmanın kârı (π); toplam gelir (TR) ile toplam maliyet (TC) arasındaki farka eşittir ve bu farkın en fazla olduğu üretim düzeyinde maksimum kâr elde edilir:

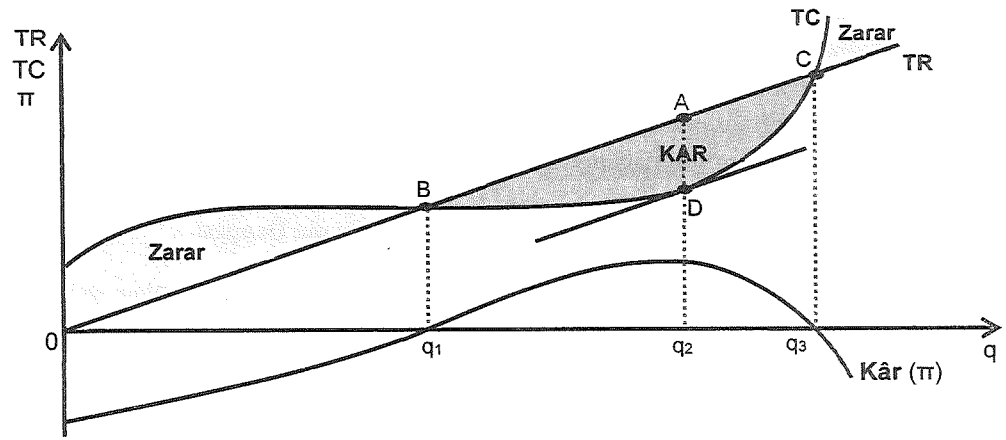
$$\pi = TR - TC \tag{8.5}$$

$$\pi = P \cdot q - TC \tag{8.6}$$

İlgili eşitliğe göre, toplam gelir toplam maliyetten büyük olduğu sürece firma iktisadi olarak kâr elde eder. Böyle bir durumda firmanın toplam geliri, üretimin açık ve örtük maliyetlerinin toplamına eşit olan toplam maliyetten büyüktür. Diğer bir ifadeyle, firma en iyi alternatif alanda sağlayacak olduğu gelirden daha fazla bir gelir elde eder. Bu durum aynı zamanda **aşırı kâr** olarak adlandırılır. Toplam gelirin toplam maliyete eşit olması durumunda ise firma **sıfır kâr** elde eder. Sıfır kâr durumunda firma en iyi alternatif faaliyet kolundan sağlayacak olduğu kadar kâr elde eder ve bu kâr aynı zamanda **normal kâr** olarak nitelendirilir. Toplam maliyetin toplam gelirden büyük olması durumunda ise firma zararla karşılaşır.

Bilindiği üzere, tam rekabetçi bir firmanın toplam gelir eğrisi orijinden çıkan bir doğru biçiminde, toplam maliyet eğrisi ise maliyet teorisi bölümünde açıklanan şekle sahiptir. Rekabetçi bir firmanın alternatif üretim düzeylerindeki kâr maksimizasyonunu sağlayan çıktı düzeyini belirleme süreci Şekil 8.3'te gösterilmiştir. Şekilde görüldüğü üzere, üretim miktarının q_1'den daha düşük olması durumunda toplam maliyet, toplam gelirden büyük olduğu için firma zararla karşılaşır. Üretim miktarının q_1 olarak belirlenmesi durumunda ise firmanın toplam geliri toplam maliyetine eşit olduğundan (TR=TC) firma sıfır kâr elde eder. Firmanın sıfır kar elde ettiği q_1 üretim düzeyi, **başabaş** veya **kâra geçiş noktası** olarak adlandırılır. Zira q_1 seviyesinden sonra üretime devam edilmesi halinde toplam gelir toplam maliyeti aştığı için firma kâr sağlar. Nitekim şekilde görüldüğü gibi, firma q_1 üretim düzeyini arttırdığında veya q_3'ten daha düşük üretim düzeylerinde (q_1 ve q_3 aralığında) faaliyette bulunduğunda toplam gelir eğrisi toplam maliyet eğrisinin üzerinde yer aldığı için firma aşırı (pozitif) kâr elde eder. Üretim miktarının q_3 seviyesinin üzerinde belirlenmesi durumunda ise toplam maliyet toplam gelirden büyük olduğu için firma zararla karşılaşır. O halde, tam rekabetçi bir firma q_1 ve q_3 aralığında toplam gelir ile toplam maliyet arasındaki farkın en fazla olduğu üretim seviyesini seçerek maksimum kâra ulaşır. Bu durum ise, şekle göre toplam maliyet

Şekil 8.3: Toplam Eğriler Yaklaşımına Göre Rekabetçi Firmanın Kısa Dönem Dengesi



ve toplam gelir eğrilerinin eğimlerinin birbirine eşit olduğu q_2 üretim seviyesinde gerçekleşir.

Şekilde görüldüğü gibi, toplam maliyet eğrisine D noktasında çizilen teğetin eğimi toplam gelir eğrisinin eğimine eşittir ve dolayısıyla iki eğri arasındaki farkı (AD) ifade eden kâr maksimumdur. Böylece, tam rekabetçi bir firma kısa dönemde toplam maliyet ve gelir eğrilerinin eğimlerinin birbirine eşit olduğu noktaya karşılık gelen üretim düzeyinde dengeye ulaşır. Bu koşul sağlandığı halde, toplam maliyet toplam gelirden daha büyük ise, firma toplam gelir ile toplam maliyetin (eğimlerin) eşit olduğu üretim düzeyinde zararını minimize eder.

Toplam gelir-toplam maliyet yaklaşımına göre Şekil 8.3'teki kâr maksimizasyonuna ilişkin açıklamalar Tablo 8.2'de örneklendirilmiştir. İlgili tabloda, ürün fiyatının 50 TL, üretimin sabit maliyetinin 80 TL olduğu varsayılmıştır. Tabloda görüldüğü üzere, üretimin sıfır olması durumunda firma sabit maliyeti kadar (80 TL), bir birim olması durumunda 44 TL zararla karşılaşmaktadır. Üretim iki birim iken ise firmanın toplam geliri toplam maliyetine

eşittir ve firma toplam gelirin toplam maliyetten büyük olduğu üçüncü birim ve altıncı birim çıktı aralığında aşırı kâr sağlar. Tabloya göre firmanın kâr maksimizasyonu, toplam gelir ile toplam maliyet arasındaki farkın en fazla olduğu altıncı birim çıktı seviyesinde gerçekleşir. Altıncı birim çıktı düzeyinde firma, toplam geliri (300 TL) ile toplam maliyeti (255 TL) arasındaki fark kadar (45 TL) kâr sağlamaktadır. Bu seviyeden sonra üretime devam edilmesi durumunda firma yedinci birim çıktı düzeyinde sıfır kâr elde etmekte, sekizinci birimde ise toplam maliyet toplam gelirden büyük olduğu için 60 birim zarar etmektedir.

8.4.2. Marjinal Eğriler Yaklaşımına Göre Firma Dengesi

Bir firmanın kârını maksimum kılan üretim düzeyi, toplam gelir toplam maliyet yaklaşımının yanısıra marjinal yaklaşım ile de belirlenir. Toplam gelir fonksiyonunun çıktı miktarına göre türevi marjinal geliri (MR), toplam maliyet fonksiyonunun türevi ise marjinal maliyeti (MC) ifade eder. Buna göre, firmanın kar maksimizasyonu aşağıdaki eşitliklerle ifade edilir:

Tablo 8.2: Toplam Gelir-Toplam Maliyet Yaklaşımına Göre Kâr Maksimizasyonu

Fiyat (P)	Miktar (q)	Toplam Sabit Maliyet (TFC)	Toplam Değişken Maliyet (TVC)	Toplam Maliyet (TC)	Toplam Gelir (TR)	Kâr (TR-TC)
50	0	80	0	80	0	-80
50	1	80	14	94	50	-44
50	2	80	20	100	100	0
50	3	80	30	110	150	40
50	4	80	77	157	200	43
50	5	80	125	205	250	45
50	**6**	**80**	**175**	**255**	**300**	**45**
50	7	80	270	350	350	0
50	8	80	380	460	400	-60

$$\pi = TR(q) - TC(q) \tag{8.7}$$

$$\frac{\partial \pi}{\partial q} = \frac{\partial TR}{\partial q} - \frac{\partial TC}{\partial q} = 0 \tag{8.8}$$

$$MR - MC = 0 \tag{8.9}$$

$$\boldsymbol{MR = MC} \tag{8.10}$$

Yukarıdaki eşitlik 8.10'a göre[32], firmanın kârını maksimum yapan çıktı seviyesinde marjinal maliyet ve marjinal gelir birbirine eşittir. Şayet, MR>MC ise ilave üretimin geliri maliyetinden büyük olduğu için, firmanın çıktı miktarını arttırması kârında artışa neden olur. Buna karşın, MR<MC ise böyle bir durumda ilave ürünün marjinal maliyeti marjinal gelirinden büyük olduğu için, çıktı miktarındaki artış firmanın kârında azalışa neden olur. Toplam gelir fonksiyonunun çıktı miktarına göre türevini ifade eden marjinal gelir, tam rekabet piyasasında aynı zamanda fiyata eşittir. Dolayısıyla, ilgili malın fiyatının, yani marjinal gelirin marjinal maliyete eşit olduğu çıktı düzeyinde rekabetçi firma kârını maksimize eder:

$$\pi = P.q - TC(q) = 0 \tag{8.11}$$

$$\frac{\partial \pi}{\partial q} = P - MC = 0 \tag{8.12}$$

$$\textbf{\textit{Kâr maksimizasyon kuralı}}: P = MC = MR \tag{8.13}$$

Kâr maksimizasyon kuralı gereği, piyasadaki geçerli olan fiyattan istediği miktarda mal satabilen firmanın marjinal geliri satmış olduğu miktardan bağımsız olarak fiyata ve dolayısıyla marjinal maliyete eşittir: P=MR=MC. Keza, bilindiği

---

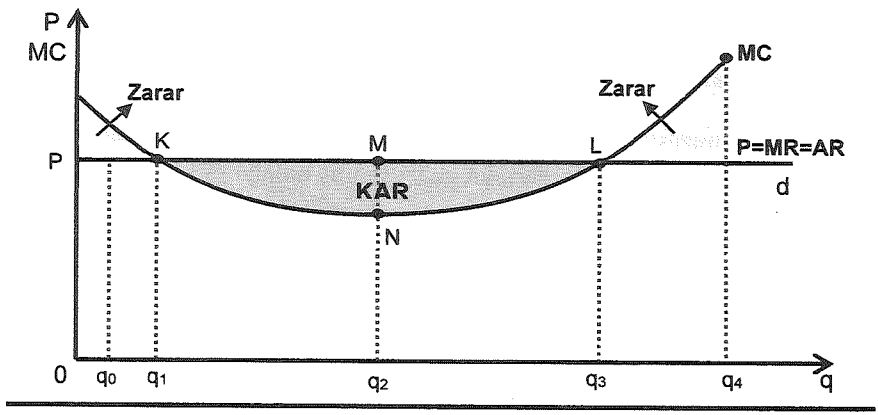
[32] Eşitlik 8.10'a göre belirlenen çıktı düzeyinin maksimum olabilmesi için kâr fonksiyonunun ikinci türevinin belrilenen çıktı düzeyinde konkav yani ikinci türevinin sıfırdan küçük olması gerekir: $\frac{\partial \pi}{\partial q} = P - \frac{\partial TC}{\partial q} = 0$; $\frac{\partial^2 \pi}{\partial q^2} = -\frac{\partial^2 TC}{\partial q^2} < 0$.

üzere tam rekabet piyasasındaki her bir firmanın toplam arz içindeki payı oldukça düşük olduğundan hiçbir firma bireysel olarak piyasa fiyatını etkileme gücüne sahip değildir. Buna karşın, tam rekabet piyasasındaki firmanın kâr maksimizasyon kuralı ileriki bölümlerde değinilecek olan eksik rekabet piyasalarında geçerli değildir.

Tam rekabetçi bir firmanın marjinal eğriler yaklaşımına göre denge üretim düzeyine karar verme süreci Şekil 8.4'te gösterilmiştir. Şekle göre, piyasa denge fiyatı 'P' seviyesinde iken firmanın karşılaşmış olduğu bireysel talep eğrisi yatay eksene paralel ve marjinal maliyet eğrisi 'U' biçiminde bir şekle sahiptir. Kâr maksimizasyonunu hedefleyen firma, q_1'den daha düşük üretim düzeylerinin tamamında marjinal maliyet, marjinal gelirden daha büyük olduğu için zarar etmektedir. Benzer biçimde, q_3'ten daha büyük üretim miktarlarında marjinal maliyet marjinal geliri aştığı (MC>MR) için firma zararla karşılaşır. Üretim düzeyine q_1 veya q_3 seviyelerinde karar verildiğinde ise marjinal maliyet marjinal gelire eşit olduğundan, firma için kâr veya zarar söz konusu değildir.

Buna karşın, kâr maksimizasyonunu amaçlayan bir firmanın üretim düzeyini marjinal maliyetin marjinal gelire eşit olduğu q_3 üretim düzeyine kadar artırması gerekir. Zira q_1 ve q_3 aralığındaki tüm üretim düzeylerinde marjinal gelir marjinal maliyetten daha büyük olduğu için firmanın kârında artış gerçekleşir. Örneğin q_2

Şekil 8.4: Tam Rekabet Piyasasındaki Firmanın Kısa Dönem Dengesi: Marjinal Eğriler Yaklaşımı



üretim düzeyinde faaliyette bulunan firma, marjinal gelir ile marjinal maliyet farkını ifade eden MN kadar ek kâr sağlar. Şekilde görüldüğü üzere, tam rekabetçi bir firma kâr maksimizasyon kuralının sağlandığı L noktasına karşılık gelen q_3 üretim düzeyinde dengeye ulaşır. O halde, tam rekabet piyasasındaki firmanın **kısa dönem dengesi**, marjinal maliyet eğrisinin artarken marjinal gelir eğrisini kestiği, yani P=MR=MC koşulunun sağlandığı üretim düzeyinde gerçekleşir.

Tam rekabet piyasasındaki firmanın marjinal yaklaşıma göre kârını maksimize eden denge üretim düzeyine karar verme süreci Tablo 8.3'te gösterilmiştir. Tabloda görüldüğü üzere, birinci birim üretimin marjinal geliri (50 TL) marjinal maliyetinden (14 TL) büyüktür. Böylece firmanın ilk birimi üretmesi sonucundaki zararı, marjinal gelir ile marjinal maliyet farkı kadar (36 TL) azalmaktadır. İkinci birim üretim düzeyinde ise marjinal gelir marjinal maliyetten büyük olduğu için ikinci birim üretim, firmanın zararında 44 TL azalışa neden olmaktadır. Benzer yaklaşımla, üçüncü birim üretim düzeyinin marjinal geliri de marjinal maliyetinden büyük olduğu için, firmanın üretime devam etmesi gerekir. Keza böyle bir durumda firmanın kârında marjinal gelir ile marjinal maliyet farkı kadar (40 TL) artış söz konusudur. Tablodan görüldüğü üzere, altıncı birim çıktı düzeyine kadar marjinal gelir marjinal maliyetten büyük olduğu için firmanın üretime devam etmesi kârında artışa neden olmaktadır. Firmanın kâr maksimizasyonu ise marjinal maliyet ve marjinal gelir ile fiyatın birbirine eşit olduğu altıncı birim çıktı düzeyinde gerçekleşir. Kârı maksimize eden altıncı birim çıktı düzeyinden sonraki her çıktı seviyesinde marjinal maliyet marjinal gelirden daha büyük olduğu için firmanın üretime devam etmesi rasyonel bir davranış değildir.

8.4.3. Kısa Dönemde Firmanın Aşırı Kâr, Normal Kâr ve Zarar Durumları

Marjinal maliyet ve marjinal gelir eşitliğine göre belirlenen çıktı düzeyi, firmanın kâr maksimizasyonu veya maliyet minimizasyonu seviyesini belirtir. Kâr maksimizasyon kuralına göre belirlenen çıktı düzeyinde firmanın ne kadar kâr veya zararla karşılaştığı ve dolayısıyla üretime devam edip etmeme kararı ortalama

Tablo 8.3: Marjinal Gelir Marjinal Maliyet Yaklaşımına Göre Kâr Maksimizasyonu

Fiyat (P)	Miktar (q)	Toplam Maliyet (TC)	Toplam Gelir (TR)	Marjinal Gelir (MR)	Marjinal Maliyet (MC)	Kâr-Zarar (TR-TC)	Kârdaki Değişim (MR-MC)
50	0	80	0	-	-	-80	-
50	1	94	50	50	14	-44	36
50	2	100	100	50	6	0	44
50	3	110	150	50	10	40	40
50	4	157	200	50	47	43	3
50	5	205	250	50	48	45	2
50	6	255	300	50	50	45	0
50	7	350	350	50	95	0	-45
50	8	460	400	50	110	-60	-60

değişken ve ortalama maliyet eğrilerinin konumları tarafından belirlenir. Zira aşağıdaki eşitlikten görüldüğü üzere, çıktı miktarı başına düşen kâr, ürünün fiyatı ve ortalama maliyeti arasındaki farka bağlı değişim gösterir.

$$\pi = P \cdot q - TC \tag{8.14}$$

$$\frac{\pi}{q} = \frac{P \cdot q - TC}{q} = P - \frac{TC}{q} \tag{8.15}$$

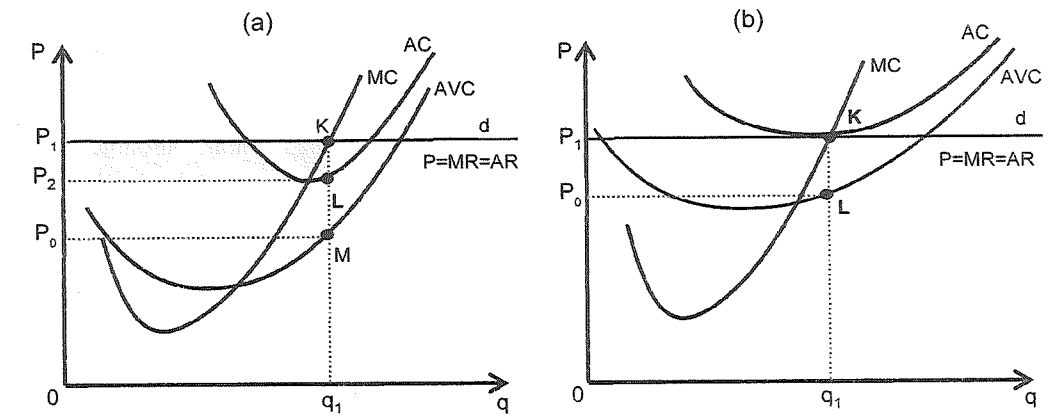
$$\frac{\pi}{q} = P - AC \quad \Rightarrow \quad \pi = (P - AC)q \tag{8.16}$$

Eşitlik 8.16'da görüldüğü üzere, MR=MC koşulunun sağlandığı denge üretim düzeyinde fiyat (ortalama gelir, marjinal gelir) ortalama maliyetten **(P>AC)** büyük olduğu sürece firma **aşırı kâr**, fiyat ortalama maliyete eşit **(P=AC)** olduğunda ise **normal (sıfır) kâr** elde eder. Fiyatın ortalama maliyetten küçük olması **(P<AC)** durumunda ise firma **zarar** eder.

Yukarıdaki açıklamalara göre, tam rekabet piyasasında aşırı kâr sağlayan firmanın denge durumu Şekil 8.5'teki 'a' panelinde görülmektedir. Şekle göre, firmanın kâr maksimizasyonu MC=MR=P eşitliğinin sağlandığı q_1 çıktı düzeyinde gerçekleşmektedir. Optimum çıktı düzeyinde, fiyat (ortalama gelir) ortalama maliyetten büyük olduğu için firma aşırı kâr elde etmektedir. Firmanın birim ürün başına aşırı kârı, fiyat ile ortalama maliyet arasındaki farka karşılık gelen KL'ye eşittir. Firmanın toplam kârı ise q_1 çıktı düzeyine karşılık gelen toplam geliri (OP_1Kq_1) ve toplam değişken maliyet (OP_0Mq_1) ile toplam sabit maliyetlerin (P_0P_2LM) toplamını ifade eden toplam maliyet (OP_2Lq_1) arasındaki farka karşılık gelen P_2P_1KL alanına eşittir.

Şekil 8.5'teki 'b' panelinde görüldüğü üzere, denge seviyesindeki ortalama geliri (AR=P=MR) ortalama maliyetine eşit olan tam rekabet piyasasındaki firma normal kâr elde eder. Şekle göre, firma marjinal gelirin marjinal maliyete eşit (MR=MC) olduğu K noktasına karşılık gelen q_1 üretim düzeyinde dengededir. Denge seviyesinde, ortalama geliri ortalama toplam maliyetine eşit (P=AR=ATC) olan firma normal kâr sağlar. Diğer bir deyişle, firmanın denge seviyesi üretim düzeyindeki (q_1) toplam geliri (OP_1Kq_1) ve toplam değişken maliyet (OP_0Lq_1) ile

Şekil 8.5: Tam Rekabet Piyasasındaki Firmanın Aşırı ve Normal Kâr Durumları

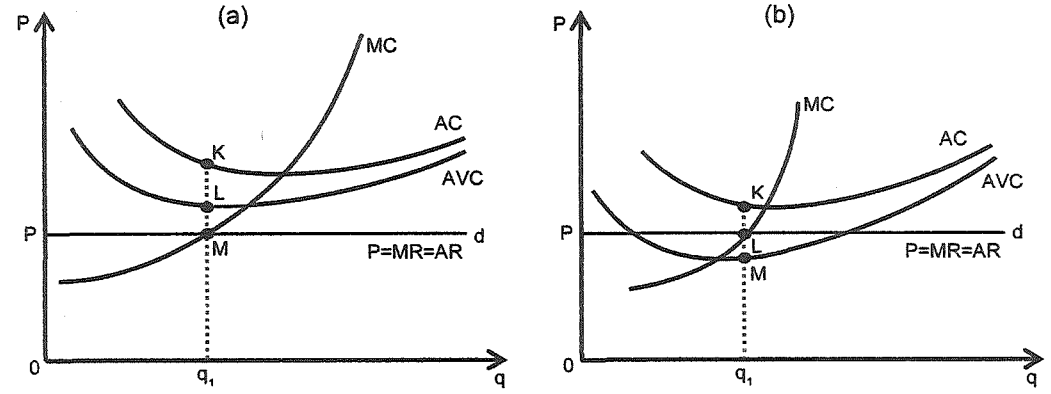


toplam sabit maliyetlerin (P_0P_1KL) toplamını ifade eden toplam maliyet (OP_1Kq_1) birbirine eşittir.

Tam rekabet piyasasında denge üretim seviyesinde zarar eden firmanın üretim kararı Şekil 8.6'da gösterilmiştir. Şekle göre, firma marjinal gelirin marjinal maliyete eşit (MR=MC) olduğu M noktasına karşılık gelen q_1 üretim düzeyinde dengededir. Denge seviyesinde ortalama maliyeti ortalama gelirinden büyük (AC>AR=P) olan firma birim ürün başına KM kadar zarar etmektedir. Böyle bir durumda, firma üretimi durdurmalı mıdır? Tam rekabetçi firmanın birim ürün başına KM kadar olan zararının KL kadarı birim sabit maliyetten, LM kadarı birim değişken maliyetlerden kaynaklanmaktadır. O halde, üretimin değişken maliyetlerini dahi karşılayamayan firmanın üretimi durdurması rasyonel bir davranıştır. Zira, üretimin durdurulması halinde firma birim üretim başına sadece KL kadar sabit maliyete maruz kalırken, üretime devam etmesi halindeki zararı ise birim üretim başına değişken maliyet (LM) kadar artar. Dolayısıyla, firmanın üretimini durdurması ile karşılaşacak olduğu zarar, üretime devam etmesine göre toplam değişken maliyet kadar düşüktür. Bu nedenle, firmanın belirtilen koşullar kapsamında üretimi kesinlikle durdurması gerekir. Görüldüğü gibi, fiyat veya ortalama gelir (P=AR) ortalama değişken maliyetten düşük olduğu sürece (P<AVC) firmanın üretimi durdurması gerekir ve bu firmanın **kapatma koşulu** olarak ifade edilir. İlgili malın fiyatı, ortalama değişken maliyete eşit olduğunda ise, firma üretimi durdurma ve devam etme arasında kayıtsızdır.

Ortalama değişken maliyetin fiyattan daha düşük olması durumunda ise firmanın üretimi durdurmak yerine üretime devam etmesi gerekir. Çünkü böyle bir durumda firmanın üretimi durdurmakla katlanacağı zarar, üretime devam etmesinden daha fazladır. Ortalama değişken maliyetin fiyattan daha düşük olduğu

Şekil 8.6: Tam Rekabet Piyasasındaki Firmanın Kapatma Koşulu



Şekil 8.6 'b' panelinde görüldüğü üzere, firmanın üretime devam etmemesi durumunda katlanacak olduğu zarar, sabit maliyetine KM'ye, firmanın üretime devam etmesi durumundaki zararı ise KL'ye eşittir. O halde, ortalama değişken maliyet fiyattan daha düşük olduğu sürece firmanın üretime devam etmesi rasyonel bir davranıştır. Keza üretime devam etmekle KM kadarlık sabit maliyetin, LM kadarlık kısmı karşılanabilmektedir. Böyle bir durumda tam rekabet piyasasındaki firma, kısa dönem koşullarında kâr maksimizasyonu yerine **zarar minimizasyonunu** gerçekleştirir.

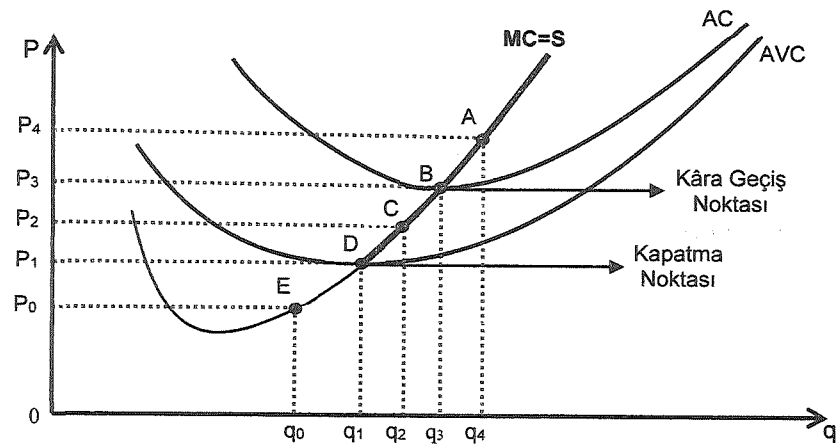
8.5. TAM REKABET PİYASASINDA FİRMANIN KISA DÖNEM ARZ EĞRİSİ

Yukarıda açıklanan tam rekabetçi firmanın alternatif denge durumlarından yararlanarak firmanın kısa dönem arz eğrisi elde edilebilir. Kısa dönem koşullarındaki firmanın farklı fiyat düzeylerindeki üretim kararına ilişkin her bir alternatif durum Şekil 8.7'de gösterilmiştir. Şekilde görüldüğü gibi, tam rekabet piyasasında ortalama gelire eşit olan fiyat P_3 düzeyinde iken, firma MR=MC

koşulunun sağlandığı B noktasında dengeye gelerek q_3 düzeyinde üretimde bulunur. Bu denge düzeyinde, fiyat ortalama maliyete eşit olduğu için toplam gelir toplam maliyete eşittir, yani firma normal kâr elde etmektedir. Fiyatın ortalama maliyete veya toplam gelirin toplam maliyete eşit olduğu çıktı düzeyi (q_3), firmanın **kâra geçiş** veya **başabaş noktası** olarak adlandırılır. Zira bu seviyenin üzerindeki her fiyat düzeyinde toplam gelir toplam maliyeti aştığı için firma aşırı kâr elde eder.

Örneğin, fiyatın P_3'ün üzerindeki P_4 gibi bir seviyeye yükselmesi durumunda q_3 üretim düzeyine karşılık gelen marjinal gelir, marjinal maliyetten büyük olduğu için firma MR=MC eşitliğinin sağlandığı q_4 seviyesine kadar çıktıyı artırarak aşırı kâr elde eder. Fiyatın P_3'ten P_2 seviyesine düşmesi durumunda q_3 seviyesine karşılık gelen marjinal maliyet, marjinal geliri aştığı için firmanın çıktı miktarını MR=MC koşulunun sağlandığı q_2 seviyesine kadar azaltması gerekir. Böyle bir durumda, fiyat ortalama toplam maliyetten düşük olmasına rağmen firma üretimine devam eder. Zira fiyat ortalama değişken maliyetten daha yüksek olduğu sürece, firmanın üretime devam etmesi durumundaki zararı hiç üretim yapmaması durumundaki zararından daha azdır. Fiyatın P_2'den P_1'e düşmesi durumunda ise q_2 seviyesine karşılık gelen marjinal maliyet marjinal geliri aştığı için firmanın çıktı

Şekil 8.7: Firmanın Kısa Dönem Arz Eğrisi



miktarını MR=MC koşulunun sağlandığı q_1 seviyesine kadar azaltması gerekir. Fiyatın ortalama değişken maliyete eşit olduğu D noktasına karşılık gelen P_1 fiyat düzeyinde ise firmanın üretime devam edip etmemesi durumunda karşılaşacak olduğu zarar aynıdır. Yani firma geçerli fiyat düzeyinde üretimin ancak toplam değişken maliyetlerini karşılayabilmektedir. Bu nokta daha önce belirtildiği üzere **kapatma noktası (P=AVC=MC)** olarak adlandırılır. Buna göre, fiyat ortalama değişken maliyetin altına düştüğünde toplam değişken maliyetlerin tamamını karşılayamayan firma üretimden vazgeçer. Şekle göre, fiyatın P_0 seviyesine düşmesi durumunda yeni denge seviyesi MR=MC koşulunun sağlandığı E noktasına karşılık gelen q_0 çıktı seviyesinde gerçekleşir. Ancak bu denge seviyesinde, üretimin değişken maliyetleri dahi karşılanamadığı için firma üretimi terk edecektir.

Yukarıda açıklanan alternatif denge durumlarına göre, kapatma noktasının üstündeki tüm fiyat düzeylerinde firma üretime devam ederken, altındaki fiyatlarda ise üretimi durdurmaktadır. O halde, P=MC=MR koşulu gereği kapatma noktasının üzerindeki tüm fiyat düzeylerine karşılık gelen **marjinal maliyet eğrisi;** firmanın farklı fiyatlardan piyasaya arz etmek istediği miktarı, dolayısıyla da firmanın **kısa dönem arz eğrisini** göstermektedir. Şekil 8.7'de bireysel firmanın kısa dönem arz eğrisi, marjinal maliyet eğrisinin koyu renkli olarak çizilen kısmı ile temsil edilmiştir. Şekilde gösterilen firmanın kısa dönem eğrisine benzer yaklaşımla tam rekabet piyasasındaki tüm firmaların kısa dönem arz eğrilerini elde etmek mümkündür. Tam rekabet piyasasında kısa dönem piyasa arz eğrisi, tüm firmaların marjinal eğrilerinin yatay toplamı ile elde edilir.[33] Başka bir deyişle, belirli bir dönemde piyasadaki tüm üreticilerin bir malın farklı fiyatlarından piyasaya sunmak istedikleri miktarların toplamı piyasa arzına eşittir.

---

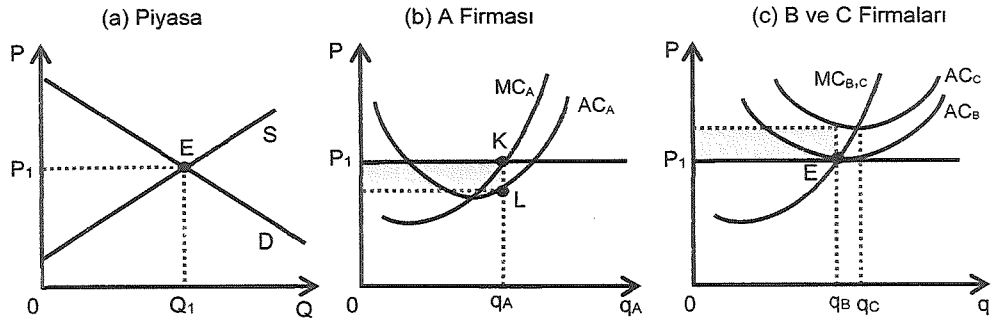
[33] Tam rekabet piyasasında 'n' tane firma olduğu varsayımı ile piyasa arz eğrisi, her bir firmanın marjinal maliyet eğrilerinin yatay toplamı ile elde edilir: $S = \sum_{i=1}^{n} MC_i$

8.6. KISA DÖNEMDE PİYASA ARZ EĞRİSİ VE PİYASA DENGESİ

Tam rekabet piyasasında denge, piyasa arz ve talep eğrilerinin birbirini kestiği, yani talep ve arzın eşit olduğu seviyede gerçekleşir. Bununla birlikte, piyasa arz eğrisinin elde edilişi daha önce açıklandığı gibi her zaman firmaların arzlarının yatay toplamından oluşmaz. Zira bir malın piyasa arzındaki artış, girdi talebindeki artış nedeniyle girdi fiyatlarında değişime neden oluyorsa piyasa arzı, üreticilerin arzlarının yatay toplamı ile elde edilemez. Örneğin, girdi talebindeki artışa bağlı olarak girdi fiyatlarının yükselmesi (düşmesi) marjinal maliyette artışa (azalışa) neden oluyorsa piyasa arz eğrisi, firmaların değişken girdinin farklı fiyatları karşısında arz etmek istedikleri mal miktarlarının toplamına eşittir. Ancak, girdi talebindeki artışa karşın girdi fiyatları ve dolayısıyla marjinal maliyetin değişmediği durumda, piyasa arz eğrisi firmaların ürünün farklı fiyatlarından arz etmek istedikleri miktarların yatay toplamı ile elde edilir.

Bilindiği üzere, kısa dönem koşullarında firmalar sermaye girdisi, teknolojik koşullar ve kapasiteleri gibi unsurlarda değişiklik yapacak zaman dilimine sahip değildirler. Bundan dolayı, firmalar piyasa fiyatını veri alarak üretim kararında bulunurlar. Şekil 8.8 'a' panelinde görüldüğü üzere, endüstri dengesi arz ve talebinin eşit olduğu E noktasına karşılık gelen P_1 fiyat ve Q_1 miktarında gerçekleşmektedir. Bu endüstride A, B ve C gibi üç tane firma olduğu varsayımıyla her bir firmanın aşırı kâr, normal kâr ve zarar durumları Şekildeki 'b' ve 'c' panellerinde gösterilmiştir. Ürünün birim fiyatı, yani ortalama geliri ortalama maliyetinden (AC_A) daha yüksek olan 'A' firması 'b' panelinde görüldüğü gibi şekildeki taralı alan kadar aşırı kâr sağlar. Buna karşın, ortalama maliyeti (AC_B) daha yüksek olan 'B' firması ancak normal kâr sağlarken, ortalama maliyeti (AC_C) ortalama gelirinden yüksek olan 'C' firması ise taralı alan kadar zararla karşılaşır. Tüm girdilerin değişken olduğu uzun dönem koşullarında piyasa veri fiyatından (P_1) daha fazla kâr elde etmek isteyen 'A' firması üretim kapasitesini genişletebileceği gibi endüstrideki aşırı kâr nedeniyle yeni firmalar da endüstriye girebilir. Buna karşın, C firması gibi ortalama toplam maliyeti ortalama gelirinden yüksek olan firmalar ise endüstriden çıkarlar. Böylece aşağıda açıklanacağı gibi, her bir firmanın normal kâr sağladığı ve endüstriye giriş çıkışın olmadığı seviyede uzun dönem dengesi sağlanır.

Şekil 8.8: Kısa Dönem Endüstri Dengesi



8.7. UZUN DÖNEMDE FİRMA VE ENDÜSTRİ DENGESİ

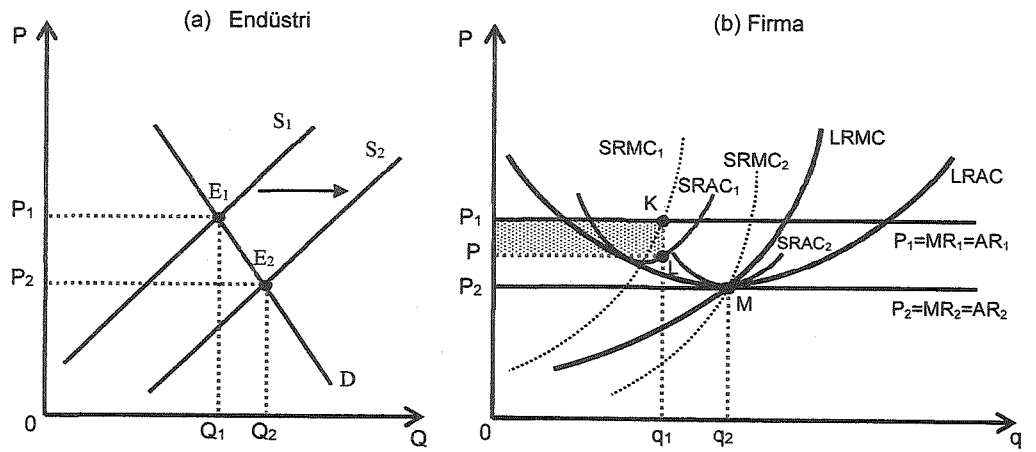
Girdilerin tamamının değişken olduğu uzun dönem koşullarındaki firma, ölçeğini değiştirebileceği gibi yeni tesisler de dahil olmak üzere tüm değişiklikleri yapabilecek zaman dilimine sahiptir. Zira uzun dönemi kısa dönemden ayıran temel farklılık firmanın uzun dönem koşullarında ölçeğini istediği gibi değiştirebilmesidir. Dolayısıyla, firma kısa dönem koşullarındaki ölçeğini değiştirerek uzun dönem kârını maksimize eden yeni bir ölçek belirleyebilir. Bunu gerçekleştirirken, kısa dönem kâr maksimizasyonunda açıklanan benzer yaklaşımı takip eden firmalar marjinal maliyetin fiyata ve aynı zamanda uzun dönem ortalama maliyete eşit olduğu çıktı düzeyini üretirler: P=LRMC=LRAC.

Uzun dönem koşullarındaki firmanın ve endüstrinin kâr maksimizasyon süreci, her bir firmanın aynı maliyet yapısına sahip oldukları varsayımıyla Şekil 8.9'da gösterilmiştir. Şekilde görüldüğü üzere, endüstri başlangıçta S_1 arz ve talep eğrilerinin kesiştikleri E_1 noktasına karşılık gelen P_1 fiyat ve Q_1 üretim düzeyinde dengededir. Endüstri denge fiyatını veri alan firma ise $SRMC_1$ ile ifade edilen kısa dönem marjinal maliyet eğrisinin marjinal gelire ($SRMC_1=P_1=MR_1=AR_1$) eşit olduğu q_1 ölçek düzeyinde dengeye ulaşır (Şekil 8.9 'b'). Bu ölçek seviyesinde,

ortalama geliri (P_1=MR_1=AR_1) ortalama maliyetinden daha büyük olan firma şekildeki taralı alan (PP_1KL) kadar aşırı kâr sağlar. Aşırı kârın varlığı endüstriye yeni firmaların girmesine ve arzın artmasına neden olur. Ayrıca, endüstrideki mevcut firmalar da daha fazla kâr elde edebilmek için üretimin ölçeğini artırırlar. Böyle bir durumda, talebin değişmediği varsayılırsa arzdaki artış fiyatta düşüşe ve firmaların kârlarında azalışa neden olur. Diğer taraftan, fiyatların düşüşü ile zarar eden bazı firmalar endüstriyi terk ederler ve dolayısıyla da arz azaldığı için fiyat artar. Bu süreç, endüstrideki her bir firmanın normal kâr elde ettiği, yani fiyatın uzun dönem ortalama maliyetin minimum olduğu seviyeye düşmesine kadar devam eder.

Şekildeki 'a' panelinde görüldüğü gibi, aşırı kâr sağlayan firmaların ölçeklerini artırmaları ve endüstriye yeni girişler ile arz eğrisinin başlangıçtaki S_1 konumundan S_2 konumuna kaymasıyla yeni denge fiyatı P_2 seviyesinde gerçekleşir. Böyle bir durumda, maliyet yapıları aynı olan endüstrideki firmalar, uzun dönem marjinal maliyet eğrisinin (LRMC) marjinal gelir eğrisine, yani P_2 fiyatına eşit olduğu M noktasına karşılık gelen q_2 çıktı düzeyinde dengeye ulaşırlar. Diğer bir ifadeyle, firmalar P_2=MR_2=LRMC koşulunun sağlandığı çıktı düzeyini üreterek kârlarını maksimize ederler. Aksi taktirde, MR>LRMC iken firmaların üretim

Şekil 8.9: Uzun Dönem Firma Dengesi



düzeylerini artırarak MR<LRMC iken ise üretim düzeylerini azaltarak kârlarını artırmaları mümkündür.

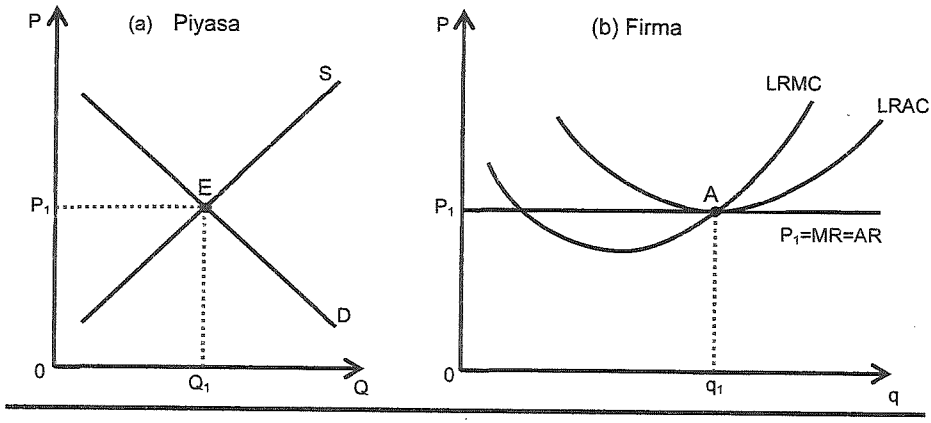
Denge seviyesindeki fiyat ayrıca uzun dönem ortalama maliyete eşittir. Dolayısıyla, her bir firma normal kâr sağladığı için hiçbir firmanın endüstriden çıkması veya yeni firmaların endüstriye girmeleri söz konusu değildir. Çünkü endüstrideki mevcut firmalar üretim faktörlerini en iyi alternatif alanda kullanmaları sonucu elde edecekleri kadar kâr elde ederken, endüstri dışındaki firmalar ise endüstriye girmeleri durumundaki kadar kârı başka faaliyet alanlarından sağlamaktadırlar. Şayet, uzun dönemde P>LRAC ise firma, denge seviyesinde aşırı kâr sağlar. Böyle bir durumda ise endüstriye yeni firmaların girmesiyle artan arz miktarı fiyatların, P=MR=AR=LRMC=LRAC oluncaya kadar, yani aşırı kâr ortadan kalkıncaya kadar düşmesine neden olur. Diğer taraftan, P<LRAC ise firma zarar eder ve bu durumda, zarar eden firmaların endüstriden çıkması arzın azalarak fiyatın artmasına neden olur. Buna göre, uzun dönem dengesi aşağıdaki eşitlikle ifade edilir:

Uzun dönem denge koşulu: $P = MR = LRMC = SRMC = LRAC = AR$ (8.17)

Uzun dönem denge koşulunu ifade eden yukarıdaki eşitlik aynı zamanda denge fiyatı seviyesindeki endüstri toplam üretiminin tüketicilerin geçerli fiyattan satın almak istedikleri miktara eşit olduğunu ifade eder. Dolayısıyla, sınırlı kaynaklarla toplumunun ihtiyacı tam ve doğru olarak karşılanmıştır ve geçerli fiyat düzeyinde arz veya talep fazlalığı söz konusu değildir.

Uzun dönem endüstri dengesi ise endüstrideki tüm firmaların normal kâr sağladığı, yani hiçbir firmanın endüstriden çıkmak istemediği ve aynı zamanda hiçbir potansiyel firmanın da endüstriye girmek istemediği durumda gerçekleşir. Dolayısıyla, endüstri dengesinin gerçekleştiği çıktı düzeyinde üretimin birim maliyeti minimumdur. Böyle bir durumda ise, tüm firmalar uzun dönem ortalama maliyet eğrisinin minimum noktasında üretimde bulunur. Şekil 8.10'da görüldüğü gibi, endüstrinin denge fiyatı P_1 seviyesinde iken, tüm firmalar geçerli denge fiyatına karşılık gelen uzun dönem ortalama maliyet eğrisinin minimum noktasında üretimde bulunarak sıfır kâr elde ederler.

Şekil 8.10: Tam Rekabet Piyasasında Uzun Dönem Dengesi



8.8. UZUN DÖNEM ENDÜSTRİ ARZ EĞRİSİ

Uzun dönem endüstri arz eğrisi (long run industry supply curve-LRS), endüstrideki firmaların fiyat değişimlerine karşı arzlarını ayarlamalarının tam olarak mümkün olduğu bir zaman diliminde alternatif fiyatlar karşısında piyasaya sunmak istedikleri arz miktarlarının toplamını ifade eder. Daha önce açıklandığı üzere, kısa dönem endüstri arz eğrisi endüstrideki tüm firmaların belirli bir fiyattan arz etmek istedikleri miktarların yatay toplamı ile elde edilir. Buna karşın, endüstriye giriş ve çıkışların serbest olduğu uzun dönem koşullarında aynı yaklaşımla uzun dönem arz eğrisini elde etmek mümkün değildir. Zira böyle bir durumda hangi firmanın arz eğrisinin toplama dahil edileceği belirsizdir. Ayrıca, endüstriye yeni giren firmalar ve mevcut firmaların ölçeklerini artırmaları durumunda girdilerin fiyatlarındaki değişim de uzun dönem endüstri arz eğrisi üzerine doğrudan etki eder. Rekabetçi endüstrinin uzun dönem arz eğrisi, üretimin genişlemesine bağlı olarak ortaya çıkan girdi fiyatlarındaki değişime göre; **sabit maliyetli**, **artan maliyetli** ve **azalan maliyetli** endüstri olmak üzere üç alt bölümde analiz edilir.

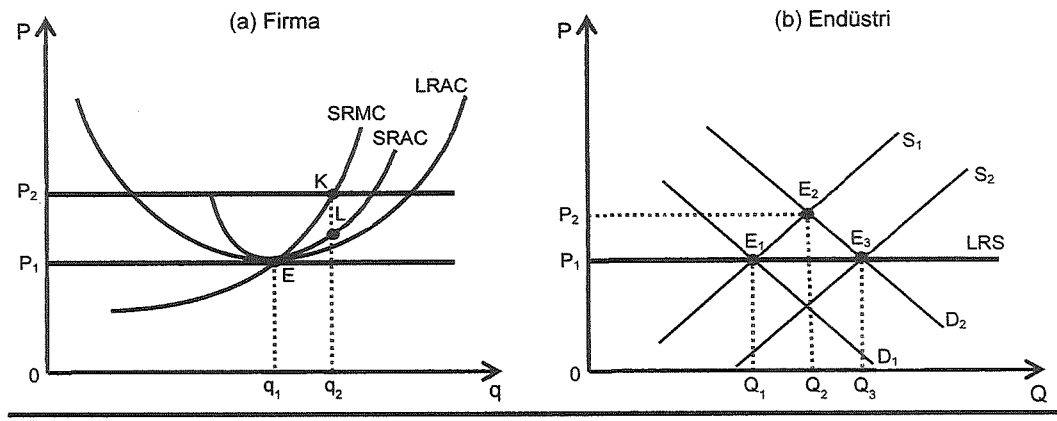
Her bir durum analizinde, başlangıçtaki denge fiyatının endüstrideki firmaların uzun dönem ortalama maliyetlerine minimum seviyesinde eşit olduğu varsayılır. Diğer bir deyişle, firmaların ve endüstrinin başlangıç seviyesinde normal

kâr sağladığı kabul edilir. Buna göre, endüstri üretim miktarındaki artışla ortaya çıkan girdi fiyatlarındaki değişimin firma ve endüstri dengesine olan etkileri her bir durum için aşağıda açıklanmıştır

8.8.1. Sabit Maliyetli Endüstri

Endüstrinin üretim miktarı arttığında girdi fiyatlarının değişmediği, yani uzun dönem ortalama maliyetin aynı kaldığı endüstriler **sabit maliyetli endüstri** (constant cost industry) olarak adlandırılır. Sabit maliyetli endüstrilere, niteliksiz işgücü talep eden ve çıktı miktarındaki artışa bağlı olarak işgücü talebindeki artışın ücretleri etkilemediği endüstriler örnek gösterilebilir. Sabit maliyetli endüstride, girdi fiyatlarındaki değişimin endüstri arzına olan etkileri Şekil 8.11'de gösterilmiştir. Şekildeki 'b' paneline göre, endüstri dengesi başlangıçtaki 'S_1' arz ve 'D_1' talep eğrilerinin kesiştiği E_1 noktasına karşılık gelen P_1 fiyat ve Q_1 miktarında gerçekleşmektedir. Endüstri denge fiyatını veri olarak kabul eden firmalar ise fiyatın uzun dönem ortalama maliyet eğrisini minimum noktasında kestiği E noktasında dengededir (Şekil 8.11 'a'). Dolayısıyla, geçerli denge (P_1) fiyatından q_1 kadar

Şekil 8.11: Sabit Maliyetli Endüstri



üretimde bulunan firmalar denge seviyesinde normal kâr sağlarlar. Başlangıçta endüstri uzun dönem dengesinin sağlandığı böyle bir durumda, arz sabitken talepteki herhangi bir artış yeni bir denge seviyesinin gerçekleşmesine neden olur. Şekle göre, talep eğrisinin başlangıçtaki D_1 konumundan D_2 konumuna kayması ile kısa dönem endüstri dengesi E_2 seviyesindeki P_2 fiyat ve Q_2 miktarında, firma dengesi ise kısa dönem marjinal maliyet eğrisinin P_2 fiyatını, yani marjinal geliri kestiği K noktasında gerçekleşir. Diğer bir ifadeyle firma dengesi, optimum tesis ölçeğinin (q_1) üzerindeki q_2 çıktı seviyesinde gerçekleşir.

Şekildeki 'a' panelinde görüldüğü gibi, yeni denge seviyesinde firmalar birim ürün başına fiyat ile ortalama maliyet farkını ifade eden KL kadar aşırı kâr elde etmektedir. Endüstrideki aşırı kârın varlığı mevcut firmaların optimum ölçeklerinin (q_1) üzerinde üretimde (q_2) bulunmalarının yanısıra endüstriye girişleri özendirerek endüstri arzının artmasına ve fiyatların düşmesine neden olur. Arzdaki artışın girdi fiyatları üzerine etkisinin bulunmadığı sabit maliyetli endüstride arzdaki artış, fiyat seviyesi endüstrideki her bir firmanın normal kâr elde ettiği başlangıçtaki P_1 fiyat seviyesine düşünceye kadar devam eder. Şekle göre, endüstri arzındaki artış, yeni arz eğrisi (S_2) ile talep eğrisinin (D_2) kesiştiği E_3 noktasına karşılık gelen noktada son bulur. Dolayısıyla da endüstri arzı Q_3'e yükselirken fiyat başlangıçtaki P_1 düzeyine geriler.

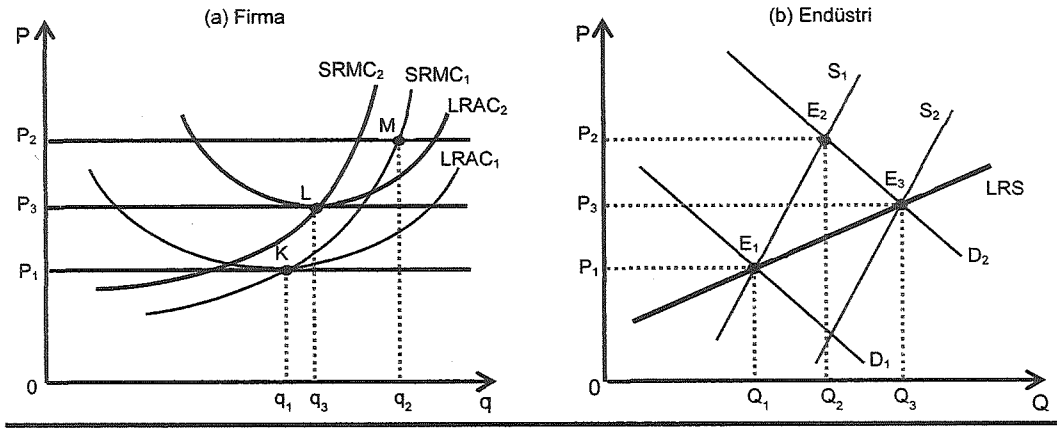
Yukarıdaki açıklamalardan anlaşıldığı üzere, sabit maliyetli endüstrilerde arzdaki artışın girdi fiyatlarına, yani firmanın maliyetine etkisi söz konusu değildir. Dolayısıyla, uzun dönemde endüstri dengesi başlangıçtaki fiyat seviyesinde (P_1) fakat farklı denge miktarlarında (Q_1,Q_3) gerçekleşir. O halde, **uzun dönem endüstri arz eğrisi (LRS)** 'b' panelindeki gibi yatay eksene paralel bir doğru biçimindedir ve endüstri arzı arttıkça firmaların uzun dönem ortalama maliyetleri değişmez.

8.8.2. Artan Maliyetli Endüstri

Endüstri üretim miktarı arttığında girdi fiyatlarının da arttığı, yani firmaların ortalama toplam maliyetinin arttığı endüstriler **artan maliyetli endüstri** (increasing cost industry) olarak adlandırılır. Artan maliyetli endüstrilere, nitelikli işgücü talep eden ve çıktı miktarındaki artışa bağlı olarak işgücü talebindeki artışın ücretleri artırdığı endüstriler örnek gösterilebilir. Uzun dönem arz eğrisinin pozitif eğimli olduğu artan maliyetli endüstride, girdi fiyatlarındaki değişimin endüstri arzına olan

etkileri Şekil 8.12'de gösterilmiştir. Şekildeki 'b' paneline göre, endüstri dengesi başlangıçtaki 'S_1' arz ve 'D_1' talep eğrilerinin kesiştiği E_1 noktasına karşılık gelen P_1 fiyat ve Q_1 miktarında gerçekleşmektedir. Endüstri denge fiyatını veri olarak kabul eden firmalar ise fiyatın uzun dönem ortalama maliyet eğrisini minimum noktasında kestiği K noktasında dengededir (Şekil 8.12 'a'). Dolayısıyla, geçerli denge (P_1) fiyatından q_1 kadar üretimde bulunan firmalar denge seviyesinde normal kâr elde etmektedir. Başlangıçta endüstri uzun dönem dengesinin sağlandığı böyle bir durumda, arz sabitken talepteki artış yeni denge seviyesinin gerçekleşmesine neden olur. Şekle göre, talebin başlangıçtaki D_1 konumundan D_2 konumuna kayması ile endüstrinin kısa dönem dengesi E_2 seviyesindeki P_2 fiyat ve Q_2 miktarında gerçekleşir. Yeni denge fiyatı seviyesinde ise firma dengesi kısa dönem marjinal maliyet eğrisinin P_2 fiyatını, yani marjinal geliri kestiği M noktasında gerçekleşir. Firmanın kısa dönemdeki ortalama maliyetlerinin gösterilmediği şekildeki 'a' paneline göre firma, yeni denge seviyesinde q_2 kadar ürünü P_2 fiyatından satarak aşırı kâr sağlamaktadır. Endüstrideki aşırı kârın varlığı mevcut firmaların ölçeklerini artırmalarının yanısıra endüstriye yeni firmaların girmesi sonucu endüstri arzında

Şekil 8.12: Artan Malivetli Endüstri



arzdaki artışın fiyatları düşürücü etkisi, endüstrideki her bir firmanın normal kâr elde ettiği fiyat seviyesine kadar devam eder. Zira artan maliyeti endüstride firmalar üretim miktarını artırdıkça girdi maliyetlerindeki artış nedeniyle üretimin maliyeti artar. Şekle göre, endüstri arzındaki artış yeni arz eğrisi (S_2) ile talep eğrisinin (D_2) kesiştikleri E_3 noktasına karşılık gelen fiyatın ortalama maliyeti minimum noktasında kestiği P_3 fiyat seviyesinde son bulur. Diğer bir ifadeyle, arz artışı sonucu fiyatlardaki düşüş başlangıçtaki denge fiyatının (P_1) üzerindeki P_3 gibi bir fiyat düzeyinde tüm firmaların normal kâr elde ettikleri seviyede gerçekleşir. Yeni denge seviyesinde endüstri arzı Q_3'e, firmanın arzı ise q_3 seviyesine yükselir. Görüldüğü üzere, endüstri arzındaki artış başlangıçtaki denge fiyatına göre fiyatlarda P_3P_1 kadarlık bir artışa neden olur. Bu artış ise üretim artışı sonucu ortaya çıkan girdi fiyatlarındaki artıştan, yani firmaların toplam maliyetlerinin artmasından kaynaklanır. Nitekim şekilde görüldüğü gibi, $LRAC_1$ ile temsil edilen başlangıçtaki uzun dönem ortalama maliyet eğrisi, girdi fiyatlarındaki artış sonucu yukarıya doğru $LRAC_2$ konumuna kaymıştır.

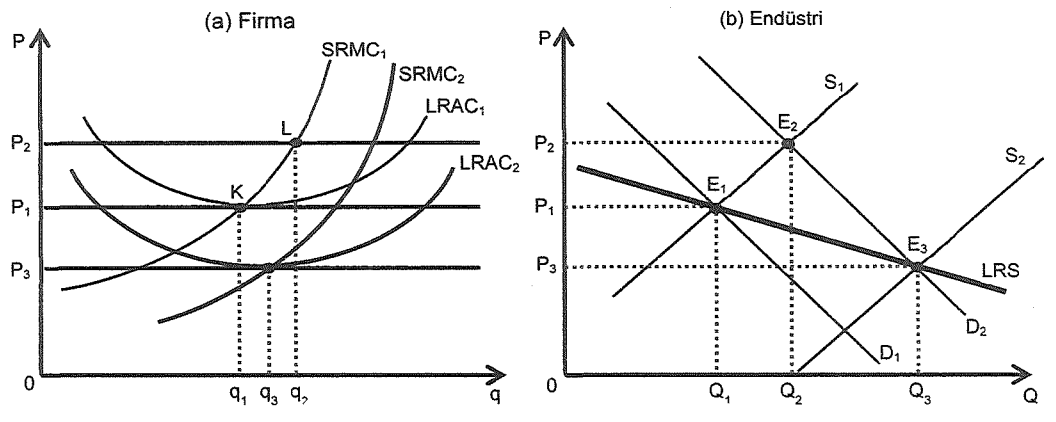
Açıklamalardan anlaşıldığı üzere, artan maliyetli endüstrilerde arzdaki artış girdi fiyatlarını artırarak, yeni denge fiyatının ve maliyetlerin artmasına neden olur. Dolayısıyla, uzun dönemdeki endüstri dengesi başlangıçta P_1 fiyat ve Q_1 seviyesinde gerçekleşirken, artan maliyetli endüstri nedeniyle arzdaki artış sonucu yeni denge P_3 fiyat ve Q_3 seviyesinde gerçekleşir. O halde, farklı fiyat düzeylerindeki endüstri arz miktarını gösteren noktaların geometrik yerini ifade eden **uzun dönem endüstri arz eğrisi (LRS) artan maliyetli endüstride** şekildeki gibi **pozitif eğimlidir.** Dolayısıyla, endüstri arzı arttıkça firmaların uzun dönem ortalama maliyet eğrileri de giderek yukarıya kayar (artar).

8.8.3. Azalan Maliyetli Endüstri

Arz miktarı arttığında girdi fiyatlarının azaldığı ve dolayısıyla da ortalama toplam maliyetin azaldığı endüstriler, **azalan maliyetli endüstri** (decreasing cost industry) olarak adlandırılır. Azalan maliyetli endüstrilerde arz miktarı arttıkça ortalama maliyet azaldığı için uzun dönem arz eğrisi, kısa dönem arz eğrisinin tersine negatif eğimlidir. Azalan maliyetli endüstride uzun dönem arz eğrisinin elde edilişi sabit ve artan maliyetli endüstrilere benzer biçimde Şekil 8.13'te gösterilmiştir.

Şekle göre endüstri dengesi başlangıçta arz ve talep eğrilerinin kesiştiği E_1 noktasındaki P_1 denge fiyatında, firma dengesi ise fiyatın (P_1) uzun dönem ortalama toplam maliyet eğrisini minimum noktasında kestiği K noktasında gerçekleşmektedir. Dolayısıyla, fiyatın uzun dönem ortalama maliyete ($LRAC_1$) eşit olduğu çıktı (q_1) düzeyinde tüm firmalar normal kâr elde etmektedir. Arz sabitken talepteki artış sonucu fiyatın P_2 seviyesine yükselmesiyle firmalar aşırı kâr elde etmek için optimum tesis ölçeklerini q_2 seviyesine yükseltirler. Böylece, kısa dönem denge seviyesindeki L noktasında faaliyet gösteren firma, birim ürün başına fiyat ile ortalama maliyet arasındaki fark kadar aşırı kâr sağlar. Endüstrideki aşırı kârın varlığı mevcut firmaların ölçeklerini artırmalarının yanısıra endüstriye yeni firmaların girmesi sonucu endüstri arzında artışa ve dolayısıyla da fiyatlarda düşüşe neden olur. Arzdaki artışın fiyatları düşürücü etkisi, endüstrideki her bir firmanın normal kâr elde ettiği fiyat seviyesine kadar devam eder. Zira azalan maliyetli endüstride, üretim miktarı arttıkça girdi maliyetlerindeki azalışa bağlı olarak üretimin maliyeti düşer. Şekle göre, endüstri arzındaki artış yeni arz eğrisi (S_2) ile talep eğrilerinin (D_2) kesiştikleri E_3 noktasına karşılık gelen fiyatın ortalama maliyeti minimum noktasında kestiği P_3 fiyat seviyesinde son bulur. Dolayısıyla, arz artışı

Şekil 8.13: Azalan Maliyetli Endüstri



sonucu fiyatlardaki düşüş başlangıçtaki denge fiyatının altındaki P_3 fiyat düzeyinde tüm firmaların normal kâr elde ettikleri seviyede gerçekleşir. Yeni denge seviyesinde endüstri arzı Q_3'e firmanın arzı ise q_3 seviyesine yükselir. Görüldüğü üzere, endüstri arzındaki artış başlangıçtaki denge fiyatına göre fiyatlarda P_1P_3 kadarlık bir azalışa neden olur. Bu azalış ise üretim artışı sonucu ortaya çıkan girdi fiyatlarındaki azalıştan, yani firmaların toplam maliyetlerinin düşmesinden kaynaklanır. Nitekim Şekilde görüldüğü gibi $LRAC_1$ ile temsil edilen başlangıçtaki uzun dönem ortalama maliyet eğrisi girdi fiyatlarındaki azalış sonucu aşağıya doğru $LRAC_2$ konumuna kaymıştır.

Yukarıdaki açıklamalara göre, azalan maliyetli endüstrilerde arzdaki artış sonucu girdi fiyatlarındaki azalış yeni denge fiyatında ve maliyetlerde düşüşe neden olur. Dolayısıyla, uzun dönemdeki endüstri dengesi başlangıçta P_1 fiyat ve Q_1 seviyesinde gerçekleşirken, azalan maliyetli endüstrilerde arzdaki artış sonucu P_3 fiyat ve Q_3 miktar seviyesinde gerçekleşir. O halde, **azalan maliyetli endüstride uzun dönem endüstri arz eğrisi (LRS)** şekildeki gibi **negatif eğime** sahiptir. Diğer bir ifadeyle, endüstri arzı arttıkça firmaların uzun dönem ortalama maliyetleri her defasında giderek aşağıya kayar (azalır).

8.9. TAM REKABET PİYASASINDA ETKİNLİK

Tam rekabet piyasası kaynakların etkin olarak kullanıldığı ideal bir piyasa tipi olarak kabul edilir. Bilindiği üzere tam rekabet piyasasındaki firmaların uzun dönemde aşırı kâr elde etmeleri mümkün değildir. Zira aşırı kâr durumunda potansiyel firmaların endüstriye girmesiyle fiyatlar tüm firmaların normal kâr sağladıkları seviyeye kadar düşer. Ayrıca, denge seviyesindeki kâr tüm firmaların en iyi alternatif faaliyet alanından sağlayacakları kâra eşit olduğu için firmaların endüstriden çıkmaları veya yeni firmaların endüstriye girmeleri söz konusu değildir. Dördüncü bölümde açıklandığı üzere, refah düzeyinin göstergesi olan üretici ve tüketici rantlarının (fazlalarının-artıklarının) toplamını ifade eden toplam rant (fazla) tam rekabet piyasasında maksimumdur. Toplam refahın tam rekabet piyasasında maksimum olması bu piyasanın doğal işleyişine bağlı olarak ortaya çıkan üretim etkinliği, dağılım etkinliği ve ekonomik etkinliklerin bir sonucudur. Ekonomide kıt kaynaklar ile malların nasıl üretileceğini açıklayan üretim etkinliği, hangi miktarda

malların üretileceğini belirten dağılım etkinliği ve ekonomik etkinlik kavramları aşağıda açıklanmıştır.

Bilindiği üzere tam rekabet piyasasındaki tüm firmalar uzun dönem ortalama maliyet eğrilerinin minimum noktasında üretimlerini gerçekleştirirler ve bu seviyede veri olan piyasa fiyatı ortalama maliyete eşittir. İşte, kıt kaynakların en verimli şekilde kullanılması ve her bir firmanın en düşük ortalama maliyetle üretimi gerçekleştirmeleri **üretim etkinliği** olarak adlandırılır. Üretim etkinliği; optimum kaynak kullanımı ile üretimin en düşük maliyetli firmalar tarafından gerçekleştirilerek toplam üretici fazlasının maksimum olmasını ifade eder. Üretim etkinliğinin gerçekleştiği çıktı seviyesinde fiyat uzun dönem ortalama maliyete eşittir: P=LRAC. Dolayısıyla, tam rekabet piyasasındaki firmaların üretime devam edebilmeleri etkin üretim teknolojilerini kullanmalarına bağlıdır. Aksi taktirde, fiyatın tüm firmalar için veri olduğu tam rekabet piyasasındaki firmalardan yüksek maliyetli olanların piyasada üretime devam etmeleri mümkün değildir.

Tam rekabet piyasasının işleyişi sonucu ortaya çıkan bir diğer etkinlik **dağılım (tahsis)** etkinliğidir. Bu etkinlik türü, üretimde ve tüketimde dağılım etkinliği olarak iki bileşenden oluşur. **Üretimde dağılım etkinliği**, kıt kaynakların farklı faaliyet alanlarına dağıtımını, yani ekonomide hangi miktarda malların üretileceğini açıklar. Diğer bir ifadeyle üretim etkinliği, kıt kaynakların farklı faaliyet alanlara tahsis edilmesi durumunda diğer malların üretimini azaltmaksızın bir malın üretimini artırmanın mümkün olmamasını ifade eder[34]. **Tüketimde dağılım etkinliği** ise; malların yeniden dağılımı ile en azından bir tüketicinin refahını azaltmadan diğer tüketicilerin refahını artırmanın mümkün olmamasını ifade eder[35]. Ekonomide kıt kaynakların toplumun ihtiyaç duyduğu doğru miktarda üretilmesini ifade eden dağılım etkinliği, fiyatın marjinal maliyete (P=MC) eşitliği ile sağlanır. Zira bilindiği üzere bir malın fiyatı, tüketicinin ilgili maldan bir birim

---

[34] Emek ve sermayenin X ve Y gibi iki malın üretiminde kullanıldığı varsayıldığında üretimde etkinlik $MRTS_{(X)LK} = MRTS_{(Y)LK}$ ile sağlanır.

[35] Tüketimde etkinlik, X ve Y gibi iki malın A ve B tüketicileri arasındaki marjinal ikame oranlarının eşit olduğu düzeyde sağlanır: $MRS_{(A)XY} = MRS_{(B)XY}$.

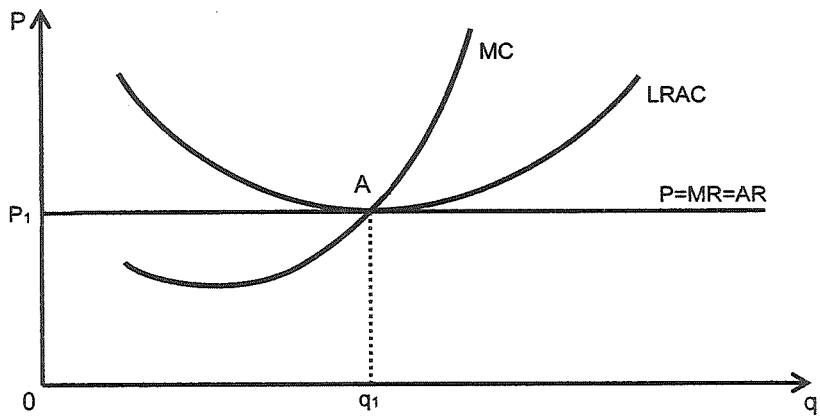
satın alabilmek için mala verdiği değeri, yani tüketicinin bir birim maldan sağlamış olduğu marjinal faydayı ifade eder. Bir maldan bir birim daha fazla üretilmesi durumunda toplam maliyetteki değişimi ifade eden marjinal maliyet aynı zamanda ilgili malın üretiminde kullanılan üretim faktörlerinin fırsat maliyetine eşittir. Buna göre, marjinal maliyet kıt kaynakların bir alanda kullanılması sonucu ortaya çıkan diğer malların üretimindeki kaybı açıklar. Bu açıklamalara göre, tam rekabet piyasasında fiyat marjinal maliyetten büyük (P>MC) ise, tüketicilerin ilgili mala verdiği önem marjinal maliyetinden daha büyüktür ve dolayısıyla da ilgili malın üretiminin artırılması gerekir. Tüketicilerin mala verdiği önemin (P) marjinal maliyetinden küçük olması durumunda (P<MC) ise ilgili malın üretimi azaltılmalıdır. Diğer bir deyişle, P>MC iken daha fazla kıt kaynağın ilgili malın üretimine tahsis edilmesi, P<MC ise kıt kaynakların diğer malların üretimi için tahsis edilmesi toplam rantta artışa neden olur.

Görüldüğü üzere, tam rekabet piyasasının işleyişi sonucu firmalar kıt kaynakları kullanarak üretimi en düşük maliyetle gerçekleştirmekte ve ayrıca P=MC koşulu ile doğru miktardaki mallar alternatif üretim alanları arasında etkin bir şekilde dağıtılmaktadır. Üretimde ve dağılımda etkinliklerin aynı anda sağlandığı böyle bir durumda tam rekabet piyasasında **ekonomik etkinlik** sağlanarak toplam refah düzeyi maksimuma ulaşır. Ayrıca tam rekabet piyasasında firmalar uzun dönemde normal kâr sağladıkları ve üretim faktörlerinin de farklı faaliyet alanlarında kullanılmaları durumundaki kazançları eşit olduğu için, gelir dağılımında eşitlik sağlanır. Tam rekabet piyasasındaki bireylerin fayda maksimizasyonu, bireysel firmaların ise kâr maksimizasyonu hedeflerine ulaşmaları sonucunda hiçbir müdahale olmaksızın tam rekabet piyasasının doğal işleyişiyle toplam refahın maksimum düzeyde gerçekleşmesine Adam Smith'in ileri sürdüğü **görünmez el prensibi** (invisible hand principle) denir. Buna göre, kıt kaynakların alternatif faaliyet alanlarına yeniden tahsisi ile toplam refah düzeyinde artış gerçekleşmez.

Yukarıdaki açıklamalara göre, üretimde ve dağılımda etkinlik ile ekonomik etkinliğin gerçekleşmesi ayrıca Şekil 8.14'te gösterilmiştir. Şekle göre, tam rekabet piyasasındaki her bir firmanın ürünü minimum maliyetle ürettiği ve fiyatın minimum ortalama maliyete eşit olduğu q_1 çıktı seviyesine karşılık gelen A noktasında gerek üretim etkinliği, gerekse P=MC koşulu sağlandığı için dağılım etkinliği

gerçekleşmektedir. Dolayısıyla, üretimde ve dağılımda etkinliğin sağlandığı q_1 çıktı düzeyi aynı zamanda ekonomik etkinliği ifade etmektedir.

Şekil 8.14: Tam Rekabet Piyasasında Etkinlik



BÖLÜM KAVRAMA SORULARI

1) Tam rekabet piyasasının özelliklerini açıklayarak, tam rekabet piyasası koşullarındaki firmanın reklam yapıp yapmama davranışını belirtiniz.

2) Tam rekabet piyasasındaki bir firmanın karşılaştığı talep, marjinal gelir ve ortalama gelir eğrilerini çizerek aralarındaki ilişkiyi nedenleri ile belirtiniz.

3) Tam rekabet piyasasında kısa dönem koşullarında faaliyet gösteren bir firmanın başabaş (kâra geçiş) noktası ile kârını maksimize eden üretim seviyesini toplam gelir toplam maliyet yaklaşımına göre açıklayınız.

4) Tam rekabet piyasasında kısa dönem koşullarında faaliyet gösteren bir firmanın kârını maksimize eden üretim seviyesinde P=MR=MC koşulunu ispatlayınız.

5) Tam rekabet piyasası koşullarında aşırı kâr sağlayan firma ile zarar eden fakat üretime devam etmesi gereken firmanın denge durumlarını şekil yardımıyla açıklayınız.

6) 'Tam rekabet piyasası koşullarındaki firmanın kısa dönem arz eğrisi, fiyatın ortalama değişken maliyetin üzerinde kalan kısmına karşılık gelir' ifadesinin doğruluğunu nedenleri ile açıklayınız.

7) Tam rekabet piyasasındaki endüstrinin uzun dönem denge koşulunu açıklayınız.

8) Uzun dönem endüstri arz eğrisi, sabit, artan ve azalan maliyetli endüstri kavramlarını açıklayınız.

9) Tam rekabet piyasası koşullarında azalan maliyetli endüstri durumunda uzun dönem endüstri arz eğrisinin elde edilişini şekil yardımıyla açıklayınız.

10) Tam rekabet piyasası koşullarında artan maliyetli endüstri durumunda uzun dönem endüstri arz eğrisinin elde edilişini şekil yardımıyla açıklayınız.

11) Tam rekabet piyasasında etkinlik kavramını; üretimde, dağılımda ve ekonomik etkinlik kavramlarına göre açıklayınız.

9. BÖLÜM
MONOPOL PİYASASI

Öğrenme Hedefleri

- Monopol Piyasası Nedir
- Monopol Piyasası Ortaya Çıkış Nedenleri
- Monopol Piyasasında Talep, Gelir ve Marjinal Gelir
- Kısa Dönemde Firma Dengesi
- Başabaş (Kara Geçiş) Noktası
- Aşırı Kar, Normal Kar ve Zarar
- Kapatma Koşulu
- Marj Fiyatlandırma ve Monopol Gücü
- Uzun Dönem Dengesi
- Çok Tesisli Monopolcünün Dengesi
- Fiyat Farklılaştırması
- Monopol Piyasasının Değerlendirilmesi
- Monopolün Düzenlenmesi

9.1. MONOPOL PİYASASININ TANIMI

Daha önce açıklandığı üzere, tam rekabet piyasası çok sayıda alıcı ve satıcının bulunduğu ve hiçbir alıcı veya satıcının fiyatı etkileyemediği, yani fiyatı kabul edici konumda bulundukları ideal bir piyasa tipidir. Buna karşın, eksik rekabet piyasası türü olan monopol piyasası, yapısı itibariyle tam rekabet piyasasına en uzak olan piyasadır. Kelime anlamı tek (mono) satıcı (poly) olan **monopol piyasası**; piyasada ikamesi mümkün olmayan veya oldukça güç olan bir malın üretimi ya da satışının tek firma tarafından gerçekleştirildiği piyasa olarak tanımlanır. Malın ikamesinin olmaması, piyasada malın bir benzerinin veya yakın ikamesinin bulunmamasını ifade eder. Gerçek hayatta yakın ikamesi olmayan malların varlığı oldukça sınırlı olmasına karşın, yakın ikame tamamen tüketici tercihleri tarafından belirlenir. Dolayısıyla, monopolcü firmanın gücü piyasada monopolcü firmanın

ürettiği mala yakın ikame malların olmamasına bağlıdır. Aksi taktirde, monopolcü firma malın fiyatını yükselttiğinde tüketiciler yakın ikame mallarına yönelerek monopolcü firmanın malına yönelik taleplerini azaltırlar. O halde, piyasada üretilen malların ikamesi monopolcü firmanın üretmiş olduğu mala ne kadar yakın ise monopolcü firmanın gücü de o kadar azalır. Monopol piyasasına, bir bölgede doğal gaz dağıtımı yapan firma veya şebeke su dağıtımını gerçekleştiren belediyelerin faaliyetleri örnek gösterilebilir.

Monopol piyasasında tek bir firmanın varlığı bu piyasaya girişteki engellere veya diğer firmaların piyasaya girişlerinin mümkün olmamasına bağlıdır. Monopol piyasası, tam rekabet piyasasına benzer şekilde iktisadi hayatta ender rastlanılan bir piyasa türüdür. Zira iktisadi hayatta yakın ikamesi olmayan bir mal az sayıdaki firma tarafından üretilir. Monopol piyasasının tanımı gereği, piyasada tek satıcı ve çok sayıda alıcı olduğu için bu piyasada tam rekabet piyasasının aksine fiyat rekabeti söz konusu değildir. Bu nedenle monopol piyasasındaki firma **fiyat belirleyici** (price maker) konumundadır. Dolayısıyla, monopolcü firma, ürünün fiyatını belirleyerek piyasadaki talebe göre ürünü piyasaya arz eder. Monopol piyasasında, satılan mallar homojen olabileceği gibi farklılaştırılmış ürünler de olabilir. Bu anlamda, monopol piyasası homojen mal üretiminin gerçekleştiği tam rekabet piyasasından farklılık göstermektedir.

9.2. MONOPOL PİYASASININ ORTAYA ÇIKIŞ NEDENLERİ

Monopol piyasasında firmanın monopol özelliğini devam ettirebilmesi diğer firmaların piyasaya girişini engellemekle mümkündür. Diğer firmaların piyasaya girişini kısıtlayan faktörler, **giriş engelleri** olarak nitelendirilir. Başlıca giriş engelleri; yasal engeller, üretimde kullanılan temel bir girdinin tek bir firmanın kontrolünde olması, ölçek ekonomileri, firmalar arası anlaşmalar, fiyat rekabeti ve diğer stratejik engellerdir.

