ÇEVRESEL DIŞSALLIKLAR VE İÇSELLEŞTİRME YÖNTEMLERI

Tamer ÇETİN*

Özet:

Anahtar Kelimeler: Çevresel dışsallıklar, Pigou vergisi, mülkiyet hakları.

ENVIRONMENTAL EXTERNALITIES AND INTERNALIZING METHODS

Abstract:
The scope of this study is to include the environmental externalities, their internalizing methods, and comparing the methods from efficiency viewpoint. Recently, on the contrary to traditional externalities literature, externalities which influence the environment have started to be called as environmental externalities. Main reason of this change is that classical intervention

* Araştırma görevlisi, Uludağ Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İktisat Bölümü, tamercetin@uludag.edu.tr.
GİRİŞ


Şüphesiz dışsallığın çok büyük boyutlara ulaşması, dışsallıklar ile ilgili literatürde farklı bakış açılarını ve farklı ayrımlar gidilmesini de beraberinde getirmiştir. Önceleri sadece kamusal mallar analizinden hareketle çok genel olarak ele alınan dışsallıklar, şimdi de ağı dışsallıklarından, eğitimin, sağlık gibi hizmet sektörünün ürettiği dışsallıklarla, oradan çevreyi etkileyen her türlü faaliyeti içeren çevresel dışsallıklarla kadar oldukça geniş bir literatür getirmiştir. Ayrıca dışsallıklarla ilgili çözüm önerileri önceleri, sadece Pareto etkinlik kriteri baz alınarak değerlendirilirken², son tartışmalar, çevreye ilgili olması nedeniyle, hukuki, politik ve sosyal tercihleri de analize dahil etmiştir. Bu durumda dışsallıklar, geleneksel iktisat literatüründe ele alınıldığı gibi sadece bir piyasa başarısızlıklar olmaktan çok öte bir anlam ifade etmektedir.

Çalışmada, çevresel dışsallığın kolay bir şekilde analizlenebilir ve sağlamak amacıyla en önemli çevresel dışsallık türleri olan trafik tikanıklığı ve kirlilik ele
almakta ve çevresel dışsallıkları içelleştirme yöntemleri bu örnekler üzerinden analiz edilmektedir. Bu bölümde, pek çok içelleştirme yöntemi arasından, uygulamada en çok kullanılan Pigou vergisi, düzenleme, Coase teoremi ve mülk yetkileri (property rights) temelli çevresel düzenleme, etkin ve eksik yönleriyle ele alınmaktadır. Çalışma, çözüm önerilerinin genel olarak değerlendirilmesi ile son bulmaktadır.

I) ÇEVRESEL DIŞSALLIKLAR

koşan bireyler, toplam karlarını maksimize edecek doğru müsevviklere sahip olmayacakları için, Pareto optimum gerçekleşmez.

![Diagram](image)

**Şekil : 1**
**Çevresel Dışsallık**


A) Kırılilik


B) Tıkanıklık
Özellikle tıkanıklık, her geçen gün pek çok yerleşim merkezi için artan bir sorun haline gelmemekte ve bir yolculuk için daha fazla zaman harcanmasına, daha çok yaktı tüketimine ve araçlar üzerinde daha büyük oranlarda eskimeye ve yipranmaya neden olmaktadır. Tıkanıklık, aynı zamanda taşmacılık endüstrisindeki arz talep ilişkisine de şekil vermektedir (Gibbons ve O'Mahony, 2001: 404). Kentlerde tıkanıklıktan kaynaklan negatif dışsallıklardan, özellikle kamusal taşma araçlarını kullanan kişiler etkilenmektedir. Bu nedenle bu dışsal maliyetlere, görüntülü olarak o kentin diyaktı geliri insanları ve kent dışından gelen yüksek geliri bireyler katınamaktadır (Richardson, 2002: 478). Ancak buna rağmen çok geniş olarak bakıldığında, tıkanıklıktan

Tıkanıklığın neden olduğu dışsallığın çok büyük boyutlarda olması, bu dışsallığı içselleştirmek için farklı yöntemlerin uygulanmasına neden olmuştur. Örneğin tıkanıklığın ve kirliliğin yoğun olduğu şehirlerde ticari taksilerin gelişi güzel gezmelerini yasaklamak ve kurallar yoluyla bir sır sasasma göre çalışmalarını sağlamak, tıkanıklık ve kirlilik için bir çözüm olabilir. Diğer yandan giriş düzenlemesi yoluyla ticari taksi sayısına kısıtlama getirilmesi de tercih edilen bir yöntemdir (Toner, 1992: 5-6).

