

PİGOUVİAN BİR VERGİ ÖNERİSİ: SAR VERGİSİ*

Dr. Öğr. Üyesi Baki YEGEN^a
Arş. Gör. Mehmet Emin TURAN^b

Teorik İnceleme
(Theoretical Research)

*Muhasebe ve Vergi
Uygulamaları Dergisi*
Mart 2021; 14 (1): 397-418

ÖZ

Negatif dışsallıklar, kendilerini oluşturan firma veya bireyler için bir maliyet oluşturmazken, toplumun katlanması gereken bir maliyet haline dönüşmektedirler. Devlet otoritesi, egemenlik gücüne dayanan vergilendirme yetkisini kullanarak bir ekonomik faaliyet sonucu negatif dışsallığa neden olan firma yahut bireylerden, ortaya çıkan maliyetle orantılı şekilde düzenleyici bir vergi alabilir. Yaygın olarak kullanılan cep telefonları insan vücudunun özellikle baş ve gövde kısmına radyasyon yayarak insan sağlığını olumsuz etkilemekte, negatif dışsallıklara yol açmaktadırlar. Cep telefonu üreten firmalar, neden oldukları negatif dışsallıkların maliyetini çalışmamızda önerilen vergi yolu ile karşılayacaklardır. Söz konusu şirketlerden bu ek maliyeti minimize etmek amacıyla negatif dışsallıkları azaltıcı yönde üretim faaliyetlerini sürdürmeleri beklenmektedir.

Anahtar Sözcükler: Negatif Dışsallık, Pigouvian Vergileme, Özgül Soğurma Oranı.

JEL Kodları: H20, H23.

APA Stili Kaynak Gösterimi:

Yeğen, B., Turan, M. E. (2021). Pigouvian Bir Vergi Önerisi: Sar Vergisi. *Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Dergisi*. 14 (1), 397-418.

* Makalenin gönderim tarihi: 08.07.2020; Kabul tarihi: 03.09.2020, iThenticate benzerlik oranı%13

^a Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, bakiyegen@ohu.edu.tr, ORCID: [0000-0003-4118-1445](https://orcid.org/0000-0003-4118-1445).

^b Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, mehmeteminturan@ohu.edu.tr, ORCID: [0000-0002-5396-2137](https://orcid.org/0000-0002-5396-2137).

A PIGOVIAN TAX PROPOSAL: SAR TAX

ABSTRACT

Negative externalities do not create a cost for the companies or individuals who make up themselves, but they become a cost that society must endure. The state authority may receive a regulatory tax in proportion to the resulting cost from firms or individuals who cause negative externality as a result of an economic activity using the authority of taxation based on sovereignty power. Widely used mobile phones negatively affect human health by emitting radiation, especially in the head and torso part of the human body, leading to negative externalities. In our study, it is expected that mobile phone-producing companies that will assume the costs of negative externalities caused by the proposed tax in the form of taxes will be treated in a way that reduces negative externalities in order to minimize the additional cost.

Keywords: Negative Externality, Pigouvian Taxation, Specific Absorption Rate.

JEL Codes: H20, H23.

EXTENDED ABSTRACT

Introduction

Externalities caused by goods produced in both private and public sectors constitute one of the most important characteristics of these goods. Positive Externality: It is the benefits that producers or consumers. For example, if a factory is established, the business volume it will provide, the tax it pays to the state, etc. such as would benefit the environment. Negative Externality: They are the damages caused by the producers or consumers. As an example, children in the environment enter the creek and become sick since the chemical waste of the established factory flows into the creek located in the area.

Environmental externalities are very important in terms of their impact; They have a global volume. This situation has led to many studies on environmental externalities in the financial literature. As can be seen from studies in the literature, environmental externalities are also accepted as market failure. Approaches to preventing environmental externalities and finding solutions differ from each other. In the literature, public economy solutions are generally accepted at the point of solving these environmental externalities. The state can intervene in the market mechanism according to the condition of the positive and negative effects emitted by the externalities caused by the products produced and the size of the externalities. Along with the measures taken and the interventions made, we try to load the damage of those affected by externality onto the units that produce externality, that is, internalize externalities. In this context, it is possible to impose various financial and criminal sanctions on companies, restrict production and consumption opportunities, and apply several tax obligations.

The emission of electromagnetic radiation from mobile phones and the increasing use of wireless networks worldwide increase health concerns. As a result of these concerns, the number of studies on the effect of electromagnetic radiation on human and animal bodies has increased recently. However, mobile phones, which have become an important part of our daily lives, have become an important communication tool that almost everyone has. While the advantages in communication, mobile phones can adversely affect human health in long-term and frequent use. Especially in recent years, with the transformation of mobile phones into mobile internet devices and the rapid development of social media networks, the time people spend with their mobile phones has undoubtedly increased. Currently, the number of smartphone users worldwide exceeds three billion and is expected to increase by several hundred million more over the next few years. China, India and the United States are the countries with the highest number of smartphone users, with the number of new smartphone users increasing by more than 100 million each year in these countries. According to the data contained in the Deloitte Global Mobile User Research report published in 2019, Turkey is one of the countries with the highest level of smartphone addiction. According to the results obtained with the participation of 1000 people aged 18-50 in Turkey, users check their mobile phone on average 70 times a day, which means that we look at the screen in approximately 15 minutes during the day. The increase in the usage time of mobile phones and the radiation emission of these devices reveal that they cause negative externality problem that affects public health.

In this study, where the negative externality relationship caused by mobile phones is considered as the main problem, first of all, theoretical approaches to the concept of externality, the classification of externalities and views on how to internalize externalities, which is the main question, are included. In the continuation of the study, the effects of the SAR Value (Specific Absorption Rate), which expresses the amount of radiation absorbed by the human body while using a mobile phone, are mentioned and mobile phone models emitting the most radiation are included. In the last part of the study, a Pigouvian regulatory tax is proposed against the negative externality arising from the use of mobile phones.

Literature on Research

P. Bernardi, M. Cavagnaro, S. Pisa, and E. PiuZZi made a study on the Specific absorption rate and temperature increases in the head of a cellular-phone user. The authors in this work, a complete electromagnetic and thermal analysis has been performed considering the head of a subject exposed to various kinds of cellular phones available on the market and focusing the attention on important organs like the eye lens and brain.

Yegen states that taxes are used to finance public expenditures (financial aspects) today, to regulate the economy and life and to intervene in disruptions. In this context, besides the benefit of the public, it can be provided to the society through some tax interventions; It argues that the issues that may harm the society are prevented or the damages that may come in this regard are minimized. Yegen also says that the costs of environmental damage and negative effects on other individuals during production or consumption activities are reflected in economic units that create negative effects through Pigou-type taxes. Currently, it is harmful to human health, leading to air pollution, etc. in many cases, this path is referred to. For example, in many countries around the world, obesity taxes are being levied recently. These practices are very important, especially about human health.

According to Coase, the idea of eliminating or minimizing the differences between social benefit and private benefit is the basic principle of making tax interventions in order to control externalities. Taxes, regulating the effects caused by externalities, equate marginal social costs with marginal special costs, and marginal social benefits with marginal special benefits, ensuring that the transactions performed by individuals and firms reflect the actual social cost.

Plott defined Pigou-type taxes as regulatory taxes. He also analyzed the effects of regulatory taxes on products that emit negative externalities. Plott argues that regulatory taxes are an important policy that should be used against negative external economies. Pigouvian taxes, considered one of the important tools in environmental economies, are often used to correct market distortions caused by negative externalities.

The United States National Toxicology Program (NTP) published a report in late 2018, NTP scientists concluded that there is clear evidence of a link between intense cell phone radiation and the development of tumors in the heart when male rats are exposed to the whole body.

In the literature, there are studies on the concept of externality, public solutions to negative externalities, the effects of specific absorption rate on human health. The difference in our study from other studies in the literature is that proposing Pigouvian-type taxation against specific absorption rate in mobile devices, which has negative effects on human health. With a specific rate tax to be applied according to the specific absorption rate, it is aimed to reduce the negative externalities caused by mobile devices emitting radiation.