Yasal (Hukuki) Engeller: Monopol piyasasına girişleri önlemenin bir yolu yasal engellemelerdir. Bir malın üretiminin yalnızca tek bir firmaya verilmesi yasal (hukuki) bir engellemedir. Bu tür yasal monopollerin oluşturulması ile devlet gelir elde etmeyi ve toplumsal faydayı artırmayı amaçlar. Yasal monopollere PTT ve devlet demiryolları örnek verilebilir. Ayrıca, bir buluş veya eser ortaya çıkaran firma

veya bireylerin haklarının patent veya telif hakları ile korunması ile oluşan monopol de yasal engellerle oluşan monopoller kapsamında yer alır. **Patent**, bir buluşun başkaları tarafından izinsiz olarak üretilmesi, satılması, ithalatı gibi konularda belirli bir süre içinde kullanımının engellenerek buluşu yapan firmanın patent süresi boyunca monopol konumunda kalmasını sağlar. Böylece ilgili firma, patent süresi boyunca fiyatı belirleme gücüne sahiptir. Patent yoluyla ortaya çıkan monopollere, ilaç firmalarının geliştirmiş oldukları ilaçlara yönelik belirli bir sürede patent hakkı elde etmeleri örnek gösterilebilir. Buna karşın, patent ve telif hakları belirli bir süre için geçerlidir ve bu süre sonucunda diğer firmaların aynı nitelikteki malları yasal olarak üretmeleri mümkündür. Patentlerin yanısıra bir mal veya hizmetin üretimi için yasal olarak izin, yani **lisans** alınması da yasal engellemelerle monopol oluşumuna neden olur. Örneğin, bir ilde faaliyet gösteren ticari taksi sayısının sınırlandırılması ilgili alanda faaliyet gösteren mevcut birey veya firmaların belirli ölçüde monopol konumunda olmasına neden olur. Benzer şekilde, ülkemizde olduğu gibi araç muayene istasyonlarının devlet tarafından bir kuruma lisans karşılığı verilmesi de monopole örnek gösterilebilir.

Ölçek Ekonomileri: Bazı firmalar sahip oldukları kapasite büyüklükleri nedeniyle veya kapasitelerini zaman içinde artırmaları sonucu rakiplerine göre birim üretim başına daha düşük maliyetle üretim gerçekleştirebilirler. Firmanın üretim kapasitesini artırması sonucunda uzun dönem ortalama maliyetlerin azalması olarak ifade edilen ölçek ekonomileri zaman içinde firmaların piyasada tek bir firma olarak kalmalarına neden olabilir. Bu durum ise, uzun dönem ortalama maliyeti yüksek olan firmaların rekabet güçlerini olumsuz etkileyerek zaman içinde piyasadan çıkmalarına neden olur. Böylece, ölçek ekonomileri nedeniyle piyasada tek bir firmanın kalması sonucu oluşan monopol piyasasına **doğal monopol** (natural monopoly) adı verilir. Doğal monopoller ile ortaya çıkan giriş engeli aynı zamanda monopolcü firmanın varlığını devam ettirmesine neden olur. Zira belirli bir ölçekte üretimde bulunan monopolcü firma, sahip olduğu ölçek ekonomisi avantajı nedeniyle küçük ölçekli firmaların piyasaya girişini engeller. Doğal monopollere, yüksek maliyet içeren demiryolları ile petrol boru hatları örnek gösterilebilir.

Temel Bir Girdinin Kontrolü: Üretimde kullanılan temel bir girdinin tek bir firmanın kontrolünde olması da monopol piyasasının ortaya çıkmasına neden olur. Nitekim böyle bir durumda diğer firmalar, üretimde kullanmaları kaçınılmaz olan ve yakın ikamesi mümkün olmayan girdiyi temin edemedikleri için üretim faaliyetinde bulunamazlar.

Firmalar Arası Anlaşmalar: Bazen belirli bir piyasada faaliyette bulunan firmalar kârlarını artırmak düşüncesiyle aralarında anlaşma yaparak, piyasada tek bir firmaymış gibi hareket ederler. Bu şekilde firmaların tek bir firmaymış gibi hareket etmeleriyle oluşan monopol piyasasına, sözleşmeye dayalı monopoller adı verilir. **Sözleşmeye dayalı monopoller,** kartel ve tröst olmak üzere iki şekilde gerçekleşir. **Kartel;** belirli bir faaliyet dalında firmaların hukuki bağımsızlıklarını kaybetmeden aralarındaki rekabeti ortadan kaldırmak için; fiyat, üretim gibi konularda yapmış oldukları anlaşmalar sonucu ortaya çıkar. Kartellere klasik olarak petrol ihraç eden ülkeler birliği (OPEC) örnek gösterilebilir. **Tröst** ise kartelden daha ileri bir birleşmeyi ifade eder. Tröstte, firmalar gerek yasal gerekse mali konularda birleşerek bütün konularda ortak hareket ederek kârlarını artırmayı hedeflerler.

Fiyat Rekabeti ve Diğer Stratejik Engeller: Yukarıda açıklanan engellerin gerçekleşmemesi durumunda dahi, firma izleyecek olduğu stratejik engellerle monopol gücüne sahip olabilir. Örneğin, monopolcü firma rakiplerinin piyasaya girişini engellemek veya piyasadan çıkmalarını sağlamak için ürünün fiyatını belirli bir seviyeye kadar düşürebilir. Bunun yanısıra, monopolcü firma varlığını devam ettirebilmek için yoğun bir reklam kampanyası gibi stratejik engellere başvurabilir.

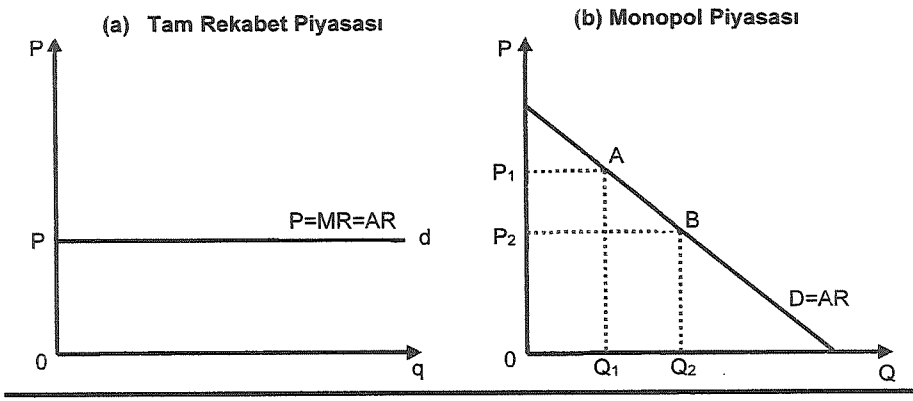
9.3. MONOPOL PİYASASINDA TALEP, GELİR (HASILAT) VE MARJİNAL GELİR

9.3.1. Monopol Piyasasında Talep, Ortalama ve Toplam Gelir

Tam rekabet piyasasında açıklandığı gibi, piyasa fiyatını veri kabul eden rekabetçi bir firmanın bireysel talep eğrisi sonsuz esnektir ve dolayısıyla da bireysel talep eğrisi yatay (miktar) eksene paraleldir (Şekil 9.1 'a'). Ancak, bir malın tek satıcısının olduğu monopol piyasasında fiyatı belirleme gücüne sahip olan monopolcü firmanın bireysel talep eğrisi, tam rekabetteki gibi tam esnek olmayıp

negatif eğimli sol yukarıdan sağ aşağıya doğru azalan bir eğri biçimindedir. Buna göre, negatif bir talep eğrisi ile karşılaşan monopolcü firma fiyatı yükselttiğinde satış miktarı azalır veya piyasaya sunduğu mal miktarını arttırdığında fiyatı düşer. Bu bölümde aksi belirtilmedikçe monopolcü firmanın homojen bir malın tüm birimlerini aynı fiyattan sattığı varsayılacaktır. Bu varsayıma göre, monopolcü firma ancak fiyatı düşürerek malına yönelik talepte artış sağlayabilir. O halde görüldüğü gibi, firmaların fiyat kabul edici olduğu tam rekabet piyasasının aksine monopol piyasasındaki firma, **fiyatı belirleme** (price maker) gücüne sahiptir. Yani, monopolcünün karşılaştığı talep eğrisi tam rekabetteki gibi tam esnek değildir ve monopolcünün daha fazla miktarda mal satabilmesi için daha düşük bir fiyata razı olması gerekir

Şekil 9.1: Tam Rekabet ve Monopol Piyasalarında Firma Talep Eğrileri



. Şekil 9.1'deki (b) panelinde monopolcü firmanın karşılaştığı talep eğrisi görülmektedir. Şekle göre, monopolcü firma üretim miktarını Q_1 olarak belirlediğinde ürünü A noktasına karşılık gelen P_1 fiyatından, Q_2 miktarını belirlediğinde ise B noktasına karşılık gelen P_2 fiyatından satabilmektedir. Dolayısıyla da, monopolcünün piyasaya sunduğu mal miktarı arttıkça fiyat giderek azalmaktadır. Monopolcü üretim miktarı yerine fiyatı belirlediğinde ise şekildeki b paneline göre P_1 fiyat seviyesinden Q_1 kadar, P_2 fiyat seviyesinden Q_2 kadar mal

satabilmektedir. Görüldüğü gibi, talep kanunu gereği fiyat düştükçe talep edilen miktar artmaktadır. Ancak, piyasaya sunduğu mal miktarını veya ilgili malın fiyatını belirleme gücüne sahip olan monopolcünün hem fiyatı hem de piyasaya sunduğu mal miktarını aynı anda belirlemesi mümkün değildir.

Yukarıdaki açıklamalara göre, monopolcünün piyasaya sunduğu mal miktarını belirlemesi durumunda fiyat, satılan miktarın bir fonksiyonudur ve dolayısıyla da monopolcünün ters talep fonksiyonu $P=f(Q_D)$ ile ifade edilir. Ters talep fonksiyonu, monopolcü firmanın piyasaya sunduğu farklı mal miktarlarına karşılık tüketicilerin ödemek istediği fiyatları belirtir. Monopolcü firmanın karşılaştığı talep eğrisi negatif eğimli olduğu için ters talep fonksiyonunun eğimi azalandır. Buna göre, piyasaya sunulan mal miktarı arttıkça fiyat düşer: $\Delta P/\Delta Q<0$. Doğrusal formda aşağıdaki eşitlikle ifade edilen ters talep fonksiyonunda eğim katsayısı (b), monopolcü firmanın piyasaya bir birim daha fazla mal sunduğunda fiyatın ne kadar düşeceğini göstermektedir.

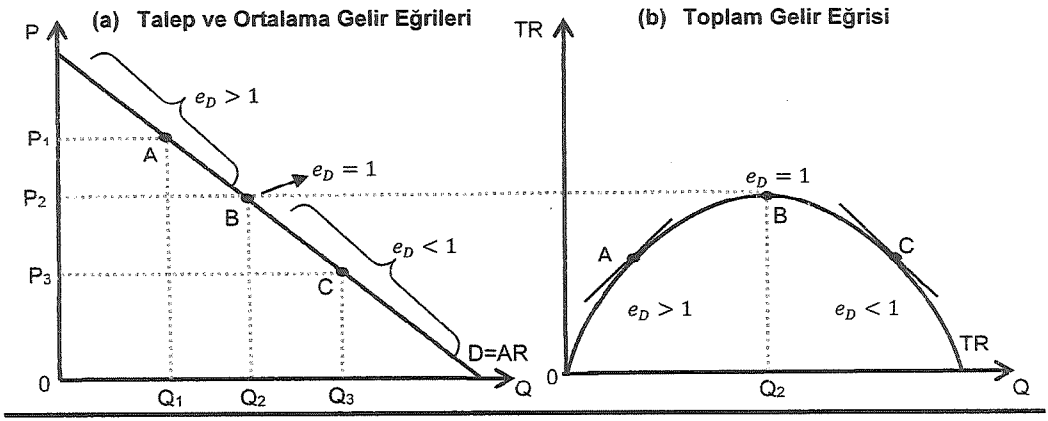
$$P = a - bQ \tag{9.1}$$

Toplam gelirin ürün miktarına bölümü ile hesaplanan ve birim ürün başına geliri ifade eden ortalama gelir (AR), tam rekabet piyasasında olduğu gibi monopol piyasasında da fiyata eşittir:

$$AR = \frac{TR}{Q} = \frac{P \cdot Q}{Q} = P \tag{9.2}$$

Monopol piyasasında ortalama gelir eğrisi, talep eğrisinin negatif eğimli olması nedeniyle azalan eğime sahiptir ve firmanın karşılaştığı talep eğrisi ile aynıdır: P=AR=D (Şekil 9.2 'a'). Şekildeki 'b' panelinde görüldüğü üzere monopolcü firmanın toplam geliri, TR=P.Q, fiyat P_2'ye düşünceye kadar OB aralığında artmakta ve P_2 fiyat düzeyine karşılık gelen Q_2 miktarında maksimuma ulaşmaktadır. Ancak, fiyat P_2 seviyesinin altına düştüğünde toplam gelir Q_2 miktarından sonra giderek azalmaktadır. Toplam gelir eğrisinin belirli bir fiyat düzeyine kadar önce artması, daha sonra azalması talebin fiyat esneklik katsayısının büyüklüğüne bağlıdır. Zira talebin fiyat esneklik katsayısı birden büyük ($e_d>1$)

Şekil 9.2: Monopolcü Firmanın Talep, Ortalama ve Toplam Gelir Eğrileri



olduğunda fiyattaki % azalış talep edilen miktarda % olarak daha fazla artışa neden olduğu için toplam gelir artar. Buna karşın, talebin az esnek olması durumunda (e_d<1) ise fiyattaki % azalış talep edilen miktarda daha küçük bir % artışa neden olduğu için toplam gelir azalır. Fiyattaki % değişimin talep edilen miktarda neden olduğu % değişim aynı, yani talebin fiyat esneklik katsayısının 1'e eşit (e_d=1) olması durumunda ise toplam gelir maksimum düzeyine ulaşır. Bu açıklamalara göre, monopolcü firmanın talep eğrisi üzerinde talebin fiyat esnekliği birden büyük olduğunda toplam gelir artarak esneklik katsayısının bire eşit olduğu seviyede maksimuma ulaşır. Esneklik katsayısı birden küçük olduğunda ise toplam gelir azalır. Dolayısıyla, kâr maksimizasyonunu hedefleyen monopolcünün talebin fiyat esneklik katsayısının birden küçük olduğu, yani toplam gelirin giderek azaldığı bir bölgede üretime devam etmesi rasyonel değildir. Zira belirtilen bölgede toplam gelirin azalmasının yanısıra üretimdeki artışa bağlı olarak toplam maliyet de artar.

9.3.2. Monopolcünün Marjinal Geliri

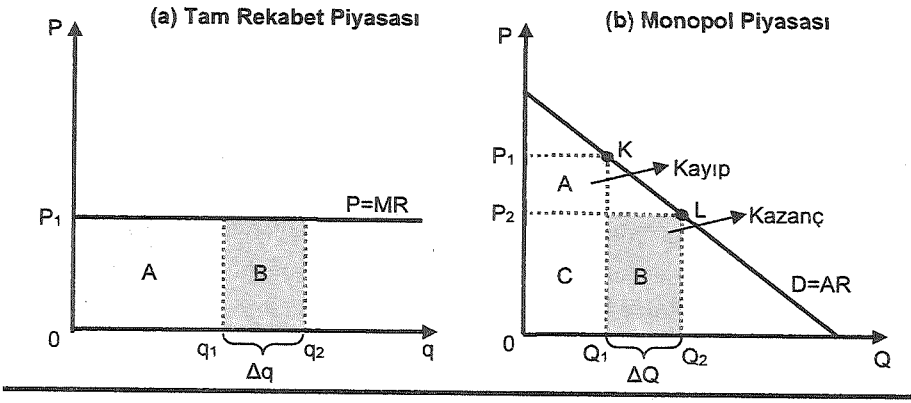
Bir birimlik satış miktarının toplam gelirde neden olduğu değişimi ifade eden marjinal gelir, tam rekabet ve monopol piyasaları arasında farklılık gösterir. Bu

farklılık, tam rekabet ve monopol piyasalarındaki firmaların karşılaştıkları talep eğrilerinin farklı olmasından kaynaklanır. Bilindiği üzere, tam rekabet piyasasında sonsuz esnek talep eğrisi ile karşılaşan rekabetçi firmanın marjinal geliri, fiyata ve aynı zamanda ortalama gelire eşittir (P=MR=AR). Dolayısıyla, tam rekabet piyasasındaki firmanın marjinal geliri sattığı miktardan bağımsız olarak fiyata eşittir. Şekil 9.3 'a' panelinde görüldüğü gibi, tam rekabet piyasasında sonsuz esnek talep eğrisi ile karşılaşan bireysel firmanın q_1 miktarı için toplam geliri A alanına ($TR_1=P_1 \cdot q_1$), q_2 satış miktarı için toplam geliri ise A ve B alanlarının toplamına eşittir: $TR_2=P_1 \cdot q_1 + P_1 \cdot \Delta q$. Buna göre, rekabetçi firmanın marjinal geliri aşağıdaki eşitlikte görüldüğü gibi fiyata eşittir:

$$MR = \Delta TR/\Delta q = TR_2 - TR_1/\Delta q \qquad (9.3)$$

$$MR = (P_1 \cdot q_1 + P_1 \cdot \Delta q - P_1 \cdot q_1)/\Delta q = P_1 \qquad (9.4)$$

Şekil 9.3: Tam Rekabet ve Monopol Piyasalarında Marjinal Gelir



Tek bir satıcının bulunduğu monopol piyasasında ise marjinal gelir fiyata eşit değildir. Çünkü negatif eğimli talep eğrisi ile karşılaşan ve her birim malı aynı fiyattan satan monopolcünün satış miktarını artırabilmesi fiyatı düşürmesine bağlıdır. Bu durum ise, monopol piyasasında marjinal gelirin satılan miktar sıfırdan büyük olduğu sürece her zaman fiyattan daha düşük bir seviyede gerçekleşmesine,

yani satış miktarı arttıkça marjinal gelirin giderek azalan bir seyir izlemesine neden olur (Şekil 9.3 (b)).

Negatif eğimli bir talep eğrisiyle karşılaşan monopolcünün marjinal gelirinin satılan ilk birim dışında fiyattan daha düşük olduğu Şekil 9.3 'b' panelinde görülmektedir. Başlangıçta Q_1 kadar malı P_1 fiyatından satan monopolcünün toplam geliri Şekildeki A ve C alanlarının toplamına (OP_1KQ_1) eşittir: $TR_1=P_1 \cdot Q_1$. Q_2 kadar malı ancak P_2 fiyatından satabilen monopolcünün toplam geliri ise B ve C alanlarının toplamına (OP_2LQ_2) eşittir: $TR_2=P_2 \cdot Q_2$. O halde, monopolcü firmanın toplam gelirindeki değişim B ve A alanlarının büyüklüğüne bağlıdır. Çünkü şekilde görüldüğü gibi, B alanı monopolcünün Q_2-Q_1 kadar ürünü P_2 fiyatından satmasıyla elde ettiği kazancı $(Q_2-Q_1)P_2$, A alanı ise monopolcünün daha fazla ürünü satabilmek için başlangıçta P_1 fiyatından sattığı ürünü artık daha düşük olan P_2 fiyatından satmak zorunda kalması nedeniyle uğradığı kaybı $(P_2-P_1)Q_1$ ifade etmektedir. Buna göre, monopolcünün daha fazla ürün satmakla toplam gelirinde meydana gelen değişim, yani kazanç veya kayıp B alanı ile A alanı arasındaki farka eşittir:

$$\Delta TR = (Q_2 - Q_1)P_2 + (P_2 - P_1)Q_1 \qquad (9.5)$$

$$\Delta TR = \Delta Q P_2 + \Delta P Q_1 \qquad (9.6)$$

Yukarıdaki 9.6 nolu eşitliğin iki tarafı ΔQ'ya bölündüğünde, monopolcü firmanın marjinal gelir eşitliği elde edilir[36]:

---

[36] Marjinal gelir, monopolcü firmanın toplam gelir fonksiyonunda Q'ya göre türevi alınarak da elde edilebilir. Ters talep fonksiyonu P=D(Q) olduğu bilinen monopolcü firmanın toplam gelir fonksiyonundan marjinal gelir fonksiyonunun elde edilişi aşağıda gösterilmiştir:

$$TR = P \cdot Q = D(Q) \cdot Q$$

$$\frac{dTR}{dQ} = MR = D(Q) + Q\frac{d[D(Q)]}{dQ} = P + Q\frac{dP}{dQ} = PQ\frac{dP}{dQ}$$

Yukarıdaki eşitlikte ters talep fonksiyonunun eğimini ifade eden dp/dQ terimi negatif olduğu için monopolcü firmanın marjinal geliri, satılan miktarın sıfırdan büyük olması koşuluyla fiyattan küçüktür: MR<P.

$$\frac{\Delta TR}{\Delta Q} = MR = P_2 + \frac{\Delta P}{\Delta Q} Q_1 \qquad (9.7)$$

Eşitlik 9.7'ye göre bir birim daha fazla malı başlangıçtaki fiyattan daha düşük satmak zorunda olan monopolcü firmanın karşılaştığı ters talep fonksiyonunun eğimi sıfırdan küçüktür: $\Delta P/\Delta Q<0$'dır. Dolayısıyla, satılan miktar (Q_1) sıfıra eşit olmadığı sürece, marjnal gelir fiyattan daha küçüktür: $MR<P_2$. Eşitlikteki P_2 terimi monopolcünün bir birim daha fazla mal satmakla sağladığı kazancını, ikinci terim $(\Delta P/\Delta Q).Q_1$ ise monopolcünün daha önce yüksek fiyattan sattığı ürünü düşük fiyattan satmak zorunda olması nedeniyle uğradığı kaybı açıklar. Örneğin, X malının bir birimini 5 TL'den satan monopolcü firmanın 2 birim mal satması durumundaki toplam geliri 10 TL'ye eşittir. Monopolcü firmanın 3 birim malı 4 TL'den satabildiği varsayıldığında toplam geliri 12 TL'ye eşittir. Buna göre, monopolcü firmanın bir birim daha fazla mal satmakla elde ettiği kazanç $[(Q_2-Q_1)P_2]$, (3-2).4 = 4 TL'dir. Daha önce 5 TL'den sattığı 2 birim ürünü 4 TL'den satması nedeniyle uğradığı kayıp $[(P_2-P_1)Q_1]$ ise (4-5) ·2=-2 TL'ye eşittir. Dolayısıyla, monopolcü firmanın toplam gelirindeki değişim $[(Q_2-Q_1)P_2+(P_2-P_1)Q_1]$, 2 TL'ye eşittir. Görüldüğü gibi, bir birimlik satışın monopolcüye sağladığı gelir (2 TL), ürünün fiyatından (4 TL) daha düşüktür.

Yukarıdaki açıklamalara göre, monopolcü firmanın marjinal gelir eğrisi her zaman piyasa talep eğrisinin altındadır. Bununla birlikte marjinal gelir eğrisi ve piyasa talep eğrisi arasındaki ilişki talep fonksiyonunun fonksiyonel kalıbına bağlıdır. Talep fonksiyonunun doğrusal olduğu [P=a-bQ] varsayıldığında monopolcü firmanın marjinal gelir eğrisi ile piyasa talep eğrisi arasındaki ilişki aşağıdaki eşitlikler yardımıyla açıklanabilir:

$$TR = P \cdot Q \qquad (9.8)$$

$$TR = (a - bQ) \cdot Q = aQ - bQ^2 \qquad (9.9)$$

$$\frac{dTR}{dQ} = MR = a - 2bQ \qquad (9.10)$$

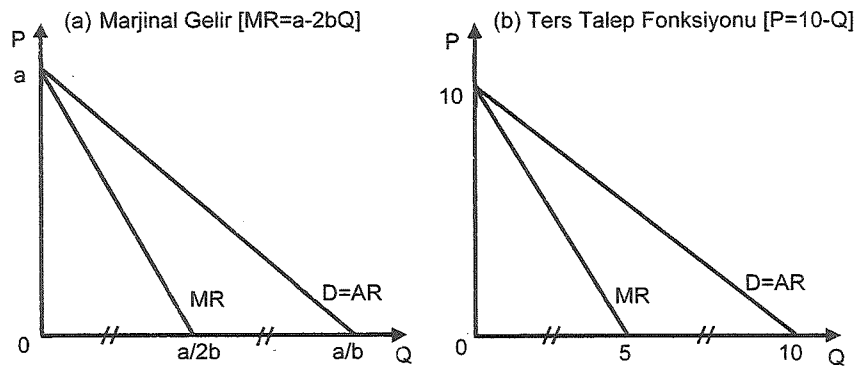
Eşitlik 9.10'a göre, marjinal gelir fonksiyonunun eğimi (-2b) doğrusal formdaki ters talep fonksiyonunun eğiminden (-b) iki kat daha diktir. Dolayısıyla da,

monopolcü firmanın marjinal gelir eğrisi piyasa talep eğrisini, yani miktar eksenini tam orta noktada keser (Şekil 9.4 'a'). Örneğin, ters talep fonksiyonu P=10-Q olarak verilen monopolcünün marjinal gelir fonksiyonu talep fonksiyonundan iki kat daha diktir. Şekil 9.4 'b'den görüldüğü üzere, monopolcünün talep eğrisi miktar eksenini 10'uncu birimde, marjinal gelir eğrisi ise 5'inci birimde, yani tam orta noktasında kesmektedir[37]:

$$TR = (10 - Q) \cdot Q \tag{9.11}$$

$$MR = \frac{dTR}{dQ} = 10 - 2Q \tag{9.12}$$

Şekil 9.4: Monopolcünün Marjinal Gelir Eğrisi



9.4. MARJİNAL GELİR VE TALEBİN FİYAT ESNEKLİK KATSAYISI ARASINDAKİ İLİŞKİ

Talebin fiyat esnekliği ile toplam gelir arasındakine benzer ilişki toplam gelir fonksiyonunun eğimine eşit olan marjinal gelir için de söz konusudur. Talebin

---

[37] $\frac{\Delta TR}{\Delta Q} = MR = P + \frac{\Delta P}{\Delta Q}Q$ ise, $MR = (10 - Q) + (-1)Q = 10 - 2Q$

fiyat esnekliği ile marjinal gelir arasındaki ilişki monopolcü firmanın ters talep fonksiyonunun P=D(Q) olduğu varsayılarak aşağıda gösterilmiştir. Daha önce açıklandığı üzere, monopolcü firmanın marjinal geliri aşağıdaki eşitlikle ifade edilebilir:

$$MR = P + Q\frac{dP}{dQ}$$

Yukarıdaki eşitliğin sağ tarafındaki terimler P/P ile çarpılarak yeniden düzenlendikten sonra aşağıdaki eşitlik elde edilir:

$$MR = P\left(1 + \frac{Q}{P}\frac{dP}{dQ}\right)$$

$$MR = P\left(1 - \frac{1}{e_D}\right);\ e_D = -[(dQ/Q)/(dP/P)] \qquad (9.13)$$

Yukarıdaki eşitlik, monopolcünün marjinal geliri ile talep eğrisi üzerindeki belirli bir fiyata karşılık gelen talebin fiyat esneklik katsayısı arasındaki ilişkiyi açıklamaktadır. Eşitliğe göre, talebin fiyat esneklik katsayısı sonsuz ($e_D=\infty$) olduğunda marjinal gelir fiyata eşittir: MR=P[1-(1/∞)]=P. Diğer bir deyişle, talep eğrisinin fiyat (dikey) eksenini kestiği noktada marjinal gelir fiyata eşittir. Şayet, talebin fiyat esneklik katsayısı birden büyük ($e_D>1$) ise böyle bir durumda eşitlikten görüldüğü gibi, marjinal gelir sıfırdan büyüktür. Örneğin, talebin fiyat esneklik katsayısı 2 ise marjinal gelir fiyatın yarısına eşittir: MR=P[1-(1/2)]=P/2. Talebin fiyat esneklik katsayısının birden küçük olması ($e_D<1$) durumunda ise marjinal gelir negatiftir. Birim esneklik ($e_D=1$) durumunda ise marjinal gelir sıfıra eşittir: MR=P[1-(1/1)]=0. Yukarıdaki açıklamalardan anlaşıldığı üzere, talebin fiyat esneklik katsayısı büyüdükçe marjinal gelir fiyata yaklaşmaktadır.

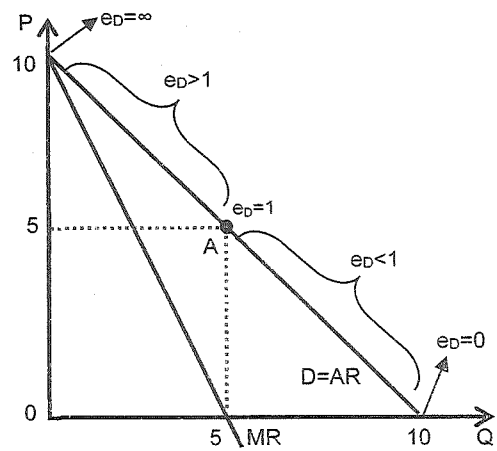
Eşitlik 9.13'den görüldüğü gibi, kâr maksimizasyonunu hedefleyen monopolcü firmanın marjinal geliri, talebin fiyat esneklik katsayısının birden büyük olduğu bölgede pozitiftir. Dolayısıyla, talebin esnek olduğu durumda monopolcü firma ilgili malın fiyatını düşürerek toplam gelirinde artış sağlayabilir. Buna karşın, talebin az esnek olduğu bölgede ise marjinal gelir negatif değerler aldığı için monopolcünün bu bölgede üretimde bulunması rasyonel değildir. Ayrıca, MR=MC

koşuluna göre monopolcünün az esnek bir bölgede üretimde bulunması iktisadi olarak anlamlı olmayan marjinal maliyetin de negatif değerler alması sonucunu doğurur. Daha önce Şekil 9.2'de açıklandığı gibi, talebin fiyat esneklik katsayısının bire eşit (e_D=1) olduğu üretim düzeyinde ise toplam gelir maksimumdur. Dolayısıyla, monopolcü firma talebin fiyat esneklik katsayısının birden büyük olduğu üretim düzeyinde dengeye gelir. Belirtilen kural, üretimin bir maliyeti, yani marjinal maliyetin pozitif olması durumunda geçerlidir. Zira, sıfır maliyetle üretimde bulunan bir monopolcü, talebin fiyat esnekliğinin bire eşit olduğu denge seviyesindeki üretim miktarı ile maksimum toplam gelire ulaşabilir.

Marjinal gelir, fiyat ve talebin fiyat esnekliği arasındaki bu açıklamalar, monopolcü firmanın talep fonksiyonunun P=10-Q olduğu varsayılarak Şekil 9.5'te gösterilmiştir. Şekle göre, monopolcünün sattığı miktar 0'a yaklaştıkça talebin fiyat esneklik katsayısı sonsuza yaklaşmakta ve marjinal gelir de giderek artmaktadır. Buna karşın, miktar 10 birime yaklaştıkça, talebin esneklik katsayısı giderek sıfıra yaklaşmakta ve 6. birimden itibaren marjinal gelir negatif değerler almaktadır. Talep eğrisinin orta noktasına karşılık gelen A noktasında ise esneklik katsayısı 1'e eşittir.

Şekil 9.5: Marjinal Gelir, Esneklik ve Toplam Gelir Arasındaki İlişki

Q	P	MR=10-2Q	e_D=-P/Q	TR
0	10	10	∞	0
1	9	8	9.0	9
2	8	6	4.0	16
3	7	4	2.3	21
4	6	2	1.5	24
5	**5**	**0**	**1.0**	**25**
6	4	-2	0.67	24
7	3	-4	0.43	21
8	2	-6	0.25	16
9	1	-8	0.11	9
10	0	-10	0	0



Ayrıca, satılan miktar sıfırdan büyük olduğu sürece marjinal gelir fiyattan daha küçüktür. Yani, marjinal gelir eğrisi piyasa talep eğrisinin altında seyreden negatif eğimli bir eğridir. Diğer taraftan, şekildeki verilerden görüldüğü üzere, birim esneklik durumunda marjinal gelir sıfır değerini almakta ve toplam gelir ise maksimum seviyesine ulaşmaktadır. Bununla birlikte, esnek talep durumunda miktar arttıkça toplam gelir artmakta ve talebin az esnek olması durumunda ise miktar arttıkça toplam gelir giderek azalmaktadır.

9.5. MONOPOLDE KISA DÖNEM DENGESİ

Bir malın satıcısı olarak tek firmanın yer aldığı monopol piyasasında monopolcü firma kısa dönem koşullarında mevcut kapasitesi ile kârını maksimize etmeyi hedefler. Bu hedef doğrultusunda, monopolcü firma tam rekabet piyasasındaki rekabetçi firma gibi davranarak toplam gelir ile toplam maliyet arasındaki farkın en fazla olduğu veya MR=MC koşulunun sağlandığı çıktı seviyesinde üretimde bulunur. Buna karşın, monopolcü firma rekabetçi firmadan farklı olarak piyasada tek olmanın avantajını kullanarak üretim miktarını veya ürünün fiyatını seçme serbestliğine sahiptir. Monopolcü ürünün fiyatını belirlediğinde talep eğrisi üzerinde ilgili fiyata karşılık gelen miktarda satış yapar veya satış miktarını belirlediğinde talep eğrisi üzerinde ilgili miktara karşılık gelen fiyattan ürünü satar. Ancak, bilindiği üzere monopolcünün üretim miktarını ve fiyatı aynı anda belirlemesi mümkün değildir. Aşağıdaki bölümde monopolcünün kârını maksimize eden optimum çıktı düzeyini belirleme süreci toplam gelir-toplam maliyet ve marjinal eğriler yaklaşımlarına göre açıklanmıştır.

9.5.1. Toplam Gelir - Toplam Maliyet Yaklaşımı

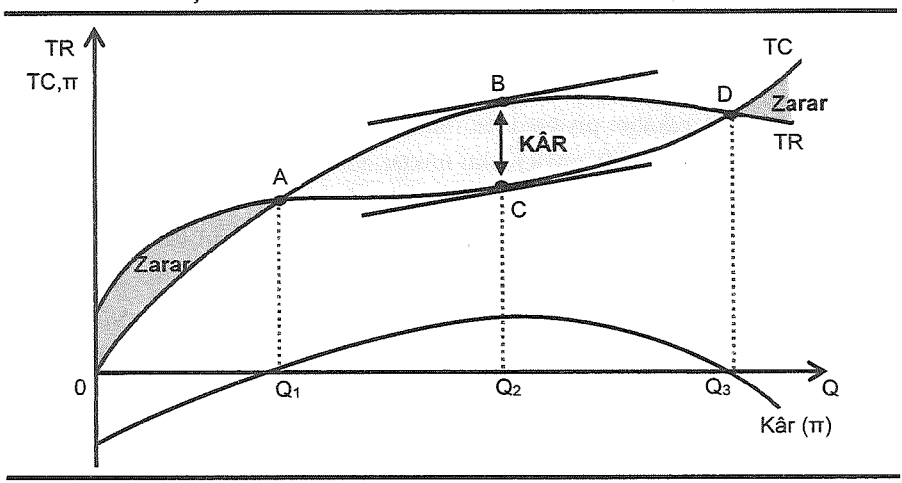
Üretimde kullanılan girdilerden en azından bir tanesinin sabit olduğu kısa dönem koşullarındaki monopolcünün kârı (π), rekabetçi firmanınkine benzer şekilde toplam gelir (TR) ile toplam maliyet (TC) arasındaki farkın maksimum olduğu seviyede gerçekleşir:

$$\pi = TR - TC \qquad (9.14)$$

Monopolcü firmanın toplam maliyet eğrisi, kısa dönem koşullarındaki rekabetçi firmanın toplam maliyet eğrisinin şekli ile aynıdır. Buna karşın, aşağıdaki analizlerde monopolcünün üretim sürecinde kullandığı girdileri rekabetçi piyasa koşullarından satın aldığı, ancak ürünü sattığı piyasada monopolcü konumda olduğu varsayılmıştır. Bu varsayım gereği, monopolcü firma girdi piyasasında geçerli olan fiyatlardan piyasa fiyatını etkilemeksizin istediği miktarda girdi satın alabilmektedir. Monopolcü firmanın toplam gelir eğrisi ise fiyatı veri kabul eden rekabetçi firmanınkinden farklı olarak önce belirli bir seviyeye kadar artan daha sonra ise azalan (konkav biçiminde) bir şekle sahiptir (Şekil 9.6).

Monopolcü firmanın üretim miktarını Q_1'den daha düşük veya Q_3'ten daha fazla miktarlarda gerçekleştirmesi durumlarında toplam maliyet toplam gelirden daha büyük olduğu için firma zararla karşılaşır. Monopolcünün üretim miktarını Q_1 seviyesinde gerçekleştirmesi durumunda ise toplam gelir ve toplam maliyet eşit olduğu için bu çıktı düzeyinde monopolcü sıfır, yani normal kâr sağlar. Dolayısıyla, bu çıktı düzeyinden sonra firmanın üretime devam etmesi durumunda toplam gelir toplam maliyeti aştığı için Q_1 üretim seviyesi, monopolcünün **başabaş** (break even

Şekil 9.6: Monopolcü Firmanın Kısa Dönem Dengesi: Toplam Eğriler Yaklaşımı



point) veya **kâra geçiş noktasını** temsil etmektedir: TR=TC. Bununla birlikte, toplam maliyetin toplam gelirden büyük olduğu Q_3'ten daha büyük üretim düzeylerinde firma zararla karşılaşır. Şekilde görüldüğü gibi yukarıdaki açıklamalar doğrultusunda, monopolcü firma Q_1 ve Q_3 aralığında toplam gelir ile toplam maliyet farkının en fazla olduğu üretim seviyesini seçerek kârını maksimize eder. Bu durum ise, şekle göre **toplam gelir ile toplam maliyet eğrilerinin eğimlerinin eşit olduğu** ve dolayısıyla toplam gelir ile toplam maliyet farkının (BC) maksimum olduğu Q_2 üretim seviyesinde gerçekleşir. Diğer bir ifadeyle monopolcü firma, toplam gelir eğrisinin eğimini ifade eden marjinal gelir ile toplam maliyet eğrisinin eğimini ifade marjinal maliyetin eşit olduğu çıktı düzeyinde kârını maksimize eder. Zira şekildeki kâr eğrisinden görüldüğü üzere, Q_1-Q_2 aralığında monopolcünün kârı giderek artmakta ve Q_2 üretim seviyesinde maksimum düzeye ulaşmaktadır. Üretim miktarına Q_2'den sonra devam edilmesi durumunda monopolcünün kârı giderek azalmakta ve Q_3 üretim düzeyinden sonra negatif değerler almaktadır. Bu açıklamalara göre, rasyonel davranan bir monopolcünün kârını maksimum yapan üretim miktarı Q_2 seviyesinde gerçekleşir. Dolayısıyla, monopolcünün Q_2 dışındaki bir üretimi gerçekleştirmesi rasyonel bir davranış değildir.

9.5.2. Marjinal Eğriler Yaklaşımına Göre Monopolcünün Kısa Dönem Dengesi

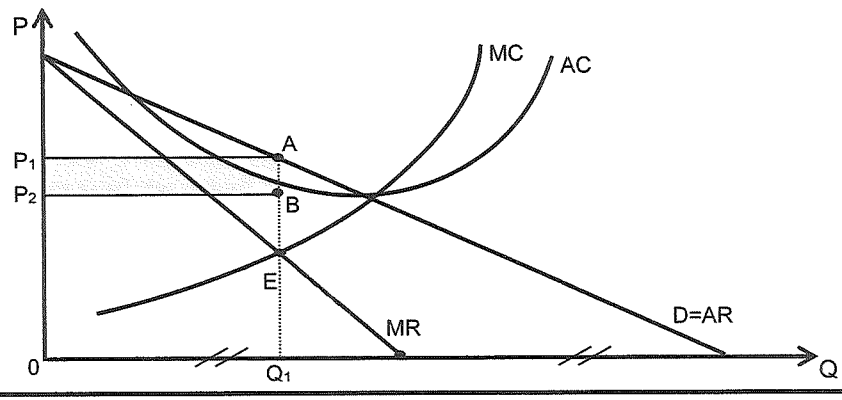
Kâr maksimizasyon kuralına göre davranan **monopolcü firmanın kısa dönem dengesi**, tam rekabet piyasasında olduğu gibi marjinal maliyetin artarken marjinal gelire eşit olduğu (MC=MR) çıktı miktarında gerçekleşir (Şekil 9.7). Tam rekabet piyasasındaki rekabetçi firmadan farklı olarak negatif eğimli talep eğrisi ile karşılaşan monopolcünün kısa dönemde kârını maksimum yapan üretim seviyesi Şekil 9.7'de gösterilmiştir.

Şekle göre, monopolcü firma marjinal gelirin marjinal maliyete (MR=MC) eşit olduğu E noktasına karşılık gelen Q_1 düzeyindeki üretimi gerçekleştirerek kârını maksimize eder. Monopolcü firmanın denge seviyesindeki üretim miktarını satabilecek olduğu fiyat ise piyasa talep eğrisi tarafından belirlenir. Şekle göre, monopolcünün denge seviyesindeki üretim miktarı için tüketicilerin ödemek istediği maksimum fiyat P_1'e eşittir. Dolayısıyla, denge seviyesindeki Q_1 kadarlık üretimi P_1 fiyatından satarak OP_1AQ_1 kadarlık bir gelir ve OP_2BQ_1 kadarlık maliyetle

karşılaşan monopolcü firmanın kârı, toplam gelir ile toplam maliyet farkını ifade eden, şekildeki taralı alana (P_2P_1AB) eşittir.

Kâr maksimizasyonunu hedefleyen monopolcü firmanın MR=MC koşulunun sağladığı Q_1 çıktı düzeyi dışındaki bir çıktıyı üretmesi rasyonel bir davranış değildir. Zira, Q_1 üretim seviyesine kadar her ilave ürünün satışından sağlanan gelir marjinal maliyetten (MR>MC) büyük olduğu için üretimdeki artış monopolcünün kârında artışa neden olur. Buna karşın, MC>MR ise böyle bir durumda ilave ürünün marjinal maliyeti marjinal gelirinden büyük olduğu için, monopolcü firma Q_1'den daha büyük üretim düzeylerinde zarar eder. Görüldüğü gibi, rasyonel davranan monopolcü firma MR=MC koşulunun sağlandığı Q_1 çıktı seviyesinde kârını maksimize ederek şekildeki taralı alan kadar monopolcü kârı elde eder. Yukarıdaki açıklamalardan anlaşıldığı üzere, monopolcü firma da rekabetçi firma gibi MR=MC koşulunun sağlandığı çıktı seviyesinde kârını maksimize eder.[38] Ancak, kârın maksimum olduğu düzeyde iki piyasa arasında önemli bir farklılık söz konusudur. Bu farklılık, **tam rekabet piyasası** denge seviyesinde **P=MR=MC**

Şekil 9.7: Monopolcü Firmanın Kısa Dönem Dengesi: Aşırı Kâr



[38] Kısa dönem koşullarında faaliyet gösteren monopolcünün denge seviyesi üretim miktarı ile fiyatın ve kâr düzeyinin hesaplanması Bölüm Eki 9.1'de örnekle açıklanmıştır.

koşulu sağlanırken, **monopol piyasasında** ise fiyatın marjinal gelirden ve dolayısıyla marjinal maliyetten daha büyük olmasıdır: **P>MR=MC**[39].

9.5.3. Monopolcü Firmanın Alternatif Denge Durumları ve Kapatma Koşulu

Toplam gelir-maliyet veya marjinal gelir-maliyet yaklaşımlarına göre belirlenen monopolcünün denge seviyesi üretim miktarı, monopolcünün kâr veya zarar durumunu belirtmez. Zira, tam rekabet piyasasında açıklandığı gibi denge seviyesindeki kâr, zarar durumu veya üretimi durdurma kararı firmanın ürününe yönelik talep, ortalama maliyet ve ortalama değişken maliyet eğrilerinin konumları tarafından belirlenir. Aşağıdaki eşitliklerden görüldüğü üzere monopolcünün birim ürün başına kârı, ürünün fiyatı ile ortalama maliyet arasındaki farka bağlı değişim gösterir.

$$\pi = P \cdot q - TC \tag{9.15}$$

$$\frac{\pi}{q} = \frac{P \cdot q - TC}{q} = P - \frac{TC}{q} \tag{9.16}$$

$$\frac{\pi}{q} = P - AC \quad \Rightarrow \quad \pi = (P - AC)q \tag{9.17}$$

Eşitlik 9.16'ya göre, monopolcü firma denge üretim seviyesinde (MR=MC) fiyat ortalama maliyetten büyük (**P>AC**) olduğu sürece **aşırı kâr**, fiyat ortalama maliyete eşit (**P=AC**) olduğunda **normal (sıfır) kâr** ve fiyatın ortalama maliyetten küçük olması (**P<AC**) durumunda ise **zarar** eder.

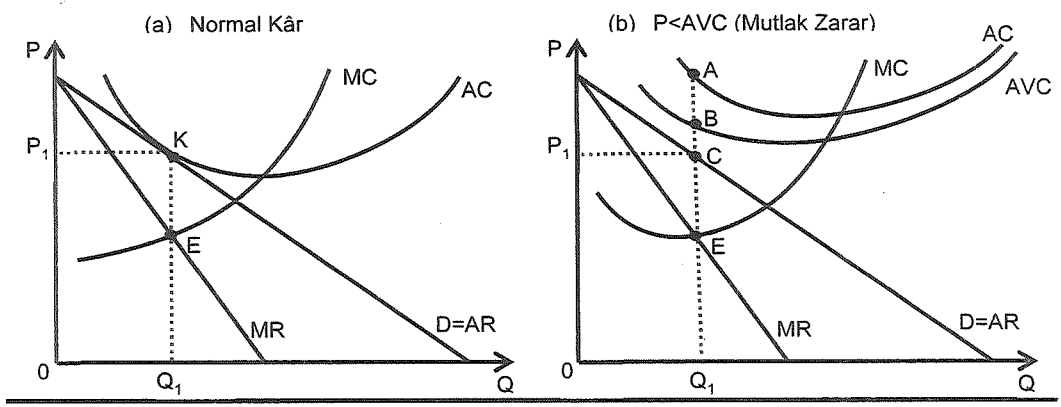
Normal kâr sağlayan monopolcünün denge durumu Şekil 9.8 deki 'a' panelinde görülmektedir. Şekle göre, monopolcü firma marjinal gelirin marjinal maliyete eşit (MR=MC) olduğu E noktasına karşılık gelen Q_1 üretim düzeyinde dengeye ulaşarak, denge seviyesindeki üretim miktarını P_1 fiyatından satar. Buna göre, denge seviyesindeki fiyatı (ortalama geliri) ortalama maliyete eşit (P=AR=AC) olan monopolcü firma normal kâr elde eder. Diğer bir deyişle, denge seviyesine

[39] Monopol piyasası ile tam rekabet piyasası denge seviyesi üretim ve denge fiyatlarının karşılaştırılması uygulamalı olarak Bölüm eki 9.2'de örnekle açıklanmıştır.

karşılık gelen üretim düzeyinde toplam gelir (OP_1KQ_1) ve toplam maliyet (OP_1KQ_1) birbirine eşittir.

Monopolcünün malına yönelik talepteki azalış veya üretim maliyetlerindeki artışlar sonucu monopolcü firma zararla karşılaşabilir. Böyle bir durumda, monopolcünün üretimi durdurma veya üretime devam etme kararı ortalama değişken maliyetin (AVC) konumuna bağlıdır. Şekil 9.8'deki 'b' panelinde monopolcü firmanın zarar durumu görülmektedir. Kâr maksimizasyon koşulunun (MR=MC) sağlandığı Q_1 denge üretim seviyesinde monopolcü firma, ortalama maliyeti (AQ_1) ortalama gelirinden (CQ_1) daha büyük olduğu için AC kadar zarara uğrar. Bu zararın AB kadarı birim sabit maliyetten, BC kadarı ise birim değişken maliyetlerden kaynaklanmaktadır. Böyle bir durumda, üretimin değişken maliyetlerini dahi karşılayamayan monopolcünün üretimi durdurması gerekir. Zira, üretimi durdurması halinde birim üretim miktarı başına AB kadar sabit maliyete maruz kalan monopolcü firmanın üretime devam etmesi durumundaki zararı BC kadar artar. Dolayısıyla, fiyat (P=AR) ortalama değişken maliyetten düşük **(P<AVC)** olduğu sürece monopolcü firmanın üretimini durdurması gerekir ve bu durum, **monopolcünün kapatma koşulu** olarak ifade edilir. Görüldüğü üzere, rekabetçi bir firma gibi monopolcü firmanın da fiyatın ortalama değişken maliyete eşit veya büyük olması

Şekil 9.8: Monopolcü Firmanın Kısa Dönem Denge Durumları

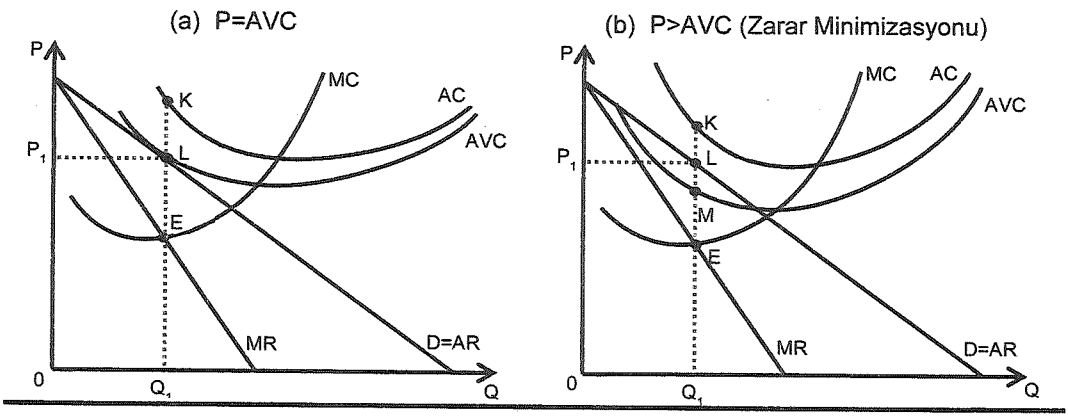


durumunda üretimde bulunması rasyoneldir.

Fiyatın ortalama değişken maliyete eşit olması durumunda monopolcü firma üretimi durdurmak yerine MR=MC koşulunun sağlandığı üretim miktarını üreterek dengeye ulaşır (Şekil 9.9 'a'). Şekle göre Q_1 denge üretim seviyesinde ürünün birim maliyeti KQ_1, geliri ise LQ_1'e eşittir. Dolayısıyla da, monopolcü firma birim ürün başına KL kadar zarar etmektedir. Ancak, fiyat yani ortalama gelir üretimin değişken maliyetlerine eşit olduğu için monopolcü firma üretimi durdurmak yerine üretime devam etmelidir. Zira, monopolcünün üretimi durdurması ile üretime devam etmesi durumundaki zararı aynı olup toplam sabit maliyete eşittir.

Ortalama değişken maliyetin fiyattan daha düşük olması durumunda ise monopolcü firmanın üretimi durdurmak yerine üretime devam etmesi gerekir. Çünkü, böyle bir durumda firmanın üretimi durdurmakla katlanacağı zarar üretime devam etmesinden daha fazladır. Ortalama değişken maliyetin fiyattan daha düşük olduğu Şekil 9.9'daki 'b' panelinde, firmanın üretime devam etmemesi durumunda katlanacak olduğu zarar, sabit maliyetine yani, KM'ye eşittir. Buna karşın, firmanın üretime devam etmesi durumundaki zararı ise KL'ye eşittir. O halde, ortalama değişken maliyet fiyattan daha düşük olduğu sürece firmanın üretime devam etmesi rasyonel bir davranıştır. Nitekim böyle bir durumda üretime devam etmekle KM kadarlık toplam sabit maliyetin, LM kadarlık kısmı karşılanabilmektedir. Böyle bir

Şekil 9.9: Monopolcü Firmanın Kapatma Koşulu



durumda monopolcü firma, kısa dönem koşullarında kâr maksimizasyonu yerine **zarar minimizasyonunu** gerçekleştirir.

9.6. MARJ FİYATLANDIRMA VE MONOPOL GÜCÜ

Monopol piyasasına ilişkin yukarıdaki açıklamalarda monopolcü firmanın kâr maksimizasyonu amacıyla üretim miktarını belirlediği varsayılmıştır. Bununla birlikte, monopolcü firmanın bir diğer seçeneği ise fiyat düzeyini belirlemek ve üretim miktarını piyasa talebine göre düzenlemektir. Böyle bir yaklaşımda, monopolcünün malını hangi fiyattan satacağını belirlemesi gerekir. Monopolcü firma ürünün fiyatını; MR, MC ve malın talep esnekliğini dikkate alarak aşağıdaki eşitliğe göre belirler:

$$MR = P\left(1 - \frac{1}{e_D}\right) = MC \tag{9.18}$$

$$\frac{P - MC}{P} = \frac{1}{e_D} \tag{9.19}$$

Yukarıdaki eşitliğin sol tarafı, ((P - MC) /P), fiyatın marjinal maliyeti aşan kısmını % olarak açıklar ve aynı zamanda **fiyat marjı** veya **Lerner endeksi** olarak adlandırılır. Bu eşitliğe göre, monopolcü firma ürettiği malın fiyatını belirlerken, marjinal maliyete talep esnekliğinin tersi kadar bir fiyat marjı uygular. Bu durumda, monopolcünün kârını maksimum yapan fiyat aşağıdaki eşitlikle belirlenir:

$$P = \frac{MC}{(1 - 1/e_d)} \tag{9.20}$$

Örneğin, marjinal maliyeti 90 TL ve talebin fiyat esneklik katsayısı 4 olan bir mal için monopolcü firmanın kârını maksimize eden fiyat 120 TL'ye eşittir: P=90/(1-1/4)=120 TL. Diğer bir ifadeyle, monopolcü firma ürünü marjinal maliyetinin 1,33 katına satarak kârını maksimize eder:

$$\frac{P}{MC} = \frac{1}{(1 - 1/e_d)} = \frac{1}{(1 - 1/4)} = 1{,}33 \tag{9.21}$$

Benzer şekilde ilgili malın marjinal maliyeti aynı iken talebin fiyat esneklik katsayısı 2 ise monopolcü firma ürünü marjinal maliyetinin 2 katı bir fiyatla, yani 180 TL'den satar. Görüldüğü gibi, talebin esneklik katsayısı düştükçe veya esneklik katı hale geldikçe monopolcünün uyguladığı marj da giderek artmaktadır. Buna göre, esneklik katsayısı ile fiyat marjı arasında ters yönlü bir ilişki mevcuttur.

Monopol gücü olarak da adlandırılan **pazar gücü,** bir firmanın ürününü marjinal maliyetin üzerinde satabilme yeteneğini ifade eder. Diğer bir deyişle, pazar gücü kavramı bir firmanın ürününü satarken fiyatı belirleme gücü olup olmadığını açıklar. Bilindiği üzere, fiyatı belirleme gücüne sahip olan monopolcü firma piyasada tek olmanın avantajını kullanarak P>MC koşulunun sağlandığı seviyede dengeye gelir. Pazar gücünü ölçmek için çeşitli yaklaşımlar bulunmakla birlikte yaygın olarak kullanılan ölçütlerden biri **Lerner endeksidir** (L):

$$L = \frac{P - MC}{P} \qquad (9.22)$$

Fiyatın marjinal maliyeti aşan oranını açıklayan Lerner endeksi 0 ile 1 arasında değerler alır. Tam rekabet piyasasında, fiyat marjinal maliyete eşit (P=MC) olduğu için endeks değeri sıfıra eşittir ve dolayısıyla da hiçbir firmanın ürününü piyasa denge fiyatının üzerinde satması mümkün değildir. Buna karşın, fiyat-marjinal maliyet farkı (P>MC) arttıkça endeks değeri de giderek 1'e yaklaşır ve monopol gücü artar. Diğer bir deyişle monopolcünün karşılaştığı negatif eğimli talep eğrisi ne kadar dik ise, yani ürünün ikamesi ne kadar güç ise monopol gücü de o kadar yüksek olur.

9.7. MONOPOLDE UZUN DÖNEM DENGESİ

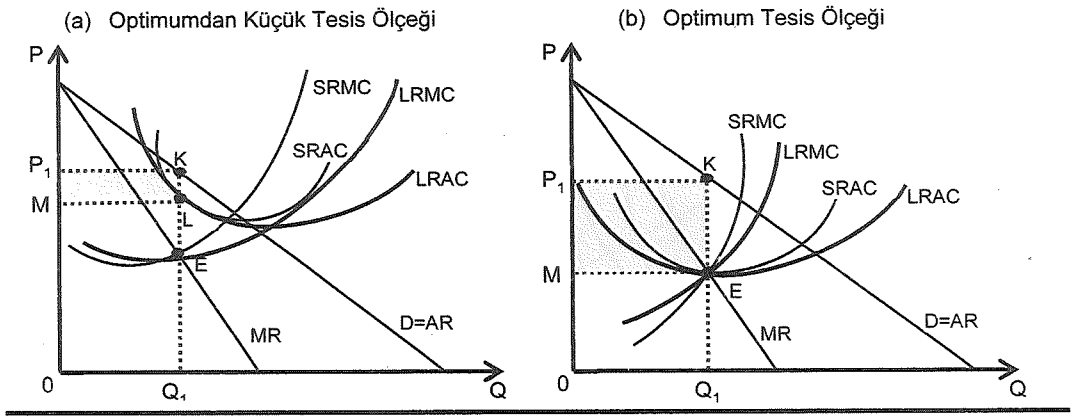
Tam rekabet piyasasının aksine kısa dönemde aşırı kâr sağlayan bir monopolcü uzun dönem koşullarında da aşırı kârını devam ettirebilir. Monopolcünün uzun dönemdeki aşırı kârını devam ettirmesi piyasada tek satıcı olmasına, yani piyasaya giriş engellerinin devam etmesine bağlıdır. Bununla birlikte, uzun dönem koşullarında monopolcü firmanın zararla karşılaşması da mümkündür. Böyle bir durumda monopolcü firma, malına yönelik talep ve maliyet koşullarına göre üretimin ölçeğini değiştirerek kâr elde etmeyi hedefler. Ancak, ölçeğindeki

ayarlamaları yapmasına karşın zarar etmeye devam eden monopolcünün piyasadan çıkması gerekir.

Bir diğer durum ise kısa dönem koşullarında aşır kâr sağlayan monopolcünün uzun dönem koşullarındaki denge durumudur. Kısa dönem koşullarında mevcut tesis ölçeğinde faaliyette bulunan monopolcü firma, uzun dönem koşullarında tesis ölçeğinde ayarlamalar yaparak kısa dönemdeki aşırı kârını artırma imkanına sahiptir. **Monopolcü firma uzun dönemde,** uzun dönem marjinal maliyet eğrisinin marjinal gelir eğrisini kestiği üretim düzeyine karşılık gelen tesis ölçeğini kurarak kârını maksimize eder. Uzun dönem tesis ölçeğinin uzun dönem ortalama maliyetin en düşük olduğu optimum tesis ölçeğinde olması gerekmez. Diğer bir deyişle, monopolcünün uzun dönemdeki tesis ölçeği optimum tesis ölçeğinin yanısıra optimumdan büyük veya küçük olabilir.

Optimumdan küçük ölçekli bir tesis kuran monopolcü firma Şekil 9.10'daki 'a' panelinde görüldüğü üzere, kısa dönem marjinal maliyet (SRMC), uzun dönem marjinal maliyet (LRMC) ve marjinal gelir eğrilerinin kesiştiği E noktasına karşılık gelen Q_1 çıktı düzeyinde dengededir. Bu denge seviyesinde ürünün birimini P_1 fiyatından satan monopolcü şekildeki MP_1KL taralı alan kadar aşırı kâr sağlar. Şekle göre, Q_1 üretim düzeyi kısa dönem ortalama maliyet eğrisinin (SRAC) uzun dönem

Şekil 9.10: Uzun Dönemde Monopolcünün Dengesi

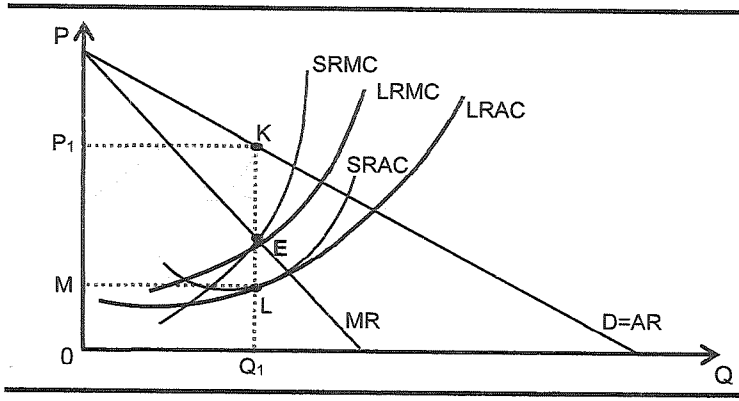


ortalama maliyet eğrisine teğet olduğu tesis ölçeğiyle gerçekleştirilmektedir. SRMC=MR ve LRMC=MR sağlandığı bu denge seviyesi aynı zamanda kısa ve uzun dönem dengenin gerçekleştiği çıktı seviyesidir. Görüldüğü gibi denge seviyesi, uzun dönem ortalama maliyet eğrisinin minimum noktasının solunda gerçekleşmekte ve monopolcü firma optimum tesis ölçeğinden daha küçük olan SRAC ölçeğinde üretimde bulunmaktadır.

Monopolcü firmanın optimum ölçekte tesis kurması durumunda ise denge seviyesi, uzun dönem ve kısa dönem marjinal maliyet eğrilerinin uzun dönem ortalama maliyet eğrisini minimum noktasında kestikleri seviyede gerçekleşir (Şekil 9.10 'b'). Şekle göre, Q_1 denge seviyesindeki üretim miktarı gerek kısa dönem gerekse uzun dönemde minimum ortalama maliyetle üretilmekte ve monopolcü firma şekildeki MP_1KE taralı alanı kadar kâr sağlamaktadır. Böyle bir durumda, tesisin kapasitesi tam olarak kullanıldığı için eksik veya aşırı kapasite söz konusu değildir.

Optimumdan büyük tesis ölçeğinde ise Şekil 9.11'de görüldüğü üzere, monopolcü firma uzun dönem marjinal maliyet ve marjinal gelir eğrilerinin kesiştikleri E noktasındaki Q_1 çıktı düzeyinde dengededir. Monopolcünün denge seviyesindeki kârı ise şekildeki taralı alana eşittir. Şekilde görüldüğü gibi, uzun dönem denge seviyesinde gerek uzun dönem ortalama maliyet gerekse kısa dönem ortalama maliyet artandır. Diğer bir deyişle, monopolcünün tesis büyüklüğü

Şekil 9.11: Uzun DönemdeMonopolcünün Dengesi: Optimumdan Büyük Tesis Ölçeği



optimumdan büyük olarak belirlenmiştir. Böyle bir durum, monopolcü firmanın ürününe yönelik talebin optimum tesis büyüklüğünden fazla olması durumunda ortaya çıkar.

9.8. ÇOK TESİSLİ MONOPOLCÜNÜN DENGESİ

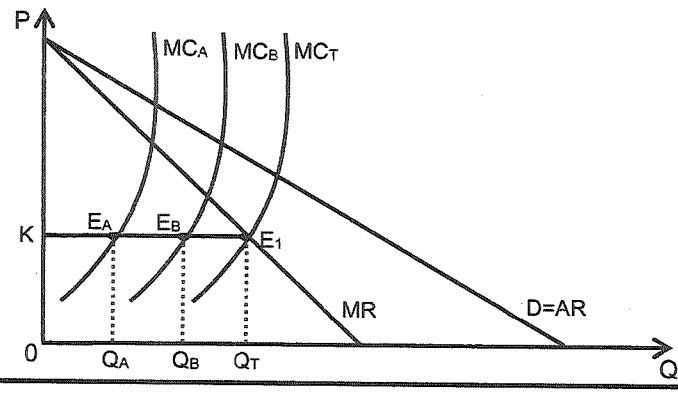
Monopole ilişkin yukarıdaki açıklamalarda monopolcünün üretimini tek bir tesiste gerçekleştirdiği varsayılmıştır. Buna karşın, ürününü coğrafi olarak çok geniş alandaki tüketicilere satan ve ölçek ekonomilerinden yararlanması mümkün olan monopolcünün üretimini tek bir tesiste gerçekleştirmesi gerekmez. Üretimin birden fazla tesiste gerçekleştirilmesi durumunda monopolcü firmanın denge seviyesi üretim miktarını, kârını maksimize edecek şekilde tesislere dağıtması gerekir.

A ve B gibi maliyet yapıları farklı olan iki tesiste üretimde bulunan monopolcü firmanın her bir tesisteki marjinal maliyetlerinin sırasıyla MC_A, MC_B olduğunu varsayalım. Böyle bir durumda, monopolcünün marjinal maliyeti her bir tesiste üretilen ürünlerin marjinal maliyetlerinin yatay toplamına eşittir: $MC_T=MC_A+MC_B$. Kâr maksimizasyonunu hedefleyen monopolcü firma, iki tesisin marjinal maliyetlerinin yatay toplamını ifade eden marjinal maliyet (MC_T) eğrisi ile marjinal gelir (MR) eğrisinin kesiştiği üretim seviyesinde dengeye gelir ve denge seviyesi üretimini marjinal gelirin her bir tesisin marjinal maliyetlerine eşit olacak şekilde dağıtır: $MR=MC_A=MC_B$. Aksi durumda, monopolcü firmanın toplam üretimini tesislere yeniden dağıtarak maliyetlerini düşürmesi veya daha yüksek kâra ulaşması mümkündür. Örneğin, monopolcünün ürününü A tesisinde 5 TL, B tesisinde ise 10 TL marjinal maliyetle ürettiğini varsayalım. Böyle bir durumda monopolcü firma, B tesisindeki üretim miktarını azaltarak ve A tesisindeki üretim miktarını ise artırarak toplam maliyetini düşürebilir.

Yukarıdaki açıklamalar, ayrıca Şekil 9.12'de görülmektedir. Şekle göre maliyet yapıları farklı olan iki tesiste üretimde bulunan monopolcü firma, toplam marjinal maliyet eğrisi ile marjinal gelir eğrisinin kesiştiği E_1 noktasına karşılık gelen Q_T ($Q_T=Q_A+Q_B$) üretim seviyesinde dengededir. Monopolcü firma, denge seviyesindeki marjinal gelirini her bir tesisin marjinal maliyetine eşitleyerek A

tesisinde Q_A, B tesisinde ise Q_B kadar üretimde bulunarak kârını maksimize eder. Diğer bir deyişle, monopolcü firma her bir tesiste şekildeki KE_1 ile temsil edilen denge seviyesindeki marjinal gelirin marjinal maliyetlere eşit olduğu E_A ve E_B noktalarına karşılık gelen Q_A ve Q_B çıktı miktarlarını üretir. Bu kurala göre toplam üretimini tesislere tahsis eden monopolcünün başka bir dağılım ile daha yüksek bir kâr sağlaması mümkün değildir.

Şekil 9.12: Çok Tesisli Monopolcünün Dengesi



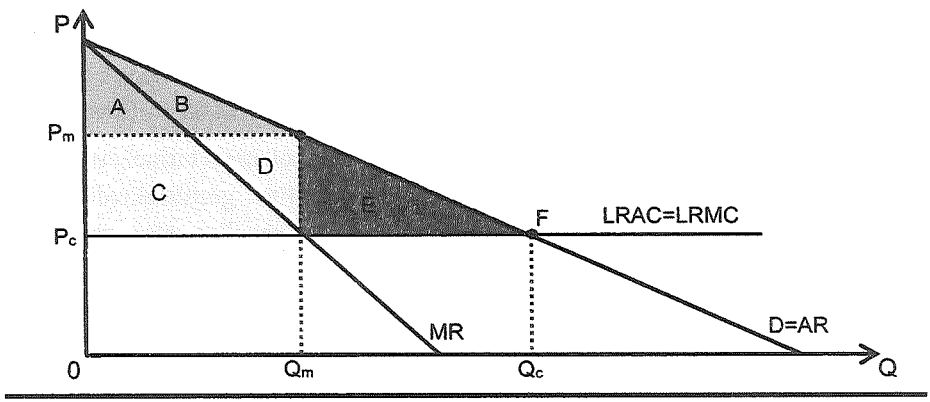
9.9. FİYAT FARKLILAŞTIRMASI

Monopol piyasalarına ilişkin yukarıdaki açıklamalarda monopolcü firmanın malın tamamını tek bir fiyattan sattığı varsayılmıştır. Buna karşın, fiyatı belirleme gücüne sahip olan monopolcü firma ürünü tek bir fiyattan satmak zorunda değildir. Zira, piyasada yakın ikamesi olmayan bir malı üreten ve tek satıcı konumunda olan monopolcünün ürününe yönelik olarak bazı tüketicilerin ödemek istedikleri fiyat, piyasa fiyatından daha fazla olabilir. Buna göre, belirli koşulların gerçekleşmesi durumunda monopolcünün aynı malı farklı fiyatlardan satması mümkündür. Monopolcü firmanın kârını arttırmak için aynı malı farklı fiyatlardan satması **fiyat farklılaştırması** (price discrimination) olarak nitelendirilir. Fiyat farklılaştırmasındaki temel amaç tek fiyat uygulanması sonucu doğan tüketici fazlası ve dara kaybının monopolcü firma tarafından kısmen veya tamamen ele geçirilerek kârın artırılmasıdır. Şekil 9.13'te görüldüğü üzere, Q_m kadar ürünü P_m fiyatından satan

monopolcü firma C+D alanı kadar üretici rantı sağlamaktadır. Tüketiciler ise A+B alanı kadar rant elde ederken piyasada E alanı kadar dara kaybı söz konusudur. Fiyat farklılaştırması ile monopolcünün amacı, A+B ve E alanlarının tümünü veya en azından bir kısmını ele geçirmektir.

Monopolcünün fiyat farklılaştırmasını başarılı bir şekilde uygulayabilmesi belirli koşulların gerçekleşmesine bağlıdır. Bu koşullardan ilki, monopolcünün ürününü farklı bireylere veya gruplara farklı fiyatlardan satabilmesi için belirli ölçüde monopol gücüne sahip olması gerekir. Aksi taktirde, fiyat farklılaştırması uygulanamaz. İkinci koşul, fiyat farklılaştırmasının uygulanacağı piyasaların birbirinden ayrıştırılabilmesidir, yani her bir piyasada farklı fiyatların uygulanabilmesi gerekir. Zira piyasaları ayrıştırmanın mümkün olmaması durumunda tüketiciler, fiyatın düşük olduğu piyasadaki ürünü satın alacaklarından her bir piyasada farklı fiyat uygulamak mümkün olmaz. Örneğin, doğalgaz dağıtımında monopol konumundaki bölgesel firmalar sanayi kesimine ve meskenlere farklı fiyat uygulayarak piyasaları ayırabilirler. Zira, meskenlere göre daha ucuz olan sanayi kesimindeki doğal gazın meskenlerde kullanımı teknik olarak mümkün değildir. Benzer şekilde, yurt içinin yanısıra yurt dışına da mal satan bir

Şekil 9.13: Fiyat Farklılaştırması



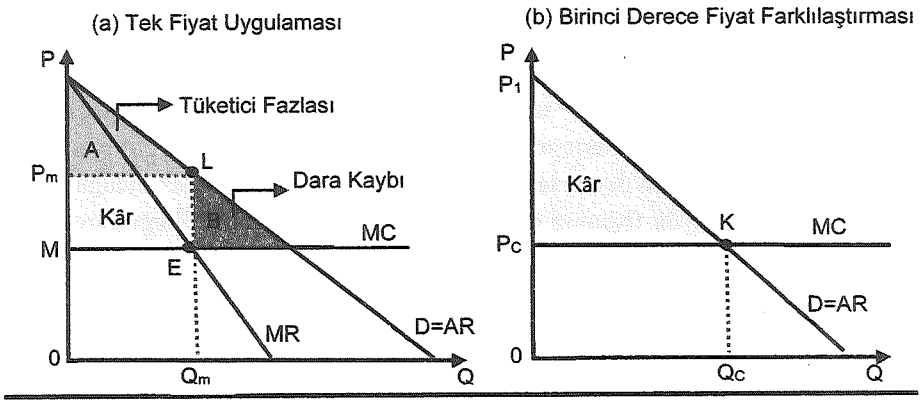
firma her iki piyasada farklı fiyatlar uygulayarak piyasaları kolaylıkla ayrıştırabilir. Diğer bir deyişle, fiyat farklılaştırması için ikinci koşul gereği, bir malın fiyatının düşük olduğu piyasadan satın alınarak yüksek fiyattan satılmasının, yani **arbitrajın olmaması** gerekir. Fiyat farklılaştırması için üçüncü koşul, ürünün satıldığı her bir piyasada talebin fiyat esneklik katsayılarının farklı olmasıdır. Nitekim, fiyat farklılaştırması ile talebin az esnek olduğu piyasalarda daha yüksek fiyat uygulanarak toplam gelirde ve kârda artış amaçlanır. Dolayısıyla, talebin fiyat esneklik katsayısının aynı olması durumunda monopolcünün farklı fiyatlar uygulayarak kârını artırması mümkün değildir. Monopolcü belirtilen amaçlara ulaşabilmek için birinci, ikinci ve üçüncü dereceden olmak üzere üç farklı fiyat farklılaştırması uygulayabilir.

9.9.1. Birinci Derece Fiyat Farklılaştırması

Tam fiyat farklılaştırması olarak da adlandırılan birinci derece fiyat farklılaştırması, monopolcü firmanın kârını artırmak amacıyla her bir tüketiciye farklı fiyat uyguladığı stratejidir. **Birinci derece fiyat farklılaştırmasında** monopolcü firma, ürünü her bir tüketicinin ödemek istediği maksimum fiyattan (rezervasyon fiyatından) satar. Diğer bir deyişle, birinci derece fiyat farklılaştırmasında monopolcü firma sattığı her birim mal için farklı fiyatlar uygular. Bu sayede tüketici rantlarının tamamı monopolcü firma tarafından ele geçirilir. Birinci derece fiyat farklılaştırmasına açık artırma yoluyla ürününü satmak isteyen bir firmanın durumu örnek gösterilebilir. Açık artırmada, ürünün satışı tüm alıcılar tarafından bilinmekte ve alıcılar mala atfettiği değere göre fiyat önermektedirler.

Marjinal maliyeti sabit olduğu varsayılan monopolcünün birinci derece fiyat farklılaştırması uygulamasının sonuçları Şekil 9.14'te görülmektedir. Fiyat farklılaştırmasının uygulanmadığı durumu gösteren 'a' paneline göre, monopolcü firma başlangıçta marjinal gelir ile marjinal maliyet eğrilerinin kesiştiği E noktasında dengededir. Denge seviyesinde Q_m kadar malı P_m fiyatından satan monopolcü,

Şekil 9.14: Birinci Derece Fiyat Farklılaştırması



Şekildeki taralı alan kadar kâr sağlamaktadır. Böyle bir durumda, ürüne daha fazla değer atfeden tüketiciler de malı aynı fiyattan satın aldıkları için monopolcü firma tüketici fazlasının tamamını (A) ele geçirememekte ve ayrıca ekonomide dara kaybı (B) ortaya çıkmaktadır. Ancak, birinci derece fiyat farklılaştırmasındaki tek fiyat uygulamasında olduğu gibi monopolcü malın tüm birimlerini aynı fiyattan satmak zorunda değildir. Bu nedenle birinci derece fiyat farklılaştırmasında ürünü her bir tüketicinin rezervasyon fiyatından satan monopolcünün marjinal geliri fiyata eşittir.

Diğer bir deyişle, talep eğrisi aynı zamanda monopolcünün marjinal gelirini ifade eder. Böyle bir durumda, monopolcü firma P=MR=MC eşitliğinin sağlandığı Q_c ve P_c fiyat düzeyinde dengeye gelir. Fiyat farklılaştırması sonucu 'b' panelindeki K noktasında dengeye gelen monopolcü firmanın kârı 'a' panelindeki A ve B alanlarının toplamı kadar artarken tüketici fazlası ve dara kaybı söz konusu değildir. Görüldüğü gibi her bir alıcıya rezervasyon fiyatından ürünü satan monopolcü, tüketici fazlasının tamamı ve aynı zamanda dara kaybı alanını da ele geçirmektedir. Dolayısıyla, tam fiyat farklılaştırması sonuçları itibariyle tam rekabet piyasasından farksızdır ve tam fiyat farklılaştırmasında ekonomik etkinlik tam olarak sağlanır. Zira birinci derece fiyat farklılaştırması tam rekabet piyasası denge seviyesini ifade

eden fiyatın, marjinal gelire ve marjinal maliyete eşit (P=MR=MC) olduğu seviyede son bulmaktadır.

Tam fiyat farklılaştırması sonuçları itibariyle etkinliği ifade etmesine karşın, gerçek iktisadi hayatta örneklerine nadiren rastlandığı için daha çok teorik bir durumu ifade eder. Keza, tam fiyat farklılaştırmasının uygulanabilmesi monopolcünün tüm tüketicilerin rezervasyon fiyatlarını (talep eğrilerini) tam olarak bilmesine bağlıdır. Dolayısıyla, tam fiyat farklılaştırması alıcının az olduğu ve her bir alıcının rezervasyon fiyatının doğru bir şekilde tahmin edilebildiği durumlarda daha kolay uygulanabilir. Buna göre, birinci derece fiyat farklılaştırmasının en önemli dezavantajı monopolcünün her bir tüketicinin ödemek istediği maksimum fiyatı belirleyememesi veya belirleyebilse dahi satışını gerçekleştirmesinin mümkün olmamasıdır. Bu nedenle, belirtilen zorluklardan dolayı uygulamada daha çok ikinci ve üçüncü seviyeden fiyat farklılaştırmaları uygulanır.

9.9.2. İkinci Derece Fiyat Farklılaştırması

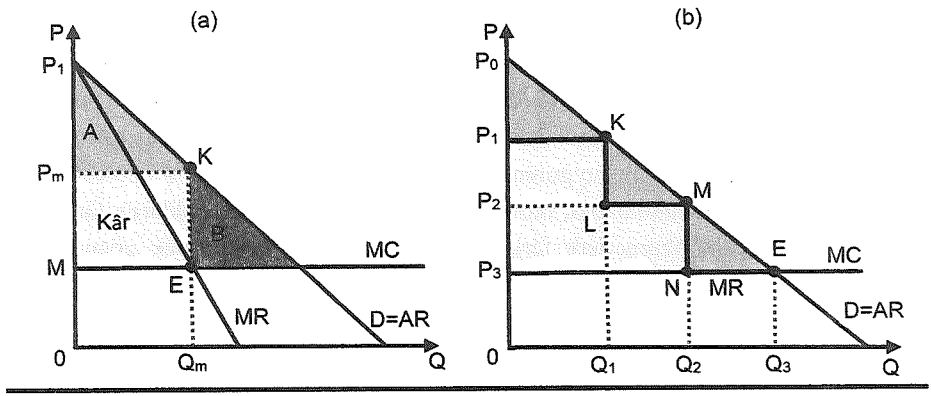
Tam fiyat farklılaştırmasının uygulamadaki sorunlarından dolayı monopolcü firma uygulaması daha kolay ikinci derece fiyat farklılaştırmasını tercih edebilir. Zira, ikinci derece fiyat farklılaştırmasında monopolcünün birinci derece fiyat farklılaştırmasında olduğu gibi tüm tüketicilerin rezervasyon fiyatını bilmesine gerek yoktur. İkinci derece fiyat farklılaştırmasında monopolcü firma, malın fiyatını satın alınan miktarına göre belirler. Blok fiyatlama olarak ta ifade edilen bu fiyat farklılaştırmasında monopolcü firma, satın alınan miktara göre fiyatı belirleyerek tüketici artığının bir kısmını ele geçirerek kârını artırmayı hedefler. İkinci derece fiyat farklılaştırmasında monopolcü firma malını satın alan farklı gruplar olduğunu bilmesine karşın, bu grupları birbirinden ayıramamaktadır.

