

# 4

## ARAZİ PİYASASI

Küresel ısınma, asit yağmurları, ozon tabakasının delinmesi, hayvan türlerinin yok olması ve diğer çevre problemleri günümüzde en fazla konuşulan konulardandır. Bu çevre problemleri sebebiyle insanlar ilave bedeller ödemek zorunda kalmaktadır. Egzoz emisyonu sebebiyle araç sahipleri daha yüksek bedel ödemek zorunda kalmaktadır. Aynı şekilde çevre ve temizlik vergileri de benzer etkiye sebep olmaktadır. Bu sebeple, bu bölümde doğal kaynaklar piyasası incelenecek ve çevre konuları ile çevre politikaları tartışılacaktır.

### 4.1. Doğal Kaynaklar

Bir üretim faktörü olarak arazi, sadece toprak yüzeyini değil arazi ile ilgili her şeyi kapsamaktadır ve bu yüzden doğal kaynak olarak nitelendirilmektedir. Doğal kaynaklar insanlar tarafından üretilmeyen ve insanlığa armağan edilmiş bir üretim faktörüdür.

Doğal kaynaklar yenilenebilen ve yenilenemeyen doğal kaynaklar olmak üzere iki grupta incelenmektedir. **Yenilenemeyen doğal kaynaklar** üretime sadece bir kez katılmakta ve yerine getirilememektedir. Bu kaynakların arzı sabittir. Doğal gaz, kömür ve petrol bu tip doğal kaynaklara örnek olarak verilebilir. **Yenilenebilen doğal kaynaklar** ise üretime birden daha fazla sayıda katılmaktadırlar ve sürekli kullanılabilirler. Bu kaynakların arzı değiştirilebilmektedir. Arazi, denizler, nehirler ve göller yenilenebilen doğal kaynakların örneklerindendir. Bitkiler ve hayvanlar kendi kendilerini yenileyebildikleri için yenilenebilir doğal kaynaklar olarak sınıflandırılmaktadır. Doğal kaynakların fiyatı ve miktarı, doğal kaynaklar piyasasında belirlenmektedir.

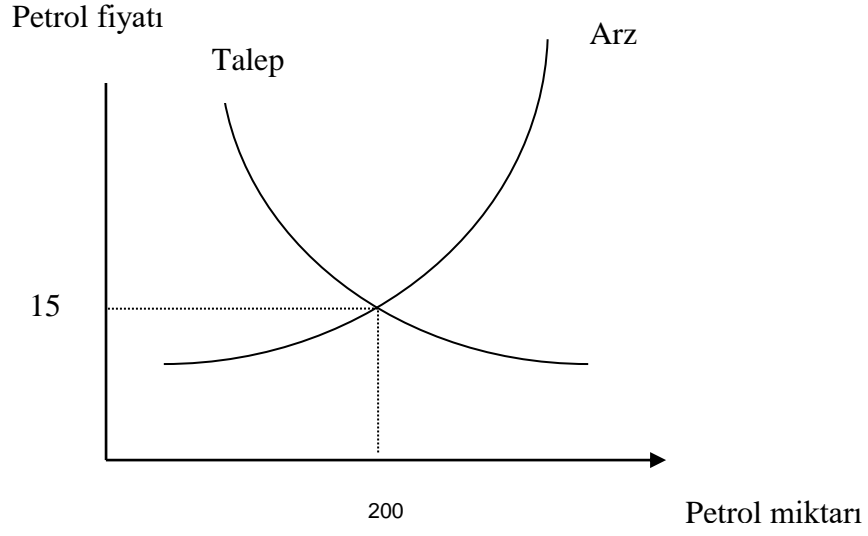
#### 4.1.1. Yenilenemeyen doğal kaynaklar piyasası

Yenilenemeyen doğal kaynaklar piyasası, bunlara olan talep ve bu kaynakların arzından oluşmaktadır. Bu kaynakların arzı mevcut olan miktara bağlıdır ve arz eğrisi tam in elâstik konumdadır. Sadece belirli miktar petrol veya kömür vardır ve bunlar kullanıldığında gelecek için sadece kullanılmayan kısımları kalmaktadır. Bu kaynakların aynı yıl kullanım miktarı artırılabilmesi için, **belirli bir dönem için** yenilenemeyen doğal kaynaklar arz eğrisi, pozitif eğimli bir eğridir. Bu kaynakların piyasaya arz edilen miktarı, fiyata bağlıdır. Şekil 4.1’de gösterilen pozitif eğimli yenilenemeyen doğal kaynaklar arz eğrisi, kaynağın miktarı ile fiyatı arasındaki ilişkiyi yansıtmaktadır. Kaynak sahipleri, daha yüksek kaynak fiyatları söz konusu olduğunda daha fazla kaynağı piyasaya arz edecektir.