Method of The Research

In this study, we used a descriptive model. Descriptive research method: a method that aims to identify relationships between events by evaluating

current or past problems in accordance with standards. The main objective of the descriptive model is to describe and explain the subject being studied in detail. During the research process, the research is completed without any changes in the environment under review. In our study, a specific absorption rate and possible negative effects of mobile devices were investigated. Data on the amount of radiation emitted by mobile devices were used in this regard. The types of externalities included in the literature have been identified and a new Pigouvian tax proposal has been made compared to the amount of radiation emitted by mobile devices.

Findings of The Research

Numerous studies are being conducted aimed at finding the health problems that can be caused by the radiation we are exposed to use smartphones. The specific absorption rate is the amount of radiation the body absorbs when using a mobile phone. The general opinion is that using a mobile phone with a lower SAR value reduces the rate of radio exposure and is safer.

The limits considered safe for SAR value vary by country: 1.6 W / kg in the USA, 2W / kg in Europe and SAR levels below these values are considered "safe".

In order to achieve the positive results expected from the proposed SAR tax, it is necessary to strengthen the relations between national and international organizations, to act in coordination with international companies producing mobile phones, and especially to raise awareness of mobile phone users about the SAR values and the negative effects of these values on human health.

Conclusion

In general, the concept of externality refers to the positive or negative impact of other economic units as a result of economic activity (production or consumption) performed by an economic unit, and the increase or decrease in terms of benefits and costs on production or consumption activities together with this effect.

As a result of the production or consumption activity that constitutes externality, the costs that people other than the production and consumption units have to bear, or the benefits they provide are not reflected in prices, is a situation that requires the state to intervene in the market economy.

The occurrence of positive externalities does not create any problems for the public economy and does not require compensation. It is necessary to determine the causes of negative externalities and to develop an appropriate compensation method. Since there is no limit to the goods produced on the market, taxes should be one of the public regulatory policies that can be applied to protect the environment, which can be considered a relatively scarce resource, as well as human health. Along with developing

technology, the amount of radiation emitted from mobile phones that are used very effectively in our daily lives and have negative effects on human health, companies need to take more into account at the production stage and minimize the environmental costs incurred.

If a tax is imposed to increase the price of any good, the tax imposed can cause changes in consumer behavior. In this context, consumers can avoid buying the product in question and tend to buy substitute goods. This attitude of consumers in the face of a price increase due to tax can also be valid for mobile phone consumers. In short, the taxes imposed could decrease the use of high-radiation-emitting phones and increase the use of alternative products. Thus, companies will be encouraged to produce and market phone models that will have a minimal impact on human health. To minimize current risks and encourage manufacturers to produce their products in a way that consumers are exposed to the least amount of radiation, a SAR tax to be introduced in the field of mobile communications will be an effective tool to achieve these goals.

1. GİRİŞ

Gerek özel sektörde gerek kamu sektöründe üretilen malların meydana getirdiği dışsallıklar, söz konusu malların en önemli özelliklerinden birini oluşturmaktadır. Çevresel dışsallıklar, etkileri itibariyle oldukça önemli olup küresel bir hacme sahiptirler. Söz konusu durum maliye yazınında çevresel dışsallıklar konusunda pek çok çalışma yapılmasına sebep olmuştur. Literatürde yer alan çalışmalarda görüldüğü üzere çevresel dışsallıklar da piyasa başarısızlığı olarak kabul edilmektedir. Çevresel dışsallıkların önlenmesine ve çözüm önerileri bulunmasına yönelik yaklaşımlar birbirinden farklılık arz etmektedir. Yazında söz konusu çevresel dışsallıkların çözümü noktasında kamu ekonomisi çözümleri genel kabul görmektedir. Devlet, üretilen ürünlerin sebep olduğu dışsallıkların yaydığı olumlu ve olumsuz etkilerin durumuna ve dışsallıkların büyüklüğüne göre, piyasa mekanizmasına müdahalede bulunabilmektedir. Alınan önlemler ve yapılan müdahalelerle birlikte dışsallıktan etkilenenlerin zararının dışsallığı üreten birimlerin üzerine yüklemeye, yani dışsallıklar içselleştirilmeye çalışılmaktadır. Bu bağlamda firmalara çeşitli mali ve cezai nitelikte yaptırımlar uygulanması, üretim ve tüketim imkânlarının kısıtlanması ve birtakım vergisel yükümlülüklerin uygulanması mümkündür.

Günlük hayatımızın önemli bir parçası haline gelen cep telefonları, neredeyse herkesin sahip olduğu önemli bir iletişim aracı halini almıştır. İletişim konusunda sağladığı avantajların yanında cep telefonları uzun süreli ve sık kullanımlarda insan sağlığını olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Özellikle son yıllarda cep telefonlarının mobil internet aygıtları haline dönüşmeleriyle ve sosyal medya ağlarının hızlı gelişimleriyle birlikte insanların cep telefonları ile geçirdikleri süre kuşkusuz artış göstermiştir. Günümüzde dünya çapında akıllı telefon kullanıcılarının sayısı üç milyarı aşmakta ve önümüzdeki birkaç yıl içinde birkaç yüz milyon daha artması beklenmektedir. Çin, Hindistan ve Amerika Birleşik Devletleri, en fazla akıllı telefon kullanıcısı olan ülkeler konumunda olmakla beraber bu ülkelerde her yıl yeni akıllı telefon kullanıcı sayısı 100 milyondan fazla artmaktadır (Statista, 2020). 2019 yılında yayınlanan Deloitte Global Mobil Kullanıcı Araştırması raporunda yer alan verilere göre akıllı telefon bağımlılığının en yüksek seviyede olduğu ülkelerden birisi Türkiye'dir. Ülkemizde 18-50 yaş aralığındaki 1000 kişinin katılımıyla ortaya çıkan sonuçlara göre kullanıcılar günde ortalama 70 kez cep telefonunu kontrol etmekte, buna göre gün içerisinde yaklaşık 15 dakikada bir ekran yüzü gördüğümüz anlamına gelmektedir (Deloitte, 2019, s. 41). Cep telefonu kullanım süresinin artması ve bu cihazların radyasyon yaydıkları gerçeği birlikte düşünüldüğünde söz konusu cihazların toplum sağlığını etkileyen negatif yönlü dışsallık sorununa neden oldukları ortaya çıkmaktadır. Cep telefonlarının neden oldukları negatif dışsallık ilişkisinin temel sorun olarak ele alındığı bu çalışmada öncelikle dışsallık kavramına ilişkin teorik

yaklaşımlara, dışsallıkların sınıflandırılması ve asıl soru olan dışsallıkların nasıl içselleştirileceğine ilişkin görüşlere yer verilmektedir. Çalışmanın devamında cep telefonu kullanırken insan vücudunun absorbe ettiği radyasyon miktarını ifade eden SAR Değeri'nin (Specific Absorption Rate) diğer ismiyle Özgül Soğurma Oranı'nın etkilerinden bahsedilmekte ve mevcut telefon modelleri arasında en çok radyasyon yayan cep telefonu modellerine yer verilmektedir. Çalışmanın son kısmında ise cep telefonu kullanımına bağlı olarak ortaya çıkan negatif dışsallığa karşı Pigouvian bir anlayışla düzenleyici bir vergi konulması önerisinde bulunmaktadır.

2. DIŞSALLIK KAVRAMI

Dışsallık kavramı, bir ekonomide faaliyette bulunan birimlerin üretim veya tüketimlerinin, üçüncü kişilerin üretim veya tüketim faaliyetleri üzerinde fayda ve maliyet bakımından artış ve azalış şeklinde yarattığı etkiyi ifade etmektedir.