Bu fiyat farklılaştırmasına elektrik, su, internet ve cep telefonu kullanımı ile havayolu firmalarında ekonomi ve business sınıflardaki fiyat farklılıkları örnek gösterilebilir. Diğer bir ifadeyle, internet kullanımında aylık kotalara göre fiyat belirlenmesi ve kota miktarı arttıkça birim fiyatın düşmesi veya şebeke suyunun aylık kullanım miktarı belirli bir ton'un üzerinde gerçekleştiğinde suyun birim başına kullanım ücretinin artması ikinci derece fiyat farklılaştırması uygulamalarıdır. Havayolu firmaları ekonomi ve business sınıfında bilet almak isteyen tüketicileri ayıramamakta ve bu durumda her bir sınıf için farklı fiyat

uygulayarak tercihi tüketici seçimine bırakarak karlarını artırmayı hedeflemektedir. Bununla birlikte birinci derece fiyat farklılaştırmasında olduğu gibi arbitrajın olmaması ikinci derecede fiyat farklılaştırması için gerekli bir koşuldur. Aksi taktirde, tüketicilerin malı düşük fiyatla satıldığı piyasadan satın alarak yüksek bir fiyatla satmaları mümkündür. Böyle bir durum ise fiyatların her iki piyasada eşit olduğu seviyeye kadar devam etmesine ve fiyat farklılaştırmasının uygulanamamasına neden olur.

İkinci derece fiyat farklılaştırmasının uygulanması ve etkileri, monopolcü firmanın aynı malı satın alınan miktara göre üç farklı fiyattan sattığı varsayılarak Şekil 9.15'te gösterilmiştir. Şekildeki 'a' paneline göre, monopolcü firma başlangıçta tek fiyat uyguladığında marjinal maliyetin marjinal gelire eşit olduğu E noktasına karşılık gelen Q_m üretim seviyesinde dengededir. Bu denge seviyesinde monopolcü, ürünü P_m fiyatından satmakta ve MP_mKE alanı kadar kâr sağlamaktadır. Buna karşın, monopolcü firma şekildeki tüketici artığını ifade eden A alanı ile dara kaybını ifade eden B alanlarını elde edememektedir. Şekildeki 'b' panelinde ise ele geçiremediği alanların bir kısmını elde ederek kârını artırmayı amaçlayan monopolcü OQ_1 kadar malı P_1 fiyatından, Q_1Q_2 kadar malı P_2, Q_2Q_3 kadar malı ise P_3 fiyatlarından satarak her bir alıcı grubuna farklı fiyat uygulamaktadır.

Şekil 9.15: İkinci Derece Fiyat Farklılaştırması



Görüldüğü gibi, satın alınan miktar arttıkça monopolcü fiyatı düşürerek tüketimi özendirmektedir. Her bir alıcı grubuna farklı fiyat uygulayan monopolcünün marjinal geliri her bir grup için farklı olup şekilde görüldüğü gibi merdiven biçiminde bir şekle sahiptir: P_1KLMNE. Monopolcü firma şekilde görüldüğü üzere, fiyatı marjinal maliyete eşit olduğu E noktasına kadar düşürerek kârını artırmaktadır. Nitekim, ikinci derece fiyat farklılaştırması sonucu monopolcü firmanın kârı P_1KLMNP_3 alanına yükselmiştir. Açıkça görüldüğü gibi, bu kâr fiyat farklılaştırmasının uygulanmadığı durumdaki kâra (P_mKEM) göre daha yüksektir (Şekil 9.15 'a').

Kârdaki artış, monopolcünün farklı miktarlara göre fiyat farklılaştırması uygulamasıyla tüketici rantının bir kısmını elde etmesinin bir sonucudur. Zira fiyat farklılaştırması öncesi 'a' panelinde P_1P_mK kadar olan tüketici fazlası fiyat farklılaştırması sonrası 'b' panelinde P_0P_1K, KLM ve MNE alanların toplamına gerilemiştir. Bu açıklamalara göre, ikinci derece fiyat farklılaştırması sonucu sosyal refah monopolden daha yüksek fakat tam rekabetten daha düşüktür. Ayrıca, monopolcü firmanın kârı tam rekabetten yüksek fakat birinci derece fiyat farklılaştırmasına göre daha düşüktür.

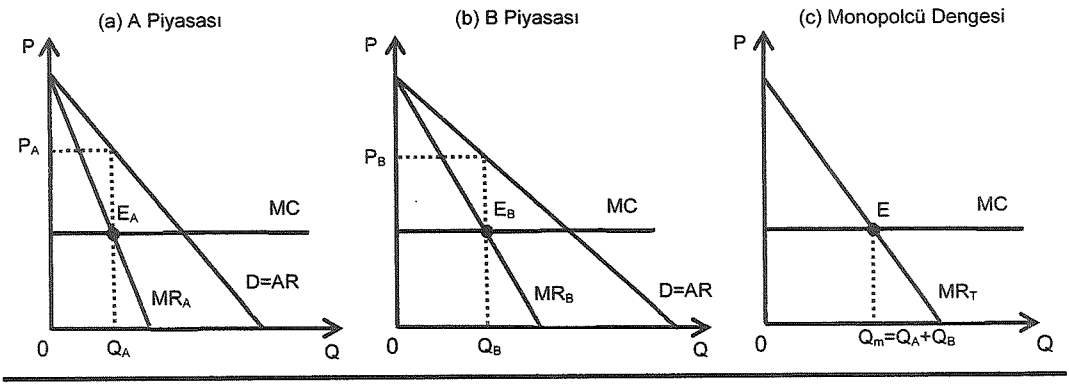
9.9.3. Üçüncü Derece Fiyat Farklılaştırması

Belirli koşulların gerçekleşmesi durumunda, monopolcü firmanın piyasayı farklı alıcı gruplarına ayırarak her bir gruba farklı fiyatlardan ürün satarak kârını maksimize etmesi **üçüncü derecede fiyat farklılaştırması** olarak adlandırılır. Birinci ve ikinci derece fiyat farklılaştırmalarından farklı olarak üçüncü derecede fiyat farklılaştırmasında ürün fiyatı alıcı gruplarına göre farklılaştırılmaktadır. İktisadi hayatta geniş bir uygulama alanına sahip olan üçüncü derecede fiyat farklılaştırmasına, sinemalarda, otobüslerde, restoranlarda ve uçaklarda farklı alıcı gruplarına örneğin öğrencilere farklı fiyatların uygulanması örnek gösterilebilir. Ayrıca, bir ürünü iç piyasanın yanısıra dış piyasalarda da satan bir firmanın iç ve dış piyasalarda farklı fiyat uygulaması da üçüncü derecede fiyat farklılaştırmasına örnek teşkil eder. Üçüncü derecede fiyat farklılaştırmasının uygulanabilmesi için monopolcünün piyasayı farklı satın alım gücüne sahip alıcı gruplarına göre ayırabilmesi ve aynı zamanda her bir grubun mala yönelik talebin fiyat esneklik katsayılarının farklı olması gerekir. Belirtilen koşulların yanısıra bu fiyat

farklılaştırmasının uygulanabilmesi için de, malı düşük fiyattan satın alan bir tüketicinin diğer tüketicilere daha yüksek fiyattan satmasının, yani arbitrajın mümkün olmaması gerekir.

Yukarıdaki koşulların sağlandığı A ve B gibi iki piyasada üçüncü derece fiyat farklılaştırması uygulama imkanına sahip olan monopolcünün marjinal geliri (MR_T), her bir piyasadaki marjinal gelirlerin yatay toplamına eşittir: $MR_T = MR_A + MR_B$ (Şekil 9.16). Buna göre, monopolcü firmanın dengesi 'c' panelindeki marjinal gelir ve marjinal maliyet eğrilerinin kesiştiği E noktasına karşılık gelen Q_m üretim düzeyinde gerçekleşmektedir. Monopolcü firma, denge seviyesi üretim miktarını her bir piyasanın marjinal gelirleri birbirine eşit olacak şekilde dağıtarak maksimum kâr elde eder. Dolayısıyla, marjinal maliyeti her bir piyasanın marjinal gelirine eşitleyen monopolcünün yeniden bir dağılım ile daha yüksek bir kâra ulaşması mümkün değildir[40]:

Şekil 9.16: Üçüncü Derece Fiyat Farklılaştırması



[40] Monopolcünün denge seviyesine ilişkin açıklamalar aşağıdaki kâr fonksiyonu yardımıyla gösterilebilir:

$\pi_{Q_A,Q_B} = TR_A + TR_B - TC(Q_A + Q_B)$
$d\pi/Q_A = MR_A(Q_A) - MC(Q_A + Q_B) = 0 \;\; ise; \;\; MR_A(Q_A) = MC(Q_A + Q_B)$
$d\pi/Q_B = MR_B(Q_B) - MC(Q_A + Q_B) = 0 \;\; ise; \;\; MR_B(Q_B) = MC(Q_A + Q_B)$

$$MR_A = MR_B = \text{MC} \tag{9.23}$$

Zira bir piyasanın marjinal geliri diğer piyasanın marjinal maliyetinden daha büyük (MR>MC) ise monopolcü firma ilgili piyasada daha fazla üretime yer vererek kârını artırabilir. Aksi durumda (MC>MR) ise ilgili piyasadaki üretim miktarını azaltarak daha yüksek kâr sağlayabilir.

Marjinal maliyet marjinal gelir kuralına göre, her bir piyasadaki satış miktarını belirleyen monopolcünün her bir piyasa için marjinal geliri daha önce ifade edilen eşitliğe göre aşağıdaki gibi ifade edilebilir:

$$MR_A = \text{P}_A\left(1 - \frac{1}{e_{DA}}\right) = MC \;;\; MR_B = P_B\left(1 - \frac{1}{e_{DB}}\right) = MC \tag{9.24}$$

Denge seviyesinde marjinal gelirler marjinal maliyete eşit olduğu için yukarıdaki eşitlik aşağıdaki gibi ifade edilebilir[41]:

$$\text{P}_A\left(1 - \frac{1}{e_{DA}}\right) = P_B\left(1 - \frac{1}{e_{DB}}\right) \tag{9.25}$$

Eşitlik 9.25'e göre, monopolcü firmanın fiyat farklılaştırması uygulayabilmesi için her bir piyasada malın talep esnekliklerinin farklı olması gerekir. Zira, esnekliklerin aynı olması durumunda (e_{Da}=e_{DB}) her bir piyasada fiyatlar birbirine eşit (P_A=P_B) hale gelir ve dolayısıyla da fiyat farklılaştırması uygulanamaz. Diğer taraftan eşitliğe göre, monopolcü firma esnekliğin daha düşük olduğu piyasada ürünü yüksek fiyattan, esnekliğin büyük olduğu piyasada ise düşük fiyattan satarak kârını maksimize eder.

9.9.4. Zamanlararası Fiyat Farklılaştırması

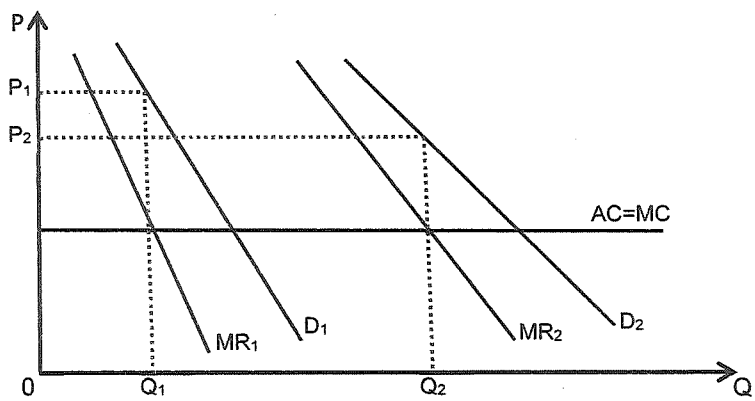
Üçüncü derece fiyat farklılaştırmasına yakın olan bu fiyat farklılaştırmasında temel amaç, bir malın farklı zaman dilimlerindeki fiyatlarının farklılaştırılarak daha fazla tüketici fazlasının elde edilmesidir. Zamanlararası fiyat farklılaştırmasında, farklı talep yapılarına sahip tüketiciler birbirinden ayrı gruplara

[41] Üçüncü derecede fiyat farklılaştırması uygulamalı olarak Bölüm Eki 3'de açıklanmıştır.

ayrılarak her bir gruba değişik zaman dilimlerinde farklı fiyatlar uygulanır. İktisadi hayatta yaygın bir biçimde uygulanan zamanlararası fiyat farklılaştırmasına firmaların televizyon, cep telefonu gibi ürünlere başlangıçta yüksek daha sonra ise düşük fiyat stratejisi uygulamaları örnek gösterilebilir. Nitekim, yeni çıkan bir cep telefonuna firmalar ilk başlangıçta daha yüksek fiyat belirlerken belirli bir zaman diliminden sonra aynı ürüne daha düşük fiyat belirlerler. Bundaki temel amaç, ilgili ürüne yönelik talebi az esnek olan, yani ürünü bir an önce satın almak isteyen tüketicilere bu ürünü öncelikle daha yüksek fiyattan satmaktır. Daha sonra ise aynı ürün farklı bir zaman diliminde talebi daha esnek olan tüketicilere daha düşük fiyattan satılır.

Şekil 9.17'ye göre, birinci tüketici grubunun talep eğrisi (D_1) ikinci tüketici grubununkinden (D_2) daha diktir, yani talebin esneklik katsayısı düşük olan birinci grup daha fazla fiyat ödeyerek ürünü almaya hazırdır. Buna göre, cep telefonunu bir an önce satın almak isteyen tüketici grubu ilgili mala P_1 fiyatını ödeyerek satın alır. Buna karşın, P_1 fiyatını yüksek buldukları için fiyatın düşmesini bekleyen ikinci tüketici grubu ise taleplerini ancak P_2 fiyat seviyesinde gerçekleştirir. Böylece, firma tek fiyat uygulamasına göre zamanlararası fiyat farklılaştırması ile daha fazla tüketici rantı elde eder.

Şekil 9.17: Zamanlararası Fiyat Farklılaştırması



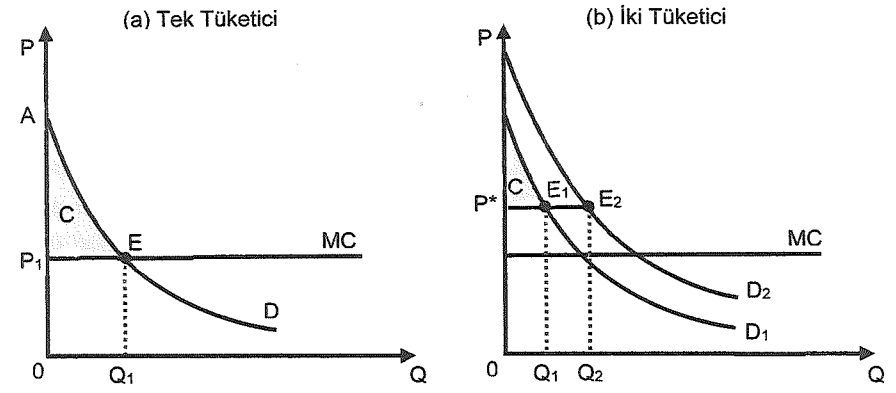
9.9.5. İki Kısımlı Fiyatlandırma

Fiyat farklılaştırması ile yakın ilişkili olan iki kısımlı fiyat tarifesinde (the two part-tariff pricing) amaç, monopolcünün tüketici fazlası ve dara kaybının daha fazlasını ele geçirmesidir. İki kısımlı fiyat tarifesinde tüketicinin malı satın alabilmesi veya hizmeti kullanabilmesi için fiyatın yanısıra bir de ön ödeme veya sabit bir ücret ödemesi zorunludur. İki kısımlı fiyat tarifesine, sabit telefon hatlarına uygulanan ücretler, fitness merkezleri, lunaparklar, golf ve binicilik kulüplerinde uygulanan fiyat stratejileri örnek gösterilebilir. Bilindiği üzere, belirtilen örneklerde mal veya hizmetlerin kullanım karşılığı için öncelikle belirli bir dönem için sabit bir ücret ödemesinin yanısıra kullanılan miktara göre de ayrıca bir ödeme yapılması gerekmektedir. Örneğin, sabit hatlı telefonlarda tüketici aylık olarak belirli bir sabit ücretin yanısıra konuşma süresine göre de ücretlendirilmektedir.

İki kısımlı fiyat tarifesini uygulayan bir firmanın sabit ücreti ve fiyatı doğru bir şekilde belirlemesi gerekir. Zira, sabit ücretin düşük belirlenmesi kullanıcı sayısında artışa neden olurken sabit ücretlerden sağlanan gelirde azalışa neden olur. Buna karşın, sabit ücretlerin yüksek belirlenmesi ise kullanım karşılığı elde edilen gelirde azalışa neden olur. Dolayısıyla, firmanın sabit ücreti ve kullanım ücretini kârını maksimum olacak şekilde belirlemesi gerekir. Firmanın ürününe yönelik her biri aynı talep fonksiyonuna sahip tüketicilerin talep fonksiyonunu bildiği varsayımıyla iki kısımlı fiyatlandırma Şekil 9.18 a'da gösterilmiştir. Şekilde, firmanın sabit maliyetinin olmadığı ve dolayısıyla da marjinal maliyetin yatay eksene paralel olduğu varsayılmıştır. Böyle bir durumda firma, homojen talep fonksiyonuna sahip olan her bir tüketiciye şekildeki tüketici artığına karşılık gelen P_1AE alanı kadar sabit bir ücret (C) uygulayarak tüketici artığının tamamını ele geçirir. Diğer bir ifadeyle, fiyatı marjinal maliyete (P=MC) eşitleyen ve C kadar sabit bir ücret uygulayan firmanın, tüketici rantının tamamını ele geçirmesi mümkündür.

Her bir tüketici talebinin farklı olması durumunda, fiyatı marjinal maliyete eşitleyen ve aynı zamanda belirli bir sabit ücret uygulayan firma, tüketici artığının tamamını ele geçiremez. Zira, uygulanacak olan sabit ücret bazı tüketicilerin artığından daha fazla olduğu için bu tüketiciler ilgili malı satın almaktan vazgeçerler.

Şekil 9.18: İki Kısımlı Fiyatlandırma



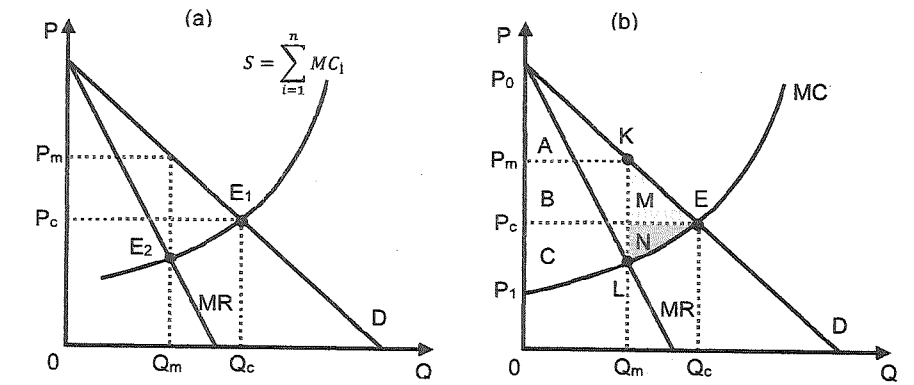
Böyle bir durumda, firma ürünün fiyatını marjinal maliyetin üzerinde ve sabit ücreti de en düşük tüketici artığına sahip olan tüketicininkine eşitleyerek kârını maksimize eder. İki tane tüketicinin olduğu varsayılan bu durum Şekil 9.18 b'de gösterilmiştir. Şekilde birinci tüketicinin talebi D_1, ikinci tüketicininki ise D_2 ile temsil edilmiştir. Buna göre, firma ürünün kullanım ücretini (P*) marjinal maliyetin üzerinde (P*>MC) ve sabit ücreti en düşük tüketici artığına sahip olan ikinci tüketicininkine eşitleyerek C alanı kadar sabit ücret uygulamaktadır. Böylece tüketici artığının tamamını ele geçiren firma $2C+(P^*-MC)(Q_1+Q_2)$ kadar kâr sağlar.

9.10. MONOPOL PİYASASININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Çok sayıda satıcının bulunduğu ve firmaların fiyat kabul edici konumda oldukları tam rekabet piyasası ile fiyatı belirleme gücüne sahip tek satıcının bulunduğu monopol piyasası arasında piyasaların etkinliği bakımından önemli farklılıklar söz konusudur. Bu farklılıkları açıklayabilmek için tam rekabet piyasasında 'n' tane firmanın bulunduğunu ve daha sonra 'n' tane firmanın birleşerek tek bir firma gibi davrandıklarını ve ayrıca, bu süreçte piyasanın monopol piyasasına dönüşmesinin üretim maliyetleri ve piyasa talebini etkilemediğini varsayalım.

Hatırlanacağı üzere, tam rekabet piyasasında kısa dönem dengesi Şekil 9.19 (a)'daki gibi piyasa talep eğrisi ile arz eğrisinin kesiştiği E_1 noktasına karşılık gelen Q_C üretim miktarı ve P_C denge fiyatında gerçekleşir. Buna göre, piyasa denge fiyatını veri alan firmaların talep eğrisi miktar eksenine paralel ve her bir firmanın marjinal geliri fiyata ve ortalama gelire eşittir. Tam rekabet piyasasının monopol piyasasına dönüşmesiyle birlikte monopolcünün dengesi marjinal gelir eğrisinin marjinal maliyet eğrisini kestiği Q_m üretim miktarında gerçekleşir ve monopolcü firma denge üretim miktarını P_m fiyatından satar. Görüldüğü gibi, **tam rekabet piyasasında denge fiyatı, monopol fiyatından daha küçük ($P_C<P_m$) fakat denge miktarı monopol piyasasından daha fazladır ($Q_C>Q_m$).** Bunun nedeni, fiyatı belirleme gücüne sahip olan monopolcünün ürünün fiyatını marjinal gelir ve marjinal maliyetten daha yüksek belirlemesidir: $P_m>MR=MC$. Zira, tam rekabet piyasasında denge $P=MR=MC=AR$ koşulunun sağlandığı düzeyde gerçekleşirken monopol piyasasında $MR=MC$ koşulu ile sağlanır. Monopol piyasasında fiyatın marjinal maliyetten ($P>MC$) büyük olması kaynak dağılımının bozulmasına, yani kıt üretim faktörlerinin farklı faaliyet alanları arasında etkin bir şekilde kullanım sorununa neden olur. İşte, monopol piyasasının optimum kaynak dağılımını olumsuz yönde etkilemesi **monopolün etkinsizliği** olarak ifade edilir. Monopol piyasasında monopolün etkinsizliği sonucu tüketicilerin daha az miktarda malı yüksek fiyattan

Şekil 9.19: Monopolün Sosyal Maliyeti



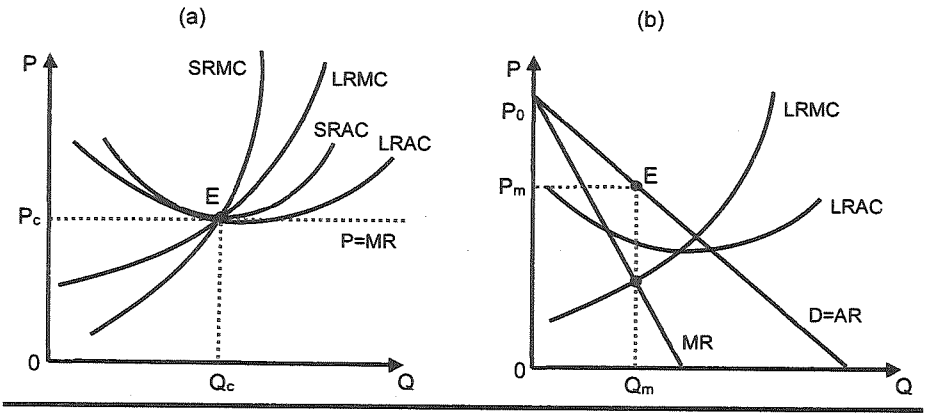
satın almaları tüketici fazlası ve üretici fazlasında değişmelere neden olarak refah düzeyi üzerine etkide bulunur.

Kısaca **monopolün sosyal maliyeti** olarak ifade edilen bu durum Şekil 9.19 b'de gösterilmiştir. Şekle göre, tam rekabet piyasası koşullarında tüketicinin rezervasyon fiyatı ile fiilen ödemiş olduğu fiyat arasındaki farkı ifade eden tüketici rantı (CS) P_0EP_C üçgeninin alanına eşittir: CS=A+B+M. Üreticinin ürününü satmış olduğu fiili fiyat ile satmak istediği en düşük fiyat arasındaki farkı ifade eden üretici rantı (PS) ise P_1P_CE alanına eşittir: PS=C+N. Dolayısıyla, üretici ve tüketici rantlarının toplamını ifade eden toplam rant (TS) şekildeki, A,B,C,M ve N alanlarının toplamına karşılık gelir: TS=CS+PS. Tam rekabet piyasasının monopol piyasasına dönüştüğü varsayıldığında, Q_m kadar malı P_m fiyatından satın alan tüketicilerin rantı A, B ve M alanından A alanına (P_mP_0K) geriler. Tüketici rantındaki B alanı kadar azalış Q_m kadar malı daha yüksek fiyattan (P_m) satın almak zorunda olan tüketicilerin uğradığı kaybı, M alanı ise daha önce P_c fiyatından malı satın alan tüketicilerin fiyatın P_m'e yükselmesiyle ürünü satın alamamaları sonucu uğradıkları kaybı ifade eder. Dolayısıyla, tüketicilerin refah düzeyi, yani tüketici rantı B ve M alanlarının toplam değeri kadar azalır. Buna karşın, tam rekabet piyasasının monopol piyasasına dönüşmesiyle monopolcünün rantı N alanı kadar azalırken B alanı kadar artmaktadır. Üretici rantındaki B alanı kadarlık artış monopolcünün Q_m kadar malı daha yüksek fiyattan (P_m) satmasıyla elde ettiği kazançtan kaynaklanır. Üretici rantındaki azalışı ifade eden N alanı ise, monopolcünün tam rekabet piyasasına göre Q_m-Q_c kadar daha az mal satmasından kaynaklanmaktadır. Bu açıklamalara göre, tüketici rantındaki azalış (B+M) ile üretici rantındaki artış (B-N) arasındaki farkı ifade eden toplam ranttaki değişim ise M+N alanlarının toplamına eşittir. İşte, tam rekabet piyasasının monopol piyasasına dönüşmesiyle toplam ranttaki azalışı ifade eden şekildeki KLE alanının değeri (M+N) **monopolün sosyal maliyeti** veya **monopolün dara kaybı** (deadweight loss) olarak adlandırılır.

Daha önce açıklandığı üzere, uzun dönem koşullarında tam rekabet piyasasındaki firmalar uzun dönem ortalama maliyetin minimum olduğu üretim düzeyinde tam kapasitede çalışarak normal kâr sağlarlar (Şekil 9.20 'a'). Buna karşın, monopolcü firma tam rekabet piyasasında olduğu gibi uzun dönem ortalama

maliyetin minimum seviyesinde üretimde bulunmak zorunda değildir (Şekil 9.20 (b)). Monopolcü firma, uzun dönem ortalama maliyet eğrisinin solunda veya sağında üretimde bulunabilir. Dolayısıyla, tam rekabet piyasasında piyasa mekanizmasının işleyişi ile doğal olarak ortaya çıkan **üretimde etkinlik** monopol piyasasında gerçekleşmez. Ayrıca, uzun dönem koşullarında tam rekabet piyasasındaki firmalar normal kâr sağlarken monopolcü firma **aşırı kâr** sağlayabilmektedir. Tüketici rantının bir kısmının monopolcü tarafından ele geçirilmesini ifade eden bu durum ise toplumdaki **gelir dağılımı** üzerine olumsuz yönde etki eder. Buna göre, monopol piyasasının gelir dağılımı üzerine bozucu etkisi söz konusudur.

Şekil 9.20: Tam Rekabet ve Monopol Piyasalarında Üretimde Etkinlik



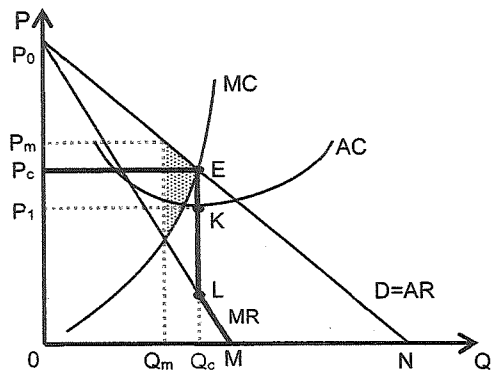
9.11. MONOPOLÜN DÜZENLENMESİ

Monopolün düzenlenmesi ile monopolün neden olduğu optimum olmayan kaynak kullanımı sonucu ortaya çıkan dara kaybı ve gelir dağılımı sorunlarının kısmen azaltılması veya tamamen ortadan kaldırılması amaçlanır. Diğer bir deyişle, monopollerin düzenlenmesi monopol piyasası denge üretim miktarı ile fiyatın tam rekabet piyasası denge seviyesine yaklaştırılması için devlet tarafından izlenecek olan politikaların bütününü kapsar. Aşağıda, monopollerin düzenlenmesinde uygulanan başlıca politikalardan tavan fiyatının marjinal maliyete ve ortalama maliyete eşitlenmesi ile sübvansiyon ve vergi yaklaşımları açıklanmıştır.

Monopollerin neden olduğu olumsuz etkileri ortadan kaldırmanın bir yolu monopolcünün ürününü satacak olduğu maksimum fiyatın devlet tarafından sınırlandırılması, yani tavan fiyatının belirlenmesidir. Şekil 9.21'e göre, monopolcü firma başlangıçta marjinal gelirin marjinal maliyete eşit olduğu P_m fiyat ve Q_m üretim düzeyinde dengededir. Denge seviyesinde monopolcü firmanın neden olduğu dara kaybı ise şekildeki taralı alana karşılık gelmektedir. Monopolün etkinsizliğini ortadan kaldırmak için devlet tarafından **ürün fiyatının marjinal maliyete eşit** (P_c=MC) olduğu E noktasında belirlendiğini varsayalım. Böyle bir durumda, ürününü yasal olarak P_c fiyatının üzerinde satması mümkün olmayan monopolcü firma Q_c seviyesine kadar yatay eksene paralel sonsuz esnek talep eğrisi (P_cE), Q_c'den fazla çıktı seviyeleri için ise EN talep eğrisi ile karşılaşır. Dolayısıyla, monopolcü firmanın Pc fiyatından karşılaşmış olduğu talep eğrisi P_cEN eğrisine dönüşür. Talep eğrisi değişen monopolcünün marjinal gelir eğrisi ise EL arasında süreksiz olan P_cELM'ye karşılık gelir.

Fiyat tespiti ile ürünün satılabileceği azami fiyat P_c düzeyinde belirlendiğinde monopolcü firma artık başlangıçtaki Q_m üretim düzeyinde dengede değildir. Zira, Q_m düzeyinde üretimin marjinal geliri marjinal maliyetinden büyüktür. Böylece monopolcü firma marjinal gelirin marjinal maliyete eşit olduğu

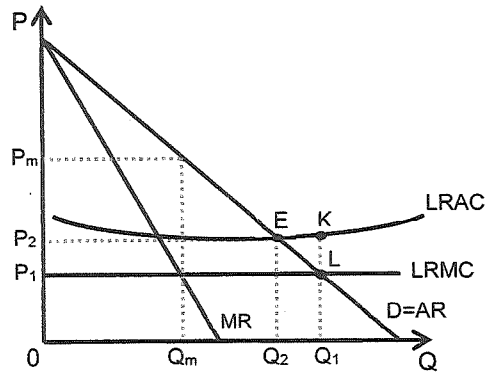
Şekil 9.21: Fiyat Tespiti ile Monopolün Düzenlenmesi: Marjinal Maliyet Fiyatlaması (P=MC)



Q_c üretim seviyesine kadar üretimi artırır. Ancak, Q_c'den daha büyük üretim düzeylerinde marjinal maliyet marjinal gelirden daha büyük olduğu için monopolcünün üretim miktarını Q_c'den daha fazla artırması rasyonel değildir. Görüldüğü gibi, fiyatın marjinal maliyete eşitlenmesi durumunda monopolcünün denge seviyesi üretim miktarı ve denge fiyatı tam rekabetten farksızdır. Buna karşın, yeni denge seviyesinde tam rekabetten farklı olarak fiyat ortalama maliyete eşit değildir, yani monopolcü minimum ortalama maliyetle üretimi gerçekleştirmez. Buna göre, monopolcü firma ortalama maliyet eğrisinin konumuna bağlı olarak kâr, zarar veya normal kârla karşılaşabilir. Şekle göre, monopolcü firmanın başlangıçtaki kârı, monopolün düzenlenmesiyle P_1P_cEK alanına gerilemektedir. Bununla birlikte azami fiyat tespitinin uygulanması bazı güçlükleri içerir. Zira azami fiyatların doğru bir şekilde belirlenmesi oldukça zordur. Fiyatın marjinal maliyetin altında belirlenmesi durumunda bu defa piyasada talep fazlalığı ortaya çıkar ve ayrıca monopolcünün piyasadan çekilmesi söz konusudur. Dolayısıyla, doğru bir fiyat tespiti için monopolcünün ürününe yönelik talep ve maliyet koşullarının bilinmesi gerekir. Fiyat tespiti ile ortaya çıkan bir diğer sakınca ise, fiyatın düşük olması nedeniyle monopolcünün ürün kalitesini düşürmesidir.

Monopolün etkinsizliğini ve sosyal maliyetini ortadan kaldırmanın bir diğer yolu ise devlet tarafından belirlenen **tavan fiyatın ortalama maliyete eşitlenmesidir (P=AC)**. Zira, azami fiyatın ürünün ortalama maliyetinin altında belirlenmesi durumunda monopolcü firma zararla karşılaşır ve piyasayı terk eder. Şekil 9.22'de görüldüğü gibi, doğal monopol durumundaki monopolcü firmanın ortalama maliyet eğrisi çıktı miktarı arttıkça giderek azalmakta ve marjinal maliyet eğrisi ortalama maliyet eğrisinin altında seyretmektedir. Böyle bir durumda marjinal maliyet fiyatlandırmasına göre, azami fiyatın P_1 seviyesinde belirlenmesi (P_1=LRMC) durumunda monopolcü firma birim ürün başına KL kadar zarar eder. Belirlenen fiyat seviyesinde monopolcünün piyasadan çekilmemesi ve üretime devam etmesi için monopolcü firmaya birim ürün başına KL kadar sübvansiyon sağlanması veya monopolcünün üretime devam etmesini sağlayacak tavan fiyatın P_1'den daha yüksek seviyede belirlenmesi gerekir. Uygulamada sübvansiyon politi-

Şekil 9.22: Fiyat Tespiti İle Monopolün Düzenlenmesi: Ortalama Maliyet Fiyatlaması (P=AC)



kasının yüksek masraflı olması nedeniyle doğal monopol durumunda tavan fiyatı ortalama maliyete eşitlenir (P_2=LRAC). Sonuç olarak, ortalama maliyet fiyatlandırması ile monopolcü firmanın üretime devam etmesi sağlanırken, monopolcü firma monopol kârı yerine normal kâr sağlar. Ayrıca şekilde görüldüğü üzere, monopolcü firmanın başlangıçtaki Q_m çıktı miktarı da Q_2 seviyesine yükselir.

Monopolü düzenlemenin diğer yöntemleri ise **monopolcünün sübvanse** edilmesi ve **vergilendirilmesidir**. Sübvansiyon politikasında monopolcü firmaya tam rekabet piyasası denge seviyesi üretimini gerçekleştirecek şekilde sübvansiyon verilmesi esastır. Vergilendirme yoluyla monopolün düzenlenmesinde ise birim başına vergi, yani spesifik vergi veya götürü vergi esastır. Firmanın değişken maliyetleri içinde yer alan birim başına vergi uygulamasında üretimin marjinal maliyeti ve ortalama maliyeti artar. Dolayısıyla da, vergi öncesi duruma göre monopolcü firma daha az mal üreterek yüksek fiyattan satar fakat maliyetlerdeki artış nedeniyle monopolcü firmanın kârı azalır. Buna göre, monopolün etkinsizliğini artıran götürü vergi uygulaması monopolün düzenlenmesinde etkin bir yöntem değildir. Ürünün satış miktarından bağımsız olarak monopolcüden belirli miktarda vergi alınması, yani götürü vergi uygulanması durumunda sabit maliyetleri artan

monopolcünün toplam maliyetleri artmasına karşın marjinal maliyeti aynı kalır. Dolayısıyla da, marjinal maliyeti değişmeyen monopolcü firmanın denge seviyesi üretim miktarı ile fiyatı aynı kalırken ortalama maliyetindeki artış nedeniyle kârı azalır. Görüldüğü gibi, vergi uygulamaları ile monopolün düzenlenmesi mümkün görünmemektedir.

BÖLÜM KAVRAMA SORULARI

1) Monopol ve tam rekabet piyasaları arasındaki temel farklılıkları açıklayınız.
2) Doğal monopol kavramını açıklayarak doğal monopollere örnek veriniz.
3) Monopol piyasasındaki firmanın karşılaştığı talep eğrisinin negatif eğimli olmasının nedenini açıklayınız.
4) Monopol piyasasındaki firmanın marjinal gelirinin fiyatından düşük olmasının nedenlerini açıklayınız.
5) Kâr maksimizasyonunu hedefleyen monopolcü firmanın marjinal geliri ile talebin fiyat esnekliği arasındaki ilişkiyi nedeni ile belirtiniz.
6) Kısa dönemde faaliyet gösteren monopolcü firmanın kârını maksimize eden üretim düzeyine karar verme sürecini şekil yardımıyla açıklayınız.
7) Monopol piyasasındaki firmanın kârını maksimize eden üretim seviyesinde talebin fiyat esneklik katsayısı birden küçüktür, ifadesinin doğru olup olmadığını nedeni ile açıklayınız.
8) Monopolcü firmanın kapatma koşulunu belirterek şekil yardımıyla açıklayınız.
9) 'Bir malın talep esneklik katsayısı ne kadar büyük ise monopol gücü de o kadar artar' ifadesinin doğru olup olmadığını açıklayınız.
10) Optimum ölçekte tesis kuran monopolcü firmanın uzun dönem denge durumunu şekil yardımıyla açıklayınız.
11) Maliyet yapıları farklı iki ölçekte tesise sahip olan monopolcü firmanın kâr maksimizasyon kuralını açıklayınız.
12) Fiyat farklılaştırmasının amacını belirterek, fiyat farklılaştırması türlerini birer örnekle açıklayınız.
13) Zamanlararası fiyat farklılaştırması ve iki kısımlı fiyatlandırma kavramlarını açıklayınız.
14) Tam rekabet ve monopol piyasalarını denge seviyesindeki üretim, fiyat ve etkinlik bakımlarından karşılaştırınız.

15) Monopolün düzenlenmesindeki amacı belirterek, monopolün düzenlenmesinde izlenen başlıca yaklaşımları belirtiniz.

BÖLÜM EKİ

EK 9.1: Monopolcünün Kısa Dönem Kâr Maksimizasyonu

Kısa dönem koşullarında faaliyet gösteren monopolcünün denge üretim düzeyi, fiyatı ve kârının marjinal gelir-marjinal maliyet yaklaşımına göre elde edilişi aşağıdaki örnekle gösterilmiştir.

$$TC = Q^2 + 6 \tag{9.26}$$

$$P = 24 - 2Q \tag{9.27}$$

Yukarıdaki toplam maliyet ve ters talep fonksiyonlarına göre, firmanın kâr fonksiyonu aşağıdaki eşitlikle ifade edilir:

$$\pi = \mathrm{TR} - \mathrm{TC} = \mathrm{P} \cdot \mathrm{Q} - \mathrm{TC} \tag{9.28}$$

$$\pi = (24 - 2\mathrm{Q})\mathrm{Q} - \mathrm{Q}^2 - 6 \tag{9.29}$$

9.29 nolu eşitlikteki kâr fonksiyonunda, Q'ya göre türev alındığında aşağıdaki eşitlik elde edilir.

$$\frac{d\pi}{dQ} = 24 - 4Q - 2Q = 0 \quad ise; \quad Q^* = 4 \tag{9.30}$$

Monopolcü firmanın MR=MC kuralına göre belirlenen denge seviyesi üretim miktarı 4 birim ve monopolcünün 4 birim ürünü satabilecek olduğu fiyat ise 16 TL'ye eşittir: P=24-2·4=16. Monopolcünün denge seviyesindeki kârı ise 42 TL'dir: $\pi = 16 \cdot 4 - 16 - 6 = 42$ TL. Ayrıca, kâr maksimizasyonu için ikinci koşul ise fonksiyonun ikinci türevinin sıfırdan küçük, yani konkav olmasıdır. 9.30 nolu eşitliğin yeniden türevi alınarak kâr fonksiyonunun konkav olduğu gösterilebilir:

$$\frac{d^2\pi}{dQ^2} = -6 < 0 \tag{9.31}$$

EK 9.2: Monopol ve Tam Rekabet Piyasası Denge Seviyelerinin Karşılaştırılması

Piyasa talep fonksiyonu Q=80-0.5P ve toplam maliyet fonksiyonu $TC=Q^2+40Q+200$ olarak verilen fonksiyonlara göre, monopol piyasası ve tam rekabet piyasalarında denge aşağıda açıklanan yaklaşımlarla bulunur.

Monopol piyasasında denge, monopolcünün marjinal gelirini marjinal maliyete eşitlediği üretim düzeyinde gerçekleşir. Buna göre öncelikle monopolcünün yukarıda verilen talep fonksiyonundan ters talep fonksiyonunun ve buna bağlı olarak da toplam gelir fonksiyonunun elde edilmesi gerekir:

$$Ters\ talep\ fonksiyonu: P = 160 - 2Q \quad (9.32)$$

$$TR = P \cdot Q = (160 - 2Q)Q \quad (9.33)$$

$$MR = \frac{dTR}{dQ} = 160 - 4Q \quad (9.34)$$

Monopolcünün karını maksimize eden üretim düzeyinde marjinal gelir marjinal maliyete eşittir (MR=MC). Buna göre;

$$MC = \frac{dTC}{dQ} = 2Q + 40 \quad (9.35)$$

$$MR = MC\ koşulu\ gereği; \quad 160 - 4Q = 2Q + 40\ ise; Q^* = 20 \quad (9.36)$$

Buna göre, monopolcünün kârını maksimize eden fiyat 120 TL'dir: P=160-2·20=120 TL. Monopolcü firmanın denge seviyesindeki kârı ise 1000 TL'ye eşittir:

$$\pi = TR - TC = 120Q - (Q^2 + 40Q + 200) \quad (9.37)$$

$$\pi = 120 \cdot 20 - (20^2 + 40 \cdot 20 + 200) = 1000\ TL \quad (9.38)$$

Kâr maksimizasyonu için MR=MC koşulu tek başına yeterli olmayıp ikinci koşulun yani kâr fonksiyonunun konkav olması gerekir: Buna göre, 9.37 nolu eşitliğin ikinci türevi sıfırdan küçüktür, dolayısıyla monopolcünün kârı Q=20 birim üretim seviyesinde maksimumdur:

$$\frac{d^2\pi}{dQ^2} = -2 < 0 \qquad (9.39)$$

Tam Rekabet Piyasasında Denge; fiyat kabul edici konumdaki rekabetçi firma, P=MC koşulunun sağlandığı üretim düzeyinde kârını maksimize eder.

$$P = MC \text{ koşuluna göre; } 160 - 2Q = 2Q + 40 \text{ ise; } Q^* = 30 \qquad (9.40)$$

Rekabetçi firmanın kârını maksimize eden üretim miktarı ters talep fonksiyonunda çözüldüğünde P=160-2·30=100 TL. Rekabetçi firmanın denge seviyesindeki kârı ise 700 TL'dir. Rekabetçi firma denge üretim seviyesinin kârı maksimize ettiği, yani kâr fonksiyonunun ikinci türevinin sıfırdan küçük (konkav) olduğu 9.38 nolu eşitliğe benzer şekilde gösterilebilir.

$$\pi = 100 \cdot 30 - (30^2 + 40 \cdot 30 + 200) = 700\,TL \qquad (9.41)$$

Görüldüğü gibi, tam rekabet piyasasındaki çıktı seviyesi monopol piyasasından daha fazla ve ürünün fiyatı daha düşük düzeyde gerçekleşir. Ayrıca, fiyatı belirleme gücüne sahip olan monopolcü firma yukarıdaki örneğe göre rekabetçi firmadan daha fazla kâr sağlamaktadır.

EK 9.3: Fiyat Farklılaştırması

A ve B gibi iki piyasada üçüncü derecede fiyat farklılaştırması uygulamayı planlayan monopolcünün fiyat farklılaştırması uygulaması ve uygulamaması durumundaki üretim miktarları, ürünün satış fiyatları ile kârı aşağıdaki bilgilere göre açıklanmıştır:

$$A \text{ piyasasının talep fonksiyonu: } Q_A = 60 - P_A \qquad (9.42)$$

$$B \text{ piyasasının talep fonksiyonu: } Q_B = 48 - 2P_B \qquad (9.43)$$

$$\text{Toplam maliyet fonksiyonu} \quad : TC = Q^2 + 10 \qquad (9.44)$$

Yukarıdaki bilgilere göre monopolcünün fiyat farklılaştırması uygulamaması durumundaki kârı aşağıdaki kâr fonksiyonundan hesaplanabilir. Bunun için öncelikle 9.42 ve 9.43 nolu talep fonksiyonlarından monopolcünün ters talep fonksiyonunun elde edilmesi gerekir:

$$A\ piyasasının\ ters\ talep\ fonksiyonu:\ P_A = 60 - Q_A \qquad (9.45)$$

$$B\ piyasasının\ ters\ talep\ fonksiyonu:\ P_B = 24 - \frac{Q_B}{2} \qquad (9.46)$$

Fiyat Farklılaştırması Uygulanması Durumunda; monopolcü firmanın A ve B piyasalarındaki toplam ve marjinal gelirleri aşağıdaki eşitliklerle ifade edilir:

$$TR_A = P_A \cdot Q_A = (60 - Q_A)Q_A \qquad (9.47)$$

$$MR_A = dTR/dQ = 60 - 2Q_A \qquad (9.48)$$

$$TR_B = P_B \cdot Q_B = \left(24 - \frac{Q_B}{2}\right)Q_B \qquad (9.49)$$

$$MR_B = dTR/dQ = 24 - Q_B \qquad (9.50)$$

Firmanın her bir piyasadaki marjinal geliri marjinal maliyete eşitlendiğinde monopolcünün kârını maksimize eden üretim düzeyi A piyasasında 15, B piyasasında ise 8 birime eşittir:

$$MR_A = MC;\ 60 - 2Q_A = 2Q \quad ise \quad Q_A^* = 15 \qquad (9.51)$$

$$MR_B = MC;\ 24 - Q_B = 2Q \quad ise \quad Q_B^* = 8 \qquad (9.52)$$

Buna göre, monopolcü A piyasasındaki 15 birim ürünün birimini 45 TL'den (P_A=60-Q_A), B piyasasındaki 8 birim ürünü ise 20 TL'den satarak kârını maksimize eder. Dolayısıyla monopolcü firma fiyat farklılaştırması sonucu toplam 296 TL kâr sağlar.

$$\pi = TR_A + TR_B - TC \qquad (9.53)$$

$$\pi = 15 \cdot 45 + 8 \cdot 20 - (15 + 8)^2 - 10 = 296\ TL \qquad (9.54)$$

Fiyat Farklılaştırması Uygulanmaması Durumunda; monopolcü ürünü her bir piyasada aynı fiyattan (P) satar, dolayısıyla P_A=P_B=P'dir. Buna göre, monopolcünün ürününe yönelik toplam talep (Q) ve ters talep eğrileri aşağıdaki eşitlikle ifade edilir:

$$Toplam\ talep\ fonksiyonu: Q = Q_A + Q_B \quad (9.55)$$

$$Q = (60 - P) + (48 - 2P) = 108 - 3P \quad (9.56)$$

$$Ters\ talep\ fonksiyonu: \quad P = 36 - \frac{Q}{3} \quad (9.57)$$

Buna göre monopolcünün toplam geliri ile marjinal geliri ve kârını maksimize eden üretim miktarı aşağıdaki eşitliklerle ifade edilir:

$$TR = \left(36 - \frac{Q}{3}\right)Q \ \ ise\ MR = dTR/dQ = 36 - \frac{2Q}{3} \quad (9.58)$$

$$MR = MC\ \ koşuluna\ göre;\ 36 - \frac{2Q}{3} = 2Q \quad ise\ Q^* = 13.5 \quad (9.59)$$

Yukarıdaki 9.58 ve 9.59 nolu eşitliklere göre monopolcü firma, piyasalar arasında fiyat farklılaştırması uygulamaması durumunda 13.5 birim ürünü 31.5 TL'den (36-13.5/3) satarak 230 TL kâr sağlar:

$$\pi = 13.5 \cdot 31.5 - 13.5^2 - 10 = 230\ TL \quad (9.60)$$

Görüldüğü gibi, monopolcü firmanın A ve B piyasalarında fiyat farklılaştırması uygulaması durumundaki kârı (296 TL) fiyat farklılaştırması uygulamadığı duruma göre (230 TL) daha yüksektir. Böylece kâr maksimizasyonunu hedefleyen rasyonel bir firmanın fiyat farklılaştırması uygulaması gerekir.

10. BÖLÜM
MONOPOLCÜ REKABET PİYASASI

Öğrenme Hedefleri

- Monopolcü Rekabet Piyasası ve Özellikleri
- Monopolcü Rekabet Piyasasında Talep Eğrisi
- Simetri ve Aynılık Varsayımları
- Kısa Dönemde Firma Dengesi
- Uzun Dönemde Firma Dengesi
- Monopolcü Rekabet Piyasasında Etkinlik
- Piyasaların Karşılaştırılması

10.1. MONOPOLCÜ REKABET PİYASASI VE ÖZELLİKLERİ

Tekelci rekabet piyasası olarak da adlandırılan monopolcü rekabet piyasası; monopol ve tam rekabet piyasalarının bazı özelliklerinin bir araya gelmesiyle oluşan eksik rekabet piyasa türlerinden biridir. Ancak monopolcü rekabet piyasasında, tam rekabet ve monopol piyasalarının bütün özelliklerini görmek mümkün değildir. **Monopolcü rekabet piyasası**; yakın ikame malı üreten çok sayıda firmanın üretmiş olduğu heterojen (farklılaştırılmış) malları satın alan tüketici gruplarının bulunduğu ve piyasaya giriş ve çıkış için hiç bir engellemenin bulunmadığı piyasa olarak tanımlanır. Monopolcü rekabet piyasasını diğer piyasalardan ayıran başlıca özellikler: piyasada çok sayıda satıcının varlığı, piyasadaki ürünlerin farklılaştırılmış olması ve piyasaya giriş ve çıkış engellerinin bulunmamasıdır.

Piyasada çok sayıda satıcının varlığı: monopolcü rekabet piyasasında tam rekabet piyasasında olduğu gibi çok sayıda satıcı vardır. Monopolcü rekabet piyasasında, her bir mal için piyasada birbirinden bağımsız hareket eden çok sayıda firma bulunur ve her bir firmanın piyasa toplam arzı içindeki payı oldukça düşüktür.

Monopolcü rekabet piyasasına, diş macunu, çamaşır deterjanı ve paketlenmiş süt üretimi yapan çok sayıda firmanın bulunduğu piyasalar örnek gösterilebilir. Monopolcü rekabet piyasasında firma sayısının çok olması ve üretilen malların yakın ikamesini satan diğer firma gruplarının varlığı, firmaların fiyat politikalarını önemli derecede etkiler. Bu piyasada çok sayıda yakın ikame malının olması tüketicilerin isteklerine uygun malları bulmasına katkı sağlar.

Ürün farklılaştırılması: her bir firmanın satmış olduğu ürünün farklılaştırılmış olması monopolcü rekabet piyasasını diğer piyasalardan ayıran temel özelliklerdendir. Malların farklılaştırılmış olması, bu piyasada farklı firmalar tarafından üretilen malın heterojen olmasını ifade eder. Bu piyasada firmalar, malın fiziksel özelliklerinin yanısıra içerik, marka, kalite, görünüş ve ambalaj gibi özelliklerinde değişiklikler yaparak kendi ürünlerinin tüketici nezdinde farklı algılanmasını sağlamaya çalışırlar. Ayrıca, bu piyasada firmalar ürünlerinin diğer firmalardan farklı algılanmasını sağlamak için yoğun reklam kampanyaları düzenlerler.

Monopolcü rekabet piyasasındaki mallar heterojen olmasına karşın, piyasada yer alan mallar birbiriyle kolaylıkla ikame edilebilir. Monopolcü rekabet piyasasında üretilen malların mutlaka yakın bir ikamesi vardır. Tüketici satın almayı düşündüğü bir malı örneğin, fiyatının yüksek olması gibi bir nedenle satın almaktan vazgeçtiğinde piyasada o malın yerine ikame edebileceği başka bir malı kolaylıkla bulabilir. Dolayısıyla, monopolcü rekabet piyasasında çok sayıda firmanın olması firmalar arasında rekabeti özendirirken, malların farklılaştırılmış olması ise her bir firmanın belirli seviyede monopol gücüne sahip olmasını ifade eder. Bu özellik nedeniyle, monopolcü rekabet piyasasındaki firmalar monopol piyasasında olduğu gibi fiyatı belirli ölçüde belirleme gücüne sahiptir. Ancak, monopolcü rekabet piyasasında üretilen malların yakın ikame malları olması nedeniyle firmaların fiyatı belirleme gücü monopol piyasasına göre daha düşüktür.

Piyasaya giriş ve çıkış engeli yoktur; monopolcü rekabet piyasasına giriş ve piyasadan çıkış için hiç bir yasal veya başka bir engelleme söz konusu değildir. Monopolcü rekabet piyasası bu özelliği ile tam rekabet piyasasına benzemektedir. Dolayısıyla, tam rekabet piyasasında olduğu gibi monopolcü rekabet piyasasında aşırı kârın varlığı piyasaya girişleri özendirir. Monopolcü rekabet piyasasında

piyasaya giriş engelinin olmamasının temel nedenlerinden biri, firmaların üretim faaliyeti için yüksek meblağlarda sermayeye ihtiyaç duymamalarıdır.

Monopolcü rekabet piyasasının bu özellikleri göz önüne alındığında, monopolcü rekabet piyasasını tam rekabet piyasasından ayıran temel farklılıklardan biri, monopolcü rekabet piyasasındaki üretilen ürünlerin heterojen olmasıdır. Dolayısıyla, her bir firma malını farklı olarak algılayan kendilerine özgü bir alıcı kitlesine sahiptir. Tüm firmaların ürettiği malların homojen olduğu ve hiçbir firmanın reklam yapma gereksinimi duymadığı tam rekabet piyasasının aksine monopolcü rekabet piyasasındaki firmalar üretmiş oldukları malların farklı olduğu izlenimini yaratmak için sık sık reklama başvururlar. Bu nedenle monopolcü rekabet piyasalarında reklam, firmaların piyasada pazar paylarını arttırabilmeleri için önemli bir yere sahiptir.

10.2. MONOPOLCÜ REKABET PİYASASINDA TALEP EĞRİSİ

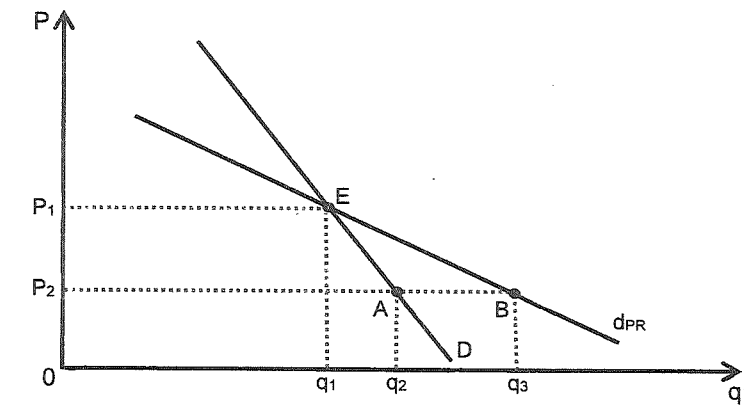
Monopolcü rekabet piyasası ile tam rekabet piyasası arasındaki tek farklılık ürün farklılaştırması olmasına karşın, bu farklılık her bir piyasadaki firmaların karşılaşmış oldukları talep eğrilerinin farklı olmasına neden olur. Zira, homojen bir malın üretildiği ve hiçbir satıcı ve alıcının ürün fiyatını etkileme gücüne sahip olmadığı tam rekabet piyasasında firmaların karşılaştığı talep eğrisi yatay eksene paraleldir. Buna karşın, monopolcü rekabet piyasasındaki her bir firma kendi ürününü satın alan özel bir tüketici grubuna sahip olduğu için belirli seviyede monopol gücüne sahiptir. Dolayısıyla, monopolcü rekabet piyasasındaki bir firmanın karşılaşmış olduğu talep eğrisi firmaya özgü tüketici kitlesinin olması nedeniyle, monopol piyasasında olduğu gibi negatif eğimlidir. Ancak, monopolcü rekabet piyasasında malların yakın ikame malları olması nedeniyle talep eğrisi monopol piyasasındakine göre daha esnektir (yataydır). Zira yakın ikamesi oldukça güç olan bir malın üretildiği monopol piyasasında fiyat değişimine karşı tüketicilerin tepkileri oldukça sınırlıdır.

Negatif eğimli talep eğrisi ile karşılaşan monopolcü rekabet piyasasındaki bir firma, ürün fiyatını rakiplerinden daha yüksek seviyede belirlediğinde ürünlerin

yakın ikame olmaları nedeniyle satışların bir kısmını kaybeder. Buna karşın, malın fiyatını düşürdüğünde ise kendi mevcut müşteri kitlesinin daha fazla mal satın alması ve ayrıca diğer firmaların müşterilerinden bazılarının kendi firmasına yönelmeleri sonucu satışını arttırabilir. Bu etkilerden ilki, kendi müşteri kitlesinin talebini arttırması her zaman geçerli iken, diğer firma müşterilerine satış yapabilmesi rakip firmaların fiyat düşüşüne göstereceği tepkiye bağlıdır. Monopolcü rekabet piyasasında bir firmanın fiyatı değiştirmesinin etkilerinin tüm firmalara yayılacağı ve piyasada çok sayıda firma olması nedeniyle tek bir firma üzerindeki etkisinin ihmal edilebilir düzeyde olduğu varsayılır. Buna göre, monopolcü rekabet piyasasındaki bir firmanın fiyatındaki değişikliğe diğer firmaların tepki göstermeyecekleri, yani fiyatları değiştirmeyecekleri varsayılır. **Simetri varsayımı** olarak adlandırılan bu varsayıma göre, bir firma malın fiyatını düşürdüğünde gerek kendi gerekse diğer firmaların müşterilerini kendisine çekerek daha fazla satış yapabileceğini düşünür. Bu ise, firmanın farklı bir talep eğrisi algılamasına neden olur ve bu talep eğrisine **algılanan talep eğrisi** (d_{PR}) denir (Şekil 10.1).

Şekildeki D, farklı fiyat düzeylerinden tüm firmaların ürünlerine yönelik toplam talebi ifade eden ürün grup talep eğrisini göstermektedir. Malların homojen olduğu tam rekabet piyasasında bireysel arz ve taleplerin yatay toplamı ile endüstri arz ve talebi elde edilebilmesine karşın, malların heterojen olduğu monopolcü rekabet piyasasında aynı yaklaşımla endüstri talebi veya arzı elde edilemez. Bu

Şekil 10.1: Piyasa Talep ve Algılanan Talep Eğrileri



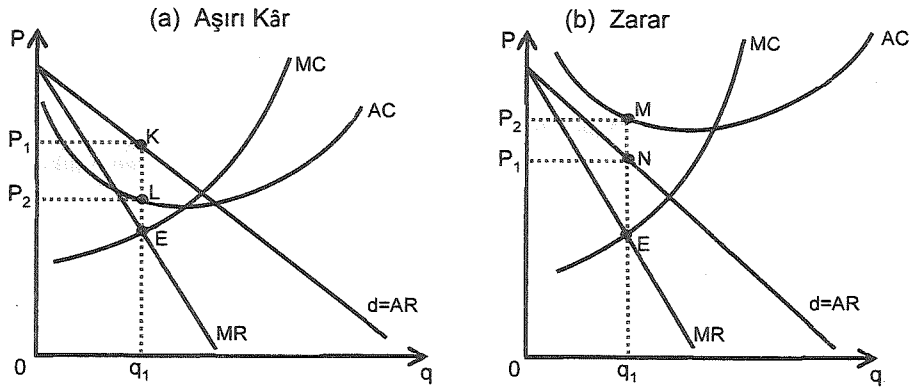
nedenle yakın ikame malı üreten monopolcü rekabet piyasasındaki firmaların ürününe yönelik olarak endüstri kavramı yerine ürün grubu kavramı kullanılır. Buna göre, piyasa talep eğrisi bir firmanın fiyatı düşürdüğünde ürün grubundaki diğer firmaların da fiyatı düşürmesi durumundaki toplam talebi ifade etmektedir. Monopolcü rekabet piyasasındaki firma, simetri varsayımı gereği ürünün fiyatını P_1'den P_2'ye düşürdüğünde kendi ürününe yönelik talebin q_1'den q_3'e yükseleceğini düşünür. Fakat, diğer firmaların da fiyatı düşürmesi durumunda, firma kendi tüketici grubuna q_1q_2 kadar daha fazla mal satabilir. Buna bağlı olarak, şekilde görüldüğü üzere grup talep eğrisi algılanan talep (veya satış) eğrisinden daha az esnektir.

Monopolcü rekabet piyasasının bir diğer varsayımı, **aynılık varsayımıdır**. Bu varsayıma göre, monopolcü rekabet piyasasındaki tüm firmaların karşılaştıkları talep ve maliyet yapıları aynıdır. Aynılık varsayımına göre, firmalar mallarını aynı fiyattan sattıklarında maliyet eğrileri de aynı olduğu için her bir firma eşit pazar payına sahip olur. Aynılık varsayımı geçerli iken, ürün grubuna yönelik toplam talebin firma sayısına bölümü ile elde edilen her bir firmaya düşen talep, **oransal talep eğrisi** olarak adlandırılır. Örneğin bir piyasada toplam 100 tane firma olduğu varsayılırsa, oransal talep eğrisi her bir fiyat düzeyi için ürüne yönelik toplam talebin firma sayısına (100) bölümü ile elde edilir.

10.3. KISA DÖNEMDE FİRMA DENGESİ

Monopol piyasasındaki gibi negatif eğimli talep eğrisi ile karşılaşan monopolcü firmanın kâr maksimizasyon süreci monopolden farklı değildir. Monopolcü rekabet piyasasındaki bir firma tam rekabet ve monopol piyasalarına benzer şekilde kısa dönem koşullarında aşırı kâr sağlayabilir. Monopolcü rekabet piyasasında aşırı kâr sağlayan firma dengesinin gösterildiği Şekil 10.2'de, firmanın marjinal maliyeti 'MC', talep eğrisi 'd', talep eğrisinden türetilen marjinal gelir eğrisi MR ile temsil edilmiştir. Şekildeki 'a' paneline göre, monopolcü firmanın kısa dönem dengesi marjinal gelir ve marjinal maliyet eğrilerinin kesiştikleri E noktasına karşılık gelen q_1 üretim düzeyinde gerçekleşir. Buna göre, monopolcü rekabet piyasasındaki firmanın simetri varsayımı gereği fiyatı düşürerek satışlarını artırma

Şekil 10.2: Kısa Dönemde Firma Dengesi



güdüsü söz konusu değildir. Zira, denge üretim seviyesini ifade eden q_1 üretim miktarından sonraki seviyelerde marjinal maliyet marjinal gelirden her üretim düzeyinde daha büyüktür. Bu açıklamalara göre, denge seviyesindeki firma q_1 kadar üretimi P_1 fiyatından satarak birim ürün başına KL kadar ve toplamda P_2P_1KL alanı kadar toplam kâr sağlar.

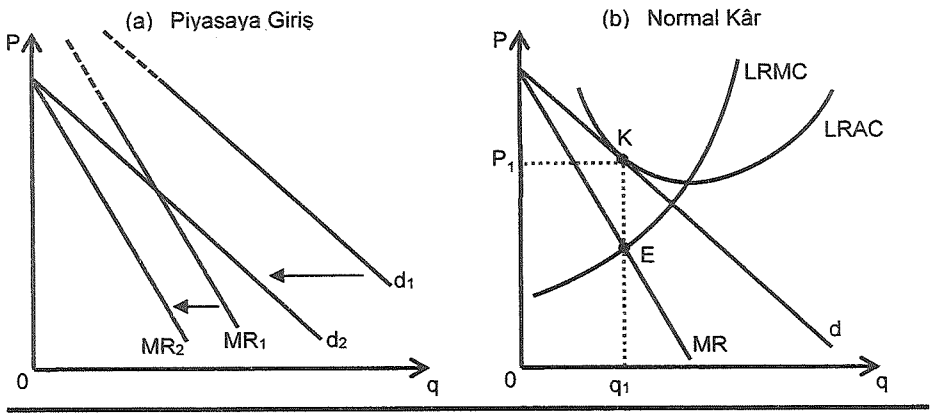
Monopolcü rekabet piyasasındaki firma yukarıda açıklandığı gibi, denge seviyesinde her zaman aşırı kâr elde edemeyebilir. Firmanın denge seviyesindeki kârı, ürün fiyatının ortalama maliyetten büyük olmasına bağlıdır. Ürün fiyatının ortalama maliyetten küçük olması durumunda ise firma zararla karşılaşır. Fiyatın ortalama maliyetten küçük, yani firmanın zarar ettiği durum Şekil 10.2'deki 'b' panelinde görülmektedir.

Şekle göre firma dengesi, marjinal gelir ile marjinal maliyet eğrilerinin kesiştikleri E noktasına karşılık gelen q_1 üretim düzeyinde gerçekleşmektedir. Buna göre, denge seviyesi üretim miktarını P_1 fiyatından satan firma birim ürün başına MN kadar ve toplam olarak ise şekildeki P_1P_2MN alanı kadar zarar eder.

10.4. UZUN DÖNEMDE FİRMA DENGESİ

Tam rekabet piyasasında olduğu gibi uzun dönem koşullarında monopolcü rekabet piyasasına yeni firmalar girebileceği gibi bazı firmalar da piyasadan çıkabilir. Ayrıca, uzun dönem koşullarında firmalar talep koşullarına bağlı olarak tesis ölçeklerinde diledikleri ayarlamaları yapabilirler. Kısa dönem koşullarında monopolcü rekabet piyasasındaki aşırı kârın varlığı yeni firmaların piyasaya girmesine neden olur. Zira, monopolcü rekabet piyasasına girişte monopol piyasasında olduğu gibi giriş engelleri söz konusu değildir. Böylece aşırı kârın varlığı yeni firmaların piyasaya girmelerine ve dolayısıyla da firmaların talep eğrilerinin sola kaymasına neden olur. Şekil 10.3 'deki 'a' panelinde görüldüğü üzere, aşırı kârdan pay almak isteyen yeni firmaların piyasaya girmeleri sonucu başlangıç konumundaki talep (d_1) ve marjinal gelir (MR_1) eğrileri sola d_2 ve MR_2 konumuna kayar. Bu durum ise artan rekabet nedeniyle firmaların fiyatı etkileme güçlerinin azalmasına neden olur. Piyasaya girişler firmaların normal kâr elde ettikleri, yani fiyatın ortalama maliyete eşit olduğu seviyeye kadar devam eder. Bununla birlikte uzun dönem koşullarında da negatif eğimli talep eğrisine sahip olan firmalar, monopol güçlerini kısmen de olsa devam ettirirler.

Şekil 10.3: Uzun Dönemde Firma Dengesi



Uzun dönem koşullarında monopolcü rekabet piyasasındaki firmanın denge durumu Şekil 10.3'teki 'b' panelinde görülmektedir. Şekle göre uzun dönem dengesi, her bir firmanın sıfır kâr elde ettiği ve uzun dönem marjinal maliyetin marjinal gelire eşit (LRMC=MR) olduğu q_1 üretim düzeyinde gerçekleşmektedir. Diğer bir deyişle, LRMC=MR koşulunun sağlandığı denge üretim düzeyinde firma talep eğrisi uzun dönem ortalama maliyet eğrisine teğettir (P=LRAC). Denge seviyesindeki fiyat uzun dönem ortalama maliyete eşit olduğu için firmalar normal kâr sağlar ve dolayısıyla da yeni firmaların piyasaya girmeleri için özendirici bir durum söz konusu değildir.

Yukarıdaki açıklamalardan anlaşıldığı üzere, monopolcü rekabet piyasası denge seviyesi sonuçları, tam rekabet ve monopol piyasaları ile benzer bazı özelliklere sahiptir. Zira tam rekabet piyasasında olduğu gibi monopolcü rekabet piyasasındaki firmalar uzun dönem koşullarında **normal kâr** elde ederler. Diğer taraftan, monopol piyasasında olduğu gibi monopolcü rekabet piyasası uzun dönem dengesinde **fiyat marjinal gelirden büyüktür (P>MR).**

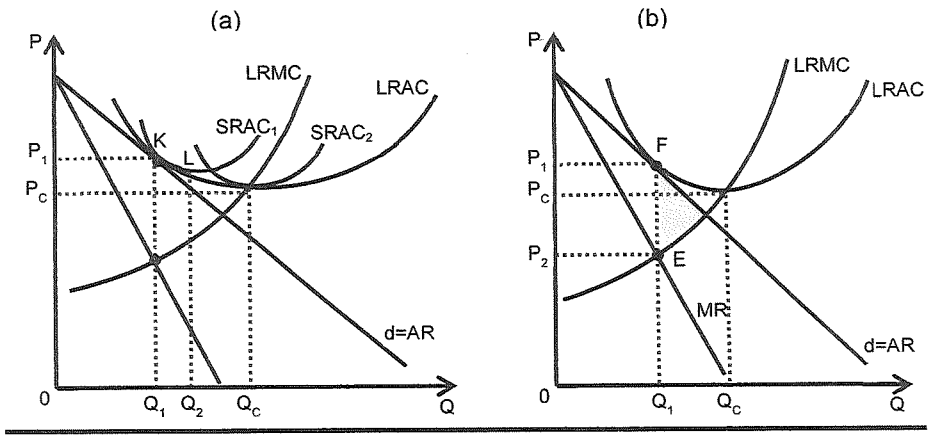
10.5. MONOPOLCÜ REKABET PİYASASINDA ETKİNLİK

Yakın ikame malı üreten çok sayıda firmanın bulunduğu monopolcü rekabet piyasasında uzun dönem firma dengesi, fiyatın uzun dönem ortalama maliyete eşit olduğu ve firmaların normal kâr sağladığı üretim seviyesinde gerçekleşir. Ancak, tam rekabet piyasasının aksine negatif eğimli bir talep eğrisi ile karşılaşan firmalar üretimin maliyetini minimize edemezler. Zira negatif eğimli talep eğrisi, uzun dönem ortalama maliyet eğrisine minimum seviyesinden önce teğettir. Dolayısıyla, fiyat uzun dönem ortalama maliyete tam rekabet piyasasında olduğu gibi minimum noktasında eşit değildir. Böylece, monopolcü rekabet piyasasında uzun dönemde üretim etkinliği, yani kıt kaynakların etkin bir şekilde kullanımı gerçekleşmez.

Şekil 10.4'teki 'a' panelinde görüldüğü üzere, uzun dönem dengesinin gerçekleştiği Q_1 üretim seviyesinde fiyat ortalama maliyete minimum noktasından (L) önce K noktasında teğettir. Ayrıca, tam rekabet piyasasında uzun dönem dengesi uzun dönem marjinal maliyetin uzun dönem ortalama maliyet eğrisini minimum noktasında kestiği Q_c üretim düzeyinde gerçekleşmektedir. Buna göre, monopolcü rekabet piyasasında uzun dönem ortalama maliyeti minimum kılan üretim miktarı

(Q_C) ile monopolcünün denge seviyesi (Q_1) arasındaki farkı ifade eden **aşırı kapasite** söz konusudur. Aşırı kapasite, firmanın Q_1 denge seviyesindeki atıl kapasitesinden (Q_2Q_1) ve teknik olarak optimum tesis ölçeğini kurmamasından ileri gelir. Zira firmanın tesis ölçeğini $SRAC_1$ yerine $SRAC_2$ üzerinde gerçekleştirmesi maliyette azalışa neden olur. Diğer bir deyişle, yakın ikame malı üreten çok sayıda firmanın bulunduğu monopolcü rekabet piyasasında üretim minimum maliyetle gerçekleştirilmemekte, yani kaynaklar etkin bir şekilde kullanılmamaktadır. Zira, üretim miktarının uzun dönem maliyetin minimum olduğu seviyeye kadar genişletilmesi durumunda fiyat ortalama maliyetin altında kalacağı için firma zararla karşılaşır.

Şekil 10.4: Monopolcü Rekabet Piyasasında Etkinlik



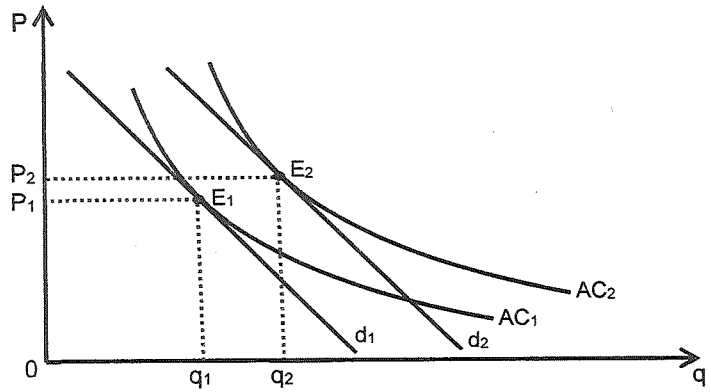
Görüldüğü gibi, monopolcü rekabet piyasasında firmaların ürün farklılaştırması sonucu belirli ölçüde fiyatı belirleme gücüne sahip olmaları nedeniyle fiyat uzun dönem ortalama maliyete minimum noktasında eşit değildir. Ancak, negatif eğimli talep eğrisi ne kadar yatay hale gelirse, yani tüketici nezdinde ürünlerin ikamesi ne kadar yüksek olursa monopolcü firmanın birim üretim maliyeti uzun dönem ortalama maliyetin minimum seviyesine yaklaşır. Diğer bir deyişle,

monopolcü rekabet piyasası denge seviyesi tam rekabet piyasası denge seviyesine yaklaşır.

Uzun dönem koşullarında üretim etkinliğinin sağlanmadığı monopolcü rekabet piyasasında **dağılım etkinliği** de gerçekleşmez. Zira denge seviyesinde toplumun mala atfettiği değeri ifade eden fiyat, marjinal maliyetten daha büyüktür: P>MC. Şekil 10.4 b'de görüldüğü gibi, denge seviyesi fiyatı (P_1), marjinal maliyetten P_1-P_2 kadar daha fazladır. Dolayısıyla, uzun dönem denge koşulunda monopolcü rekabet piyasasında şekildeki taralı alan kadar dara kaybı ortaya çıkmaktadır. Bu dara kaybı monopolcü rekabet piyasasının etkinsizliği sonucu toplumun refah düzeyindeki kaybı açıklamaktadır. Yukarıdaki açıklamalardan anlaşıldığı üzere, monopolcü rekabet piyasasında uzun dönem sonuçları itibariyle dağılım ve üretim etkinliği ve dolayısıyla da ekonomik etkinlik gerçekleşmez.

Yakın ikame malların üretildiği monopolcü rekabet piyasasında tüketicileri bilgilendirme ve satışları artırmada **reklam harcamaları** önemli rol oynar. Zira bir firmanın diğer firmalardan farklılaşabilmesi bir ölçüde tüketicileri etkileyebilme gücüne bağlıdır. Reklam kampanyalarındaki temel amaç, firmanın karşılaştığı talep eğrisini daha az esnek hale getirmektir. Bununla birlikte, üretimin maliyetlerini artıran reklam harcamaları aynı zamanda firmanın ürünlerine yönelik talebin de değişmesine neden olur. Buna göre, reklam harcamaları sonucunda üretim maliyetleri kesinlikle artarken ürün fiyatı ve talep edilen miktar artabilir veya azalabilir. Şekil 10.5'te reklam harcamalarının ürün fiyatı ve satışlar üzerine artırıcı etkisi olduğu varsayılmıştır. Şekle göre, reklam harcamasının olmadığı başlangıçtaki durumda firma dengesi E_1 noktasına karşılık gelen q_1 üretim seviyesinde gerçekleşmekte ve firma ürünü P_1 fiyatından satmaktadır. Reklam harcaması sonrası ortalama maliyeti AC_2'ye yükselen firmanın ürün fiyatı P_2'ye satış miktarı ise q_2'ye yükselmektedir. Böyle bir durumda ise reklam harcamaları kadar artan maliyet nedeniyle tüketiciler aynı ürünü daha yüksek fiyattan satın almak zorunda kalır. Görüldüğü gibi, firmalar reklam kampanyaları ile kendilerini diğer firmalardan farklılaştırarak satışlarını artırmakta ve ürünlerini daha yüksek fiyattan satabilmektedir. Ancak, monopolcü rekabet piyasasında yoğun reklam harcamalarının ürün satış fiyatları içinde önemli bir yer tutması kıt kaynakların israfına neden olur.

Şekil 10.5: Reklam Harcamalarının Etkisi



10.6. MONOPOLCÜ REKABET PİYASASININ ELEŞTİRİSİ

1933 yılında Chamberlin tarafından ileri sürülen monopolcü rekabet piyasası ekonomi literatürüne önemli katkılar sağlamasına karşın, çeşitli yönlerden eleştirilmiştir. Modelin ilk eleştirisi, aynılık varsayımına yöneliktir. Zira aynılık varsayımına göre monopolcü rekabet piyasasındaki firmaların karşılaştıkları maliyet ve talep yapıları aynıdır. Ancak, böyle bir durumda firmaların karşılaştıkları talep eğrisinin tam rekabet piyasasında olduğu gibi sonsuz esnek, yani malların homojen olması gerekir. Fakat bilindiği üzere, monopolcü rekabet piyasasında firmaların karşılaştıkları talep eğrisi negatif eğimlidir. Diğer bir deyişle, her bir firmanın ürettiği mal yakın ikame malı olmasına karşın heterojendir. Dolayısıyla, her bir firmanın ürettiği malların heterojen olması durumunda firmaların maliyet ve talep yapılarının da farklı olması beklenir.

Modelin bir diğer eleştirisi, Stigler tarafından ifade edildiği gibi monopolcü rekabet piyasasında ürün grubu tanımlamasına yöneliktir. Örneğin, yakın ikame malların üretildiği fast foodlar ve restoranlar monopol ve tam rekabet piyasasında farklı endüstriler olarak kabul edilmesine karşın, bunların monopolcü rekabet

piyasasında bir ürün grubu mu yoksa farklı ürün grupları olarak mı kabul edileceği konusunda kesinlik yoktur. Diğer taraftan, gerçek iktisadi hayatta yakın ikame malları monopolcü rekabet piyasasında ifade edildiği gibi çok sayıda firma tarafından değil tek bir firma veya sınırlı sayıdaki firma tarafından üretilir. Örneğin, piyasada çok sayıda deterjan markası olmasına karşın, üretimin önemli bir kısmı sınırlı sayıdaki firma tarafından gerçekleştirilmektedir. Ayrıca, monopolcü rekabet piyasasındaki simetri varsayımının aksine, bir firmanın fiyat ve fiyat dışı davranışları ürün grubundaki diğer firmaları etkilemekte ve aynı şekilde kendisi de diğer firmaların davranışlarından etkilenmektedir. Dolayısıyla, modelin önemli varsayımı olarak kabul edilen firmaların fiyat değişimlerine karşı tepkisiz kalacağını ifade eden simetri varsayımı, firmaların gerçek iktisadi hayattaki davranışları ile tutarsızdır.

