



Pazarı Olmayan Mal ve Hizmetlerin Ekonomik Değerini Belirleme Yöntemleri ve Ormancılıkta Kullanımı

Methods for valuation of non-market goods and services and their use in forestry

Edanur AYHAN*¹, Neşat ERKAN¹

¹Bursa Teknik Üniversitesi, Orman Fakültesi, Orman Mühendisliği Bölümü, Bursa, Türkiye.

Sorumlu yazar:
Edanur AYHAN

E-mail:
edanur.ayhan@btu.edu.tr

Gönderim Tarihi:
02/12/2021

Kabul Tarihi:
21/12/2021

Bu makaleye atıf vermek için:
Ayhan, E., Erkan, N. 2021.
Pazarı Olmayan Mal ve
Hizmetlerin Ekonomik
Değerini Belirleme
Yöntemleri ve Ormancılıkta
Kullanımı. Ağaç ve Orman,
2(2), 72-81.

Özet

Doğal kaynakların ürettiği mal ve hizmetlerin tamamı pazarda ticari işlem görmemekte ve dolayısıyla pazarda işlem görmeyen kısmının ekonomik değeri bilinmemektedir. Oysa bu kaynakların planlanması ve yönetimi için ürettikleri tüm faydaların ekonomik değerinin bilinmesi gerekmektedir. Bu anlamda orman kaynakları pazarda fiyatı oluşmayan çok miktarda fayda üretmektedir. Bu çalışma ile pazarı olmayan mal ve hizmetlerin değerinin belirlenmesinde kullanılan metotlar ve bunların ormancılık alanında kullanımları üzerinde durulması amaçlanmıştır. Son yarım yüzyılda bilim dünyasında pazarda fiyatı oluşmayan mal ve hizmetlerin ekonomik değerinin belirlenmesine ilişkin çok sayıda metot geliştirilmiştir. Bunlardan en önemlileri olarak i) Seyahat Maliyeti Yöntemi, ii) Koşullu Değer Belirleme Yöntemi, iii) Hedonik Fiyatlandırma Yöntemi ve iv) Seçim Deneyle Yöntemi sayılabilir. Verilen bu metotların ormancılıkta başarılı kullanım örnekleri mevcuttur. Bu örneklerin incelenmesi ve değerlendirilmesi sonucunda orman kaynaklarının planlanması ve yönetiminde bu yöntemlerin kullanımının daha da yaygınlaştırılması önerilmiştir. Ayrıca ormanların ulusal ekonomiye katkısının bilinmesi ve böylece ulusal bazda ormanların hak ettiği yeri bulması anlamında da ormanların toplam ekonomik değerinin belirlenmesi için bu yöntemlerin kullanımı yararlı olacaktır.

Anahtar kelimeler: Orman kaynakları, değerlendirme metotları, toplam ekonomik değer, planlama

Abstract

Not all of the goods and services produced by natural resources are traded in the market, and therefore the economic value of the part that is not traded in the market is unknown. However, for the planning and management of these resources, it is necessary to know the economic value of all the benefits they produce. In this sense, forest resources also produce a large amount of benefits that do not have a price in the market. In this study, it is aimed to focus on the methods used to determine the value of goods and services that are not traded in the market and their use in forestry. In the last half century, many methods have been developed in the scientific world to determine the economic value of goods and services that do not have a price in the market. The most important ones are i) Travel Cost Method, ii) Contingent Valuation Method, iii) Hedonic Pricing Method and iv) Choice Experiments Method. There are examples of successful use of these methods in forestry as well. As a result of the examination and evaluation of these examples, it has been suggested to further expand the use of these methods in the planning and management of forest resources. In addition, it will be useful to use these methods to determine the total economic value of forests in terms of knowing the contribution of forests to the national economy and thus finding the place they deserve on a national basis.

Keywords: Forest resources, valuation methods, total economic value, planning

1. Giriş

Orman kaynakları barındırdığı alan, orman varlığı ve oluşturduğu ekosistemle birlikte düşünüldüğünde önemli

doğal kaynaklardan birisidir. Doğal kaynak ise varlığı doğaya dayanan, insan ve diğer canlılar için faydalı olan tüm varlıklar olarak tanımlanabilir. Bir başka deyişle doğal kaynak, toprak, su, orman, mera, yaban hayatı ve mineral gibi insan eliyle

oluşmamış, doğal nitelikli olan ve kullanımı durumunda fayda sağlayan bileşenlerden oluşur (Kurdoğlu, 2002; Grebner vd., 2013). Asıl konuları arasında “fayda” olan ekonomi bilimi açısından da doğal kaynaklar, “toprak” tarafından temsil edilen pasif üretim faktörlerinden birisidir (Daşdemir, 2019).

Orman kaynakları çok sayıda çevresel, sosyal, kültürel ve ekonomik faydalar sağlamaktadır (Pak vd., 2010; Deniz, 2012). Orman kaynaklarının sunduğu bu faydalar kapsamında odun hammaddesi ve odun dışı orman ürünleri gibi somut mal ve hizmetlerin pazarı bulunmakta ve piyasada fiyatı oluşmaktadır. Ancak, ormanların sağladığı toplum refahına katkı, avcılık, erozyonu önleme, karbon depolama, rekreasyon, biyolojik çeşitliliğin korunması gibi soyut faydaların piyasada fiyatı bulunmamaktadır. Pazarda fiyatı oluşmamasına karşın kuşkusuz bu faydaların da birer değeri vardır (Kaya, 2002). Söz konusu faydalar toplumun ilişkili kesimleri tarafından talep edilip kullanılmaktadır. Özellikle 20. yy sonrasında hızla artan nüfus ve kentleşme çok çeşitli mal ve hizmetler sağlayan orman kaynakları üzerinde baskıyı arttırmıştır. Doğal kaynaklara artan talebin sürdürülebilir olarak karşılanması ve çok yönlü planlanması noktasında ekonomik değerinin bilinmesi gerekmektedir.

Orman kaynaklarının kullanma-koruma dengesi gözetilerek gelecek nesillerin hizmetine sunulması için sürdürülebilir kullanımının planlanması kaçınılmazdır. Ancak planlama için orman kaynaklarının her bir bileşeninin değişik kullanım alanlarına tahsisi durumunda sağlayacağı faydayı bilmek gerekmektedir. Bu kaynakların sağlayacağı faydaların değerinin belirlenmesi, bu kaynaklardan çok yönlü faydalanma, koruma ve yönetimine tahsis edilecek harcamalar açısından da gereklidir. Ayrıca tüketicilerin piyasa değeri olmayan doğal kaynakları kullanmaları sırasında kullandıkları kaynağın sağladığı faydayı bilmemeleri, söz konusu kaynağı bilinçsiz kullanmalarına neden olabilmektedir (Gündoğmuş ve Kalfa, 2016). Ayrıca zarar ziyan söz konusu olduğunda, tazminat bedelinin gerçekçi olarak belirlenebilmesi için de bu kaynakların sağladığı faydaların değerlerinin bilinmesine ihtiyaç vardır. Yukarıda belirtilen nedenlerle orman kaynaklarının sağladığı faydalardan pazarda fiyatı oluşmayanlar için kabul edilebilir nitelikte ve bilimsel yollardan ekonomik değerlerinin belirlenmesi gerekmektedir.