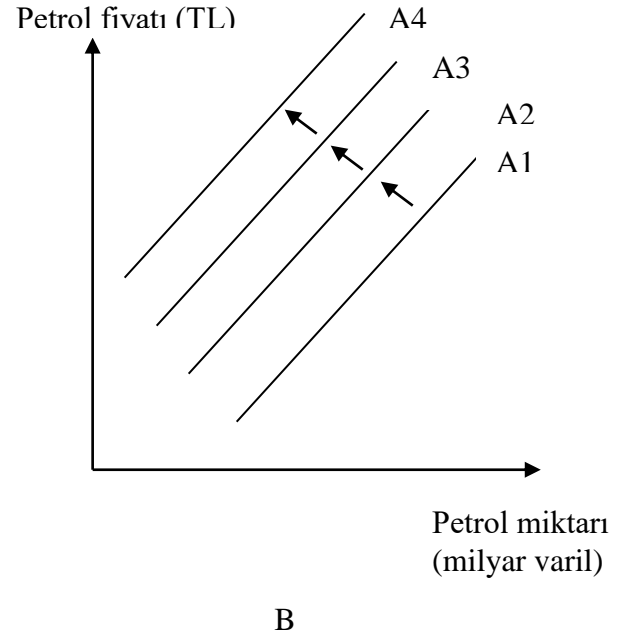
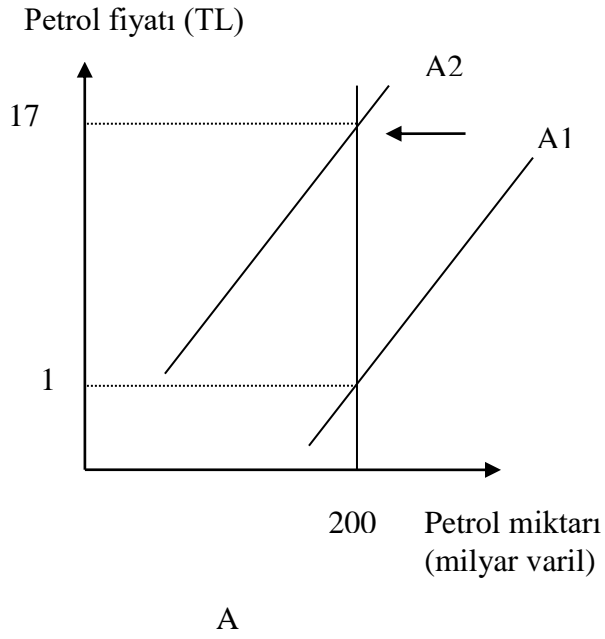
Kaynaklar bugün kullanıldığında, gelecek yıllara az miktarda kalacaktır. Bu durumda kaynağa ait arz eğrisi yukarıya (sola) hareket edecektir (A1-A2). Bu hareketin yegane sebebi, geriye kalan kaynakların miktarı azaldıkça, bu kaynakların elde etme maliyetinin artmasıdır. Bu tür kaynaklar ilk kullanıldıklarında en kolay ulaşılabilen kaynaklardan temin edilirken, daha sonraki temin kaynakları daha zor ulaşılanlar olmaktadır. Örneğin, 1800’li yılların sonunda petrol çok önemli bir faktör haline dönüşmüştür. İlk önceleri petrolü küçük petrol pompaları ile yüzeye yakın yerlerden almak mümkün olabiliyordu. Zaman ilerledikçe petrol çıkarmak için daha derinlere inmek gerekti. Hatta petrol için başka bölgelere hareket edilmek durumunda kalındı. Daha fazla petrol çıkardıkça, petrol çıkartmanın marjinal maliyeti artmış ve dolayısıyla arz eğrisi yukarıya (sola) doğru hareket etmiştir.

Eğer bu yıl 200 milyar varil ham petrol çıkartılacaksa, gelecekte 200 milyar varil petrol çıkartmak zorlaşacaktır ve bugünkünden daha pahalı olacaktır. Bu artış, arzda azalışa yol açmaktadır Şekil 4.2 a. Yenilenemeyen kaynaklara ait arz eğrisinde zamana bağlı olarak meydana gelen değişim Şekil 4.2 b’de gösterilmiştir.

Yenilenemeyen doğala kaynaklara olan talep, diğer faktörlere olan talep ile aynıdır ve faktörün marjinal değerini ifade etmektedir. Dolayısıyla, yenilenemeyen doğal kaynakların marjinal değerini etkileyen her şey, bu kaynaklara olan talebi etkilemektedir.



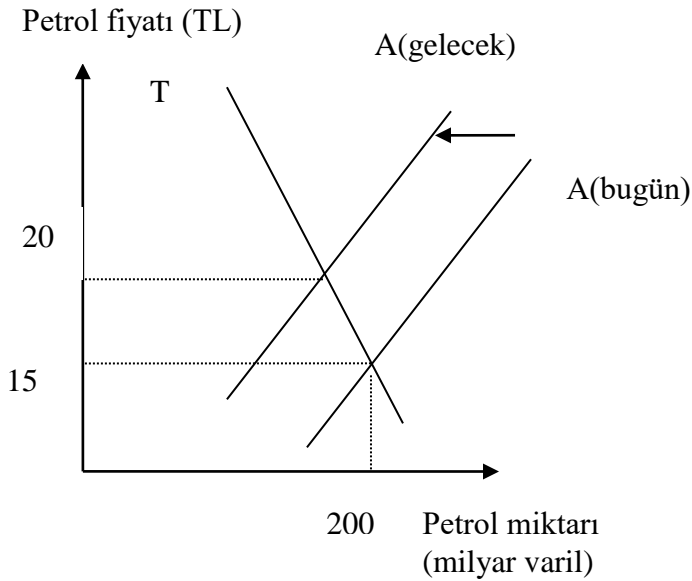
Şekil 4.1. Yenilenemeyen Kaynaklar Piyasası