Monopolcü rekabet piyasasına yöneltilen bir diğer eleştiri, modelin geleceğe yönelik öngörü veya kestirim amacına uygun olmamasıdır. Zira monopolcü rekabet piyasasında monopol ve tam rekabet piyasalarında olduğu gibi, taban ve tavan fiyatlar ile sübvansiyon ve vergi gibi uygulamaların etkisini ölçmek mümkün değildir. Örneğin, vergi uygulaması sonrası kaç tane firmanın piyasadan çıkacağını ve dolayısıyla da talebin ne kadar sola kayacağını, yani verginin etkisini doğru bir şekilde belirlemek oldukça güçtür.

10.7. TAM REKABET, MONOPOL VE MONOPOLCÜ REKABET PİYASALARININ KARŞILAŞTIRILMASI

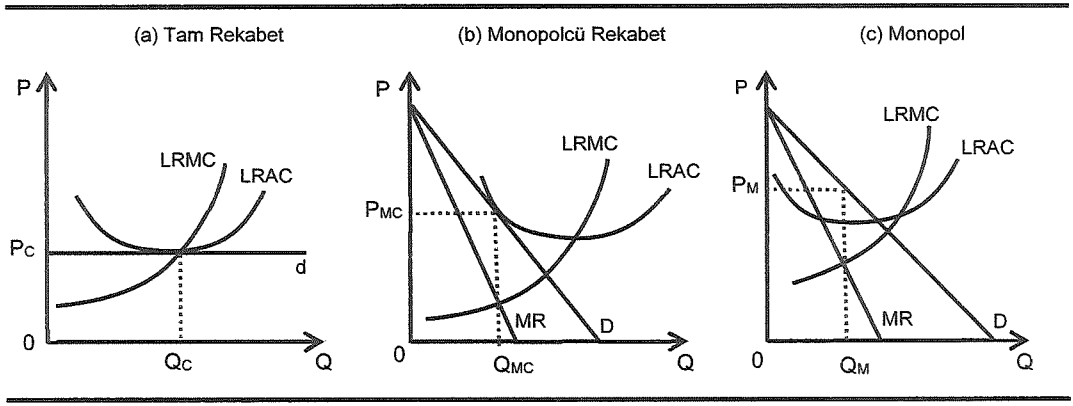
Monopolcü rekabet piyasası, ideal piyasa olarak kabul edilen tam rekabet piyasası ile etkinsizliğin en fazla olduğu monopol piyasaları arasında kalan bir eksik rekabet piyasasıdır. Kısa dönem açısından üç piyasa analiz edildiğinde her bir piyasada denge, marjinal maliyetin marjinal gelire eşit olduğu seviyede gerçekleşir. Ancak, tam rekabet piyasası denge seviyesinde P=MC iken, monopol ve monopolcü rekabet piyasalarında fiyat marjinal maliyetten daha büyüktür: P>MC. Bununla birlikte, kısa dönem koşullarında her bir piyasada firmaların fiyat ile ortalama maliyet arasındaki farka bağlı olarak aşırı kâr elde etmeleri mümkündür.

Her bir piyasa denge seviyesi fiyat bakımından karşılaştırıldığında, en düşük fiyat tam rekabet piyasasında en yüksek fiyat ise monopol piyasasında gerçekleşmektedir (Şekil 10.6). Monopolcü rekabet piyasasındaki fiyat ise tam

rekabet ve monopol piyasası arasında yer alır: $P_M > P_{MC} > P_C$. Denge seviyesi üretim miktarları karşılaştırıldığında ise, üretim miktarı tam rekabet piyasasında en fazla, monopolcü rekabet piyasasında en düşük ve monopol piyasasında ise rekabetçi piyasadan fazla fakat tam rekabet piyasasındakinden daha düşüktür: $Q_C > Q_M > Q_{MC}$. Monopolcü rekabet piyasası çıktı miktarının en düşük olmasının temel nedeni bu piyasadaki aşırı kapasitenin varlığıdır. Bununla birlikte, monopolcü rekabet piyasasında firmaların karşılaştığı talep eğrisi ne kadar esnek olursa denge seviyesi miktar ve fiyatı o kadar rekabetçi piyasa denge sonuçlarına yaklaşır.

Uzun dönemde, tam rekabet ve monopolcü rekabet piyasasında firma dengesi fiyatın ortalama maliyete eşit olduğu üretim düzeyinde gerçekleşir ve dolayısıyla da firmalar ancak normal kâr sağlarlar (Şekil 10.6). Ayrıca, uzun dönemde tam rekabet piyasasındaki firmalar, fiyatın ortalama maliyetin minimuma eşit olduğu seviyede (Q_C) üretim faaliyetinde bulundukları için bu piyasada kaynakların etkin kullanımı söz konusudur. Buna karşın, monopolcü rekabet ve monopol piyasalarında denge seviyesindeki fiyat, uzun dönem ortalama maliyete minimum noktasında eşit değildir, yani bu piyasalarda kıt kaynakların etkin kullanımı gerçekleşmez. Dolayısıyla, tam rekabet piyasasındaki firmalar optimum

Şekil 10.6: Tam Rekabet, Monopolcü Rekabet ve Monopol Piyasalarının Karşılaştırılması



ölçekte üretimde bulunurken, monopol ve monopolcü rekabet piyasalarındaki firmalar optimum ölçekte üretim gerçekleştirmezler. Diğer taraftan, piyasaya giriş ve çıkışların serbest olduğu monopolcü rekabet piyasasında firmalar uzun dönemde normal kâr sağlarken, piyasaya girişin engellendiği monopol piyasasında ise aşırı kâr söz konusudur.

BÖLÜM KAVRAMA SORULARI

1) Monopolcü rekabet piyasasını tam rekabet ve monopol piyasasından ayıran temel farklılıkları belirtiniz.
2) Simetri varsayımı, aynılık varsayımı, algılanan talep ve oransal talep kavramlarını açıklayınız.
3) Monopolcü rekabet piyasasında aşırı kâr sağlayan bir firmanın dengesini şekil yardımıyla açıklayınız.
4) 'Uzun dönem koşullarında monopolcü rekabet piyasasındaki bir firma, tam rekabet piyasasında olduğu gibi normal kâr sağlar' ifadesinin doğru olup olmadığını nedenleri ile açıklayınız.
5) Monopolcü rekabet piyasasına yöneltilen başlıca eleştirileri belirtiniz.
6) Uzun dönem denge koşulları itibariyle monopolcü rekabet, tam rekabet ve monopol piyasalarını denge fiyatı ve denge miktarlarına göre karşılaştırınız.

11. BÖLÜM
OLİGOPOL PİYASALARI

Öğrenme Hedefleri

- Oligopol Piyasaları Nedir?
- Karşılıklı Bağımlılık
- Pazar Gücü ve Ölçme Yaklaşımları
- Anlaşmasız Oligopol Modelleri
  - Cournot
  - Bertrand
  - Edgeworth
  - Chamberlin
  - Stackelberg
  - Sweezy
- Anlaşmalı Oigopol Modelleri
  - Kartel
  - Fiyat Liderliği
- Limit Fiyat
- Yarışılabilir Piyasalar

11.1. OLİGOPOL PİYASALARI VE ÖZELLİKLERİ

Oligopolün kelime anlamı az sayıda satıcı demektir. **Oligopol piyasası,** birbirlerinin kararlarını etkileyebilecek kadar az sayıda satıcının ve çok sayıda alıcının bulunduğu piyasa olarak tanımlanır. Oligopol piyasasında faaliyet gösteren firma, oligopolcü olarak adlandırılır. Oligopol piyasası daha önceki bölümlerde incelenen, tam rekabet ve monopol piyasaları arasında yer alan ve iktisadi hayatta çok sık rastlanan bir piyasadır.

Bir piyasanın oligopol piyasası olarak kabul edilebilmesi için en azından iki tane satıcının bulunması gereklidir. Bir malın iki tane satıcısının ve çok sayıda alıcısının bulunduğu piyasa **düopol piyasası,** üç tane satıcının bulunduğu piyasa ise **triopol piyasası** olarak adlandırılır. Oligopol piyasasında firma sayısı en az iki olarak kabul edilmekle birlikte maksimum sayı için bir sınır belirtmek teorik olarak mümkün değildir. 'Az sayıdaki firma sayısı', birbirlerinin kararlarına etki edebilecek

maksimum sayıdaki firma sayısı olarak kabul edilir. Örneğin, homojen bir malın üretildiği A malı piyasasında her biri %1 pazar payına sahip 100 tane firmanın, B malı piyasasında ise eşit pazar payına (%10) sahip 10 tane firma olduğunu varsayalım. Böyle bir durumda, B malı piyasasındaki firmaların A malı piyasasındaki firmalara göre birbirlerinin kararlarından etkilenmeleri daha kolaydır.

Oligopol piyasasının varlığı için firmaların büyük olması zorunlu değildir. Önemli olan, firmaların birbirlerinin kararlarından etkilenebilecek sayıda olmasıdır. Örneğin, otomobil imal eden ve dünyaya satışını gerçekleştiren firmaların içinde bulunduğu piyasa yapısı ne kadar oligopol ise bir ilçede otomobil tamircisi olarak yer alan iki firmanın sunmuş olduğu hizmette oligopol piyasası olarak değerlendirilir. Gerçek iktisadi hayatta en sık rastlanan piyasa tipi olan oligopol piyasasında genellikle sınırlı sayıda firma, piyasa toplam çıktı miktarı veya değerinin önemli bir kısmına hakimdir.

Oligopol piyasasının temel özelliklerinden biri, piyasada az sayıda satıcının varlığıdır. Oligopol piyasasında firma sayısının az olması nedeniyle yoğun bir rekabet söz konusudur ve bu nedenle de firmaların davranışları birbirlerinden bağımsız değildir. Diğer bir deyişle, bir firmanın kârını artırmaya yönelik izleyecek olduğu fiyat, üretim, reklam ve Ar-Ge harcamaları gibi konulardaki kararları diğer firmaların davranışlarını etkiler. Örneğin, LCD televizyon üreticisi bir firmanın fiyatı düşürmesi diğer firmaların satış miktarlarını ve kârları üzerine olumsuz etkide bulunur. Bu durumda, rakip firmalar fiyat düşüne karşı fiyatı aynı veya daha fazla oranda düşürebilecekleri gibi fiyat dışı faktörlere etki ederek (reklam, Ar-Ge vb.) kârlarını korumaya veya artırmaya yönelik stratejiler geliştirebilirler. Bu nedenle oligopol piyasasındaki firmalar arasında karşılıklı bağımlılık söz konusudur. **Karşılıklı bağımlılık**, bir firmanın fiyat, üretim, reklam, ürün geliştirme gibi konularda almış olduğu bir kararın diğer firmaları etkilemesi ve aynı şekilde diğer firmaların benzer kararlarından etkilenmesidir. Karşılıklı bağımlılık nedeniyle, oligopol piyasasındaki her bir firma, üretim ve fiyat gibi konularda karar alırken diğer firmaların da tepkilerini tahmin ederek buna göre karar vermek zorundadır.

Oligopol piyasasındaki karşılıklı bağımlılığının varlığı bu piyasayı tam rekabet ve monopol piyasalarından ayıran temel özelliklerden biridir. Zira tam rekabet piyasasında homojen bir mal çok sayıda firma tarafından üretildiği ve her bir firma fiyat kabul edici olduğu için herhangi bir firmanın üretim veya fiyat kararının

diğer firmaları etkilemesi ve diğer firmaların kararlarından etkilenmesi söz konusu değildir. Dolayısıyla, tam rekabet piyasasındaki firmalar arasında karşılıklı bağımlılık gerçekleşmez. Monopol piyasasında ise tek firmanın varlığı nedeniyle karşılıklı bağımlılıktan söz edilemez.

Oligopol piyasasında üretilen mallar, tam rekabet piyasasındaki gibi homojen veya monopolcü rekabet piyasasındaki gibi farklılaştırılmış (heterojen) bir mal olabilir. Az sayıda oligopolcü firma tarafından homojen bir malın satıldığı piyasa **saf oligopol**, farklılaştırılmış malların satıldığı piyasa ise **farklılaştırılmış oligopol** olarak adlandırılır. Petrol, demir çelik ve çimento endüstrileri saf oligopol piyasasına, otomobil, bilgisayar, dayanıklı tüketim ürünleri, işlenmiş gıda ürünleri ise farklılaştırılmış oligopol piyasasına örnek gösterilebilir. Saf oligopol piyasasında mallar homojen nitelikte olduğu için tüketiciler malı satın alırken düşük fiyatı sunan firmayı tercih ederler. Bu nedenle saf oligopol piyasasında firmalardan birinin fiyatı düşürmesinin diğer firmalar üzerine olan etkileri oldukça fazladır. Buna karşın, malların farklılaşma derecesi arttıkça firmaların birbirlerine olan etkileri, yani karşılıklı bağımlılıkları azalır. Bu nedenle farklılaştırılmış oligopol piyasasındaki firmaların birbirlerini etkileme düzeyleri saf oligopole göre daha düşüktür.

11.2. PAZAR GÜCÜ KAVRAMI VE ÖLÇÜM YAKLAŞIMLARI

11.2.1. Pazar Gücü Kavramı

Tam rekabet piyasasındaki bir firmanın fiyatı tek başına etkilemesi mümkün olmadığından firmalar **fiyat kabul edici** konumundadır ve optimum üretim MR=MC=P koşulunun sağlandığı çıktı düzeyinde gerçekleşir. Monopol piyasasında ise monopolcü firma **fiyatı belirleme gücüne** sahip olduğu için P>MC koşulunun gerçekleştiği çıktı seviyesinde denge gerçekleşir. Tam rekabet ve monopol piyasaları arasında yer alan çok sayıda satıcının bulunduğu ve firmalar arasındaki temel farklılığın ürün farklılaştırmasından kaynaklandığı monopolcü rekabet piyasasında ise firmalar **sınırlı ölçüde fiyatı** belirleme gücüne sahiptirler. Buna karşın, oligopol piyasası birbirlerinin kararlarını etkileyebilecek kadar az sayıda satıcının karşılıklı bağımlılık içinde hareket ettiği ve aynı zamanda pazara giriş engellerinin yüksek

olduğu bir piyasadır. Bu nedenle oligopol piyasasındaki firmalar **fiyatı belirli oranda** etkileme gücüne sahiptirler. Oligopol piyasasındaki firmaların fiyat üzerine etkileri monopolcü rekabete göre daha fazla fakat monopol piyasasına göre ise daha düşüktür.

Monopol gücü olarak da adlandırılan **pazar gücü** (market power) bir firmanın ürününü marjinal maliyetin üzerinde satabilme yeteneğini ifade eder. Diğer bir deyişle, pazar gücü kavramı bir firmanın ürününü satarken fiyatı belirleme gücü olup olmadığını açıklar. Pazar gücü tanımlamasında anahtar kelime 'yetenek'tir. Zira bir firma ürününü marjinal maliyetin üzerinde satabilme gücüne fiili olarak sahip olmasına karşın, bu gücü kullanmayabilir. Buna örnek olarak çok yüksek beygir gücüne sahip bir otomobilin düşük bir hızda yoluna devam etmesi gösterilebilir. Bir firmanın pazar gücü arttıkça fiyattaki değişikliğin talep üzerine etkisi azalırken firmanın piyasa fiyatı üzerine etkisi artar. Ayrıca pazar gücü bir endüstride faaliyet gösteren firmalar arasında sabit olmayıp firmaların karşılaştıkları talep eğrisinin eğimine göre önemli seviyede farklılık gösterir. Nitekim firmanın karşılaştığı negatif eğimli talep eğrisi ne kadar dik olursa pazar gücü de o kadar yüksek olur. Dolayısıyla, talebin fiyat esneklik katsayısı ile pazar gücü arasında ters yönlü bir ilişki söz konusudur[42].

Pazar gücü kavramı çok farklı boyutlarda ele alınabilmekte ve farklı faktörlerden etkilenebilmektedir. Bir piyasada firmaların pazar gücünü etkileyen başlıca faktörler; pazara giriş engelleri, pazar payı, ürün farklılaştırması, yatay ve dikey birleşmeler ile reklam ve Ar-Ge harcamalarıdır. Bu faktörler aynı zamanda oligopol piyasalarının ortaya çıkış nedenlerini oluşturur.

Oligopol piyasalarında az sayıda firmanın hakim olmasının ve pazar gücünün temel nedenlerinden biri piyasaya **yüksek giriş engelleridir.** Oligopol piyasasına girişi zorlaştıran en önemli engel ölçek ekonomileridir. Çıktı miktarı arttıkça uzun dönem ortalama maliyetteki azalışı ifade eden (pozitif) **ölçek ekonomileri**, oligopol piyasalarının ortaya çıkması ve firmaların varlığını devam ettirmelerinin en önemli nedenlerindendir. Zira ölçek ekonomileri geçerli iken, çıktı miktarı arttıkça ürünün ortalama maliyeti azaldığı için uzun dönem ortalama maliyet

[42] Talebin fiyat esneklik katsayısı düşük olan malların ikame olanağı oldukça sınırlı olduğu için, firmaların söz konusu malın fiyatını marjinal maliyetin üzerinde belirleyebilme güçleri daha fazladır.

eğrisi negatif eğimlidir. Böyle bir durumda, küçük ölçekli firmalara karşı maliyet avantajına sahip olan (ölçek ekonomisinin geçerli olduğu) firmalar ürün fiyatını minimum ortalama maliyete yakın bir düzeyde belirleyerek küçük ölçekli (ortalama maliyetleri daha yüksek) firmaların piyasadan çıkmalarına neden olur. Dolayısıyla, ölçek ekonomisinin bir sonucu olarak, firmaların pazar gücünü kullanmaları durumunda piyasanın kontrolü az sayıda firmanın eline geçer. Ayrıca, bazı endüstrilerde ölçek ekonomisine yüksek üretim seviyelerinde ulaşılır. Böyle bir durumda talebin tamamı az sayıda firma tarafından karşılandığı için yeni firmaların endüstriye girişleri oldukça zordur. Otomobil endüstrisi bu duruma iyi bir örnek teşkil eder. Nitekim bir araştırmada Amerika Birleşik Devletlerinde otomobil endüstrisindeki bir firmanın minimum etkin ölçeğe ulaşması için toplam iç talebin yaklaşık %10'unu arz etmesi gerektiği belirlenmiştir. Bu durumda, otomobil endüstrisinde her biri eşit pazar payına sahip 10 tane firmanın birim otomobil maliyeti firma sayısının örneğin 50 tane olmasına göre daha düşük seviyede gerçekleşir. Ölçek ekonomilerinin dışında piyasaya giriş engelleyen başlıca diğer engeller ise; üretimde kullanılan temel bir girdinin sınırlı sayıda firmanın kontrolünde olması, patent hakları, yasal düzenlemeler ve marka bağımlılığıdır. Ayrıca, oligopol piyasalarında üretilen malların genellikle yüksek teknolojiyi ve önemli sermaye yatırımlarını gerektirmesi de piyasaya girişi zorlaştırarak pazar gücünde artışa neden olur.

Oligopol piyasasına girişi zorlaştıran bir diğer engel ise **ürün farklılaştırmasıdır**. Farklılaştırılmış oligopol piyasalarında firmalar ürünün fiziksel özelliklerinin yanısıra içerik, marka, görünüş, ambalaj gibi özelliklerinde değişiklikler yaparak tüketici tarafından diğer ürünlere göre farklı olarak algılanmasını sağlamaya çalışırlar. Başarılı bir ürün farklılaştırması için, firmalar rakiplerinin tepkilerini dikkate alarak yoğun reklam faaliyetiyle satışlarını artırabilirler. Bu durum ise, talebin fiyat esnekliğinin düşmesine ve pazar gücünde artışa neden olur.

Pazar gücüne neden olan unsurlardan bir diğeri, firmalar arasındaki **stratejik davranıştır**. Oligopol piyasasında az sayıda firma olduğu için yasal olmamakla birlikte firmaların aralarında anlaşarak ortak karar almaları daha kolaydır.

Dolayısıyla, oligopol piyasasındaki firmalar yüksek bir fiyatı tespit ederek pazar güçlerini artırabilirler. Buna karşın, firmalar kendi aralarında anlaşmak yerine fiyat rekabetine de girebilirler. Böyle bir durumda ise firmaların piyasa fiyatı üzerine olan etkileri azalır. Firmaların kendi aralarındaki anlaşmalarına Petrol İhraç Eden Ülkeler Birliği (OPEC), fiyat savaşına ise karayolu ve havayolunda faaliyet gösteren ulaşım firmalarının bilet fiyatlarındaki rekabetleri örnek gösterilebilir.

Oligopol piyasasındaki firmalar yukarıda belirtilen hususların yanısıra yatay ve dikey birleşmeler ile pazar güçlerini artırabilirler. Bir firmanın benzer ürünleri üreten rakip bir veya daha fazla firmayla birleşmesi **yatay birleşmeyi**, bir ürünün üretiminin başlangıcından tüketiciye ulaşıncaya kadarki aşamasında faaliyet gösteren farklı firmalarla birleşmesi ise **dikey birleşme** olarak nitelendirilir. Örnek olarak, otomotiv sektöründe faaliyet gösteren iki veya daha fazla firmanın tek bir firma çatısı altında toplanması yatay birleşme, otomotiv sektöründeki bir firmanın otomobil lastiği imalatı yapan bir firmayı satın alması (geriye doğru) veya taşımacılık sektöründe faaliyet gösteren bir firmayla birleşmesi ise (ileriye doğru) dikey birleşmedir. Yatay birleşme ile rekabetin azalması, ölçek ekonomisinden yararlanma ve pazar paylarının artması gibi başlıca unsurlar sonucu firmalar pazar güçlerini ve dolayısıyla kârlarını artırırlar. Dikey birleşmelerde ise, genellikle ölçek ekonomilerinin sağlanması, üretim maliyetlerinin azalması, üretim sürecindeki temel girdilerin kontrolünün sağlanarak potansiyel rekabetin sınırlandırılması ve pazarlama faaliyetlerinde etkinliğin sağlanması gibi ortaya çıkan yararlar sonucu firmaların pazar gücü artar.

11.2.2. Pazar Gücünü Ölçme Yaklaşımları

Tam rekabet ve eksik rekabet piyasaları arasında; fiyat oluşumu, üretimin maliyetleri, firmaların kâr maksimizasyonuna ilişkin karar süreçleri ile kâr düzeyleri arasında farklılıklar söz konusudur. Dolayısıyla, her bir piyasa iktisadın temel sorunlarından olan kıt kaynakların etkin kullanımı ile üretici, tüketici ve toplam refah üzerine olan etkileri bakımından farklı sonuçlara neden olur. Başlıca bu nedenlerden dolayı, bir piyasanın yapısının belirlenmesi, işleyişi ve sonuçlarının analiz edilmesi mikro iktisat teorisinde önemli bir yere sahiptir. Zira optimum kaynak kullanımının sağlanması ve toplam refahı artırmak için hangi tedbirlerin alınması gerektiği gibi çok sayıda sorunun yanıtı için öncelikle piyasa yapısının bilinmesi gereklidir.

Piyasa yapısı kavramı geniş anlamda, bir piyasadaki alıcıların ve satıcıların sayısı ile dağılımı, ürün farklılaştırması, pazara giriş-çıkış kolaylığı, firmaların birleşme veya bölünmelerini ifade eder. Bir piyasadaki alıcıların ve satıcıların sayısı ile dağılımı piyasanın yapısını ve dolaylı olarak firmaların kârlılığını ve pazar gücünü etkileyen en önemli kriterlerden biri olarak kabul edilir. Zira bir piyasada yer alan firma sayısındaki artış, yakın bir ikame malının rekabet halindeki çok sayıda firma tarafından üretildiğini ifade eder. Böyle bir durumda, firmaların ürün fiyatını marjinal maliyetin üzerinde belirleyebilme gücü oldukça sınırlı olur. Bu yüzden, bir piyasadaki firma sayısı arttıkça pazar gücünün azalması beklenir. Bununla birlikte, piyasa yapısının belirlenmesinde firma sayısı yanıltıcı sonuçlara neden olabilmektedir. Örneğin, 100 tane firmanın bulunduğu bir piyasada sadece iki firma pazarın %80'ine hakim ise, bu piyasada firmalar arasındaki rekabetin düşük olması beklenir.

İktisat teorisinde bir pazarın yapısının belirlenmesi ve pazar gücünün ölçülmesi için çeşitli yaklaşımlar geliştirilmiştir. Bu yaklaşımlardan başlıcaları; K-firma yoğunlaşma oranı, Herfindahl-Hirschman (HHI) ve Lerner endeksleridir (L).

11.2.2.1. K-Firma Yoğunlaşma Oranı

K-firma piyasa yoğunlaşma oranı (CR_k); bir endüstride faaliyet gösteren en büyük 'k' sayıdaki firmanın endüstrinin toplam büyüklüğü içindeki kümülatif pazar payını belirtir. Dolayısıyla, yoğunlaşma oranı bir endüstrinin kaç tane firma (k) tarafından kontrol edildiğini açıklar. Toplam endüstri büyüklüğü olarak genellikle toplam çıktı değeri dikkate alınmakla birlikte fiziksel çıktı miktarı, istihdam, kapasite gibi unsurlar da kullanılır. K-firma piyasa yoğunlaşma oranı aşağıdaki eşitlikle gösterilir:

$$CR_k = \sum_{i=1}^{k} S_i \qquad (11.1)$$

İlgili eşitlikte; CR_k 'k' sayıdaki firmanın pazar paylarının kümülatif toplamını (yoğunlaşma oranını), S_i i'ninci firmanın endüstrideki pazar payını ifade

etmektedir. Piyasa yoğunlaşma oranı istenilen (k) sayıdaki firma için hesaplanabilmekle birlikte yaygın olarak 4 veya 8 firma için belirtilir. Buna göre, CR_4 ve CR_8 sırasıyla dört ve sekiz firmanın bir endüstrideki toplam pazar paylarını açıklar. Piyasa yoğunlaşma oranı, 0 ile 100 arasında değişen değerler alır. Bu oranın 100'e eşit olması monopol piyasasını, 0'a yeterince yakın olması ise tam rekabet piyasasını ifade eder. Bir endüstrinin toplam satışı içinde en büyük paya sahip firmanın payı %45, ikinci firmanın %20, üçüncü firmanın %15 ve dördüncü firmanın %10 ise endüstrinin dört firma yoğunluğu %90'dır, CR_4=45+20+15+10=%90. Bu örneğe göre, endüstrideki toplam satışların %90'ı 4 firma tarafından gerçekleştirilmektedir.

Piyasa yoğunlaşma oranı, bir endüstrideki firmalar arasındaki rekabet seviyesinin belirlenmesinde önemli bir ölçüt olarak kabul edilir. Teorik olarak, yoğunlaşma oranı arttıkça az sayıdaki firmanın aralarında daha kolay anlaşarak fiyat ve üretim üzerine etki edebilecekleri, buna karşın yoğunlaşma oranı yeterince düşük olduğunda piyasa üzerine etkide bulunamayacakları varsayılır. Diğer bir ifadeyle, piyasa yoğunlaşma oranı arttıkça rekabetin azalması, oran azaldıkça ise rekabetin artması beklenir.

Dört firma yoğunlaşma oranı, bir endüstrinin yapısının belirlenmesinde literatürde yaygın bir şekilde kullanılmasına karşın, iki temel dezavantaja sahiptir. Bunlardan ilki, oranın hesaplanmasındaki dört firmanın göreceli büyüklüklerinin dikkate alınmamasıdır. Bu nedenle, CR_4 ile bir endüstrinin yapısı ve firmalar arasındaki rekabet seviyesini her zaman doğru biçimde belirlemek oldukça güçtür. Örneğin, A ve B olarak adlandırılan iki endüstride toplam 4'er tane firmanın bulunduğunu; A endüstrisindeki her bir firmanın eşit pazar payına (%25), B endüstrisinde firmalardan en büyük olanının %85 diğerlerinin ise toplam %5 pazar payına sahip olduklarını varsayalım. Böyle bir durumda, gerek A gerekse B endüstrilerinde CR_4 %100 olmasına karşılık, her iki piyasa yapısının aynı olduğunu söylemek mümkün değildir. Zira B endüstrisinde %85 pazar payına sahip tek bir firma olduğu için B endüstrisinin pazar gücü A endüstrisine göre daha fazladır. Bu ölçütün bir diğer dezavantajı ise, CR_4'ün hesaplanmasında dört firmanın dikkate alınmasının tamamen sübjektifliğe dayanması ve endüstrideki diğer firmaların dikkate alınmamasıdır. Diğer bir ifadeyle, bu oranın hesaplanmasında firma

sayısının örneğin 6, 9 veya 15 firma yerine 4 olarak kabul edilmesinin teorik bir nedeni yoktur.

11.2.2.2. Herfindahl-Hirschman Endeksi (HHI)

Piyasanın yapısı ve rekabet düzeyinin belirlenmesinde kullanılan bir diğer ölçüt, **Herfindahl-Hirschman** endeksidir. Bu endeks kısaca **HHI** veya **H** ile gösterilir ve bir endüstride yer alan tüm firmaların pazar paylarının karelerinin toplamı ile hesaplanır:

$$HHI = \sum_{i=1}^{n} s_i^2 \qquad i = 1,2,3,\dots n \qquad (11.2)$$

HHI endeksi, bir endüstride faaliyet gösteren tüm firmaları kapsaması ve firmaları büyüklüklerine göre karesini alarak ağırlıklandırması nedenleriyle 'k' firma yoğunlaşma oranına göre daha kapsamlı bir ölçüttür. Bir endüstride tek firmanın bulunması (monopol) durumunda HHI değeri 10000'e eşittir. Eşit büyüklükte ve çok sayıda firmanın bulunduğu bir endüstride ise endeks değeri sıfıra yaklaşarak rekabetçi bir piyasayı ifade eder. Örneğin, 4 firmadan oluşan bir endüstride her bir firmanın pazar payı sırasıyla; %40, %25, %20 ve %15 ise Herfindahl-Hirschman endeks değeri 2850'ye eşittir.

$$HHI = \sum_{i=1}^{4} (40^2 + 25^2 + 20^2 + 15^2) = 2850 \qquad (11.3)$$

HHI değeri, rekabet politikalarının belirlenmesinde önemli bir yere sahiptir. Çünkü, endeksin değerine göre piyasaların yapısı ve etkinliği, pazar gücünün varlığı ile şirket birleşmeleri gibi rekabet politikasını ilgilendiren hususlarda karar vermek mümkündür. Şayet, HHI değeri 1000'in altındaysa (yoğunlaşmamış) hiçbir firmanın pazar gücüne sahip olmadığı ve endüstrinin güçlü bir rekabetçi piyasa içinde olduğu kabul edilir. Bir endüstri, 1000 ile 1800 arasında (orta yoğunlaşmış) değişen HHI değerine sahipse monopolcü rekabet, 1800'den fazla bir değere (oldukça

yoğunlaşmış) sahip olduğunda ise oligopol piyasası olarak nitelendirilir. Herfindahl-Hirschman endeksi, dört firma yoğunlaşma oranına göre daha kapsamlı bir ölçüt olmasına karşın, hesaplanması CR_4'e göre daha zordur. Zira HHI'nin hesaplanabilmesi için endüstrideki tüm firmaların pazar paylarının bilinmesi gereklidir.

Gerek dört firma yoğunlaşma oranı gerekse Herfindahl-Hirschman endeksinin bir endüstrinin yapısı ve pazar gücünü açıklayabilmesi nedeniyle, ülkeler endüstri faaliyet alanlarına göre bu ölçütleri dikkate alan veriler yayınlamaktadır. Ülkemizde Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) tarafından faaliyet kollarına göre CR4, CR8 ve HHI değerleri 'Sanayi ve Hizmet Sektörlerinde Yoğunlaşma' adı altında yayınlanmaktadır. TÜİK piyasa yoğunlaşma oranının değerine göre piyasaları başlıca 4 grup altında sınıflandırmaktadır. Bu sınıflandırmaya göre, dört firmanın yoğunlaşma oranı %30'dan az olduğunda düşük derecede yoğunlaşma, %30 ile %50 arasında orta derecede yoğunlaşma, %50 ile %70 arasında yüksek derecede yoğunlaşma ve CR_4'ün %70'den fazla olması durumunda ise endüstrinin çok yüksek seviyede yoğunlaştığı kabul edilmektedir. Tablo 11.1'de seçilmiş bazı faaliyet kollarına göre 2014 yılı CR4, CR8 ve HHI değerleri gösterilmektedir. Tabloda görüldüğü gibi, CR_4, CR_8 ve HHI değerlerinin en yüksek olduğu temel eczacılık ürünleri imalatı, duvar kağıdı imalatı, tütün ürünleri imalatı, motorlu kara taşıtlarının imalatı gibi faaliyet kollarında çok yüksek yoğunlaşma; gazete basımında yüksek yoğunlaşma; sebze ve meyve suyu imalatı ve alüminyum üretimi gibi alt faaliyet kollarında ise orta düzeyde yoğunlaşma görülmektedir. Buna karşın, girişimci sayısının daha çok olduğu dokuma, motorlu kara taşıtlarının bakım ve onarımı gibi ekonomik faaliyet kollarında ise düşük düzeyde yoğunlaşma söz konusudur.

11.2.2.3. Lerner Endeksi

Piyasa yoğunlaşma oranı ve Herfindahl-Hirschman endeks ölçütlerinde, firmaların sayısı ve dağılımları dikkate alınarak pazarın yapısı ve gücü belirlenir. Bir endüstride, piyasanın yoğunlaşma oranı veya HHI değerleri düşük ise firmaların yüksek rekabet nedeniyle genellikle düşük kâr, buna karşın yoğunlaşma oranı veya HHI değerleri yüksek olduğunda ise düşük rekabet nedeniyle firmaların aşırı kâr elde edecekleri varsayılır. Buna göre, pazarın yapısı ile pazarın performansının en önemli

Tablo 11.1: Seçilmiş Ekonomik Faaliyet Kollarına Göre Yoğunlaşma Düzeyleri

Sınıf açıklama	CR_4	CR_8	HHI	Girişim Sayısı	Yoğunlaşma Derecesi
Temel eczacılık ürünleri imalatı	100,0	100,0	0,8182	4	Çok yüksek
Duvar kağıdı imalatı	97,51	100,0	0,3758	5	Çok yüksek
Tütün ürünleri imalatı	79,62	95,4	0,2277	30	Çok yüksek
Motorlu kara taşıtlarının imalatı	70,9	94,3	0,1489	36	Çok yüksek
Gazete basımı	68,1	74,2	0,1335	596	Yüksek
Sebze ve meyve suyu imalatı	44,0	64,8	0,0681	180	Orta
Kağıt ve mukavva imalatı	40,3	59,0	0,0686	296	Orta
Alüminyum üretimi	32,2	43,0	0,0411	537	Orta
Ayakkabı, bot, terlik vb. imalatı	15,8	20,1	0,0104	4911	Düşük
Dokuma	15,7	23,9	0,0126	3397	Düşük
Çimento imalatı	27,8	45,9	0,0423	49	Düşük
Motorlu kara taşıtlarının bakım ve onarımı	12,2	14,8	0,0066	88345	Düşük

Kaynak: TÜİK, Sanayi ve Hizmet Sektörlerinde Yoğunlaşma, 2014.

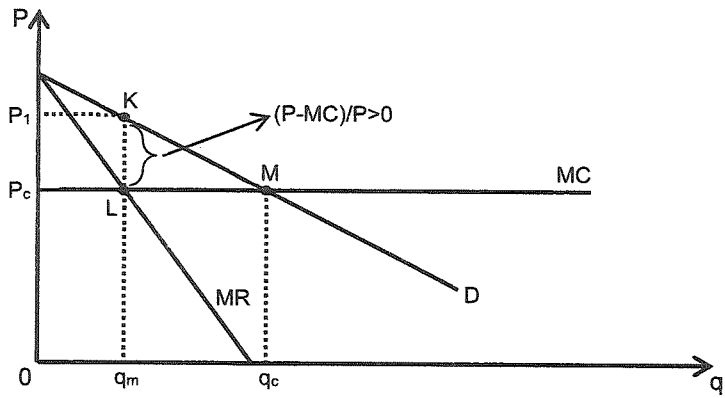
kriteri olarak kabul edilen kârlılık arasında genellikle pozitif bir korelasyon vardır. Diğer bir deyişle, bir pazarın yapısı dolaylı olarak performansı ve pazar gücünü etkilemektedir.

Pazarın performansını dikkate alarak pazar gücünün ölçülmesine ilişkin ilk yaklaşım 1934 yılında Abba Lerner tarafından önerilmiştir. **Lerner endeksi (L)** olarak adlandırılan bu ölçüt, fiyat (P) ile marjinal maliyet (MC) arasındaki farkın fiyata oranı ile hesaplanır:

$$L = \frac{(P - MC)}{P} \qquad (11.4)$$

Fiyatın marjinal maliyeti aşan oranını belirten ve **fiyat-maliyet marjı (PCM)** olarak da ifade edilen Lerner endeksi 0 ile 1 arasında değerler alır. Tam rekabet piyasasında, fiyat ve marjinal maliyet eşit (P=MC) olduğu için endeks değeri sıfıra eşittir. Buna karşılık, fiyat-marjinal maliyet farkı (P>MC) arttıkça endeks değeri de giderek 1'e yaklaşır ve pazar gücü artar. Bu husus Şekil 11.1'de açıklanmıştır. Şekilde görüldüğü gibi, negatif eğimli piyasa talep eğrisiyle karşılaşan firma, tam rekabet koşullarında fiyatın marjinal maliyete eşit olduğu M noktasında q_c kadar çıktıyı P_c fiyatından (10 TL) satarak dengeye gelir. Tanım gereği, tam rekabet piyasasında Lerner endeks değeri 0'a eşittir, L=(10-10)/10. Buna karşın, monopolcü firma MR=MC koşulunun sağlandığı fiyata (P_1=25 TL) karşılık gelen çıktı seviyesinde (q_m) kârını maksimum yapar. Monopolcü firmanın optimum çıktı seviyesinde (q_m) fiyat marjinal maliyeti KL kadar aştığından firmanın pazar gücü, L=(25-10)/25=0.6'dır. Buna göre, monopolcü firma sahip olduğu pazar gücü nedeniyle ürünü tam rekabet piyasasına göre %60 daha yüksek bir fiyattan satmaktadır.

Şekil 11.1: Lerner Endeksi



Monopol piyasasında açıklandığı üzere, fiyat-maliyet marjı (L) ile talebin fiyat esnekliği arasında ters yönlü bir ilişki geçerlidir:

$$L = \frac{(P - MC)}{P} = \frac{1}{e_d} \qquad (11.5)$$

Yukarıdaki eşitlikte firmanın ürününe yönelik talebin fiyat esnekliği katsayısı e_d azaldıkça pazar gücü artar, esneklik katsayısı arttıkça ise pazar gücü azalır. Lerner endeksi pazar gücü hesaplamalarında çok yaygın olarak kullanılmasına karşın, en önemli dezavantajı endeksin hesaplanmasında gereksinim duyulan marjinal maliyetin doğrudan gözlenememesidir[43]. Bu nedenle, endeksin hesaplanmasında marjinal maliyet yerine muhasebe verisine dayalı ve ulaşılması daha kolay olan ortalama veya değişken maliyet kullanılır.

11.3. OLİGOPOL MODELLERİ

Oligopol piyasalarının başlıca iki karakteristik özelliği; piyasada az sayıda firmanın varlığı ve firmalar arasındaki karşılıklı bağımlılıktır. Bu iki temel özellik nedeniyle, oligopol piyasalarında bir firmanın fiyat, üretim, reklam gibi kârını artırmaya yönelik aldığı kararlar diğer firmaları etkilemekte ve aynı şekilde diğer firmaların almış olduğu kararlardan kendisi de etkilenmektedir. Bir oligopolcünün fiyatı düşürmesine diğer firmalar fiyatı değiştirmeyerek, aynı düzeyde veya daha fazla düşürerek farklı tepkiler gösterebilir. Ayrıca, bir firmanın üretim miktarı, reklam harcamaları, ürün farklılaştırması ve Ar-Ge faaliyetleri gibi pazar payını ve kârını artırmaya yönelik tüm kararlarına rakip firmalar farklı tepkiler gösterebilir. Bu nedenle, iktisat teorisinde oligopol piyasaları tek bir modelle açıklanamamaktadır. Bunun yerine rakiplerin tepkilerini dikkate alan farklı oligopol modelleri geliştirilmiştir.

Oligopol piyasalarının analizi için tek bir modelin geliştirilememesinin ardındaki temel neden, firmanın karşılaştığı talep eğrisini tam olarak bilmemesi, yani talep eğrisinin belirsiz olmasıdır. Zira oligopolcü bir firma örneğin, üretim miktarını artırdığında diğer firmaların tepkilerini önceden tahmin etme zorluğu nedeniyle karşılaştığı bireysel talep eğrisini bilememektedir. Bu ise, diğer firmaların

[43] Marjinal maliyetin doğrudan elde edilemeyişine karşın, oluşturulan yapısal modellerin ekonometrik olarak tahmini ile marjinal maliyeti tahmin etmek mümkündür.

tepkilerine bağlı olarak üretim miktarını artıran firmanın toplam gelirinde belirsizliğe neden olur.

İktisat teorisinde oligopol piyasaları, **anlaşmalı ve anlaşmasız oligopol** modelleri olarak iki grupta analiz edilir. Klasik modeller olarak adlandırılan **anlaşmasız oligopol** modelleri rekabet olgusu üzerine kurulmuştur. Dolayısıyla firmalar üretim, fiyat, reklam harcamaları gibi stratejik kararlarını aralarında işbirliği yapmadan bağımsız olarak alırlar. Bu nedenle, anlaşmasız oligopol modellerinde firmalar arasında yoğun bir rekabet yaşanır. **Anlaşmalı oligopol** modellerinde ise firmalar, fiyat, üretim gibi stratejik kararları aralarındaki rekabeti önlemek için işbirliği yaparak alırlar. İşbirliği ile oligopolcü firmaların asıl amacı bir monopolcü gibi davranarak kârlarını azamileştirmektir.

11.3.1. Anlaşmasız (Klasik) Oligopol Modelleri

11.3.1.1. Cournot Modeli

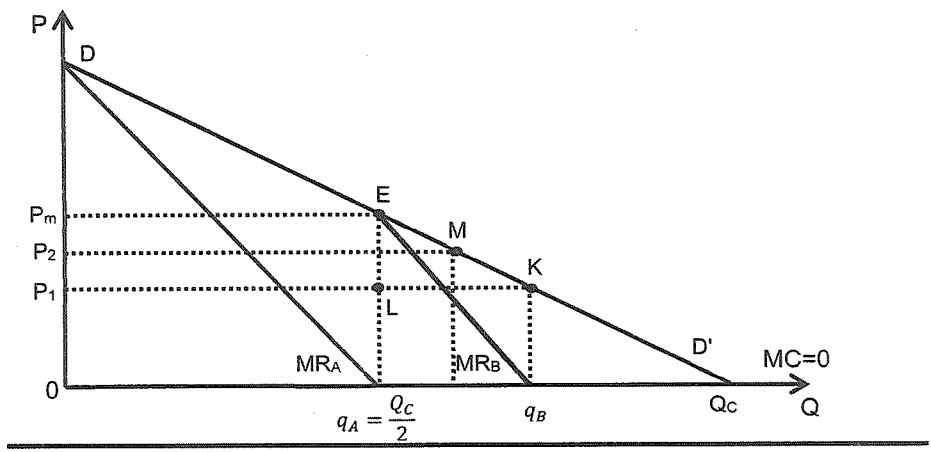
Anlaşmasız oligopol modellerinin temeli olarak kabul edilen ilk teorik model, **Augistin Cournot** tarafından 1838 yılında 'Refah Teorisinin Matematiksel İlkeleri' adlı çalışmada ortaya konmuş ve ismine atfen Cournot modeli olarak adlandırılmıştır. Bir **düopol piyasa** modeli olan Cournot modeli, oligopol modelleri içinde en basiti olmasına karşın, daha karmaşık modellerin gelişmesinde önemli rol oynamıştır.

Cournot düopol modelinde piyasada, kâr maksimizasyonunu amaçlayan her bir düopolcünün (A ve B) homojen bir malı aynı maliyetle üreterek aynı fiyattan sattığı ve negatif eğimli doğrusal bir piyasa talep eğrisi ile karşı karşıya oldukları varsayılır. Modelin temel varsayımı ise, her bir düopolcünün kârını maksimum kılan üretim miktarına karar verirken, diğer firmanın o andaki **mevcut üretim düzeyini değiştirmeyeceğidir**. Diğer bir ifadeyle, modelde her bir firmanın rakip firmanın üretim kararından etkilendiğini bilmesine karşın, kendi üretim kararının rakibinin üretim kararı üzerine etkisi olmadığı varsayılır. Ayrıca her bir düopolcü, üretim kararlarını aralarında işbirliği yapmaksızın bağımsız olarak aynı anda (eş anlı) alır. Belirtilen varsayımlara göre **üretim miktarına dayalı rekabetin** söz konusu olduğu Cournot modelinde, her bir firma kârını maksimize eden optimum üretim seviyesine karar verirken rakibinin mevcut üretim düzeyini değiştirmeyeceğini (veri olarak)

kabul eder. Modele göre ürünün fiyatı ise her bir firmanın üretimlerinin toplamına eşit olan piyasa arzına göre belirlenir.

Cournot (1838), her bir düopolcünün sıfır maliyetle homojen bir mal olarak kabul edilen maden suyunu ürettiklerini varsayarak modelin işleyişini açıklamıştır. Belirtilen varsayımlara göre, Cournot düopol modelinin işleyişi ve denge durumu Şekil 11.2'de gösterilmiştir. Şekilde, DD' piyasa talep eğrisini, sıfır marjinal maliyet varsayımı nedeniyle yatay eksen her bir firmanın marjinal maliyet eğrisini ve dolayısıyla fiyatın marjinal maliyete eşit (P=MR=MC) olduğu Q_C, rekabetçi piyasa çıktı seviyesini belirtmektedir. Analizin başlangıcında, A firmasının bir maden suyu kaynağına sahip olduğu ve rakibi olan B firmasının (maden suyu kaynağını bularak) piyasaya girinceye kadar geçen süreçte tek firma olduğu kabul edilmiştir. B firmasının sıfır olan üretim düzeyini değiştirmeyeceğini varsayan A firmasının karşılaştığı piyasa talep eğrisi (D'D) aynı zamanda bireysel talep ve ortalama gelir eğrilerine (AR) eşittir. Hatırlanacağı üzere, monopolcü firmanın marjinal gelir eğrisi talep eğrisinden iki kat daha diktir, yani miktar eksenini orta noktada (q_A) keser ($0q_A=0Q_C/2$). Şekle göre monopolcü konumdaki A firması, marjinal gelirin marjinal

Şekil 11.2: Cournot Modeli



maliyete eşit (MR_A=MC) olduğu q_A üretim ve P_m fiyat düzeyinde dengeye ulaşır. Böylece sıfır marjinal maliyetle üretimde bulunan A firması denge seviyesinde toplam geliri (OP_MEq_A) kadar kâr sağlar.

Analizin ikinci aşamasında, B firmasının piyasaya girmesiyle birlikte monopol piyasası düopol piyasasına dönüşür. B firması, kârını maksimize eden üretim düzeyini (q_B) belirlerken, modelin varsayımı gereği A firmasının mevcut üretim düzeyini (q_A) değiştirmeyeceğini kabul eder, $\Delta q_A/\Delta q_B=0$. Böylece, B firması A firması tarafından karşılanmayan toplam piyasa talebinin EQ_C doğru parçasına karşılık gelen artık (bakiye) talep eğrisiyle karşılaşır. B firmasının artık talep eğrisinden türetilen marjinal gelir eğrisi (MR_B) q_AQ_C doğru parçasını orta noktasında keser ve B firması marjinal gelirinin marjinal maliyete eşit olduğu q_B ($q_B= 1/2q_A = 1/4Q_C$) üretim düzeyinde dengeye ulaşır. Denge seviyesinde B firması ürünü P_1 fiyatından satarak q_ALKq_B alanı kadar kâr sağlar. Bu durumda, B firmasının üretim miktarı rekabetçi piyasa üretiminin (OQ_C) ¼'üne, düopol piyasasının toplam üretimi ise artarak rekabetçi piyasa üretim seviyesinin ¾'üne ($q_A+q_B= 1/2Q_C+1/4Q_C$) ulaşır ve artan üretim nedeniyle fiyat P_1 seviyesine geriler.

Cournot düopol piyasasında üretilen mallar homojen olduğu için, A firması ürününü artık P_M fiyatı yerine P_1 fiyatından satmak zorunda kalır ve dolayısıyla kârı $0P_1Lq_A$ seviyesine düşer. Bunun sonucu olarak, B firmasının piyasaya girmesiyle kârı azalan A firması yeni bir karar alması gerektiğinin farkına varır. A firması kararını verirken, B firmasının mevcut üretim seviyesini (q_B) veri kabul ederek toplam piyasa talebinin B firması tarafından karşılanmayan bölümünü (DE) artık talep eğrisi olarak algılar. A firması kârını artırmak için artık talep eğrisinin yarısına karşılık gelen kısmını ($1/2(Q_C-1/4Q_C)=3/8Q_C$) üreterek yeni bir dengeye ulaşır. Yeni denge düzeyinde, A firmasının üretim miktarı monopolcü konumuna göre 1/8 oranında azaldığı için fiyat P_1 seviyesinin üzerinde gerçekleşir. Bu kez, B firması A firmasının piyasa talebinin 3/8'ini üretmeye devam edeceğini varsayarak kârını maksimize eden yeni üretim seviyesini belirler.

Modelin işleyişinde, B firması her yeni üretim kararı sonucunda üretim miktarını arttırarak piyasa toplam üretiminde artışa, A firması ise her yeni üretim kararı sonucunda üretim miktarını azaltarak piyasa üretiminde azalışa neden olur. Bu süreç, şekle göre her bir firmanın rekabetçi piyasa denge miktarının ($0Q_C$) 1/3'ünü üreterek arz ve talep eşitliğinin sağlandığı 'M' noktasında son bulur.

Görüldüğü üzere **Cournot modelinde denge**, her bir firmanın rekabetçi piyasa çıktı miktarının 1/3'ünü, yani düopol piyasası toplam üretiminin tam rekabet piyasası üretiminin 2/3'üne eşit olduğu seviyede gerçekleşir. Bu sonuca göre, Cournot düopol modelinde piyasanın toplam çıktı seviyesi monopol piyasasından daha fazla fakat, tam rekabet piyasasından daha düşüktür. Cournot düopol modelinin denge fiyatı (P_2) tam rekabet denge fiyatından daha yüksek, monopol piyasası denge fiyatından (P_M) ise daha düşüktür. Keza, Cournot düopol piyasası analizinde üretimin marjinal maliyeti sıfır olduğu için tam rekabet piyasası denge fiyatı sıfırdır, (P=MC).

Açıklanan Cournot düopol modeli her ne kadar iki firma için geliştirilmişse de modelin 'n' sayıda firma için genişletilerek firma sayısına (n) bağlı olarak her bir firmanın ve dolayısıyla piyasa toplam arzını hesaplamak mümkündür: $(n/(n+1))Q_C$. Örneğin, piyasadaki firma sayısı 4 ise, her bir firma eşit olarak rekabetçi piyasa toplam çıktı ($4/5Q_C$) seviyesinin 1/5'ini üretir. Belirtilen eşitliğe göre, piyasada tek firmanın (monopol) olması durumunda rekabetçi piyasa çıktı seviyesinin yarısı üretilir, firma sayısı arttıkça toplam üretim artarak tam rekabet çıktı seviyesine yaklaşılır.

11.3.1.1.1. Tepki Fonksiyonları Yaklaşımıyla Cournot Modeli

Cournot düopol piyasasında üretim rekabeti içindeki her düopolcünün dengeye ulaşma süreçlerini 'tepki fonksiyonları' (reaksiyon eğrileri)' yardımıyla da açıklamak mümkündür. Bir firmanın diğer firmaların kararlarına nasıl tepki göstereceğini açıklayan fonksiyona **tepki fonksiyonu** denir. Tepki fonksiyonu bir firmanın; üretim, fiyat, reklam ve Ar-Ge harcamaları vb. veya bunların bileşimini kapsar. Daha önce belirtildiği üzere, Cournot modelinde her bir firma kârını maksimize eden çıktı düzeyini belirlerken rakibinin üretim seviyesini öngörmek durumundadır. Bu öngörü ise, her bir firmanın üretim kararı alırken rakiplerinin buna tepki göstermeyeceğidir. Dolayısıyla, Cournot düopol piyasasındaki bir firmanın optimum çıktı seviyesi rakibinin üretim miktarına bağlıdır: birinci firmanın üretim miktarı (q_1) ikinci firmanın üretim miktarına ($q_1=f(q_2)$), ikinci firmanın üretim miktarı birinci firmanın üretim miktarına ($q_2=f(q_1)$) bağlı olarak değişir. Ürünün

fiyatı ise her bir firmanın üretimlerinin toplamına göre belirlenir: $P=f(q_1,q_2)$. Tepki fonksiyonları yardımıyla Cournot dengesinin oluşumu aşağıda açıklanmıştır.

$$P = A - BQ = A - B(q_1 + q_2) \tag{11.6}$$

Yukarıdaki eşitlikle ifade edilen ters talep fonksiyonunda; P ilgili malın fiyatı, Q her iki firmanın toplam üretimlerine eşit olan piyasa talebidir, $Q=q_1+q_2$. Birinci firmanın karşılaşmış olduğu artık talep eğrisi ve toplam geliri (TR_1) 11.6 nolu eşitlik yardımıyla aşağıdaki şekilde ifade edilir:

$$P_1 = [(A - Bq_2) - Bq_1] \tag{11.7}$$

$$TR_1 = [(A - Bq_2) - Bq_1]q_1 \tag{11.8}$$

Birinci firmanın marjinal geliri (MR_1), toplam gelir fonksiyonunda q_1'e göre kısmi türevi alınarak elde edilir[44]. Modelin varsayımı gereği marjinal maliyet sıfır olduğu için, birinci firma $MR_1=MC=0$ koşulunun sağlandığı çıktı seviyesinde maksimum kâr elde eder:

$$MR_1 = (A - Bq_2) - 2Bq_1 \tag{11.9}$$

$$MR_1 = (A - Bq_2) - 2Bq_1 = MC = 0 \tag{11.10}$$

$$q_1^* = \frac{A - Bq_2}{2B} \tag{11.11}$$

Yukarıdaki 11.11 nolu eşitlik, birinci firmanın ikinci firmanın üretim kararına olan tepkisini ifade eder ve birinci firmanın tepki fonksiyonu olarak adlandırılır. Diğer bir deyişle, birinci firmanın tepki fonksiyonu; rakip firmanın üretim kararına göre firma 1'in kârını maksimize eden üretim miktarını bir fonksiyon olarak açıklar. Cournot düopol piyasasında firmalar arasındaki davranış ve karşılaşmış oldukları maliyet yapısı simetrik olduğu için, birinci firmanın tepki fonksiyonuna benzer şekilde ikinci firmanın tepki fonksiyonu aşağıdaki eşitlikle ifade edilir:

---

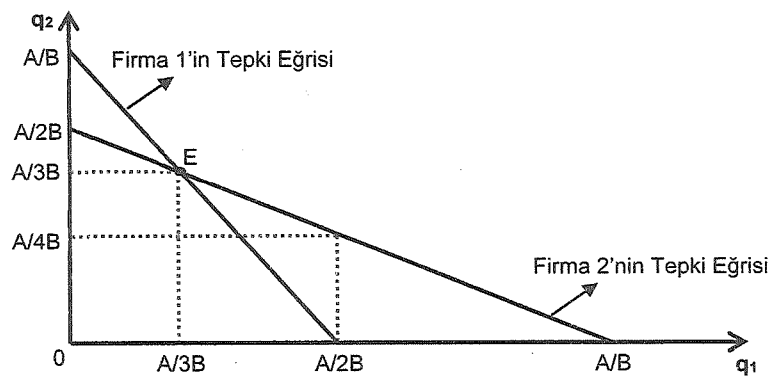
[44] Firmanın marjinal gelir fonksiyonu, marjinal gelirin talep eğrisinin eğiminden iki kat daha fazla dik olduğu dikkate alınarak da elde edilebilir.

$$q_2^* = \frac{A - Bq_1}{2B} \qquad (11.12)$$

İkinci firmanın tepki fonksiyonu, birinci firmanın üretim miktarlarına göre kârını maksimize eden üretim bileşimlerini ifade eder. İkinci firmanın tepki fonksiyonu (11.12) birinci firmanın tepki fonksiyonunda (11.11) çözülerek firma 1'in denge seviyesi çıktı miktarı belirlenir: $q_1^*=A/3B$. Benzer şekilde, birinci firmanın tepki fonksiyonu 11.12 nolu eşitlikte çözülerek ikinci firmanın denge seviyesi çıktı miktarı belirlenir: $q_2^*=A/3B$. Böylece, her bir firma denge seviyesinde rekabetçi piyasa çıktı seviyesinin 1/3'ünü, toplam olarak ise 2/3'ünü üretirler. Bu sonuç, daha önce Cournot modelinin işleyişi ile ulaşılan sonuçla doğal olarak aynıdır.

Şekil 11.3'te firma 1 ve firma 2'nin tepki eğrileri gösterilmiştir. Şekilde görüldüğü üzere, her bir firmanın karşılaştığı tepki eğrileri negatif eğimlidir. Zira birinci firmanın tepki fonksiyonuna göre (11.11), ikinci firma üretim miktarını artırdığında firma 1'in karşılaştığı (artık) talep ve marjinal geliri ile kârında azalışa neden olur. Benzer şekilde, ikinci firmanın tepki fonksiyonuna göre (11.12), birinci firma üretim miktarını artırdığında firma 2'nin karşılaştığı (artık) talep ve marjinal geliri ile kârında azalışa neden olur.

Şekil 11.3: Cournout Düopol Modelinde Tepki Fonksiyonları



Şekle göre, başlangıçta piyasada monopolcü olan birinci firmanın optimum üretim kararı, rekabetçi piyasa çıktı miktarının yarısına (A/2B) eşittir. İkinci firma piyasaya girdiğinde, birinci firmanın üretim seviyesini veri kabul ederek kendisi için optimum olan rekabetçi piyasa çıktı miktarının 1/4'ünü üretir. Bu durumda, firma 1'in başlangıçtaki üretim düzeyi (A/2B) daha önce açıklandığı üzere artık optimum değildir. Bu süreç, her iki firmanın tepki eğrilerinin kesiştiği **Cournot denge** veya **Cournot Nash dengesi** olarak ifade edilen E noktasına kadar devam eder. Cournot denge seviyesinde her düopolcü, toplam piyasa talebinin 1/3'ünü ve birlikte toplam piyasa talebinin 2/3'ünü üretirler. Cournot denge seviyesinde, her bir düopolcü rakibinin üretim miktarını doğru tahmin ederek optimum üretim düzeyini belirlediğinden kârları karşılıklı olarak maksimumdur. Bu nedenle, hiçbir düopolcü denge seviyesindeki mevcut üretim düzeyini değiştirmek istemez.

Cournot düopol modelinde firmaların tepki fonksiyonları yardımıyla dengeye ulaşma süreçleri marjinal maliyetin sıfır olduğu varsayılarak aşağıdaki örnekle açıklanmıştır. Düopol piyasasındaki firmaların karşılaştıkları doğrusal formdaki (ters) talep fonksiyonu eşitlik 11.13'te gösterilmiştir:

$$P = 120 - Q = 120 - (q_1 + q_2) \qquad \textbf{(11.13)}$$

$$TR_1 = [120 - (q_1 + q_2)]q_1 = 120q_1 - (q_1^2 + q_1q_2) \qquad \textbf{(11.14)}$$

$$\frac{\partial TR}{\partial q_1} = MR_1 = 120 - 2q_1 - q_2 \qquad \textbf{(11.15)}$$

Marjinal maliyet sıfır olduğu için firma 1'in kâr maksimizasyon kuralı gereği tepki fonksiyonu:

$$MR_1 = 120 - 2q_1 - q_2 = MC_1 = 0 \qquad \textbf{(11.16)}$$

$$q_1 = \frac{120 - q_2}{2} \quad \text{(firma 1'in tepki fonksiyonu)} \qquad \textbf{(11.17)}$$

$$q_2 = \frac{120 - q_1}{2} \quad \text{(firma 2'nin tepki fonksiyonu)} \qquad \textbf{(11.18)}$$

Birinci firmanın tepki fonksiyonu ikinci firmanın tepki fonksiyonunda çözülerek ikinci firmanın denge seviyesi çıktı miktarı belirlenir. Ayrıca denge seviyesinde her bir firmanın tepki fonksiyonları ($q_1^*=q_2^*$) eşit olduğu için sonuç simetriktir: $q_1^*=q_2^*=40$. Bu sonuca göre, denge seviyesindeki her bir düopolcünün çıktı miktarı tam rekabet piyasası çıktı (120) miktarının[45] 1/3'üne, birlikte toplam üretimleri (80) ise rekabetçi piyasa çıktı miktarının 2/3'üne eşittir.

11.3.1.2. Bertrand Modeli

Anlaşmasız oligopol modellerinden olan Bertrand modeli, 1883 yılında Fransız iktisatçı **Joseph Bertrand** tarafından geliştirilmiştir. Bertrand, firmalar arasındaki rekabetin miktara bağlı olduğu Cournot modelini eleştirerek rekabetin fiyata göre gerçekleştiği bir model ileriye sürmüştür. Bertrand modelini Cournot modelinden ayıran temel farklılık, Cournot modelinde firmalar arasında miktar (üretim) rekabeti söz konusu iken Bertrand modelinde ise **fiyat rekabeti** geçerlidir.

Bertrand modelinde her bir düopolcü, fiyatı belirlerken rakibinin fiyat davranışına ilişkin öngörüde bulunmak zorundadır. Bu öngörü ise, her düopolcünün kârını maksimize eden fiyata karar verirken, rakibinin mevcut fiyat düzeyini değiştirmeyeceğidir. Diğer bir ifadeyle, Bertrand modelinde her bir düopolcünün rakibinin fiyat kararından etkilendiğini bilmesine karşın, rakibinin fiyat kararı üzerine etkisinin bulunmadığı varsayılır, $\Delta P_2/\Delta P_1=0$. Bu anlamda, Bertrand modelinde rakibinin fiyatını veri (sabit) kabul eden her bir firmanın, kârını maksimize eden fiyatı belirleme süreçleri eş anlı olarak analiz edilir. Bertrand modelini Cournot modelinden ayıran bir diğer önemli varsayım ise, her bir firmanın piyasa toplam talebini karşılayacak yeterli kapasiteye sahip olmasıdır.

Başlangıçta, düopol piyasasında monopolcü konumda olan A firması, marjinal gelirinin marjinal maliyete eşit olduğu seviyede üretimde bulunur ve ürünün fiyatını marjinal maliyetinden yüksek olan bir düzeyde (P_A) tespit ederek satar. B

---

[45] Örnekte marjinal maliyet sıfıra eşittir MC=0, dolayısıyla $MR = P = 120 - Q = 0$; ve rekabetçi piyasa çıktı miktarı Q*=120 birimdir.

firması piyasaya girdiğinde, A firmasının başlangıçtaki fiyat düzeyini (P_A) değiştirmeyeceğini varsayarak kârını maksimum yapan optimum fiyat düzeyini belirler. Böyle bir durumda, B firması üç farklı fiyat alternatifi ile karşı karşıyadır.

Bu alternatiflerden ilki, B firmasının monopol fiyatının (P_A) üzerinde bir fiyat belirlemesidir, ($P_B>P_A$). Bu durumda, her bir firmanın üretmiş olduğu mallar homojen olduğu için tüketiciler söz konusu malı daha düşük fiyattan satan A firmasından satın alırlar ve dolayısıyla B firmasının karşılaştığı artık talep sıfırdır. Buna göre, B firmasının P_A fiyatından daha yüksek seviyede bir fiyat belirlemesi rasyonel bir davranış değildir. B firmasının ikinci fiyat alternatifi, fiyatı monopol fiyatı (P_A) ile aynı seviyede belirlemektir, $P_B=P_A$. Bu durumda, B firması A firması tarafından karşılanmayan piyasa talebinin (artık) diğer yarısına hakim olur ve her bir firma toplam piyasa talebini eşit olarak paylaşır. B firmasının üçüncü fiyat alternatifi ise, A firmasının uyguladığı fiyatın biraz altında bir fiyat belirlemektir. Böyle bir durumda, tüketicilerin tamamı homojen bir malı daha düşük fiyattan satan B firmasını tercih ederler ve bunun sonucunda B firması A firmasının tüm müşterilerini kendine çekerek piyasa talebinin tamamına hakim olur. Başlangıçta monopol konumunda olan ve B firmasının bu fiyat kararı ile satışlarının tamamını kaybeden A firması yeni bir fiyat seviyesine karar vermek zorundadır. A firması da B firması gibi düşünerek, B firmasının mevcut fiyat düzeyini (P_B) değiştirmeyeceğini varsayarak fiyatını P_B'nin biraz altında belirleyerek piyasanın tamamına hakim olur ($P_A<P_B$). Toplam satışı sıfıra inen B firması da A firması gibi düşünerek fiyatını P_A'nın biraz altında belirleyerek piyasa talebinin tamamına hakim olur.

Bertrand modelinde her firma, fiyatı rakibinin fiyat seviyesinin biraz altında belirleyerek piyasanın tamamına ele geçireceğini düşünür. Fakat rakipleri de aynı tepkiyi gösterdiği için bu gerçekleşmez. Bu süreç, her bir firmanın uygulamış olduğu fiyatın marjinal maliyete eşit olduğu ($P_A=P_B=MC$) seviyeye kadar devam eder. Dolayısıyla **Bertrand modelinde denge,** fiyatın marjinal maliyete eşit olduğu seviyede gerçekleşir. Denge düzeyinde hiçbir firma fiyatı değiştirme güdüsü içinde değildir. Zira her bir firma, fiyatı marjinal maliyetin üzerinde belirlediğinde malına yönelik talebin gerçekleşmeyeceğinin ve piyasa talebinin tamamını rakibine kaptıracağını, fiyatı marjinal maliyetin altına düşürmesi durumunda ise zarar edeceğinin farkındadır. Bu sonuç itibariyle, Bertrand ve tam rekabet piyasaları arasında denge seviyesinde oluşan fiyat ve üretim miktarları bakımından bir farklılık

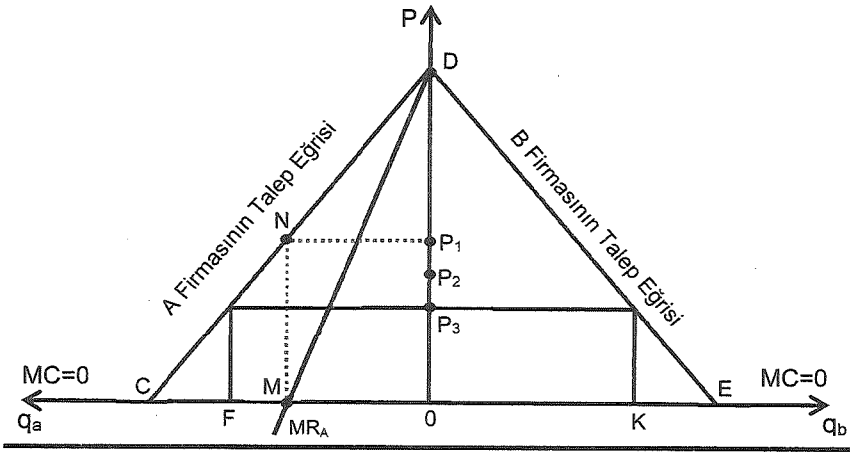
bulunmamaktadır. Diğer taraftan, Bertrand modelinde denge seviyesi üretim miktarı Cournot ve monopol denge seviyesi üretim miktarlarından daha fazla, denge seviyesi fiyatı ise monopol ve Cournot denge seviyesi fiyatlarından daha düşük seviyede gerçekleşir.

11.3.1.3. Edgeworth Modeli

Bertrand modelinin bir uzantısı olarak kabul edilen Edgeworth modeli İngiliz iktisatçı **Francis Y. Edgeworth** (1897) tarafından geliştirilmiştir. Zira Edgeworth modeli bir varsayım dışında Bertrand modeli ile aynı varsayımlara sahiptir. **Edgeworth modelini Bertrand modelinden ayıran temel farklılık;** Bertrand modelinde her bir düopolcünün piyasa talebinin tamamını karşılayabilecek üretim kapasitesine sahip olduğu kabul edilirken, Edgeworth modelinde ise piyasa talebinin ancak bir kısmını karşılayabilecek kapasiteye sahip oldukları kabul edilir. Başka bir ifadeyle, Edgeworth modelinde piyasa talebinin bir kısmını karşılayabilecek üretim kapasitesine sahip her bir firmanın kârını maksimize eden optimum fiyat düzeyini belirlerken, rakibinin buna tepki göstermeyeceği ($\Delta P_2/\Delta P_1=0$) varsayılır. Edgeworth modelinin işleyişi, düopol piyasasında eşit üretim kapasitesine sahip A ve B firmalarının sıfır marjinal maliyetle üretimi gerçekleştirdikleri kabul edilerek Şekil 11.4'te gösterilmiştir.

Şekil 11.4'te, toplam piyasa talebini eşit olarak paylaşan ($Oq_A=Oq_B$) firmalardan A firmasının talep eğrisi DC, B firmasının talep eğrisi ise DE ile belirtilmiştir. Ayrıca şekle göre, A firmasının üretim kapasitesi OF, B firmasının üretim kapasitesi ise OK'ya eşittir, (OF=OK). Dolayısıyla, düopol piyasasında maksimum üretim miktarı her bir firmanın üretim kapasitelerinin toplamına, yani FK'ya eşittir (FK=OF+OK). Analizin başlangıcında, piyasada monopolcü konumundaki A firması kâr maksimizasyon kuralı (MR=MC) gereği M kadar malı P_1 fiyatından satarak kârını maksimize eder. Buna göre, A firması denge seviyesinde karşılaştığı piyasa talebinin yarısını (OM=OC) üreterek OP_1NM alanının değeri kadar kâr sağlar. B firması piyasaya girdiğinde A firmasının mevcut fiyatı (P_1) değiştirmeyeceğini varsayarak, fiyatı P_1 düzeyinin biraz altında (P_2) belirleyerek piyasanın tamamına hakim olur. Malların homojen olması nedeniyle satışlarının

Şekil 11.4: Edgeworth Modeli



tamamını B firmasına kaptıran A firması, yeni fiyat düzeyini P_2'nin biraz altında belirleyerek kaybettiği satışlarını geri kazanır. A ve B firmalarının karşılıklı tepkileri sonucu, fiyat P_3 seviyesine düştüğünde her bir firma, geçerli fiyattan (P_3) üretim kapasitelerinin tamamını (OF+OK=FK) arz eder. Böyle bir durumda, her bir firma üretim kapasitesinin tamamını kullandığı için fiyatı daha da düşürerek rakibinin satışlarını azaltması söz konusu değildir. Buna karşın, P_3 fiyatının Edgeworth modeli için bir dengeyi temsil etmesi mümkün değildir. Zira her bir düopolcü, rakibinin tam üretim kapasitesini kullandığını ve mevcut fiyat düzeyini (P_3) değiştirmeyeceğini üretim kapasitesini kullandığını ve mevcut fiyat düzeyini (P_3) değiştirmeyeceğini düşünerek, fiyatı P_3'ten P_1'e yükselterek monopolcü kârına ulaşmayı hedefler.

Örneğin, A firmasının fiyatı P_1 seviyesine yükseltmesi durumunda B firması fiyatı P_1 seviyesinin biraz altında belirleyerek rakibinin tüm satışlarını ele geçirir. Bu defa, A firması yeni fiyatı rakibinin fiyat düzeyinin biraz altında belirleyerek tepki gösterir. Bu süreç, firmaların karşılıklı tepkileri sonucu fiyat yeniden P_3 seviyesine düşünceye kadar devam eder. Bu açıklamalardan anlaşıldığı üzere, Edgeworth modelinde Cournot ve Bertrand modellerindeki gibi istikrarlı bir denge söz konusu değildir ve fiyat P_1 ile P_3 arasında sürekli olarak değişim gösterir.

11.3.1.4. Chamberlin Modeli

Cournot, Bertrand ve Edgeworth modellerinin ortak özelliği firmaların geçmiş deneyimlerinden ders almamalarıdır. Nitekim kâr maksimizasyonunu amaçlayan bir firma, Cournot modelinde rakibinin mevcut üretim düzeyini, Bertrand ve Edgeworth modellerinde ise mevcut fiyat düzeyini değiştirmeyeceğini düşünerek optimum kararını verir. Buna karşın, her defasında beklentisinin gerçekleşmediğini gördüğü halde yine aynı beklentiyle hareket etmeye devam eder. Bu nedenle, Cournot, Bertrand ve Edgeworth modellerinde firmaların davranışlarında **safça bekleyişler (davranışlar)** hakimdir. Diğer bir ifadeyle, klasik modellerin temel özelliği firmalar arasındaki karşılıklı bağımlılığı reddetmesidir.

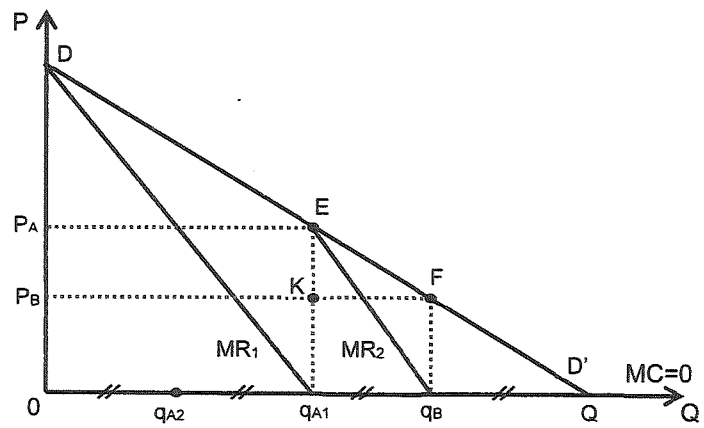
Cournot, Bertrand ve Edgeworth modellerinde firmaların safça bekleyişler içinde olmaları **Edward Chamberlin** (1933) tarafından eleştirilmiştir. Chamberlin, firmaların geçmişteki deneyimlerinden ders aldıkları, diğer bir anlamda karşılıklı bağımlılıklarının farkında oldukları bir model geliştirmiştir. Piyasadaki her bir firmanın üretim miktarı, fiyat gibi konularda karar alırken rakiplerinin tepkilerini dikkate alarak karar vermeyi ifade eden **karşılıklı bağımlılık,** oligopol piyasalarının temel karakteristiğidir. Chamberlin, karşılıklı bağımlılığı dikkate alan firmaların endüstri kârını maksimum yapacak şekilde davranmaları durumunda, firmaların aralarında anlaşmaksızın monopolcü kârını sağlayabilecekleri istikrarlı bir dengenin varlığını savunmuştur. Chamberlin'e göre girişimciler klasik oligopol modellerindeki davranışlarının aksine geçmiş deneyimlerinden ders alarak kendileri için en iyi kararı verebilecek kadar zekidir.

Chamberlin modelinin işleyişi firmaların birbirlerine karşı bağımlılıklarını fark edinceye kadar geçen süreçte Cournot modeli ile aynıdır. Chamberlin modelinde, firmaların (A ve B) homojen bir malı sıfır marjinal maliyetle ürettikleri, piyasa talep eğrisi hakkında tam bilgiye sahip oldukları ve karşılıklı bağımlılıklarının farkında oldukları varsayılır. Bu anlamda, firmaların karşılıklı bağımlılık içinde davranmaları Chamberlin modelini Cournot modelinden ayıran temel varsayımdır.

Chamberlin modelinin işleyişi Şekil 11.5'te görülmektedir. Şekle göre, başlangıçta piyasada tek olan A firması, Cournot modelindeki gibi marjinal gelirinin

marjinal maliyete eşit olduğu q_{A1} ($0q_{A1}=q_{A1}Q$) üretim düzeyinde dengeye ulaşır. Böylece A firması denge seviyesinde, ürünü monopolcü fiyatından (P_A) satarak $0P_AEq_{A1}$ alanı kadar monopolcü kârı elde eder. B firması piyasaya girdiğinde, A firması tarafından karşılanmayan toplam piyasa talebinin $q_{A1}Q$ kadar kısmının kendi malına yönelik talep miktarı olduğunu düşünerek marjinal gelirinin marjinal maliyete eşit olduğu q_B üretim seviyesinde dengeye ulaşır. B firması, $q_{A1}q_B$ üretim miktarını P_B fiyatından satarak $q_{A1}KFq_B$ alanı kadar kâr sağlar. Buna karşın, B firmasının piyasaya girmesiyle arzdaki artışa (1/4Q) bağlı olarak fiyatın P_A'dan P_B'ye düşmesi A firmasının elde ettiği kârın $0P_BKq_{A1}$ alanına gerilemesine neden olur. Bu aşamada, kârının B firmasının davranışına bağlı olduğunun farkına varan A firması, başlangıçtaki üretim miktarının yarısını üretmesinin ($0q_{A2}=0q_{A1}/2$) en iyi tercihi olduğunu düşünür. Çünkü A firması bu kararı sonucunda, düopol piyasası üretim miktarının Oq_{A1} seviyesine gerileyeceğini ve fiyatın monopolcü fiyat seviyesine ulaşacağının farkındadır. Böyle bir durumda, A firmasının yeni üretim kararına B firmasının en iyi tepkisi ise üretim miktarını değiştirmemektir. Nitekim düopol piyasasında mallar homojen olduğu için B firması da malını monopolcü fiyatından satarak kârını artırma imkanına sahiptir. Böylece **Chamberlin modelinde denge**, her bir düopolcünün aralarında anlaşma olmaksızın monopolcü çıktı seviyesinin yarısını ürettikleri ve monopolcü fiyatından sattıkları seviyede

Şekil 11.5: Chamberlin Modeli



gerçekleşir. Başka bir deyişle Chamberlin modelinde monopolcü çıktı seviyesi ve kârı, her bir düopolcü tarafından eşit olarak paylaşılır. Bu nedenle, Chamberlin denge seviyesi aynı zamanda **paylaşılmış monopol** olarak adlandırılır. Klasik oligopol modellerinden farklı olarak, karşılıklı bağımlılığın dikkate alındığı Chamberlin modeli istikrarlı bir monopolcü dengeyi ifade eder. Buna karşın, Chamberlin modelinin en önemli eleştirisi ise Cournot, Bertrand ve Edgeworth modellerindeki gibi piyasaya yeni firmaların girmesine imkan tanımaması ve heterojen malları kapsamamasıdır.

11.3.1.5. Stackelberg Modeli

Anlaşmasız oligopol modellerinden bir diğeri, Alman ekonomist **Heinrich F. Stackelberg** tarafından 1934 yılında ortaya konan Stackelberg modelidir. Cournot modelinden hareketle geliştirilen Stackelberg modeli tek bir varsayım dışında Cournot modeli ile aynı varsayımlara sahiptir. İki model arasındaki temel farklılık; Cournot modelinde her bir düopolcü kârını maksimize eden üretim düzeyini eş anlı olarak karar verirken, Stackelberg modelinde düopolcülerden bir tanesi üretim kararını rakibinden önce alır. Piyasaya rakibinden önce giren ve üretim kararını ilk alan firma **lider veya öncü firma**, lider firmanın üretim miktarını veri kabul ederek üretim kararında bulunan firma ise **takipçi firma** olarak nitelendirilir. Stackelberg modelinde Cournot modelinde olduğu gibi her bir düopolcünün kârını maksimize eden üretim düzeyini belirlerken rakibinin mevcut üretim düzeyini değiştirmeyeceği varsayılmaz. Bunun yerine, lider firmanın karşılıklı bağımlılığı dikkate alarak, takip edici firmanın ise Cournot modelindeki gibi rakip (lider) firmanın üretim düzeyini veri kabul ederek kârını maksimize eden üretim düzeyini belirlediği kabul edilir[46].