Tüketici açısından değerlendirildiğinde bir mal ya da hizmetin toplam ekonomik değeri (TED), o mal ya da hizmet için tüketicinin ödemeye razı olduğu toplam miktardan oluşmaktadır. TED insanların kullanımına dayalı olarak ortaya çıkmakta ve kullanım durumuna göre gruplandırılmaktadır (Kaya, 2002). TED mal ve hizmetin özelliğine göre pazarda fiilen işlem görebilmekte ya da bu nitelikte pazarı oluşmayabilmektedir. Ayrıca pazarı oluşan mal ve hizmetlerde pazar değeri tüketicinin ödemeye razı olduğu değerden çoğunlukla daha az olabilmekte ve bu durumda tüketici rantı ortaya çıkabilmektedir (Kaya vd., 2000; Kaya, 2002; Gündoğmuş ve Kalfa, 2016; Daşdemir, 2019). Gerek sözü edilen bu tüketici rantının belirlenmesinde ve gerekse piyasada alım ve satıma konu edilmeyen mal ve hizmetlerin değerinin belirlenmesinde (değerlemesinde)

kullanılabilecek yeni yöntemler geliştirilmiştir (Kaya, 2002; Pak vd., 2010; Geleto, 2011; Deniz, 2012).

Orman kaynaklarının sunduğu mal ve hizmetlerden önemli bir kısmının pazarda değeri oluşmamaktadır. Ormanların ürettiği oksijen, peyzaj, erozyonu önleme, biyolojik çeşitlilik gibi hizmetler buna örnek olarak verilebilir. Ya da örneğin ormanların sağladığı rekreasyon hizmetlerinin ekonomik değerinin pazarı ya hiç oluşmamaktadır ya da gerçek değerinin altında bir fiyatla alınıp satılmaktadır (tüketici rantı). Buradan anlaşılacağı gibi orman kaynaklarının sunduğu mal ve hizmetlerin önemli bir kısmı ekonomik değer belirlemeye konu olabilmektedir ve bu konuda son yıllarda çok sayıda araştırma ve pilot uygulama yapılmıştır (Türker vd., 2003; Birol vd., 2006; Romo-Lazano vd., 2017; Erkan vd., 2010; Uzuner Aydın ve Bekiroğlu, 2014; Nesbitt vd. 2015; Matthew vd., 2019; Bekiroğlu Öztürk, 2019; Spiegel ve Ek, 2021; Yeni, 2021).

Bu çalışma ile orman kaynaklarının sunduğu mal ve hizmetlerin ekonomik değerinin belirlenmesinde kullanılan yöntemlerin tanıtımı yapılmış ve bunlara ait uygulama örnekleri verilmiştir. Bunun için geniş ölçüde literatür taraması yapılmış ve değerlendirmeler ulusal ve uluslararası çalışmalara dayandırılmıştır.

2. Toplam Ekonomik Değer

Değer kavramı incelendiğinde birkaç farklı tanımı bulunmaktadır. Türk Dil Kurumu'na göre değer, soyut ve somut kavramın yaratılması olarak ikiye ayrılmaktadır. “Bir varlığın önemini belirlemeye yarayan soyut ölçü ya da varlığın değdiği karşılık, kıymet” veya “bir varlığın para ile ölçülebilen karşılığı, bedel, paha, valör” olarak tanımlanmaktadır (TDK, 2021). Ekonomik anlamda değer kavramını ilk olarak Adam Smith, üretilen bir malın yada hizmetin değerinin kullanım ve mübadele değerlerinin bileşiminden oluştuğunu ifade etmiştir. Bir malın veya hizmetin birey tarafından kullanıldığında yarattığı toplam faydayı kullanım değeri, bir malın ve hizmetin başka bir mal ve hizmete değişim oranına ise mübadele değeri denmektedir. Buna göre Adam Smith, kullanım değeri ve mübadele değerini birleşiminin malın ve hizmetin değerini oluşturduğunu söylemektedir (Kaya, 2002; Deniz, 2020). Bekiroğlu (1998; 2002)'de “değer” kavramını, “bir malın veya hizmetin faydasını veya önemini belirtmek amacıyla kullanılır” şeklinde tanımlamıştır. Mal veya hizmetin değerinin belirlenmesi, değerlendirme ve değer belirleme olarak birbirine karışan iki kavram altında birleşmektedir. Bekiroğlu (1998; 2002)'de, bu iki kavramı şu şekilde birbirinden ayırmıştır: Değerleme, parasal veya parasal olmayan bir varlığın, malın, hizmetin, nesnenin değerinin tahmini amacıyla yöntemlerin geliştirilmesini ifade ederken, değer belirleme ise bir duruma bağlı olarak yöntemin uygulanmasını, faydanın veya değer tahmin edilmesini temsil etmektedir. Başka bir anlamda ekonomik değerlendirme, varlıklara, mallara ve hizmetlere parasal değer atanmasını ifade eder (Batemann vd., 2002).

Geçmişte ormanların ekonomik değerinin sadece odun hammaddesi ve fiziksel ürünler olarak görülmesi, pazar ortamının bulunması ve mübadele yoluyla fiyatının

oluşmasından kaynaklanmaktadır (Emerton, 2003). Oysa daha önce de ifade edildiği gibi ormanlardan odun hammaddesi üretimi dışında elde edilen faydaların da değerini tahmin etmek mümkündür. Pazarlanamayan mal ve hizmetler, piyasada doğrudan alınıp satılmamasına rağmen insan refahına olumlu katkıda bulunması ekonomik bir değerinin olduğunu göstermektedir (Batemann vd., 2002; Deniz, 2012; Pak vd., 2010; Kaya, 2002). Değer belirleme, toplumun yenilenebilir doğal kaynaklara artan talebi, gelir düzeyinin artması, nüfusun artması, çevre koruma içgüdülerinin değişmesi, çevre konusundaki eğitimin artması ve orman kaynaklarından çok yönlü faydalanma ihtiyacından doğmuştur. Orman kaynakları kapsamında fiyatlandırılmayan, başka bir ifade ile pazarda fiyatı bulunmayan mal ve hizmetlerin değerlerinin belirlenmesi son yıllarda büyük önem kazanmıştır ve araştırmalara konu edinmiştir. Ekonomik değerlemenin temel amacı, söz konusu mal ve hizmetin TED ölçmektir. Orman kaynaklarında TED kavramı 20 yıl kadar önce ilk kez tanımlanmıştır (Pearce, 1990). Orman kaynaklarının TED'inin ölçülmesi, ormanlardan sağlanan birçok işlevin yönetilmesi ve karar alınması, toplumdaki refahının olumlu katkısının ortaya çıkarılması açısından büyük önem taşımaktadır (Deniz, 2012; Şahin vd., 2020). TED kavramı, değerlerin toplamını ifade eder ve bu değerleri sınıflandırmak mümkündür.