II) ÇEVRESEL DIŞSALLIKLARI AZALTMANIN FAYDA VE MALİYETLERİ

Çevresel dışsallıkları içselleştirmeye yönelik uygulamalar, MSF ve MSM'i hesaplamayı gerektirdiğinden, dışsallıklara ilgili politika tercihlerinden hangisinin seçileceği öncelikle, bu dışsallığa ilişkin yapılacak fayda-maliyet analizine dayanmaktadır. Çok genel olarak, uygulanacak herhangi bir yöntem için harcanan para ya da dışsallığı içselleştirmenin maliyeti, bu politika sonucu elde edilecek kazançtan düşük olursa, bu politika diğerlerine tercih edilecektir. Bir nükleer santralin ürettiği elektrikten elde edilecek kazanım önemli boyutlarda olması karşın, bir nedenle ortaya çıkabilecek kazanın sonuçlarının topluma yükleyeceği maliyet bizi, elektrik üretimi için alternatif yöntemlerin tercih edilmesine götürcektedir. Yine bir seramik fabrikasının atık sırlarını, filtre takmadan o bölgeden geçen akarsuya bırakması sonucu o bölgede yaşayanların katlanacağı maliyet, fabrikannın filtre takması ile elde edilecek kazanın ile karşılaştırıldığında, filtre takmak, toplumun katlandığı kirlilikte azalıma neden oluyorsa ve filtre takmanın fabrika yüklediği maliyet, toplumun elde ettiği kazanımdan düşük oluyorsa, fabrikannın filtre takması yasalar yoluyla ya da düzenlenmeye dayatılabilir. Örneğin Türkiye için yapılan bir çalışmaya göre kirlilik oranlarında azalma sağlanmak için elektrik üretiminin birincil kaynak olarak linyit ve taş kömürü kullanmak yerine doğal gaz ve petrol kullanılmasını, daha etkin sonuçlar üreteği ileri sürülmektedir (Kumbaroğlu, 2003: 807).

Elbette bu dışsallıkları içselleştirmenin çok önemli maliyetleri olmaktadır. ABD'de yapılan bir çalışma, çevresel politikaların topluma, muhtemel ya da mevcut kirleticilere teknoloji temelli standartların getirilmesi yoluya çok büyük maliyetler yüklediği göstermiştir. Bu yolla, hava ve su kirliliğini kontrol etmenin toplam maliyeti yıllık 40 milyar dolar olarak hesaplanmıştır (Crandall, 1986: 184). Avrupa Birliği'nde tıkanıklığın maliyeti, kamu taşınmacılığı için harcanan paradan dört kat daha

III) ÇEVRESEL DIŞSALLIKLARI İÇSELLEŞTİRME YÖNTEMLERİ


A) Pigou Vergisi


Optimal bir Pigou vergisi ve sonuçları, grafiksel olarak Şekil 2 yardımıyla gösterilebilir. Kirlilikten sorumlu tutulan iktisadi birimin bir firma olduğunu varsayalım. Bilindiği gibi firmannın MF’si, firmannın faaliyeti devam ettiği sürece azalır. Bu nedenle MF eğrisi, şeklin kısında gösterildiği gibi talep eğrisiyle (T) aynıdır ve negatif eğimlidir. Diğer yandan firma üretim devam ettiği sürece kirlilik sorununun dolayı fiyatlarına bir yansımaya karşı karşıya kalmasıkça, üretimini Y seviyesine kadar genişletmeye devam edecek. Şayet firma, faaliyeti sonucu oluşan kirlilikten

Şekil: 2
Optimal Pigou Vergisi


**Tablo : 1**

Farklı Kirlilik Değerlerinde Ton Başına Kağıt Üretiminin Maliyeti

<table>
<thead>
<tr>
<th>Ton Başına Kirlilik Miktarı (Galon/Varil)</th>
<th>Ton Başına Ortalama Üretim Maliyeti (Dolar)</th>
<th>Ton Başına Vergi Maliyeti (Dolar)</th>
<th>Vergiyle Birlikte Ton Başına Ortalama Toplam Maliyet</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>5</td>
<td>60</td>
<td>20</td>
<td>80</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>61</td>
<td>16</td>
<td>77</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>64</td>
<td>12</td>
<td>76</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>71</td>
<td>8</td>
<td>79</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>86</td>
<td>4</td>
<td>90</td>
</tr>
<tr>
<td>0</td>
<td>116</td>
<td>0</td>
<td>116</td>
</tr>
</tbody>
</table>