Şekil 4.2. Yenilenemeyen Kaynaklar Arzında Zaman İçinde Meydana Gelen Değişim

Yenilenemeyen kaynaklar piyasasında denge arz ve talep eğrileri kesiştiğinde oluşmaktadır (Şekil 4.1). Ham petrol için bugünkü denge fiyatı 15 TL ve denge miktarı 200 milyar varildir. Bugün 200 milyar varil ham petrol tüketmek, gelecekte kullanılabilecek petrol rezervini 200 milyar varil azaltmaktadır. Bu gelecekte petrol çıkartmanın maliyetinin bugünden daha yüksek olması anlamına gelmektedir. Böylece gelecekte bu kaynak için arz eğrisi (A2), bugünkü arz eğrisinin (A1) üstünde yani solunda olacaktır (Şekil 4.2 a). Aynı talep eğrisi söz konusu iken, arz eğrisinin daha yukarıda olması fiyatın yükselmesine sebep olacaktır. Bunun sonucunda eğer bu tür kaynaklar bugün kullanılıyorsa, gelecekteki fiyatları (20 TL), bugünkü fiyatlarından yüksek olacaktır (Şekil 4.3).

Kaynak sahipleri kaynaklarını bugün satmakla, gelecekte satmak amacıyla bekletmek arasında bir seçim yapmak zorunda olacaktır. Arazisi içinde petrol bulunduran bir kişinin petrolü çıkartıp bugün satması durumunda bütün masraflar düşüldükten sonra varil başına 10 TL net gelir elde edebileceğini düşünelim. Buradan 10 TL kazanan kişi bu parayı hisse senedi veya bonoya yatırırsa ve faiz oranı %10 ise bu kişi 1 yıl sonra 11 TL'ye sahip olacaktır. Acaba bu kişi bu petrolü bugün çıkartmalı mıdır? Bu sorunun cevabı gelecekte petrol fiyatının ve petrol çıkartma maliyetinin ne olacağına bağlıdır. Diğer bir deyişle, cevap petrolü bugün çıkartıp satmanın net bugünkü değerinin, petrolü çıkartmayıp gelecek için saklamanın bugünkü değerini aşıp aşmamasına bağlıdır.



Şekil 4.3. Yenilenemeyen Kaynakların Bugünkü ve Gelecekteki Fiyatları

Eğer kaynak sahibi bundan 1 yıl sonra varil başına net 13 TL elde edecekse, bunun %10 faiz oranı ile bugünkü değeri  $13/1.1=11.82$  TL'dir. Buda petrolü çıkartmayıp arazide bırakmanın doğru olacağını göstermektedir. Eğer petrolü bir yıl sonra çıkartıp satmanın net getirisi 10.5 TL ise, bunun bugünkü değeri  $10.5/1.1=9.55$  TL olacaktır. Bu durumda,, petrolü bugün çıkartıp satmak daha uygun bir seçenek olacaktır.

Yüksek faiz oranları yenilenemeyen kaynakların günümüzde daha fazla kullanılmasına, düşük faiz oranları ise daha az kullanılmasına yol açmaktadır.

#### **4.1.1. Yenilenebilir doğal kaynaklar piyasası**

Yenilenebilir kaynaklar, kendilerini tekrar kullanılabilir hale getirebilirler. Ormanlar kendilerini yenileyerek, arzını artırabilirler. Yenilenebilir kaynaklar piyasasının temel rolü, toplumsal isteklerle uyumlu miktarda kaynak kullanımını sağlayacak fiyatı belirlemektir.

Özel ormanlığı olan bir kişi, bir yıl içinde sahip olduğu ağaçların tamamını kesebilir ve büyük bir kâr elde edebilir. Fakat ağaçların tekrar aynı kesilecek büyüklüğe ulaşması için uzun yıllar gerekmektedir. Ormandan ne kadar ağacın kesileceği, faiz oranına bağlıdır. Bugün yapılan büyük bir kesim, gelecekte daha az kesim anlamına gelmektedir ve bu kaynakların geri dönüşümü için uzun bir zamana ihtiyaç vardır. Bu da bugün için düşük fiyat, gelecekte daha yüksek fiyat anlamına gelmektedir. Yenilenebilir kaynaklarda, kaynakların kullanım zamanı, faiz oranına bağlıdır. Eğer faiz oranı yükselirse, diğer şartlar sabit iken, yenilenebilir kaynakların sahipleri daha fazla kaynak arz ederek daha fazla para kazanmak ve bu parayı hisse senedi ve bono gibi yatırım araçlarıyla değerlendirmek isteyeceklerdir. Bunun anlamı bugün için daha fazla, gelecekte daha az ağaç kesmektir. Eğer faiz oranları düşerse, kaynak sahipleri bugün için daha az ağaç kesmek isteyeceklerdir. Bu bugünkü fiyatların artmasına, gelecekteki fiyatların azalmasına yol açacaktır.