Ormanlar kaynaklarının TED'i, kullanım değerleri (aktif kullanım değeri) ve kullanım dışı değerler (pasif kullanım değeri) olarak ikiye ayrılmaktadır. Kullanım değerleri; doğrudan kullanım değeri ve dolaylı kullanım değeri olarak ikiye, kullanım dışı değerlerde; varoluş değeri, seçenek değeri ve miras değeri olarak üçe ayrılmaktadır (Kengen, 1997; Merlo ve Briaies, 2000; Kaya vd., 2000; Kaya, 2002; Deniz, 2006; Bamwesigye, 2020). Ancak bazı çalışmalarda seçenek değeri, kullanım değeri içerisinde yer almaktadır (Pearce, 1990; Pak vd., 2010; Croitoru, 2007).

$TED = AKD (DKD + DYKD) + PKD (VD + SD + MD) (1)$

Formülde; AKD: aktif kullanım değerini, PKD: pasif kullanım değerini, DKD: doğrudan kullanım değerini, DYKD: dolaylı kullanım değerini, VD: varoluş değerini, SD: seçenek değerini ve MD: miras değerini göstermektedir.

AKD, çevresel kaynakların fiili olarak kullanılması ile sağlanan faydaları temsil etmektedir. (Brown vd., 2007; Croitoru vd., 2016; Şahin vd., 2020). DKD, bireylerin mal ve hizmetler ile fiziksel etkileşimini içerir. Tüketime dayalı (örn: avcılık, odun üretimi) ve tüketime dayalı olmayan, mal ve hizmetin miktarında azalma göstermeyen değerleri (örn: kuş gözlemciliği, fotoğrafçılık) kapsayarak kendi içinde de ikiye ayrılmaktadır (Brown vd., 2007). DYKD, bir orman ekosisteminde üretilen mal ve hizmetin kalitesine katkıda bulunması ile elde edilen toplumsal faydaların değeridir (örn: su koruma, karbon tutma vb.) (Gündoğmuş ve Kalfa, 2016).

PKD, pazarı olmayan mal ve hizmetler için bireylerin doğrudan tüketimi gerçekleştirmediği mal ve hizmetlerin değeridir. Her birey için doğal kaynakların çevresel faydası yönüyle bir değeri bulunmaktadır. Pazarı olmayan doğal kaynaklarının değerini tahmin etmek zordur. Bu nedenle bir doğal kaynağın pasif kullanım bileşenlerinin parasal değeri bireylerin o doğal kaynağa ilişkin ödeme istekliliği ile tahmin

edilmektedir. PKD'lerinden varlık değeri ve miras değeri ilk kez 1967 yılında Krutilla tarafından tanımlanmıştır (Kaya vd., 2000). Varlık değeri, bir orman kaynağını bireyler kullanmasalar bile bu kaynağın doğal yapısını koruyarak var olmaya devam etmesi için ödemeye razı veya istekli oldukları miktar olarak tanımlanabilir. Örneğin bireyler asla göremeyecek olsalar bile iklime katkısı ve birçok yaban hayvanına ev sahipliği yapması nedenleriyle Yellow Stone Milli Parkı'nın korunmasını istemeleri ve buna değer atfetmeleri, bu parkın varoluş değeri olarak açıklanabilir. Miras değeri ise bireylerin orman kaynaklarının gelecek nesillerin kullanımı için korunması amacıyla yapabilecekleri ödeme istekliliği olarak tanımlanmaktadır (Pak vd., 2010). Seçenek değeri kavramı, literatüre ilk defa Weisbrod tarafından 1964 yılında kazandırılmıştır (Kaya vd., 2000). Doğal kaynağın sağladığı mal ve hizmeti gelecekte de kullanma hakkı elde edebilmesi için bireyin ödeme istekliliğinde bulunması seçenek değeri olarak açıklanmaktadır (Gündoğmuş ve Kalfa, 2016). Başka bir deyişle, kaynağın gelecekte kullanılabilmesi amacıyla sürdürülebilirliğinin sağlanması için ödeme istekliliğinin parasal değeridir (Matthew vd., 2019). Aktif ve pasif kullanım değerlerinin içerdiği bileşenler Tablo 1'de açıklanmıştır.

Tablo 1: Toplam Ekonomik Değer Bileşenleri (Pearce, 1990; Pak vd., 2010)

| Orman Kaynaklarında TED Bileşenleri | |
|--|--|
| 1. Kullanım Değeri (AKD) | |
| 1.1. Doğrudan Kullanım Değeri | |
| <i>1.1.a. Tüketim Amaçlı Kullanım Değeri</i> | |
| Ticari ve endüstriyel pazar malları (yakacak odun, kereste, kütük, dekoratif bitkiler, odun dışı orman ürünleri, tıbbi ve aromatik bitkiler) | |
| <i>1.1.b. Tüketim Amaçlı Olmayan Kullanım Değeri</i> | |
| Rekreasyon (orman gezileri, vahşi yaşam fotoğrafçılığı, trekking, kuş gözlemciliği), bilimsel orman çalışmaları, avcılık, otlatma | |
| 1.2. Dolaylı Kullanım Değeri | |
| Havza koruması, su koruma, toprak koruması, sel ve çığ önleme, iklim sağlığına katkı, karbon tutma, estetik, kültürel ve manevi değerler | |
| 2. Kullanım Dışı Değeri (PKD) | |
| 2.1. Seçenek Değeri | |
| Bireysel gelecek rekreasyonu, potansiyel bilinmeyen biyoçeşitlilik kaynağı ve şifalı bitkiler, potansiyel enerji ve hammadde kaynağı | |
| 2.2. Varlık Değeri | |
| Biyolojik çeşitliliğin korunması, yetişme ortamlarının korunması, insan sağlığı ve refahı, ruhsal sağlık | |
| 2.3. Miras Değeri | |
| Peyzaj, rekreasyon, temiz hava, toprak verimliliği, enerji ve hammadde temini, potansiyel gelecek nesil için biyoçeşitlilik kaynağı | |

Pak vd., (2010)'de Türkiye ormanlarının TED'i hesaplanmıştır. Bu çalışmada doğrudan kullanım değeri odun hammaddesine dayalı orman ürünleri, odun dışı orman ürünleri, otlatma, rekreasyon, avcılık; dolaylı kullanım değeri olarak karbon tutma; seçenek değeri olarak potansiyel ilaç

üretimi; varlık değeri olarak biyoçeşitliliği koruma değerleri tahmin edilmiştir. Bu değerlerin toplamı 1,704 milyar Amerikan Doları (\$) olarak hesaplanmıştır. Çalışmaya ek olarak ormanların sosyal maliyeti sayılan negatif dışsallıklardan erozyon ve orman yangınlarının zararları yıllık 133,67 milyon \$ olarak bulunmuştur. Bu doğrultuda Türkiye ormanlarının TED'i, pozitif ve negatif dışsallıkların toplamı 1,620 milyar \$ olarak hesaplanmıştır.