Önemli bir konu olmasına karşın tespiti güç olan dışsallık kavramının ilk kez 1896 yılında Knut Wicksell tarafından ele alındığı ifade edilmektedir (Akdoğan, 2019, s. 55). Birtakım iktisatçılar ise özellikle “Ulusların Zenginliği” kitabında özel yarardan daha çok sosyal yarar içeren faaliyetlerden bahsedilmesine dayanarak dışsallık kavramını ilk kez Adam Smith'in ortaya koyduğunu ifade etmişlerdir. Dışsallık kavramını ilk kez kimin ortaya attığı konusu tartışmalı olsa da; Alfred Marshall'ın dışsallıklar konusunda ilk teoriyi oluşturduğu genel olarak kabul edilmektedir (Sönmez, 1987, s. 123).

Bir ekonomik birimin üretim ve tüketim faaliyetine bağlı olarak kendisi dışındaki üretim ve tüketim faaliyetleri üzerinde yaratmış olduğu etki dışsallık olarak tanımlanmaktadır (Anıl, 1982, s. 37). Dışsallık, iktisadi bir faaliyette bulunan birey veya firmanın, söz konusu faaliyetinin diğer birey ve firmaları olumlu veya olumsuz etkilemesini ifade etmektedir. Dışsallıklar, devletin ekonomiye müdahalesini gerektiren bir piyasa aksaklığı durumudur. Üretim ve tüketim faaliyetleri içerisinde dışsallığın söz konusu olmadığı durumlarda marjinal sosyal maliyet marjinal özel maliyete; marjinal özel yarar marjinal sosyal yarara eşit olmaktadır (Susam, 2019, s. 99). Bir başka anlatımla dışsallık, üreticilerin üretim fonksiyonları ile bireylerin fayda fonksiyonları arasındaki bağımlılığı ifade etmektedir (Edizdoğan vd., 2007, s. 25).

Marshall yalnızca olumlu dışsallıkları ele alırken; Pigou, dışsallıkları olumlu dışsal ekonomiler (external economies) ve olumsuz dışsal ekonomiler (external diseconomies) olarak daha geniş şekilde ele almıştır. Pigou, bir ekonomik faaliyetten dolayı meydana gelen marjinal sosyal faydanın, marjinal özel faydadan farklı olması durumunun detaylı analizlerini

oluşturmuştur (Kargı & Yüksel, 2010, s. 185). Pigou ayrıca eksik rekabet piyasası durumunda devletin müdahalede bulunarak refah artışını sağlayabileceğini savunmaktadır. Pigou, dışsallıkları olumlu dışsallıklar yanında dışsal kayıplar olarak da ele almış ve toplumsal refahla etkinlik açısından dışsallıkları incelemiştir (Armağan, 2003, s. 5).

J. E. Meade yaptığı analizlerle bir endüstrideki ekonomik faaliyetlerin bir diğer endüstrinin üretim faktörlerini ve bu endüstride üretilen ürünlerin fiyatlarını etkileyebileceği sonucuna ulaşmıştır. Meade dışsallıkları incelerken endüstrilerin birbirleri arasındaki girdi ve çıktıları ve bunların birbirleri üzerindeki etkilerini incelemektedir (Meade, 1952, s. 56).

Buchanan ve Stubblebine, dışsallıkları marjinal ve inframarjinal dışsallıklar şeklinde sınıflandırmaya tabi tutmuşlardır. Pareto optimum seviyeye ulaşmak için yapılacak olan vergileme ve sübvansiyonların yeterli olmayacağını ifade eden yazarlar, vergileme ve sübvansiyonların etkili olabilmesi için hem dışsallığa neden olan hem de dışsallıktan etkilenenlere uygulanması gerektiğini ifade etmektedirler (Buchanan & Stubblebine, 1962, s. 138). Baumol ise dışsallıkları kontrol etmek noktasında vergi ve sübvansiyonların önemine dikkat çekmektedir. Baumol ayrıca, Pigou'nun vergi ve sübvansiyon programlarının, optimal kaynak tahsisi noktasında önem arz ettiğini savunmaktadır (Baumol, 1972, s. 308).

2.1. Dışsallık Kavramının Sınıflandırılması

Çeşitli ekonomik faaliyetlerin yürütülmesi sırasında ortaya çıkan dışsallıkların yarattığı etkiler göz önünde bulundurulduğunda birtakım ayırmalar olduğu görülmektedir. Dışsallık kavramı, üretim ve tüketim açısından üretimde pozitif ve negatif dışsallıklar, sebep oldukları sonucun derecesi ve önemine göre marjinal ve inframarjinal dışsallıklar, meydana getirdikleri etkiye göre pozitif ve negatif dışsallıklar, meydana geldiği yer bakımından parasal veya teknik dışsallıklar şeklinde çeşitli sınıflandırmalara tabi tutulmaktadır.

2.1.1. Üretim ve Tüketim Dışsallıkları

Üretim dışsallığı, bir ekonomik birimin (gerçek kişi veya kurum), ekonomik faaliyetlerinin icrası esnasında bir başka ekonomik birimin ekonomik faaliyetleri üzerinde yarattığı etki olarak adlandırılmaktadır.

2.1.1.1. Pozitif Üretim Dışsallığı

Üretim faaliyeti yürüten gerçek kişi veya kurumun bir diğer üreticinin üretim fonksiyonuna bağımsız değişken olarak girmesi ve bu üretim faaliyetleri üzerinde olumlu etkide bulunması pozitif üretim dışsallığı olarak adlandırılmaktadır. Pozitif üretim dışsallığından söz edebilmek için mevcut ekonomik birimin icra ettiği ekonomik faaliyetlerin kendisi dışındaki ekonomik birimlerin üretim faaliyetleri üzerinde olumlu etki yaratması gerekmektedir. İletişim olanaklarını kolaylaştırmak için yapılan

faaliyetlerin, internet hizmetlerinin maliyetlerini düşürmesi, arı üreticilerinin sahip olduğu arılar sayesinde tozlaşma faaliyetini hızlandırmak suretiyle meyve bahçesi sahiplerinin üretimine katkıda bulunmaları pozitif üretim dışsallığı örneklerindedir. Ayrıca bakır kablolar yerine kullanılan ve televizyon, telefon, bilgisayar gibi teknolojilerin gelişmesine olumlu katkıları bulunan fiber optik kabloların kullanılmasının ortaya çıkardığı etki pozitif üretim dışsallığı olarak kabul edilebilir (Güneş, 2003, s. 127).

2.1.1.2. Negatif Üretim Dışsallığı

Üretim faaliyeti yürüten gerçek kişi veya kurumun bir diğer üreticinin üretim fonksiyonuna bağımsız değişken olarak girmesi ve bu üretim faaliyetleri üzerinde olumsuz etkide bulunması negatif üretim dışsallığı olarak adlandırılmaktadır. Bir ekonomik birimin üretim faaliyetleri esnasında ortaya çıkardığı çevresel atıklara karşı diğer bir ekonomik birimin olumsuz etkilenmemek amacıyla söz konusu soruna karşı alacağı önlemler esnasında katlanması gereken maliyetler negatif üretim dışsallığına örnek oluşturmaktadır. Ayrıca tarımsal faaliyetlerde kullanılan gübrelerin ve zirai ilaçların yer altı sularına karışması ve insan sağlığına verebileceği zararlar da negatif üretim dışsallığına örnek teşkil etmektedir (Armağan, 2003, s. 7).

2.1.2. Pozitif ve Negatif Dışsallıklar

Mevcut ekonomik birimlerin gerçekleştirdikleri faaliyetlerden bir başka ekonomik birim olumsuz şekilde etkileniyorsa negatif dışsallık; olumlu şekilde etkileniyorsa pozitif (olumlu) dışsallık söz konusu olmaktadır. Olumlu dışsallığın söz konusu olduğu durumda mevcut ekonomide marjinal sosyal fayda, marjinal özel faydadan daha büyük olmaktadır. Dışsal faydanın oluşması ile birlikte bu faydanın karşılığının ödenmemesi sonucu pozitif dışsallıkta mal ve hizmetlerin fiyatı optimum seviyeden daha yüksek olmaktadır. Negatif dışsallık söz konusu olduğunda ise mevcut ekonomide marjinal sosyal maliyet, marjinal özel maliyetten daha yüksek olmaktadır. Üretim ve tüketim faaliyeti esnasında meydana gelen çevre kirliliği negatif dışsallığın en sık rastlanan örneklerindedir (Kargı & Yüksel, 2010, s. 187).