Bu durumda firma için muhtemel sorular şunlardır;

1. Pigou Vergisi; Ton başına kirliliğin 5 birim olduğu seviyeyi üretimeye ve 20 dolarlık kirlilik vergisi ödemeve devam etmeli miyim?
2. Düzenleme; Kirliliği azaltmak için biraz daha fazla kaynak-para harcamalı mıymı?

Tabloya göre ton başına maliyet, 3 birim atığın üretildiği 76 dolarda minimize edilmiştir. Bundan dolayı firma kirlilik miktarını 5 varilden 3 varile düşürene kadar üretme devam eder. Bu azalma karnının nedenini anlamak için marjinallık ilkesi kullanabiliriz. Üretim amacı kirliliği azalt MPS'a sürece firma, MM, MF'ya eşitleninceye kadar üretim artırmaya ve kirliliği azaltmaya devam etmelmektedir. 5 varil kirlilik seviyesinden hareket edersek, önce 4 varillik atık seviyesine doğru üretimi artırmak doğru olacaktır. Zira, MF (4 dolar), MM'i (1 dolar) aşmaktadır. 3 varillik atığa neden olan üretim seviyesinde de, MF (4 dolar), MM'i (3 dolar) aşmaktadır ve bu seviye, firmanın üretme kararı verdiği seviye olmaktadır. Çünkü bu noktadan altındaki üretim seviyelerinde MM, MF'yi aşaçağından, firma için üretme devam etmek rasyonel olmayacaktır. Önemın 2 varillik kirliliğe neden olan üretim seviyesinde MM, 7 dolar ve MF, 4 dolarıdır. Dolayısıyla 3 varil kirliliğe neden olan üretim seviyesi, firma için etkin olan üretim seviyedir.

Sonuç olarak kirlilik vergisinin çevre üzerindeki etkisi, iki nedenden dolayı kirliliğin azalması şeklinde gerçekleşmektedir. İlk olarak firma, Tablo: 1'de gösterildiği gibi vergiyle birlikte, ton başına 5 birim atık üretimkte 3 birim üretmeyi tercih ederek daha az çevre kirliliğine neden olur. İkinci olarak, Şekil: 2'nin b kısmında gösterildiği gibi endüstri, günlük toplam 100 ton yerine 80 ton kağıt üretimde daha az çevre kirliliğine neden olmaktadır. Bu azalmanın nedeni, Şekil: 2'nin a kısmında görülüğü gibi Y-Q üretim azalrasında neden olan t oranındaki vergidir. Dolayısıyla çevresel dışsallık önlenmesinde Pigou vergisinin, Şekil: 2'nin b kısmındaki / noktasında ve a kısmındaki J noktasında etkin çıktı-fiyat birleşimini sağladığı ileri sürülmektedir. Tam rekabetin söz konusu olduğu bu piyasa yani J deenge noktasındaki fiyat (64 dolar), her bir firmannın piyasada kalmaması yetecek seviyedir. Zira fiyat, tabloda görülüğü gibi ortalama maliyete (64 dolar) eşittir. Başlangıç değen seviyesindeki ürettiken ton başına kağıt fiyatı (60 dolar) da, bu noktada kirlilik vergisi olmaksızın ürünlerin bir ton başına üretimi mahiyetinde mevcut olduğuna, bu fiyat, vergi kaynaklı ilave maliyetleri karşılamaya yetenecek seviyede olmaktadır. 60 dolarlık başlangıç fiyat seviyesinde vergi konduğuunda, bu fiyat, vergi kaynaklı ilave maliyetleri karşılamaya yetemez ve bazı firmalar piyasayı terk eder. Sonuç olarak başlangıç endüstri arz eğrisi (A1), vergiyi içeren yeni arz eğrisi (A2) konumuna gerileşer ve yeni arz eğrisinde toplam üretim miktarı 100 tondan 80 ton gerilerken, fiyat seviyesi 64 dolar yukarılık olur. Böylece verginin arz yönüyle içselleştirilmiş, tıapeut edilen miktarın azaltılımasyla da kendini göstermektedir.