Yeni (2021)'de ise orman kaynaklarının önemli bileşenlerinden olan ağacın TED'i (İstanbul Sahaflar Çarşısı girişindeki anıt çınar ağacı), doğrudan kullanım değeri olarak odun hammaddesine dayalı orman ürünleri, dolaylı kullanım değeri olarak karbon tutma ve varlık değeri gözetilerek 4 farklı senaryo şeklinde (2020 yılı itibarıyla 371.852.304,00 ₺ -1.785.003.048,00 ₺ aralığında) tahmin edilmiştir.

3. Değer Belirleme Yöntemleri ve Ormanlıkta Kullanımı

Toplumun orman kaynaklarına yönelik artan ihtiyaçlarına karşılık devlet kurumları, doğal çevreyi korumak, geliştirmek ve ıslah etmek için kamu yatırımlarının optimum tahsisini sağlamak zorundadır. Bu kapsamda yöneticiler çevre kalitesini arttırmak, ekosistem bütünlüğünü korumak ve insan sağlığına pozitif katkısı gibi birçok hedefi göz önünde bulundurur. Orman kaynaklarının topluma sağladığı faydaların ekonomik olarak değerlendirilmesinin merkezinde karar verme süreci, faydaları ölçmenin temelinde de ödeme istekliliği yer almaktadır (Pearce, 2002). Ödeme istekliliği ile bireylerin tercihleri arasında sıkı bir ilişki bulunmaktadır. Orman kaynaklarının yarattığı faydanın özünü kaynaklardan faydalanan bireylerin tercihleri oluşturur. Tercihleri ifade etmek için de bireylerin ödeme istekliliği kullanılır (Kaya vd., 2000). Orman kaynaklarından faydalanabilmek için bireyin ödeme isteğinde olduğu maksimum parasal miktar, o kaynağın TED'i olarak tanımlanmaktadır. Piyasa fiyatı ile maksimum ödemeye eğilimli olduğu parasal miktar arasındaki fark net ödeme eğilimini, yani tüketici rantını (net faydayı) ifade etmektedir. Orman kaynaklarının parasal değeri tahmin edilirken tüketici rantı kriteri esas alınmaktadır. Ödeme eğilimi kavramında piyasada oluşan fiyattan bahsedilir, oysa fiyatı bulunmayan orman kaynaklarının ekonomik değerini belirlerken de ödeme eğilimini kullanmak mümkündür. Ekonomistler, bu bağlamda ödeme isteklikleri ortaya çıkarmak için yöntemler geliştirmişlerdir. Kullanılan yöntemler, pazarda fiyatı oluşmayan orman kaynaklarının parasal değerinin doğrudan ve dolaylı kullanım değerlerini ölçmek amacıyla geliştirilmiştir.

Değer belirleme yöntemleri için farklı sınıflandırmalar mevcuttur. Kaya (2002), tüketici rantı ölçütünü kullananlar ve tüketici rantı ölçütünü kullanmayanlar olarak iki temel gruba; Batemann vd., (2002) ise açıklanmış tercih yöntemleri, belirtilen tercih yöntemleri ve fayda transferi yöntemi olarak 3 temel gruba ayırmıştır. Açıklanmış tercih yöntemlerinde, pazarı bulunmayan orman kaynakları için pazarı bulunan mal ve hizmetin fiyatını vekil pazar olarak kullanarak ekonomik değer tahmini gerçekleştirilir. Seyahat maliyeti yöntemi (SMY), hedonik fiyatlandırma yöntemi (HFY) ve hedonik seyahat maliyeti yöntemi (HSMY) olarak üçe ayrılır (Deniz ve Ok, 2016). Belirtilen tercih

yöntemlerinde doğrudan tüketiciye mevcut durumun iyileşmesi veya kötüleşmesi senaryoları yoluyla ödeme veya kabul eğilimleri sorularak ekonomik değer bulunmaktadır. Koşullu değer belirleme yöntemi (KDBY) ve seçim deneyleri yöntemi (SDY) olarak iki ana grupta toplanmaktadır. Fayda transferi yöntemi ise yapılan değer belirleme çalışmalarının sonuçlarını kullanarak yeni bir konuda kullanmak üzere uyarlanmasıdır (Hanley vd., 2005).

Bu çalışmada, günümüzde pazarı olmayan orman kaynaklarının ekonomik değerinin tahmininde en çok uygulama konu edinilmiş SMY, KDBY, HFY ve SDY açıklanmıştır.

3.1. Seyahat maliyeti yöntemi

SMY'nin temeli ilk olarak Hotelling (1947) tarafından atılmıştır. Hotelling, Amerika Birleşik Devletleri milli parklarında rekreasyon amacıyla yapılan seyahat harcamalarını kullanarak ekonomik değerlerinin saptanabileceğini ortaya koymuştur. Daha sonra Clawson ve Knetsch alana ziyaretçilerin yerleşim yerlerinin, rekreasyon alanına mesafesini kullanılarak Hotelling'in yaklaşımını geliştirmişlerdir (Clawson ve Knetsch, 1963; Çay vd., 2020). Orman kaynaklarına rekreasyon etkinliklerinin tahsisinde etkin kararlar alınabilmesi, rekreasyon hizmetinin net ekonomik değerinin tahmin edilmesi, alandaki değişimlerin ve çevresel kalitedeki değişikliklerin ekonomik faydaları ve maliyetlerini tahmin etmek amacıyla SMY kullanılmaktadır (King vd., 2000).

SMY ile her türlü rekreasyon hizmetinin ekonomik değeri hesaplanırken, bireylerin bir doğal kaynağı ziyaret etmek için katlandıkları seyahat ve zaman maliyetleri piyasa fiyatına vekil olarak kullanılarak piyasa dışı değerleri ortaya çıkarılmaya çalışılır (Kaya vd., 2000). Bireylerin orman kaynağını ziyaret etmek için ödeme yapma istekleri, seyahat maliyetleri ve seyahat sıklığına bağlı olarak tahmin edilmektedir. Bireylerin ödeme yapma istekleri ulaşım maliyeti, rekreasyon alanı giriş-çıkış ücretleri, seyahat zamanı, ziyaretçilerin demografik özellikleri ve gelirleri gibi çeşitli faktörlere bağlıdır.