Piyasada lider konumdaki firma, düopol piyasasında monopolcü gibi davranarak kâr maksimizasyon kuralı gereği (MR=MC) toplam piyasa talebinin yarısını üretir ve monopolcü fiyatından satar. Takipçi firma ise Cournot modelinde olduğu gibi karşılaştığı artık talebin yarısını veya toplam talebin 1/4'ünü üreterek

[46] Modelin bir diğer şekli; lider firmanın rakibinden önce fiyatı belirlemesidir.

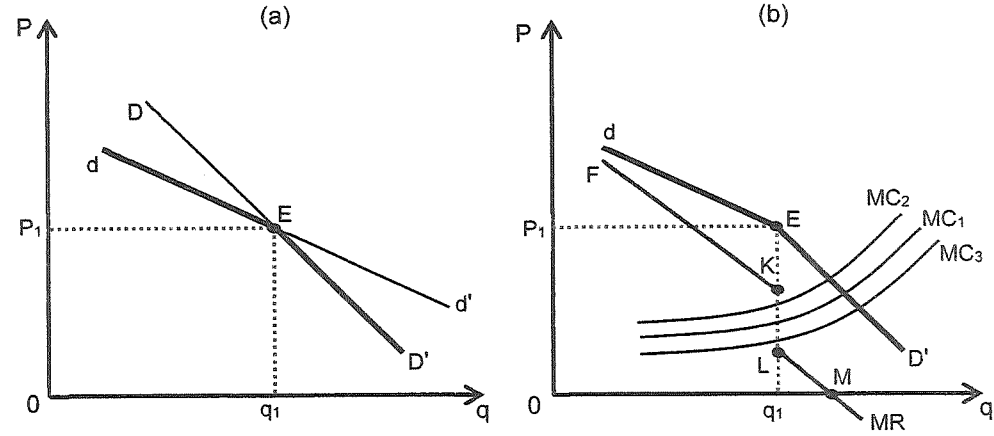
maksimum kâr sağlar. Bu aşamadan sonra, karşılıklı bağımlılığın farkında olan lider firma, rakibinin üretim miktarını veri alarak yeniden üretim miktarını belirleme sürecine girmez. Rakibinin üretim miktarına tepki gösterdiğinde üretim miktarının ve dolayısıyla kârının azalacağının farkında olan lider firma mevcut üretim düzeyini değiştirmez. Böylece lider firmanın üretim miktarını veri alan takipçi firma da mevcut üretim düzeyini değiştirmeyerek toplam talebin 1/4'ünü üretir. Dolayısıyla, **Stackelberg modelinde denge**, lider firmanın monopolcü üretim seviyesine eşit olan toplam piyasa talebinin yarısını, takipçi firmanın ise toplam piyasa talebinin 1/4'ünü ürettiği seviyede gerçekleşir. Stackelberg modeli Cournot modeli ile karşılaştırıldığında, Stackelberg modelinde toplam üretim (1/2+1/4=3/4) Cournot modelinden (1/3+1/3=2/3) daha fazla, fiyat ise daha düşük seviyede gerçekleşir.

11.3.1.6. Sweezy Modeli (Dirsekli Talep Eğrisi)

Paul Sweezy 1939 yılında oligopol piyasalarında fiyatın istikrarlı veya kararlı olduğu görüşünü anlaşmasız oligopol modellerinden dirsekli talep eğrisi olarak da adlandırılan modelle açıklamıştır. Sweezy, oligopol piyasalarında oligopolcü firmanın karşılaştığı bireysel talep eğrisinin dirsekli olduğunu başlıca iki temel varsayıma dayandırmıştır. Bunlardan ilki yakın ikame malını üreten oligopolcü firmalardan biri fiyatı düşürdüğünde rakip firmaların da fiyatı düşürerek tepki göstereceği, ikincisi ise fiyatı yükselttiğinde rakip firmaların fiyat artışını takip etmeyerek fiyatları yükseltmeyeceği veya tepkisiz kalacağıdır.

Sweezy modelinde oligopolcü bir firma başlangıçta P_1 ve q_1 seviyesinde dengede iken, karşılaştığı bireysel talep eğrisinin dirsekli olması Şekil 11.6 (a)'da gösterilmiştir. Şekilde görüldüğü üzere, firma başlangıçta bireysel talep (dd') ve endüstri toplam talebi (DD') olmak üzere iki talep eğrisi ile karşı karşıyadır. **Modelin ilk varsayımı gereği**, oligopolcü firma malın fiyatını denge seviyesinin (P_1) üzerinde belirlediğinde rakip firmalar fiyat yükselişini takip etmedikleri için pazar payının önemli bir kısmını rakiplerine kaptırır ve dolayısıyla toplam geliri azalır. Bu nedenle firma, denge fiyatının üzerindeki fiyat seviyelerinde karşılaştığı bireysel talep eğrisinin daha esnek olan dE olduğunu düşünür. Buna karşın **ikinci varsayım**

Şekil 11.6: Sweezy Modeli



gereği, firma fiyatı düşürdüğünde rakip firmaların pazar paylarını kaptırmamak için fiyatı düşüreceklerini ve toplam gelirinin azalacağının farkındadır. Bu ise denge fiyatının altındaki fiyat seviyelerinde firmanın karşılaştığı talep eğrisinin daha az esnek olan ED' olmasına neden olur. Oligopolcü firmanın bireysel talep eğrisini, fiyat artışları için karşılaştığı talep eğrisi (dE) ile fiyat düşüşleri için karşılaştığı talep eğrisinin (ED') bütününü ifade eden dED' talep eğrisi temsil etmektedir. Firmanın karşılaştığı dED' talep eğrisi şekilde görüldüğü üzere E noktasında dirsek yapmaktadır ve bu nedenle **dirsekli talep eğrisi olarak** nitelendirilir.

Oligopol piyasalarında her bir firmanın bireysel talep eğrisinin dirsekli oluşu marjinal gelir eğrisinin kesikli olmasına neden olur. Zira firmanın fiyat yükselişlerine karşılık gelen talep eğrisinden (dE) türetilen marjinal gelir eğrisi FK, fiyat düşüne karşılık gelen ED' talep eğrisinden türetilen marjinal gelir eğrisi ise LM'dir (Şekil 11.6 (b)). Buna karşılık, şekilde görüldüğü üzere dirseğin gerçekleştiği E noktasında marjinal gelir eğrisi KL aralığında sürekli değildir. Marjinal gelir eğrisinin sürekli olmaması endüstri talep ve bireysel talep eğrilerinin eğimleri ve dolayısıyla esneklikleri arasındaki önemli farklılıktan kaynaklanmak-

tadır. Dirsek noktasında iki talep eğrisi arasındaki fark arttıkça (azaldıkça) süreksiz olan mesafe (KL) artar (azalır). Böylece, oligopolcü firmanın talep eğrisinden (dED') türetilen marjinal gelir eğrisi FKLM 'ye karşılık gelmektedir.

Oligopolcü firmanın karşılaştığı marjinal gelir eğrisi KL aralığında süreksiz olduğundan firma kârını dirseğin gerçekleştiği E noktasına karşılık gelen q_1 üretim düzeyinde maksimize eder. Zira firma q_1 seviyesinden daha az miktarda üretimde bulunduğunda marjinal gelir marjinal maliyetten büyük, $q_1$seviyesinden daha fazla üretimde bulunduğunda ise marjinal maliyet marjinal gelirden daha büyüktür. Bu nedenle, marjinal maliyet eğrisi (kesikli) süreksiz marjinal gelir eğrisinin (KL) herhangi bir yerinden geçtiğinde firma dengesi sağlanır. Oligopolcü firma, marjinal maliyetteki değişim KL aralığında gerçekleştiği sürece mevcut denge üretim miktarı ve fiyatını değiştirmeye gerek duymadığı için Sweezy modelinde **istikrarlı denge** söz konusudur. Şekildeki 'b' paneline göre, başlangıçtaki marjinal maliyet eğrisi MC_1 süreksiz marjinal gelir eğrisi aralığından geçtiği için firma q_1 üretim ve P_1 fiyat düzeyinde dengededir. Girdi maliyetlerindeki azalışlar sonucu marjinal maliyet eğrisinin önce MC_3 veya girdi maliyetlerindeki artış sonucu MC_2 konumuna ulaştığını varsaydığımızda firma yine aynı seviyede (q_1,P_1) kârını maksimize ederek dengeye ulaşır. Dolayısıyla, marjinal maliyet eğrisi süreksiz marjinal gelir eğrisi aralığından geçtiği sürece firma denge seviyesi değişmemektedir.

Oligopol piyasasında fiyat istikrarını veya firmaların maliyetlerdeki küçük değişmeler karşısında tepkisiz kalmasını açıklayan Sweezy modeline bazı eleştiriler yöneltilmiştir. Bu eleştirilerin en önemlisi, modelin başlangıçtaki denge fiyatına (P_1) nasıl ulaşıldığını veya dirseğin gerçekleştiği fiyat düzeyini açıklamamasıdır. Model, başlangıçta varsayılan denge seviyesinden hareketle oligopol piyasasındaki firmaların niçin fiyatları sık sık değiştirmediğini veya fiyat istikrarını (kararlılığını) açıklamaktadır. Modelin bir diğer eleştirisi ise, oligopol piyasasında bir firmanın fiyatı yükselttiğinde modelde varsayıldığı gibi rakiplerinin tepkisiz kalmalarının gerçek iktisadi hayatta her zaman geçerli olmamasıdır. Nitekim bazı uygulamalı çalışmalarda otomobil, sigara gibi endüstrilerde bir firmanın fiyatı yükseltmesi karşısında rakiplerinin de fiyatları yükselttiği sonucuna ulaşılmıştır.

11.3.2. Anlaşmalı Oligopol Modelleri

Anlaşmasız oligopol modellerinin temel karakteristiği, firmaların karşılıklı bağımlılık içinde olmalarına karşın, bağımsız olarak hareket etmeleridir. Bu nedenle, anlaşmasız oligopol modellerinde firmalar arasında kâr maksimizasyonu için yoğun bir üretim ve fiyat rekabeti yaşanır. Anlaşmasız oligopol modellerinin alternatifi olan anlaşmalı modellerde ise firmalar aralarında rekabet etmek yerine üretim, fiyat gibi konularda anlaşarak kârlarını maksimize etmeyi hedeflerler. Firmalar arasındaki anlaşmalar, **açık** veya **gizli (örtük) anlaşmalarla** sağlanır.

11.3.2.1. Kartel

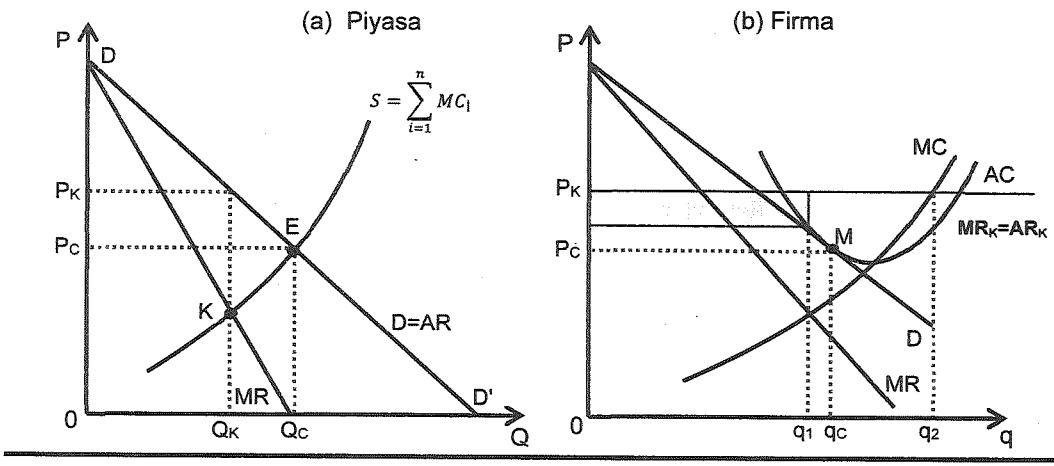
Aynı endüstride faaliyet gösteren firmaların aralarındaki rekabeti önlemek amacıyla **açık** bir biçimde anlaşmaları **kartel** olarak nitelendirilir. Endüstrideki firmalar arasındaki anlaşma yazılı olabileceği gibi sözlü de olabilir. Fakat anlaşmanın sözlü olması durumunda yasal olarak kartelden söz edilmez. Bir endüstrideki firmalar, üretim miktarı ve fiyatın belirlenmesi ile piyasanın paylaşımı eylemlerinde ortak hareket etmek için kartel oluşturabilirler. **Kartellerin temel amacı**, bir endüstride faaliyet gösteren firmaların arz miktarı ve fiyat konularında anlaşarak kârlarını maksimize etmektir. Bir başka deyişle, kartel oluşumu sonucunda endüstrideki firmalar birlikte monopolcü gibi davranarak monopolcü kârını hedeflerler. Karteller bu amaca ulaşmak için; arz miktarının sınırlandırılması, ürün fiyatının belirlenmesi, oligopol piyasasında firmaların karşılaştığı belirsizliklerin kaldırılması, firmalar arası rekabetin engellenmesi gibi başlıca önlemleri alırlar. Bir endüstride yer alan firmalar, belirtilen önlemleri gerçekleştirerek ortak kârlarını maksimize edebilmek amacıyla bir örgüt çatısı altında birleşirler. **Kartel örgütü**, bir endüstride üretim miktarı, fiyat ve endüstri kârının firmalar arasındaki dağılımına karar verir.

Kartel oluşumu, endüstride faaliyet gösteren firmaların avantajına olmasına karşın, rekabetçi piyasadan uzaklaşılması, kaynakların etkin kullanılamaması, tüketicilerin önemli refah kayıplarına uğramaları gibi başlıca bazı sosyal ve ekonomik sorunlara neden olur. Bu nedenlerle ülkemizde olduğu gibi birçok ülkede

kartel örgütlenmesi kanunlarla yasaklanmıştır. Nitekim firmalar arasındaki rekabeti engelleyici önlemlerin yasaklanması ABD'de 1890 yılında çıkartılan Sherman Antitröst yasası ile ülkemizde ise 1994 yılında yürürlüğe girmiştir.

Başlangıçta tam rekabet piyasasında yakın ikame malı üreten 'n' tane firmanın olduğu ve daha sonraki süreçte bu firmaların oluşturduğu kartelin endüstri denge seviyesi ve toplam üretimin firmalar arasındaki dağıtımı Şekil 11.7'de gösterilmiştir. Şekildeki 'a' panelinde piyasa talep eğrisi DD', tam rekabet piyasasındaki firmaların marjinal maliyetlerinin toplamını ifade eden arz eğrisi S ile temsil edilmiştir. Kâr maksimizasyon koşulu gereği tam rekabet piyasasında denge, arz eğrisi (MC) ve talep eğrisinin kesiştiği E noktasına karşılık gelen P_c fiyat ve Q_c miktarında gerçekleşir. Kartel oluşumu sonucunda endüstrideki firmalar birlikte monopolcü gibi davrandıkları için kartelin kâr maksimizasyonuna ilişkin kararı monopol piyasasındakinden farklı değildir. Kartelin piyasa talebi DD' ile monopol piyasasındakine benzer şekilde piyasa talebinden türetilen marjinal gelir eğrisi ise MR ile belirtilmiştir. Tam rekabet piyasasının kartele dönüşmesi sonrasında, kartel organizasyonu marjinal maliyetin marjinal gelire eşit (MC=MR) olduğu K noktasına karşılık gelen Q_K kadar malı P_K fiyatından satarak dengeye ulaşır. Dolayısıyla, rekabetçi piyasanın denge seviyesindeki üretim miktarı (Q_C), kartel oluşumu

Şekil 11.7: Kartelde Kâr Maksimizasyonu ve Firma Dengesi



neticesinde Q_K'ya gerilerken fiyat ise P_C'den P_K'ya yükselir. Burada hatırlanması gereken husus, karteller kâr maksimizasyonu kararlarında bir monopolcü gibi davrandığından kartel ile monopolcünün denge seviyesindeki üretim miktarı, fiyat ve kâr düzeyleri arasında bir farklılık söz konusu değildir.

Kartel kârının maksimize edilebilmesi için denge seviyesi üretim miktarının (Q_K) minimum maliyetle gerçekleştirilecek şekilde üye firmalar arasında dağıtılması gerekir. Her bir firmanın üretim veya kota miktarının belirlenmesindeki temel kural, kartelin denge seviyesindeki marjinal maliyetini (geliri) her bir firmanın marjinal maliyetine eşitlemektir. Böylece, kartel anlaşması sonucunda her bir firma kendisine tahsis edilen üretim miktarını eşit marjinal maliyetle üretir. Ancak böyle bir dağıtım kuralı kartel kârını maksimize eden çıktı seviyesinin minimum maliyetle üretilmesine olanak sağlar. Aksi takdirde, kartelin üretim kotalarını firmalar arasında yeniden dağıtarak daha yüksek bir kâr sağlaması mümkündür. Şayet, A firmasının marjinal maliyeti B firmasının marjinal maliyetinden fazla ise, kartel yönetimi A firması üretiminin bir kısmını B firmasına tahsis ederek daha yüksek bir kâr sağlayabilir.

Kartelin kâr maksimizasyonuna ilişkin açıklamalar firma düzeyinde dikkate alınarak Şekil 11.7 (b)'de gösterilmiştir. Şekilde görüldüğü üzere tam rekabet piyasasındaki firma, kartele dahil olmadan önce Pc=MR=MC koşulunun sağlandığı denge seviyesini temsil eden M noktasında q_C kadar malı Pc fiyatından satmakta ve normal kar sağlamaktadır. Kartel yönetimi kartele dahil olan firmaya, kartelin marjinal gelirinin firmanın marjinal maliyetine eşitliğinin sağlandığı q_1 üretim düzeyi kadar kota tahsis ettiğinde firma ürünü P_K fiyatından satarak 'b' panelindeki taralı alan kadar bir kâr sağlar. Buna göre, başlangıçta sıfır kâr elde eden firma, kartele üye olarak kârında artış sağlar. Şekil 11.7'deki 'b' panelinde görüldüğü üzere, marjinal ve ortalama geliri kartel fiyatına ($MR_K=AR_K=P_K$) eşit olan firma, sonsuz esnek talep eğrisi ile karşı karşıyadır. Buna göre, firma üretim kotası seviyesindeki (q_1) marjinal gelirinin marjinal maliyetinden büyük ve dolayısıyla kâr maksimizasyonu kuralına göre davranışta bulunmadığının farkına varır. Böyle bir durumda, firma marjinal maliyetinin marjinal gelire eşit olduğu q_2 seviyesinde üretimde bulunarak bireysel kârını maksimize etmeyi tercih edebilir. Bu ise toplam

arzdaki artışa bağlı olarak fiyat düşüşüne ve hiçbir firmanın kartel fiyatından ürününü satamaması nedeniyle firmalar arasında rekabete neden olur. Kartel yönetimi varlığını devam ettirebilmek için her bir üyesinin üretim kotalarına göre üretimde bulunup bulunmadığını denetleyerek, kota koşulunu yerine getirmeyenlere ceza uygulayarak veya ortak satış kararı gibi farklı tedbirler alabilir. Ayrıca, kartelin denge seviyesi fiyatının monopolcü fiyatına eşit olması nedeniyle söz konusu endüstriye uzun dönemde yeni girişler kartel için bir tehdit oluşturur. Bu anlamda, endüstriye girişler engellenmeden veya potansiyel rakiplerin maliyetlerini artırıcı bazı etkilere sahip olmaksızın bir kartelin fiyatları monopolcü fiyat seviyesinde tutması oldukça zordur.

11.3.2.2. Fiyat Liderliği

Oligopol bir piyasada firmaların aralarında açık bir şekilde anlaşarak (kartel) kârlarını maksimize etmenin bir diğer alternatifi örtük veya gizli anlaşmalardır. Örtük anlaşmalar içinde en yaygın olanı **fiyat liderliğidir**. Fiyat liderliğinde bir endüstride maliyet, kapasite veya pazar payı gibi avantaja sahip olan bir firma fiyatı belirler ve diğer firmalar fiyat kararlarında onu takip ederler. Fiyatı belirleyen firmaya **fiyat önderi** veya **fiyat lideri** denir. Fiyat liderliği ile bir endüstrideki rekabetin azaltılması açık anlaşmalara göre gerçek iktisadi hayatta daha yaygındır. Zira fiyat liderliğinde, firmalar arasında açık bir anlaşmaya gerek duymaksızın rekabetin azaltılması söz konusudur.

Firmaların içinde bulunduğu piyasanın saf oligopol veya malların homojen olması durumunda, firmaların hepsi lider firmanın fiyatını veri kabul ederler ve mal tek bir fiyattan satılır. Heterojen bir mal için ise firmalar ürünlerini farklı fiyatlardan satmakla birlikte fiyat, lider firmanın belirlediği fiyat etrafında gerçekleşir.

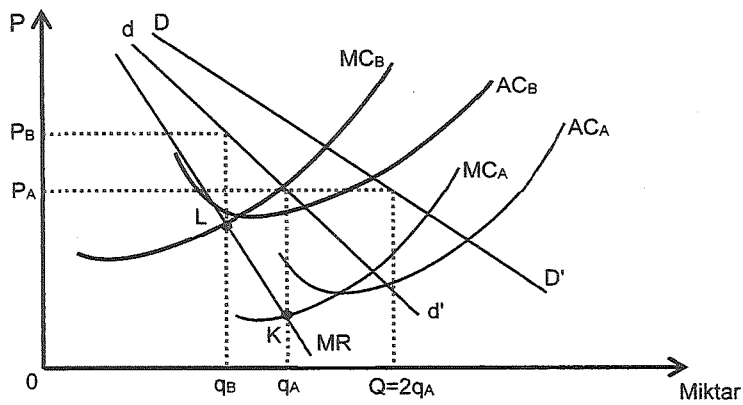
11.3.2.2.1. Düşük Maliyetli Firmanın Fiyat Liderliği

Düşük maliyetli firmanın fiyat liderliği modeli; bir düopol piyasada A ve B gibi iki firmanın bulunduğu, her bir düopolcünün homojen bir malı aynı fiyattan sattıkları ve piyasayı eşit olarak paylaştıkları fakat her bir firmanın üretim maliyetlerinin farklı olduğu varsayımlarına göre Şekil 11.8'de gösterilmiştir. Şekilde, söz konusu malın piyasa talebi DD' ile her bir firmanın karşılaştığı bireysel

talep eğrisi (dd') ve marjinal gelir eğrisi ise MR ile gösterilmiştir. Düopol piyasasındaki A firmasının marjinal maliyeti MC_A, ortalama maliyeti AC_A, B firmasının marjinal maliyeti ve ortalama maliyeti ise sırasıyla MC_B ve AC_B ile temsil edilmiştir.

Şekle göre, maliyeti daha düşük olan A firması piyasanın fiyat lideri, B firması ise takipçi firma konumundadır. Fiyat lideri A firması, marjinal maliyetinin marjinal gelire eşit olduğu K noktasında q_A kadar malı P_A fiyatından satarak dengeye ulaşır. Maliyeti daha yüksek olan takipçi (B) firma ise L noktasında dengeye gelerek q_B kadar malı P_B fiyatından satarak kârını maksimize etmeyi tercih eder. Söz konusu piyasada mal homojen olduğu için denge seviyesi fiyatından (P_B) hiç mal satamayacağının farkında olan yüksek maliyetli B firması kârını maksimize eden denge seviyesi olmamasına (MC≠MR) karşın, lider firmanın fiyatından satış yapmayı (P_A) kabul eder. Bu durumda, yüksek maliyetli B firması P_A fiyatından piyasa talebinin yarısına eşit olan (1/2Q) kadar satış gerçekleştirir. Böylece, **düşük maliyetli firmanın fiyat liderliği modelinde denge** gerek lider gerekse takipçi firmanın aynı fiyattan ve piyasa talebini eşit olarak paylaştıkları ($Q=q_A+q_A=2q_A$) seviyede gerçekleşir. Bununla birlikte, modelin denge seviyesine ilişkin belirtilen

Şekil 11.8: Düşük Maliyetli Firmanın Fiyat Liderliği



açıklamalar, firmalar arasında önemli maliyet farklılığına ve takipçi firmanın liderin fiyatını uygulamasına bağlıdır. Zira ürünün fiyatını P_B yerine P_A fiyatından satması nedeniyle kârını maksimize edemeyen takipçi firma, lider firmayı izlemeyebilir. Böyle bir durumda lider firma kârını maksimize edemeyeceği için firmalar arasında **fiyat savaşı** başlayabilir. Fiyat savaşında lider firma maliyet avantajına sahip olduğundan takipçi firmanın fiyat savaşına girmesi rasyonel değildir. Aksi takdirde, bu durum takipçi firmanın piyasayı terk etmesine neden olur.

11.3.2.2.2. Hakim Firmanın Fiyat Liderliği

Bazı oligopol piyasalarında toplam endüstri üretiminin önemli bir bölümü tek bir firma tarafından gerçekleştirilir. Söz konusu endüstrilerde toplam üretim içinde önemli paya sahip olan firmaya **hakim** veya **lider firma**, pazar payları oldukça düşük olan ve hakim firmanın kararlarını izleyen firmalara ise **takip edici firmalar** denir. Hakim firmanın fiyat liderliği modelinde, lider firmanın takip edici veya küçük firmaların marjinal maliyet yapıları ile piyasa talebi hakkında tam bilgiye sahip olduğu varsayılarak firmaların kâr maksimizasyonuna ilişkin karar süreçleri analiz edilir.

Modelin temel varsayımları gereği lider firma, küçük firmaların arz eğrisini[47] ve farklı fiyat düzeylerindeki arzlarını tahmin edebilmektedir. Lider firma, endüstride önemli bir pazar payına sahip olmasının avantajını kullanarak piyasa fiyatını belirler ve takip edici firmalar mevcut fiyat düzeyinden istedikleri kadar ürün arz ederler. O halde, takip edici firmaların karşılaşmış oldukları talep eğrisi tam rekabettekine benzer şekilde yatay eksene paralel ve sonsuz esnekliğe sahiptir. Böylece takip edici firmalar, lider firmanın belirlemiş olduğu fiyatı veri kabul ederek kârlarını maksimize eden çıktı düzeyine karar verirler. Lider firma ise takip edici firmalar tarafından karşılanamayan piyasa (artık) talebini arz ederek kârını maksimize eder. Görüldüğü gibi, lider firma pazardaki gücünü kullanarak monopol fiyatını ve dolayısıyla monopolcü kârını hedeflerken, takip edici firmalar ise lider firmanın belirlemiş olduğu fiyattan istedikleri miktarda ürünü piyasaya arz ederler.

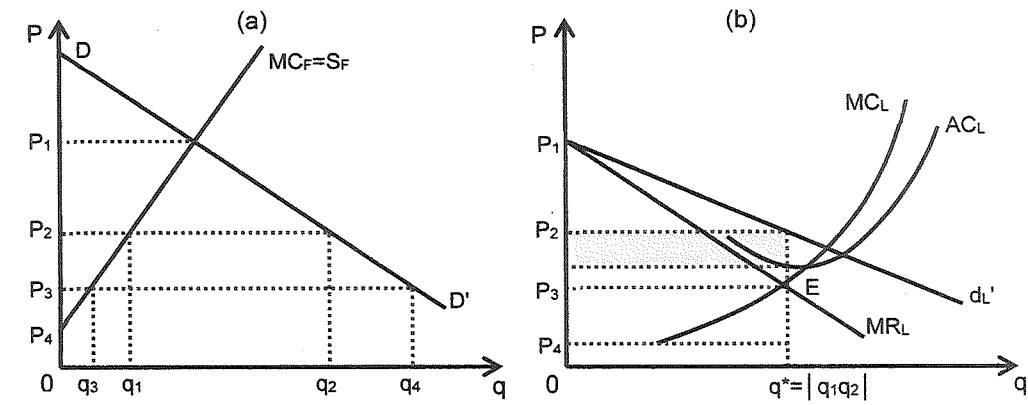
---

[47] Takip edici firmaların arz eğrisi, her bir firmanın marjinal maliyetlerinin toplamına eşittir: $S_F = \sum_{i=1}^{n} MC_i$

Oligopolistik yapıya sahip bir endüstrideki hakim firmanın fiyat liderliğinde kâr maksimizasyonuna ilişkin davranışı Şekil 11.9'da gösterilmiştir. Şekle göre, endüstri başlangıçta piyasa talebi DD' ile takipçi (küçük) firmaların arz eğrilerinin S_F kesiştiği P_1 fiyat düzeyinde dengedir. Geçerli fiyat düzeyinde piyasa talebinin tamamı takip edici firmalar tarafından karşılandığı için lider firmanın arzı, yani artık talebi sıfırdır. Zira lider firmanın artık talebi, geçerli fiyat düzeyindeki piyasa talebi ile takip edici firmaların arzı arasındaki farka eşittir. Buna karşın, P_2 fiyat seviyesinde piyasa talebinin (q_2) ancak q_1 kadarlık bölümü küçük firmalar, q_1q_2 kadarlık kısmı ise lider firma tarafından karşılanır. Benzer şekilde, fiyatın P_3 seviyesine düşmesi durumunda lider firma piyasa talebinin q_3q_4 kadarlık kısmını karşılarken, fiyatın P_4'e gerilemesi durumunda ise takip edici firmaların piyasa talebi sıfır olarak gerçekleşir ve oligopol piyasası monopol piyasasına dönüşür. Keza ilgili fiyat düzeyinde küçük firmaların toplam arzları sıfırdır. Bu açıklamalara göre, piyasa talep eğrisinden türetilen lider firmanın artık talep eğrisi Şekildeki 'b' panelinde gösterilen P_1d_L' ye karşılık gelmektedir.

Endüstride lider konumundaki firma, artık talep eğrisinden türetilen marjinal gelir eğrisi (MR_L) ile marjinal maliyet eğrisinin (MC_L) kesiştiği E noktasına

Şekil 11.9: Hakim Firmanın Fiyat Liderliği



karşılık gelen P_2 fiyatını uygulayarak kârını maksimize eder (Şekil 11.9 (b)). Denge fiyatında (P_2), küçük firmalar piyasa talebinin q_1 kadarlık kısmını, lider firma ise piyasa talebinin ($0q_2$) küçük firmalar tarafından karşılanmayan q^* (q_1q_2) kadarlık kısmını üretir. Böylece lider firma geçerli denge seviyesinde şekildeki taralı alan kadar bir kâr sağlar. Bununla birlikte, lider firmanın kârını maksimize etmesi kendisini takip eden küçük firmaların denge fiyatı seviyesinden üretimde bulunmalarına bağlıdır. Zira, geçerli denge fiyatını veri olarak kabul eden firmalar kâr elde edebilecekleri gibi zararla da karşılaşabilirler. Hakim firmanın fiyat liderliğinde oluşan denge seviyesindeki çıktı miktarı ile fiyat, monopol ve tam rekabet piyasaları arasında yer alır.

Lider firma izleyecek olduğu stratejilerle piyasada monopol konumuna gelerek monopolcü kârını hedefleyebilir. Bu amaçla lider firma, küçük firmaların pazardan çıkmalarını zorlamak için satış fiyatını belirli bir dönemde maliyetin altında tespit ederek **yıkıcı fiyat** (predatory pricing) politikası izleyebilir. Diğer bir strateji ise, lider firmanın küçük firmalardan bazıları ile birleşerek liderlik gücünü artırmasıdır. Tüm bunlara karşın, çoğu ülkedeki antitröst yasaları ile gerek yıkıcı fiyat politikası gerekse birleşme yoluyla rekabeti azaltarak monopol gücünü elde etmeye çalışmak yasaklanmıştır.

11.4. PİYASAYA GİRİŞ ENGELLERİ: LİMİT FİYAT

Oligopol piyasalarında firmalar pazar güçleri nedeniyle fiyatı tam rekabet piyasasının üzerinde belirleyerek kısa dönemde aşırı kâr sağlayabilirler. Oligopolistik yapıya sahip endüstrilerdeki aşırı kârların varlığı ise potansiyel rakiplerin piyasaya girmelerini özendirir. Endüstriye girişlerin gerçekleşmesi durumunda endüstri üretimindeki artış, fiyatların düşmesine ve firmaların kârında azalışa neden olur. Dolayısıyla, yeni firmaların endüstriye girmeleri rekabetin artmasına ve uzun dönemde mevcut firmaların pazar payları ve kârlarına olumsuz etkilerde bulunur. Endüstrideki yerleşik firmalar, potansiyel rakiplerini caydırmak için piyasaya giriş engelleri uygulayabilirler. **Piyasaya giriş engelleri**; yapısal, stratejik ve yasal engeller olarak başlıca üç grupta incelenir. Bu engellerden **yapısal engeller;** ölçek ekonomileri, yatay birleşmeler, üretimi gerçekleştirmek için gerekli olan teknolojiye veya temel girdiye sahip olma, marka bağımlılığını, **stratejik**

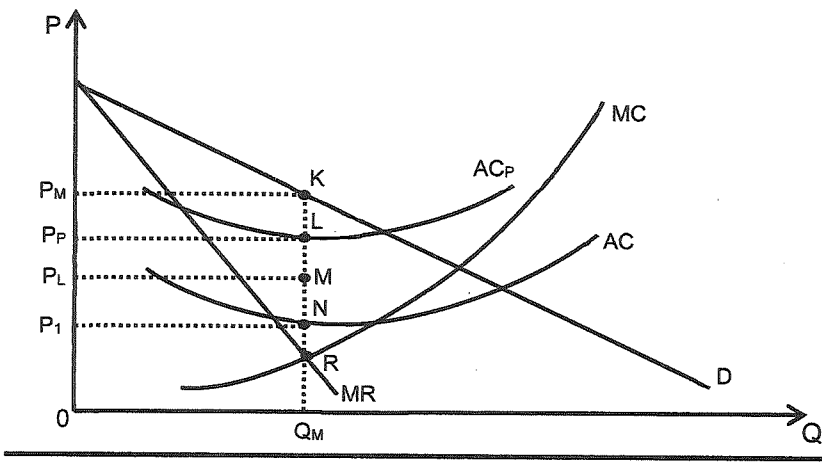
engeller; yıkıcı fiyat, limit fiyat (fiyat sınırlaması) veya ürün farklılaştırmasını, **yasal engeller** ise; lisans ve patent hakları, bir mal veya girdinin ithalatına ilişkin kota ve tarife gibi dış ticaret sınırlamalarını ifade eder. Piyasaya giriş engellerinin temel ögesi, yerleşik firmaların uzun dönemde aşırı veya monopol kârını sağlamak için potansiyel rakiplerin endüstriye girişini önlemektir. Aksi taktirde, endüstriye yeni girişler mevcut firmaların pazar güçlerinin azalmasına ve dengenin uzun dönemde rekabetçi piyasa koşullarında gerçekleşmesine neden olur.

Stratejik engellerden fiyat sınırlaması veya limit fiyat, **J.S. Bain** tarafından (1949) ortaya konmuştur. **Limit fiyat,** endüstrideki yerleşik firmaların fiyatı potansiyel rakiplerinin endüstriye girişlerini engelleyecek seviyede belirlemeleridir. Daha spesifik olarak limit fiyat, yerleşik firmaların fiyatı potansiyel rakip firmaların ortalama maliyetlerinin altında belirlemeleri olarak ifade edilir. Limit fiyat uygulamasında, yerleşik firmalar potansiyel rakiplerin endüstriye girişlerini engellemek için fiyatı kısa dönem kâr maksimizasyonunu sağlayan fiyat seviyesinin altında fakat rekabetçi piyasa fiyatının üzerinde tespit ederler. Böylece, yerleşik firmalar limit fiyat uygulamasıyla kısa dönemdeki aşırı kârlarının bir kısmından vazgeçmelerine karşın, fiyatın halen rekabetçi denge fiyatının üzerinde olması nedeniyle aşırı kâr sağlamaya devam ederler. Limit fiyat teorisinde başlıca üç temel varsayım söz konusudur. İlk varsayıma göre, endüstrideki yerleşik firmalar ile endüstriye girmek isteyen potansiyel firmalar uzun dönemde kâr maksimizasyonunu hedefler. İkinci varsayım, endüstriye yeni girişlerin olması durumunda potansiyel firmaların, yerleşik firmaların mevcut üretim düzeylerini değiştirmeyeceği, fiyatların ise endüstriye yeni giren firmaların üretimlerindeki artışa bağlı düşeceği beklentisine sahip olmalarıdır. Üçüncü varsayıma göre ise, endüstrideki yerleşik firmalar limit fiyatın belirlenmesi ve uygulanmasında tam işbirliği içindedirler.

Limit fiyat uygulaması ve etkileri, yerleşik firmaların potansiyel rakiplere göre mutlak maliyet avantajına sahip oldukları kabul edilerek Şekil 11.10'da gösterilmiştir. Analizde, endüstride faaliyet gösteren ve aynı maliyet yapısına sahip olan firmaların belirtilen üçüncü varsayım gereği aralarında anlaşarak monopol oluşturdukları kabul edilmiştir. Buna göre, monopolcü konumundaki firmalar marjinal maliyetin marjinal gelire eşit olduğu denge seviyesinde Q_m kadar malı P_m

fiyatından satarak P_1P_mKN alanının değeri kadar aşırı kâr sağlar. Endüstrideki aşırı kârın potansiyel rakip firmaların endüstriye girişlerini özendireceğinin farkında olan yerleşik firmalar, fiyatı potansiyel rakiplerin piyasaya girişini caydıracak bir seviyede belirleyerek monopolcü güçlerini devam ettirmek isterler. Şekilde görüldüğü gibi, tüm çıktı düzeylerinde monopolcü firmanın ortalama maliyeti (AC) potansiyel rakip firmalarınkine göre (AC_P) daha düşük, yani monopolcü firma mutlak maliyet avantajına sahiptir. Bu nedenle monopolcü firma, fiyatı rakip firmanın ortalama maliyetine eşit olan P_p fiyatının altında belirlediği sürece rakibinin endüstriye girişi engeller. Çünkü monopolcü firmanın (limit) fiyatı P_L seviyesinde belirlemesi durumunda, potansiyel firma üretim miktarı başına LM kadar toplam olarak ise P_LP_pLM kadar zararla karşılaşacağı için endüstriye girmeyi tercih etmeyecektir. Limit fiyat uygulamasıyla yerleşik firmaların üretim miktarı başına kârları KM kadar azalmasına karşın, halen P_1P_LMN alanı kadar aşırı kâr sağlamaya devam ederler.

Şekil 11.10: Limit Fiyat



11.5. YARIŞILABİLİR PİYASALAR

İktisat teorisinde hakim görüş, az sayıda firmanın olduğu endüstrilerde yüksek pazar gücü nedeniyle endüstri performansının rekabetçi piyasa

performansından oldukça uzak olduğudur. Buna karşın, 1980'lerin başında **Baumol, Panzar** ve **Willig** tarafından geliştirilen **yarışılabilir piyasa teorisi** (the theory of contestable markets) ile belirli koşullar altında eksik rekabet piyasalarının tam rekabet piyasası gibi etkin çözümler üretebileceği ileri sürülmüştür. Yarışılabilir piyasa teorisine göre piyasaların etkin olmalarının önündeki en önemli engel, potansiyel rakiplerin endüstriye giriş ve çıkışlarının serbest olmamasıdır.

Yarışılabilir piyasa teorisi başlıca üç temel varsayım üzerine geliştirilmiştir; **serbest giriş, mutlak giriş** ve **maliyetsiz çıkış.** Belirtilen varsayımların sağlandığı piyasalar **yarışılabilir piyasalar** (perfectly contestable markets) olarak nitelendirilir.

Serbest giriş varsayımı, oligopol gibi eksik rekabetin olduğu bir piyasaya potansiyel rakiplerin hiçbir yasal veya diğer giriş engelleri ile karşılaşmaksızın girebilmelerini ifade eder. Bu varsayım, potansiyel rakip firmaların bir piyasaya girişinin maliyetsiz olduğunu belirtmez. Serbest giriş varsayımı, potansiyel rakip firmaların yerleşik firmaların sahip oldukları teknoloji seviyesinde aynı maliyetle üretimi gerçekleştirebileceklerini, yerleşik firmalara karşı ölçek ekonomileri, ürün farklılaştırması ve kalitesi gibi konularında bir dezavantaja sahip olmamasını kapsar. Ayrıca bu varsayım, tüketicilerin taleplerini derhal fiyatı düşük olan firmadan gerçekleştireceklerini belirtir.

Mutlak giriş varsayımına göre, potansiyel rakip firmalar yerleşik firmaların fiyat tepkisine maruz kalmadan üretimi gerçekleştirebilir. Bu nedenle, potansiyel rakip firmalar kâr analizlerinde yerleşik firmaların karşılaştığı piyasa fiyatını veri kabul ederler.

Yarışılabilir piyasalar teorisinin üçüncü varsayımı **maliyetsiz çıkış;** potansiyel rakip firmaların yerleşik firmaların fiyat tepkisine maruz kalmadan önce hiçbir maliyete katlanmaksızın piyasadan serbestçe çıkabilmelerini ifade eder. Başka bir deyişle, potansiyel rakip firma piyasaya girişte katlandığı maliyetlerden amortisman masrafları, reklam ve AR-Ge gibi harcamaları dışındaki sermayenin tamamını piyasadan çıkışta geriye kazanabilir. Dolayısıyla, potansiyel rakip bir firmanın piyasadan çıkışta karşılayamadığı veya **batık maliyeti** bulunmamaktadır. Bir firmanın piyasadan çıkışta batık maliyetinin sıfır olması aynı zamanda piyasaya giriş serbestisi koşulunun sağlanması için zorunludur. Aksi takdirde, yerleşik

firmalar potansiyel rakip firmaları her an için piyasaya girmeye hazır bir tehdit olarak görmedikleri için, ürünün fiyatını marjinal maliyetin üzerinde belirleyerek aşırı kâr sağlayabilirler.

Yarışılabilir piyasalar teorisinin belirtilen varsayımlarının sağlandığı piyasalarda firmaların davranışları tam rekabet piyasasından farklı değildir. Yarışılabilir piyasalarda denge, fiyatın marjinal maliyete ve ortalama maliyete eşit (P=MC=AC) olduğu, yani firmaların ancak normal kâr sağlayabildiği seviyede gerçekleşir. Aksi takdirde, yerleşik firmalar belirtilen varsayımların bir sonucu olarak potansiyel rakip firmaların vur-kaç stratejisine maruz kalırlar. **Vur-kaç stratejisi**, yerleşik firmaların aşırı kâr sağladıkları bir durumda, potansiyel rakip firmaların mevcut fiyatın (yerleşik firmaların belirlediği) biraz altındaki bir fiyattan piyasaya girerek aşırı kâr sağlamalarını ve ayrıca yerleşik firmaların fiyat tepkisi ile karşılaşmadan sıfır maliyetle piyasadan çıkabilmelerini ifade eder. Böylece, yarışılabilir piyasalarda potansiyel rakip firmaların vur-kaç stratejisini uygulayabilmeleri eksik rekabet piyasalarının rekabetçi piyasa sonuçlarını sağlamasında kritik bir öneme sahiptir.

Belirtilen açıklamalara bağlı olarak, yarışılabilir piyasalar ile tam rekabet piyasasının denge seviyesi sonuçları arasında bir farklılık söz konusu değildir. Nitekim yarışılabilir piyasalarda firmalar potansiyel rakip firmaların tehdidi altında oldukları için tam rekabet piyasasındaki gibi normal kâr elde ederler. Bu denge seviyesinde fiyat, marjinal maliyete ve ortalama maliyete eşit olduğu için hiçbir firma pazar gücüne (P=MC) sahip değildir ve ayrıca kaynakların optimum kullanımı söz konusudur. Bu anlamda, az sayıda firmanın yer aldığı eksik rekabet piyasalarında bir düzenlemeye gerek kalmaksızın rekabetçi piyasa denge sonuçlarına ulaşılabilmektedir. Bununla birlikte, yarışılabilir piyasalar teorisi bazı eleştirilere maruz kalmıştır. Teorinin en önemli eleştirisi, potansiyel rakip firmalar ile yerleşik firmalar arasındaki karşılıklı bağımlılığı dikkate almamasıdır. Zira teoride potansiyel rakip firmaların üstünlüklerine yer verilmesine karşın, yerleşik firmaların rakiplerine karşı uygulayabilecekleri stratejik taktikler dikkate alınmamıştır. Teoriye yöneltilen bir diğer önemli eleştiri, gerek yerleşik gerekse potansiyel rakip firmaların piyasadan maliyetsiz çıkmalarının gerçek iktisadi hayat ile bağdaşmamasıdır.

Yarışılabilir piyasalara, hava yolu ulaşımı, finansal hizmetler, karayolu ulaşımı ve internet servis sağlayıcıları örnek gösterilebilir. Örneğin, A firmasının

uçuş yaptığı X şehrine B firması da aynı tip uçaklarla aynı maliyetten yolcu taşıyarak dahil olabilir. Böyle bir durumda, potansiyel rakip firma (B) yerleşik firmanın (A) uyguladığı fiyatın aynısını veya biraz altındaki fiyattan aşırı kâr sağlayabilir. A firmasının kendisine tepki göstermesi sonucunda ise B firması başka bir uçuş rotasına yönelebilir veya istediği takdirde reklam harcamaları, amortisman masrafları vb. dışındaki tüm maliyetlerini geriye kazanarak neredeyse sıfır maliyetle piyasadan çıkabilir.

11.6. OLİGOPOL PİYASALARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Az sayıda firmanın karşılıklı bağımlılık içinde davrandığı oligopol piyasalarına bazı olumlu eleştirilerin yanısıra genellikle olumsuz eleştiriler yöneltilmiştir. Oligopol piyasalarına yöneltilen başlıca olumsuz eleştiriler; bu piyasaların etkin olmaması, reklam harcamalarının kaynak israfına neden olması ve gelir dağılımını olumsuz etkilemesidir.

Oligopol piyasalarının en önemli eleştirisi, bu piyasalarda **dağılım etkinliği** ve **üretim etkinliğinin sağlanamamasıdır**. Nitekim oligopol piyasalarında firmalar sahip oldukları pazar gücü nedeniyle fiyatı marjinal maliyetin üstünde (P>MC) belirlediklerinden kaynakların etkin olarak dağılımı (P=MC) sağlanamamaktadır. Diğer bir deyişle, dağılım etkinsizliği nedeniyle oligopol piyasalarında üretilen mallar toplumun ihtiyaçlarından farklı miktarlardadır. Ayrıca, oligopol piyasalarında fiyatın ortalama maliyetten yüksek (P>AC) olması nedeniyle, üretim daha yüksek bir maliyetle gerçekleşmekte ve üretimde etkinlik sağlanamamaktadır. Bununla birlikte, etkinsizliğin derecesi firmalar arasındaki rekabetin şiddetine, potansiyel rakip firmaların piyasaya girme tehdidinin olup olmaması gibi nedenlere bağlı olarak azalabilir veya artabilir.

Oligopol piyasalarına yöneltilen bir diğer eleştiri ise, bu piyasalardaki **aşırı reklam harcamalarının kaynak israfına** neden olmasıdır. Bunun yanı sıra reklam kampanyalarının bir diğer önemli olumsuz etkisi ise, tüketicilerde marka bağımlılığı yaratarak firmanın pazar payını ve kârında artışa neden olarak etkinliğe olumsuz etkide bulunmasıdır.

Oligopol piyasalarında etkinliğin sağlanamamasının bir sonucu da bu piyasalarda firmaların **uzun dönemde aşırı kâr** elde etmeleridir. Bu ise, kârın sınırlı sayıda firma tarafından sağlanmasıyla gelir dağılımının bozulmasına neden olur.

Oligopol piyasalarına yönelik olumsuz eleştirilere karşın, bu piyasaların başlıca **olumlu yönleri**; yenilikçiliğin, Ar-Ge harcamalarının, teknolojik gelişmenin yüksek ve ürün farklılaştırmasının fazla olması nedenleriyle ekonomik büyümeye ve yaşam standartlarına olumlu katkılarda bulunmasıdır. Ayrıca, oligopol piyasalarında pozitif ölçek ekonomilerin varlığı ürünlerin daha düşük maliyetle üretilmelerine olanak sağlar. Aksi takdirde, uçak, otomobil, LCD televizyonu gibi yüksek seviyede yatırım maliyeti gerektiren malların çok sayıda firma tarafından düşük maliyetle üretilmeleri mümkün değildir.

Bu bölüme kadar açıklanan tam rekabet, monopolcü rekabet, oligopol ve monopol piyasalarının bir karşılaştırması Tablo 11.2'de özetlenmiştir.

Tablo 11.2: Piyasaların Karşılaştırılması

	Tam Rekabet	Monopolcü Rekabet	Oligopol	Monopol
Firma Sayısı	Çok	Çok	Az sayıda	Tek
Ürün	Homojen	Heterojen	Homojen veya Heterojen	İkamesi zor
Piyasaya Giriş	Kolay	Kolay	Zor	Oldukça zor
Fiyatı Belirleme Gücü	Yok	Kısmen	Yüksek	Oldukça Yüksek
Fiyat Dışı Rekabet	Yok	Var	Var	Var
Ekonomik Etkinlik	Etkin	Etkin değil	Etkin değil	Etkin değil
P ve MC	P=MR=MC	P>MC	P>MC	P>MC
Karşılıklı Bağımlılık	Yok	Yok	Var	Yok
Uzun Dönemde Kâr	Normal kâr	Normal kâr	Aşırı kâr	Aşırı kâr
Örnek	Mısır, Buğday	Restoranlar, Deterjan	Otomobil imalatı,	Patentli İlaçlar, Doğalgaz firması

BÖLÜM KAVRAMA SORULARI

1) Oligopol piyasalarında firmaların karşılıklı bağımlılık içinde olmalarının nedeni ve sonucunu tartışınız.
2) Pazar gücü kavramını açıklayarak pazar gücünün ortaya çıkış nedenlerini belirtiniz.
3) Pazar gücü ölçme yaklaşımlarından K-firma yoğunlaşma oranı, Herfindahl-Hirschman Endeksi ve Lerner endeksi kavramlarını açıklayarak her bir yaklaşımın avantajları ve dezavantajlarını belirtiniz.
4) Anlaşmasız oligopol modellerinden Cournot modelinin temel varsayımlarını belirterek, Cournot dengesini tam rekabet piyasası dengesi ile karşılaştırınız.
5) Bertrand ve Edgeworth modelleri arasındaki temel farklılığı belirterek denge seviyelerini karşılaştırınız.
6) Chamberlin modelinin varsayımlarını belirterek açıklayınız.
7) Stackelberg modelini Cournot modelinden ayıran temel farklılığı belirterek modelin temel işleyişini açıklayınız.
8) Sweezy modelinin temel varsayımlarını belirterek modelin işleyişini ve modele yöneltilen başlıca eleştirileri belirtiniz.
9) Anlaşmalı oligopol modellerinden kartelde kâr maksimizasyonu davranışını açıklayınız.
10) Fiyat liderliği modellerinden düşük firmanın fiyat liderliği ve hakim firmanın fiyat liderliği modelleri arasındaki farkı açıklayarak her bir modelin işleyişini açıklayınız.
11) Piyasaya giriş engellerini belirterek bunlardan limit fiyat kavramını açıklayınız.
12) Yarışılabilir piyasaların temel varsayımlarını belirterek bu piyasadaki denge seviyesinin tam rekabet piyasasından farklı olup olmadığını nedenleri ile açıklayınız.
13) Oligopol piyasalarına yöneltilen olumlu ve olumsuz eleştirileri açıklayınız.

14) Tam rekabet, monopol, monopolcü rekabet ve oligopol piyasaları arasındaki temel farklılıkları belirtiniz.

12. BÖLÜM
OYUN TEORİSİ

Öğrenme Hedefleri

- Oyun Teorisi ve Varsayımları
- Mahkumların Açmazı
- Hakim veya Baskın Strateji
- Nash Dengesi
- Maksimin Stratejisi
- Tekrarlanan Oyunlar
- Ardışık Oyunlar

12.1. OYUN TEORİSİ

Anlaşmalı ve anlaşmasız oligopol modellerinden anlaşıldığı üzere, sınırlı sayıda firmanın bulunduğu oligopol piyasalarında firmalar **karşılıklı bağımlılık** içindedir. Karşılıklı bağımlılık durumunda, bir firmanın kâr maksimizasyon sürecine ilişkin almış olduğu karar diğer firmaları etkilemekte ve aynı zamanda kendisi de diğer firmaların almış olduğu kararlardan etkilenmektedir. Buna göre **oyun teorisi,** firmalar, politikacılar ve tüketiciler gibi karar birimlerinin karşılıklı bağımlılık durumunda almış oldukları stratejik kararları matematiksel olarak açıklayan bir yaklaşımdır. Oyun teorisi tarihsel olarak incelendiğinde Babillere kadar uzanmakla birlikte iktisat biliminde ilk defa **John von Neuman** ve **Oscar Morgenstern'in** 1944 yılındaki 'İktisadi Davranış ve Oyunlar Teorisi' adlı eserinde uygulanmıştır.

Karar birimleri arasında ne zaman bir karşılıklı bağımlık varsa bir oyun söz konusudur ve oyun her bir oyuncu tarafından belirli kurallar çerçevesinde oynanır. Oyun teorisinde oyun sürecinde oyuncuların rasyonel olduğu varsayılır, yani her bir oyuncu kararlarını alırken kendi faydasını maksimize etmeyi amaçlar ve aynı zamanda rakiplerinin de aynı güdü içinde olduğunu bilerek kararlarını alır. Ayrıca,

her bir oyuncunun oyun sürecindeki kararlarına bağlı olarak kendisinin ve diğer oyuncuların kazanç ve kayıpları konusunda tam bilgiye sahip olduğu varsayılır.

Oyunlar, oyundaki oyuncu sayısı, oyun kurallarına, oyuncuların oyun hakkındaki bilgi durumları ve oyun sonucundaki kazançlarını veya kayıplarını ifade eden **kazanç matrisine** göre sınıflandırılır. Bazı oyunlarda oyuncular stratejik kararları aralarında anlaşarak toplam faydalarını artırmayı hedeflerler. Oyun teorisinde oyuncuların stratejik kararları işbirliği içinde aldıkları oyunlar **anlaşmalı oyun**, işbirliğine dayalı olmayan oyunlar ise **anlaşmasız oyun** olarak nitelendirilir. Bir düopol piyasasında aralarındaki rekabeti önlemek için her bir firmanın reklam yapmama konusunda anlaşmaları anlaşmalı oyuna, satışlarını artırmak isteyen oligopol piyasasındaki bir firmanın ürün farklılaştırması uygulaması ise anlaşmasız oyuna örnek gösterilebilir.

Firmaların aralarında anlaşma yapıp yapmamasının yanısıra, oyunlar oyuncuların kazanç veya kayıplarına göre de sınıflandırılır. Şayet, oyun sonunda bir oyuncunun kazancı diğer oyuncunun kaybına eşitse bu tip oyunlar **sıfır toplamlı**, eşit değilse **sıfır toplamlı olmayan** oyunlar alarak adlandırılır. Örneğin, bir düopol piyasasındaki firmalardan bir tanesinin reklam yapması durumundaki kârı (10000 TL), diğer firmanın reklam yapmaması durumundaki zararına eşitse (10000 TL) bu bir sıfır toplamlı oyundur.

12.2. MAHKUMLARIN AÇMAZI (ÇIKMAZI)

Sıfır toplamlı olmayan mahkumların açmazı oyunu, basit bir trafik suçundan yakalanan fakat aynı zamanda hırsızlık yaptığından şüphelenilen Thomas ve Jack isimli iki şahsın sorgulama sürecindeki stratejik karar vermeleri üzerine kurgulanmıştır. Thomas ve Jack'i yakalayan ancak elinde hırsızlık yaptıklarına yönelik güçlü kanıtı bulunmayan polis, sanıkları ayrı ayrı hücrelerde sorgulamaktadır. Aslında bu suçu işleyen sanıklar sorgulama sonucunda suçu ya kabul edecekler ya da inkar edeceklerdir. Polis ayrı ayrı hücrelerde sorguladığı her bir sanığın verdiği yanıta göre, Tablo 12.1'de görülen kazanç matrisindeki cezaların geçerli olacağını belirtmektedir. Tabloda taralı alanda belirtilen cezalar Thomas'ın suçu itiraf etmesi ve etmemesi durumlarında diğer sanığın (Jack) verdiği cevaplara göre alacağı cezaları belirtmektedir. Tabloda taralı olmayan alanlarda belirtilen

cezalar ise Jack'in suçu itiraf etmesi ve etmemesi durumunda Thomas'ın verdiği yanıtlara göre alacağı cezaları belirtmektedir. Buna göre, her bir sanık suçlarını itiraf ettiklerinde 10'ar yıl, etmediklerinde ise 3'er yıl hapis cezası alacaklardır.

Böyle bir durum ile karşılaşan iki sanıktan Jack'in stratejik kararını inceleyelim. Jack için en iyi karar Thomas ne yaparsa yapsın suçu itiraf etmektir. Nitekim, Thomas'ın itiraf etmesi durumunda Jack için en iyi strateji 15 yıl yerine suçu itiraf ederek 10 yıl ceza almaktır. Thomas itiraf etmezse Jack için en iyi stratejik karar yine itiraf ederek 3 yıl yerine 2 yıl ceza almaktır. Dolayısıyla, Thomas'ın kararından bağımsız olarak Jack'in suçu kabul etmesi kendi yararınadır. Thomas için de en iyi strateji Jack gibi suçu itiraf etmektir. Zira, Jack'in suçu itiraf etmesi durumunda Thomas için en iyi strateji 15 yıl yerine suçu itiraf ederek 10 yıl ceza almaktadır. Jack'in itiraf etmemesi durumunda ise Thomas için en iyi strateji itiraf ederek 3 yıl yerine 2 yıl ceza almaktır. Görüldüğü gibi, her iki sanık için de en iyi strateji birbirlerinden bağımsız olarak suçu itiraf ederek 10'ar yıl ceza almaktır.

Gerçekte, her bir sanık için en iyi tercih suçu itiraf etmeyip 3'er yıl ceza almak olmasına karşın, sanıkların ayrı ayrı odalarda sorgulanmaları ve dolayısıyla da birbirlerine güvenmemeleri nedeniyle en iyi strateji itiraf etmektir. İşte, oyunun mahkumların açmazı olarak adlandırılmasının temel nedeni her bir sanığın kararlarını aralarında **işbirlik olmaksızın** ve dolayısıyla da birbirlerine güvenmemeleri nedeniyle daha az ceza yerine daha fazla ceza almalarıdır.

Oyun teorisinde, rakibi veya diğer karar birimi ne yaparsa yapsın oyuncunun seçtiği strateji en iyi ise bu strateji **hakim** veya **baskın strateji** olarak adlandırılır. Oligopol piyasalarındaki firmaların fiyat, üretim, reklam gibi stratejik konulardaki

Tablo 12.1: Mahkumların Açmazı

Jack \ Thomas	İtiraf	İtiraf Etmeme
İtiraf	10 / 10	15 / 2
İtiraf Etmeme	2 / 15	3 / 3

karar süreçleri mahkumların açmazı oyunundakine benzer şekilde analiz edilebilir. Bir düopol piyasasındaki A ve B gibi iki firmanın aralarında anlaşarak kartel gibi davranmaları veya anlaşmaya uymayarak birbirleri ile rekabet etmeleri durumundaki kazanç matrisinin Tablo 12.2'deki gibi olduğunu varsayalım.

Kazanç matrisine göre kartel gibi davranma veya rekabet etme gibi iki strateji ile karşılaşan her bir firmanın kârı kendi kararının yanısıra rakibinin kararına da bağlıdır. Böyle bir durumda Tabloda görüldüğü gibi A firması için en iyi strateji B firması ne yaparsa yapsın anlaşmaya uymayarak rekabet etmektir. Zira, B firmasının anlaşmaya uyarak kartel gibi davranması durumunda A firması anlaşmaya uymayarak 8 milyon TL kâr elde etmektir. B firmasının anlaşmaya uymayarak rekabetçi bir strateji izlemesi durumunda da A firması için en iyi strateji anlaşmaya uymayarak 3 milyon TL kâr sağlamaktır. Benzer yaklaşımla B firması için de en iyi strateji A firması ne yaparsa yapsın en iyi strateji anlaşmaya uymamaktır. Görüldüğü gibi her bir firma için hakim strateji anlaşmaya uymayarak 3'er milyon TL kâr sağlamaktır.

Tablo 12.2: Düopol'de Kartel veya Rekabet Kazanç Matrisi (Milyon TL)

A \ B	Kartel	Rekabet
Kartel	5, 5	1, 8
Rekabet	8, 1	3, 3

12.3. NASH DENGESİ

Mahkumların açmazı oyununda olduğu gibi her oyunda bir oyuncu için rakibi ne yaparsa yapsın en iyi strateji, yani hakim strateji söz konusu olmayabilir. Böyle bir durumda, her bir oyuncu kendisi için en iyi stratejiyi belirlerken rakibinin de kendisi için en iyi stratejiyi belirleyeceğini düşünebilir. İşte, her bir oyuncunun rakiplerinin rasyonel davranarak en iyi stratejiyi belirleyeceğini düşünerek kendisi için en iyi stratejiyi belirlemesi **Nash dengesi** olarak adlandırılır[48].

[48] Nash dengesi, John F. Nash tarafından 1951 yılında ortaya konmuştur.

Nash dengesinin oluşumu, oligopol piyasasındaki A ve B gibi iki firmanın fiyat konusunda anlaşarak kartel gibi davrandıkları veya fiyat rekabetine giriştikleri varsayılarak Tablo 12.3'deki kazanç matrisinde gösterilmiştir. Tabloda görüldüğü gibi, A firması için en iyi strateji kartel anlaşmasına uymaktır. Zira, B firmasının anlaşmaya uyarak kartel gibi davranması durumunda A firması da kartel gibi davranarak 5 milyon TL yerine 8 milyon TL kâr sağlamaktadır. B firmasının rekabet etmesi durumunda da A firması kartel anlaşmasına uyarak 1 milyon TL yerine 2 milyon TL kâr sağlamaktadır. Dolayısıyla, A firması için en iyi strateji B firmasının kararından bağımsız olarak kartel gibi davranmaktır. Diğer bir deyişle, A firması için kartel anlaşmasına uymak hakim stratejidir. Buna karşın, B firması için A firmasında olduğu gibi hakim strateji söz konusu değildir. Böyle bir durumda, B firması kendi kararından bağımsız olarak rasyonel davranan A firmasının anlaşmaya uyarak kârını artıracağını düşünür. Buna göre hareket eden B firması için en iyi strateji anlaşmaya uyarak 8 milyon TL kâr sağlamaktır. Dolayısıyla, Nash dengesi her bir firmanın kartel anlaşmasına uyarak 8 milyon TL kâr sağladıkları seviyede gerçekleşir. Görüldüğü gibi, B firması A firmasının rasyonel davranarak anlaşmaya uyacağını, yani hakim stratejiyi uygulayacağını varsayarak kendisi için en fazla kârı sağlayan stratejiyi seçmektedir.

Tablo 12.3: Nash Dengesi

A \ B	Kartel	Rekabet
Kartel	8, 8	2, 5
Rekabet	5, 2	1, 4

Açıklamalardan anlaşıldığı üzere, Nash dengesinde her bir oyuncu rakibinin rasyonel davranarak en iyi stratejiyi uygulayacağını varsayarak kendisi için en iyi stratejiyi belirlemektedir. Nash dengesinde her bir oyuncunun faydaları (kârları) maksimum düzeyde gerçekleştiği için hiçbir oyuncu mevcut durumu değiştirmek

için bir çaba içinde bulunmaz. Bununla birlikte, tüm oyunlarda Nash dengesi çözümü olmayabileceği gibi bazı oyunlarda birden fazla Nash dengesi olabilmektedir.

12.4. MAKSİMİN STRATEJİSİ

Oyundaki her bir oyuncunun rasyonel davranacağı varsayımına göre oluşan Nash dengesi her zaman gerçekleşmez. Zira, rasyonellik sadece bir oyuncuya değil aynı zamanda diğer oyuncuların da rasyonel olmasına bağlıdır. Şayet, bir oyuncu rakiplerinin nasıl davranacağından emin değilse böyle bir durumda riskleri azaltmak için kendisine en fazla faydayı sağlayan strateji yerine minimum kazancını maksimize eden stratejiyi tercih eder ve bu strateji **maksimin stratejisi** olarak adlandırılır.

Maksimin stratejisinin oluşumu, oligopol piyasasındaki A ve B gibi iki firmanın televizyon veya internet reklamı uygulamaları durumundaki kârlarını ifade eden Tablo 12.4'deki kazanç matrisinde gösterilmiştir. Tabloya göre, B firması A firmasının rasyonel davranarak hakim stratejisi olan internet reklamcılığını tercih edeceğini düşünür. Böylece, B firması da internet reklamcılığı uygulayarak 30 milyon TL kâr sağlar. Bu şekilde her iki firmanın internet reklamı uygulaması sonucu oluşan denge (20, 30) bilindiği üzere Nash dengesidir. Buna karşın, B firmasının A firmasının rasyonel davrandığından kesinlikle emin olması gerekir. Zira, A firması rasyonel davranmayarak TV reklamı uygulaması durumunda B firması 30 milyon TL kaybederek sıfır kâr elde etmektedir. Bu durumda, B firması için en iyi strateji A firmasının hakim stratejisini dikkate almaksızın internet yerine TV reklamı uygulamaktır. Çünkü, B firması TV reklam stratejisini uygulayarak internet reklamına göre daha az kâr sağlamakla birlikte sıfır kârla karşı karşıya kalma riskini ortadan kaldırmaktadır.

Görüldüğü gibi, maksimin stratejisinde rakibinin rasyonel davranmayacağını varsayan firma uğrayacağı zararı dikkate alarak kendisine daha az kâr sağlayan stratejiyi tercih etmektedir.

Tablo 12.4: Maksimin Stratejisi (Milyon TL)

A \ B	TV	İnternet
TV	20	10
İnternet	30	20

12.5. TEKRARLANAN OYUNLAR

Mahkumların açmazı oyunu tek dönemde oynanan statik bir oyun niteliğindedir. Bu nedenle, mahkumların açmazı oyununda her bir sanık için en iyi tercih suçu itiraf etmeyip daha az ceza almak olmasına karşın, oyun sonucunda her ikisi de itiraf ederek daha fazla ceza almaktadırlar. Bunun gibi, tek dönemlik oynanan statik oyunlar **tek vuruşluk oyunlar** (one shot game) olarak adlandırılır. Ancak, firmaların karşılıklı bağımlılık içinde hareket ettikleri oligopol piyasalarında firmalar fiyat, üretim gibi konularda almış oldukları kararları bir defa almayıp, zaman içinde aynı kararları tekrar almak durumundadırlar. Kararların sadece tek bir dönem için alınmadığı ve farklı zaman dilimlerinde birden fazla defa alınması durumunda gerçekleşen oyunlara, **tekrarlanan oyunlar** (repeated games) denir.

Tekrarlanan oyunlarda oyuncuların davranışı tek vuruşluk oyunlarda olduğu gibi birbirinden bağımsızdır. Buna karşın, tekrarlanan oyunlarda her bir oyun sonucundaki stratejiye göre oyuncular rakibinin stratejisi hakkında bilgi sahibi olur. Buna göre, tekrarlanan oyunlarda oyuncular rakibinin stratejisine göre, kısasa kısas veya tetik stratejisi uygulayabilir. **Kısasa kısas stratejisinde** (tit for tat), bir oyuncu önceki bir dönemde rakibi ile işbirliği içinde hareket etmişse diğer dönemde de işbirlik içindedir ancak, önceki dönemde rakibi işbirliğine uymaz ise diğer oyuncu da işbirliğine uymayarak tepki gösterir. Buna karşın, rakibin tepkisi hile yapan oyuncuya karşı bir dönemliktir, yani bir dönem hile yapan fakat gelecek dönem hile yapmayan oyuncu için rakibi tepki göstermez. Dolayısıyla, kısasa kısas stratejisi oyuncular arasındaki işbirliğini teşvik eden bir stratejidir.

Kısasa kısas stratejisini açıklamak için oyuncular arasında malın fiyatlanması konusunda bir oyunun oynanacağını ve başlangıçta firmalardan bir tanesinin yüksek bir fiyat belirlediğini varsayalım. Buna göre, her bir firma yüksek fiyat uyguladığı sürece ürün yüksek fiyattan satılır. Ancak, firmalar arasındaki işbirliğinin ihlal edilmesi durumunda diğer firma da bunu izleyerek fiyatı düşürme stratejisini uygular. Kısasa kısas stratejisinde bir firmanın işbirliğe uymaması durumunda uygulanacak ceza sadece ilgili döneme aittir. Diğer bir ifadeyle, firmanın gelecek dönemlerde yüksek fiyat uygulamaya devam etmesi durumunda işbirlik, yani yüksek fiyat uygulaması devam eder. **Tetik stratejisinde** ise, bir oyuncu anlaşmaya uyarsa diğer oyuncu da anlaşmaya uyar. Ancak, anlaşmaya uymaması durumunda diğer oyuncu için Nash dengesi stratejisi hakimdir.

Bir düopol piyasasındaki A ve B gibi iki firmanın yüksek ve düşük fiyat uygulamaları durumundaki kâr ve zarar durumlarının gösterildiği Tablo 12.5'deki kazanç matrisine göre firmaların stratejilerini açıklayalım. Kazanç matrisine göre, her bir firmanın yüksek fiyat uygulaması durumundaki kârları düşük fiyat uygulamalarına göre daha fazladır. Buna karşın, firmalardan yalnızca bir tanesi yüksek fiyat uygularken rakibi düşük fiyat uygularsa firma zararla karşılaşmaktadır. Firmalar arasındaki oyunun tek dönemlik bir oyun olmadığı ve oyunun sonlu sayıda örneğin,15 defa tekrarlandığını varsayalım. Ayrıca, her bir firmanın ürünün fiyatını haftanın belirli bir gününde eşanlı olarak ilan ettiklerini ve bir hafta sürecinde fiyatı değiştirmediklerini varsayalım. Böyle bir durumda firmalar rakiplerinin davranışlarını dikkate alarak diğer dönemlerde uygulayacakları stratejilerini değiştirebileceklerdir. Firmaların rasyonel olduğundan hareketle, B firmasının kısasa kısas stratejisini izleyeceğini bilen A firması düşük fiyat stratejisi uygulamaz.

Tablo 12.5: Tekrarlanan Oyun

A \ B	Düşük Fiyat	Yüksek Fiyat
Düşük Fiyat	20 \ 20	200 \ -100
Yüksek Fiyat	-100 \ 200	100 \ 100

Ancak, bu davranış oyunun son dönemini ifade eden 15'inci haftaya kadar devam eder. Zira, oyunun 15'inci haftasında A firması düşük fiyat uygulayarak daha fazla kâr elde eder ve ayrıca bu dönemden sonra oyun sona ereceği için B firmasının fiyatı düşürmesinin etkilerine maruz kalmaz. Diğer bir deyişle, A firması 15'inci haftaya kadar yüksek fiyat fakat son haftada düşük fiyat stratejisini uygular. Ancak, B firması da A firması gibi düşünerek son haftaya kadar yüksek fiyat fakat son hafta da ise düşük fiyat stratejisi uygulamayı benimser. Bunun farkında olan A firması sondan bir önceki dönem (14'cü hafta) fiyatı düşürmeyi tercih edebilir. Benzer yaklaşımı B firması da düşünerek fiyatı A firmasından önce, yani 13'üncü haftada düşürebilir. Bu süreç birbirini takip ederek her bir firmanın başlangıçtaki, ilk haftadan itibaren düşük fiyat uygulamasına kadar devam eder. Görüldüğü gibi, sonlu sayıdaki oyunda her bir firma için rasyonel strateji düşük fiyat stratejisi uygulamaktır.

Oyunun sonsuz (infinite games) olması, yani firmalar tarafından sınırsız sayıda tekrarlanması durumunda ise her bir firma için en iyi strateji yüksek fiyat stratejisi uygulamaktır. Zira rakibinin kısasa kısas stratejisi uygulayacağının farkında olan her bir firma fiyatı düşürerek kazancını ancak ilgili dönemde artırabileceğinin fakat, gelecek dönemde ise rakibinin fiyatı düşürmesiyle kârının azalacağının farkındadır. Görüldüğü gibi, kısasa kısas stratejisi firmaların stratejilerinin belirlenmesinde etkin bir stratejidir. Bu strateji ayrıca bir firmanın hatasını bağışlayıcı niteliktedir. Keza daha önce belirtildiği gibi, kısasa kısas stratejisinde bir dönem işbirliğe uymayan firmaya rakibi tepki göstermesine karşın, gelecek dönemde işbirliğe uyması durumunda tepki göstermez.

12.6. ARDIŞIK OYUNLAR

Oyun teorisine ilişkin yukarıdaki açıklamalarda her bir oyuncunun eşanlı olarak karar aldıkları varsayılmıştır. Buna karşın, bazı oyunlarda oyunculardan biri diğerlerinden daha önce karar alır ve rakibi bu karara göre tepkide bulunur. İşte, bir oyunda oyunculardan birinin diğerlerine göre daha önce kararını aldığı ve rakiplerinin de buna bağlı olarak stratejilerini belirledikleri oyunlar, **ardışık oyunlar**

(sequential games) olarak adlandırılır. Ardışık oyunlara oligopol bölümünde açıklanan piyasada lider konumundaki firmanın fiyat, üretim reklam gibi konularda önce kararını aldığı ve rakiplerinin de buna bağlı tepki gösterdikleri Stackelberg modeli örnek gösterilebilir.

Stackelberg modelinde A ve B gibi iki firmanın bulunduğu ve A firmasının lider konumda olduğu yani, reklam yapıp yapmama konusundaki stratejik kararını B firmasından önce aldığı varsayılarak her bir firmanın kazanç matrisi Tablo 12.6'da görülmektedir. Kazanç matrisine göre, piyasada lider konumda olan firma için en iyi strateji 30 TL kâr sağlayan reklam yapmak stratejisini uygulamaktır. Zira, A firmasının reklam yapmaması durumundaki kârı reklam yapmasına göre daha düşük seviyededir. Lider konumda olan A firmasının reklam yapma stratejisini veri olarak kabul eden B firması için en iyi strateji reklam yapmamaktır. Nitekim böyle bir durumda, B firmasının reklam yapması durumundaki kârı (2 TL) reklam yapmamasına (5 TL) göre daha düşüktür. Dolayısıyla, A firmasının stratejisini önce belirlediği kazanç matrisine göre A firması için en iyi strateji reklam yapmak iken, B firması için ise reklam yapmamaktır. A firmasının stratejik kararı önce almadığı ve her bir firmanın kararlarını eşanlı olarak alması durumunda ise firmalar reklam yapma stratejisini uygulayarak daha düşük kâr elde ederler.

Tablo 12.6: Ardışık Oyun

A (Lider) \ B	Reklam Yapmamak	Reklam Yapmak
Reklam Yapmamak	2 , 2	30 , 5
Reklam Yapmak	5 , 30	2 , 2

BÖLÜM KAVRAMA SORULARI

1) Anlaşmalı ve anlaşmasız oyunları açıklayarak, örnek veriniz.
2) Mahkumların açmazı oyununda her bir oyuncu için en iyi strateji (daha az ceza) suçu itiraf etmek olmasına karşın, suçu kabul etmelerinin nedenini açıklayınız.
3) Hakim strateji ve Nash dengesi arasındaki farkı açıklayınız.
4) Nash dengesi ve maksimin stratejisi arasındaki farkı açıklayınız.
5) Tekrarlanan oyunlar, kısasa kısas ve ardışık oyun kavramlarını açıklayınız.

13. BÖLÜM
FAKTÖR PİYASALARI

Öğrenme Hedefleri

- Faktör Talebi ve Türev Talep
- Kısa Dönemde Firma ve Emek Piyasa Talebi
- Uzun Dönemde Firmanın Emek Talebi
- Emek Talep Esnekliği
- Bireysel Emek Arzı
- Rekabetçi Emek Piyasasında Denge
- Eksik Rekabet Piyasalarında Denge: Monopol ve Monopson
- Doğal Kaynaklar ve Rant
- Sermaye ve Faiz
- Müteşebbis

13.1. FAKTÖR TALEBİ

Üretim teorisi bölümünde açıklandığı üzere, firmalar üretim sürecinde çeşitli girdileri kullanarak üretimi gerçekleştirirler. Üretimde kullanılan emek, sermaye, toprak ve doğal kaynaklar gibi başlıca üretim faktörlerinin arz ve taleplerinin karşılaştığı yer, **faktör piyasaları** olarak adlandırılır. Üretim faktörleri piyasası mal piyasasına benzemekle birlikte, üretim faktörleri piyasasında firmalar mal piyasasının aksine talep cephesinde, üretim faktörü sahipleri ise arz cephesinde yer alırlar. Örneğin, üretim faktörü olarak emek girdisi işgücü tarafından arz edilmekte ve firmalar tarafından talep edilmektedir. Üretim faktörleri piyasasında fiyatlar, mal piyasasında olduğu gibi arz ve talep tarafından belirlenir.

Faktör piyasalarında **üretim faktörü talebi** denildiğinde, belirli bir piyasada ve dönemde diğer koşullar sabitken bir faktörün farklı fiyatlarından satın alınan veya talep edilen miktarları anlaşılır. Faktör piyasalarının mal piyasalarından temel farklılığı faktör talebinin **türev talep** olmasıdır. Yani, bu faktöre talebin firmanın

ürettiği mal ve hizmet talebine göre değişmesidir. Örneğin, beyaz eşya üreten bir firmanın üretim sürecinde gereksinim duyduğu emek üretim faktörü talebindeki artış beyaz eşya talebindeki artışa bağlıdır. Diğer bir ifadeyle, tüketiciler firmanın ürünlerine yönelik talebi gerçekleştirdikleri için firma da üretim faktörü talep etmektedir. Dolayısıyla, üretim faktörü talebi firmanın ürünlerine yönelik talebin bir fonksiyonudur. Üretim faktörleri talebinin bir diğer özelliği bağlı talep olmasıdır. **Bağlı talep**, bir malın üretimini gerçekleştirmek için bir üretim faktörünün diğer üretim faktörlerine gereksinim duyması sonucu ortaya çıkar. Örneğin, LCD televizyon üretimi için gerekli olan sermayeye ve teknolojiye sahip olan bir firma aynı zamanda emek girdisine gereksinim gösterir. Buna göre, bağlı talepte girdiler arasında tamamlayıcılık ilişkisi geçerlidir.

Faktör piyasalarında fiyatlar mal piyasasında olduğu gibi, arz ve talep tarafından belirlenir. Ayrıca, faktör piyasaları mal piyasalarına benzer şekilde tam rekabet ve eksik rekabet piyasası koşulları altında analiz edilir. Bu bölümde öncelikle gerek faktör gerekse mal piyasasında tam rekabet piyasası koşullarının geçerli olduğu ve ayrıca üretim faktörlerinden sadece emeğin değişken olduğu varsayılarak firmanın emek talebi açıklanacaktır. Bunu takiben, firmanın faktör talebinden hareketle piyasa faktör talebi ve daha sonra ise faktör talebi eksik rekabet piyasası koşulları altında analiz edilecektir.

13.2. KISA DÖNEMDE FİRMA VE PİYASA EMEK TALEBİ

13.2.1. Kısa Dönemde Firmanın Emek Talebi

Tam rekabet koşullarının geçerli olduğu faktör piyasasında çok sayıda alıcı ve satıcı olduğu için hiçbir alıcı veya satıcı üretim faktörünün fiyatını etkileyemez. Diğer bir ifadeyle, tam rekabet piyasasında alıcı ve satıcılar faktör fiyatını kabul edici konumdadırlar. Buna göre, emek piyasasında firmalar geçerli olan ücretten istedikleri miktarda işgücü talep edebilirler. Örneğin, bir tekstil fabrikasının niteliksiz işgücü istihdamındaki artış Türkiye'de tekstil sektörünün emek ücretinde değişikliğe neden olmaz. Dolayısıyla, bireysel firmanın emek piyasasında karşılaşmış olduğu arz, sonsuz esnekliğe sahiptir.