Negatif dışsallıklar özellikle çevresel etkileri bakımından önem arz etmektedir. Örneğin sanayinin gelişmesiyle birlikte çevreye yayılan gazlar insan sağlığı bakımından tehlike arz etmektedir. Çevresel dışsallığı ilk kez literatüre kazandıran Scitovsky, negatif dışsallıkları çevresel dışsallıklar (environmental externalities), rahatsızlık verici dışsallıklar (nuisance externalities), kapasite dışsallıkları (capacity externalities), arz dışsallıkları (supply externalities) olarak dörde ayırmaktadır (Scitovsky, 1971, s. 274).

Ekonomik karar vericilerin eylemlerinin diğer birimlere fayda sağlaması ve bu faydayı elde edenlerin eylemi gerçekleştirene bir ödemede bulunmaması sonucu ortaya çıkan duruma “pozitif dışsallıklar” denilmektedir. Gerek

üretim gerekse tüketimde pozitif dışsallıkların olduğu durumlarda ekonomide oluşan sosyal fayda fonksiyonu piyasada oluşan özel fayda fonksiyonundan yüksektir ve mal veya hizmetlerin piyasa fiyatı üreticiler için sosyal optimum düzeyindeki fiyatın altında oluşurken tüketiciler için bu fiyatın üstünde olmaktadır. Arıcı ve elma bahçesi sahibinin komşuluğu örneğinde, arı ve ağaç sayısı ne kadar çok olursa, elma bahçesindeki ürün ile bal üretimi o kadar fazla olmakta ve üreticiler birbirine olumlu dışsallık aktarmaktadırlar (Kargı & Yüksel, 2010, s. 187).

2.1.3. Marjinal ve İframarjinal Dışsallıklar

Bir üretim yahut tüketim faaliyetinin bir diğer üretim veya tüketim faaliyeti yürüten kimselerin fayda fonksiyonlarında olumlu-olumsuz bir değişiklik yarattığı durumlarda marjinal dışsallık; dışsallık üreten birimin faaliyetlerinin bir başka ekonomik birimin üzerinde olumlu veya olumsuz etki yaratmaması durumunda ise iframarjinal dışsallıktan söz edilmektedir (Kargı & Yüksel, 2010, s. 188).

Üretim veya tüketim faaliyeti içerisinde yapılan ilave bir değişikliğin diğer ekonomik birimlerin fayda ve maliyetlerinde değişikliğe neden olması marjinal dışsallık olarak nitelendirilmektedir. Örneğin yıkık bir binanın restore edilmesi, kuru bir alanın ağaçlandırılması o çevrede yaşayan bireyleri olumlu yönde etkilemektedir.

Üretim veya tüketim faaliyeti içerisinde yapılan ilave bir değişikliğin diğer ekonomik birimlerin fayda ve maliyetlerinde değişiklikte bulunmaması ise iframarjinal dışsallıklar olarak nitelendirilmektedir. Tıpkı marjinal dışsallıklar gibi iframarjinal dışsallıklar da tek yönlü olabileceği gibi çift yönlü de olabilmektedir. Örneğin bir apartmanda soba kullanımından doğalgaz sistemine geçilmesi ile birlikte hava kirliliğinde meydana gelen azalma iframarjinal dışsallık örneği oluşturmaktadır.

2.1.4. Parasal ve Teknik (Teknolojik) Dışsallıklar

Teknik ve parasal dışsallıkları ilk kez Viner ortaya koymuştur. Dışsallık kavramı içerisinde yer alan birtakım mevcut ekonomik faaliyetlerin diğer karar birimleri üzerinde olumlu ve olumsuz etkileri mevcut olduğu halde bu faaliyetlerin kaynak dağılımı ve etkinliği üzerinde herhangi bir etkisinin bulunmadığını ifade etmektedir. Bu bağlamda dışsallıkları parasal ve teknik olarak ikiye ayıran Viner, parasal dışsallıkların fayda ve maliyetler üzerinde dolaylı, teknik dışsallıkların ise doğrudan etkisinin olduğunu savunmaktadır (Armağan, 2003, s. 5).

2.2. Dışsallıkların İçselleştirilmesi Kapsamında Birtakım Çözümler

Devlet tarafından, dışsallığın büyüklüğü ve yarattığı etki göz önünde bulundurularak, üretilen veya tüketilen ürünlerin faydasını maksimuma çıkartmak ve zararlarını minimuma indirmek amacıyla birtakım müdahalelerde bulunmaktadır. Bu müdahaleler mali ve cezai birtakım

düzenlemeler olabileceği gibi söz konusu ürünlere ilişkin belirli standartların belirlenmesi gibi dolaylı ve dolaysız şekilde yapılmaktadır (Armağan, 2003, s. 4). Üretici ve tüketiciler, faaliyetleri süresince ekolojik dengeyi korumak amacıyla, kâr maksimizasyonu yanında çevreyi koruyucu birtakım tedbirler almak durumunda kalmışlardır. Pek çok kamu otoritesi vergilendirme yetkisini kullanarak çevreye zarar verecek ekonomik faaliyetler icra eden ekonomik birimlere vergisel birtakım yükümlülükler yüklemiştir (Öz & Buyrukoğlu, 2012, s. 86).

Dışsallıkların içselleştirilmesi kapsamında yer alan çözümler piyasa çözümleri ve kamu müdahaleleri çerçevesinde ele alınmaktadır. Pozitif dışsallık yayan mal ve hizmetlerin üretiminin negatif dışsallık yayan mal ve hizmetlerin üretimine oranla daha az üretilmesi durumunda etkin kaynak dağılımında sapmalar meydana gelebilmektedir. Söz konusu sapmalar gelir dağılımı ve istikrar amaçları üzerinde de olumsuz etkilere neden olabilmektedir. Bahsedilen nedenlerden dolayı devlet otoritesi, dışsallıkların içselleştirilmesi yolu ile piyasa mekanizmasında etkinlik sağlamayı amaçlamaktadır.

Tablo 1: Dışsallıkların İçselleştirilmesinde Piyasa ve Kamu Çözümleri

<i>Özel Çözüm Yolları</i>	<i>Kamusal Çözüm Yolları</i>
Coase Teoremi	Pigou Tipi Vergiler
Sosyal Yasaklar	Ürün veya Atık Miktarı Üzerinden Vergi Alınması
Birleşme Yöntemi	Sübvansiyonlar
Kaldor-Hicks Yaklaşımı	Kirlilik İzni (Pazarlanabilir Kirlilik Hakkı)
Sciovsky Yaklaşımı	Standartlar (Doğrudan Kontroller)
Eğitim	Farklı Vergileme

Kaynak: Yazarlar tarafından oluşturulmuştur.

Günümüzde giderek artan teknolojik faaliyetlerin olumlu etkilerinin yanında olumsuz etkileri de bulunmaktadır. Ulaşım araçlarının ortaya çıkardığı zehirli gazlar, düzenli bir kentleşme yapısının bulunmaması, çevre kirliliği gibi olumsuz dışsallıklar, toplumda yaşayan bireyler üzerinde bir maliyet oluşturmaktadır. Söz konusu dışsallıkların ortaya çıkmasında etkisi bulunan ekonomik birimlere, bireylerin katlanmak zorunda kaldıkları maliyetlerin yüklenmesi gerekmektedir. Sosyal hayatın korunması ve gelişmesi, negatif dışsallıkların sebep olduğu maliyetlerin en aza indirilebilmesi gibi amaçlar doğrultusunda devlet otoritesinin düzeltici bir vergisel müdahalede bulunması söz konusu olmaktadır. Ancak şunu unutmamak gerekir ki dışsallık yaratan ürünler üzerine konulacak olan verginin, sebep olunan dışsallığın maliyeti ile orantılı olması gerekmektedir.