Rekreasyon alanlarında SMY ile net ekonomik değerinin saptanması amacıyla bireysel seyahat yöntemi ve zonal (bölgesel) seyahat yöntemi olarak iki alternatif geliştirilmiştir. Bölgesel SMY'nde ziyaretçilerin rekreasyon alanına mesafeleri arttıkça zaman ve maliyetleri arttığından, bu yöntemde farklı mesafelerden gerçekleşen ziyaret sayıları esas alınmaktadır. Farklı il, ilçe veya bölgelerden yapılan ziyaret sıklığı, bölge nüfusuna bölünerek ziyaret oranları hesaplanır. Bir sonraki adımda ortalama gidiş-dönüş seyahat mesafesi ve seyahat sürelerinin ekonomik değerinin toplamı ile bölgesel seyahat maliyetleri tahmin edilmektedir. Gidiş-dönüş mesafesinin maliyeti hesaplanırken km'de yakılan ortalama benzin ücretleri esas alınırken, seyahat süresinin maliyetini hesaplamak için ortalama dakikada yakılan benzin için harcanan ücret esas alınmaktadır (King vd., 2000). Elde edilen veriler kullanılarak regresyon analizi ile kişi başına seyahat maliyetleri ve alan ziyareti için değerlendirilecek diğer önemli değişkenler kullanılarak bir ortalama ziyaretçi talep fonksiyonu yaratılmaktadır. Oluşturulan talep

fonksiyonu ile seyahat masrafı olarak alana giriş ücreti ilk noktayı oluşturacak şekilde farklı giriş ücretlerinde ziyaretçileri sayıları ile bölgesel seyahat maliyeti talep eğrisi oluşturulur. Son olarak bu eğrinin altında kalan alanı hesaplayarak TED'i ve tüketici rantını hesaplamak mümkündür (Kaya, 2002).

Kaya vd., (2000)'nin Soğuksu Milli Parkı'nın ekonomik değerinin belirlenmesi amacıyla yaptıkları çalışmada bölgesel SMY kullanmışlardır. Çalışma seyahat maliyeti olarak milli parka gidiş dönüş maliyetini baz almaktadır. Yaklaşık 20 yıl önce yapılan milli park hizmetlerinin yıllık net ekonomik değeri (tüketici rantı) 159.500,00 Türk Lirası (₺) olarak hesaplanmıştır. Kişi başına tüketici rantı ise 1.287,00 ₺ /yıl olarak bulunmuştur. Giriş ücreti 1,5 ₺ artırıldığında, mevcut ziyaretin 1/3 oranında azalmasına rağmen milli parkın toplam gelirlerinin arttığını ve maksimuma ulaştığını görmek mümkündür.

Süer ve Sadık (2020), bölgesel SMY ile Pergamon Antik Kentinin sağladığı faydaların değerini tahmin etmişlerdir. Ulaşım, konaklama, yeme-içme, kişisel harcamalar, giriş-çıkış ücretleri, otopark ücretleri turist başına seyahat maliyetini içermektedir. Yapılan anket çalışması sonucunda bu verilerin ortalamaları hesaplanmıştır. Seyahat maliyeti, fiyat değişkeni ile değiştirilerek oluşturulan talep denklemi, 1000 kişi başına düşen ziyaret sayısı, ziyaretçilerin seyahat maliyeti ve sosyo-demografik özellikler ile ilişkilendirilmiştir. Bölgesel ziyaret sayısı bağımlı değişkeni temsil edecek şekilde çoklu regresyon analizi yapılmıştır. Çalışma sonucunda, toplam tüketici rantı, turistlerin alandan elde ettiği fayda yaklaşık 26,7 milyar ₺ olarak bulunmuştur.

Bireysel SMY'nde ise bölgesel seyahat maliyeti hesabından farklı olarak her bölgeden gelen veriler yerine bireysel ziyaretçilerin anket verileri kullanılır. Bu yöntem daha fazla veri ve analizler gerektirir fakat daha kesin sonuçlar vermektedir. Ankette bireylerden ziyaretçinin evinin konumu, yılda kaç kez ziyaret ettikleri, yolun uzunluğu, alanda geçirilen süre, seyahat masrafları, gelir ve harcanan süre gibi bilgiler elde edilir. Anket verileri kullanarak, regresyon analizi ile ziyaret sayısı, seyahat maliyetleri ve ilgili değişkenler tahmin edilerek ortalama ziyaretçi talep fonksiyonu ve talep eğrisi oluşturur. Bu eğrinin altındaki alan, ortalama tüketici rantını verir. Tüketici rantını tahmin etmek için toplam ziyaretçilerin geldiği bölgedeki nüfus ile çarpılır. Bireyin belli bir dönemde rekreasyon alanına ziyaret sayısı bağımlı değişkeni oluşturularak, bireylerin yaptığı seyahat maliyeti harcamalarını ve ziyaretlerini belirleyen sosyo-ekonomik değişkenlerin bir fonksiyonu olarak tanımlanmaktadır (King vd., 2000).

Dilek Yarımadaşı- Büyük Menderes Deltası Milli Parkı'nın ekonomik değerini ortaya çıkarmak amacıyla Başar ve Miran (2009) bireysel SMY kullanarak bir çalışma gerçekleştirmişlerdir. Çalışmada bağımlı değişken olarak ziyaretçilerin alana ziyaret sayısı ve bağımsız değişken olarak ziyaretçilerin sosyo-ekonomik özellikleri, seyahatleri boyunca yaptıkları kişi başına harcamalar temel verileri oluşturmaktadır. Seyahat harcamalarının kapsamını, giriş ücretleri, ulaşım masrafı, tüketim harcamaları ve alana gelmek için vazgeçilen kazançların toplamı oluşturmaktadır.

Talep fonksiyonunu belirlerken poisson regresyon modeli kullanılmıştır. Her bir ziyaretçi için tüketici rantı, oluşturulan talep fonksiyonunun integrali ile bulunmuştur. Alandan bireylerin rekreasyon faaliyeti için seyahat masrafları günlük 22,27 ₺ iken günlük ziyaretçinin ödeme istekliliği 83,98 ₺, yılda ortalama 5,36 kez rekreasyon faaliyeti gerçekleştiğinde yıllık tüketici rantı 450,00 ₺ olmaktadır. Bu değer, bireylerin masraflarına kıyasla üç katından daha fazla fayda sağladıklarını göstermektedir.

Bireysel SMY kullanılarak Troya Tarihi Milli Parkı'nda ekonomik değer tespiti çalışması Alkan (2019) tarafından yapılmıştır. Çalışmada yıllık ziyaretçi sayısı bağımlı değişken, cinsiyet, yaş, eğitim durumu, meslek, seyahat maliyeti ve memnunluk oranı ise bağımsız değişken olarak alınmış, doğrusal regresyon analizi uygulanarak tüketici rantı belirlenmiştir. Bireysel SMY ziyaretçi potansiyelindeki çeşitliliğin fazla olmasından dolayı tercih edilmiştir. Genel kabul gören seyahat maliyeti arttıkça ziyaret sayısının azalacağı düşüncesi, bu çalışmada gerçekleşmemiş, seyahat maliyeti ve ziyaretçi sayısındaki artış-azalış eğilimi aynı yönlü bulunmuştur. Bu sonuç üzerinde ziyaretçilerin uzak mesafelerden rekreasyon etkinliğine katılıyor olmasının etkili olduğu düşünülmüştür. Milli parkın yıllık tüketici rantı 838,00 ₺ olarak, toplam tüketici rantı ise 192.075.466,00 ₺ olarak bulunmuştur. Bu çalışma söz konusu milli parka yapılan yıllık yatırım tutarının, alandan rekreasyon amaçlı hesaplanan yıllık ekonomik değerinin yaklaşık %2'sine denk geldiğini ortaya koymuştur.