Özetle yenilenebilir kaynaklarda kullanım oranı, kaynağın getiri oranını alternatif kullanım alanlarındaki faiz oranına yani fırsat maliyetine eşitleyen miktardır.

## 4.2. Çevre Problemleri

Eğer doğal kaynaklar piyasası, kaynakları bugün ve gelecek arasında uygun bir şekilde dağıtıyorsa ozon tabakasının incilmesi, okyanus ve nehir kirlenmesi ve yaban hayatın tahribi gibi sorunlar neden gündeme geliyor? Bunlar, bireylerin ve firmaların faaliyetlerinin sonucunu düşünmeden hareket etmesinin bir sonucudur. Tüketiciler ve üreticiler faaliyetlerinin maliyetini tam olarak üstlenmediğinde “piyasa başarısızlığı” oluşmaktadır. Piyasa başarısızlığının (i) dışsallık ve (ii) hükümet malları olmak üzere iki kaynağı vardır.

### Dışsallık

Firmalar bir işçinin kendisine ne kadara mal olduğunu, bina inşa etmenin ve hammadde temin etmenin maliyetini bilmektedirler. Yeni bir otomobil veya pizza alan bir kişi, bunun maliyetinin ne olacağını bilir. Bu tip maliyetlere “**bireysel maliyet**” adı verilmektedir. Bu tip maliyetler kişisel faaliyetlerin doğurduğu maliyetlerdir. Birçok çevre problemi, bireylerden doğrudan kaynaklanamayan, dolaylı bireysel faaliyetlerin oluşturduğu maliyetlerden ortaya çıkmaktadır. Firma hava ve suyu kirlettiğinde veya turistler atıklarını parkta bıraktığında bu faaliyetlerin maliyeti kolaylıkla ölçülemez ve kişi veya firma tarafından bireysel olarak oluşturulmamıştır. Bu durum piyasa başarısızlığıdır. Çünkü üretilen ve tüketilen malların denge fiyatı ve miktarı, üretilen veya tüketilen malın gerçek fiyatını yansıtmamaktadır.

Şimdi ham petrol taşıyan ve deniz ile insanların kullandığı sahili kirleten bir tankeri veya sınıfımızda insanların bardakları, eski kağıtları ve kirleticileri bıraktığını düşünelim. Bu iki farklı faaliyette yer alan maliyetler şunlardır: Ham petrol doğal hayatı tahrip eder ve balıkçılık sektörüne zarar verir. Ayrıca insanlar sahilden yaralanmaktan vazgeçerler. Sınıf ders yapılamaz hale gelir. Bu iki örnekte de, tek bir kişinin sorumluluğundan bahsetmek mümkün değildir. Bu maliyet faaliyetlere katılmayan kişileri de kapsamaktadır. Balıkçı, denizdeki balıklar ve diğer canlılar petrolden zarar görür ve bu maliyeti üstlenmek zorundadır. Her hangi bir faaliyetin faydası ve maliyeti doğrudan doğruya tek bir faaliyet tarafından karşılanmıyorsa buna “**dışsallık**” denilmektedir. Yani faaliyet dışı maliyetler dışsallıktır. Dışsallık, bireysel maliyet ile toplandığında “**sosyal maliyet**” elde edilmektedir.

$$\text{Sosyal maliyet} = \text{Bireysel maliyet} + \text{dışsallık}$$

Bireysel maliyet, sosyal maliyetten farklı olduğunda, bireysel karar alıcı “dışsallığı” ihmal etmektedir. Kıt kaynakları kullanmanın gerçek fırsat maliyeti sadece üretici veya tüketicinin değil toplumun tamamının ortaya koyduğu maliyettir. Bireysel maliyet ile sosyal maliyet yani gerçek fırsat maliyeti arasındaki fark dışsallıktır.