2.2.1. Piyasa Çözümleri

Dışsallıkların içselleştirilmesi noktasında piyasa çözümleri, özel kesimin herhangi bir devlet müdahalesi bulunmaksızın, yeterli düzeyde iktisadi birim üretmek suretiyle bir ekonomik faaliyetin yarattığı dışsallıkları içselleştirmesini ifade etmektedir (Stiglitz, 1994, s. 266).

Tablo 1’de yer alan piyasa çözümleri arasında literatürde sıkça rastladığımız en etkili çözüm yolları Coase teorisi ve Hicks-Kaldor yaklaşımıdır. Coase yaklaşımına göre bir ekonomik faaliyetten dolayı zarar gören taraf, faaliyeti dolayısı ile menfaat sağlayan ve kendisi dışındakilere zarar veren karşı taraftan tazminat isteme hakkına sahiptir. Bir başka anlatımla bir ekonomik faaliyet sonucunda belirli bir maliyete katlanmış olan tarafın uğradığı zararın tazminini isteme hakkı, Coase teoreminin özünü oluşturmaktadır. Dışsallıkların içselleştirilmesi noktasında piyasa çözümleri arasında yer alan bir başka yaklaşım türü de Hick-Kaldor yaklaşımıdır. Bu yaklaşımda, üretim faaliyetleri sonucu ortaya çıkan negatif dışsallıklar nedeniyle zarar gören veya maliyete katlanan birime, fayda sağlayan birim tarafından ödeme yapılır. Bu ödeme, dengeleyici bir karşılıktır (Peker & Altınışık, 2011, s. 68). Literatürde bunların dışında piyasa çözüm yolları olarak sosyal yasaklar, birleşme yöntemi, Scivotsky yaklaşımı ve eğitim sayılmaktadır.

2.2.2. Kamu Kesimi Çözümleri

Üretim ve tüketim faaliyetlerinin neticesinde meydana gelen dışsallıkların kamu otoritesini kullanmak suretiyle içselleştirilmesi yazında kamu kesimi çözümleri olarak ifade edilmektedir. Dışsallıkların önlenmesi noktasında yalnızca piyasa temelli teşvikler ve alınacak inisiyatifler yeterli olmamaktadır. Piyasa temelli yapılan uygulamaların dışında ayrıca kamu kesiminin müdahalesi gerekmektedir. Hükümetler bu görevi Pigocu vergiler, sübvansiyonlar, ürün ve atıklar üzerinden vergi alınması, kirlilik izni, farklı vergileme ve standartlar (çeşitli kamusal düzenlemeler) yolu ile yerine getirmektedir. Çalışma negatif dışsallıkların vergiler yoluyla giderilmesi düşüncesi temel alınarak hazırlandığından bu kısımda sadece kamu kesimi çözüm yollarından Pigou vergilerine ilişkin açıklamalara yer verilmektedir. Pigou vergileri dışında yazında yer alan kamusal çözüm yolları Tablo 1’de yer almaktadır.

2.2.2.1. Pigou Vergileri

Vergiler, kamu harcamalarının finansmanı (mali yönü) yanında günümüzde artık ekonomik ve sosyal hayatın düzenlenmesi ve görülen aksaklıklara müdahale amacıyla da kullanılmaktadır. Bu bağlamda kamunun faydası amacıyla belirli konularda vergisel müdahaleler vasıtasıyla topluma destek sağlanabildiği gibi; topluma zarar verebilecek konuların engellenmesi yahut bu konuda meydana gelebilecek zararların minimuma indirilmesi söz konusu olmaktadır (Yegen, 2019, s. 151).

Sosyal fayda ile özel fayda arasında meydana gelen farklılıkların giderilmesi yahut en aza indirilmesi düşüncesi, dışsallıkların kontrol altına alınması amacıyla vergisel müdahalelerin yapılmasının temel ilkesini oluşturmaktadır. Vergiler, dışsallıkların meydana getirdiği etkileri düzenlemek, marjinal sosyal maliyetleri marjinal özel maliyetlerle; marjinal sosyal faydaları ise marjinal özel faydalara eşitlemek suretiyle bireylerin ve firmaların icra ettikleri işlemlerin gerçek sosyal maliyeti yansıtmalarını sağlamaktadır (Coase, 1960, s. 874).

Negatif dışsallık yayan malların üretim ve tüketim faaliyetlerinin azaltılması amacıyla söz konusu mallara ek bir vergi konulması işlemi Pigou tipi vergileme olarak ifade edilmektedir. Pigou tipi vergiler yolu ile negatif dışsallığa sebep olan malların ortaya çıkardığı marjinal sosyal maliyet ile marjinal özel maliyet arasındaki farkın sıfırlanması amaçlanmaktadır (Kesbiç vd., 2010, s. 132).

Londra'da 20. yüzyılda ortaya çıkan ciddi hava kirliliğine neden olan firmaların bu kirliliğin maliyetine katlanması gerektiğini öne süren Pigou, firmaların bu kirliliğin maliyetini içselleştirmesi amacıyla bir dışsallık vergisi öngörmüştür. Söz konusu vergiler kirleten öder ilkesinin önemli bir uygulamasını teşkil etmiş olup dışsallık vergisi veya kirlilik vergisi olarak adlandırılmıştır (Andersen, 1994, s. 2). Üretim ve tüketim faaliyetleri sonucu ortaya çıkan negatif dışsallıkların içselleştirilmesinde Pigouvian vergiler önemli bir araç olmaktadır. Günümüzde karbon, benzin, yağ, şeker, silah, sigara, alkol gibi zararlı faaliyetler sonucunda ortaya çıkabilecek zararları minimize etmeyi amaçlayan vergisel uygulamalar birçok ülkede yürürlüktedir (Fleischer, 2015, s. 1673).

Plott, Pigou tipi vergileri düzenleyici vergiler olarak tanımlamıştır. Ayrıca negatif dışsallık yayan ürünler üzerinde uygulanmakta olan düzenleyici vergilerin etkilerini analiz etmiştir. Plott, düzenleyici vergilerin negatif dışsal ekonomilere karşı kullanılması gereken önemli bir politika olduğunu savunmaktadır (Plott , 1966, s. 84-87).

Çevresel ekonomilerde önemli araçlardan biri olarak kabul gören Pigouvian vergiler, genellikle negatif dışsallıklardan kaynaklanan piyasa bozulmalarını düzeltmek amacıyla kullanılmaktadırlar (Ebert, 1993, s. 121). Pigou tipi vergiler yolu ile üretim yahut tüketim faaliyetleri esnasında çevreye verilen zararların ve diğer bireyler üzerinde yaratılan olumsuz etkilerin maliyeti, olumsuz etkiyi yaratan ekonomik birimlere yansıtılmaktadır. Günümüzde insan sağlığına zarar veren, hava kirliliğine yol açan vb. pek çok durumda bu yola başvurulmaktadır. Örneğin son dönemde pek çok dünya ülkesinde obezite vergisi alınmaktadır. Özellikle insan sağlığı hususunda bu uygulamalar oldukça önem arz etmektedir (Yegen, 2019, s. 151). Benzer şekilde insan sağlığını korumaya yönelik vergi uygulamalarından biri de karbon vergisi uygulaması olmakta ve karbon vergisinin kuruluş temeli de

Pigouvian vergilendirme anlayışına dayanmaktadır. Karbon vergisinin nihai amacı karbondioksit emisyonunu azaltmaktır (Lin & Li, 2011, s. 5138). Karbon vergisinin içeriğini tüm fosil yakıtlar oluşturmakta ve ekolojik bir bileşen olarak mevcut akaryakıt vergilerine entegre edilen vergi, yakıta özgü karbon içeriğine göre alınmaktadır (Cansier & Krumm, 1997, s. 65).