3.2. Koşullu değer belirleme yöntemi

KDBY, doğal kaynakların ekonomik değerinin tahmininde en yaygın tercih edilen yöntemdir. Hem kullanıcı hem de kullanıcı olmayanlar için orman kaynaklarının kullanım değeri ve kullanım dışı olan varlık değeri, opsiyon değeri ve miras değerini açıklamak için kullanılmaktadır (Lee ve Han, 2002; Bamwesigye, 2019). İlk olarak Ciriacy-Wantrup (1947), toprak erozyonunu önleme faaliyetlerinin yarattığı pazar dışı faydalarının tahmininde, bireylerin ödeme istekliliğini bir anket yöntemiyle ortaya çıkarmanın mümkün olabileceği görüşünü ortaya atmıştır. Bu görüşü kaz avcılığının ekonomik değerini tahmin etmek amacıyla deneysel olarak ilk defa Davis 1963'te kullanmıştır (Davis, 1963). Böylelikle 1960'lı yıllarda miras ve varlık değeri araştırmalarının yaygınlaşmasının ilk adımı atılmıştır (Venkatachalam, 2004). KDBY ile piyasa dışı varlıkların değerlendirilmesi varsayımsal bir piyasa yoluyla gerçekleştirilir. Bu yöntemde, anket aracılığı ile bireylere doğal kaynağın iyileşmesi için vazgeçmeye istekli olacağı miktar sorulur ve yanıt verenlerin varsayımsal piyasa senaryoları altında ne kadar ödemeye istekli olacakları belirlenmeye çalışılmaktadır (Bamwesigye, 2019). KDBY ile bireylerin hiç görmemelerine rağmen penguenlerin varlığına verdikleri değeri, kuş gözlemciliğinin değeri, yaban hayatı ve biyoçeşitliliğin korunması ve doğal kaynaktan yapılacak pozitif iyileştirmelerin değeri gibi kullanım dışı pasif değerleri ölçmek mümkündür. Bu yöntemde, katılımcıların fiilen ödeme yapması gerekmediğinden ve varsayımsal piyasaya dayalı sorulara verdikleri yanıtlar ödeyeceği gerçek

tutarı yansıtmasından dolayı en çok eleştirilen yöntem olmaktadır (Lee ve Mjelde, 2007).

KDBY'nin uygulanması zaman zaman karmaşık, uzun ve pahalı bir süreç olabilmektedir. İlk adım olarak değeri belirlenecek orman kaynağı için problemin belirlenmesi gerekmektedir. Problemin net olarak tanımlanmasının ardından yüz yüze, posta, telefon gibi seçenekler arasında en uygun teknik belirlenir. Seçilen tekniğe uygun anket formu hazırlanır. Bu formdaki sorular açıkça tanımlanmış ve anlaşılır şekilde tasarlanmalıdır. Formlar katılımcının varsayılan senaryonun koşullarını daha iyi kavraması için video veya renkli görseller ile desteklenebilmektedir. Çalışma alanındaki hedef kitlenin örnek büyüklüğü hesaplanır ve anketler için ön test çalışması uygulanır. Anket ön testten geçirildikten sonra elde edilen veriler uygun istatistik teknikler ile analiz edilmelidir. Çalışmanın amacına da bağlı olarak ihtiyaç durumunda uygulanan ankette bireylerin ödeme eğilimleri ile yaş, eğitim, cinsiyet, gelir gibi veriler bağımsız değişken olarak alınarak ve regresyon analizi kullanılarak bireyin ödeme eğilimi fonksiyonu oluşturulur. Böylelikle KDBY ile örneklemdaki bireylerin özelliklerinden hareketle ortalama ödeme istekliliğini tahmin etmek mümkün olabilmektedir (King vd., 2000; Deniz, 2012).

KDBY ormancılıkta değişik ihtiyaçlar için kullanılabilir. Örneğin, Malezya'da bulunan Teman Negara Milli Parkı'nın sürdürülebilirliği için uygun fiyatlandırma politikasını belirlemek amacıyla Samdin (2008) KDBY ile kullanıcıların maksimum ödeme miktarları hesaplamak istemiştir. Ziyaretçilere sormak üzere anket soruları 3 ana gruba ayrılarak hazırlanmıştır: Ziyaretin özellikleri, ödemenin özellikleri ve ziyaretçinin demografik özellikleri. Giriş ücretleri temel alınarak katılımcılara, 3 kademeli (düşük, orta, yüksek fiyat) giriş fiyatı sunulmuş ve ödemeye istekli olup olmadıkları sorulmuştur. Bu yaklaşıma KDBY'nde "teklif verme oyunu" denilmektedir. Üç farklı kademe için fiyatlar düşükten başlanarak ziyaretçilere sorularak maksimum ödeme istekliliği bulunmuştur. Malezya para birimine göre ziyaretçiler giriş ücreti için maksimum 13,6 MRY (yaklaşık 30 ₺) ödeme eğilimi göstermişlerdir. Buda mevcut ödedikleri ücretten daha fazla ödemeye istekli olduğunu kanıtlamaktadır. Bu çalışma, KDBY ile uluslararası ziyaretin mevcut bulunduğu bu korunan alan için fiyatlandırma politikasını revize etmenin mümkün olacağını göstermektedir. Yeni, 2021'de KDBY uygulanarak bir anıt ağacın dolaylı kullanım değerini (varlık değerini), doğrusal regresyon ve ikili logistik analiz ile 69.617.869,58 \$ ve 334.036.928,97 \$ olarak belirlenmiştir. Bu çalışma anıt ağacın gelecek kuşaklara aktarılmasının toplum için oldukça yüksek öneme haiz olduğunu göstermektedir.