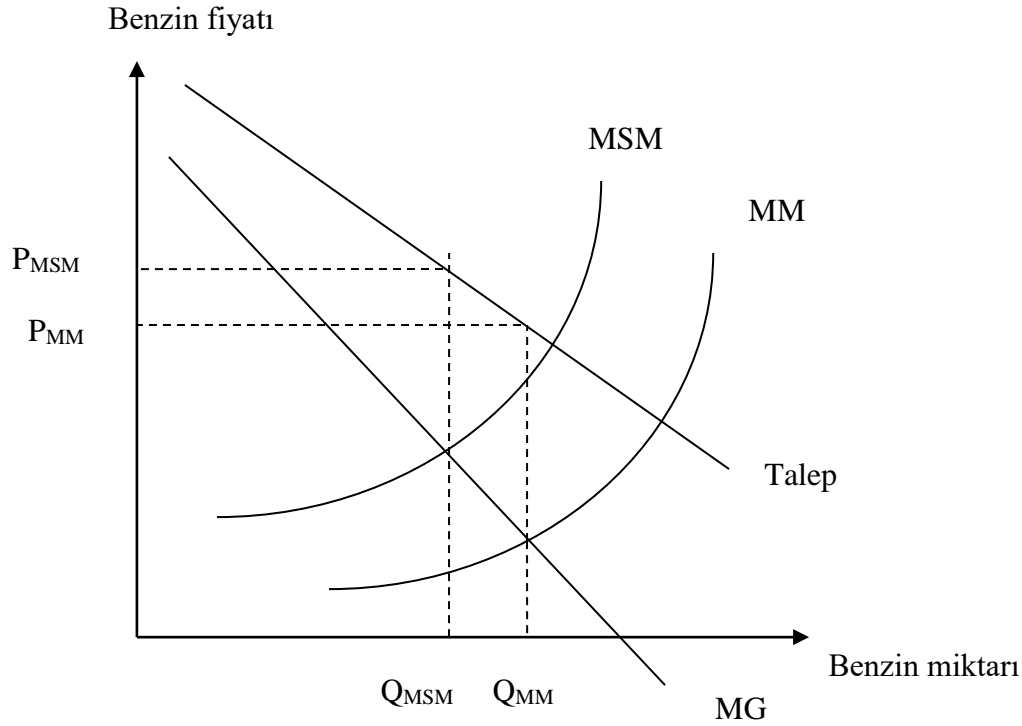
Faaliyet içerisinde doğrudan bulunmayan firma ve tüketicilerin kazanç sağladığında buna “pozitif dışsallık”, zarar gördüğünde “negatif dışsallık” söz konusudur. Örneğin kabakulak, kızamık ve benzeri bulaşıcı hastalıklara karşı yapılan aşılardan toplumun bütün üyeleri yararlanmaktadır. Bu durumda pozitif dışsallık söz konusudur.

Sosyal maliyet ile bireysel maliyet arasında fark olduğunda, daha az veya daha fazla üretim veya tüketim söz konusudur. Her iki durumda da kaynaklar kullanılabileceği en yüksek değerli faaliyette kullanılmaktadır. Örneğin, kirliliği yapan kişiler kirliliğin bütün maliyetlerini karşılamamaktadır ve bu yüzden kirliletmesi gerekenden daha fazla kirlilemiştir.

Şimdi emisyon kontrolü için ekipmanı bulunmayan pompalarla benzin satan bir istasyon düşünelim. Müşteriler benzin aldığında, belli bir miktar kirliletici havaya karışacaktır. Tüketicilerin belirli fiyatlardan talep ettiği miktarlar “talep eğrisi” ile gösterilmektedir. Benzin istasyonu maksimum kârı elde etmek için  $MG=MM$  eşitliğini sağlayacak fiyatı koymaktadır ( $P_{MM}$ ). Toplum için benzinin gerçek maliyeti (bireysel maliyet + dışsallık) “Marjinal Sosyal Maliyet Eğrisi” ile  $MG$  eğrisinin kesiştiği noktadır ( $P_{MSM}$ ). Bu noktada  $Q_{MM}$  değil  $Q_{MSM}$  kadar satın alınacaktır. Bu toplum açısından, daha fazla benzinin satın alındığını göstermektedir (Şekil 4.4).

Pozitif dışsallık söz konusu olduğunda, bireysel maliyetler sosyal maliyeti aşacaktır. Bu durumda, marjinal sosyal maliyet eğrisi, marjinal maliyet eğrisinin altında yer alacağından, çok az mal ve hizmet üretilip satın alınmış olacaktır.

En yüksek geliri elde etmek için sosyal maliyet dikkate alındığında  $MSM=MG$  dikkate alınmadığında ise  $MG=MM$  eşitliğini sağlayacak fiyat konulmalıdır. Dışsallık probleminin çözümü için sosyal maliyet ile bireysel maliyetin bir birine eşit olması gerekmektedir.



Şekil 4.4. Dışsallığın Etkisi

#### **Kişisel mülkiyet hakkı ve dışsallık**

Kişisel mülkiyet hakkının iyi tanımlanmamış olması piyasada başarısızlığa yol açmaktadır. Bir şeye sahip olduğunu iddia etme hakkına “kişisel mülkiyet hakkı” denilmektedir. Eğer sahiplik kesinse ve toplum tarafından kabul görüyorsa bu hak iyi tanımlanmamış demektir. Otomobil egzozlarından kaynaklanan kirliliği düşünelim. Her bir sürücü bu dışsallığa katkı sağlamaktadır. Burada problem egzoz tarafından kirletilen havanın otomobil sahiplerine mi yoksa otomobili olmayanlara mı ait olduğudur. Eğer hava otomobili olmayanlara ait olsaydı otomobil kullanımı sınırlandırılırdı veya havayı kirleten sürücülerin oluşturduğu dışsallığın karşılığını ödemesi sağlanırdı. Eğer havanın tek sahibi otomobil sürücüleri olsaydı, otomobili olmadığı ve kirletmediği için otomobili olmayanlar ödeme yapmak zorunda kalırdı. Her iki durumda da, dışsallık bireysel maliyetin bir parçası olurdu.