3. SAR (SPECIFIC ABSORPTION RATE) KAVRAMI

Mobil iletişim, bilgi iletimi için yüksek frekanslı elektromanyetik alanlara ihtiyaç duymaktadır. Cep telefonunda biriyle konuşurken, bu alanların enerjisi kısmen kafada emilmektedir. Specific Absorption Rate (SAR), özgül soğurma oranı, spesifik soğurma oranı, özgül emilim oranı şeklinde ifade edilebilmektedir. SAR değeri, cep telefonu kullanımı sırasında vücudun absorbe ettiği radyasyon miktarı olarak tanımlanmaktadır ve bu ölçü “w/kg” şeklinde gösterilmektedir. Uluslararası İyonize Olmayan Radyasyondan Korunma Komisyonu (ICNIRP), yayılan söz konusu enerjinin insan sağlığına olan olası olumsuz etkilerinden korunmak adına bir cep telefonunun özgül soğurma oranı 2 watt/kg’ı geçmemesi gerektiğini önermektedir. Alman Radyolojik Koruma Komisyonu (SSK) ve Avrupa Komisyonu da bu hususta anlaşmıştır. Devamında Avrupa standardizasyon kuruluşları belirlenen sınırlara uyumu kontrol etmek için belirli standartlar geliştirmiştir. 2002 yılından bu yana, Federal Radyasyondan Korunma Ofisi (BfS) düzenli bir şekilde, ticari olarak kullanılabilen cep telefonlarının SAR değerlerini toplamaktadır. Mevcut cep telefonları arasında ICNIRP tarafından önerilen kilogram başına 2 Watt maksimum SAR değerini aşan bir cep telefonu bulunmamaktadır. Değerler üreticilere göre sıralanmakta, her cep telefonu için kullanım durumları bakımından SAR değerlerini içeren bir liste derlenmektedir. Söz konusu listeye göre vücudun baş ve gövde kısımlarına en çok radyasyon yayan telefon marka ve modelleri ile firmalar aşağıdaki tabloda yer almaktadır (Radyasyondan Korunma Federal Ofisi, 2020).

Tablo 2: Cep Telefonları İçin Özel Soğurma Oranları (En Yüksek SAR Değerine Sahip Telefon Marka ve Modelleri)

<i>Model</i>	<i>Marka/Firma</i>	<i>SAR Değeri- Kulakta (Ear)</i>	<i>SAR Değeri- Vücutta (Body)</i>
Allview - P7 Pro	Allview	1,82	*
Mi A1 LTE Dual SIM (Model MDG2)	Xiaomi	1,75	0,76
Mi A1	Xiaomi	1,75	0,76
X4 Soul	Allview	1,65	*
JERRY3	Wiko	1,61	1,15
Alcatel IDOL 5 (6058D)	Alcatel	1,59	1,75
Alcatel IDOL 5 (6058X)	Alcatel	1,59	1,59
Mi Max 3 (Model M1804E4A)	Xiaomi	1,58	1,42
ZenFone 6 (ZS630KL)	Asus	1,57	0,98
Mi Mix 3 5G	Xiaomi	1,56	1,56
OnePlus 6T	OnePlus	1,55	1,27
Nokia 105	HMD Global	1,5	1,38
Aquaris X2 & Pro	BQ	1,5	1,45
HTC U12 life	HTC	1,48	1,6
Nokia 800	HMD Global	1,46	1,77
Xperia XA2 Plus	Sony Mobile	1,41	1,34
Pixel 3 XL	Google	1,39	1,4
Pixel 3a XL	Google	1,39	0,9
OnePlus 5	OnePlus	1,39	1,48
iPhone 7	Apple	1,37	1,39
HTC Desire 12+	HTC	1,34	1,02

Kaynak: https://www.bfs.de/SiteGlobals/Forms/Suche/BfS/EN/SARsuche_Formular.html
Erişim Tarihi: 24.06.2020

Akıllı cep telefonları kullanımı sonucu maruz kaldığımız radyasyon miktarının neden olabileceği sağlık sorunlarına ilişkin pek çok çalışma yapılmaktadır. Bu konuda yapılan çalışmaların genellikle fareler üzerinde yürütülmesi, ortaya çıkan sonuçların ne anlama geldiği hakkında yeterli veriye ulaşamamaya sebep olmaktadır. Buna rağmen söz konusu

araştırmalar sonucunda farelerin kanserli kalp tümörlerine sahip olması ya da hasarlı DNA'ların görülmesi, cep telefonlarından yayılan radyasyon miktarının insan sağlığına olan etkileri hususunda da oldukça önem arz etmektedir (Ulusal Toksikoloji Programı Teknik Raporu, 2018).

Amerika Birleşik Devletleri Ulusal Toksikoloji Programı (NTP), yaklaşık 700–2700 megahertz (MHz) frekans aralığında çalışan 2G ve 3G cep telefonlarında kullanılanlar gibi RFR'ye maruz kalmaktan kaynaklanan kanser riski de dâhil olmak üzere potansiyel sağlık tehlikelerini açıklığa kavuşturmak için sıçanlarda ve farelerde iki yıllık toksikoloji çalışmaları gerçekleştirmiştir. NTP bilim adamları, 2018'in sonlarında yayınlanan son raporlarında, erkek sıçanların tüm vücuda maruz kalması durumunda yoğun cep telefonu radyasyonu ile kalpteki tümörlerin gelişimi arasında bir bağlantı olduğuna dair net kanıtlar olduğu sonucuna varmışlardır. Araştırmacılar, beyin tümörleri ve adrenal medulla hastalığının gelişimi ile olan bağlantının biraz daha düşük olduğunu düşünmektedir (Blystone, 2018, s. 24). Söz konusu çalışmada sıçanlar ve fareler radyo frekansı radyasyonuna tüm vücutlarında maruz kalırken; insanlar cep telefonu kullanımı esnasında yalnızca telefonu tuttıkları yere yakın olan dokularda radyasyona maruz kaldıkları ifade edilmektedir. Çalışmalarda kullanılan en düşük maruziyet seviyesi, şu anda cep telefonu kullanıcıları için izin verilen maksimum lokal doku maruziyetine eşittir. Çalışmalardaki en yüksek maruziyet seviyesi, izin verilen maksimum güç seviyesinden dört kat daha fazladır (Çevre Sağlığı Ulusal Bilimler Enstitüsü, 2018).

Uluslararası Funkausstellung (IFA) Berlin'in açılışından kısa bir süre önce Bundesamt für Strahlenschutz (BfS, Radyasyondan Korunma Federal Ofisi) düşük radyasyonlu cep telefonlarına yönelik bir eğilim yaşandığını gözlemlemiştir. Bu durumun, BfS tarafından yapılan ek 170 yeni telefon marka/model içeren incelemesinden kaynaklanmaktadır. Liste internette yayınlanmaktadır. BfS Başkanı Inge Paulini, "Günümüzde cep telefonlarının artan teknik yetenekleri var, ancak önceki modellerden daha az radyasyon yaydığını" ifade etmektedir. Ayrıca, artan uygulama sayısının cep telefonlarının daha yoğun kullanımını içerebileceğine dikkat çekmekte ve bu nedenle cep telefonlarını ihtiyatlı bir şekilde kullanmanızı tavsiye etmektedir (Radyasyondan Koruma Federal Ofisi, 2017).

3.3. SAR Değeri Üzerinden Vergi Alınması

İletişim aracı olmanın yanında pek çok faaliyet için oldukça fazla vakit geçirdiğimiz telefonlardan yayılan radyasyon, gün geçtikçe büyüyen ve toplum sağlığını tehdit eden bir hal almaktadır. Söz konusu soruna karşın alınacak önlemler birey ve toplum sağlığı açısından oldukça önem arz etmektedir. İnsan sağlığına olan etkileri konusunda yapılacak tıbbi çalışmaların ve tedavi yöntemlerinin dışında farklı yollarla da telefonlardan

aşırı radyasyon salınımı ile mücadele etmek mümkün olabilmelidir. Söz konusu yollardan birisi de vergilendirme olarak karşımıza çıkmaktadır.