Kaya vd., (2009)'de Bartın ilinde gerçekleştirilen çalışmada yaban hayatı kaynaklarını korumanın değeri KDBY ile tahmin edilirken av faaliyetlerinin değeri ise KDBY ve SMY ile sorgulanmıştır. Bu çalışmada, ödeme aracı olarak bağışlar ve harcamalar baz alınmıştır. KDBY araştırmalarında çift sınırlı ikili seçim (sunulan değer tekliflerine evet-hayır) ve açık uçlu sorular tercih edilmiştir. SMY'nde bağımlı değişken olarak av gezilerinin sayısı tercih edilmiştir. Bağımsız değişken olarak ise, avcılarının gelirleri, av gezisinin seyahat maliyetleri, ikame av mevkilerinin kalitesi

kullanılarak talep eğrileri oluşturularak tüketici rantı hesaplanmıştır. SMY'ne göre tüketici rantı, aktif ve pasif kullanıcılarla gerçekleştirilen anket verileri SEMAL yazılımı aracılığıyla doğrusal regresyon modeli seçilerek hesaplanmıştır. SMY'nde çulluk avı için ekonomik değer av gezisi başına 8,16 ₺ iken TED'i 7.705,63 ₺, yaban domuzu içinse gezi başına 21,03 ₺ iken örneklemin TED'i 11.438,15 ₺ olarak bulunmuştur. KDBY'nde sunulan iki farklı senaryo için ekonomik değerlendirme gerçekleştirilmiştir. Ek gezi masrafı durumunda çulluk için ekonomik değer 173.667,00 ₺ iken yaban domuzu için 155.420,80 ₺, diğer senaryo olan ek atış fırsatı için çulluk ekonomik değeri 115.683,10 ₺, yaban domuzu için 109.883,60 ₺ olarak ve Bartın ilinde yaban hayatını korumanın yıllık ekonomi değeri 3.873.645,80 ₺ olarak hesaplanmıştır.

Erkan vd. (2010), kızılçam ağaçlandırmalarında budamanın büyümeye etkisi ve ekonomisini araştırdıkları çalışmalarında budanan kızılçam ağacından elde edilen tomrukların pazara gidişi, idare süresinin sonuna kadar beklenmeyeceği ve halen pazarda budanmış kızılçam tomruğunun bulunmaması nedeniyle, budanmadan dolayı oluşan değer artışını hesaplamak için KDBY'ni tercih etmişlerdir. Budaksız ve kaliteli tomruğu görsellerle de tanımlayarak tomruk satın alan kişilerle yaptıkları anket çalışması sonucunda fiyat farkı yüzdelerinin tomruk boyuna göre değiştiğini ortaya koymuşlardır. Budama ile oluşan tomruk değer artışını kısa tomruk için %44, orta boylu tomruk için %45 ve uzun boylu tomruk için %48 olarak tahmin etmişlerdir.

Olimpos- Beydağları Milli Parkı'nda Uzun vd. (2015) yaptığı bir çalışmada hem KDBY hem de SMY kullanılarak alanın ekonomik değeri hesaplanmıştır. KDBY uygularken ödeme aracı olarak giriş ücreti ve rekreasyonel değeri belirlemek amacıyla da açık uçlu, fiyat teklif oyunu olarak iki yöntem de uygulanmıştır. Ziyaretçilerin iyileştirme başına yıllık ödeme eğilimi, yanıtların yüzdesi ve tahmini ziyaretçi sayısı çarpılarak toplam ödeme eğilimi hesaplanmıştır. Alanın rekreasyon olanaklarında iyileşme ve kötüleşmeye yönelik 4 farklı senaryo sunularak, maksimum ödeme miktarları sorgulanmıştır. Çalışmada veriler hem frekans tabloları oluşturularak hem de istatistik olarak ilişki analizleri yapılarak irdelenmiştir. Rekreasyon alanına otomobil ile mevcut giriş ücreti 10 ₺'dir. Alandaki iyileştirme veya kötüleştirme senaryolarına karşın ziyaretçilerin giriş ücretleri tercihleri ödeme eğilimini yansıtmaktadır. Dört senaryo için KDBY ile alanın TED'i hesaplanmış ve hizmet kalitesinin iyileştirilmesine yönelik olan senaryoda %17,53 ile %21,9 oranı miktarında ekonomik değerinin artışının gerçekleştiği görülmüştür. Senaryolar dışında KDBY göre 2016 yılı için alanın rekreasyon değeri 2,333 milyon ₺ olarak hesaplanmıştır.

3.3. Hedonik fiyatlandırma yöntemi

(Kaya ve Özyürek (2015)' in bildirdiğine göre HFY ilk kez Sherwin Rosen (1974) tarafından önerilmiş ve geliştirilmiştir. Hava kirliliği, su kirliliği, gürültü kirliliği gibi çevresel kalite ve estetik görünüm veya rekreasyon alanlarına yakınlık gibi çevresel olanakların ekonomik faydalarını tahmin etmek için kullanılır (Bamwesigye, 2020). HFY, insanların bir

malın kendisine verdiği değerden ziyade o malın özelliklerine veya hizmetlerine değer verdiği varsayımına dayanmaktadır (King vd., 2000). Ekonomik değer tahmini, pazarlanan bir malın fiyatı için özellikleri ve sunduğu hizmetle doğrudan ilişkilidir. Bu bağlamda konut fiyatları vekil olarak tercih edilir, çünkü bölgedeki konut fiyatlarının rekreasyon alanına yakınlığı ile ilişkili olduğu görülmektedir (Deniz, 2012). Hava kirliliği, gürültü kirliliği mevcut alanlara kıyasla estetik fonksiyonu yüksek alanların kiralaları daha fazla olmaktadır. Bu nedenle HFY genellikle kent ormanları veya rekreasyon alanlarının ekonomik değerini tahmin etmek amacıyla tercih edilir (Kaya, 2002).

HFY’nde ilk olarak değer belirleme problemi saptanır ve bölgedeki konut satışları hakkında veri toplanır. Konutların fiyatları, yerleri, oda sayısı, büyüklüğü, banyo sayısı gibi mülk özellikleri, suç oranları, eğitim imkanları gibi mahalle özellikleri ve iş veya alışveriş merkezine uzaklık gibi ulaşılabilirlik niteliklerin konut fiyatını etkileyen değişkenler olarak incelenmeli ve irdelenmelidir (King vd., 2000). Böylelikle insanların malı satın alırken önemli gördükleri tüm nitelikler fiyatlara yansıtılmaktadır. Bir sonraki adım, hedonik fiyat fonksiyonunu belirleyerek, talep eğrisinin oluşturulmasıdır. Mülkün fiyat özellikleri ve fiyatı etkileyen çevresel nitelikleri ilişkilendiren çoklu regresyon analizi yapılır ve çevresel değişkenin değeri değiştirildiğinde mülkiyet fiyatı üzerindeki etkileri tahmin edilir. Pazarı bulunmayan hizmetlerdeki değişimlerin mülk fiyatlarına etkisi, hane halkının ödeme eğilimi olarak nitelendirilmektedir (Deniz, 2012). HFY her ne kadar kolay ölçülebilen, uygulaması basit bir yöntem olsa da veriler hazır değilse, toplanması ve derlenmesi gerekiyorsa maliyette büyük ölçüde artmaktadır (King vd., 2000).

Kaya ve Özyürek (2015), Türkiye’de HFY kullanılarak ODTÜ Ormanı manzarasının ekonomik değerinin belirlenmesi üzerine ilk araştırmayı yapmışlardır. Çalışmada, HF fonksiyonları oluşturulurken çoklu regresyon ve çoklu korelasyon analizleri yapılmıştır. Orman manzarası niteliğini yansıtan üç fonksiyonun istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir. Orman manzarasına her bir 1m’lik yaklaşma konut fiyatlarını 31,68 ₺ arttırmaktadır. Manzaranın estetik değeri, orman manzarasını görme oranı ve yıllık konut satış sayısı kullanılarak 8.006.000 ₺ ile 12.010.000 ₺ arasında hesaplanmıştır.