Kâr maksimizasyonunu amaçlayan bir firma mal piyasasında olduğu gibi ancak rasyonel davranarak bu hedefe ulaşabilir. Hatırlanacağı üzere, tam rekabet piyasasındaki bir firmanın kârını maksimize eden üretim miktarı MR=MC koşulu tarafından belirlenir. Benzer yaklaşım emek ve diğer faktör piyasaları için de geçerlidir. Bir firma bir birim daha emek istihdamına karar verirken, emeğin marjinal ürün geliri (hasılatı) ile marjinal maliyetine göre istihdam kararını alır. Bir birim emek girdisinin toplam gelirde neden olduğu değişimi açıklayan **emeğin marjinal ürün hasılatı (MRP_L)** (marjinal revenue product of labor) aşağıdaki eşitliklerle ifade edilir:

$$MRP_L = \frac{\Delta TR}{\Delta L} = \frac{\Delta Q}{\Delta L} \cdot \frac{\Delta TR}{\Delta Q} = MP_L \cdot MR \qquad (13.1)$$

Yukarıdaki eşitlikte, ΔTR toplam gelirdeki değişimi, ΔL ve ΔQ sırasıyla emek ve üretim miktarlarındaki değişimi, MP_L emeğin marjinal fiziki verimliliğini ve MR ise marjinal geliri ifade etmektedir. Görüldüğü gibi diğer koşullar sabitken, emek miktarındaki bir birimlik değişimin toplam gelirde neden olduğu değişimi ifade eden emeğin marjinal ürün hasılatı, emeğin marjinal fiziki verimliliği ile marjinal gelirin çarpımına eşittir. **Emeğin marjinal maliyeti (marjinal cost of labor, MFC_L)** ise emek girdisindeki bir birimlik değişimin toplam maliyette neden olduğu değişimi ifade eder ve toplam maliyetteki değişimin emek girdisindeki değişime oranı ile elde edilir:

$$MFC_L = \frac{\Delta TC}{\Delta L} \qquad (13.2)$$

Tam rekabet koşullarında yatay eksene paralel emek arz eğrisi ile karşılaşan firma, geçerli ücret (w) üzerinden dilediği kadar talebini gerçekleştirebilir. Dolayısıyla, emek girdisinin marjinal maliyeti emeğin ücretine eşittir: $MFC_L=w$. Buna göre, emeğin marjinal ürün hasılatı marjinal maliyetinden, yani ücretten büyük olduğu sürece firma emek istihdamını gerçekleştirir: $MRP_L>MFC_L=w$. Buna karşın, emeğin marjinal ürün hasılatının marjinal maliyetinden küçük olması durumunda ise firmanın emek istihdamını gerçekleştirmesi rasyonel değildir ($MRP_L<MFC_L=w$).

Zira böyle bir durumda firmanın emek talep etmesi durumunda kârı azalır. Dolayısıyla, kâr maksimizasyonunu hedefleyen rasyonel bir firma emeğin marjinal ürün hasılatının marjinal maliyetine (w) eşit olduğu seviyeye kadar emek istihdamını gerçekleştirir: $MRP_L=MFC_L=w$. Ayrıca, faktör piyasasının yanısıra mal piyasasında da fiyat kabul edici konumda olan firmaların marjinal geliri bilindiği üzere ürünün fiyatına eşittir: MR=P. Dolayısıyla, eşitlik 13.1'de ifade edilen emeğin marjinal ürün hasılatı, emeğin marjinal fiziksel verimliliği (MP_L) ile ürün fiyatının (P) çarpımına eşittir ve bu değer aynı zamanda **emeğin marjinal ürün değeri** (marjinal value product of labor, MVP_L) olarak adlandırılır:

$$MVP_L = MP_L \cdot P \qquad (13.3)$$

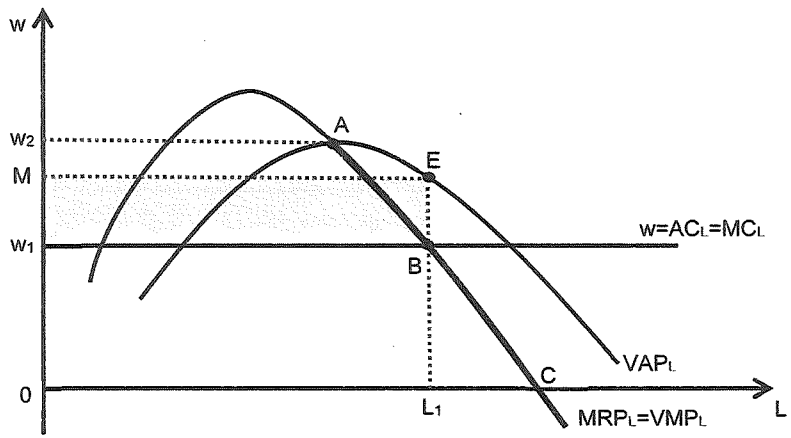
Yukarıdaki açıklamalara göre, tam rekabet koşulları altında faaliyet gösteren bir firma emeğin marjinal ürün değerinin ücrete eşit olduğu seviyeye kadar emek talebinde bulunur: $MRP_L=MVP_L=w$. Belirtilen bu kural sadece emek piyasası için geçerli olmayıp aynı zamanda diğer faktörler için de geçerlidir: $MRP_L=w$. O halde emek piyasasında firmanın emek talebi, emeğin marjinal ürün hasılatı eğrisine özdeştir. Zira firmanın ilave emek istihdamı için ödemek istediği azami ücret, emeğin marjinal ürün değerine eşittir. Buna göre, emeğin marjinal ürün hasılatı (değeri) eğrisi farklı ücret düzeylerinde firmanın ne kadar emek girdisi talep edeceğini ifade eder.

Firmanın karşılaştığı emek talep eğrisi (MRP_L) Şekil 13.1'de görüldüğü gibi sol yukarıdan sağ aşağıya doğru negatif eğimlidir. Emek talep eğrisinin negatif eğimli olmasının temel nedeni azalan verimler kanunudur. Zira, diğer faktörler sabitken ilave emek girdisinin marjinal verimliliği belirli bir düzeyden sonra azalan verimler kanunu nedeniyle giderek azalır. Ayrıca, emeğin giderek azalan marjinal verimliliğinin sabit ürün fiyatı ile çarpımı nedeniyle emeğin marjinal ürün değeri de giderek azalır. Diğer yandan, tam rekabet koşullarının geçerli olduğu emek piyasasında firmanın karşılaştığı emek girdisinin arz eğrisi, Şekilde görüldüğü gibi yatay eksene paraleldir. Diğer bir deyişle, firma geçerli ücret seviyesinden istediği kadar emek talep edebilir. Böyle bir durumda, emeğin ortalama (AC_L) ve marjinal maliyetleri de (MC_L) emeğin ücretine eşittir: $w= AC_L= MC_L$.

Şekle göre emek piyasasında geçerli ücret w_1 düzeyinde iken, firma dengesi emeğin marjinal geliri ile ücretinin eşit olduğu L_1 düzeyinde gerçekleşir. Denge

seviyesinde emeğin ortalama geliri ortalama maliyetinden EB kadar büyük olan firma, şekildeki taralı alanın (w_1MEB) değeri kadar kâr sağlar. Şekilde görüldüğü üzere firmanın istihdam edeceği emek girdisi için ödeyeceği azami ücret, emeğin ortalama hasılatı ile ortalama maliyetinin eşit olduğu A noktasına karşılık gelen w_2 ücret düzeyidir[49]. Zira firmanın w_2'den daha fazla ücret ödemesi durumunda emeğin ortalama maliyeti ortalama ürün hasılatını aştığı için firma zarar eder. Diğer yandan, C noktasından sonra emeğin marjinal verimliliği ve dolayısıyla da marjinal ürün değeri negatif olduğu için firmanın bu noktadan sonra emek talep etmesi rasyonel değildir. Görüldüğü gibi kâr maksimizasyonunu hedefleyen firmanın **emek talep eğrisi,** emeğin marjinal ürün değerinin A ve C noktaları arasında kalan kısmını teşkil etmektedir. Buna göre, emek piyasasında ücret w_1 düzeyinde iken, firma emeğin marjinal ürün hasılatının (değerinin) marjinal maliyete, yani ücrete eşit olduğu seviyede L_1 kadar emek talep ederek kâr maksimizasyonunu gerçekleştirir.

Şekil 13.1: Firma Emek Talep Eğrisi



[49] Tam rekabet piyasasında firmanın kapatma noktasının $P = AVC = \frac{wL}{Q}$ olduğu hatırlanırsa emeğin ortalama ürün değeri ücrete eşittir: $\frac{P \cdot Q}{L} = w$ ve $P \cdot AP_L = w$

Yukarıdaki açıklamalar emek piyasasında işgücü ücretinin günlük 40 TL, mal piyasasında ise ürün fiyatının 2 TL olduğu varsayılarak ayrıca, Tablo 13.1'de gösterilmiştir. Tabloda görüldüğü üzere, azalan verimler kanunu gereği emek istihdamı artırıldıkça emeğin marjinal fiziki ürünü ve dolayısıyla da emeğin marjinal ürün değeri giderek azalmaktadır. Örneğin, birinci emek girdisinin marjinal ürün değeri 120 TL iken, ikinci ve üçüncü birim emek girdilerinin marjinal ürün değerleri sırasıyla 60 TL ve 40 TL'dir. Emeğin ücreti 40 TL iken, firmanın emeğin marjinal ürün değerinin ücretine eşit olduğu üçüncü emek girdisini kullanması gerekir. Zira, üçüncü birim emek girdisinden önceki örneğin, ikinci emek girdisinin marjinal ürün değeri (60 TL) emeğin ücretinden (40 TL) daha büyüktür. Dolayısıyla, firmanın ilave emek girdisini istihdam ederek kârını artırması mümkündür. Ancak, emeğin marjinal değerinin ücretinden daha küçük olduğu üçüncü birim emek girdisinden sonra emek istihdamına devam edilmesi firmanın kârında azalışa neden olur. Nitekim, dördüncü birim emeğin marjinal ürün değeri (24 TL) emeğin ücretinden daha düşüktür ve buna göre dördüncü birim emeğin istihdam edilmesi durumunda firmanın kârı 16 TL (40 TL-24 TL) azalır.

Tablo 13.1: Emeğin Marjinal Ürün Değeri

Emek Miktarı (L)	Toplam Ürün (TP)	Emeğin Marjinal Ürünü (MP_L)	Emeğin Marjinal Ürün Değeri ($MVP_L=MP_L.P$)
0	0	-	-
1	60	60	120
2	90	30	60
3	110	20	40
4	122	12	24
5	128	6	12
6	130	2	4

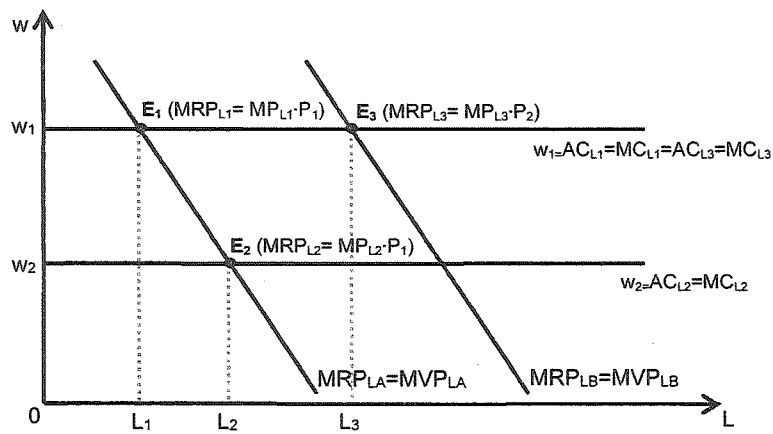
13.2.2. Kısa Dönemde Firma Emek Talebinin Değişimi

Kısa dönem koşullarında emek dışındaki diğer üretim faktörleri sabit olduğu için firmanın emek talebi ilgili malın fiyatı ile emeğin ücretinin bir fonksiyonudur. Dolayısıyla, firmanın kısa dönem emek talep fonksiyonu aşağıdaki eşitlikle ifade edilir:

$$LSR = f(w, P, \overline{K}) \qquad (13.4)$$

Tam rekabet koşullarında emeğin ücreti w_1, ürünün fiyatı P_1 seviyesinde iken Şekil 13.2'de görüldüğü gibi, firma dengesi emeğin marjinal ürün değerinin ücretine eşit olduğu E_1 noktasına karşılık gelen L_1 istihdam düzeyinde gerçekleşmektedir: $MRP_{L1}=MVP_{L1}=w_1$. Emeğin ücretinin w_1 den w_2'ye düşmesi durumunda firmanın yeni denge seviyesi emeğin ücretinin ($w_2=AC_{L2}=MC_{L2}$) marjinal ürün değerine eşit ($MRP_{L2}=MVP_{L2}$) olduğu E_2 noktasına karşılık gelen L_2 seviyesinde gerçekleşir: $MRP_{L2}=MVP_{L2}=w_2$. Görüldüğü gibi diğer koşullar sabitken, emeğin ücretindeki azalış firmanın emek talebinde L_1L_2 kadar artışa neden olmaktadır. Emek talebinin türev talep olduğu hatırlanırsa, ürün fiyatındaki değişim

Şekil 13.2: Firma Emek Talebinin Değişmesi



emeğin marjinal ürün değerinin ve dolayısıyla da firmanın emek talebinin değişmesine neden olur. Emeğin ücreti ve diğer faktörler sabitken, ürünün fiyatı arttığında ($P_2>P_1$) firmanın emek talep fonksiyonu ($MRP_{LA}=MVP_{LA}$) sağa kayar ($MRP_{LB}=MVP_{LB}$). Böyle bir durumda, firmanın yeni dengesi emeğin marjinal ürün değerinin ücretine eşit olduğu E_3 noktasına karşılık gelen L_3 istihdam düzeyinde gerçekleşir: $MRP_{L3}=MVP_{L3}=MP_{L3}\cdot P_2$.

Firmanın emek talep eğrisi, emeğin ücreti ve ürün fiyatının yanısıra diğer faktörlerin arzı ve teknolojik değişime bağlı olarak da değişim gösterir. Şayet bir faktörün arzı artarsa, emeğin marjinal ürün değeri de değişir. Örneğin, tarım sektöründe üretim alanındaki artış emeğin marjinal ürün değerini artırarak emek talebinin sağa kaymasına neden olur. Buna karşın, tarım alanlarının tarım dışı amaçlarla kullanımı ise tarım sektörü emek talebinde azalışa neden olur. Ayrıca, teknolojik gelişme de emeğin marjinal fiziksel verimliliğini ve dolayısıyla da emek talebini artırır. Bununla birlikte, bazı durumlarda teknolojik gelişmenin emek talebinde azalışa neden olması mümkündür.

13.2.3. Kısa Dönemde Piyasa Emek Talebi

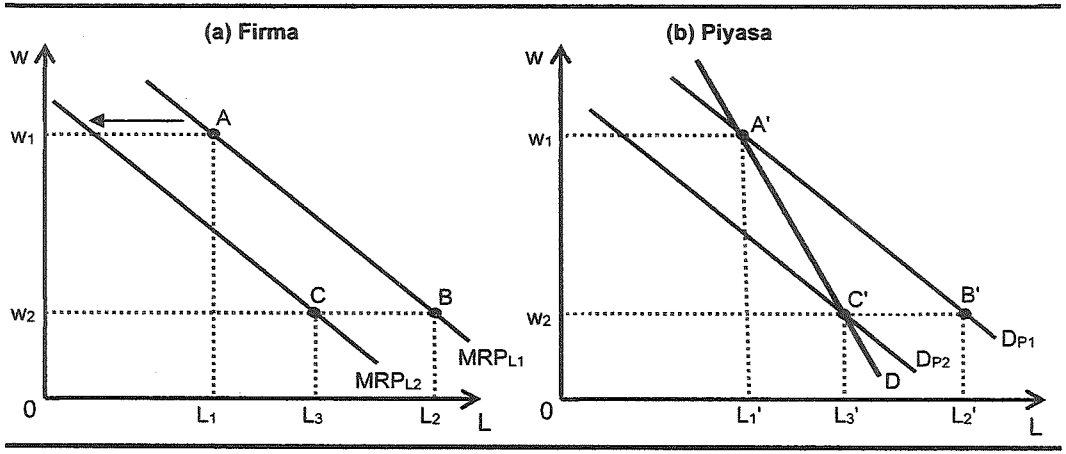
Mal piyasasında her bir tüketicinin taleplerinin yatay toplamı ile elde edilen piyasa talep eğrisi faktör piyasalarında doğrudan aynı yaklaşımla elde edilemez. Zira, bireysel firmanın emek talebi elde edilirken emeğin ücretindeki değişimin ürünün fiyatını etkilemediği varsayılmıştır. Bu varsayım tek bir firma için geçerli olmakla birlikte çok sayıda firmanın bulunduğu bir piyasada geçerli değildir. Keza, faktör fiyatındaki değişim firmaların faktör taleplerini etkileyerek ürün miktarının ve dolayısıyla da ürün fiyatı ile emeğin marjinal ürün değerinin değişmesine neden olur. Örneğin, emeğin ücretinin düşmesi durumunda aynı girdiyi kullanan firmaların emek faktörüne olan taleplerini artırmaları sonucu ürün arzının artarak ürün fiyatının düşmesi ve dolayısıyla da emeğin marjinal ürün değerinin azalması söz konusudur. Böyle bir durumda, faktörün ürün fiyatı üzerine etkisinin dikkate alınarak piyasa talebinin elde edilmesi gerekir.

Kısa dönem koşullarında emeğin ücretindeki düşüşün firmaların emek taleplerini artırdığı ve arzdaki artışa bağlı olarak ürün fiyatının düştüğü varsayılarak piyasa talep eğrisinin elde edilişi Şekil 13.3'de görülmektedir. Şekildeki 'a' paneline

göre ürünün fiyatı P_1 seviyesinde ve emeğin ücreti w_1 iken, firma emeğin marjinal değerinin ücrete eşit olduğu A noktasında L_1 kadar emek talep etmektedir. Ücretin w_2'ye düşmesi durumunda ise bireysel firma dengesi B noktasına karşılık gelen L_2 emek düzeyinde sağlanmaktadır. Dolayısıyla, firmanın emek talep eğrisi şekilde görüldüğü gibi MRP_{L1}'e eşittir: $MRP_{L1}=MP_L.P_1$.

Şeklin 'b' panelinde ürün fiyatı P_1 seviyesinde iken piyasadaki 'n' tane firmanın emek taleplerinin yatay toplamı ile elde edilen piyasa talep eğrisi 'D_{P1}' görülmektedir. Emeğin ücretinin w_1'den w_2'ye düşmesi durumunda firmaların emek taleplerini ve üretimlerini artırmaları sonucu ürün fiyatının P_1'den P_2'ye düşmesi emeğin marjinal ürün hasılatının azalmasına neden olur: $MRP_{L2}=MP_L \cdot P_2 < MRP_{L1}=MP_L \cdot P_1$. Ürün fiyatındaki azalışa bağlı olarak firmanın emek talep eğrisi başlangıçtaki MRP_{L1} konumundan MRP_{L2} konumuna, sola doğru kayar (Şekil 13.3 'a'). Görüldüğü üzere, ürün fiyatındaki düşüşe bağlı olarak bireysel firmanın emek talebi L_2'den L_3'e, piyasa emek talebi ise L_2' seviyesinden L_3' seviyesine geriler. Buna göre, ücretlerin azalması sonucu ürünün yeni fiyat seviyesinden firmaların talep ettikleri emek miktarlarının yatay toplamı ile elde edilen kısa dönem piyasa emek talep eğrisi A' ve C' noktalarının birleştirilmesi ile

Şekil 13.3: Piyasa Emek Talep Eğrisi



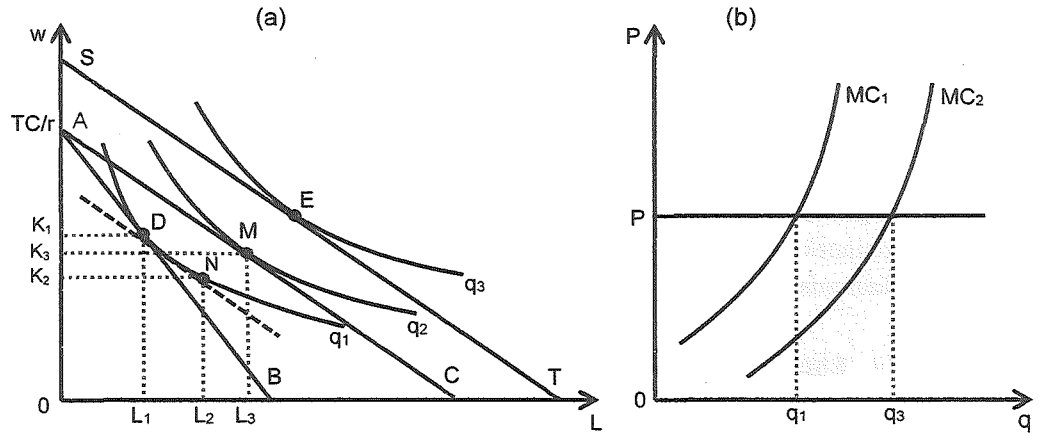
elde edilen D doğrusuna karşılık gelmektedir. Piyasa emek talep eğrisi üzerindeki piyasa emek talebini göstermektedir. Ayrıca, şekilde görüldüğü üzere ücretteki düşüşün ürün fiyatına etkisini dikkate alan piyasa emek talep eğrisi (D), bunu dikkate almayan firma emek talep eğrisine göre daha diktir, yani daha az esnektir.

13.3. UZUN DÖNEMDE FİRMANIN EMEK TALEBİ

Uzun dönem koşullarındaki firma kısa dönemin aksine üretim faktörlerinin miktarını ve tesisin ölçeğini değiştirebilecek zaman dilimine sahiptir. Böyle bir durumda firmanın kısa dönemdeki emek talep eğrisi artık, emeğin marjinal ürün hasılatına eşit değildir. Çünkü, uzun dönem koşullarında bir faktörün fiyatı değiştiğinde firmanın belirli bir çıktıyı minimum maliyetle elde etmesini mümkün kılan optimum faktör bileşimi de değişir. Dolayısıyla bir faktörün fiyatındaki değişim, diğer faktörün kullanım miktarındaki değişime bağlı olarak fiyatı değişen faktörün marjinal fiziksel verimliliğinin de değişmesine neden olur. Emeğin ücreti değiştiğinde firmanın üretim ve faktör talebine yönelik olarak başlıca üç etki ortaya çıkar: **ikame etkisi, ölçek (çıktı) etkisi** ve **kâr maksimizasyonu etkisi.**

Başlangıçta w_1 seviyesinde olan emek ücretinin w_2'ye düşmesi durumunda firmanın üretim ve emek talebine olan etkileri Şekil 13.4'de gösterilmiştir. Şekle göre emeğin ücreti w_1, sermayenin fiyatı 'r' düzeyinde iken, q_1 düzeyindeki çıktıyı minimum maliyetle üretmeyi mümkün kılan optimum girdi bileşimi AB eş maliyet doğrusu ile q_1 eş ürün eğrisinin teğet olduğu D noktasına karşılık gelen L_1 işgücü ve K_1 sermaye seviyesinde gerçekleşmektedir. Emeğin ücretinin w_1 den w_2'ye düşmesi durumunda şekilde görüldüğü gibi başlangıçtaki eş maliyet doğrusu AB konumundan AC konumuna sağa doğru kayar. Yeni eş maliyet doğrusu üzerinde firmanın optimum girdi bileşimi ise eş maliyet doğrusu ile q_2 eş ürün eğrisinin eğimlerinin eşit olduğu M noktasında gerçekleşmektedir. Bu seviyede firma, L_3 kadar emek ve K_3 kadar sermaye talep etmektedir. Ancak, firmanın başlangıçtaki D noktasından M noktasına geçiş sürecinde ücretteki düşüş nedeniyle ikame ve ölçek etkileri ortaya çıkmaktadır. **İkame etkisi,** firmanın yeni ücret düzeyinden başlangıçtaki q_1 kadar çıktıyı üretmesi durumunda ne kadar emek girdisi kullanacağını açıklar. Şekle göre, AC eş maliyet doğrusuna paralel olarak çizilen ve

Şekil 13.4: Ücretteki Düşüşün Emek Talebine İkame ve Ölçek Etkileri



q_1 eş ürün eğrisine teğet olan N noktası, yani D noktasından N noktasına hareket ikame etkisini ifade etmektedir. Buna göre ikame etkisi nedeniyle sermayeye göre nispi olarak ucuzlayan emek girdisi talebi L_1L_2 kadar artarken, sermaye girdisi ise K_1K_2 kadar azalmıştır. Ancak, N noktasına karşılık gelen q_1 üretim miktarı firma için ulaşılabilecek maksimum çıktı miktarını ifade etmez. Zira, emeğin fiyatındaki düşüş nedeniyle firma her bir girdiden veya her ikisinden daha fazla satın alarak üretim miktarını artırabilir. Şekle göre firma, emek talebini L_2 'den L_3'e sermaye miktarını ise K_2'den K_3'e artırarak daha yüksek düzeyde üretim (q_2) sağlayabilir. İşte, ücretteki değişimin firmanın üretimi üzerine etkisini ifade eden şekildeki N noktasından M noktasına hareketlenme **çıktı** veya **ölçek etkisi** olarak adlandırılır. Bununla birlikte q_2 üretim seviyesi firmanın kârını maksimum yapan çıktı düzeyini temsil etmeyebilir. Keza, emek girdisi bayağı olmayan bir girdi olduğu sürece ücretteki düşüş, sermaye girdisine göre daha fazla ucuzlayan emek girdisinin aynı zamanda marjinal maliyetinin de azalmasını içerir.

Şekildeki 'b' paneline göre, tam rekabet koşullarındaki firmanın mal piyasasındaki dengesi fiyatın marjinal maliyete ($P=MC_1$) eşit olduğu q_1 üretim

seviyesinde gerçekleşmektedir. Emeğin ücretindeki düşüşe bağlı olarak marjinal maliyet eğrisi MC_1 konumundan MC_2 konumuna kayan firmanın yeni denge seviyesi; $P=MC_2$ koşulunun sağlandığı q_3 üretim düzeyinde sağlanır. Dolayısıyla, firma şekildeki taralı alana eşit olacak seviyede harcamasını artırabilir. Bu durum ise, AC eş maliyet doğrusunun firmanın harcamalarındaki artış kadar sağa doğru paralel kayması anlamına gelir. Bunun sonucu olarak da firmanın kârını maksimize eden üretim düzeyi, ST eş maliyet doğrusu ile q_3 eş ürün eğrisinin eğimlerinin eşit olduğu E noktasına karşılık gelen girdi bileşimi tarafından belirlenir. İşte, emeğin ücretindeki düşüşe bağlı olarak marjinal maliyetlerin azalması sonucu üretim miktarındaki artışı ifade eden etki, **kâr maksimizasyon etkisi** olarak nitelendirilir.

13.4. EMEK TALEP ESNEKLİĞİ

Bir faktörün bireysel ve piyasa talebinin yanısıra esnekliğinin bilinmesi uygulanacak olan politika araçlarının sonuçları bakımından önem arz eder. Örneğin, emeğin ücretindeki %10'luk artış emek talebinde ne kadar değişime neden olacaktır? Bu ve benzeri soruların yanıtı faktörün ikame esnekliğine bağlıdır. Emek faktörünün ikame esnekliği başlıca emek talebinin ücret esnekliği, emek talebinin ikame esnekliği ve emek talebinin çapraz esnekliği olmak üzere üç yaklaşımla ölçülür.

Emek talebinin ücret esnekliği, emeğin ücretindeki değişimin talebine olan etkisini açıklayan bir ölçüttür ve emeğin talep edilen miktarındaki % değişimin emeğin ücretindeki % değişime oranı ile hesaplanır:

$$e_{L\,(SR)} = \frac{\%\Delta L_{SR}}{\%\Delta w} = \frac{\Delta L_{SR}}{\Delta w} \cdot \frac{w}{L} \qquad (13.5)$$

Yukarıdaki eşitlikte kısa dönem için hesaplanan emek talebinin ücret esnekliği benzer yaklaşımla uzun dönem için de hesaplanabilir. Bununla birlikte, uzun dönemde emek talebinin esnekliği (e_{LR}) kısa döneme göre daha yüksektir: $e_{LR}>e_{SR}$. Zira, emeğin ücretindeki ani değişmeler karşısında firmalar kısa dönemde emek taleplerini büyük ölçüde değiştiremez. Örneğin, tekstil sektöründe nitelikli işgücü ücretlerinin artması durumunda bu alanda faaliyet gösteren firmaların emek taleplerini kısa dönemde önemli oranda azaltmaları söz konusu değildir. Çünkü, firmaların üretimde bulunabilmeleri için ölçeklerine göre belirli sayıda nitelikli

işgücü istihdam etmeleri gerekir. Ancak, firmalar uzun dönemde nitelikli işgücü taleplerini minimize edecek şekilde üretim teknolojileri kurarak daha büyük tepki gösterebilirler.

Emek talebinin ikame esnekliği, uzun dönem koşullarında firmalar emek ve sermayenin fiyatlarındaki değişime tepki göstererek faktörlerin kullanım miktarlarını değiştirebilirler. Bu tepki ise, firmaların üretim teknolojilerince belirlenir. Emek ve sermaye gibi iki üretim faktörünün fiyatlarının sırasıyla w ve r olduğu varsayılarak emek ve sermaye arasındaki ikame esneklik katsayısı; emek sermaye oranındaki % değişimin faktörlerin fiyatları oranındaki % değişime oranı ile hesaplanır:

$$\sigma_{KL} = \frac{\%\Delta(K/L)}{\%\Delta(w/r)} = \left[\frac{\Delta(K/L)}{K/L} \Big/ \frac{\Delta(w/r)}{w/r}\right] = \frac{\Delta(K/L)}{\Delta(w/r)} \cdot \frac{w/r}{K/L} \qquad (13.6)$$

Girdiler arasındaki ikame derecesi, tüketim teorisine benzer şekilde eş ürün eğrilerinin konveksliği tarafından belirlenir. Girdiler arasında tam ikamenin olduğu doğrusal bir üretim fonksiyonunda ikame esneklik katsayısı sonsuza, girdiler arasında tam tamamlayıcılığın olduğu Leontief tipi üretim fonksiyonunda ise sıfıra eşittir. Diğer taraftan, eş ürün eğrisinin ikizkenar hiperbol biçiminde olması durumunda ise girdiler arasındaki ikame esneklik katsayısı bire eşittir.

Emek talebinin çapraz esnekliği; emek ve sermaye gibi iki üretim faktörü için emek talebinin çapraz esnekliği sermayenin fiyatındaki % 1'lik değişimin emek talebi üzerine % etkisini açıklar ve aşağıdaki eşitlikle hesaplanır:

$$e_{LK} = \frac{\%\Delta L}{\%\Delta r} = \frac{\Delta L}{\Delta r} \cdot \frac{r}{L} \qquad (13.7)$$

Emek faktörü dikkate alınarak açıklanan bir faktörün talep esneklik katsayısı çeşitli faktörlerin etkisine göre belirlenir. Zira, türev talep niteliğindeki faktör talebi üretim faktörlerinin ikame derecesinin yanısıra üretime katıldığı malların taleplerine göre değişim gösterir. Bir faktörün talep esnekliğini etkileyen faktörler Marshall-Hicks'in türev talebine ilişkin dört kuralına göre aşağıda açıklanmıştır:

1) Bu faktörlerden ilki, girdiler arasındaki ikame derecesidir. Bir girdi diğer girdilerle ne kadar kolay ikame edilebilirse ilgili girdinin talep esneklik katsayısı da o kadar büyük olur. Örneğin, bir üretim sürecinde emek sermaye ile kolaylıkla ikame edilebiliyorsa, emeğin ücretindeki artış sermayeye olan talebin artmasına neden olur.

2) Bir faktörün talep esneklik katsayısını etkileyen bir diğer faktör, ilgili malın talebinin esneklik katsayısıdır. Faktörün üretiminde yer aldığı malın talep esnekliği ne kadar büyük ise faktörün esneklik katsayısı o kadar büyük olur. Daha önce açıklandığı üzere, faktör piyasasında bir faktörün talebi türev talep niteliğindedir. Dolayısıyla, talep esnekliği büyük olan bir malın fiyatındaki değişim, ilgili malın üretiminde yer alan faktörlerin talebini etkiler. Buna karşın, talebin esneklik katsayısı düşük olan mallarda fiyattaki değişikliğin faktör talebi üzerine etkisi az olur.

3) Bir girdinin toplam maliyet içindeki payı bir faktörün talebini etkileyen bir diğer etkendir. Bir girdinin toplam maliyet içindeki payı ne kadar yüksek olursa faktörün talep esneklik katsayısı o kadar büyük olur. Örneğin, bir üretim sürecinde toplam maliyet içinde emeğin payı %20 ise, emek ücretindeki %10'luk artışın toplam maliyete etkisi %2 olur. Buna karşın, emeğin toplam maliyet içindeki payı %50 ise aynı orandaki (%10) artışın toplam maliyete etkisi %5'tir. Bir faktörün toplam maliyet içindeki payının yüksek olması durumunda faktörün fiyatındaki artış, marjinal maliyetin artarak ürün fiyatının yükselmesine ve dolayısıyla da malın talebinin ve türev talep nedeniyle faktör talebinin azalmasına neden olur.

4) Üretim faktörlerinin esnekliğini etkileyen bir diğer unsur, diğer üretim faktörlerinin arz esnekliğidir. Şayet, diğer üretim faktörlerinin arz esnekliği ne kadar büyük olursa, ilgili faktörün talep esneklik katsayısı da o kadar artar. Örneğin, sermaye faktörünün arz esnekliği düşük iken emeğin ücretindeki artış sonucu sermaye mallarına olan talep nedeniyle sermaye faktörünün fiyatı yükselir. Bunun sonucunda sermaye mallarının fiyatındaki artış nedeniyle emeğin sermaye ile ikamesi sınırlı olur.

13.5. BİREYSEL EMEK ARZI

Belirli bir piyasada ve belirli bir ücret düzeyinden piyasaya sunulan emek miktarına, **emek arzı** denir. Emek arzı daha önce açıklanan mal piyasaları arzından

farklılık gösterir. Mal piyasalarında mal veya hizmet, firma tarafından piyasaya sunulur ve tüketiciler tarafından talep edilirken, emek arzı birey tarafından piyasaya sunulur ve firmalar tarafından talep edilir. Bireyin belirli bir dönemdeki emek arzı sınırlı olup emek arzı bireyin çalışma ve boş zaman arasındaki tercihleri tarafından belirlenir. Dolayısıyla, bireysel emek arzında birey belirli bir dönemdeki zamanını çalışma ve boş zaman arasında faydasını maksimize edecek şekilde dağıtmayı amaçlar. Nitekim, birey çalışması karşılığında elde ettiği gelirle çeşitli mal ve hizmetlere olan talebini gerçekleştirerek bir fayda sağlarken, diğer taraftan boş zamanlarında dinlenme, eğlenme, ailesi ile zaman geçirebilme gibi çeşitli faaliyetler gerçekleştirerek de bir fayda sağlar.

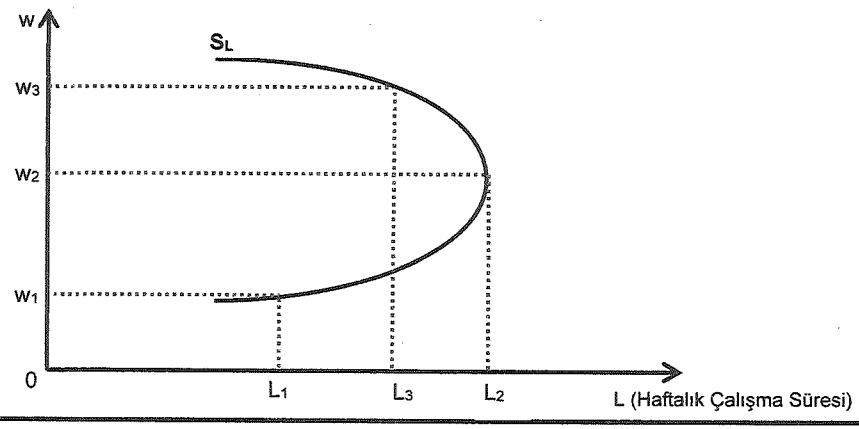
Boş zaman bireyin emek arzı için iki önemli öge içerir. Bunlardan ilki, bireyin gelirinin artması durumunda boş zamana olan talebinin artması, yani boş zamanın normal bir mal olmasıdır. Diğeri, boş zamanın bireyin çalışması karşılığında elde edeceği ücrete eşit olan fırsat maliyetinin olmasıdır. Örneğin, bireyin çalışması karşılığı elde edeceği ücretin artması durumunda boş zamanın fırsat maliyeti de artar. Böyle bir durumda, boş zamanın artan fiyatı (fırsat maliyeti) nedeniyle birey boş zamanını çalışma ile ikame ederek emek arzını artırır. İşte, ücretlerdeki artışın boş zamanın fiyatını artırarak bireyin boş zamana olan talebini azaltması, yani; emek arzını artırması **ikame etkisi** olarak adlandırılır. İkame etkisi, ücret ile boş zaman arasındaki ters yönlü ilişki nedeniyle negatif bir etki içerir. Diğer taraftan, ücret artışı nedeniyle geliri artan bireyin emek arzını azaltarak, normal mal olan boş zamana olan talebini artırması **gelir etkisi** olarak adlandırılır. Ücret artışı ile aynı yönde değişen boş zamana olan talep nedeniyle gelir etkisi pozitiftir.

Ücret artışı karşısında bireyin emek arzını artırıp artırmaması ikame ve gelir etkilerinin büyüklüğüne bağlıdır. O halde, emek arz eğrisinin şekli ikame ve gelir etkileri tarafından belirlenir. Şayet, ikame etkisi gelir etkisinden büyük ise ücretteki artış emek arzında artışa neden olur ve bu durumda emek arz eğrisi pozitif eğimlidir. Buna karşın, gelir etkisinin ikame etkisinden büyük olması durumunda ise ücretteki artış emek arzında azalışa neden olur. Dolayısıyla bu durumda emek arz eğrisi negatif eğimlidir. Bununla birlikte, ikame ve gelir etkileri eşit olduğunda emek arz eğrisi dikey, yani ücret eksenine paraleldir. İşte, ücretler artarken emek arz eğrisinin

önce pozitif fakat belirli bir ücret seviyesinden sonra negatif eğimli hale gelmesi nedeniyle bireysel emek arz eğrisi **geriye bükülen emek arz eğrisi** (backward-bending labor supply curve) olarak adlandırılır. Geriye bükülen emek arz eğrisinin ardında yatan temel neden, düşük gelir seviyelerinde bireylerin daha fazla emek arz etmek istemeleri fakat belirli bir seviyeden sonra ise normal mal olan boş zamana olan taleplerini artırmalarıdır. Zira, kişiler belirli bir gelir düzeyinden sonra çeşitli mal ve hizmetlere yönelik taleplerini kolaylıkla gerçekleştirebildikleri için çalışma sürelerini azaltırlar. Çok ünlü bir avukatın sınırlı sayıda davayı alması veya doktorun haftanın belirli günlerinde sınırlı sayıda hasta kabul etmesi ikame etkisinden baskın olan gelir etkisine örnek gösterilebilir.

Şekil 13.5'te görüldüğü üzere, w_1 ücret düzeyinde bireyin haftalık çalışma süresi L_1 kadardır ve ikame etkisinin gelir etkisinden baskın olduğu w_2 ücret seviyesine kadar bireyin emek arzı (S_L) artmaktadır. Dolayısıyla, bireyin emek arzı w_1w_2 ücret aralığında pozitif eğimlidir. Buna karşın, ücretin w_2'den daha yüksek olduğu w_3 gibi bir ücret seviyesinde gelir etkisi ikame etkisinden baskın olduğu için bireyin haftalık emek arzı L_2'den L_3 seviyesine gerilemektedir. Bu açıklamalara göre, w_2 den daha yüksek ücret seviyelerinde ücretteki artışa karşın, birey boş zamana olan talebini artırırken emek arzını azaltmakta ve dolayısıyla da bireysel emek arzı negatif eğimli hale gelmektedir.

Şekil 13.5: Geriye Bükümlü Bireysel Emek Arz Eğrisi

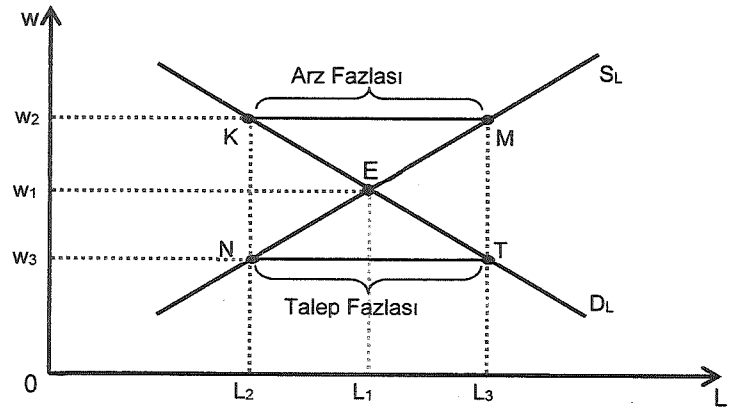


Bireysel emek arzından hareketle, arzı etkileyen ücret dışındaki diğer faktörler sabitken bireysel emek arzlarının yatay toplamı ile piyasa emek arz eğrisi elde edilir. **Piyasa emek arz eğrisi**, belirli bir piyasada ve dönemde farklı ücret düzeylerinden tüm bireylerin piyasaya sunmak istedikleri emek arzlarının toplamını ifade eder. İktisat literatüründe yaygın görüş, piyasa emek arz eğrisinin bireysel emek arz eğrisinde olduğu gibi geriye bükülen emek arz eğrisi biçiminde bir şekle sahip olmadığı yönündedir. Keza, ücretlerdeki artış karşısında yeni işgücünün piyasaya girerek emeklerini arz etmelerinin yanısıra, ücretlerin arttığı endüstrilere diğer endüstrilerden emek transferi mümkündür. Bununla birlikte, geriye bükümlü emek arz eğrisinin özellikle gelişmiş ülkelerin bir özelliği olduğu kabul edilir. Zira, bu ülkelerin genel özelliği kişi başına düşen gelirlerin yüksek olmasının yanısıra, yaşlı nüfusun toplam nüfus içindeki payının giderek artarak, aktif nüfusun giderek azalmasıdır.

13.6. REKABETCİ EMEK PİYASASINDA DENGE

Tam rekabet koşullarının geçerli olduğu emek piyasasında denge, emek arz ve talep eğrilerinin kesiştiği seviyede gerçekleşir. Bilindiği üzere emek arz eğrisi, bireylerin belirli bir ücret seviyesinden piyasaya arz ettikleri emek miktarlarının toplamına, emek talep eğrisi ise firmaların belirli bir ücret düzeyinden talep ettikleri emek miktarlarının yatay toplamına eşittir. Tam rekabet koşullarında emek piyasasında denge, Şekil 13.6'da görüldüğü gibi emek piyasasında arz (S_L) ve talep eğrilerinin (D_L) kesiştiği w_1 ücret düzeyinde gerçekleşmektedir. Denge ücret (w_1) düzeyinde emek arzı talebine eşit olduğu için emek arz veya talep fazlalığı söz konusu değildir. Dolayısıyla, denge ücretinden emeğini piyasaya arz eden her birey istihdam edilmektedir, yani iradi işsizlik söz konusu değildir. Geçerli denge seviyesi ücretini veri alan firmalar, ürünün marjinal ürün değerinin ücrete eşit olduğu seviyeye kadar emek istihdam ederek kârlarını maksimize ederler. Buna göre, tam rekabet piyasası denge seviyesinde emeğin marjinal ürün değeri tüm firmalar için eşittir, yani denge seviyesi ücreti emeğin marjinal ürün değerine eşittir: $w=MVP_L$. Diğer bir ifadeyle, bir birim emek girdisini kullanmanın firmaya ve topluma

Şekil 13.6: Rekabetçi Emek Piyasasında Denge



maliyetini ifade eden ücrete karşılık gelen marjinal maliyet emeğin marjinal ürün değerine eşittir.

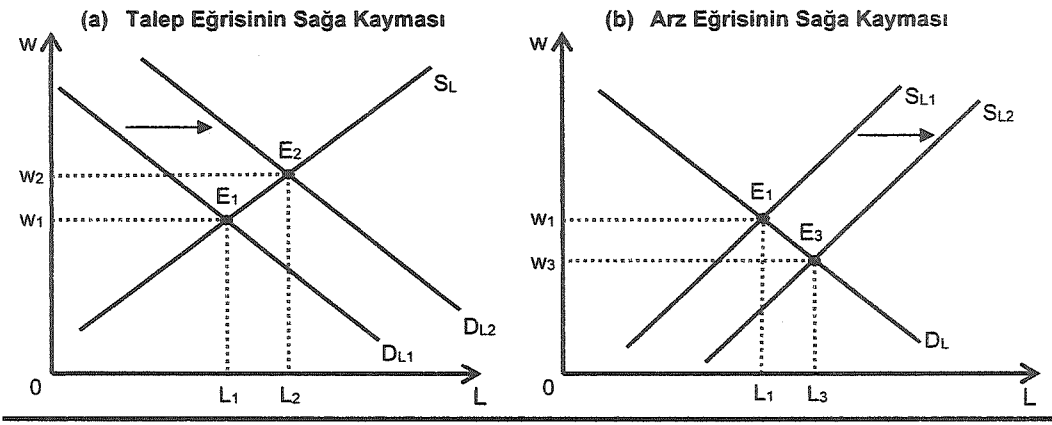
Piyasada ücretin denge seviyesinin (w_1) üzerindeki w_2 gibi bir seviyede olması durumunda emek arzı L_3, emek talebi ise L_2 kadardır ve geçerli ücret seviyesinden L_3L_2 kadar arz fazlalığı (KM) söz konusudur. Emek arz fazlalığı durumunda, geçerli ücretten herkes iş bulamayacağı için işçiler arasındaki rekabet nedeniyle ücret başlangıçtaki w_1 seviyesine kadar düşer. Ücretin denge seviyesinin altındaki w_3 gibi bir ücret düzeyine düşmesi halinde emek arzı L_2, emek talebi ise L_3 kadardır ve geçerli ücret (w_3) seviyesinden NT kadar talep fazlalığı ortaya çıkar. Böyle bir durumda, firmalar arasındaki rekabet, ücretin denge ücret düzeyine yükselmesine neden olur.

Emek piyasasında denge seviyesi sabit olmayıp mal piyasasında olduğu gibi, talep ve arzdaki değişikliklere bağlı olarak yeni denge seviyeleri oluşur. Örneğin, emeğin üretime katıldığı malın talebindeki ve emeğin marjinal verimliliğindeki artışlar emek talep eğrisini sağa kaydırır. Böyle bir durumda emek arzı sabitken emek talebindeki artış, denge seviyesindeki ücrette artışa neden olur.

Şekil 13.7 a'da, emek piyasası başlangıçta D_{L1} emek talep eğrisi ile S_L arz eğrisinin kesiştiği w_1 ücret düzeyinde dengededir. Emek arzı sabitken emek talebinin D_{L1} konumundan D_{L2} konumuna kaymasıyla yeni piyasa denge ücreti w_2'de

gerçekleşir ve yeni denge seviyesindeki emek miktarı da L_1 seviyesinden L_2 seviyesine yükselir. Emek miktarındaki artış, çalışan bireylerin çalışma sürelerini artırmaları veya piyasaya yeni işgücünün katılmasıyla gerçekleşir. Benzer açıklamalar, emek talep eğrisinin sola kayması durumu için de tekrarlanabilir. Böyle bir durumda, emek arzı sabitken firmaların daha az emek talep etmeleri sonucu piyasa denge ücreti azalır. Yeni denge seviyesi ücretine ise bireyler daha az emeklerini piyasaya arz ederek veya bir kısmı da iş piyasasından ayrılarak tepki gösterirler. Emek talebi sabitken nüfustaki artış, bireylerin çalışma tercihlerindeki olumlu gelişmeler gibi faktörlerin etkisiyle emek arz eğrisi sağa kayar ve emek piyasasında denge seviyesi değişir. Şekil 13.7'deki 'b' panelinde görüldüğü gibi, emek arz eğrisi S_{L1} konumundan S_{L2}'ye sağa kaydığında piyasa denge ücreti w_1'den w_3'e düşerken, istihdam edilen emek miktarı ise L_1'den L_3'e yükselmektedir. Emek arzının azalması durumunda ise piyasa denge ücreti artarken emek miktarı azalır.

Şekil 13.7: Emek Piyasasında Dengenin Değişmesi



13.7. EKSİK REKABET PİYASALARINDA DENGE

Rekabetçi piyasa koşullarında emek piyasasında dengenin oluşumu açıklanırken, firmaların mal ve emek piyasalarında fiyat kabul edici konumda

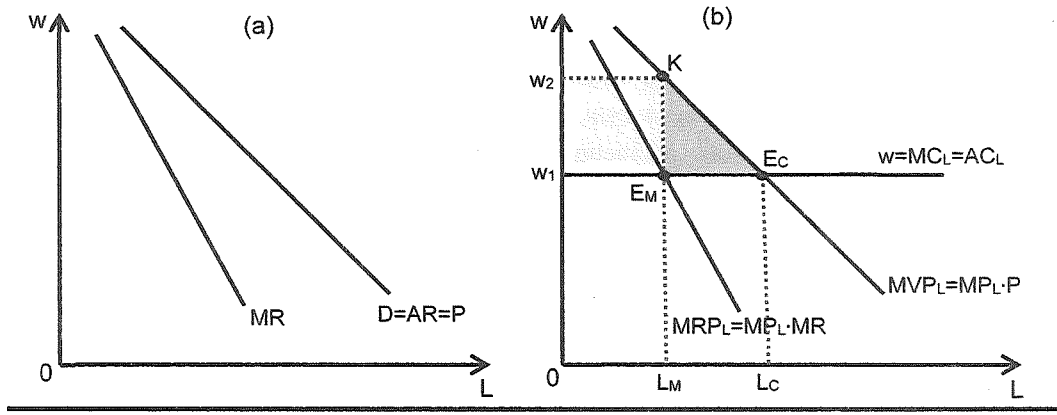
oldukları varsayılmıştır. Buna karşın, mal veya emek piyasalarında eksik rekabetin varlığı durumunda firmalar piyasa güçlerini kullanarak rekabetçi piyasadan farklı bir seviyede dengeye ulaşırlar. Aşağıdaki açıklamalarda öncelikle mal piyasasında monopol, üretim faktörü olarak emek piyasasında ise rekabetçi piyasa koşullarının geçerli olduğu varsayılarak piyasa dengesinin oluşumu açıklanmıştır. Daha sonra ise, üretim faktörü piyasasının monopson olduğu, yani faktörün talep cephesinde tek bir firmanın bulunduğu fakat bu firmanın malını rekabetçi piyasada sattığı varsayılmıştır.

13.7.1. Monopol Piyasasında Denge

Firmanın mal piyasasında monopolcü, ancak emek piyasasında ise rekabetçi piyasa koşulları ile karşılaştığı varsayılarak piyasa dengesinin oluşumu aşağıda açıklanmıştır. Diğer bir deyişle monopolcü firma mal piyasasında monopol gücüne sahipken faktör piyasasında fiyat kabul edici konumdadır.

Rekabetçi piyasadan farklı olarak daha fazla mal satabilmek için malın fiyatını düşürmek zorunda olan monopolcü firma, mal piyasasında negatif eğimli talep eğrisi ile emek piyasasında ise sonsuz esnek arz eğrisi ile karşı karşıyadır. Dolayısıyla, monopol piyasasında açıklandığı üzere monopolcü firmanın marjinal hasılatı fiyattan daha düşüktür: $MR<P$ (Şekil 13.8 'a'). Bu koşullar altında monopolcü firmanın emek talebi, rekabetçi piyasa koşullarında olduğu gibi emeğin marjinal ürün değerine ($MVP_L=MP_L \cdot P$) değil, emeğin marjinal ürün hasılatına eşittir: $MRP_L=MP_L \cdot MR$. Buna göre, mal piyasasında monopolcü fakat emek piyasasında ise rekabetçi piyasa koşullarından emek istihdam eden firmanın dengesi, emeğin marjinal girdi maliyetinin (w) emeğin marjinal ürün hasılatına eşit olduğu seviyede gerçekleşir: $MRP_L=w$. Aksi durumda örneğin $MRP_L>w$ iken, emeğin marjinal hasılatı maliyetinden daha büyük olduğu için firmanın emek istihdamına devam etmesi kârını artırır. Diğer taraftan, $MRP_L<w$ olması durumunda ise emeğin marjinal maliyeti marjinal hasılatından daha büyük olduğu için firmanın emek istihdamını azaltması gerekir. Bununla birlikte, mal piyasasında ürünün birim fiyatının marjinal hasılatın üzerinde olması nedeniyle emeğin marjinal ürün hasılat eğrisi marjinal ürün değeri eğrisinin altında seyreder.

Şekil 13.8: Mal Piyasasında Monopolcü, Emek Piyasasında Tam Rekabet Koşullarında Denge



Şekil 13.8 b'de görüldüğü gibi, emek piyasasında sonsuz esnek arz eğrisi ile karşılaşan monopolcü firmanın dengesi emeğin marjinal ürün hasılatının (MRP_L) marjinal maliyetine ($MC_L=w_1$) eşit olduğu E_M noktasında gerçekleşir ve bu denge seviyesinde monopolcü firma L_M kadar emek istihdam eder. Emek piyasasında olduğu gibi mal piyasasında da rekabetçi piyasa koşulların geçerli olması durumunda piyasa dengesi, emeğin marjinal ürün değerinin marjinal maliyetine eşit ($MVP_L=MC_L$) olduğu E_C noktasında gerçekleşir ve L_C kadar emek istihdam edilir. Görüldüğü gibi, mal piyasasında eksik rekabetin olduğu monopol piyasasındaki firma, monopol gücü nedeniyle rekabetçi piyasaya göre daha az (L_ML_C) işgücü istihdam etmektedir.

Monopolcü firmanın mal piyasasında pazar gücüne sahip olmasının bir diğer sonucu monopolcünün emeğe daha düşük bir ücret ödemesidir. Zira monopolcü firma emeğe marjinal ürün hasılatına ($MRP_L=MP_L\cdot MR$) eşit olan bir ücret öderken, rekabetçi piyasada ise emeğin marjinal ürün değerine eşit ($MVP_L=MP_L\cdot P$) bir ödeme gerçekleşir. Diğer bir ifadeyle, mal piyasasında monopol gücüne sahip olan firma, rekabetçi piyasaya göre emeğe daha düşük ücret öder. Emeğe marjinal ürün değerinin altında bir ödemenin gerçekleşmesi monopolcünün emeği sömürmesine

neden olur ve bu durum **monopolcü sömürü** olarak adlandırılır. Bilindiği üzere, rekabetçi piyasa koşullarında bir girdinin talep veya marjinal ürün hasılat eğrisi ilave girdi kullanımının topluma sağladığı yararı, emeğin ücreti ise bir birim daha emek girdisi kullanmanın marjinal maliyetini ifade eder. Buna göre, monopolcü firmanın denge seviyesindeki L_M kadar emek istihdamının topluma sağladığı yarar w_2 düzeyine eşit olmasına karşın, emeğe ödenen ücret w_1'e eşittir. Dolayısıyla, mal piyasasındaki eksik rekabetin bir sonucu olarak monopolcü firma şekildeki $w_1w_2KE_M$ taralı alanın değeri kadar emeği sömürmektedir. Ayrıca, rekabetçi piyasaya göre daha az emek istihdam eden monopolcü firma, KE_ME_C alanı kadar refah kaybına neden olur.

Yukarıdaki açıklamalar, emeğin bir saat çalışma karşılığı ücretinin 50 TL'ye eşit olduğu varsayılarak Tablo 13.2'de gösterilmiştir. Tabloya göre, mal piyasasında monopolcü fakat emek piyasasında rekabetçi piyasa koşulları geçerli iken firmanın denge seviyesi, emeğin marjinal ürün hasılatının (50 TL) ücretine eşit olduğu beşinci emek istihdamında gerçekleşir. Zira, beşinci emek istihdamından önceki istihdam düzeylerinde emeğin marjinal ürün hasılatı ($MRP_L=MP_L \cdot MR$) marjinal maliyetinden daha büyüktür. Beşinci emek istihdamından sonraki düzeyde ise emeğin ücreti marjinal ürün hasılatından daha büyüktür. Bununla birlikte, rekabetçi piyasa koşullarına göre ise emek piyasasında denge emeğin marjinal ürün değerinin

Tablo 13.2: Mal Piyasasındaki Monopolcünün Dengesi

L	Q	MP_L	P	TR ($P \cdot Q$)	MR	MRP_L ($MP_L \cdot MR$)	MVP_L ($MP_L \cdot P$)	w
0	0	-	-	-	-	-	-	-
1	30	30	15	450	15,0	450	450	50
2	65	35	14	910	13,1	455	490	50
3	90	25	12	1080	6,8	170	300	50
4	110	20	11	1210	6,5	130	220	50
5	120	10	10,5	1260	5,0	50	105	50
6	128	5	10	1280	2,5	12.5	50	50

($MVP_L=MP_L \cdot P$) ücrete eşit olduğu altıncı birim emek istihdamında sağlanır. Ayrıca, tabloda görüldüğü üzere emek piyasasının yanısıra mal piyasasında da rekabetçi piyasa koşullarının geçerli olması durumunda emeğin marjinal ürün değeri emeğin marjinal ürün hasılatından daha büyüktür. Diğer bir deyişle, eksik rekabet piyasasının bir sonucu olarak emeğin marjinal ürün hasılat eğrisi, emeğin marjinal ürün değeri eğrisinin altında seyreder.

13.7.2. Monopson Piyasasında Denge

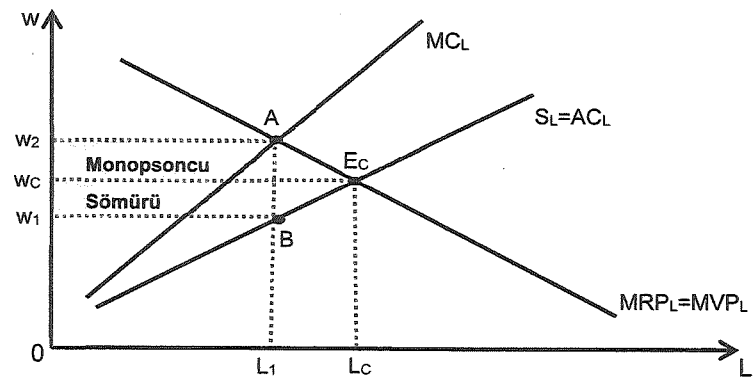
Bir mal veya hizmetin alıcısı olarak tek firmanın bulunduğu piyasa, **monopson piyasası** olarak adlandırılır. Üretim faktörü olarak emek piyasasında emeği istihdam edecek tek bir firmanın bulunması durumunda monopsoncu firma ücreti belirleme gücüne sahiptir. Dolayısıyla, rekabetçi piyasadan farklı olarak monopsoncu firmanın karşılaşmış olduğu arz eğrisi sol aşağıdan sağ yukarıya doğru pozitif eğimlidir. Buna göre, pozitif eğimli emek arz eğrisi ile karşılaşan monopsoncu firmanın daha fazla emek istihdam edebilmesi ücreti artırmasına bağlıdır. Ayrıca, faktör piyasasında tek alıcı konumda bulunan monopsoncu firmanın karşılaştığı arz eğrisi aynı zamanda piyasa arz eğrisine eşittir.

Emek piyasasında monopson gücüne sahip fakat mal piyasasında rekabetçi piyasa koşullarında malı satan **monopsoncu firmanın dengesi**; emeğin marjinal ürün hasılatının emeğin ücretine (marjinal maliyetine) eşit olduğu seviyede gerçekleşir: $MRP_L=w=MC_L$. Rekabetçi piyasa koşullarında açıklandığı gibi, monopson piyasasında da emeğin ücreti aynı zamanda emeğin ortalama maliyetine eşittir: $w=AC_L$. Buna göre, monopsoncu firmanın karşılaştığı emek arz eğrisi emeğin ortalama maliyet eğrisi ile eşdeğerdir. Diğer taraftan, pozitif eğimli arz eğrisi ile karşılaşan ve istihdam ettiği tüm birimlere eşit ücret ödeyerek ayırımcı davranmayan monopsoncu firmanın marjinal maliyet eğrisi emek arz eğrisinin üzerinde seyreder. Diğer bir ifadeyle, monopsoncu firma daha önce istihdam ettiği işçilerin ücretini istihdam ettiği son işçinin ücretine eşitler. Böylece, firma daha önce istihdam ettiği işçilere rezervasyon ücretlerinin üzerinde bir ödeme yapar. Aksi durumda, aynı işi yapan fakat farklı ücretler elde eden işçiler arasında motivasyon ve emeğin

verimliliğinde azalma gibi sorunların çıkmasının yanısıra bazı işçiler işi bırakarak ücret farklılığına tepki gösterirler.

Mal piyasasında rekabetçi bir piyasa ile karşılaşan fakat emek piyasasında ücreti belirleme gücüne sahip olan monopsoncu firmanın kısa dönemde dengeye ulaşma süreci Şekil 13.9'da görülmektedir. Şekle göre, monopsoncu firmanın dengesi emeğin marjinal ürün değerinin (hasılatının) emeğin marjinal maliyetine eşit olduğu A noktasında gerçekleşmekte ve denge seviyesinde L_1 kadar emek istihdam edilmektedir. Denge seviyesi ücreti w_2 seviyesinde oluşmasına karşın, monopsoncu firma daha düşük ücretten çalışmaya hazır olan işçilere w_1 ücretini öder. Böylece monopsoncu firma emeğin marjinal ürün değeri ile marjinal maliyeti (w_2) arasındaki AB kadar kâr sağlar. Diğer bir ifadeyle, emek piyasasında ücreti belirleme gücüne sahip olan monopsoncu firmanın emeğe marjinal ürün değerinin altında bir ödeme yapması emeği sömürmesine neden olur ve bu durum **monopsoncu sömürü** olarak adlandırılır. Şekle göre, emek piyasasındaki eksik rekabetin bir sonucu olarak monopsoncu firmanın toplam sömürüsü w_1w_2AB alanına eşittir. Monopsoncu sömürü, emeğini arz eden bireylerin farklı bir alanda çalışmalarının mümkün olmaması dolayısıyla da monopsoncu firmanın piyasada tek olmasının avantajını kullanmasından kaynaklanmaktadır. Ayrıca, mal piyasasında olduğu gibi emek piyasasında da rekabetçi piyasa koşullarının geçerli olması durumunda piyasa

Şekil 13.9: Emek Piyasasında Monopsoncunun Dengesi



dengesi emeğin marjinal ürün değerinin marjinal maliyetine eşit ($MVP_L=MC_L$) olduğu E_C noktasında gerçekleşir ve L_C kadar emek istihdam edilir. Görüldüğü gibi, monopson piyasasındaki firma, rekabetçi piyasaya göre L_1L_C kadar daha az işgücü istihdam etmekte ve rekabetçi denge seviyesi ücretinden (w_C) daha düşük ücret ödemektedir.

13.8. DOĞAL KAYNAKLAR (TOPRAK) VE RANT

13.8.1. Doğal Kaynaklar (Toprak)

Üretim faktörü olarak toprak denildiğinde yalnız toprak üstü değil aynı zamanda yer altındaki madenler ile doğadaki su kaynakları, ormanlar, güneş ışığı ve topografya gibi unsurlar anlaşılır. Bu nedenle üretim faktörü olarak **toprak**, geniş anlamda **doğa** veya **tabiat** olarak adlandırılır. Üretim faktörü olarak toprak diğer üretim faktörlerinden önemli farklılıklar gösterir. Bu farklılıklardan en önemlisi, kıt bir üretim faktörü olan toprak arzının emek ve sermaye gibi artırılamamasıdır. Her ne kadar çeşitli uygulamalarla örneğin, denizlerin doldurularak toprak kazanımı sınırlı olarak mümkün olmasına karşın, toprak arzı önemli ölçüde sabit olduğundan arz esnekliği sıfır olarak kabul edilir. Dolayısıyla, talebindeki artışlar karşısında toprak arzını artırmak mümkün değildir. Toprağın bir diğer özelliği, bir başka yere taşınamaması nedeniyle ancak bulunduğu yerde üretim sürecine katılabilmesidir. Ayrıca, toprağı diğer üretim faktörlerinden ayıran bir diğer önemli özellik bilinçli kullanıldığında sonsuz kullanımının olmasıdır. Zira, doğal kaynakların bazıları üretim sürecinde birden fazla defa kullanılabilmesine karşın, bazıları ise bir defa kullanıldıktan sonra yok olmaktadır. Buna göre, üretim sürecinde bir defadan fazla kullanılabilen toprak, su gibi kaynaklar **yenilenebilir doğal kaynaklar**, üretim sürecinde sadece bir defa kullanıldıktan sonra kaybolan petrol, gübre, kömür gibi kaynaklar ise **yenilenemeyen doğal kaynaklar** olarak adlandırılır.

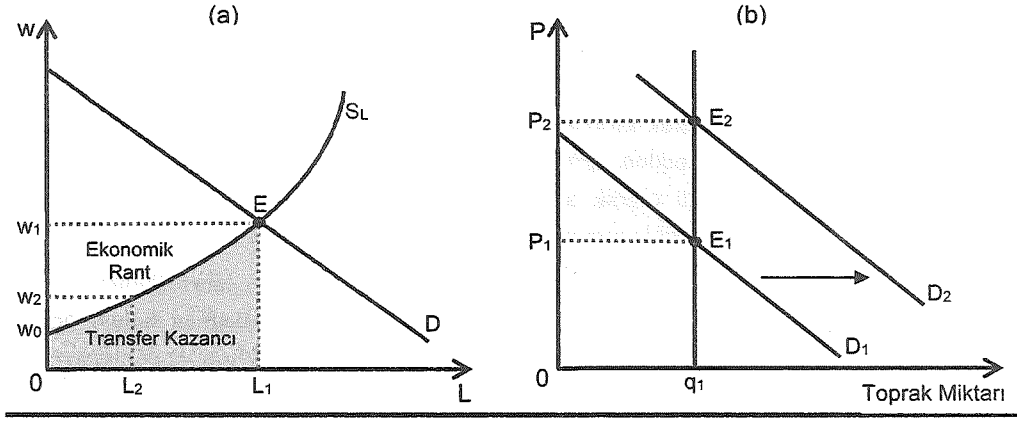
Dar anlamda, üretim faktörlerinden toprağın ekonomik gelirden aldığı pay veya elde edilen kira karşılığı gelir, **rant** olarak ifade edilir. Bu bölümde, ekonomik rant kavramı ile rant türlerinden olan mutlak rant, diferansiyel rant, Thünen rantı ile rant benzeri kazançlar ve kent rantı kavramları açıklanmıştır.

13.8.2. Ekonomik Rant

İktisat teorisinde rant denildiğinde yaygın olarak toprağın kiralanması karşılığı elde edilen gelir anlaşılmasına karşın, diğer üretim faktörleri için de rant söz konusudur. Üretim faktörleri üretime katılmaları karşılığında toplam üretim değerinden transfer kazancı ve ekonomik rant olmak üzere iki tür kazanç sağlarlar. Bu kazançlardan **transfer kazancı (fiyatı)**, bir üretim faktörünün başka bir faaliyet alanına transferini engellemek için yapılması gereken ödemeyi ifade eder. Bu anlamda, transfer kazancı bir üretim faktörünü ilgili faaliyet alanında kullanabilmenin fırsat maliyetidir. **Ekonomik rant** ise, bir üretim faktörünün transfer kazancının üzerinde elde ettiği kazancı ifade eder. Örneğin, yatırım firmasında danışman olarak istihdam edilen bir ekonomistin aylık kazancının 5000 TL, en iyi alternatif işten aylık kazancının ise 3000 TL olduğunu varsayalım. Bu durumda ekonomistin transfer kazancı fırsat maliyetine (3000 TL), ekonomik rantı ise transfer kazancının üzerinde elde ettiği 2000 TL'ye eşittir.

Şekil 13.10 (a) paneline göre emek piyasasında denge, arz ve talep eğrilerinin kesiştiği E noktasına karşılık gelen L_1 emek ve w_1 ücret seviyesinde gerçekleşmektedir. Denge seviyesinde emek faktörüne yapılan toplam ödeme Ow_1EL_1 alanına eşittir. Şekildeki w_0 ücret seviyesi emeğin arz edilmesi için gerekli minimum ücret düzeyini belirtmektedir. Farklı ücret düzeylerinden arz edilmek istenen emek miktarını gösteren arz eğrisine göre, emek piyasası w_1 ücret düzeyinde dengede iken son işçi dışında istihdam edilen tüm birimler rezervasyon ücretlerinden daha fazla bir ücret sağlamaktadırlar. Örneğin, L_2 seviyesinde istihdam edilen işgücü, denge seviyesi ücreti (w_1) ile w_2 ücreti arasındaki kadar bir ekonomik rant sağlar. Buna göre, denge seviyesi istihdam düzeyinde sağlanan ekonomik rant şekildeki w_0w_1E alanının değerine eşittir. Diğer taraftan rezervasyon ücreti, denge ücretine eşit olan son birim işçi ancak, transfer kazancı sağlamaktadır. Toplam kazanç alanından (Ow_1EL_1) ekonomik rantın çıkartılmasıyla elde edilen Ow_0EL_1 alanı ise transfer kazancını, yani emek faktörünün fırsat maliyetini ifade etmektedir. Diğer bir deyişle, arz eğrisinin altında kalan alan üretim faktörünün transfer kazancıdır.

Şekil 13.10: Ekonomik Rant ve Transfer Kazancı



Üretim faktörünün fırsat maliyetinin üzerindeki kazancını ifade eden ekonomik rant, arzın esneklik katsayısının büyüklüğüne göre farklılık gösterir. Arzın esnekliği büyüdükçe ekonomik rant azalırken, esneklik azaldıkça ise artar. Bu durumda, arz esnekliği sonsuza yaklaştığında üretim faktörü için ekonomik rant söz konusu olmayıp fırsat maliyetinden doğan transfer kazancı ortaya çıkar. Toprak gibi arzı fiyat değişimlerinden bağımsız, yani arz esnekliği kısa dönemde sıfır olan üretim faktörlerine yapılan ödemelerin tamamı ekonomik ranta eşittir. Şekil 13.10 b'de görüldüğü üzere, dikey eksene paralel bir arz eğrisi için (e_s=0) fiyattaki değişim karşısında toprağın arzı sabittir. Dolayısıyla, toprağın başka bir alana transferi söz konusu olmadığından transfer harcaması sıfıra eşittir ve üretim faktörüne yapılan ödemenin tamamı ekonomik rantta eşittir. Böyle bir durumda, toprak gibi arz esnekliği sıfır olan üretim faktörlerinin fiyatı tamamen talep tarafından belirlenir. Şekle göre, başlangıçta $OP_1E_1q_1$ alanına eşit olan ekonomik rant, talep eğrisinin D_2 konumuna sağa kaymasıyla $OP_2E_2q_1$ alanına yükselmektedir. Şekildeki (a) ve (b) panellerinden anlaşıldığı üzere, arzın esneklik katsayısı arttıkça toplam ödemeler içinde üretim faktörünün transfer harcamaları artarken, arzın esneklik katsayısı azaldıkça ise ekonomik rant artmaktadır.

13.8.3. Rant Türleri

Üretim faktörü olarak toprak arzının sınırlı olması nedeniyle toprak sahiplerinin elde ettiği gelire **mutlak rant** veya **kıtlık rantı** denir. Diğer bir deyişle, mutlak rant; arzı sabit olan toprak talebinin artması sonucu toprak sahiplerinin topraklarını çıplak olarak kiraya vermeleri ile elde ettikleri gelirdir. Mutlak rantın ardında yatan temel neden, artan nüfus nedeniyle tarım ürünlerine olan talebin artması ve buna bağlı olarak arzı sabit olan toprağa talebin artmasıyla, toprak sahiplerinin kira geliri elde etmeleridir.

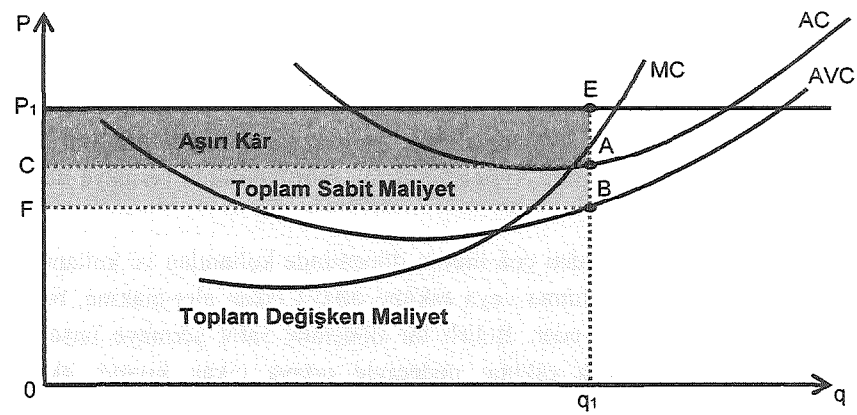
Diferansiyel rant: Topraklar arasındaki kalite farklılığından veya toprakların pazarlara olan uzaklık mesafelerinin farklı olmasından dolayı ortaya çıkan ranttır. Nitekim, gerçekte toprak homojen bir yapıda değildir ve dolayısıyla da verimlilikleri aynı değildir. Buna bağlı olarak toprakların verimlilik farklılıkları ile pazara yakın veya uzak olmasından dolayı sağlanan gelirler de farklıdır. **David Ricardo** tarafından ileri sürülen rant kuramı, topraklar arasındaki verim farklılıkları esasına dayanmaktadır. Ricardo'ya göre verimli topraklar kıt olduğu için nüfus artışına bağlı olarak zamanla daha az verimli (marjinal) topraklar üretime açılacak ve dolayısıyla da işletmeler arasında ürün maliyetlerinde farklılıklar ortaya çıkacaktır. Ayrıca ürünün tek bir fiyattan satıldığı rekabetçi piyasalarda ürünün fiyatı, marjinal topraklarda üretim yapan işletmelerin maliyetine eşit olacaktır. Böylece verimli topraklarda üretim yapanlar ürünün satış fiyatı ile maliyeti arasındaki kadar bir rant elde ederler. İşte, verimli topraklara veya pazarlara yakın olan toprak sahiplerinin daha az verimli veya pazara uzak olan toprak sahiplerine göre daha fazla gelir elde etmeleri diferansiyel rant olarak nitelendirilir.

Thünen Rantı: Diferansiyel ranttan farklı olarak Thünen rantında toprağın verimliliğinin homojen olduğu varsayılır. Buna göre, Thünen rantının ortaya çıkmasının temel nedeni toprağın şehir merkezine yakın veya uzak olması nedeniyle üretimin taşıma maliyetlerinde ortaya çıkan farklılıktan kaynaklanmaktadır. Dolayısıyla, şehir merkezine yakın olan topraklarda üretimin taşıma maliyeti şehir merkezine uzak olan alanlarda yapılan üretimin taşıma maliyetlerine göre daha düşüktür. Taşıma maliyetlerinin farklılığından kaynaklanan üreticilerin sağlamış olduğu gelir ise, Thünen rantı olarak ifade edilir.

Uzun döneme ilişkin yukarıdaki açıklamaların yanısıra Alfred Marshall'a atfen talepteki bir artış karşısında kısa dönemde arzı artırılamayan üretim faktörlerinden sağlanan gelire **rant benzeri** (quasi rant-QR) denir. Rant benzeri kazançlara özellikle büyük kentlerdeki ticari taksilerin sınırlandırılması ile gerek kısa gerekse uzun dönemde arzının değiştirilmesi mümkün olmayan toprak örnek gösterilebilir. Kısa dönemde sabit üretim faktörlerinin arzını değiştirmenin mümkün olmamasından kaynaklanan rant benzeri kazançlar, firmaların aşırı kâr sağlamalarına neden olur. Bu açıklamalara göre, kısa dönemde mevcut sabit üretim faktörlerinin ilgili faaliyet alanlarında diğer faaliyet alanlarına göre daha fazla getiri sağlamasının sonucu olarak rant benzeri kazançlar ortaya çıkmaktadır.

Rant benzeri kavramı, tam rekabet piyasası koşullarında aşırı kâr sağlayan firmanın dengesi dikkate alınarak Şekil 13.11'de gösterilmiştir. Şekle göre, rekabetçi piyasa koşulları geçerli iken firma dengesi arz ve talebin kesiştiği E noktasında gerçekleşmektedir. Denge seviyesinde firma, birim ürün başına fiyatın ortalama maliyeti aşan EA kadar kısmı ve toplam da ise CP_1EA alanının değeri kadar aşırı kâr sağlamaktadır. Firmanın toplam değişken maliyetlere yapmış olduğu toplam ödeme ise $OFBq_1$ alanına eşittir. Bununla birlikte kısa dönem koşullarında sabit üretim

Şekil 13.11: Rant Benzeri Kazançlar



faktörlerinin fırsat maliyeti sıfır olduğu için rant benzeri kazanç, toplam gelir ile toplam değişken maliyet arasındaki farka eşittir. Dolayısıyla, rant benzeri kazanç (QR) firmanın aşırı kâr ve sabit maliyetinin toplamını ifade eden FP_1EB alanına eşittir: QR= Toplam Gelir- Toplam Değişken Maliyet=TFC+Aşırı Kâr. Çok kısa ve kısa dönem koşullarında var olan rant benzeri kazançlar, tüm üretim faktörlerinin değişken olduğu uzun dönemde ortadan kalkar.

Kent (Şehir) rantı: bir kentteki arazilerin konumları veya bazı özellikleri nedeniyle diğer arazilere göre daha değerli olmaları şehir rantı olarak nitelendirilir. Bir kentin merkezi konumunda bulunan bir arsanın veya doğası ve temiz havası nedeniyle bazı arazilerin diğerlerinden daha değerli olmaları kent rantına örnek gösterilebilir. Ayrıca, kentsel alandaki nüfus artışına bağlı olarak araziye olan talepteki artış kentteki arazilerin değerlerinin yükselmesine neden olur.

13.9. SERMAYE VE FAİZ

13.9.1. Sermaye

Üretim sürecinde emek ve toprağı kullanarak üretimi gerçekleştirmek için sermayeye gereksinim duyulur. İktisat biliminde sermaye ile ifade edilmek istenilen fiziksel sermayedir. **Fiziksel sermaye** denildiğinde, üretim sürecine yardımcı olarak üretimin verimliliğini artıran ve kendileri de insanlar tarafından üretilmiş olan üretim araçları anlaşılır. Buna göre, üretimde kullanılan makinalar, araçlar ve fabrikalar fiziksel sermayeyi temsil eder. Diğer taraftan, üretim amacı ile kullanılmayan fakat insan ihtiyaçlarını gideren bilgisayar, cep telefonu, konut gibi unsurlar fiziksel sermaye olarak kabul edilmez. Ayrıca sermaye, sabit ve döner sermaye olarak da ifade edilir.