Şekil 4.5 otomobil sahiplerinin otomobil kullanma ve dolayısıyla havayı kirletme talebini göstermektedir ve “marjinal fayda” (MF) eğrisi olarak anılmaktadır. Marjinal fayda eğrisi bir şeyin bir birim daha fazla tüketilmesi sonucunda elde edilecek



ilave faydayı göstermektedir. İlk kez otomobil kullanıldığında elde edilen fayda oldukça yüksektir. Otomobil kullanımı arttıkça, marjinal fayda azalmaktadır. Otomobil kullanmanın marjinal maliyeti ise, otomobil kullanımı arttıkça artmaktadır. Otomobil kullanımının marjinal maliyeti otomobil kullanmanın gerçek ve tam maliyetini ölçmemektedir. Çünkü bu maliyet otomobil kullanımının ortaya çıkarttığı kirlitici unsurları dikkate almamaktadır. Bu unsurda dikkate alındığında gerçek ve tam maliyete ulaşılmaktadır ve bu “**marjinal sosyal maliyet**” (MSM) olarak bilinmektedir. Yani marjinal sosyal maliyet ilave bir birim mal veya hizmet tüketmenin veya üretmenin ortaya çıkarttığı bireysel ve harici maliyetlerin toplamıdır. MSM eğrisi pozitif eğimlidir ve marjinal maliyet eğrisinin üzerinde seyretmektedir (Şekil 4.5).

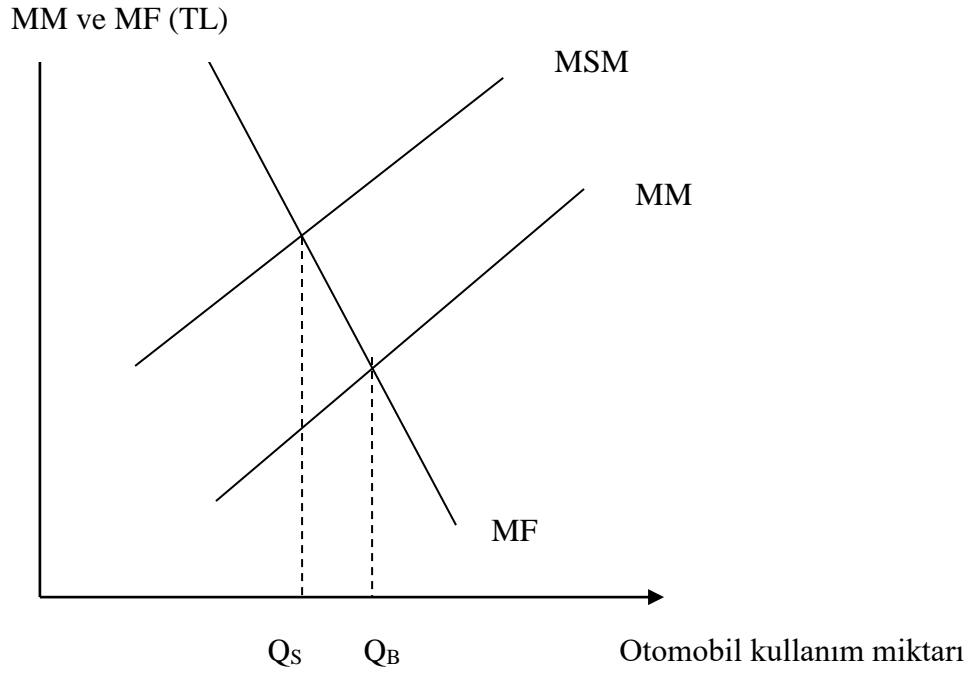
Otomobil kullanıcıları marjinal maliyet eğrisi ile marjinal fayda eğrisinin kesiştiği noktadaki miktar kadar otomobil kullanacaktır ( $Q_B$ ). Bu miktar toplumun arzu ettiği miktardan daha fazladır. Toplumun arzu ettiği miktar MSM eğrisi ile marjinal fayda eğrisini kesiştiği noktadaki kadardır ( $Q_S$ ). Marjinal masraf eğrisi tam ve gerçek maliyetleri göstermediği için, daha fazla otomobil kullanılmaktadır. Bu durumda piyasa doğru miktarda kirliliği belirleme hususunda başarısız olmuştur. Bunun yegane sebebi kişisel mülkiyet hakkının doğru tanımlanmamasıdır.

Genellikle doğal kaynaklarda kişisel mülkiyet hakkı yoktur. Hiç kimse okyanusların sahibi değildir. Hiç kimse denizdeki balıkların sahibi değildir. Bu yüzden bu kaynaklar çok hızlı bir şekilde kullanılmaktadır.

Faktör piyasası ancak kişiler bu kaynaklara sahip olduğunda, şimdi kullanım ile gelecekteki kullanım arasında yapılacak seçim sorununu çözmede yardımcı olmaktadır. Kişisel mülkiyet söz konusu olmadığında, kaynakların doğru kullanım miktarının belirlenmesinde piyasa yetersiz kalacaktır.