Pigou vergisinin teorik olarak uygulamak etkin sonuçlar üretiyor gibi görünse de uygulamada dışsalliğin neden olduğu zararın tespiti, tam bilgi eksikliğinden dolayı oldukça zordur. Özellikle arz ve talep durumları çok hızlı değişme eğiliminde olan endüstrilerde, denetim sağlamak ve gerekli bilgileri elde etmek zor olduğundan, etkin bir vergi orani tespit etmek mümkün değildir (Mishan, 1971: 15). Özellikle Avusturya


B) Çevresel Düzenleme


Emir ve kontrol yaklaşımı olarak ele alınmışda çevresel düzenleme, herhangi bir firma tarafından neden olunan kirlilik değişinin kontrolünü sağlayan


Şekil: 3
Çevresel Düzenlemenin Sonuçları


Böylece düzenleme, veriye göre daha maliyetlidir ve bu nedenle arz eğrisi, daha fazla kayırmaktadır. Düzenlemeyle birlikte Şekil : 3-b’deki yeni denge noktası f seviyesinde fiyat düzeyi 60 dollardan 74 dollara, üretim miktarı da 100 tondan 70 tona düşmüştür. Bu denge seviyesindeki kirlilik oranı (4*70=280 varil), Pigou’cu dengedeki kirlilik oranından (3*80=240 varil) daha yüksektrir. Ayrıca Şekil : 2-b ve Şekil : 3-b karşılaştırıldığında açıkça görülmektedir ki, düzenleme sonucu üretimde meydana gelen kayıp (100-70=30), verginin neden olduğu kayıptan (100-80=20) daha fazla (10 ton) iken, düzenleme fiyatlarında neden olduğu artış (74-60=14) da, verginin neden olduğu artıştan (64-60=4) daha fazladır (10 dolar). Dolayısıyla bu analiz bize, firmalara...
teknolojik standart koyan düzenlemenin, vergiye göre daha az etkin olduğunu göstermektedir.


Şekil : 3-a’da, bir endüstride kirilenmeden dolayı, çıktı fiyat bileşimlerinin nasıl değiştiği ve düzenlemenin, nasıl tekelci bir yapıya ve rantlara neden olduğu gösterilmektedir. Endüstri başlangıçta rekabetçi piyasa dengesinde, Qc seviyesindeki çıktı miktarını üretmekte ve bu çıktıyı, Pc fiyatında satmaktadır. Eğer düzenleyiciler, kirlilik seviyesini MSM’ın MSF’ya eşit olduğu noktaya (Q*) indirebilmek için bir standart koyarlarsa, bu durumda üreticiler fiyat seviyesini P* düzeyine çıkarabilirler. Böylece üreticiler, düzenlene sonucu tekel alıncağlığı elde ederek, P*PKL taralı alana eşit seviyede rant elde ederler.


C) Coase Teoremi


D) Mülliyet Hakları Temelli Çevresel Düzenleme


Bu yaklaşım aslında yasal düzenlemelerle mülliyet haklarının tayin edildiği ve bu yasal düzenlemelere tabi olarak iktisadi faaliyetin serbest piyasaya bırakıldığı bir uygulama getirmektedir. Örneğin devlet, ne zaman hava kirliliği ile ilgili bir düzenleme getirse, atmosferde ilgili yükümlülükler ya da hakları tayin etmektedir. Diğer yandan, tüm kısıtlamalarda kırılıcılar üzerine yasal olarak uygulanabilir kurallar getirebilir ve çevresel mallar üzerinde mülliyet hakkı iddia etmeabilir. Bu tür düzenlemeler, devlet mülliyetinden ziyade malın kullanım hakkı üzerine odaklanır ve yasal bir düzenlemeyle mal üzerindeki haklar tanımlanarak, faaliyet piyasaya bırakılır.