Vergi alacağına ortaya çıkması, VUK'un 19. maddesinde düzenlenen vergiyi doğuran olayın meydana gelmesi ile başlamaktadır. Hükümde “*Vergi alacağı, vergi kanunlarının vergiyi bağladıkları olayın vukuu veya hukuki durumun tekemmülü ile doğar.*” ifadesi yer almaktadır. Ancak vergiyi doğuran olayın meydana gelmesi işlemi ödenecek verginin hesaplanması ve tahsil edilmesi için yeterli olmamaktadır. Bu aşamada gerekli indirim, istisna ve muafiyetler uygulanmış olarak üzerinden vergi alınacak matrahın hesaplanması gerekmektedir. Yani uygulanacak olan verginin hesaplanmasında esas alınacak olan değer ya da miktara matrah denilmektedir. Matrahın teknik veya fiziki ölçü ya da miktar olarak ifade edildiği durumlarda spesifik, değer olarak ifade edildiği durumlarda advalorem matrahtan söz edilmektedir. Bir başka ifadeyle verginin matrahını oluşturan değerın sayılabilmesi ve ölçülebilmesinin mümkün olduğu durumlarda spesifik; verginin matrahının fiyat gibi ekonomik ve sayılamayan değerlerin oluşturması durumunda ise advalorem matrahtan söz edilmektedir (Tosuner & Arıkan, 2018, s. 75).

Pigouvian anlayışla bir firmanın ürünü veya ürünün ortaya çıkardığı atık üzerinden vergilendirme yapmak mümkündür. Negatif dışsallık yayan üreticilere karşı müdahalenin gerçekleşmemesi ve üretimde ve tüketimde etkinlik sağlanamaması durumlarında pareto optimumundan uzaklaşılacakken; mevcut üretim üzerine konulacak bir vergi ile optimum düzeye yaklaşılacaktır. Bu noktada yayılan radyasyon miktarını ifade eden SAR değeri üzerinden alınacak bir vergi spesifik matraha dayanmalı; insanların maruz kaldıkları radyasyon miktarına göre değişiklik göstermelidir. Şöyle ki daha yüksek SAR değerine sahip cep telefonlarını kullanan insanlar daha düşük düzeyde SAR değerine sahip cep telefonlarını kullanan insanlara kıyasla daha fazla radyasyona maruz kalmaktadırlar. Bu durumda cep telefonlarının sahip oldukları SAR değerleri dikkate alınarak konulacak bir vergi yüksek radyasyon yayan telefonları üreten firmalar için ek maliyet oluşturacaktır. Bu durumda söz konusu firmalar daha az vergi yükü ile karşılaşmak için ya üretim kapasitelerini azaltacaklar ya da üretecekleri yeni modellerde daha düşük SAR değerleri yakalamayı hedefleyeceklerdir. Böylece üretim faaliyetinde bulunan cep telefonu firmaları, insan sağlığını ön planda tutacaklar ve negatif dışsallığı daha az olan ürünler üretme noktasında teşvik edilmiş olacaklardır.

Öte yandan Pigou tipi vergileme gereği verginin mükellefleri negatif dışsallığa sebep olan üreticiler oldukları için SAR vergisi açısından verginin mükellefleri cep telefonu üreten firmalar olmakta, ancak söz konusu firmaların bu tip bir vergi ile karşılaşmaları durumunda karşılaştıkları vergiyi tüketicilere yansıtmaları da mümkün olmaktadır. Ancak verginin ürünün fiyatı içerisinde tüketiciye yansıtılması beraberinde ürünün fiyatında

artış meydana getirmekte ve fiyat arttıkça tüketiciler tarafından ürüne olan talep miktarı azalmaktadır. Firmaların kararları hangi yönde olursa olsun neticede yürürlüğe girecek “SAR Vergisi” ile birlikte insanların cep telefonları aracılığıyla maruz kaldıkları radyasyon miktarında, dolayısıyla da cep telefonlarının insan sağlığına olan olumsuz etkilerinde azalma meydana gelecektir. Böylece SAR vergisi, cep telefonlarının yaydıkları radyasyona bağlı olarak ortaya çıkan negatif dışsallığın giderilmesine, marjinal sosyal maliyet ile marjinal özel maliyet arasında marjinal sosyal maliyet lehine olan mevcut farkın kapanmasına ve piyasa etkinliğinin sağlanmasına yardımcı olacaktır.

4. SONUÇ

Genel olarak dışsallık kavramı ile bir ekonomik birim tarafından gerçekleştirilen ekonomik faaliyet (üretim veya tüketim) sonucunda, başka ekonomik birimlerin bundan olumlu veya olumsuz etkilenmesine ve söz konusu etki ile birlikte üçüncü kişilerin üretim veya tüketim faaliyetleri üzerinde fayda ve maliyet bakımından artış veya azalış meydana getirmesi ifade edilmektedir.

Dışsallığı oluşturan üretim veya tüketim faaliyeti sonucu üretim ve tüketim birimleri dışındaki üçüncü kişilerin katlanmak zorunda oldukları maliyetler yahut sağladıkları faydaların fiyatlara yansımaması, devletin piyasa ekonomisine müdahale etmesini gerekli kılan haklı sebeplerden birini oluşturmaktadır.

Pozitif dışsallıkların meydana gelmesi kamu ekonomisi üzerinde herhangi bir sorun yaratmamakta ve tazmin gerektirmemektedir. Negatif dışsallıkların ise nedenlerinin tespit edilmesi ve buna uygun bir tazmin yöntemi geliştirilmesi gerekmektedir. Piyasada üretimi yapılan malların herhangi bir sınırı olmadığı için, nispeten kıt bir kaynak olarak değerlendirilebilecek olan çevrenin, aynı zamanda insan sağlığının korunması için uygulanabilecek kamusal düzenleyici politikalardan birisi de vergiler olmalıdır. Gelişen teknoloji ile birlikte günlük hayatımızda oldukça etkin şekilde kullanılan cep telefonlarından yayılan ve insan sağlığına olumsuz etkileri olan radyasyon miktarının, firmaların üretim aşamasında daha fazla dikkate almaları ve oluşan çevresel maliyetlerin minimuma indirilmesi gerekmektedir.

Herhangi bir malın fiyatını artıracak nitelikte bir vergi konulması durumunda konulan vergi tüketici davranışı üzerinde değişikliğe neden olabilmektedir. Bu bağlamda tüketiciler söz konusu malı almaktan kaçınabilmekte ve ikame ürünleri satın almaya yönelebilmektedirler. Vergi kaynaklı fiyat artışı karşısında tüketicilerin takındıkları bu tutum cep telefonu tüketicileri için de geçerli olabilmektedir. Şöyle ki bireyler telefon

satın alırken benzer özellikler taşıyan modeller arasında daha düşük fiyatlı ürünleri satın almaya karar verebilirler. Kısacası uygulanan vergiler, yüksek radyasyon yayan telefonların kullanımını engelleyebilecek ve alternatif ürünlerin kullanımını artırabilecektir. Bununla birlikte firmalar, insan sağlığına minimum seviyede etkiye bulunacak telefon modellerini üretme ve piyasaya sürme konusunda teşvik edilmiş olacaktır.

Akıllı cep telefonu kullanımının yaygınlaştığı günümüzde cep telefonu kullanımının ihtiyaçtan öte bir tür alışkanlık veya bağımlılık haline geldiği ve bu duruma bağlı olarak cep telefonları ile geçirilen sürelerin bir hayli uzadıkları bilinmektedir. Ayrıca söz konusu cihazlar çalışma prensipleri gereği farklı miktarlarda radyasyon yaymaktadırlar. Bu özellikleri ile cep telefonları, insan bedeninin özellikle baş ve gövde kısımlarını radyasyona maruz bırakmaları nedeniyle insan sağlığı açısından risk oluşturmaktadırlar. Mevcut riskleri en aza indirmek ve üreticilerin ürünlerini, tüketicilerin en az miktarda radyasyona maruz kalacakları şekilde üretmelerini teşvik etmek amacıyla mobil iletişim alanında getirilecek bir SAR vergisi, söz konusu hedeflere ulaşma noktasında etkili bir araç olacaktır.