### **Kamu malı**

İyi tanımlanmış kişisel mülkiyet hakkı olan kişi, bu hakkı istediği biçimde kullanabilmektedir. Bu eğer siz bir mala sahipseniz benim kullanamayacağım anlamına gelmektedir. Mesela bir yemek sipariş ettiğinizde, onu istediğiniz gibi tüketirsiniz ve siz istemediğiniz sürece kimse o yemekten yiyemez. Ancak bazı mallar veya hizmetler kamuya ait olabilir. Kamu malları öyle mallardır ki, bir kişi bu malları tükettiğinde, diğer kişilerin tüketeceği miktar azalmaz.



Şekil 4.5. Kişisel mülkiyet hakkı ve dışsallık

Kamu malı söz konusu olduğunda, bedelsiz kullanıcı problemi ortaya çıkmaktadır. Bedelsiz kullanıcı, kamu mallarını bir bedel ödemeksizin kullanan ve bundan yarar sağlayan tüketici veya üreticilerdir. Şimdi ülkelerin savunmasının hükümet tarafından değil, özel bir ödeme ile yapıldığını düşünelim. Bu parayı ödemedikçe, güvenlik kuvvetleri tarafından korunmayacağınız anlamına gelmektedir. Bu durumda bir problem ortaya çıkmaktadır. Zira savunma kamu hizmetidir. Bir takım kişiler bunu ödediği sürece siz ödemeseniz de savunma hizmetinden yararlanırsınız. İnsanlar kamu malını kullandığında, bir kısmı bunun karşılığını ödemede gönüllü davranırken, bir kısmı ödeme yapmaktan kaçınmaktadır. Söz konusu olan kamu malı olduğundan ödeme yapmak istemeyenlerin sayısı daha fazladır. Bunun sonucunda hava kalitesinin artırılması vb için yeteri kadar ödeme olmayacaktır ve çevre kalitesi toplumun beklentilerini karşılamayacaktır.

**Kamu malı talebi:** Bir mala olan talep, o malın çeşitli fiyat seviyelerinden kişilerin satın aldığı miktarları göstermektedir. Kişiler fiyata bakıp, ne kadar kullanacağına karar vermektedir. Mal için piyasa talebi ise, belirli bir fiyat seviyesinden tüketicilerin satın aldığı mal miktarlarının toplamını göstermektedir. Yani özel mallarda yatay toplama söz konusudur. Kamu malında ise kullanılan miktarlar genellikle gözlenemez. Kamu malının üreten kişiler, bu mal veya hizmeti ücretsiz tüketen kişileri tüketimden vazgeçiremez. Kişiler bu tip mal ve hizmetleri para ödemeksizin tüketmekten hoşlandıklarından, bir çok kişi para ödemeyecektir. Dolayısıyla kamu malı veya hizmeti için talep eğrisi oluşmayacaktır.

Şimdi toplumda Ahmet ve Ayşe isimli iki kişi olduğunu ve onların kamu mallarına olan taleplerinin Çizelge 4.1’deki gibi olduğunu düşünelim. Kamu malı talebi, farklı miktarlardaki kamu malının bir birimi için ödemeye hazır olunan miktarı göstermektedir. Ahmet ve Ayşe ödeme dürtüsüne sahip olmasalar bile, kamu malı üretilmiştir. Ahmet ve Ayşe 1 birim kamu malı için sırasıyla 5 ve 3 TL ödemeye gönüllü olmalarına rağmen, gerçekte bir ödeme yapmak için bir dürtü söz konusu değildir. Kamu malları için piyasa talebi Çizelge 4.1’in en son sütununda gösterilmiştir. Özel bir malın tam tersine kamu malında piyasa talebi elde edilirken dikey bir toplama yapılmaktadır. Yani miktarlar değil de fiyatlar toplanmaktadır. Kamu malı için piyasa talebi, toplumun farklı miktarlardaki kamu malına ödemeye hazır olduğu bedeli göstermektedir. Kamu malına ait piyasa talebi, insanların gerçekten bu ödemeyi yapacakları anlamına gelmemektedir. Çünkü hiç kimse böyle bir zorlamayı yapamaz. Bu yüzden de piyasa başarısızlığı ortaya çıkmaktadır.

Çizelge 4.1. Kamu Malı Talebi

Miktar	Gönüllü ödeme miktarı (TL)		
	Ahmet	Ayşe	Toplam
1	5	3	8
2	4	2	6
3	3	1	4
4	2	0	2

### 4.3. Kamu Politikaları

Piyasa başarısızlığı sonucu bir çok çevre problemi yaşanmakta ve kaynaklar gereğinden fazla veya az kullanılmaktadır. İnsanlar piyasa sonuçlarından memnun olmadığında, yani piyasa etkin çalışmadığında, hükümetler genellikle piyasaya müdahale etmektedir. Çevre problemleri için de durum böyledir. Çevre politikasında hükümetlerin büyük bir rolü vardır. Hükümetler piyasa başarısızlığını ortadan kaldırmak amacıyla piyasaya müdahale ederler. Hükümetler piyasa başarısızlığı sorununu çözmek için vergi toplayıp, sübvansiyon vererek piyasaya müdahale edebildiği gibi, kamu malı veya hizmeti üretebilmekte veya kişisel mülkiyet haklarını düzenleyebilmektedir.