Sabit sermaye, birden çok üretim döneminde kullanılan ve kullanılmaları sonucunda bünyelerinde aşınma veya eskime ortaya çıkan alet-makine, bina gibi sermaye unsurlarını ifade eder. Belirli bir dönemde sabit sermaye unsurlarının bünyelerinde aşınma veya eskime nedeniyle ortaya çıkan kıymet eksilişleri **amortisman** olarak ifade edilir. Sabit sermaye unsurlarının yenilenmesi için bir fon niteliğinde olan amortisman masrafları maliyet hesaplamalarında sabit maliyet unsuru olarak dikkate alınır. **Döner sermaye** ise, üretim sürecinde bir defa

kullanılabilen ve kullanıldıktan sonra şeklini ve maddi varlığını kaybeden sermaye unsurlarını ifade eder. Döner sermayeye, bir buğday üreticisinin üretim sürecinde kullandığı ilaç, gübre gibi girdiler örnek gösterilebilir.

13.9.2. Faiz

Sermaye sahibinin üretimden aldığı pay, faizi ifade eder. Buna göre, faiz sermayenin fiyatıdır. Örneğin, bir iş makinasını kiraya veren kişinin belirli bir dönemde elde ettiği gelir, yani faiz, iş makinasının kirasına eşittir. Dolayısıyla, faiz sermayenin kirasıdır. Diğer taraftan, tasarruf sahiplerinin tasarruflarını ödünç vermeleri durumunda belirli bir dönem sonunda sağladıkları fazlalık da faiz olarak nitelendirilir. Örneğin, bir tasarruf sahibinin 1000 TL'sini yıllık %20 orandan borç vermesi durumunda dönem sonunda sağlayacağı 200 TL fazlalık 1000 TL'nin faizidir. Bu şekilde piyasadaki cari faiz oranlarından verilen borç karşılığında elde edilen faiz, nominal faiz olarak adlandırılır. Ekonomideki mal ve hizmetlerin fiyatındaki değişimin dikkate alındığı reel faiz oranı ise, nominal faiz oranından beklenen enflasyon oranının çıkartılması ile hesaplanır. Faizi etkileyen faktörlere göre, denge faiz oranının oluşumu başlıca üç yaklaşımla açıklanır: reel faiz teorisi, ödünç (borç) verilebilir fonlar teorisi ve parasal faiz teorisi.

Klasik ve Neoklasik iktisatçıların öne sürdüğü **reel faiz teorisine** göre faiz oranı, tasarruf arzı ve yatırım talebi tarafından belirlenir. Paranın reel faiz oranını etkilemediğini savunan Klasikçilere göre gelirin tüketilmeyen kısmını ifade eden tasarruflar bir fedakârlığın sonucudur. Dolayısıyla, bireyler gelecekte daha fazla tüketebilmek için bugünkü tüketimlerinden vazgeçmektedirler. Klasik iktisatçılardan N. Senior'a göre, faiz sermayenin bir fiyatıdır. Bu teoride, tasarruf arzı faiz oranı ile aynı yönde seyrederken yatırım talebi faiz oranı ile ters yönde hareket eder. Diğer bir ifadeyle, faiz oranındaki artış tasarruf eğiliminde artışa, yatırım talebinde ise azalışa neden olur. Diğer taraftan, yatırım talebi ise sermayenin marjinal verimliliği ile sermayenin marjinal maliyetine, yani sermayenin faiz oranına bağlıdır. Sermayenin marjinal verimliliği faiz oranından büyük olduğu sürece sermaye talebi gerçekleşir. Aksi durumda ise, sermaye talebi gerçekleşmez. Reel faiz

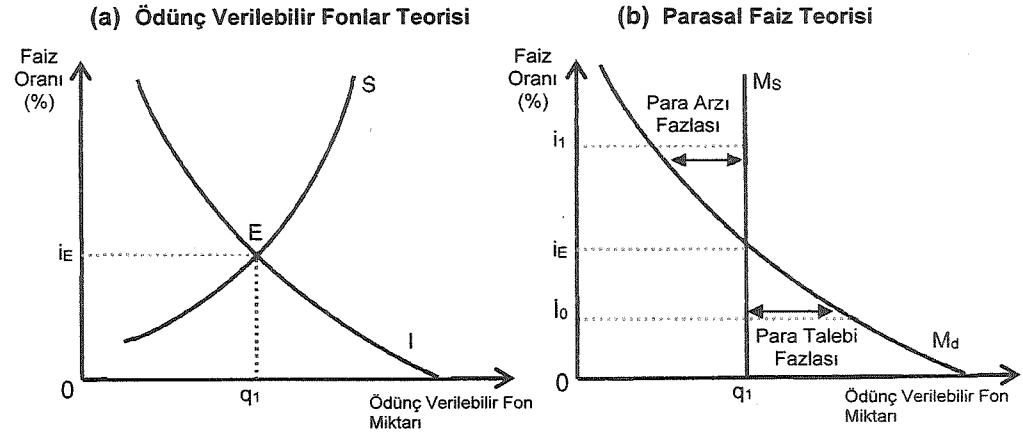
teorisine göre faiz oranı, sermaye talebi ile tasarruf arzının eşit olduğu seviyede gerçekleşir.

Ödünç verilebilir fonlar teorisine göre faiz oranı, ödünç verilebilir fon arzı ve talebi tarafından belirlenir. Bu teoriye göre ödünç verilebilir fon talebi, bireylerin ve hanehalklarının konut, otomotiv gibi çeşitli ihtiyaçlarını karşılamak için talep ettikleri kredi talepleri ile yatırım için gerekli olan sermaye miktarı ve bireylerin likidite ihtiyaçları tarafından belirlenir. Ödünç verilebilir fon arzı ise, tasarrufların miktarına, firmaların finansal piyasalarda yarattıkları fonların değerleri ile amortisman için ayırdıkları kaynak ve bankalar tarafından yaratılan kredi miktarlarının toplamına eşittir. Bu teoriye göre denge faiz oranı, ödünç verilebilir fon arzı ve talebinin eşit olduğu seviyede gerçekleşir. Şekil 13.12'deki 'a' panelinde görüldüğü gibi, faiz oranı arttıkça ödünç verilebilir fon arzı (S) artarken talebi azalmakta, faiz oranı azaldıkça ise ödünç verilebilir fon talebi (I) artmaktadır. Bunun nedeni, faiz oranı arttığında bireylerin daha fazla gelir elde edebilmek için fon arzını artırmaları, faiz oranı düştüğünde ise, bireylerin çeşitli ihtiyaçları karşılamak için fon talebinde bulunmaları ile yatırım talebinin artmasıdır. Şekilde görüldüğü gibi denge faiz oranı, ödünç verilebilir fon arzı (S) ve ödünç verilebilir fon talebinin (I) birbirine eşit olduğu E noktasına karşılık gelen i_E seviyesinde gerçekleşmektedir.

Parasal faiz teorisini ileri süren Keynes'e göre faiz, tasarruf etmenin bir bedeli olmayıp paradan vazgeçmenin bir karşılığıdır. Parasal faiz teorisinde reel faiz teorisinden farklı olarak para, faizin belirleyici bir unsuru olarak kabul edilir. Buna göre parasal faiz teorisinde, bireylerin parayı belirli bir dönem için kullanmaması yani likiditeden vazgeçmeleri karşılığında elde ettikleri bedel, faiz olarak ifade edilir.

Bu teoriye göre faiz, reel faiz teorisinde olduğu gibi sermaye talebi ve tasarruf arzı tarafından değil, para arzı ve talebi tarafından belirlenir. Bu teoride para arzının merkez bankası tarafından belirlendiği ve para arzının faiz oranından bağımsız olduğu varsayılır. Dolayısıyla, para arzı (M_S) Şekil 13.12 (b) panelinde görüldüğü gibi dikey eksene paraleldir. Diğer taraftan para talebi; likidite tercihi, işlem güdüsü, ihtiyat güdüsü ve spekülasyon güdülerinin etkisiyle ortaya çıkar.

Şekil 13.12: Faizin Oluşumu



Şekilde görüldüğü gibi, faiz oranı (i) arttıkça para talebi (M_d) azalmakta veya faiz oranı düştükçe para talebi artmaktadır. Parasal faiz teorisine göre denge faiz oranı, para talebi ve para arz eğrilerinin kesiştikleri seviyede, yani birbirine eşit oldukları E noktasına karşılık gelen i_E faiz oranında gerçekleşmektedir. Faiz oranının (i_1) denge faiz oranının üzerinde olması durumunda para arzının para talebinden daha fazla olması sonucu arzdaki fazlalık faiz oranının düşmesine neden olur. Buna karşın, faiz oranının (i_0) denge faiz oranının altında olması durumunda ise, para talebinin para arzından daha fazla olması nedeniyle faiz oranı denge faiz oranı seviyesine kadar artış gösterir.

13.10. MÜTEŞEBBİS

Bir diğer üretim faktörü olarak **müteşebbis** veya **girişimci** ise toprak, emek ve sermayeyi bir araya getirerek üretimi gerçekleştiren, üretime ilişkin kararları alan ve üstlenen kişidir. Diğer bir deyişle müteşebbis, üretimi planlayan, üretimde kullanılacak olan üretim teknolojisi ile girdileri belirleyerek üretimi gerçekleştiren ve aynı zamanda ürünlerin satışını gerçekleştiren kişidir. Dolayısıyla, üretim

sürecinde bazı riskleri alarak üretimi gerçekleştiren müteşebbis, üretim sonucunda mal veya hizmet üretiminden kâr alabileceği gibi zararla da karşılaşabilir. Müteşebbislerin karar ve risk alma tutumlarındaki farklılıkları aynı faaliyet kolunda ve benzer özelliklere sahip işletmeler arasındaki kâr farklılığının nedenlerinden biri olarak kabul edilir.

Müteşebbis, üretimi gerçekleştirdikten sonra toplam üretimin değeri toplam maliyetinden daha fazla ise müteşebbis faaliyeti olarak kâr altında bir pay alır. Buradaki kâr kavramı, üretimin toplam gelirinden açık ve örtük maliyetlerinin (toplam maliyet) çıkartılmasıyla ortaya çıkan fazlalığı ifade eden iktisadi kârdır. Bilindiği üzere, toplam gelir ile üretimin açık maliyetleri arasındaki fark muhasebe kârına eşittir. Firmanın üretim faaliyeti sonucundaki toplam geliri toplam maliyetinden büyük ise firma aşırı kâr elde ederken, toplam gelirin toplam maliyete eşit olması durumunda normal (sıfır) kâr elde eder. Toplam gelirin toplam maliyetten küçük olması durumunda ise firma zararla karşılaşır. Kâr, bir ekonomide kıt kaynakların alternatif faaliyetler arasında dağılımında önemli rol oynar. Zira, müteşebbisler çeşitli faaliyet kolları içinden kârı en yüksek olan alana kıt üretim faktörlerini tahsis ederek üretimi gerçekleştirirler.

Üretime katılan toprak, emek, sermaye ve girişimci, üretime katılmaları karşılığında üretimden pay alırlar. Her bir üretim faktörünün üretimden aldıkları pay, **gelir bölüşümü** olarak adlandırılır. Emek, sermaye, toprak ve girişimci üretime katılmaları karşılığında sırasıyla ücret, faiz, rant ve kâr olarak pay alırlar. Her bir üretim faktörünün yaratılan toplam üretim değerinden aldıkları payların toplamı ise belirli bir dönem için ülkenin milli gelirine eşittir.

BÖLÜM KAVRAMA SORULARI

1) 'Faktör piyasaları ile mal piyasaları arasındaki temel farklılık, faktör talebinin türev talep' olmasıdır ifadesinin doğru olup olmadığını açıklayınız.
2) Marjinal ürün hasılatı ve ürün değeri arasındaki farklılığı açıklayınız.
3) Kısa dönem koşullarında, firma ve piyasa emek talebinde dengenin oluşumunu açıklayınız.
4) Uzun dönem koşullarında, emeğin ücretindeki değişime bağlı olarak ortaya çıkan etkileri açıklayınız.
5) Uzun dönem koşullarındaki emek talep eğrisinin kısa döneme göre daha esnek olmasının nedenini açıklayınız.
6) Bir faktörün talep esnekliğini etkileyen başlıca etkenleri açıklayınız.
7) Bir faktörün tamamlayıcısı olan faktör fiyatındaki artışın talebine olan etkisini açıklayınız.
8) Ücretteki değişimin bireysel arz eğrisi üzerine etkilerini ve geriye bükülen arz eğrisini açıklayınız.
9) Rekabetçi emek piyasasında dengenin oluşumunu açıklayınız
10) Mal piyasasında monopolcü, emek piyasasında ise rekabetçi piyasa koşulları ile karşılaşan firmanın denge seviyesi oluşumunu açıklayınız.
11) Mal piyasasında tam rekabet, emek piyasasında ise monopsoncu piyasa koşulları ile karşılaşan firmanın denge seviyesi oluşumunu açıklayınız.
12) Rant, transfer kazancı, ekonomik rant ve rant benzeri kazançlar kavramlarını açıklayınız.
13) Ödünç verilebilir fonlar ve parasal faiz teorilerine göre faizin oluşumunu açıklayınız.

14. BÖLÜM
GENEL DENGE VE REFAH İKTİSADI

Öğrenme Hedefleri

- Kısmi ve Genel Denge Analizleri
- Yayılma ve Geri Besleme Etkileri
- Edgeworth Kutusu
- Tüketimde Etkinlik
- Refah İktisadının I. ve II. Teoremleri
- Tüketimde Anlaşma Eğrisi
- Fayda İmkanları Eğrisi
- Walras Kanunu
- Üretimde Etkinlik
- Üretimde Anlaşma Eğrisi
- Mübadelede ve Üretimde Genel Denge

14.1. KISMİ DENGE VE GENEL DENGE

Bundan önceki bölümlerde mal, hizmet ve faktör piyasalarında dengenin oluşumu, ceteris-paribus varsayımı altında analiz edilmiştir. Bu varsayımla, bir değişkendeki değişimin etkileri analiz edilirken diğer değişkenlerin sabit kaldığı varsayılır. Örneğin, bir mala vergi uygulanması durumunda verginin sadece ilgili mal piyasasına etki edeceği ve diğer piyasalar üzerine etkisinin bulunmayacağı varsayılmıştır. İktisat teorisinde diğer koşulların sabitliği varsayımı altında gerçekleştirilen analizler, **kısmi denge analizi** (partial equilibrium analysis) olarak adlandırılır.

Her bir piyasanın diğer piyasalardan bağımsız veya bağımlılığın düşük olduğu piyasalarda yaygın olarak kullanılan kısmi denge analizi, piyasalar arasında bağımlılığın olması durumunu dikkate almamaktadır. Ancak, bilindiği üzere bir ekonomideki mal ve hizmet piyasaları ile faktör piyasaları birbirinden etkilenmektedir, yani kısmi denge analizinde varsayıldığı üzere piyasalar arasında

bağımsızlığın olmaması nadiren rastlanan bir durumdur. Keza, bir mala vergi uygulandığında ilgili malın denge fiyatı ve miktarının yanısıra ikame veya tamamlayıcısı olduğu diğer malların denge seviyesi de bundan etkilenir. Dolayısıyla, iktisadi analizde piyasalar arasında karşılıklı bağımlılığın dikkate alınması gerekir. İşte, bir mal, hizmet veya faktör piyasasındaki değişimin tüm piyasalar üzerine etkilerinin dikkate alınarak tüm piyasalarda aynı anda denge oluşumlarının analizi, **genel denge analizi** (general equilibrium analysis) olarak adlandırılır.

Genel denge analizinde, kısmi denge analizinden farklı olarak piyasalar arasındaki karşılıklı bağımlılık dikkate alınır. Örneğin, benzine vergi uygulanmasının diğer piyasalar üzerine etkisinin ihmal edilerek benzin arz ve talebine göre analizi kısmi denge analizine örnek teşkil etmektedir. Ancak, kısmi denge analizinde benzin fiyatındaki değişimin diğer piyasaları etkilemediği varsayımına göre belirlenen denge seviyesi gerçek durumu yansıtmaktan uzaktır. Zira, benzin fiyatındaki artış, benzinli ve dizel otomobillere talep ile petrol türevi ürünler ve taşımacılık gibi çeşitli piyasaları doğrudan etkilemekte ve benzin piyasası da bu değişimlerden etkilenmektedir.

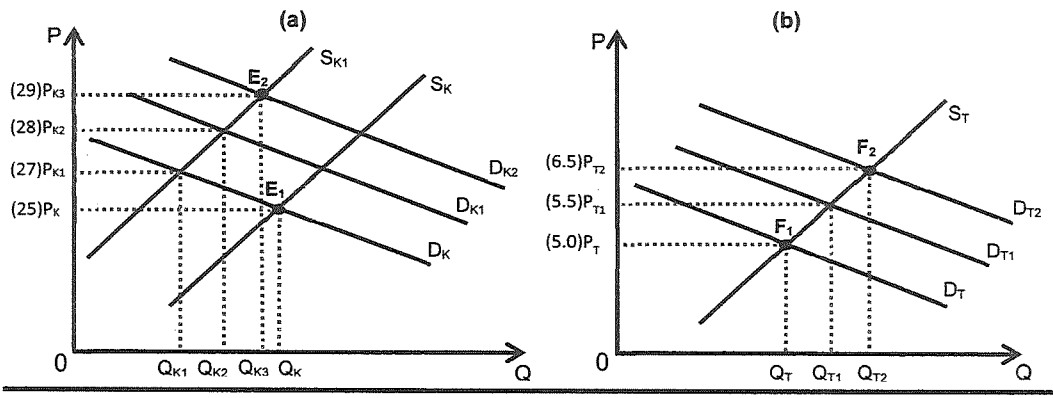
14.2. PİYASALAR ARASINDAKİ KARŞILIKLI BAĞIMLILIK VE DENGENİN OLUŞUMU

Piyasalar arasındaki karşılıklı bağımlılık ve bunun denge seviyesine etkileri, iki ikame mal olan kırmızı et ve tavuk eti piyasaları dikkate alınarak Şekil 14.1'de gösterilmiştir. Şekildeki 'a' paneline göre, kırmızı et piyasası başlangıçtaki talep (D_K) ve arz eğrilerinin (S_K) kesiştiği E_1 noktasına karşılık gelen P_K fiyat (25 TL) ve Q_K miktar seviyesinde dengededir. Hükümetin kırmızı etin kilogramı başına 5 TL vergi uyguladığını varsaydığımızda kırmızı etin başlangıçtaki arz eğrisi S_K konumundan S_{K1} konumuna sola kaymakta ve yeni denge fiyatı P_{K1} (27 TL), denge miktarı ise Q_{K1} seviyesinde gerçekleşmektedir. Kırmızı ete vergi uygulamasının tavuk eti piyasasına etkisinin dikkate alınmadığı analizin bu aşaması kısmi denge analizine eşdeğerdir. Ancak, şeklin 'b' panelinde görüldüğü gibi, kırmızı ete vergi uygulanması sonucu artan kırmızı et fiyatı nedeniyle ikame mal olan tavuk eti talep eğrisi başlangıçtaki D_T konumundan D_{T1} konumuna sağa kaymakta ve tavuk eti piyasasında yeni denge seviyesi P_{T1} fiyat (5.5TL) ve Q_{T1} miktar seviyesinde

gerçekleşmektedir. Görüldüğü gibi, kırmızı etin fiyatındaki artışın bir sonucu olarak ikame mal olan tavuk eti piyasasında denge seviyesi değişmektedir. İşte, piyasalar arasındaki karşılıklı bağımlılık sonucu tavuk eti piyasası denge seviyesinde ortaya çıkan bu etki, yayılma etkisi olarak adlandırılır. Buna göre, **yayılma etkisi** (spillover effect) bir malın denge seviyesindeki değişimin ilişkili olduğu diğer piyasaların denge seviyelerinde neden olduğu değişimi açıklar.

Piyasalar arasındaki karşılıklı bağımlılık durumunda bir piyasadaki değişim diğer piyasaları etkilemekte ve aynı zamanda ilgili piyasa etkilediği piyasalardan da etkilenmektedir. İktisat teorisinde, yayılma etkisi sonucu bir piyasanın diğer piyasaların denge seviyesini etkilemesi ve aynı şekilde kendisinin de bu değişimden etkilenmesi **geri besleme etkisi** (feedback effect) olarak adlandırılır. Örneğe göre, kırmızı et piyasasında denge oluşurken tavuk eti için denge fiyatının başlangıçta 5 TL olduğu varsayılmıştır. Ancak, vergi uygulaması sonrası kırmızı etin artan fiyatı ikame malı olan tavuk eti fiyatının 5 TL'den 5.5 TL'ye yükselmesine neden olmuştur. Böyle bir durumda, tavuk etinin artan fiyatı karşısında ikame mal olan kırmızı etten talep edilen miktar artar. Şekilde görüldüğü gibi, kırmızı etin D_K ile temsil edilen talep eğrisi, tavuk eti fiyatının artmasına bağlı olarak D_{K1} konumuna sağa kaymış ve yeni denge seviyesi P_{K2} denge fiyatı (28 TL) ile Q_{K2} denge miktarın-

Şekil 14.1: Piyasalar Arasındaki Karşılıklı Bağımlılık



da sağlanmıştır. Kırmızı etin artan fiyatı, yayılma etkisi nedeniyle tavuk eti talebinde ve fiyatında artışa neden olur. Tavuk eti fiyatındaki artışa bağlı olarak geri besleme etkisi sonucu bazı tüketicilerin kırmızı et taleplerini artırmaları söz konusudur. Piyasalar arasındaki karşılıklı etkileşim, yani yayılma ve geri besleme etkileri her iki piyasada aynı anda (eşanlı) dengenin sağlandığı seviyede son bulur. Görüldüğü gibi, kısmi denge analizinde kırmızı et piyasasında denge 27 TL iken, piyasalar arasında karşılıklı bağımlılığın dikkate alındığı genel denge analizinde ise denge fiyatı 29 TL seviyesinde gerçekleşmektedir.

Yayılma ve geri besleme etkileri aynı zamanda kısmi denge ve genel denge sonuçlarının farklılığını ifade etmektedir. Zira, şekildeki 'a' panelinde görüldüğü gibi bu etkilerin dikkate alınmadığı kısmi denge analizine göre kırmızı et piyasasında denge P_{K1} ve Q_{K1} seviyesinde gerçekleşmektedir. Ancak, yayılma ve geri besleme etkisinin dikkate alındığı genel denge analizinde ise kırmızı et piyasasında denge E_2 noktasına karşılık gelen P_{K3} ve Q_{K3} seviyesinde gerçekleşmektedir. Bu açıklamalardan görüldüğü gibi, genel denge her bir piyasanın arzları ve taleplerinin birbirlerine eşit olduğu, yani kısmi dengelerin eşanlı sağlandığı durumda gerçekleşir.

14.3. PARETO OPTİMUM

Gerçekleşen genel dengenin refah üzerine etkisi iktisadi mesele olarak ortaya çıkan bir durumdur. Zira, hangi genel denge seviyesinin toplumsal refahı maksimum yaptığının belirlenmesi önem arz eder. Bu anlamda yaygın olarak kullanılan ölçüt **Pareto optimum** kriteridir. İtalyan ekonomist **Vilfredo Pareto** (1848-1923) tarafından ortaya konan bu ölçüte göre, bir ekonomide bir bireyin refahını azaltmadan bazı bireylerin refahını artırmanın mümkün olmaması **Pareto optimum** olarak adlandırılır ve böyle bir durumda toplumsal refah maksimum seviyesindedir. Diğer bir deyişle, ekonomideki mal ve hizmetler ile üretim faktörlerinin yeniden dağılımı sonucunda bir bireyin refahını azaltmaksızın diğer bireylerin refahını artıran her türlü değişiklik toplumsal refahta artışa, aksi durum ise toplumsal refahta azalışa neden olur. Pareto optimum için üç koşulun eş anlı olarak sağlanması gerekmektedir:

i) Mübadelede etkinlik; malların tüketiciler arasındaki dağılımında yapılacak herhangi bir değişikliğin toplam refahta artışa neden olmaması, yani en azından bir tüketicinin refahını azaltmadan diğer tüketicilerin refahında artışa neden olmaması,

ii) Üretimde etkinlik; üretim sürecinde kullanılan üretim faktörlerinin çeşitli faaliyet alanlarına tahsisi ile daha yüksek çıktı elde etmenin mümkün olmaması,

iii) Ortak (dağılım) etkinlik; üretimde ve tüketimde etkinliğin eş anlı olarak sağlanmasını ifade eder.

14.4. EDGEWORTH KUTUSU VE MÜBADELEDE (TÜKETİMDE) ETKİNLİK

14.4.1. Edgeworth Kutusu

Daha önce açıklandığı üzere, tam rekabet piyasasında tüketici ve üretici rantları ile toplam refah maksimumdur. Tüm piyasalarda etkinliğin sağlandığı genel denge durumunda toplam refahın maksimum olması üretimde ve tüketimde etkinliğin sağlanmasına bağlıdır. Yani, ekonomide malların tüketiciler arasında etkin dağılımını ifade eden tüketimde etkinlik ve üretim faktörlerinin çeşitli faaliyet alanlarında etkin olarak dağılımını ifade eden üretimde etkinliğin aynı anda sağlanması gereklidir.

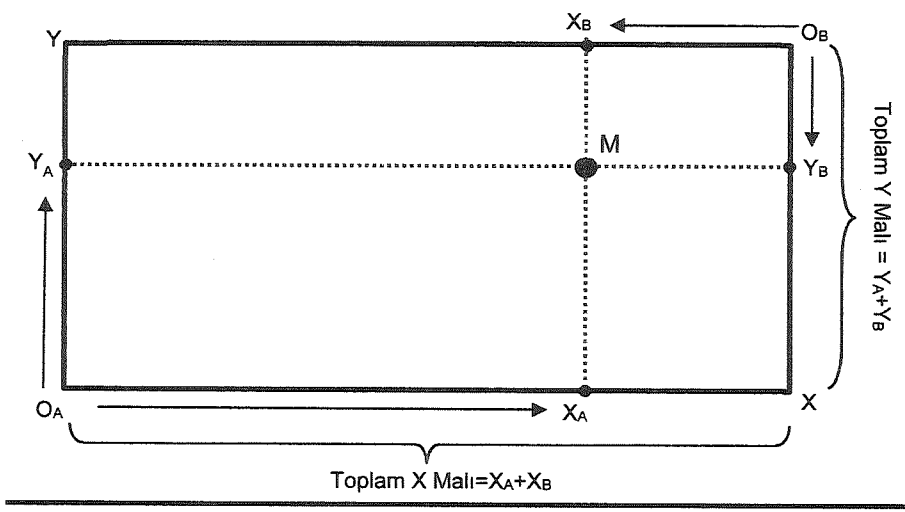
Aşağıda öncelikle, tüketimde etkinliğin nasıl gerçekleştiği açıklanmıştır. Bu amaçla, genel denge analizini daha anlaşılır kılmak için A ve B gibi iki tane tüketicinin bulunduğu bir piyasada üretimin gerçekleşmediği fakat her bir tüketicinin başlangıçta X ve Y gibi iki mala sahip oldukları ve tüketiciler arasında dışsallık olmadığı, yani tüketim kararlarında birbirlerinden etkilenmedikleri varsayılmıştır. Ayrıca analizde, her bir tüketicinin konveks şekle sahip farksızlık eğrisine sahip oldukları, mal ve faktör piyasalarında rekabetçi piyasa koşullarının hakim olduğu ve mal değişiminde herhangi bir maliyetin olmadığı varsayılmıştır. Belirtilen varsayımlara göre, A ve B tüketicilerinin sahip oldukları mal miktarlarının toplamını ifade eden ekonomideki mal varlığı X ve Y malları için aşağıdaki eşitliklerle ifade edilir:

$$X_T = X_A + X_B \quad ; \quad Y_T = Y_A + Y_B \qquad (14.1)$$

Yukarıdaki eşitlikte, X_A ve Y_A A tüketicisinin, X_B ve Y_B ise B tüketicisinin başlangıçta sahip oldukları X ve Y malı miktarlarını, X_T ve Y_T ise A ve B tüketicilerinin toplam X ve Y malı miktarlarını, yani mübadeleye söz konusu olan toplam miktarları belirtmektedir.

Francis Y. Edgeworth (1845-1926) tarafından ortaya konan **Edgeworth kutusu** mübadeleye söz konusu olan toplam mal miktarının tüketiciler arasındaki dağılımı ile genel dengeye nasıl ulaşılacağını açıklar. Şekil 14.2'de görüldüğü gibi dikdörtgen şeklindeki Edgeworth kutusunun yatay ekseni A ve B tüketicilerinin sahip oldukları toplam X malı miktarını ($X_T=X_A+X_B$), dikey eksen ise toplam Y malı miktarını ($Y_T=Y_A+Y_B$) göstermektedir. Şekilde, A tüketicisinin orijini O_A ile B tüketicisinin orijini ise O_B ile temsil edilmiştir. Buna göre, O_A orijininden sağa ve yukarıya doğru gidildikçe A tüketicisinin başlangıçta sahip olduğu mal miktarı artar. Benzer şekilde, O_B orijininden aşağıya doğru ve sola doğru gidildikçe B tüketicisinin başlangıçtaki mal varlığı artar. Bu açıklamalara göre, Edgeworth kutusu içindeki her bir nokta A ve B tüketicilerinin başlangıçta sahip oldukları mal miktarlarının bölüşümünü gösterir.

Şekil 14.2: Edgeworth Kutusu

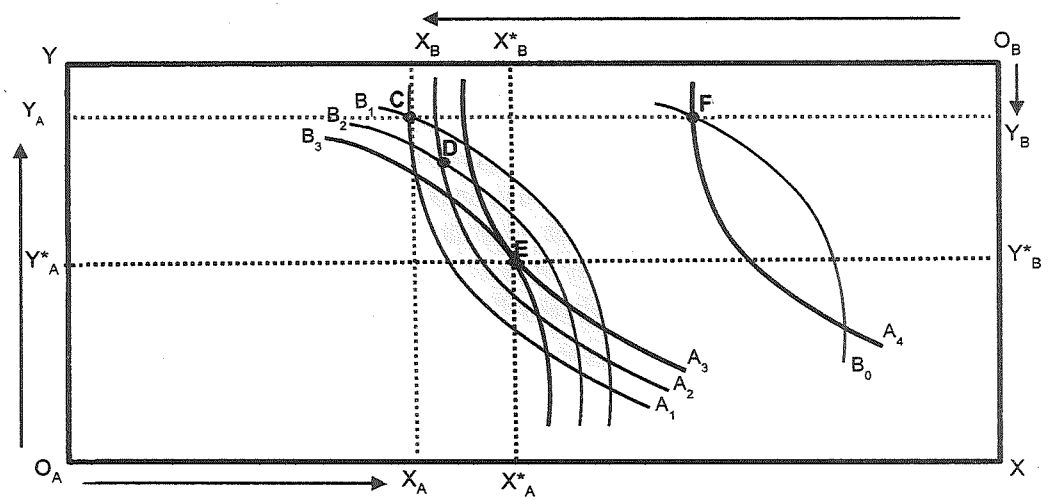


Örneğin, şekildeki 'M' noktasına göre A tüketicisi başlangıçta O_AX_A kadar X ve O_AY_A kadar Y malına, B tüketicisi ise sırasıyla O_BX_B ve O_BY_B kadar X ve Y mallarına sahiptir. Buna göre, Edgeworth kutusu içinde bir tüketicinin bir maldan daha fazla sahip olması diğer tüketicinin o maldan daha az sahip olacağını gösterir. Diğer bir deyişle Edgeworth kutusu içindeki her bir nokta, mübadeleye söz konusu olan toplam mal varlığının tüketiciler arasındaki başlangıç bölüşümünü ifade eder.

14.4.2. Mübadelede Etkinlik

Şekil 14.3'teki Edgeworth kutusunda A ve B tüketicilerinin farksızlık eğrileri görülmektedir. A tüketicisinin farksızlık eğrisi tüketim teorisi bölümünde açıklandığı gibi çizilmiştir. Ancak, B tüketicisinin farksızlık eğrileri çizilirken 180 derece ters çevrilerek A tüketicisinin farksızlık paftasının üzerine konumlandırılmıştır. Buna göre A tüketicisinin orijini O_A, B tüketicisinin orijini ise O_B'ye eşittir. Şekilde görüldüğü gibi, O_A orijininden sağ yukarıya doğru gidildikçe faydası artan A tüketicisinin farksızlık paftası (A_1,A_2,A_3) ve O_B orijininden sol aşağıya doğru

Şekil 14.3: Tüketimde Mübadele ve Etkinlik



gidildikçe faydası artan B tüketicisinin farksızlık paftası (B_1,B_2,B_3) görülmektedir. B tüketicisinin farksızlık paftasına göre, B_3 ile temsil edilen farksızlık eğrisinin sağlamış olduğu fayda B_2 ve B_1 farksızlık eğrilerinin içerdikleri fayda seviyelerinden daha fazladır: $U(B_3)>U(B_2)>U(B_1)$. Şekilde, tüketicilerin başlangıçta C noktasına karşılık gelen mal bileşimine sahip oldukları varsayılmıştır. Buna göre, X malından O_AX_A, Y malından O_AY_A kadar mala sahip olan A tüketicisi başlangıçta A_1 farksızlık eğrisinin temsil ettiği kadar fayda sağlamaktadır.

Benzer şekilde X malından O_BX_B, Y malından ise O_BY_B kadar mala sahip olan B tüketici ise B_1 farksızlık eğrisinin temsil ettiği kadar fayda sağlamaktadır. Ancak, her bir tüketicinin başlangıçta sahip oldukları mal bileşimlerini şekildeki taralı alan içinde mübadele ederek faydalarını artırmaları mümkündür.

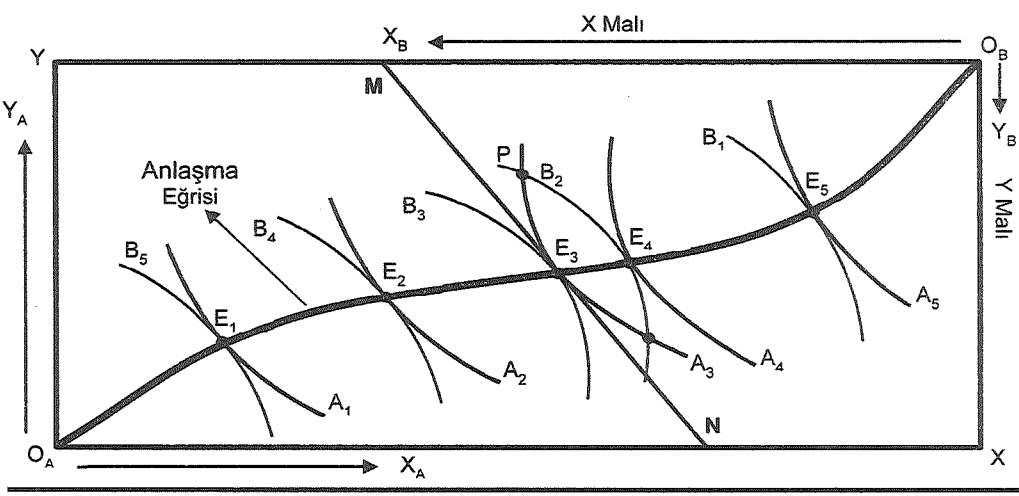
Şekilde görüldüğü gibi taralı alan bölgesinde, mübadele sonucu her bir tüketicinin toplam faydası artmaktadır. Nitekim, başlangıçtaki mal bileşimini ifade eden C noktasından D noktasında geçildiğinde A tüketicisinin fayda seviyesi A_1'den A_2'ye, B tüketicisinin faydası ise B_1'den B_2'ye yükselerek mübadele sonucunda her bir tüketicinin sağladığı fayda artmaktadır. Ancak, D noktası mübadelenin son bulduğu ve dolayısıyla da mübadelede etkinliğin sağlandığı mal bileşimini içermemektedir. Zira, mübadeleye devam edilmesi durumunda tüketicilerin daha yüksek faydaya ulaşmaları mümkündür. Şekle göre, mübadelede etkinliğin sağlandığı mal bileşimi farksızlık eğrilerinin taralı alan içinde birbirlerine teğet olduğu E noktasında (X^*_A, Y^*_A; X^*_B, Y^*_B) gerçekleşmektedir. Mübadelede etkinliğin sağlandığı E noktasının içerdiği mal bileşiminde, bir tüketicinin faydasını azaltmadan diğerinin faydasını artırmak mümkün değildir. Bu şekilde, en azından bir tüketicinin faydasını azaltmadan diğer tüketicinin faydasını artırmanın mümkün olmadığı durumda gerçekleşen denge seviyesi, **mübadelede etkinlik** veya **mübadelede pareto etkinliği** olarak adlandırılır.

Yukarıdaki açıklamalardan anlaşıldığı üzere pareto optimum, şekildeki taralı alan içindeki farksızlık eğrilerinin birbirine teğet olduğu seviyede gerçekleşmektedir. Farksızlık eğrisinin eğiminin marjinal ikame oranına eşit olduğu hatırlanırsa **pareto optimum dağılımı için ilk koşul**, her bir tüketicinin marjinal ikame oranlarının eşit olmasıdır: $MRS^A_{X,Y}=MRS^B_{X,Y}$. Diğer taraftan, Edgeworth kutusu içinde tüketicilerin C noktası dışında örneğin F gibi farklı mal bileşimlerine sahip oldukları varsayılarak yeni pareto optimum mal bileşimleri elde edilebilir. İşte,

tüketicilerin başlangıçta farklı mal bileşimlerine sahip oldukları varsayımına göre elde edilen yeni pareto optimum noktalarının (E_1, E_2, E_3, E_4, E_5) geometrik yerini ifade eden eğriye **anlaşma eğrisi** veya **sözleşme** (contract curve) denir. Anlaşma eğrisinin gösterildiği Şekil 14.4'teki O_AO_B eğrisi üzerindeki her bir nokta pareto optimum olduğuna göre, bu eğri üzerinde en azından bir tüketicinin refahını azaltmadan diğer tüketicilerin refahını artırmak mümkün değildir. Örneğin, anlaşma eğrisi üzerindeki E_2 noktasında A tüketicisi A_2, B tüketicisi ise B_4 farksızlık eğrisinin içerdiği faydayı sağlarken, E_3 noktasına geçildiğinde A tüketicisinin fayda seviyesi A_3'e yükselirken B tüketicisinin faydası B_3'e gerilemektedir. Görüldüğü gibi, anlaşma eğrisi üzerinde bir tüketicinin faydasındaki artış ancak diğer tüketicinin faydasının azalması durumunda gerçekleşmektedir. Dolayısıyla, anlaşma eğrisi üzerinde her iki tüketicinin mübadeleden bir kazanç sağlaması söz konusu değildir.

Şekilde görüldüğü gibi, anlaşma eğrisi üzerinde sonsuz sayıda pareto optimum bileşimi olmasına karşın, pareto optimum bileşimlerinden hangisinin

Şekil 14.4: Anlaşma Eğrisi



gerçekleşeceği tüketicilerin başlangıçtaki mal varlıkları ile mübadele sürecindeki pazarlık güçlerine ve tercihlerine bağlı olarak farklılık gösterir.

Tüketim teorisi bölümünden hatırlanacağı üzere, marjinal ikame oranı malların marjinal faydalarının fiyatlarına oranına eşittir. O halde, anlaşma eğrisi üzerinde her bir tüketicinin marjinal ikame oranları aşağıdaki eşitlikle ifade edilebilir:

$$MRS_{XY}^{A} = \frac{MU^{X}}{MU^{Y}} = MRS_{XY}^{B} = \frac{MU^{X}}{MU^{Y}} \qquad (14.2)$$

Ayrıca, A ve B tüketicisinin tam rekabet piyasası koşullarındaki iki tüketiciyi temsil ettiği ve dolayısıyla da piyasa fiyatlarını veri olarak kabul ettiği varsayılırsa, her bir tüketicinin denge seviyesi; marjinal ikame oranının malların fiyatlarına oranına eşit olduğu seviyede gerçekleşir. Anlaşma eğrisi üzerindeki (E_0, E_1, E_2, E_3, E_4, E_5) noktalarda tüketici dengede olduğuna göre, her bir tüketicinin marjinal ikame oranları malların fiyatları oranına, yani bütçe doğrusunun eğimine eşittir:

$$MRS_{XY}^{A} = \frac{MU^{X}}{MU^{Y}} = \frac{P_X}{P_Y} = MRS_{XY}^{B} = \frac{MU^{X}}{MU^{Y}} = \frac{P_X}{P_Y} \qquad (14.3)$$

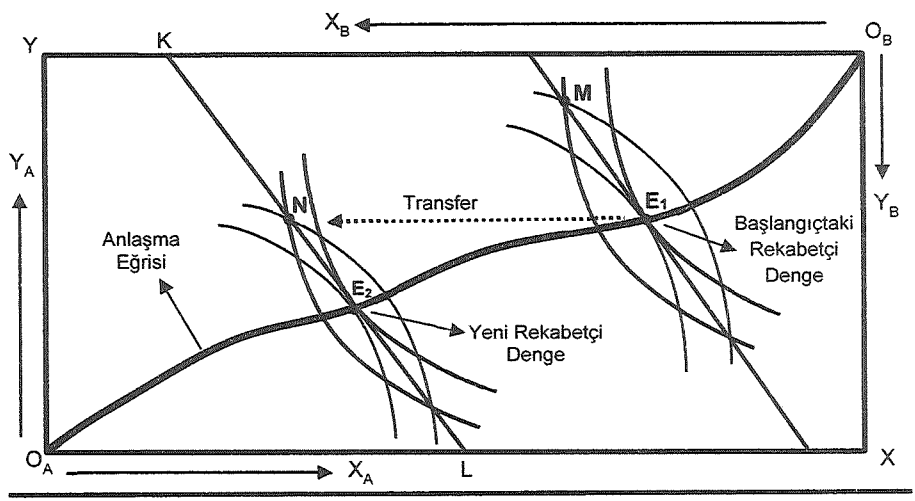
Eşitlik 14.3'e göre, mübadelede genel denge her bir tüketicinin bütçe kısıtı altında rekabetçi piyasa fiyatlarını veri alarak marjinal ikame oranlarının fiyatlara oranına eşit olduğu seviyede gerçekleşir. Şekil 14.5'e göre, A ve B tüketicilerinin farksızlık eğrileri KL ile temsil edilen bütçe doğrusuna E_2 noktasında teğettirler, yani her bir tüketicinin marjinal ikame oranı bütçe doğrusunun eğimine ($-P_X/P_Y$) eşittir. Dolayısıyla, her bir tüketici E_2 denge seviyesinde maksimum fayda sağlamaktadır. Rekabetçi piyasa koşullarında tüketimde dışsallığın olmadığı durumda gerçekleşen denge, pareto optimum dengeyi ifade eder. Başka bir deyişle, her rekabetçi denge pareto optimum dengedir ve bu denge aynı zamanda **refah iktisadının birinci teoremi** (the first fundamental theorem of welfare economics) olarak ifade edilir.

Yukarıdaki açıklamalardan anlaşıldığı üzere, anlaşma eğrisi üzerindeki pareto optimum noktaları tüketicilerin başlangıçtaki mal bileşimlerine göre farklılık gösterir. Dolayısıyla, başlangıçta diğer tüketiciye göre daha fazla mal bileşimine

sahip olan bir tüketici mübadele sonucu gerçekleşen pareto optimum dengesinde de daha fazla mala sahip olacaktır. Diğer bir deyişle başlangıçta daha zengin olan tüketici, rekabetçi denge sonucu gerçekleşen pareto optimum dengesinde de zenginliğini devam ettirir. Örneğin, Şekil 14.5'teki başlangıç mal bileşimlerinin temsil edildiği 'M' noktasında A tüketicisi B tüketicisine göre daha fazla X ve Y malına sahiptir ve pareto optimum E_1 noktasında gerçekleşmiştir. Ancak, daha dengeli bir gelir dağılımının amaçlandığı sosyal devlet anlayışında A tüketicisinden bazı malların B tüketicisine transferi ile yeni mal bileşimi 'N' olmaktadır.

Yeni mal bileşiminin ifade edildiği 'N' noktasında marjinal ikame oranları eşit olmadığı için tüketicilerin mübadele ederek daha yüksek refah düzeyine ulaşmaları mümkündür. Böyle bir durumda, yeni rekabetçi dengeyi ifade eden pareto optimum E_2 ile temsil edilen mal bileşiminde gerçekleşir. Görüldüğü gibi, tüketiciler arasında mal transferi sonucunda gerçekleşen mübadele sonucunda daha adil bir gelir dağılımına ulaşmak mümkündür. Ancak, bunun için vergi, transfer harcamaları gibi çeşitli politika araçları ile bireylerin başlangıçtaki kaynak dağılımının yeniden düzenlenmesi gerekir. İşte, tüketimde dışsallıkların olmadığı, farksızlık eğrilerinin

Şekil 14.5: Transfer Sonrası Denge



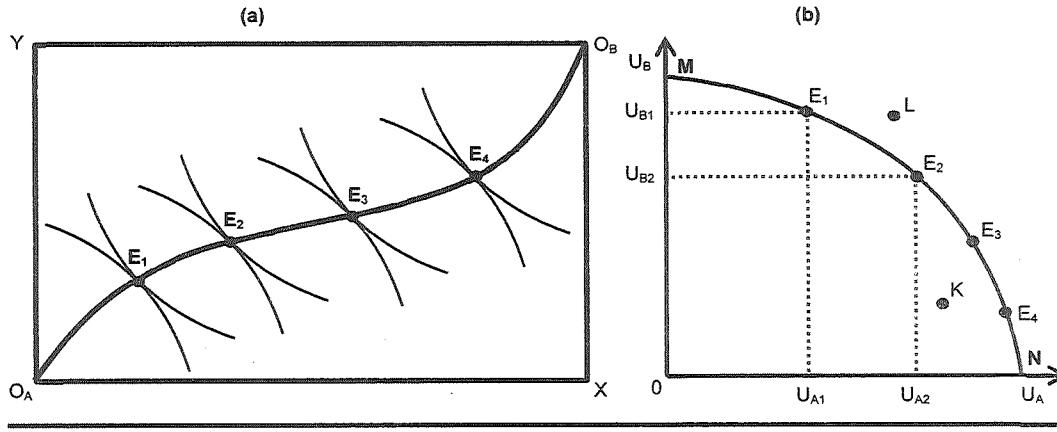
konveks bir şekle ve sürekli olmaları durumunda anlaşma eğrisi üzerindeki her bir pareto etkin dağılıma rekabetçi denge ile ulaşılabilmesi **refah iktisadının ikinci teoremi** (the second fundamental theorem of welfare economics) olarak adlandırılır. Diğer bir deyişle, belirli koşullar altında anlaşma eğrisi üzerindeki her bir pareto etkin dağılım aynı zamanda rekabetçi dengedir. Bu teoreme göre tüketicilerin başlangıçtaki mal varlıkları yeniden dağıtılarak yeni rekabetçi dengelere ulaşmak mümkündür.

14.4.3. Fayda İmkanları Eğrisi

Anlaşma eğrisi üzerindeki pareto optimum noktalarda bir tüketicinin faydasını azaltmadan diğer tüketicinin faydasını artırmak mümkün değildir. Buna göre, mübadele sonucu tüketicilerin sağlayabilecekleri faydanın bir sınırı vardır ve bu sınır anlaşma eğrisi tarafından belirlenir. Diğer bir deyişle, anlaşma eğrisi üzerindeki pareto etkin dağılımlardan tüketicilerin sağladıkları faydayı gösteren eğri, **fayda imkanları eğrisi** olarak adlandırılır. Şekil 14.6 (a)'daki O_AO_B anlaşma eğrisinden fayda imkanları eğrisini elde etmek mümkündür. Bu amaçla, anlaşma eğrisi üzerindeki E_1, E_2, E_3 ve E_4 noktalarında B tüketicisinin sağladığı fayda seviyeleri (U_B) dikey eksende, A tüketicisinin sağladığı fayda seviyeleri (U_A) ise yatay eksende gösterilerek şeklin 'b' panelinde fayda imkanları eğrisi elde edilmiştir.

Fayda imkanları eğrisi (MN) üzerindeki her bir nokta mübadelede etkinliğin sağlandığı, yani A ve B tüketicilerinin mübadele sonucunda ulaşabildikleri maksimum faydayı göstermektedir. Şeklin 'b' panelindeki 'M' noktasında B tüketicisinin sağladığı fayda OM'ye eşit iken, A tüketicisi ise hiç fayda sağlayamamaktadır. Diğer bir deyişle A tüketicisi, anlaşma eğrisi üzerinde orijinine karşılık gelen O_A noktasındadır. Benzer yaklaşımla, 'N' noktasında A tüketicisinin sağladığı fayda ON'ye eşit iken, B tüketicisi ise hiç fayda sağlayamamaktadır. Buna göre, fayda imkanları eğrisi üzerinde sol yukarıdan sağ aşağıya doğru gidildikçe A tüketicisinin faydası artarken B tüketicisinin faydası ise azalır. Örneğin, E_1 noktasında A tüketicisinin faydası U_{A1}'e B tüketicisinin faydası ise U_{B1}'e eşittir. Fayda imkanları eğrisinin E_2 noktasında ise A tüketicisinin faydası (U_{A2}) artarken B tüketicisinin faydası (U_{B2}) ise azalmıştır. Diğer taraftan anlaşma eğrisi üzerinde bulunmayan bir mal bileşimi ise etkin olmayan bir mübadeleyi, yani pareto etkin olmayan bir mal bileşimini ifade eder.

Şekil 14.6: Fayda İmkanları Eğrisi



Örneğin, fayda imkanları eğrisi içinde yer alan K noktası pareto etkin olmayan bir bileşimi ifade eder ve dolayısıyla da etkin mübadele sonucunda en azından bir tüketicinin daha fazla fayda sağlaması mümkündür. Diğer taraftan, fayda imkanları eğrisinin dışında yer alan L gibi bir noktanın sağlamış olduğu fayda daha yüksek olmasına karşın, ekonominin mevcut kaynakları ile tüketicilerin L noktasının içerdiği fayda seviyesine ulaşmaları mümkün değildir.

14.4.4. Walras Kanunu

Piyasaya hiçbir müdahalenin olmadığı durumda, piyasanın genel dengeye ulaşma süreci matematiksel olarak ilk defa Fransız iktisatçı **Leon Walras** (1834-1910) tarafından ortaya konmuştur. Walras denge modelinde, piyasaların karşılıklı bağımlılık içinde olduğu varsayılarak tüm piyasalardaki dengeyi eşanlı olarak sağlayan fiyat ve üretim miktarlarına karar verilir. Mal ve üretim faktörü sayısı kadar piyasanın bulunduğu Walras modelinde her bir piyasayı temsil eden arz, talep ve arz-talep eşitliğini sağlayan denge modeli olmak üzere üç tane denklem bulunmaktadır.

Walras denge modelinde, kısmi denge modelinden farklı olarak piyasalar arasındaki karşılıklı bağımlılık dikkate alınır. Nitekim, tüketiciler bir mala olan

taleplerini gerçekleştirmelerinin yanısıra kendi emeklerini piyasaya arz ederken firmalar ise ürettikleri malları piyasaya arz etmelerinin yanısıra emek talebinde bulunurlar. X ve Y gibi iki malın olduğu bir ekonomide 'n' sayıdaki tüketiciyi temsil eden A ve B tüketicilerinin olduğu ve her bir tüketicinin başlangıçta belirli bir mal bileşimine sahip oldukları varsayılarak Walras kanunu açıklanabilir. Böyle bir durumda tüketicilerin başlangıçta sahip oldukları mal miktarlarının (w_i) fiyatlar ile çarpımlarının toplamı her bir tüketicinin harcamasına eşittir:

$$P_X \cdot X^A + P_Y \cdot Y^A = P_x \cdot w_X^A + P_Y \cdot w_Y^A \qquad (14.4)$$

$$P_X \cdot X^B + P_Y \cdot Y^B = P_x \cdot w_X^B + P_Y \cdot w_Y^B \qquad (14.5)$$

İlgili eşitliklerde, w_X ve w_Y her bir tüketicinin başlangıçta sahip oldukları mal bileşimlerini, X ve Y ise mübadele sonucunda sahip oldukları mal bileşimlerini ifade etmektedir. Eşitlik 14.4 ve 14.5'e göre, A ve B tüketicilerinin başlangıçtaki mal varlığına karşılık gelen geliri mübadele sonrası yapacakları toplam harcamaya eşittir. Bu eşitliklerin yeniden düzenlenmesi sonucu aşağıdaki eşitliklere ulaşılır:

$$P_X \cdot \left(X^A - w_X^A\right) + P_Y \cdot \left(Y^A - w_Y^A\right) = 0 \qquad (14.6)$$

$$P_X \cdot E_X^A + P_Y \cdot E_Y^A = 0 \qquad (14.7)$$

Buna göre, A tüketicisi için X malı piyasasında talep (arz) fazlalığının olması ($E^A{}_X = X_A - w^A x$) durumunda Y malı piyasasında aynı değerde arz (talep) fazlalığı ($E^A{}_Y = Y^A - w^A{}_Y$) söz konusudur. B tüketicisi için de geçerli olan aynı yaklaşıma göre, X malı piyasasında talep (arz) fazlalığı ($E^B{}_X = X^B - w^B{}_x$) olması durumunda Y malı piyasasında aynı değerde arz (talep) fazlalığı ($E^B{}_Y = Y^A - w^B{}_Y$) ortaya çıkar:

$$P_X \cdot (X^B - w_X^B) + P_Y \cdot (Y^B - w_Y^B) = 0 \qquad (14.8)$$

$$P_X \cdot E_X^B + P_Y \cdot E_Y^B = 0 \qquad (14.9)$$

Yukarıdaki açıklamalardan hareketle 14.6 ve 14.8 nolu eşitliklerin toplanması sonucu aşağıda ifade edilen eşitliğe göre, bir piyasadaki talep fazlalığı

diğer piyasa(lar)daki arz fazlalığına eşittir, dolayısıyla da piyasalardaki talep fazlalıklarının toplamı sıfıra eşittir.

$$P_X[(X^A + X^B) - (w_X^A + w_X^B)] + P_Y[(Y^A + Y^B) - (w_Y^A + w_Y^B)] = 0 \quad (14.10)$$

$$P_X(E_X^A + E_X^B) + P_Y(E_Y^A + E_Y^B) = 0 \quad (14.11)$$

Buna göre, bir ekonomide 'n' tane malın talebinin (D_i) değeri arzının (S_i) değerine, yani tüketicilerin başlangıçta sahip oldukları mal bileşim değerlerinin toplamına eşittir:

$$\sum_{i=1}^{n} P_i \cdot S_i - \sum_{i=1}^{n} P_i \cdot D_i = 0 \; veya \; \sum_{i=1}^{n} P_i \cdot S_i = \sum_{i=1}^{n} P_i \cdot D_i \quad (14.12)$$

İşte, bir piyasada talep (arz) fazlalığı bulunması durumunda bu fazlalığın diğer piyasadaki arz (talep) fazlalığı tarafından dengelenmesi **Walras kanunu** olarak ifade edilir. Walras kanununa göre, iki piyasanın bulunduğu bir ekonomide bir piyasada denge sağlandığında diğer piyasada da denge sağlanır. Diğer bir deyişle, bir piyasada talep arza eşitse, diğer piyasada da talep arza eşittir. İki mal için yukarıda açıklanan Walras kanununa göre, k tane piyasanın olduğu bir ekonomide k-1 tane piyasa dengede ise k'ıncı piyasadaki denge doğrudan sağlanır. O halde Walras kanununa göre, bir piyasada dengesizliğin olması durumunda diğer piyasalarda da dengesizlik söz konusudur.

14.5. ÜRETİMDE ETKİNLİK VE ÜRETİM İMKANLARI EĞRİSİ

14.5.1. Üretimde Etkinlik

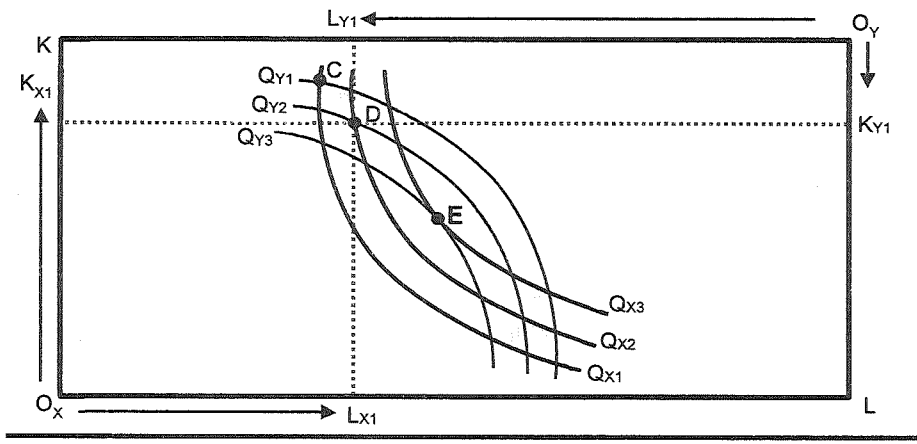
Tüketimde etkinlik kavramına benzer şekilde üretimde etkinlik kavramı da Edgeworth kutusu yardımıyla açıklanabilir. Üretim sürecinde miktarları sınırlı olan emek (L) ve sermaye (K) faktörlerinin kullanılarak X ve Y gibi iki malın üretildiği ve faktörlerin farklı bileşimleri ile elde edilebilecek çıktı miktarlarının, yani eş ürün

eğrilerinin bilindiği ve üretimde dışsallığın olmadığı varsayılarak üretimde etkinlik kavramı Şekil 14.7'deki Edgeworth kutusu yardımıyla aşağıda açıklanmıştır.

Şekildeki Edgeworth kutusunda, yatay eksen ekonomide mevcut olan toplam emek miktarını, dikey eksen ise toplam sermaye miktarını ifade etmektedir. Şekildeki X malının eş ürün paftası üretim teorisi bölümünde açıklandığı gibi çizilmiştir. Ancak, Y malının farksızlık paftası çizilirken eş ürün paftası 180 derece ters çevrilerek X malı eş ürün paftasının üzerine konumlandırılmıştır. Buna göre, X malının orijini O_X, Y malının orijini ise O_Y'ye eşittir. Şekilde, O_X orijininden sağ yukarıya doğru gidildikçe çıktı miktarı artan X malının eş ürün paftası (Q_{X1}, Q_{X2}, Q_{X3}) ve O_Y orijininden sol aşağıya doğru gidildikçe çıktı miktarı artan Y malının eş ürün paftası (Q_{Y1}, Q_{Y2}, Q_{Y3}) görülmektedir. Y malı eş ürün paftasındaki Q_{Y3} ile temsil edilen eş ürün eğrisi orijinden (O_Y) daha uzak olduğu için Q_{Y2} ve Q_{Y1} eş ürün eğrilerine göre daha fazla çıktıyı içermektedir: $Q_{Y3}>Q_{Y2}>Q_{Y1}$.

Şekildeki Edgeworth kutusunda emek ve sermaye üretim faktörlerinin başlangıçta C noktasındaki dağılımda olduğu kabul edilmiştir. Dolayısıyla, emek girdisinden O_XL_{X1} ve sermaye girdisinden O_XK_{X1} kadar kullanılarak Q_{X1} kadar X malı üretilirken, O_YL_{Y1} kadar emek ve O_YK_{Y1} kadar sermaye kullanılarak Q_{Y1} kadar Y malı üretilmektedir. Buna karşın, başlangıçtaki faktör dağılımı etkin bir dağılımı ifade etmemektedir. Zira, her iki faktörden Şekildeki taralı alanda belirtilen bölge

Şekil 14.7: Üretimde Etkinlik



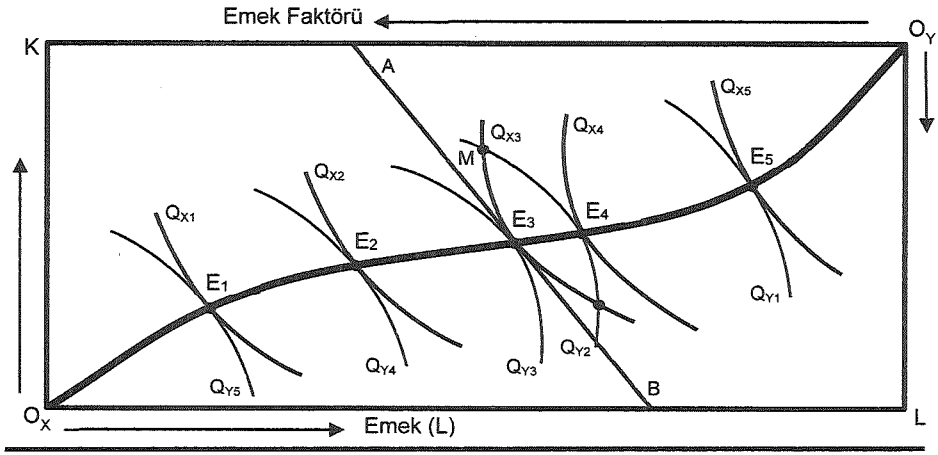
içinde farklı miktarlarda kullanılarak daha fazla üretim gerçekleştirmek mümkündür. Nitekim, başlangıçtaki faktör dağılımını ifade eden C noktasından D noktasında geçildiğinde X malının üretim miktarı Q_{X1}'den Q_{X2}'ye, Y malının üretim miktarı ise Q_{Y1}'den Q_{Y2}'ye yükselmektedir. Yani, faktörlerin yeniden dağılımı sonucunda her bir ürünün üretim miktarı artmaktadır. Ancak, D noktası girdiler arası dağılımın son bulduğu ve dolayısıyla da üretimde etkinliğin sağlandığı faktör bileşimini içermemektedir. Zira, faktör dağılımını değiştirerek daha yüksek çıktı miktarına ulaşmak mümkündür. Şekle göre, üretimde etkinliğin sağlandığı faktör bileşimi, eş ürün eğrilerinin birbirlerine teğet olduğu E noktasında gerçekleşir. Üretimde etkinliğin sağlandığı E noktasındaki faktör bileşiminde bir malın üretim miktarını azaltmadan diğerinin üretimini artırmak mümkün değildir. Bu şekilde, üretim faktörü dağılımını değiştirerek en azından bir malın üretimini azaltmadan diğer malın üretimini artırmanın mümkün olmaması **üretimde (teknik) etkinlik** olarak nitelendirilir.

Üretimde etkinlik gerçekleştiğinde mevcut faktörlerin dağılımı ile ulaşılabilecek maksimum çıktı sağlandığı için bu denge seviyesi aynı zamanda pareto optimum üretim seviyesini ifade eder. Ayrıca, üretimde etkinliğin sağlandığı seviyede eş ürün eğrilerinin eğimlerini ifade eden marjinal teknik ikame oranları (MRTS) eşittir:

$$MRTS_{KL}^{X} = MRTS_{KL}^{Y} \qquad (14.13)$$

Edgeworth kutusu içinde başlangıçtaki farklı faktör bileşimlerinden hareketle E noktasına benzer üretim etkinliğinin sağlandığı yeni denge noktaları türetilebilir. İşte, başlangıçtaki farklı faktör bileşimlerine göre elde edilen yeni pareto optimum noktalarının (E_1, E_2, E_3, E_4, E_5) birleştirilmesiyle elde edilen eğriye **üretim anlaşma eğrisi** (production contract curve) denir. Üretim anlaşma eğrisinin gösterildiği Şekil 14.8'deki O_XO_Y eğrisi üzerindeki her bir nokta pareto optimum olduğuna göre, bu eğri üzerinde en azından bir malın üretimini azaltmadan bir diğer malın üretimini artırmak mümkün değildir. Dolayısıyla, üretim anlaşma eğrisi üzerindeki her bir faktör bileşimi ile ulaşılabilecek maksimum çıktı sağlanmıştır. Örneğin, üretim anlaşma eğrisi üzerindeki E_3 noktasında X malından Q_{X3}, Y

Şekil 14.8: Üretim Anlaşma Eğrisi



malından ise Q_{Y3} kadar çıktı sağlanırken E_4 noktasına geçildiğinde X malının üretim miktarı Q_{X4}'e yükselirken Y malının üretim miktarı Q_{Y2}'ye gerilemektedir. Görüldüğü gibi, anlaşma eğrisi üzerinde bir malın üretimindeki artış ancak, diğer malın üretimindeki azalış sonucu gerçekleşmektedir.

Üretim teorisi bölümünden hatırlanacağı üzere, marjinal teknik ikame oranı girdilerin marjinal verimliliklerinin oranına eşittir. Buna göre, üretim anlaşma eğrisi üzerindeki marjinal teknik ikame oranları aşağıdaki eşitlikle ifade edilebilir:

$$MRTS_{KL}^{X} = \frac{MP_L}{MP_K} = MRTS_{KL}^{Y} = \frac{MP_L}{MP_K} \qquad (14.14)$$

Ayrıca, maliyet teorisi bölümünde açıklandığı üzere belirli düzeydeki çıktı miktarı en düşük maliyetle eş ürün eğrisinin eş maliyet doğrusuna teğet olduğu faktör bileşiminde gerçekleşmektedir. Buna göre, üretim anlaşma eğrisi üzerindeki (E_1, E_2, E_3, E_4, E_5) noktalarında marjinal teknik ikame oranları girdilerin fiyatları oranına, yani eş maliyet doğrusunun eğimine eşittir:

$$MRTS_{KL}^{X} = \frac{MP_L}{MP_K} = \frac{w}{r} = MRTS_{KL}^{Y} = \frac{MP_L}{MP_K} = \frac{w}{r} \qquad (14.15)$$

Yukarıdaki eşitliğe göre, rekabetçi piyasada genel denge marjinal teknik ikame oranının girdi fiyatları oranına eşit olduğu seviyede gerçekleşir. Şekle göre, eş ürün eğrileri AB ile temsil edilen eş maliyet doğrusuna E_3 noktasında teğettirler, yani marjinal teknik ikame oranı eş maliyet doğrusunun eğimine (-w/r) eşittir. Dolayısıyla, üretim anlaşma eğrisi üzerinde girdilerin ikamesi ile daha yüksek düzeyde çıktı sağlamak mümkün değildir. Görüldüğü gibi, rekabetçi piyasa koşullarında üretimde dışsallığın olmadığı durumda gerçekleşen denge, üretimde pareto optimum dengeyi ifade etmektedir. Başka bir deyişle her rekabetçi denge, pareto optimum dengedir ve bu denge aynı zamanda **refah iktisadının birinci teoremi** olarak ifade edilir.

Yukarıdaki açıklamalara göre, marjinal teknik ikame oranlarının farklı olması durumunda girdilerin ikamesi ile daha yüksek fayda düzeyine ulaşmak mümkündür. Nitekim, şekildeki M noktasından E_3 noktasına geçildiğinde X malının üretim miktarı (Q_{X3}) değişmezken, Y malının üretim seviyesi Q_{Y2}'den Q_{Y3}'e yükselmektedir. O halde, marjinal teknik ikame oranları farklı iken girdilerin ikamesi ile bir malın üretim miktarı aynı kalmak koşuluyla diğer malın üretim miktarını artırmak mümkündür. Ancak, girdiler arası ikameyi engelleyen bazı aksaklıkların varlığı durumunda çeşitli politika araçları ile kamu tarafından girdilerin dağılımının yeniden düzenlenmesi gerekir. İşte, başlangıçtaki kaynakların yeniden dağıtılarak rekabetçi bir dengeye, yani pareto etkin bir dengeye ulaşılması **refah iktisadının ikinci teoremi** olarak adlandırılır.

14.5.2. Üretim İmkanları Eğrisi

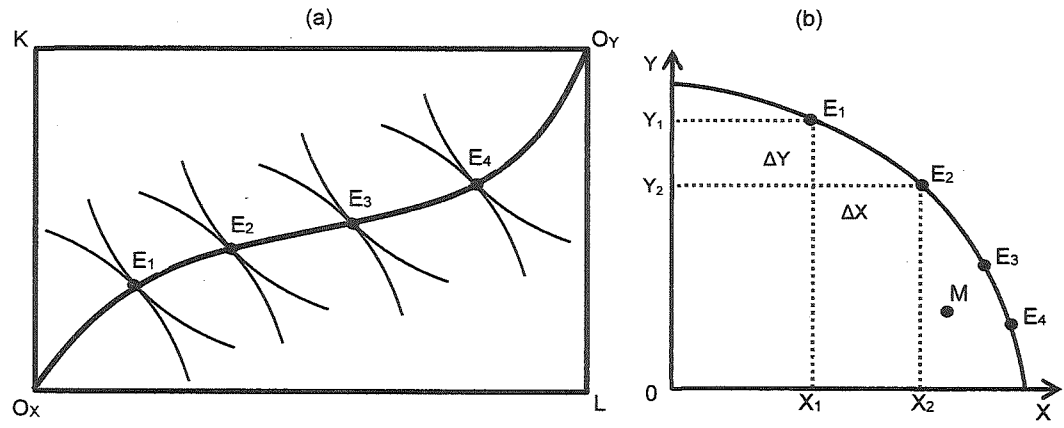
Üretim imkanları (olanakları) eğrisi, veri teknolojik koşullar altında kıt kaynakların etkin kullanımı sonucu ekonomide üretilebilecek maksimum mal ve hizmet miktarını ifade eder ve aynı zamanda **dönüşüm eğrisi** olarak da adlandırılır. Yukarıda elde edilen üretim anlaşma eğrisi ise, girdilerin farklı miktarlardaki kullanımı ile elde edilebilecek maksimum çıktı miktarlarını ifade emektedir. Buna göre, Şekil 14.9 a'daki O_XO_Y anlaşma eğrisinden üretim imkanları eğrisini elde etmek mümkündür. Bu amaçla, anlaşma eğrisi üzerindeki E_1, E_2, E_3 ve E_4 noktaları

dikey eksende Y, yatay eksende ise X malının gösterildiği Şeklin (b) paneline taşınarak üretim imkanları eğrisi elde edilmiştir[50].

Üretim imkanları eğrisi üzerindeki her bir nokta üretimde etkinliğin sağlandığı, yani emek ve sermaye girdilerinin tamamının kullanılması durumunda belirli girdi bileşimleri ile elde edilebilecek maksimum miktardaki X ve Y malı miktarlarını göstermektedir. Örneğin, E_1 noktasında X_1 kadar X ve Y_1 kadar Y malı üretilirken, E_2 noktasında malların üretim miktarları X_2 ve Y_2 kadardır. Diğer taraftan, üretim anlaşma eğrisi üzerinde bulunmayan girdi bileşimleri ise etkin olmayan üretim miktarını ifade eder ve dolayısıyla da üretim imkanları eğrisinin içindeki M gibi bir noktaya karşılık gelir. Böyle bir durumda, üretim faktörlerinin farklı faaliyet alanlarına yeniden tahsisi ile daha yüksek üretim düzeyini temsil eden üretim imkanları eğrisi üzerindeki farklı noktalara ulaşılabilir.

Üretim imkanları eğrisi üzerinde bir maldan bir birim daha fazla üretebilmek için diğer maldan vazgeçilmesi gereken mal miktarı üretim imkanları eğrisinin eğimine eşittir ve bu eğim aynı zamanda **marjinal dönüşüm oranı (MRT)** olarak

Şekil 14.9: Üretim İmkanları Eğrisi



[50] Şekil 14.9'daki b panelinde orijine göre iç bükey olarak çizilen üretim imkanları eğrisinin şekli ayrıca orijine dış bükey veya doğrusal olarak da çizilebilir.

ifade edilir. Şekildeki 'b' panelinde görüldüğü gibi, üretim imkanları eğrisi üzerindeki E_1 noktasından E_4 noktasına doğru gidildikçe marjinal dönüşüm oranı giderek artan bir seyir izlemektedir. Diğer bir deyişle, X malından daha fazla üretebilmek için Y malının üretiminden vazgeçilmesi gereken miktarı ifade eden X malının fırsat maliyeti her defasında giderek artmaktadır. Buna göre, marjinal dönüşüm oranı aşağıdaki eşitlikle ifade edilir:

$$MRT = \frac{-\Delta Y}{\Delta X} = \frac{MC_X}{MC_Y} \qquad (14.16)$$

14.6. MÜBADELEDE VE ÜRETİMDE GENEL DENGE: DAĞILIMDA ETKİNLİK

Daha önce belirtildiği üzere bir ekonomide pareto optimum denge, mübadelede etkinlik, üretimde etkinlik ve mübadele ile üretimde etkinliğin eşanlı olarak sağlanması durumunda gerçekleşmektedir. Birinci koşul, yani mübadelede etkinlik tüketicilerin marjinal ikame oranlarının birbirine eşitliği, üretimde etkinliği ifade eden ikinci koşul ise üretim sürecinde kullanılan üretim faktörlerinin marjinal teknik ikame oranlarının eşitliği durumlarında gerçekleşir.

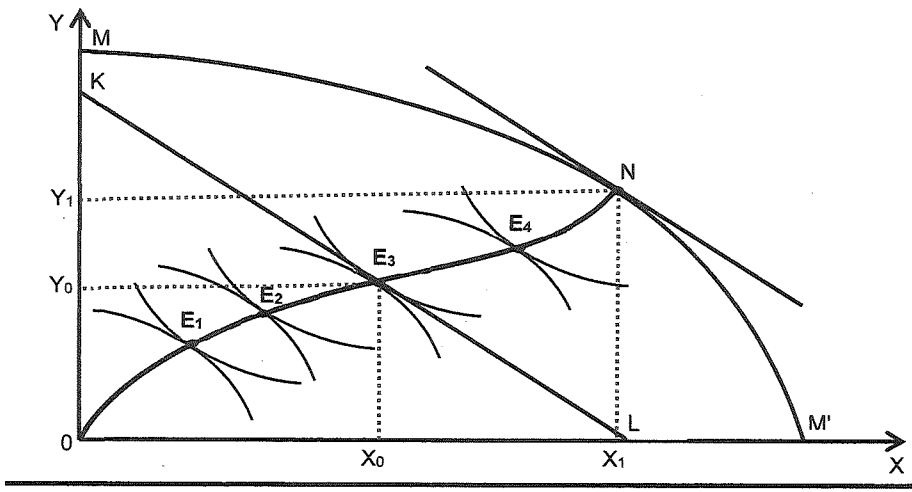
Dağılım etkinliği veya **ortak etkinlik** olarak ifade edilen üçüncü koşul ise, mübadelede ve üretimde etkinliğin eşanlı olarak, yani marjinal ikame oranının marjinal dönüşüm oranına eşitliği ile sağlanır. Dolayısıyla ekonomide genel denge, marjinal dönüşüm oranı (MRT) ile marjinal ikame oranının (MRS) eşit olduğu seviyede gerçekleşir. Aşağıdaki eşitliğe göre, dağılım etkinliği sağlandığında kıt kaynaklar ile üretilen mal bileşimi sonucunda tüketicilerin talepleri (tercihleri) tam olarak karşılanır.

$$MRS_{XY} = MRT_{XY} \qquad (14.17)$$

X ve Y gibi iki malın üretildiği bir ekonomide iki tüketicinin bulunduğu ve üretim sürecinde emek ve sermaye girdileri kullanıldığı varsayılarak dağılım etkinliğinin oluşumu Şekil 14.10'da görülmektedir. Şekildeki üretim imkanları eğrisi üzerindeki 'N' noktasında X malından O_{X1}, Y malından ise O_{Y1} kadar mal

üretilmektedir. Ayrıca, şekilde A ve B tüketicilerinin farksızlık eğrileri ve her bir tüketicinin farksızlık eğrilerinin teğet olduğu noktaların birleştirilmesiyle elde edilen ON anlaşma eğrisi görülmektedir. Bilindiği üzere, anlaşma eğrisi mübadelede etkinliğin sağlandığı E_1, E_2, E_3 ve E_4 noktalarının geometrik yerini ifade eder. Üretimde ve mübadelede etkinliğin eşanlı olarak sağlandığı nokta ise şekle göre, üretim imkanları eğrisi üzerindeki N noktasına çizilen teğetin eğiminin anlaşma eğrisi üzerindeki E_3 noktasına çizilen bütçe doğrusunun (KL) eğimine eşit olduğu seviyede gerçekleşmektedir. Dolayısıyla, dağılımda etkinliğin sağlandığı böyle bir durumda üretilen mal miktarında veya malların tüketiciler arasındaki yeniden dağılımı ile bir tüketicinin refahını azaltmadan diğer tüketicinin refah seviyesini artırmak mümkün değildir. Dağılımda etkinliğin sağlandığı 'N' noktası ve mübadelede etkinliğin sağlandığı E_3 noktasına göre, bir tüketici OX_0 ve OY_0 kadar mal bileşimine sahip iken, diğer tüketici ise geriye kalan X_0X_1 ve Y_0Y_1 kadarlık mal bileşimine sahiptir. Üretim imkanları eğrisi üzerinde N gibi bir noktanın dikkate alındığı yukarıdaki açıklamaların yanısıra aynı eğri üzerinde farklı noktalar seçilerek dağılımda etkinliğin sağlandığı farklı bileşimler gösterilebilir. Yukarıdaki açıklamalardan hareketle, tam rekabet piyasası varsayımı altında genel dengenin

Şekil 14.10: Dağılımda Etkinlik



oluşumuna ilişkin mübadelede, üretimde ve dağılımda etkinlik koşulları aşağıda belirtilmiştir.

Mübadelede etkinlik: Piyasa fiyatlarının veri olduğu tam rekabet piyasası koşullarında mübadelede etkinlik, her bir tüketicinin marjinal ikame oranının malların fiyatlarına eşit olduğu seviyede gerçekleşir. Pareto optimum için ilk koşul olarak kabul edilen mübadelede etkinlik sağlandığında, malların tüketiciler arasında yeniden dağılımı ile bir tüketicinin refahını azaltmadan diğer tüketicilerin refahını artırmak mümkün değildir.

$$MRS_{XY}^{A} = \frac{P_X}{P_Y} = MRS_{XY}^{B} \qquad (14.18)$$

Üretimde etkinlik: Üretimde kullanılan girdilerin dağılımını değiştirerek en azından bir malın üretimini azaltmadan diğer malın üretimini artırmanın mümkün olmaması üretimde (teknik) etkinlik olarak nitelendirilir. Pareto optimum için ikinci koşul olarak kabul edilen üretimde etkinlik, marjinal teknik ikame oranının girdilerin fiyatlarına eşit olduğu seviyede gerçekleşir. Üretim sürecinde emek ve sermaye girdilerinin kullanılarak X ve Y gibi iki malın üretildiği varsayılarak üretimde etkinlik aşağıdaki eşitlikle ifade edilir:

$$MRTS_{KL}^{X} = \frac{w}{r} = MRTS_{KL}^{Y} \qquad (14.19)$$

Dağılımda Etkinlik: Malların marjinal maliyetleri arasındaki oranı ifade eden marjinal dönüşüm oranının (MRT) marjinal ikame oranına (MRS) eşit olduğu seviyede dağılımda etkinlik sağlanır. Buna göre, tam rekabet piyasasında P=MC eşitliğine göre davranan firmalar için marjinal dönüşüm oranı malların fiyatları oranına ve aynı zamanda marjinal ikame oranına eşittir:

$$MRT_{X,Y} = \frac{MC_X}{MC_Y} = \frac{P_X}{P_Y} \qquad (14.20)$$

$$MRS_{X,Y} = \frac{P_X}{P_Y} = MRT_{X,Y} \qquad (14.21)$$

BÖLÜM KAVRAMA SORULARI

1) Kısmi denge ve genel denge analizi arasındaki farklılıkları belirtiniz.
2) Genel denge analizinde bir malın fiyatındaki değişime bağlı olarak ortaya çıkan etkileri açıklayınız.
3) İki tüketici ve iki mal durumunda, Edgeworth kutusu yardımıyla mübadelede pareto etkinliğinin niçin anlaşma eğrisi üzerinde her bir tüketicinin marjinal ikame oranlarının eşit olduğu düzeyde gerçekleştiğini açıklayınız.
4) Refah teorisinin birinci ve ikinci teoremlerini hangi koşullar altında gerçekleştiğini de belirterek açıklayınız.
5) Fayda imkanları eğrisi ile anlaşma eğrisi arasındaki ilişkiyi açıklayınız.
6) Bir ekonomide 'n' tane piyasa bulunduğunu varsayarak Walras kanununu açıklayınız.
7) Üretimde etkinlik, üretim anlaşma eğrisi, dönüşüm eğrisi ve marjinal dönüşüm oranı kavramlarını şekiller yardımıyla açıklayınız.
8) Pareto optimum kavramını ve pareto optimum için gerekli olan mübadelede etkinlik, üretimde etkinlik ve dağılımda etkinlik koşullarını açıklayınız.
9) 'Pareto optimum için gerekli koşullar, tam rekabet piyasasında sağlanır' ifadesinin doğru olup olmadığını nedenleri ile açıklayınız.