SONUÇLAR


Ancak, Coase’un (1960) ifade ettiği gibi dışsallıkta karşılkılık esasır. Pekala, pek çok durumda dışsallıklan etkilenen taraf, bu dışsal etkiden korunabilme için bir girişimde bulunmalıdır. Örneğin tarlasının kenarındaki tren yolundan geçen trenlerin çıkarıldığı kivirciklardan etkilenmek istemesini çözmek için, tarlasını çitle çevirebilmir ve veya ateşlen etkilenmeyen ürünler yetişirmeye tercih edebilir. Etkin olan çözüm, daha fazla zarardan kaçınmak ise, taraflardan birine bu maliyetin yüklenmesi yine, anlaşmaların sağlanması daha anlamlıdır.


Bir iktisadi mal ya da faaliyet üzerinde, bireyler ve firmalar gibi farklı karar alıcıların ortak mülkiyete sahip olması durumunda oluşan negatif dışsallıklar için


Son olarak, çevresel dışsallıkların işcellenilmesi konusunda her zaman birinci en iyinin sağlanamayacağını söylemek doğru olacaktır. Zira çevresel sorunlar ve politikalar, daha önce de ifade edildiği gibi sadece ekonomik olmaktan öte, politik ve sosyal tercilerle de ilgilidir. Dolayısıyla soruna sadece iktisadi olarak en etkin çözümün bulunaması, iktisadın yetersizliği olarak değil, çevresel sorunların boyutunun iktisat dünya taşması olarak değerlendirilmelidir.

SONNOTLAR

1 Çalışmanın bundan sonraki bölümlünde trafik ya da ulaşım tikanıklığı yerine, sadece tikanıklık kullanılarak.
Çevresel Dişsallıklar ve İşçelleştirme Yöntemleri / 163

5 Bu sorular aynı zamanda hukuk ve iktisat alanında pek çok çalışmanın da merkezi noktasya yer almaktadır.

6 Zira, kirililikle ilgili dışsallığın çözümünde, birbirine zit uygulamalar söz konusu olabilemektedir. Örneğin, fabrika baca filtrelerinin takılmasında kirililik veri alınmazken (Coase teoremi), evlerdeki çöp aitiklar için uygulanış çöp vergisinde (Pigou vergisi) kirililik veri alınmazmaktadır.


8 Mülliyet haklarının tam olarak tanımlanmasa, en geniş anlamıyla varlığın tüm olduğu kullanımlarının, alternatif kullanımlarından ne kadar gelir elde edileceğini, yasal ve yasal olmayan durumların ve hakların tam olarak uygulanabilidğini bilinmesini, yani varlık hakkında tam bilgi sahipliğini ifade etmektedir (Oğuz, 2003: 19).


11 Tam rekabet altında optimal kaynak dağılımı için, sadece faktör üzerinden alınan vergilerin mutlaka doğru olarak belirlenmesi gerekliidir (Baumol, 1972: 309).

12 Harjinallık ilkesi, bir faaliyetin marjinal faydasi marjinal maliyetini aşarsa faaliyete devam edileceğini, fakat marjinal maliyet marjinal faydadan yüksek olursa faaliyetin durdurulacağını veya azaltılacağını ifade eder.

13 Uluslararası ticaret, asit yaşamının kaynaklandığı yer ile yaşadığı yerin farklı olması, birkaç gelişmiş ülkelerdeki arıg sanayinin kıreltiği deniz ya da oksyanuslarda, çok sayıda ülkenin kırlısinin bulunması gibi durumlarda, neden olunan dışsallığın maliyetlerini tam olarak hesaplamak mümkün değildir.

14 Buradaki örnek, Pigou vergisi kısımdaki Tablo 1'den bağimsız ve varsayımaldır. Pigou vergisinde firma, hangi kirililik miktarnın üretelligence, verginin neden olduğu maliyetlere bakıp kendi karşı veririken, düzenlemeye, firmanın hangi kirililik sevyesini üreteceği, yasal olarak devlet belirlenmektedir.

15 Mülliyet hakları açısından değerlendirildiğinde işlem maliyetleri, mülliyet haklarının elde edilmesi ve korunması maliyetleri olarak tanımlanmaktadır (Allen, 2000).

16 Mülliyet hakları genel olarak; bir varlığın nasıl kullanılabileceğini belirleyen kullanım hakkını, bir varıktan elde etme hakkını, bir varlığı, başıklarlarının kullanımını engellemesi hakkını, bir varlığı ilişkin hakkını başka bir transfer etme hakkını içermektedir (Oğuz, 2003: 17).