Uygulanılması önerilen SAR vergisinden beklenen olumlu sonuçların alınması adına ulusal ve uluslararası kuruluşlar arasında yürütülen ilişkilerin güçlendirilmelerine, cep telefonu üreten uluslararası firmaların koordineli şekilde hareket etmelerine ve özellikle de cep telefonu kullanıcılarının SAR değerleri ve bu değerlerin insan sağlığı üzerindeki olumsuz etkileri hususunda bilinçlendirilmelerine ihtiyaç duyulmaktadır.

KAYNAKÇA

- Akdoğan, A. (2019). *Kamu Maliyesi* (20. Baskı). Ankara: Gazi Kitapevi.
- Andersen, M. S. (1994). *The Use of Economic Instruments for Environmental Policy: A Half Hearted Affair*, Department of Political Science, Aarhus University.
- Anıl, H. (1982). *Kamu Maliyesi ve Kaynak Kullanımında Etkinlik*. Ankara: Ankara İktisadi ve Ticari İlimler Akademisi Yayınları.
- Armağan, R. (2003). Kamu Ekonomisinde Dışsallıklar ve Dışsallıkların İçselleştirilmesi. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (9), 1-20.
- Baumol, W. J. (1972). On Taxation and the Control of Externalities. *The American Economic Review*, 62(3), 307-322.
- Blystone, C. (2018). *Peer Review of NTP Technical Reports on Radio Frequency Radiation in Rats and Mice*. NTP.
- Buchanan, J. M., & Stubblebine, W. C. (1962). Externality. C. Gopalakrishnan (Ed.). *Classic Papers in Natural Resource Economics* (pp. 138-154). London: Palgrave Macmillan.

- Cansier, D., & Krumm, R. (1997). Air Pollutant Taxation: An Empirical Survey. *Ecological Economics*, 23(1), 59-70.
- Coase, R. H. (1960). The Problem Of Social Cost. *The Journal Of Law & Economics*, 56(4), 837-877.
- Çevre Sağlığı Ulusal Bilimler Enstitüsü. (2018). Erkek Farelerde Kansere Bağlı Radyo Frekansı Radyasyonuna Yüksek Maruz Kalma, Çevrimiçi <https://www.niehs.nih.gov/news/newsroom/releases/2018/november1/index.cfm>, (01.07.2020).
- Deloitte (2019). *Hayatımızın Merkezindeki Mobil Teknolojiler Deloitte Global Mobil Kullanıcı Anketi 2019: Türkiye Yönetici Özeti*, Çevrimiçi file:///C:/Users/LENOVO/Downloads/GMCS-2019.pdf, (27.08.2020).
- Ebert, U. (1993). Financing of Public Goods by Pigouvian Taxes. In: Diewert W.E., Spremann K., Stehling F. (eds) *Mathematical Modelling in Economics*. Berlin: Springer.
- Edizdoğan, N., Özker , N., Ferhatoğlu , E., & Bilge, S. (2007). *Türk Vergi Sistemi* (3. Baskı). Bursa: Ekin Kitabevi.
- Fleischer, V. (2015). Curb Your Enthusiasm for Pigouvian Taxes, *San Diego Legal Studies*, 68(6), 1673-1713.
- Güneş, İ. (2003). Dışsallıklar Teorisi ve Ağ Dışsallıkları. *II. Ulusal Bilgi, Ekonomi ve Yönetim Kongresi Bildiriler Kitabı* içinde (ss. 117-130). Kocaeli: Kocaeli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi.
- Kargı, V., & Yüksel, C. (2010). Çevresel Dışsallıklarda Kamu Ekonomisi Çözümleri. *Maliye Dergisi*, (159), 183-202.
- Kesbiç, C. Y., Baldemir, E., & İnci, M. (2010). Dışsallıkların Ekonomi Üzerindeki Etkileri ve İçselleştirilmesine İlişkin Teorik Yaklaşımlar-Çözüm Önerileri: Yatağan Termik Santrali Analizi. *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, (14), 123-138.
- Lin, B., & Li, X. (2011). The effect of Carbon Tax on Per Capita CO2 Emissions. *Energy Policy*, 39(9), 5137-5146.
- Meade, J. E. (1952). External Economies and Diseconomies in a Competitive Situation. *The Economic Journal*, 62(245), 54-67.
- Öz, E., & Buyrukoğlu, S. (2012). Negatif Dışsallıkların Önlenmesinde Çevresel Vergiler Türkiye ve OECD Ülkeleri Karşılaştırması. *TİSK Akademi*, (14), 84-107.
- Peker, H. S., & Altınışık, İ. (2011). Negatif Dışsallıkların İçselleştirilmesi Açısından Karbon Ticareti. *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Elektronik Dergisi*, (4), 65-76.
- Plott, C. R. (1966). Externalities and Corrective Taxes. *Economica*, 33(129), 84-87.

Radyasyondan Koruma Federal Ofisi. (2017). Umut Verici Trend: Piyasada Düşük Radyasyonlu Cep Telefonlarının Sayısının Artması, Çevrimiçi https://www.bfs.de/SharedDocs/Pressemitteilungen/BfS/EN/2017/010.html;jsessionid=2F0C94C27266D1E746D24F23C3FBD4BC.2_cid374, (30.06.2020).

Radyasyondan Koruma Federal Ofisi. (2019). Farklı Marka ve Model Cep Telefonları İçin SAR Değerleri Listesi, Çevrimiçi https://www.bfs.de/SiteGlobals/Forms/Suche/BfS/EN/SARsuche_Formular.html, (25.06.2020).

Radyasyondan Koruma Federal Ofisi. (2020). Cep Telefonları İçin Özgül Soğurma Oranları. Çevrimiçi <https://www.bfs.de/EN/topics/emf/competence-centre-emf/mobile-communication/protection/sar-mobile-phone.html>, (24.06.2020).

Scitovsky, T. (1971). *Welfare and Competition*. Homewood: Richard D. Irwin, Inc.

Sönmez, S. (1987). *Kamu Ekonomisi Teorisi: Kamu Harcamalarında Etkinlik Arayışı*. Ankara: Teori Yayınları.

Statista. (2020). 2016'dan 2021'e Kadar Dünya Çapında Akıllı Telefon Kullanıcılarının Sayısı. Çevrimiçi <https://www.statista.com/statistics/330695/number-of-smartphone-users-worldwide/>, (27.08.2020).

Stiglitz, J. E. (1994). *Kamu Kesimi Ekonomisi*. (Çev. Ö. F. Batirel,) İstanbul: Marmara Üniversitesi Yayınları.

Susam, N. (2019). *Kamu Maliyesi Temel Kavram ve Esaslar* (3. Baskı). İstanbul: Beta.

Tosuner, M., & Arıkan, Z. (2018). *Vergi Usul Hukuku*. İzmir: Kanyılmaz Matbaası.

Ulusal Toksikoloji Programı Teknik Raporu. (2018). Çevrimiçi https://ntp.niehs.nih.gov/ntp/htdocs/lt_rpts/tr596_508.pdf?utm_source=direct&utm_medium=prod&utm_campaign=ntpgolinks&utm_term=tr596, (25.06.2020).

Yegen, B. (2019). Toplum Sağlığına Vergisel Bir Müdahale: Obezite Vergisi. *Fiscaoeconomia International Congress on Social Sciences Bildiriler Kitabı içinde* (ss. 146-158). Ankara.

213 Sayılı "Vergi Usul Kanunu", *Resmî Gazete*. 10703, 10.1.1961.