15. BÖLÜM
PİYASA BAŞARISIZLIĞI

Öğrenme Hedefleri

- Piyasa Başarısızlığı Kavramı
- Dışsallıklar
  - Üretimde
  - Tüketimde
- Pigocu Vergilendirme ve Sübvansiyon
- Coase Teoremi
- Kamu Malları
- Asimetrik Bilgi
  - Limon Problemi
  - Ters Seçim
  - Ahlaki Tehlike

15.1. PİYASA BAŞARISIZLIĞI

Görünmez el prensibine göre, piyasaya hiçbir müdahalenin olmadığı durumda tam rekabet piyasası koşulları geçerli iken bireylerin fayda maksimizasyonuna, bireysel firmaların ise kâr maksimizasyonuna yönelmeleri sonucu toplam refah maksimum seviyede gerçekleşmektedir. Diğer bir ifadeyle, tam rekabet piyasasında kıt kaynakların alternatif faaliyet alanlarına yeniden tahsisi ile toplam refah düzeyinde artış gerçekleşmez. Buna karşın, bazı durumlarda tam rekabet piyasası koşulları geçerli iken dahi, piyasanın işleyişi sonucu toplam refah maksimum düzeyde gerçekleşmez. İşte, piyasaya hiçbir müdahale söz konusu değilken piyasanın kendi işleyişi sonucu kıt kaynakların etkin kullanımının gerçekleşmediği, yani pareto optimumun sağlanamaması **piyasa başarısızlığı** (market failure) olarak adlandırılır. Piyasa başarısızlığının ardında yatan temel nedenler aşağıda açıklandığı üzere; eksik rekabet, dışsallıklar, kamu malları ve asimetrik (eksik) bilgidir.

15.2. EKSİK REKABET

Daha önceki bölümlerde açıklandığı üzere, tam rekabet piyasası dışındaki monopolcü rekabet, oligopol ve monopol piyasalarında firmalar belirli ölçüce fiyatı belirleme, yani pazar gücüne sahiptirler. Diğer bir ifadeyle, eksik rekabet piyasalarında firmalar tam rekabet piyasasında olduğu gibi fiyat kabul edici değil fiyat belirleyici konumdadırlar. Buna göre, tam rekabet piyasasında fiyatın marjinal maliyete eşit olduğu (P=MC) seviyede üretimi gerçekleştiren firmalar, eksik rekabet piyasalarında ise fiyatın marjinal maliyetten büyük (P>MC) olduğu seviyede faaliyette bulunurlar. Böyle bir durumda ise, mübadelede ve üretimde etkinliğin eşanlı olarak sağlandığı durumu ifade eden dağılımda etkinlik gerçekleşmez.

Tam rekabet koşulları geçerli iken, her bir firma üretim faktörlerini aynı fiyattan satın alır. Dolayısıyla, her bir malın üretimine karşılık gelen marjinal teknik ikame oranları eşit olduğu için üretimde etkinlik sağlanır:

$$\text{MRTS}_{K,L}^{X} = MRTS_{K,L}^{Y} = \frac{w}{r} \qquad (15.1)$$

Ancak eksik rekabet piyasalarında farklı faktör fiyatları ile karşılaşan üreticiler için üretimde etkinlik (pareto optimum) her bir mal için sağlanmaz:

$$\text{MRTS}_{K,L}^{X} = \left(\frac{w}{r}\right)_X \neq MRTS_{K,L}^{Y} = \left(\frac{w}{r}\right)_Y \qquad (15.2)$$

Benzer şekilde, X ve Y gibi iki malı tam rekabet piyasası koşullarından satın alan A ve B gibi iki tüketici için mübadelede denge, marjinal ikame oranlarının malların fiyatlarının oranına eşit olduğu seviyede gerçekleşir:

$$\text{MRS}_{X,Y}^{A} = MRS_{X,Y}^{B} = \frac{P_X}{P_Y} \qquad (15.3)$$

Ancak, tüketicilerin eksik rekabet piyasası koşullarında malları satın almaları durumunda her bir tüketicinin eşanlı dengesini ifade eden mübadelede etkinlik sağlanmaz. Zira, böyle bir durumda malların fiyatları oranı eşit olmadığı için marjinal ikame oranları da eşit değildir ve dolayısıyla da eksik rekabet koşullarında pareto optimum için birinci koşul olan tüketimde etkinlik koşulu ihlal edilir:

$$MRS^{A}_{X,Y} = \left(\frac{P_X}{P_Y}\right)_A \neq MRS^{B}_{X,Y} = \left(\frac{P_X}{P_Y}\right)_B \qquad (15.4)$$

Görüldüğü gibi, eksik rekabet piyasası söz konusu iken gerek üretimde gerekse mübadelede etkinlik eşanlı olarak sağlanmaz. Dolayısıyla, eksik rekabet piyasası koşullarında kıt kaynakların etkin kullanımı sağlanmadığından kaynakların farklı alanlara tahsisi ile toplam refah seviyesinde artış sağlamak mümkündür.

15.3. DIŞSALLIKLAR

15.3.1. Dışsallık Kavramı

Genel Denge analizinde belirtildiği üzere, tam rekabet piyasası koşullarında pareto optimum için gerekli koşul, marjinal dönüşüm oranı ile marjinal ikame oranının eşitliğidir. Ancak, bu koşulun sağlanmasının ardındaki temel varsayım; üretici veya tüketicilerin almış olduğu bir karardan diğer üretici veya tüketicilerin olumlu veya olumsuz yönde etkilenmemeleridir. Buna karşın, iktisadi hayatta bir üreticinin veya tüketicinin almış olduğu bir kararın diğer üretici veya tüketiciler üzerine etkilerde bulunması mümkündür. Buna göre **dışsallık** (externalities), bir üretici veya tüketicinin almış olduğu bir kararın diğer tüketiciler veya üreticiler üzerine fayda veya zarar görecek şekilde etkilerde bulunması ve bu etkilerin piyasa mekanizması tarafından fiyatlandırılamaması olarak ifade edilir. İlk defa **Alfred Marshall** tarafından ileri sürülen dışsallık kavramı daha sonra **Arthur C. Pigou (1877-1957)** tarafından refah iktisadi analizlerine uygulanmıştır.

Dışsallık durumunda ortaya çıkan yarar ve zararların piyasada fiyatlandırılmaması nedeniyle, piyasada oluşan fiyatların gerçek fiyatları yansıtması söz konusu değildir. Zira, dışsallık durumundaki etkilerin fiyatlandırılması oldukça güç olduğu gibi bazı durumlarda ise imkansızdır. Dolayısıyla, dışsallıkların varlığı durumundaki fiyatlar kaynak kullanımını bozucu yönde etkide bulunarak gereğinden fazla veya gereğinden daha az miktarlarda üretime neden olur. Bir karar biriminin almış olduğu kararın diğer karar birimleri üzerine etkisinin olumlu olması **pozitif dışsallık** (positive externalities), etkinin olumsuz olması hali ise **negatif dışsallık** (negative

externalities) olarak nitelendirilir ve dışsallıklar gerek üretimde gerekse tüketimde ortaya çıkabilir.

15.3.2. Üretimde Dışsallıklar

Üretimde dışsallık, bir firmanın üretim faaliyetinin sonucu olarak diğer üretici veya tüketiciler üzerine fayda veya zarar sağlamasıdır. Bu etkinin olumlu fayda sağlaması durumu **üretimde pozitif dışsallık**, olumsuzluk (zarar) sağlaması ise **üretimde negatif dışsallık** olarak nitelendirilir. Üretimde dışsallığın olmadığı durumda piyasa arz eğrisi her bir üreticinin marjinal maliyetlerinin yatay toplamına, yani üretimin **marjinal özel maliyetine (MPC)**; talep eğrisi ise her bir tüketicinin ilgili maldan sağlamış oldukları marjinal yararların toplamına karşılık gelen **marjinal özel yarara (MPB)** eşittir. Ayrıca, dışsallığın sıfır olması durumunda üretimin özel maliyeti **marjinal sosyal maliyete (MSC)** ve marjinal özel yararda **marjinal sosyal yarara (MSB)** eşittir. Buna karşın, dışsallığın sıfır olmaması durumunda bir birimlik üretimin neden olduğu maliyeti veya yararı ifade eden **marjinal dışsal maliyet (MEC)** ile marjinal özel maliyetin toplamı marjinal sosyal maliyete; bir birimlik üretimin neden olduğu yarardaki artışı ifade eden **marjinal dışsal fayda (MEB)** ile marjinal özel yararın toplamı ise marjinal sosyal faydaya eşittir:

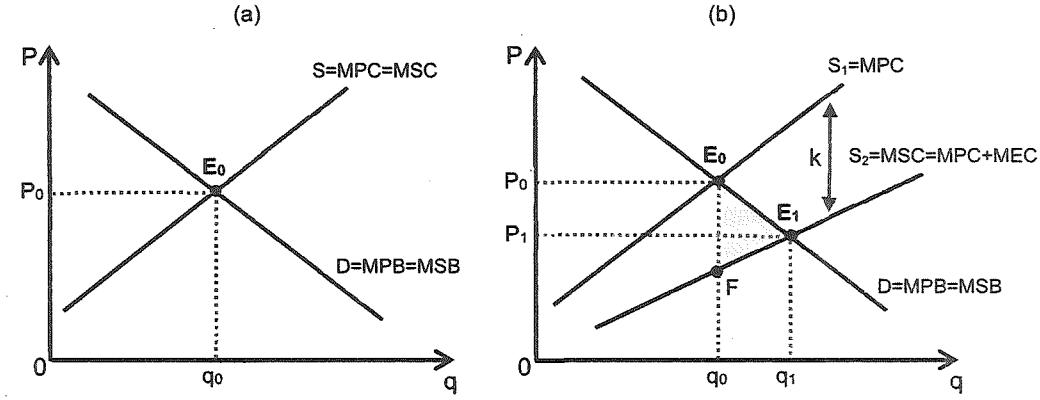
$$MSC = MPC + MEC \tag{15.5}$$

$$MSB = MPB + MEB \tag{15.6}$$

Üretimde dışsallığın varlığı durumunda, bir üreticinin diğer üretici veya tüketiciler üzerine yüklemiş olduğu yarar ve zararların dikkate alınmaması nedeniyle gereğinden fazla veya daha az üretim gerçekleşmektedir. Üretimde pozitif dışsallığın klasik örneği olan bir elma üreticisinin bal üretimi gerçekleştiren komşu işletmenin bal üretimi üzerine etkileri dikkate alınarak Şekil 15.1'e göre açıklanabilir. Dışsallığın olmadığı durumda şekildeki 'a' paneline göre tam rekabet piyasasında denge, arz ve talebin diğer bir deyişle, marjinal özel maliyetin marjinal sosyal maliyete eşit olduğu E_0 noktasında gerçekleşmektedir. Üretimde dışsallık sıfır olduğu için tam rekabet piyasasındaki denge seviyesinde, marjinal özel maliyet marjinal sosyal maliyete ve marjinal özel yarar da marjinal sosyal yarara eşittir.

2

Şekil 15.1: Üretimde Pozitif Dışsallık

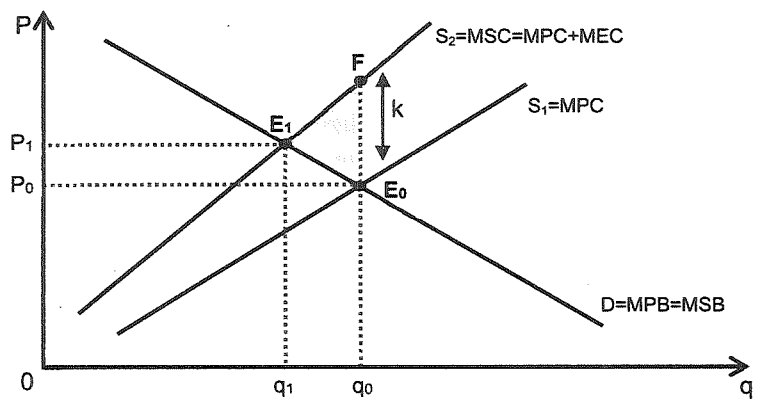


Arıcılık yapan işletmelerin elma bahçesindeki çiçeklerden beslenerek bal üretimi gerçekleştirmeleri durumunda arıcılık işletmesi bundan bir yarar sağlamaktadır. Ancak, sağlamış olduğu bu yarara karşın elma bahçesine sahip olan işletmeciye bir ödeme yapmamaktadır. Bir an için arıcılık yapan işletmecinin sağlamış olduğu bu yararın ölçülebildiği ve 'k' kadar olduğu ayrıca, arıcılık işletmesinin 'k' kadar yararı elma bahçesine sahip işletmeciye ödediğini varsayalım. Böyle bir durumda, maliyeti 'k' kadar azalan elma bahçesine sahip işletmenin arz eğrisi S_1 konumundan sağa doğru S_2 konumuna kayarak yeni denge E_1 seviyesinde gerçekleşir. Şekildeki 'b' panelinde görüldüğü gibi, dışsallığın dikkate alınması durumunda elma bahçesine sahip işletmenin denge seviyesi üretim miktarı q_1'e yükselmektedir. Diğer bir deyişle, tüketimde dışsallığın olmadığı fakat üretimde pozitif dışsallık durumunda yeni denge seviyesi marjinal sosyal maliyet ile marjinal sosyal yararın eşit olduğu q_1 üretim düzeyinde gerçekleşmektedir. Ancak, piyasa mekanizması tarafından fiyatlandırılmayan ve 'k' kadar bir dışsallığı elde edemeyen firma, üretimini q_0 seviyesinde gerçekleştirir. Dolayısıyla, üretimde pozitif dışsallık durumunda firmanın üretim düzeyi optimum üretimi ifade eden q_1 seviyesinden q_1q_0

kadar daha az seviyededir ve marjinal özel maliyet marjinal sosyal maliyetten daha yüksektir. İşte, piyasa başarısızlığının bir sonucu olarak optimumdan daha az seviyede üretim gerçekleştirmenin toplumsal maliyeti ise marjinal sosyal yarar ile marjinal sosyal maliyet arasındaki farka eşit olan şekildeki taralı alana (E_0FE_1) karşılık gelmektedir. Görüldüğü gibi, üretimde pozitif dışsallığın dikkate alınmaması sonucunda tam rekabet piyasası denge seviyesinden uzaklaşılarak daha az miktarda ürün üretilmekte ve kaynakların etkin kullanımı gerçekleşmemektedir.

Üretimde negatif dışsallık durumunda pozitif dışsallığın aksine üretim miktarı optimumdan daha fazla gerçekleşmekte ve yine kaynakların etkin kullanımı mümkün olmamaktadır. Üretimde negatif dışsallığa, bir çimento fabrikasının çevresine verdiği kirlilikten dolayı tarımsal ürün üretimindeki azalış veya kimyasal atıklarını nehre döken bir firmanın çevreye vermiş olduğu zarar örnek gösterilebilir. Buna göre, Şekil 15.2'de görüldüğü gibi çimento fabrikasının çevreye hiçbir zarar vermediği durumda başlangıçtaki denge seviyesi arz ve talebin, yani marjinal sosyal maliyet ile marjinal sosyal yararın eşit olduğu E_0 noktasında sağlanmakta ve denge seviyesinde q_0 kadar ürün üretilmektedir. Çimento fabrikasının neden olduğu kirliliğin sonucu zarara uğrayan tarımsal üreticilerin zararlarının tespit edildiği ve bir an için zararlarına karşılık gelen 'k' kadar bir ödeme yapıldığını varsayalım. Böyle bir durumda, maliyeti 'k' kadar artan çimento fabrikasının arz eğrisi S_1 konumundan sola doğru S_2 konumuna kayarak yeni denge E_1 seviyesinde gerçekleşir

Şekil 15.2: Üretimde Negatif Dışsallık



Şekilde görüldüğü gibi, dışsallığın dikkate alınması durumunda çimento fabrikasının denge seviyesi üretim miktarı q_1'e gerilemektedir. Diğer bir deyişle, tüketimde dışsallığın olmadığı fakat üretimde negatif dışsallık durumunda yeni denge seviyesi marjinal sosyal maliyet ile marjinal sosyal yararın eşit olduğu q_1 üretim düzeyinde gerçekleşmektedir. Ancak, piyasa mekanizması tarafından fiyatlandırılmayan ve 'k' kadar bir dışsallığı ödemek zorunda olmayan çimento fabrikası üretimini q_0 seviyesinde sürdürmeye devam eder. Dolayısıyla, üretimde negatif dışsallık durumunda firmanın üretim düzeyi optimum üretimi ifade eden q_1 seviyesinden q_0q_1 kadar daha fazladır.

Piyasa başarısızlığının bir sonucu olarak optimumdan daha fazla seviyede üretim gerçekleştirmenin toplumsal maliyeti, marjinal sosyal maliyet ile marjinal sosyal yarar arasındaki farka eşit olan Şekil 15.2'deki E_1FE_0 taralı alanına karşılık gelmektedir. Görüldüğü gibi, üretimde negatif dışsallığın dikkate alınmaması sonucunda marjinal özel maliyeti marjinal sosyal maliyetinden daha küçük olan firmalar tam rekabet piyasası denge seviyesinden uzaklaşarak daha fazla miktarda ürün üretmekte ve kaynakların etkin kullanımı gerçekleşmemektedir.

15.3.3. Tüketimde Dışsallıklar

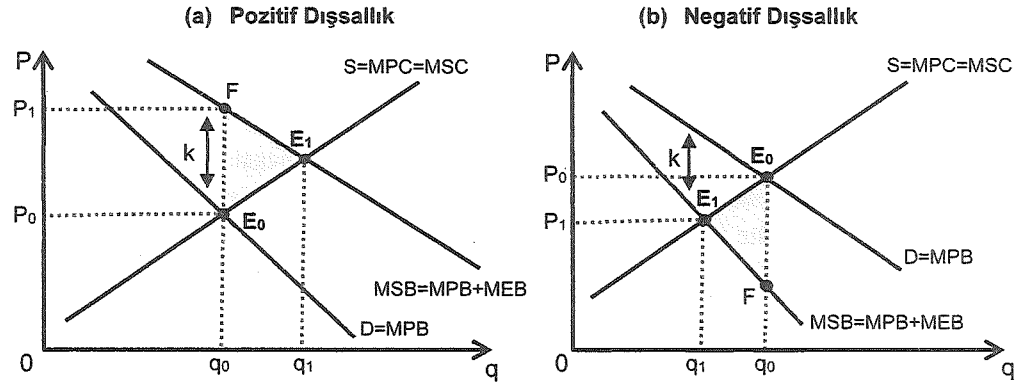
Tüketimde dışsallık, bir tüketicinin yapmış olduğu bir eylemin diğer tüketiciler veya firmalar üzerinde neden olduğu yarar veya zarardır. Bu etkinin olumlu olması (fayda sağlaması) durumu **tüketimde pozitif dışsallık**, olumsuz olması (zarar sağlaması) ise **tüketimde negatif dışsallık** olarak nitelendirilir. Pozitif dışsallıklara, grip aşısı olan bir kişinin diğer kişilerin hastalığa yakalanma riskini azaltması nedeniyle sağlamış olduğu yarar ile bahçesine peyzaj düzenlemesi yapan bir kişinin komşularına sağlamış olduğu yararlar pozitif dışsallığa, tüketimde negatif dışsallığa ise sigara içen bir kişinin içmeyenlere neden olduğu zarar ile yüksek sesle müzik dinleyen bir kişinin diğer bireylerde neden olduğu rahatsızlık örnek gösterilebilir.

Bahçesine peyzaj düzenlemesi yapan bir kişinin komşularına sağlamış olduğu yarar, yani tüketimde pozitif dışsallık üretimde dışsallığın olmadığı varsayılarak Şekil 15.3'te gösterilmektedir. Başlangıçta tüketimde pozitif dışsallığın

olmadığı durumda bireyin denge seviyesi, marjinal özel yararı ile marjinal özel maliyetin eşit olduğu E_0 noktasına karşılık gelen q_0 seviyesinde gerçekleşmektedir. Peyzaj düzenlemesi sonucu birey kendisinin yanısıra komşularına da fayda sağlamaktadır. Dolayısıyla, bireyin faaliyetinden olumlu etkilenen bazı bireyler dışsal yarar sağlamaktadır (MEB>0). Ancak, bireyler sağlamış oldukları faydaya karşın bir bedel ödememektedirler. Bu durumda, sağlanan dışsal yararın bir an için ölçülebildiği ve 'k' kadar olduğu varsayıldığında yeni talep eğrisi, yani marjinal sosyal yarar eğrisi (MSB) sağa kayar. Böylece tüketimde pozitif dışsallık sonucu yeni denge seviyesi marjinal sosyal maliyetin marjinal sosyal yarara eşit olduğu E_1 noktasına karşılık gelen q_1 seviyesinde gerçekleşir. Diğer bir deyişle, tüketimde pozitif dışsallık durumunda marjinal sosyal fayda marjinal özel faydadan marjinal dışsal yarar kadar daha fazladır. Buna göre, pozitif dışsallığın etkisinin dikkate alınmadığı E_0 noktasında E_1 noktasına göre q_1q_0 kadar daha az miktarda mal üretilmektedir. Dışsallığın piyasa mekanizması tarafından fiyatlandırılamadığı böyle bir durumda toplumsal refah kaybı; marjinal sosyal yarar ile marjinal sosyal maliyet arasındaki farkı ifade eden şekildeki taralı alana (E_0FE_1) eşittir. Görüldüğü gibi, tüketimde pozitif dışsallık durumunda sağlanan yarar piyasa tarafından daha az değerlendirilmekte ve bunun sonucu olarak da daha az miktarda (q_1q_0) malın üretilmesi kaynak dağılımında etkinsizliğe neden olmaktadır.

Tüketimde negatif dışsallığın gösterildiği şekildeki 'b' panelinde, bireysel tüketici tam rekabet piyasasında marjinal özel yararı ile marjinal özel maliyetin eşit olduğu E_0 noktasına karşılık gelen q_0 seviyesinde dengededir. Tüketimde negatif dışsallık durumunda, bireyin diğer kişilere yüklemiş olduğu zararın 'k' kadar olduğu varsayıldığında yeni denge seviyesi marjinal sosyal yarar ile marjinal sosyal (özel) maliyetin eşit olduğu E_1 noktasına karşılık gelen q_1 seviyesinde gerçekleşir. Şekilde görüldüğü gibi, tüketimde negatif dışsallık durumunda birey diğer kişilere zarar verdiği için marjinal dışsal maliyet negatiftir. Dolayısıyla, marjinal sosyal yarar eğrisi marjinal özel maliyet eğrisinin altındadır (MEB<0). Diğer bir deyişle, tüketimde negatif dışsallık durumunda marjinal sosyal fayda marjinal özel faydadan marjinal dışsal zarar (k) kadar daha düşüktür. Buna göre, negatif dışsallığın etkisinin dikkate alınmadığı E_0 noktasında E_1 noktasına göre q_1q_0 kadar daha fazla miktarda mal üretilmektedir. Dışsallığın piyasa mekanizması tarafından fiyatlandırılamadığı

Şekil 15.3: Tüketimde Dışsallıklar



böyle bir durumda, toplumsal refah kaybı marjinal sosyal yarar ile marjinal sosyal maliyet arasındaki farkı ifade eden şekildeki E_0FE_1 alanına eşittir.

Görüldüğü gibi, tüketimde negatif dışsallık durumunda sağlanan yarar piyasa tarafından daha fazla değerlendirilmekte ve bunun sonucu olarak da daha fazla miktarda (q_1q_0) malın üretilmesi kaynak dağılımında etkinsizliğe neden olmaktadır.

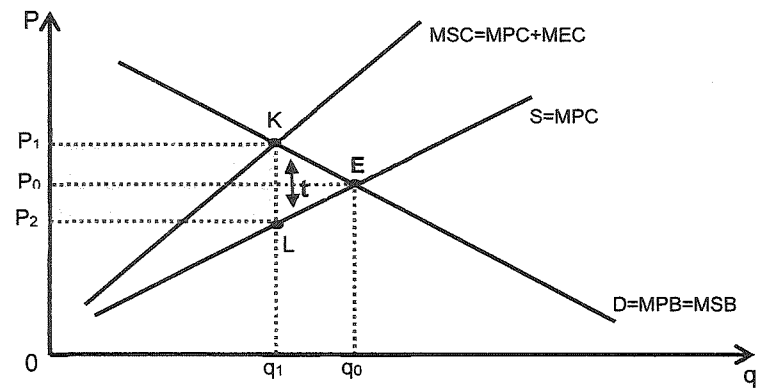
15.3.4. Dışsallıklara Müdahale: Pigoucu Vergilendirme ve Sübvansiyon

Negatif dışsallıkların neden olduğu kaynak kullanımındaki etkinsizliği ortadan kaldırmanın bir yolu, hükümetin negatif dışsallığa neden olan karar birimine yarattığı zarar kadar vergi uygulamasıdır. Pigoucu vergi olarak nitelendirilen bu durum **Arthur Cecil Pigou** tarafından 1912 yılında ileri sürülmüştür. Pigou'ya göre, negatif dışsallık sonucu ortaya çıkan zarar kadar vergi uygulamasıyla dışsallıkların içselleştirilmesi sonucu kaynak dağılımında etkinliğe ulaşmak mümkündür. Örneğin, çimento fabrikasının neden olduğu kirlilik, sigara içen bir kişinin diğer bireylere neden olduğu zararlar hesaplanarak vergi uygulamasıyla negatif dışsallıklar içselleştirilebilir.

Pigoucu vergilendirme olarak ifade edilen bu durum üretimde negatif dışsallık olduğu varsayılarak Şekil 15.4'te gösterilmiştir. Şekle göre, dışsallığın olmadığı durumda denge, marjinal özel maliyet ile marjinal özel yararın eşit olduğu E noktasına karşılık gelen q_0 üretim düzeyinde gerçekleşmektedir. Ancak, negatif dışsallık durumunda marjinal dışsal maliyet kadar arz eğrisi sola kayan firmanın yeni denge seviyesi marjinal sosyal maliyetin marjinal sosyal yarara eşit olduğu K noktasında gerçekleşir (MSC=MSB). Diğer bir deyişle, negatif dışsallık durumunda kaynakların etkin kullanımını ifade eden optimum üretim miktarı q_1 seviyesinde sağlanmaktadır. Fakat marjinal dışsal zararı dikkate almayan firma optimum üretim (q_1) miktarından q_1q_0 kadar daha fazla mal üretmektedir.

Kaynakların toplum açısından etkin olarak kullanılmadığı böyle bir durumda, hükümet marjinal dışsal zararı ifade eden birim üretim başına KL kadar spesifik vergi uygulayabilir. Pigoucu vergi uygulaması sonucu birim üretim maliyeti KL=t kadar artan firmanın arz eğrisi başlangıçtaki S konumundan vergi kadar yukarıya kayar. Vergi uygulaması sonrası firmanın yeni denge seviyesi ise marjinal sosyal maliyetin marjinal sosyal yarara eşit olduğu K noktasına karşılık gelen q_1 üretim seviyesinde gerçekleşir. Dolayısıyla, vergi uygulaması sonucu maliyeti birim üretim başına uygulanan vergi (t=KL) kadar artan firma üretim miktarını q_0q_1 kadar azaltır ve optimum üretim miktarında (q_1) dengeye ulaşır. Görüldüğü gibi, negatif

Şekil 15.4: Pigoucu Vergilendirme



dışsallığın Pigoucu vergi uygulaması sonucu içselleştirilmesiyle kaynakların toplum açısından etkin kullanımı sağlanmaktadır.

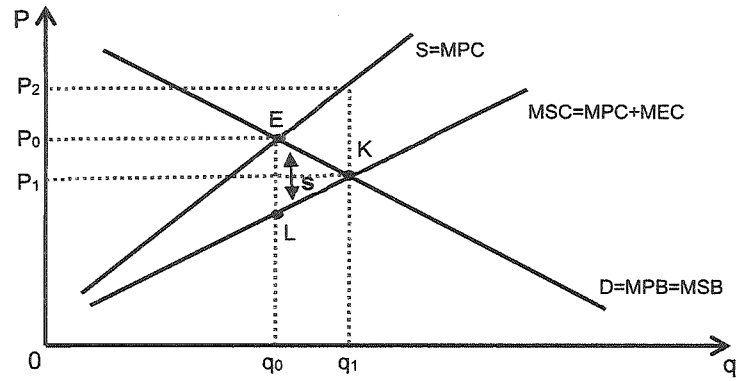
Pigoucu vergi uygulaması sonucu, şekildeki P_2P_1KL alanı kadar bir vergi geliri elde eden hükümet bu geliri negatif dışsallıktan zarar gören karar birimlerinin zararlarının tazmini için kullanabilir. Diğer taraftan şekilde görüldüğü gibi, vergi uygulaması sonucu üretim miktarı azalan malın fiyatı P_0 dan P_1 seviyesine yükselir, yani tüketiciler malı ancak daha yüksek fiyat ödeyerek satın alabilirler. Üreticiler açısından ise, vergi uygulaması sonucu üreticilerin eline geçen vergi sonrası fiyat P_1'den P_2 seviyesine gerilemiştir. Dördüncü bölümden hatırlanacağı üzere, vergi uygulaması sonrası toplam vergi yükünün üretici ve tüketiciler arasındaki bölüşümünü ifade eden vergi yansıması malın arz ve talep esnekliklerinin büyüklüğüne bağlıdır. Şayet, malın talep esnekliği sıfır ise böyle bir durumda vergi yükünün tamamını tüketiciler, arz esnekliği sıfır ise tamamını satıcılar öder.

Dışsallıkların pozitif olması durumunda bilindiği üzere, marjinal sosyal yarar marjinal özel yarardan daha düşük olmakta ve firma optimum üretim miktarından daha az üretim gerçekleştirmektedir. Böyle bir durumda, dışsallığın neden olduğu yararın sübvanse edilerek yani içselleştirilerek optimum üretim düzeyine ulaşılması **Pigoucu sübvansiyon** olarak adlandırılır.

Pigoucu sübvansiyon, üretimde pozitif dışsallık olduğu varsayılarak Şekil 15.5'te gösterilmiştir. Şekle göre, dışsallığın olmadığı durumda denge, marjinal özel maliyet (MPC=MSC) ile marjinal özel yararın (MPB=MSB) eşit olduğu E noktasına karşılık gelen q_0 üretim düzeyinde gerçekleşmektedir. Ancak, pozitif dışsallık durumunda marjinal dışsal yarar kadar arz eğrisi sağa kayar ve dolayısıyla maliyeti düşen firmanın yeni denge seviyesi marjinal sosyal maliyetin marjinal sosyal yarara eşit olduğu K noktasında gerçekleşir (MSC=MSB). Diğer bir deyişle, pozitif dışsallık durumunda kaynakların etkin kullanımını ifade eden optimum üretim miktarı q_1 seviyesinde sağlanmaktadır. Fakat marjinal dışsal yararı dikkate almayan firma optimum üretim (q_1) miktarından q_1q_0 kadar daha az mal (q_0) üretmektedir. Böyle bir durumda, hükümetin firmaya birim üretim başına pozitif dışsallığa eşit olan EL kadar bir sübvansiyon (EL=s) vermesi halinde yeni denge seviyesi; marjinal sosyal maliyetin marjinal sosyal yarara eşit olduğu q_1 üretim düzeyinde gerçekleşir.

Dolayısıyla, Pigoucu sübvansiyon uygulaması sonucu kaynakların optimum düzeyde kullanımı sağlanır.

Şekil 15.5: Pigoucu Sübvansiyon



15.3.5. Coase Teoremi

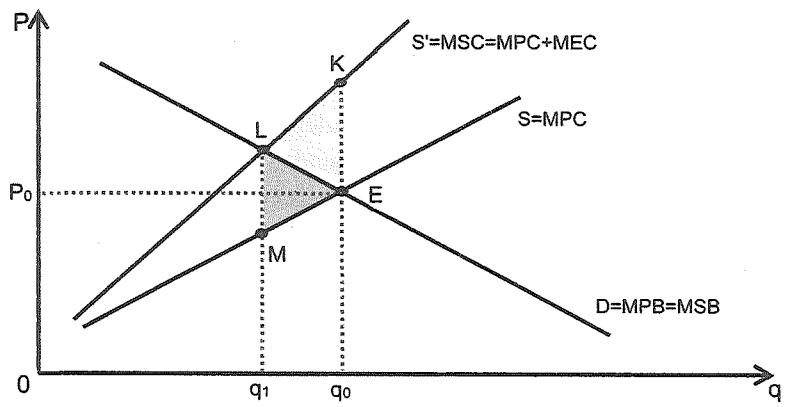
Pigou tarafından ileri sürülen yaklaşıma göre dışsallıkların kamu müdahalesi ile içselleştirilerek kaynak kullanımında etkinliğin sağlanması **Ronald Coase (1960)** tarafından eleştirilmiştir. Coase, Pigoucu yaklaşımda varsayılan hükümet müdahalesi ile dışsallıkların içselleştirilmesi yerine piyasaya hiç bir müdahalenin olmadığı belirli koşullar altında kaynak kullanımında etkinliğin sağlanabileceğini öne sürmüştür. **Coase teoremi** olarak ifade edilen bu teoreme göre, mülkiyet hakkının kime ait olduğundan bağımsız olarak işlem maliyetleri sıfır veya sıfıra yakın ise taraflar arasındaki karşılıklı anlaşma sonucu dışsallık sorunu çözülerek optimum sonuç, yani kaynakların etkin kullanımı sağlanabilir. Diğer bir ifadeyle, dışsallık piyasasının oluşması durumunda işlem maliyetleri oldukça düşük veya sıfır iken başlangıçtaki mülkiyet hakları dağılımından bağımsız olarak anlaşma sonucu pareto etkinliğine ulaşılır. Mülkiyet hakları kavramına dayandırılan Coase teoreminde mülkiyet hakları ile ifade edilmek istenen, karar biriminin bir mal veya hizmetin kullanım hakkına sahip olmasıdır. Dolayısıyla mülkiyet hakkına sahip olan bir karar birimi malı istediği gibi kullanma ve kullandırma hakkına sahiptir. Ayrıca, Coase teoremine göre etkinliğin sağlanabilmesi için tarafların karşılıklı olarak

anlaşmaları sürecinde ortaya çıkan işlem maliyetlerinin oldukça düşük olduğu varsayılır.

Coase teoremini açıklayabilmek için bir nehir kenarında balıkçılık işletmesi ile nehrin tüm kullanım haklarına sahip deterjan imalatı yapan bir fabrikanın bulunduğunu varsayalım. Buna göre nehrin mülkiyet haklarının tamamına sahip olan deterjan fabrikası yasal olarak nehri istediği gibi kullanabilmektedir. Nehre atıklarını bırakan deterjan fabrikası neden olduğu negatif dışsallık nedeniyle balık işletmesine zarar vermektedir. Şekil 15.6'da görüldüğü gibi, nehri kirletmesinin maliyetlerini dikkate almayan deterjan fabrikası marjinal özel maliyeti ile marjinal özel yararın (MPB=MSB) eşit olduğu E noktasına karşılık gelen q_0 kadar üretim gerçekleştirerek kârını maksimize etmektedir. Ancak, deterjan fabrikasının neden olduğu negatif dışsallık dikkate alındığında deterjan fabrikasının marjinal toplumsal yarar (D=MSB) ile marjinal sosyal maliyetin (S'=MSC) eşit olduğu L noktasına karşılık gelen q_1 kadar mal üretmesi gerekmektedir.

Coase teoremine göre, hiçbir kamu müdahalesi olmaksızın balıkçılık işletmesi ile deterjan fabrikasının aralarında anlaşmaları mümkündür. Nitekim, deterjan fabrikasının nehri kirletmesi nedeniyle bundan zarar gören balıkçılık işletmesi deterjan fabrikasına nehri kirletmemesi karşılığında bir ödeme yapmayı

Şekil 15.6: Üretimde Negatif Dışsallık Durumunda Coase Teorisi



kabul edebilir. Ancak, balıkçılık işletmesinin önereceği miktarın, deterjan işletmesinin negatif dışsallık nedeniyle balıkçılık işletmesinde neden olduğu zarardan daha küçük olması gerekir. Böyle bir durumda, balıkçılık işletmesinin deterjan fabrikasına yapmayı kabul ettiği ödeme miktarı, deterjan fabrikasının üretimi azaltması sonucu gelirinde oluşacak kayıptan büyük olduğu sürece deterjan işletmesi bu teklifi kabul eder ve taraflar arasında anlaşma sağlanır.

Buna göre, balıkçılık işletmesinin deterjan fabrikasına ödemeyi kabul edeceği azami miktar marjinal sosyal maliyet ile marjinal özel maliyet arasındaki farka eşittir. Şekle göre, q_0 üretim düzeyi için balıkçılık işletmesinin ödemeyi kabul edeceği azami miktar KE mesafesine karşılık gelmektedir. Deterjan firmasının üretim miktarını q_1 seviyesine düşürmesi karşılığında balıkçılık işletmesinin maliyeti şekildeki KEML alanı kadar azalırken, üretimi q_0'dan q_1'e düşüren deterjan firmasının gelir kaybı ise LME alanına eşittir. Bu durumda, üretimin azaltılmasıyla balıkçılık işletmesinin maliyetindeki azalış (KEML) deterjan firmasının uğrayacağı gelir kaybından (LME) daha fazla olduğu için balıkçılık işletmesinin teklifi deterjan firması tarafından kabul edilir.

Yukarıdaki açıklamalar, balıkçılık işletmesinin nehrin mülkiyet hakkına sahip olduğu ve deterjan firmasının neden olduğu negatif dışsallık nedeniyle balık işletmesine bir ödeme teklifi yapması durumunda da benzer yaklaşımla analiz edilebilir. Dolayısıyla, mülkiyet hakları sahipliliğinin kime ait olduğundan bağımsız olarak taraflar arasında anlaşma sağlanabilir. Ayrıca, üretimde negatif dışsallığın dikkate alındığı yukarıdaki açıklamalar, sigara içen bireyin çevresine vermiş olduğu zarar ile yüksek sesle müzik dinleyen bireyin komşularını rahatsız etmesi gibi tüketimde negatif dışsallık durumları için de incelenebilir. Görüldüğü gibi, Coase teoremi ile mülkiyet haklarının kime ait olduğundan bağımsız olarak ve işlem maliyetleri ihmal edilebilir düzeyde iken, taraflar arasındaki anlaşma sonucunda bir karar biriminin dışsallık nedeniyle çevreye verdiği zarar kamu müdahalesi olmaksızın optimum seviyeye indirgenebilir.

15.4. KAMU MALLARI

15.4.1. Kamu Malı Kavramı

Bundan önceki bölümlerde kâr maksimizasyon hedefini amaçlayan bir firmanın üretim sonucunda ürettiği malın özel bir mal olduğu varsayılarak analizler gerçekleştirilmiştir. Bununla birlikte, günlük hayatımızda özel malların yanısıra kamu tarafından üretilen kamu malları ile yarı kamu mallarının tüketimi de söz konusudur. Özel maldan farklı olarak ortaya çıkan tercihler nedeni ile üretimi gerçekleştirilen kamu malları üretimi piyasa mekanizmasının işleyişi ile ortaya çıkmaz. Bu nedenle malın kamu malı niteliğinde olması durumunda, piyasa başarısızlıkları sonucu kaynakların etkin kullanımı gerçekleşmez.

Kâr maksimizasyonu amacıyla özel girişim tarafından üretilen özel mallar iki temel karakteristiğe sahiptir. Bu özelliklerden ilki, özel mallar tüketildiğinde diğer bireylerin kullanacak oldukları miktar azalır. **Tüketimde rakiplik** (rivalry in consumption) olarak ifade edilen bu özelliğe göre, özel malların tüketiminde bireyler birbirine rakiptirler. Tüketimde rakip olan mallara, bir tüketicinin satın almış olduğu bilgisayar, cep telefonu, kitap örnek gösterilebilir. Zira, bu ve benzeri mallardan satın alındığında diğer bireylerin satın alacakları miktarlar azalır. Özel malların ikinci temel özelliği ise, bu mallara sahip olan bireylerin diğer bireylerin kullanımını engellemesi olarak ifade edilen **dışarıda tutulabilme** (excludable) özelliğidir. Bu özelliğe göre, özel bir mala sahip olan bireyin izni olmaksızın ilgili malın kullanımı söz konusu değildir. Örneğin, bir bilgisayar veya cep telefonuna sahip olan bireyin izni olmaksızın ilgili malın kullanımı mümkün değildir.

Özel malların aksine bireylerin eşit olarak yararlandığı kamu malları tüketimde rakipsizlik ve dışarıda tutulamama özelliklerine sahiptir. Buna göre, bir bireyin bir maldan tüketmesi sonucu diğer bireylerin tüketecekleri miktarın azalmaması, yani birbirlerine rakip olmamaları **tüketimde rakipsizlik** (non-rivalry in consumption) olarak nitelendirilir. Diğer bir ifadeyle, tüketimde rakipsizlik bir malın bir birim daha fazla tüketilmesi durumunda marjinal maliyetin sıfıra eşit olmasını ifade eder. Kamu mallarının **dışarıda tutulamama** (non-excludable) özelliği ise, bazı bireylerin kamu malı tüketimlerinin engellenemeyeceğini ifade

eder. Bu özelliğe göre, bir bireyin kamu malını tüketmesi diğer bireyin bu malı kullanım hakkını engellemez. Kamu mallarına tipik olarak, bir ülkenin savunma sistemi, adalet sistemi, sokak lambası ve deniz feneri gibi mallar örnek gösterilebilir. Örneğin, kamu malı olan bir ülkenin savunma sisteminden herkes eşit olarak yararlanır ve bir kişinin savunma sisteminden yararlanması diğer bireyin de bu hizmetten yararlanmasını etkilemez. İşte, bu iki özelliği aynı anda taşıyan; bir malın tüketiminde rekabet yoksa ve ayrıca bir malın tüketiminden bazı bireylerin mahrum bırakılmadığı mallar **tam (saf) kamu malı** olarak nitelendirilir. Bununla birlikte, bazı mallar yarı kamu malı niteliğindedir. **Yarı (eksik) kamu mallarında**, tam kamu malının belirtilen özelliklerinden bir tanesi geçerli değildir. Diğer bir ifadeyle, bir malın tüketiminde rekabetin olmaması veya dışarıda tutulamama özelliklerinden bir koşul sağlanmamaktadır. Bu tür mallara, kablolu TV, giriş ücreti olan kamuya ait piknik alanları ve ücretli otobanlar örnek gösterilebilir.

Kamu mallarının yukarıda belirtilen özelliklerinin bir sonucu olarak bu mallarda bedavacılık sorunu ortaya çıkar. **Bedavacılık sorunu** (free rider problem), bireylerin bazı kamu mallarının finansmanına katılmadığı halde bu mallardan tüketmeleri olarak nitelendirilir. Kamu malları için bir ödeme yapmamasına karşın, bu mallardan yarar sağlayan bireyler ise **bedavacı** olarak adlandırılır. Bedavacılık sorunu toplumda diğer bireylerinde kamu mallarının finansmanına katılma yönündeki isteklerini azaltıcı yönde etki ederek kamu mallarının finansmanında zorluklara neden olur.

15.4.2. Kamu Mallarında Piyasa Talep Eğrisi ve Optimum Üretim Miktarı

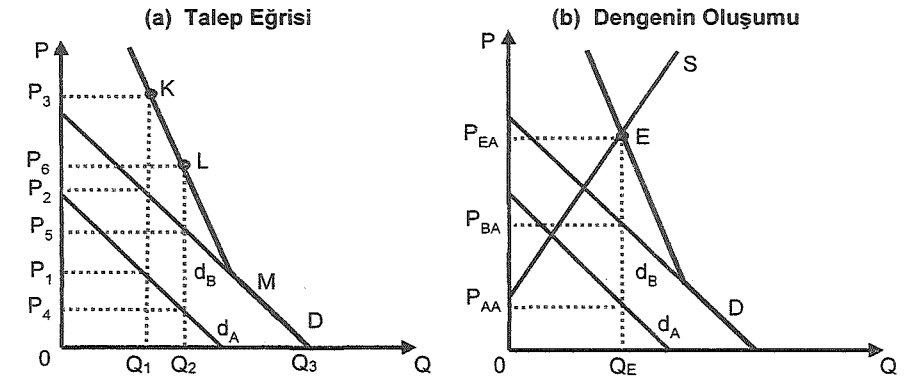
Kamu malları için bireysel talep ve buna bağlı olarak elde edilen piyasa talebi önceki bölümlerde açıklanan özel malların talep eğrisinin elde edilişinden farklılık gösterir. Bu farklılığın temel nedeni ise, kamu malı için bir ödeme yapmadığı halde bazı bireylerin bu maldan yarar sağlamalarıdır. Bu nedenle, **kamu malının piyasa talep eğrisi** özel mallarda olduğu gibi bireysel tüketicilerin taleplerinin yatay toplamı yerine dikey toplamı ile elde edilir.

Şekil 15.7 a'da temsili olarak bir kamu malını A ve B gibi iki tüketicinin tükettiği varsayılarak kamu malının talep eğrisinin elde edilişi gösterilmiştir. Şekle göre, A tüketicisinin Q_1 kadar kamu malı için ödemek istediği fiyat P_1, B tüketicisinin ise P_2 kadardır. Buna göre, A ve B tüketicilerinin Q_1 kadar kamu malı

için ödemek istedikleri maksimum fiyat her bir tüketicinin ödemek istedikleri fiyatların toplamına eşit olan K noktasına karşılık gelmektedir: $P_3=P_1+P_2$. Benzer şekilde, Q_2 kadar kamu malı için A tüketicisinin ödemek istediği maksimum fiyat P_4'e, B tüketicisinin ise P_5'e eşittir. Dolayısıyla, her iki tüketicinin Q_2 kadar kamu malı için ödemek istediği toplam fiyat Şekildeki L noktasına karşılık gelen P_6 fiyatına eşittir: $P_6=P_4+P_5$. İşte, bu şekilde K ve L noktalarının birleştirilmesiyle elde edilen KLM eğrisi iki tüketici için kamu malı piyasa talep eğrisini temsil etmektedir.

Kamu malları için optimum üretim miktarı özel mallarda olduğu gibi arz ve talebin birbirine eşit olduğu seviyede gerçekleşir. Diğer bir deyişle, kamu malları için denge seviyesi kamu malı arzı ve talebinin, yani marjinal sosyal maliyet (MSC) ile marjinal sosyal faydanın (MSB) eşit olduğu seviyede gerçekleşir. Şekil 15.7'deki 'b' panelinde görüldüğü gibi kamu malı için optimum üretim miktarı arz (S= MSC) ve talebin (D=MSB) eşit olduğu E noktasına karşılık gelmektedir. Buna göre, kamu malının denge seviyesindeki optimum miktarı Q_E'ye fiyatı ise P_E'ye eşittir. Buna karşın, bir kamu malı için optimum üretim miktarını doğru tahmin ederek gerektiği kadar malın arzını sağlamak oldukça güçtür. Keza yukarıda iki tüketicinin talep eğrilerinden hareketle elde edilen kamu talep eğrisini milyonlarca tüketici için tahmin etmek oldukça güçtür. Bu nedenle, kamu malları arzı genellikle optimumdan

Şekil 15.7: Kamu Mallarında Piyasa Talep Eğrisi ve Dengenin Oluşumu



az veya fazla seviyededir. Kamu malı üretim miktarının talebinden fazla olması durumunda marjinal sosyal maliyet marjinal sosyal faydadan büyüktür. Aksi durumda ise, marjinal sosyal fayda marjinal sosyal maliyetten büyüktür, yani arzın talebi karşılaması söz konusu değildir.

15.5. ASİMETRİK BİLGİ

Tam rekabet piyasası bölümünde açıklandığı üzere, bu piyasanın temel varsayımlarından biri, tam bilgi veya açıklık koşuludur. Bu koşula göre, gerek alıcılar gerekse satıcılar piyasa hakkında tam bilgiye sahiptirler. Diğer bir deyişle satıcılar; ürünün piyasada hangi fiyattan satıldığı, piyasadaki girdilerin fiyatları, üretim teknolojileri gibi konularda, alıcılar ise; ürün fiyatları, ürünün nitelikleri gibi konularda tam bilgiye sahiptirler. Tam bilgi koşuluna göre, alıcı ve satıcılar arasında simetrik bilgi söz konusudur, yani alıcılar ve satıcılar piyasa hakkında aynı bilgiye sahiptirler. Ancak, gerçekte ise alıcı ve satıcıların piyasa hakkında tam bilgiye sahip olmaları koşulu genellikle sağlanmaz. Diğer bir ifadeyle, bir piyasada alıcı veya satıcılardan biri diğerine göre daha fazla bilgiye sahip olabilir. İşte, bir piyasadaki karar birimlerinden bir tarafın diğerine göre daha fazla bilgiye sahip olması **asimetrik bilgi** (asymetric information) olarak adlandırılır. Asimetrik bilgi durumunda bir tarafın bildiğini diğer taraf bilmediği, yani taraflardan biri diğerine göre daha fazla bilgiye sahip olduğu için üstünlüğe (avantaja) sahiptir. Böyle bir durumda, piyasanın işleyişi sonucu etkinliğe ulaşılamaz, yani piyasa başarısızlığı ile karşılaşılır.

İlk defa 1970 yılında **Akerlof** tarafından ileri sürülen asimetrik bilgi kavramının klasik örneği araba piyasasıdır. Bu örneğe göre, yeni ve eski arabalar iyi veya kötü olarak dört grupta sınıflandırılır. Yeni veya kullanılmış bir araba iyi bir araba olabileceği gibi Amerika'da limon olarak adlandırılan kötü araba da olabilir. **Limon problemi** olarak da adlandırılan bu durumda, bireyler satın alacakları arabanın limon mu, yani kötü arabamı yoksa iyi arabamı olduğu konusunda tam bilgiye sahip değildirler. Dolayısıyla, satın alacakları araba iyi olabileceği gibi limon da olabilir. Bununla birlikte bireylerin satın alacakları otomobilin q kadar olasılıkla iyi bir araba fakat (1-q) kadar olasılıkla ise limon olma olasılığı vardır. Keza, arabayı belirli bir süre kullanan satıcı arabasının iyi bir arabamı yoksa limon mu olduğu

konusunda alıcıya göre daha fazla bilgiye sahiptir. Alıcı ise ancak arabayı satın aldıktan ve belirli bir süre kullandıktan sonra arabanın iyi arabamı yoksa limon mu olduğunun farkına varır.

Doğal olarak, bireyin arabayı satın aldıktan sonra limon olup olmadığı konusundaki değerlendirmesi başlangıçtaki olasılık değerine göre daha gerçekçidir. Görüldüğü gibi, araba piyasasında satıcıların alıcılara göre arabanın iyimi yoksa limon mu olduğu konusunda daha fazla bilgiye sahip olması nedeniyle asimetrik bilgi söz konusudur. Diğer bir deyişle, alıcılar arabayı satın almadan önce iyi bir arabamı yoksa limon mu aldıkları konusunda tam bilgiye sahip değilken, satıcılar ise alıcılara göre daha fazla bilgiye sahiptirler. Bu nedenle satın alacakları araç konusunda tam bilgiye sahip olmayan alıcılar araç için iyi ve limon arabanın ortalama fiyatını ödemek isterler. Diğer bir deyişle, asimetrik bilgi nedeniyle iyi ve limon arabaları ayırt edemeyen alıcının ödemek istediği fiyat her bir araba için aynıdır. Böyle bir durumda ise limon olan bir araca sahip olan satıcı, aracın ortalama fiyatı ile gerçek değeri arasındaki fark kadar kazanç sağlar. Buna karşın, iyi bir arabaya sahip olan satıcı ise aracının değerinin piyasadaki fiyattan daha yüksek olduğunu bildiği için aracını değerinin altındaki bir fiyattan satmak istemez. Görüldüğü gibi, alıcı ve satıcılar arasındaki asimetrik bilgi nedeniyle piyasada sadece limon olarak ifade edilen kötü araçlar satılırken, iyi araçların satışı ise gerçekleşmez ve dolayısıyla da araba piyasası etkin olarak işlemez.

Akerlof'un ileriye sürdüğü araba piyasasında asimetrik bilgi nedeniyle kötü arabaların iyi arabaları piyasadan kovması **ters seçim** (adverse selection) olarak ifade edilir. Araba piyasasındaki ters seçim ile kötü paranın iyi parayı piyasadan kovmasını ifade eden Gresham kanunu arasında benzerlik kurulmaktadır. Ancak, Limon probleminde alıcı ve satıcılar arasında asimetrik bilgi nedeniyle iyi ve kötü arabaların aynı fiyattan satılması dolayısıyla iyi arabaların satışı gerçekleşmemekte veya sınırlı sayıda olmakla birlikte, Gresham kanununda alıcı ve satıcılar arasında simetrik bilgi olmasına karşın kötü para iyi parayı piyasadan kovmaktadır.

Yukarıda limon problemi dikkate alınarak açıklanan asimetrik bilgiye, ters seçimin geçerli olduğu sağlık sigortası, kasko satın almak isteyen birey ile kredi talebinde bulunan bir bireyin durumları örnek gösterilebilir. Nitekim, sağlık sigortası

talebinde bulunan bir kişi kendi sağlık sorunları hakkında sigorta firmasına göre daha fazla bilgiye sahiptir, dolayısıyla birey ile firma arasında asimetrik bilgi söz konusudur. Benzer şekilde, kredi talebinde bulunan bir bireyin gerçekte kredi borcunu ödeyip ödeyemeyeceği banka tarafından tam olarak bilinememektedir.

Asimetrik bilgi sonucu ortaya çıkan bir diğer durum ise **ahlaki tehlike** veya **ahlaki risktir** (moral hazard). Yukarıda açıklanan ters seçim, alıcı ve satıcılar arasındaki işlem gerçekleşmeden önce ortaya çıkan bir durum iken, ahlaki tehlike ise işlem gerçekleştikten sonra alıcı ve satıcılar arasındaki asimetrik bilginin bir sonucu olarak ortaya çıkar. Diğer bir deyişle **ahlaki tehlike,** tarafların karşılıklı olarak anlaşmaları sonrasında asimetrik bilgi nedeniyle bir tarafın anlaşmadan doğan haklarını kötüye kullanarak karşı tarafa zarar vermesi olarak ifade edilebilir. Ahlaki tehlikenin tipik örnekleri bir kasko veya sağlık sigortası satın alan bireyin sigorta sonrası davranışlarının değişmesidir. Örneğin, kasko sigortası satın almadan önce aracını daha dikkatli kullanan bir kişinin sigorta sonrası aracını daha riskli kullanması ahlaki etik sorununa neden olur. Benzer şekilde, sağlık sigortası yaptıran bireyin sağlık sigortası sonrası daha sık doktora gitmesi veya gereksiz yere ilaç yazdırması ahlaki etik sorunu olarak değerlendirilir. Böyle bir durumda, sigorta firmaları veya benzer sorunla karşılaşan firmaların ahlaki risk faktörünü dikkate alarak maliyetleri hesaplamaları gerekir. Ters seçimde olduğu gibi, ahlaki tehlike de piyasa mekanizmasının işleyişi sonucu kaynakların etkin olarak kullanım sorununa neden olur.

BÖLÜM KAVRAMA SORULARI

1) Piyasa başarısızlığı kavramını açıklayarak piyasa başarısızlığına neden olan faktörleri belirtiniz.
2) Dışsallık kavramını açıklayarak, dışsallık durumunda piyasanın niçin başarısızlığa uğradığını açıklayınız.
3) Üretimde dışsallık kavramını tanımlayarak, üretimde negatif dışsallığı örnek vererek şekil yardımıyla açıklayınız.
4) Tüketimde dışsallık kavramını tanımlayarak, tüketimde pozitif dışsallığı örnek vererek şekil yardımıyla açıklayınız.
5) Üretimde pozitif dışsallık olduğunu varsayarak Pigoucu vergilendirmeyle dışsallıkların içselleştirilmesini açıklayınız.
6) Coase teoremini Pigoucu yaklaşımdan ayıran temel farklılığı belirterek, tüketimde negatif dışsallık durumunda Coase teoreminin işleyişini açıklayınız.
7) Kamu malı ve kamu malının özelliklerini örnekler vererek açıklayınız.
8) Kamu mallarında piyasa talep eğrisinin elde edilişini ve optimum üretim miktarı kararını açıklayınız.
9) Asimetrik bilgi kavramını ve ortaya çıkış nedenlerini açıklayarak örnek veriniz.
10) Limon probleminin niçin ortaya çıktığını nedenleri ile açıklayınız.
11) Ters seçim ve ahlaki tehlike kavramlarını örneklerle açıklayarak, her bir durumun piyasanın işleyişine olan etkilerini tartışınız.

KAYNAKLAR

Akerlof, G.A., The Market for Lemons: Quality Uncertainty and The Market Mechanism, Quarterly Journal of Economics. (89) 489-500, 1970.

Aktan, C.C., Kamu Ekonomisi ve Kamu Maliyesi, Anadolu Matbaacılık, İzmir, 2000.

Akyıldız, H., Çalışma Ekonomisi, Alter yayıncılık, 2. Baskı, Ankara, 2011.

Akyıldız, H., S.A. Hatırlı ve N. Altuntepe, İktisada Giriş, Alter Yayıncılık, 2.ci Baskı, Ankara, 2012.

Alkin, E., K. Yıldırım ve M. Özer, İktisada Giriş, Anadolu Üniversitesi Yayınları Yayın No: 785, Eskişehir, 2003.

Bade, R. ve M. Parkin, Foundations of Microeconomics, Pearson Custom Publishing, Boston, 2002.

Baumaol, W.J., Contestable Markets: An Uprising in the Theory of Industry Structure, American Economic Review, Vol. 72, No. 1, pp. 1-15 (March).

Binger, B.R. ve E. Hoffman, Microeconomics with Calculus, Harper Collins Publishers, 1988.

Browning, E.K. ve J.M. Browning, Microeconomic Theory and Applications, Little, Brown and Company, Second Edition, USA, 1986.

Bulmuş, İ., Mikroiktisat, Okutman Yayıncılık, 6. Baskı, 2008.

Carlton, D.W ve J.M. Perloff, Modern Industrial Organization. New York: HarperCollins College Publishers, 1994.

Chamberlin, E. H., The Theory of Monopolistic Competition, 8th Edition, Cambridge, MA: Harvard University Press, 1962.

Coase, R. H., The Problem of Social Cost Journal of Law and Economics, Vol. 3. (Oct., 1960), pp. 1-44.

Çelik, T., Mikro İktisat, Ekin Basın Yayın Dağıtım, Bursa, 2012.

Das, S.P., Microeconomics for Business, Sage Publications, India, 2007.

Dinler, Z., Mikro Ekonomi, Ekin Yayınları, Gözden Geçirilmiş 20. Baskı, Bursa, 2009.

Douglas PC. ve CW. Cobb 'A Theory of Production' The American Economic Review, 18(1), 139-165, 1982. Ekinci, K.E., Modern Mikro İktisat, Efil Yayınevi, Ankara, 2011.

Ergun, T., Mikroekonomiye Giriş. Detay Yayıncılık, Ankara, 2010.

Ertek, T., Mikroekonomiye Giriş (Basından Örneklerle), Beta Yay. İstanbul, 2003.

Greer, D.F., Industrial Organization and Public Policy, Third Edition, New York: Macmillian Publishing Company, 1992.

Şahin, H., Mikro İktisat, Ezgi Kitabevi, II. Basım,1999.

John M. Cassels, 'Excess Capacity and Monopolistic Competition' The Quarterly Journal of Economics, May, 1937.

Koch, J. V., Industrial Organization and Prices, 2nd ed., Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ, 1980.

Koutsoyiannis A., Modern Mikro İktisat (Çeviren: Muzaffer Sarımeşeli), Gazi Kitapevi, 2. Baskı, Ankara, 1997.

Krugman, P. ve R.Wells (Çeviri Editörleri: Işık, S., M. Aslan., C. Dişbudak ve K. Türkcan), Mikro İktisat, Palme Yayıncılık, Ankara, 2012.

Leibenstein, H., Bandwagon, Snob, and Veblen Effects in the Theory of Consumers' Demand, Quarterly Journal of Economics 64 (2): 183–207, 1950.

Maddala, G.S. ve E. Miller, Microeconomics Theory and Applications, McGraw Hill, inc, 1989.

Mankiw, N. G., Principles of Microeconomics, Fifth Edition, Published by South-Western Cengage Learning, 2008.

Mansfield, E., Applied Microeconomics, 2nd Ed, W.W. Norton & Co, 1997.

Mansfield, E., Micro-Economics Theory and Applications, W. W. Norton & Company Inc. 2th. Edition. New York. 1975.

Mansfield, E., Principles of Microeconomics, Fifth Edition, W.W. Norton & Co, 1986.

McConnel, C.R., S.L. Brue ve T.P. Barbiero, Microeconomics, Ninth Canadian Edition.

Neil, F., Principles of Micro Economics, Liverpool: Liverpool Akd Pres, 1997.

Nicholson, W., Microeconomic Theory Basic Principles and Extensions, Ninth Edition, Dryden Press, New York, 1992.

Orhan, O,Z. ve S. Erdoğan, İktisada Giriş, Palme Yayıncılık, Ankara, 2008.

Özdemir, Z., Mikro İktisadi Analiz (Mal Piyasası), Der Yayınları, 3. Basım, 2003.

Özkan, B., Ekonomiye Giriş, Akdeniz Üniversitesi Basımevi, Antalya, 2004.

Parasız, İ., İktisada Giriş, Ezgi Kitabevi, 7. Baskı, 2003, Bursa.

Parasız, İ., Mikro Ekonomi, Ezgi Kitabevi, 8.ci Baskı, Bursa, 2008,

Pashigian, B.P., Price Theory and Applications, McGraww Hill,1995.

Pindcky, R.S ve D.L. Rubinfeld, Microeconomics, Macmillan Publishing Company, New York, 1989.

Turanlı, R., Mikroekonomik Analiz, Bilim Teknik Yayınevi, I. Basım, 1991.

Savaşan, F., İki Başarısızlık Arasında Kamu Ekonomisi, Celepler Matbaacılık, Trabzon, 2012.

Stigler, G., The Kinky Oligopoly Demand and Rigid Prices, The Journal of Political Economy Vol. 55, pp. 432-449,1947.

Stiglitz, J. E., Principles of Economics, W. W. Norton and Company, New York, 1993.

TÜİK, Sanayi ve Hizmet Sektörlerinde Yoğunlaşma, Sayı:21721, 2014.

Ülken, Y., Fiyat Teorisi, Cilt: 1 Mal Piyasası, İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Yayın No: 485, İstanbul, 1982.

Ünal, T. ve K. Tuna, Mikroekonomik Analiz, Güncel Yayıncılık, İstanbul, 2005.

Ünsal, E., Mikro İktisat, İmaj Yayınevi, 7. Baskı, Ankara, 2007.

Varian, H.R., Intermediate Microeconomics, 8th Edition, New York, 2010.

Veblen, T. B., The Theory of the Leisure Class. An Economic Study of Institutions. London: Macmillan Publishers, 1899.

Walter, N., Microeconomic Theory: Basic Principles and Extensions, 8th Edition, Thomson Learning London U.K., 2002.

Yıldırım, K. ve M. Özer (Editörler), İktisat Teorisi, Anadolu Üniversitesi Yayını, Yayın No: 1456, 2009.

Yıldırım, K., İ. Şıklar ve B. Doğan, Mikro İktisada Giriş, Editör, K. Yıldırım, Pelikan Yayıncılık, 10. Baskı, 2012.

DİZİN

A

Açık maliyet, 260
Açıklık koşulu, 305
Advalorem vergi, 138
Ahlaki tehlike, 542, 543
Alan ekonomileri, 294, 295
Algılanan talep eğrisi, 392
Amortisman, 492
Anlaşma eğrisi, 507, 508, 510, 515, 516, 517, 518, 520, 522
Anlaşmalı oligopol, 418, 449
Anlaşmalı oyun, 452
Anlaşmasız oligopol, 418
Anlaşmasız oyun, 452
Ardışık oyunlar, 459
Artan maliyetli endüstri, 328
Arz, 73
Arz edilen miktardaki değişiklik, 82
Arz esnekliği, 86
Arz fazlalığı, 101
Arz fiyatı, 105
Arz fonksiyonu, 77, 104
Arz kanunu, 75
Arzın değişmesi, 83
Asgari ücret, 133
Asimetrik bilgi, 540
Aşırı kapasite, 293
Aşırı kâr, 261, 316, 317, 320, 354, 393, 394, 402, 414, 442, 443, 446, 447, 448, 491
Atıl kapasite, 116
Aynılık varsayımı, 393
Azalan fırsat maliyet, 10
Azalan maliyetli endüstri, 330
Azalan marjinal fayda kanunu, 154
Azalan verimler kanunu, 228

B

Bağlı talep, 464
Baskın strateji, 453
Başabaş noktası, 320
Batık maliyet, 445
Bayağı mal, 35
Bedavacılık sorunu, 538
Bertrand modeli, 425
Bireysel arz, 74
Bireysel arz çizelgesi, 74
Bireysel arz eğrisi, 74
Bireysel talep çizelgesi, 20
Bireysel talep fonksiyonu, 27
Bireysel tüketici rantı, 122
Birim esnek, 41, 46, 53, 88, 92
Birim esnek arz, 88
Birinci derece fiyat farklılaştırması, 364
Büküm noktası, 229
Bütçe doğrusu, 175

C

CES üretim fonksiyonu, 250
Ceteris paribus varsayımı, 20
Chamberlin modeli, 429
Coase teoremi, 534
Cobb-douglas üretim fonksiyonu, 248
Cournot modeli, 418
Cournot Nash dengesi, 424

Ç

Çok kısa dönem, 95

D

Dağılım etkinliği, 128, 519

Dara kaybı, 129, 132, 136, 140, 147, 363, 365, 375, 376, 377, 398
Değişken girdi, 223
Değişken oranlar yasası, 228
Denge fiyatı, 100
Denge miktarı, 100
Dengeden uzaklaşan dalgalanmalar, 119
Dengeye yönelik dalgalanma, 119
Dışarıda tutulabilme, 537
Dışarıda tutulamama, 537
Dışsallık, 525
Diferansiyel rant, 490
Dikey birleşme, 410
Dinamik analiz, 114
Dirsekli talep eğrisi, 432
Doğrusal Üretim Fonksiyonları, 246
Dolaylı fayda fonksiyonu, 217
Doymazlık varsayımı, 162
Doyum noktası, 154
Döner sermaye, 492
Dupuit tüketici fazlası, 121
Düopol piyasa, 405
Düşük girdi, 281
Düşük mal, 34

E

Edgeworth kutusu, 504
Edgeworth modeli, 427
Efektif talep, 19
Ekonomik büyüme, 11
Ekonomik etkinlik, 128, 333, 334, 336, 365, 398
Ekonomik Kâr, 261
Eksik istihdam, 7
Eksik kapasite, 294
eksik rekabet piyasaları, 304
Emeğin marjinal maliyeti, 465
emeğin marjinal ürün değeri, 466
emeğin marjinal ürün hasılatı, 465
Emeğin marjinal ürünü, 224
Emek talebinin çapraz esnekliği, 475
Emek talebinin ücret esnekliği, 474
emek talep eğrisi, 467
Engel eğrileri, 57
Engel kanunu, 58
esnek arz, 88
esnek olmayan arz, 88
esnek talep, 41
Esneklik, 39
Eş maliyet doğrusu, 275
eş marjinal fayda ilkesi, 157
eş ürün eğrisi, 234
eş ürün paftası, 236

F

Faiz, 493
Faktör piyasaları, 463
Farklılaştırılmış oligopol, 407
Farksızlık eğrisi, 163
Farksızlık paftası, 166
Fayda imkanları eğrisi, 510
Fırsat maliyeti, 7, 9, 10, 259, 260, 477, 492, 519
Fiyat belirleyici, 338, 524
Fiyat etkisi, 193
Fiyat farklılaştırması, 362
Fiyat kabul edici, 305
Fiyat kontrolleri, 131
Fiyat liderliği, 438
Fiyat tüketim eğrisi, 185
Fiyat-maliyet marjı, 416
Fiziksel sermaye, 492

G

Gelir bölüşümü, 496
Gelir etkisi, 22, 193
Gelir-tüketim eğrisi, 188
Genel denge analizi, 500
Genişleme yolu, 283
Geri besleme etkisi, 501
Geriye bükülen emek arz eğrisi, 478
Giffen paradoksu, 199
Giriş engelleri, 338, 395, 408, 442, 445
Gossen I. Yasası, 154
Gossen II. Yasası, 157
Görünmez el prensibi, 334

H

Hanehalkı, 12
Harcama fonksiyonu, 219
Herfindahl-Hirschman endeksi, 413
Hicksgil talep fonksiyonu, 202
Homojenlik derecesi, 242
Homojenlik koşulu, 305

İ

İçsel denge, 182
İçsel ekonomiler, 290
İkame esnekliği, 209, 219, 233, 244, 246, 249, 252, 474, 475
İkame etkisi, 22, 194, 196, 197, 198, 202, 206, 207, 208, 472, 473, 477
İkame Malı, 34, 93, 172, 305, 389, 393, 396, 397, 399, 436, 501
İki kısımlı fiyatlandırma, 372
İktisadi akım şeması, 12
İktisadi kâr, 261
İnelastik talep, 41
İyi mal, 162

K

Kamu malları, 537
Kapatma koşulu, 318
Kapatma noktası, 321
Kâr maksimizasyon etkisi, 474
Kâr maksimizasyonu, 315
Kâra geçiş noktası, 352
Karaborsa piyasası, 137
Kararlı denge, 102
Kararsız denge, 102
Kardinal fayda, 152
Karşılaştırmalı statik analiz, 114
Karşılıklı bağımlılık, 406
Kartel, 435
Kayıtsızlık eğrisi, 163
Kazanç matrisi, 452
Kent (Şehir) rantı, 492
K-firma piyasa yoğunlaşma oranı, 411
Kısa dönem, 95
Kısa dönem arz eğrisi, 116
Kısasa kısas stratejisi, 457
Kısıtlı minimizasyon, 300
Kısmi denge analizi, 499
Kıtlık, 100
Kıtlık rantı, 490
Kitle dışsallığı, 25
Kota, 143, 145
Köşe dengesi, 182
Kötü mal, 162

L

Lagrange yöntemi, 213
Leontief üretim fonksiyonu, 247
Lerner endeksi, 357, 358, 415, 416, 417, 449
Lider firma, 431
Limon problemi, 540
Lisans, 339
Lüks mal, 60

M

Mahkumların açmazı, 452
Makroekonomi, 14
Maksimin stratejisi, 456
Maliyet fonksiyonu, 274
Maliyet minimizasyonu, 276
Maliyetsiz çıkış, 445
Marjinal dışsal maliyet, 526
Marjinal dönüşüm oranı, 9, 518, 519, 521, 522, 525
Marjinal fayda, 153
Marjinal gelir, 308
Marjinal ikame oranı, 168
Marjinal maliyet, 267
Marjinal özel maliyeti, 526
Marjinal özel yarar, 526
Marjinal sosyal maliyet, 526
Marjinal sosyal yarar, 526

Marjinal Teknik İkame Oranı, 237
Marshallgil miktar intibakı, 105
Marshallgil talep fonksiyonu, 200
Marshallgil tüketici fazlası, 121
Mikroekonomi, 14
Mobilite koşulu, 305
Monopol gücü, 358
Monopol piyasası, 337
Monopolcü rekabet piyasası, 389
Monopolcü sömürü, 484
Monopolün dara kaybı, 375
Monopolün etkinsizliği, 374
Monopolün sosyal maliyeti, 375
Monopson piyasası, 485
Monopsoncu sömürü, 486
Muhasebe kârı, 261
Muhasebe maliyetleri, 260
Mutlak azalan verimler, 230
Mutlak giriş, 445
Mutlak rant, 490
Mübadelede etkinlik, 506
Müteşebbis, 495

N

Narh fiyatı, 131
Nash dengesi, 454
Negatif alan ekonomileri, 295
Negatif dışsallık, 525
Negatif kitle dışsallığı, 25
Negatif ölçek ekonomileri, 291
Normal girdi, 281
Normal kâr, 261, 317, 320, 325, 332, 351, 354, 395, 396, 401, 446
Normal mal, 34
Normatif iktisat, 15

O

Oligopol piyasası, 405
Optimum girdi bileşimi, 277
Oransal talep eğrisi, 393
Ordinal fayda, 160
Orta nokta yay esnekliği, 44
Orta nokta yay gelir esnekliği, 62
Ortak etkinlik, 519
Ortalama değişken maliyet, 265
Ortalama gelir, 48, 64, 66, 308, 309, 316, 317, 318, 336, 342, 356, 419
Ortalama maliyet, 266
Ortalama sabit maliyet, 265
Ortalama ürün, 224
Oyun Teorisi, 451

Ö

Ödünç verilebilir fonlar teorisi, 494
Ölçeğe göre artan getiri, 242, 243, 244, 249, 251, 291, 292
Ölçeğe göre azalan getiri, 242, 244, 249, 251, 291
Ölçeğe göre sabit getiri, 242, 243, 244, 246, 249, 251, 292
Ölçek ekonomileri, 290
Ölçek etkisi, 473
Örtük Maliyet, 261

P

Pareto optimum, 502, 521, 522
Patent, 339
Paylaşılmış monopol, 431
Pazar gücü, 358, 408
Pigoucu sübvansiyon, 533
Pigoucu vergi, 531
Piyasa başarısızlığı, 523
Piyasa arz çizelgesi, 76
Piyasa arz eğrisi, 76
Piyasa arz fonksiyonu, 81
Piyasa arzı, 75
Piyasa dengesi, 100
Piyasa dönemi, 95
Piyasa talebi, 23
Piyasa talep çizelgesi, 23, 32
Piyasa yapısı, 411
Pozitif alan ekonomileri, 294
Pozitif dışsallık, 525
Pozitif iktisat, 15
Pozitif kitle dışsallığı, 25
Pozitif ölçek ekonomileri, 290

R

Rakip mallar, 35
Rant benzeri, 491
Rasyonellik varsayımı, 156
Refah iktisadının birinci teoremi, 508, 517
Refah iktisadının ikinci teoremi, 510, 517
Reklam harcamaları, 398
Rezervasyon fiyatı, 22

S

Sabit fırsat maliyeti, 10
Sabit girdi, 223, 263
Sabit maliyetli endüstri, 327
Sabit ölçek ekonomileri, 291
Sabit sermaye, 492
Saf oligopol, 407
Safça bekleyişler, 429
Serbest giriş, 445
Sıfır kâr, 297, 325, 437
Sıfır toplamlı olmayan oyun, 452
Sıfır toplamlı oyun, 452
Sıfırıncı dereceden homojen, 204
Sırt çizgileri, 240
Simetri varsayımı, 392, 403
Slutsky denklemi, 206
Slutsky yaklaşımı, 204
Sözleşmeye dayalı monopoller, 340
Spesifik vergi, 138
Stackelberg modeli, 431
Statik analiz, 114
Stratejik davranış, 409
Stratejik engeller, 442
Sürekli dalgalanmalar, 119
Süreklilik varsayımı, 163
Sürü (çoğunluk) etkisi, 25
Sweezy modeli, 432

T

Taban fiyat, 131
Takipçi firma, 431
Talebin artması, 34
Talebin azalması, 34
Talebin çapraz esneklik katsayısı, 64, 65
Talebin değişmesi, 33
Talebin Fiyat Esnekliği, 46
Talebin fiyat esnekliği, 40
Talebin fiyat esneklik katsayısı, 45, 50
Talebin fiyat esneklik katsayısı, 40
Talebin gelir esneklik katsayısı, 58, 60
Talebin gelir esneklik katsayısı, 58
Talebin nokta esnekliği, 46
Talebin yay gelir esneklik katsayısı, 61
Talep, 19
Talep edilen miktardaki değişiklik, 32
Talep eğrisi, 21
Talep fazlalığı, 100
Talep fiyatı, 105
Talep fonksiyonu, 27, 32
Talep kanunu, 22
Tam (saf) kamu malı, 538
Tam bilgi, 540
Tam esnek olmayan arz, 89
Tam esnek talep, 42
Tam inelastik talep, 42
Tam rekabet piyasası, 304
Tam rekabet piyasasında denge, 127, 318, 322
Tamamlayıcı mal, 34, 94
Tarife, 143, 145, 146, 443
Tavan fiyat, 135, 136
Tayınlama, 137
Tek vuruşluk oyunlar, 457
Teknik olarak etkin bölge, 241
Tekrarlanan oyunlar, 457
Telafi edilmiş bütçe doğrusu, 195, 197, 198, 204
Tepki fonksiyonu, 421, 422
Tercihlerin bütünlüğü, 161
Tercihlerin geçişliliği, 161
Ters seçim, 541, 542

Ters talep fonksiyonu, 37
Ters talep fonksiyonu, 108
Thünen Rantı, 490
Toplam değişken maliyet, 262
Toplam değişken maliyet, 492
Toplam etki, 193, 194, 204
Toplam fayda, 152, 154, 178, 182
Toplam fiziki ürün, 224
Toplam maliyet, 259, 262, 264, 309, 350
Toplam maliyet, 274
Toplam rant, 127, 332, 375
Toplam sabit maliyet, 262, 264, 271
Toplam sabit maliyet, 263, 265
Toplam tüketici rantı, 122, 132
Transfer kazancı, 488, 489, 497
Triopol piyasası, 405
Tröst, 340
Tüketici dengesi, 156, 161, 178, 194, 204
Tüketimde dağılım etkinliği, 333
Tüketimde dışsallık, 529
Tüketimde rakiplik, 537
Tüketimde rakipsizlik, 537
Türev talep, 463

U

Uzun dönem, 223
Uzun dönem, 96
Uzun dönem denge koşulu, 398
Uzun dönem denge koşulu, 325
Uzun dönem endüstri arz eğrisi, 328
Uzun dönem endüstri arz eğrisi, 326
Uzun dönem ortalama maliyet eğrisi, 289, 292, 327
Uzun dönem ortalama maliyet eğrisi, 287

Ü

Üçüncü derece fiyat farklılaştırması, 369
Üretici rantı, 124, 136, 145, 363
Üretim etkinliği, 128, 333, 515
Üretim faktörü talebi, 463
Üretim fonksiyonu, 222, 231, 234, 246, 247, 248
Üretim imkanları eğrisi, 7
Üretim imkanları eğrisi, 11, 518
Üretim maksimizasyonu, 276, 279
Üretimde dağılım etkinliği, 333
Üretimde etkinlik, 376, 447
Üretimin iktisadi bölgesi, 241

V

Veblen etkisi, 26
Vergi Yansıması, 138, 140
Vur-kaç strateji, 446

W

Walras kanunu, 512
Walrasgil fiyat intibakı, 102, 103
Walrasgil kararlı denge, 102

Y

Yansıma varsayımı, 162
Yansız mal, 183
Yapısal engeller, 442
Yarı (eksik) kamu malı, 538
Yarışılabilir piyasa teorisi, 444
Yasal (Hukuki) Engeller, 338
Yatay birleşme, 410
Yay esnekliği, 43, 61, 90
Yenilenebilir doğal kaynaklar, 487
Yenilenemeyen doğal kaynaklar, 487
Yıkıcı fiyat, 442

Z

Zarar minimizasyonu, 319
Zarf eğrisi, 288
Zımni maliyet, 260
Zorunlu mal, 59
Züppe etkisi, 26, 261