İsterseniz konuya dışsalılık problemi ile başlayalım. Hatırlayacağınız gibi marjinal sosyal maliyet ile bireysel marjinal maliyete eşit olmadığında, dışsalılık problemi ortaya çıkmaktadır. Dışsalılığa sebep olanların, dışsalılığı dikkate alması nasıl sağlanabilir? Dışsalılık hükümet tarafından düzenlemeler yapılması veya vergilerin konulması ile içselleştirilebileceği gibi teşviklerin kullanılması veya özel mülkiyet hakkının düzenlenmesi ile de ortadan kaldırılabılır.

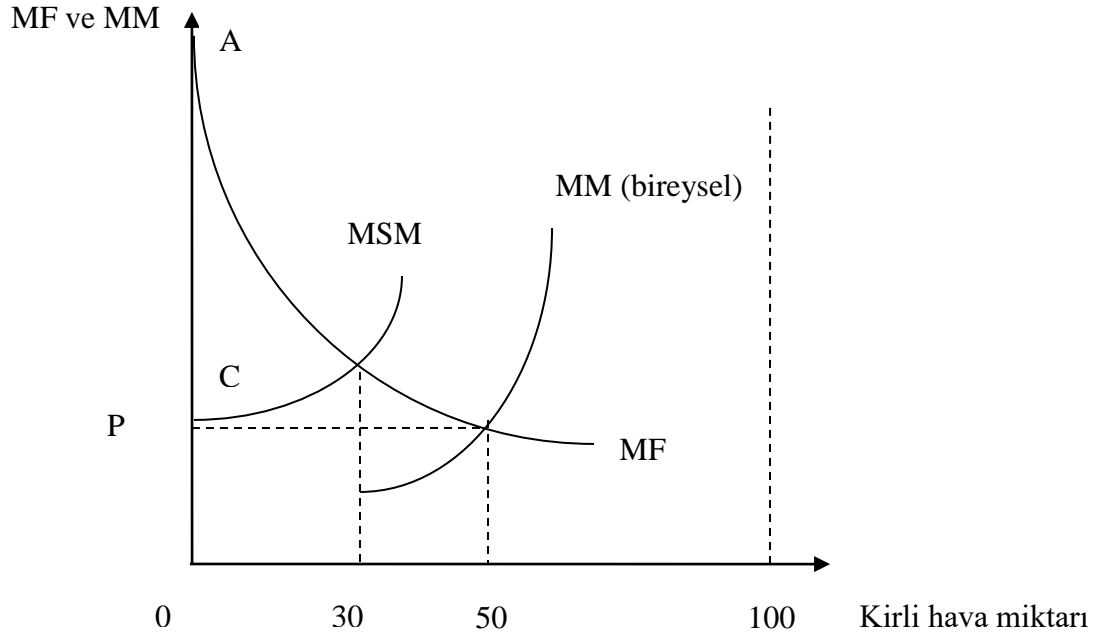
#### 4.3.1. Düzenlemeler

Çevre problemleri ile ilgili düzenlemelerden bir tanesi “*emisyön standardı*”dır. Emisyön standardı belli bir kirlilik kaynağından izin verilen maksimum kirliliği ifade etmektedir.Örneğin bütün otomobil sahiplerinin araçlarının oluşturduğu emisyön belli bir düzeyi aşması istenmemektedir. Emisyön standardı çelik fabrikalarına, elektrik üreten tesislere ve diğer sanayi kuruluşlarına da uygulanabilmektedir.

Hükümetler emisyön standardını belirlemekte ve firmalardan veya ilgili taraflardan bu standardı uygulamasını istemektedirler. Ekonomistler bu düzeyin arz ve talepten yaralanarak marjinal faydanın, marjinal sosyal maliyete eşit olduğu noktanın tespit edilmesi ile belirlenmesi gerektiğini savunmaktadırlar. Şekil 4.6 kirlilik piyasasını göstermektedir. Kirliliğin marjinal maliyeti ile faydası dikey ekseninde gösterilmektedir. Yatay eksen ise kirlilik miktarını göstermektedir. Bu ekseninde 0 tamamen temiz havayı gösteriyorken 100 tamamen kirli havayı göstermektedir. Yatay ekseninde orijinden sağ tarafa doğru ilerledikçe, kirli hava yüzdesi yükselmektedir. Hava tamamen temiz olduğunda (grafikte orijin), havada bulunan kirletici parçacıkların marjinal faydası

oldukça fazladır. Hava kirlendikçe kirletici parçacıkların marjinal faydası düşmektedir (Şekil 4.6).

Kirli havanın marjinal maliyeti (MM), azalan marjinal fayda kanunun gereği giderek artmaktadır. Kirlilik etmenlerindeki ilk %10'luk artış kolaylıkla oluşmakta, çok masraflı kirlilik etmenlerine ihtiyaç duyulmadan otomobiller ve sigara içenler tarafından oluşturulmaktadır. Hava kirliliği arttıkça, insanların bu kirlenmeden sağlayacağı marjinal fayda azalacaktır. Marjinal sosyal maliyet toplum açısından marjinal maliyetleri yansıtırken, bireysel marjinal maliyet bireyler açısından maliyetleri yansıtmaktadır.



Şekil 4.6. Optimum Kirlilik Miktarı