3.4. Seçim deneyleri yöntemi

Orman kaynaklarının sağladığı faydaların değerinin tahmin edilmesinde KDBY’nin yanında son yıllarda SDY ulusal ve uluslararası araştırmalarda sıkça kullanılmaktadır. Biyolojik çeşitliliğin korunması, rekreasyon, karbon tutumu, erozyon önleme, estetik gibi değerlere yönelik SDY’ni tercih eden çalışmalar artmaktadır (Cerda, 2006; Baranzini vd., 2010; Dachary- Bernand ve Ramboniliza, 2012; Deniz, 2012; Salen and Ericson, 2013). Doğal kaynakların hem aktif kullanım değerinin hem de pasif kullanım değerinin hesaplanması ve bireylerin bir senaryoya göre seçim yapması yönüyle KDBY’ne benzemektedir. İki yöntemde varsayımsal ankete dayanmaktadır ve uygulamaları çok benzemektedir. Temel farklılıklar, değer belirleme sorularının tasarımı ve veri analizidir (King vd., 2000). KDBY’ne göre SDY’nin

avantajları incelendiğinde SDY, mevcut durumun iyileştirilmesi durumunda ödeme istekliliğinin tahmin edilmesinin yanı sıra niteliklerinde değerinin ölçülmesini kapsamaktadır. Doğal kaynaklardaki hasarın tahmin edilmesi, fonlama sorunları üzerindeki anlaşmazlıklardan kaçınmanın bir yöntemi olarak nitelik tabanlı bir yaklaşım gereklidir (Adamowicz vd., 1998).

Lancaster (1966)’de bir maldan elde edilen faydanın malın kendisinden değil, malın niteliğinden kaynaklandığı ileri sürülmüştür. Savunulan bu teze göre bireyler mal veya hizmetin varlığından değil, onların niteliklerinden memnuniyet duyarlar ve fayda sağlarlar. (Birol vd., 2006). Bu nedenle SDY’nde bireylerden nitelikleri tanımlanan durumlar arasından seçim yapmalarını istenmektedir. Böylelikle bireylerin senaryonun nitelikleri üzerindeki tercihleri anlaşılmasına çalışılmaktadır (Adamowicz vd., 1998).

Bir seçim deneyi tasarlanmanın ilk adımı değerlendirme problemini tanımlamaktır. Anket formları hazırlanmadan önce nitelik listesinin oluşturulması gereklidir ve niteliklerin sayısı, türü, niteliklerin kapsamı test edilmelidir. Her niteliğe bir seviye atanmaktadır ve alternatif maliyeti yakalayan bir özellik mutlaka çalışmaya dahil edilmelidir (Koemle ve Yu., 2020). Niteliklerden bir tanesi ödeme istekliliğini yansıtmakta ve sunulan seçeneğin değerini yansıtmaktadır. Bireyin sunulan seçim setleri arasından tercih ettiği ödeme miktarı “yıllık ödeme” olarak tanımlanmaktadır (Deniz, 2012). Seviyeler belirlendikten sonra deneysel tasarımın geliştirilmesi gerekmektedir. Deneysel tasarım, oluşturulan seçim setlerinin en etkili sonucu alınması ile ilgilidir. Tam faktöriyel tasarım veya kısmi faktöriyel tasarım olarak temelde ikiye ayrılmaktadır. Tam faktöriyel tasarım geliştirilecekse niteliklerin seçimler üzerindeki tüm etkisinin tahmin edilmesi gerekmektedir, kısmi faktöriyel tasarımda ise alternatif kombinasyonlar azaltılabilmektedir. Nitelikler, seviyelerin belirlenmesinin ardından bireylere sorulacak seçim setlerini oluşturmalıdır. Her sette, en az üç alternatif bulunmalı ve mevcut durum (statüko) bu seçim setlerinden biri olmalıdır (Deniz, 2012). Anket yönteminin seçimi değerlendirme çalışmalarının en kritik noktasını oluşturmaktadır. Yüz yüze, postayla veya telefonla mı olacağı hem bütçeye hem de cevapların yanıtlanma oranları göz önüne alınarak bu karar verilmektedir. Bir sonraki adım bireylerin nitelikleri ve özellikleri bakımından tanımlanan farklı çevresel mal ve hizmetlerin ve bunların seviyeleri arasında seçim yapabilecekleri, sosyo-demografik özellikleri de içeren bir anket formu hazırlanması ve uygulanmasıdır. SDY’ni uygulamak için birbirine benzeyen üç metot vardır (King vd., 2000):

- Koşullu sıralama: Katılımcılardan maliyetleri de içeren farklı seviyede ve çok sayıda niteliği kapsayan seçim setlerini karşılaştırmalarını ve alternatifleri tercih önceliklerine göre sıralamalarını istenir.
- Koşullu derecelendirme: İki veya daha fazla farklı senaryo ve özellikleri katılımcılara gösterilir ve seçim setlerinden en çok tercih edilen senaryoyu belirlemeleri istenmektedir.
- İkili karşılaştırmalar: İki alternatif durumu karşılaştırarak tercih önemine göre katılımcılardan

derecelendirmeleri istenmektedir. Katılımcılar bir durumun diğer duruma göre güçlü, orta veya az tercih edilip edilmediğini belirtmektedir.

Çalışma verileri toplandıktan sonra araştırmacı, hangi tip modelin kullanılacağına karar vermelidir. Standart ve en yaygın tercih edilen model, Çok Durumlu Logaritmik Modeldir. Modelin parametrelerinin tahmininde maksimum olabilirlik tahmin modeli tercih edilmektedir (Deniz, 2012). Son yıllarda, Çok Durumlu Logaritmik Modelin tercih homojenliği gibi kısıtlayıcı varsayımlardan kaçınmak için başka modellerde geliştirilmiştir. Bu modeller, hedef kitlenin ödeme yapma istekliliğini tahmin etmek, tüketici davranışını tahmin etmek, politikaların faydalarını ortaya çıkarmak için kullanılabilir (Adamowicz vd., 1998).

Deniz (2012), Adana'da Çakıt Çayı havzasında erozyon kontrolü değer analizi çalışmasında SDY tercih etmiştir. Değeri belirlenecek faydalar sınırlandırılarak sellerin azaltılması, toprak erozyonun önlenmesi, Seyhan Barajı'nın ömrünün uzatılması, kaliteli kaynak suyuna erişim olarak dört temel nitelik seçilmiştir. Bir sonraki adımda nitelik seviyelerinin belirlenmesinde daha önceki çalışmalar ve uzman görüşleri dikkate alınmıştır. Ön anket sonuçlarıyla yıllık ödeme miktarları güncellenerek 100, 200, 300, 500 € ve farklı 16 senaryo belirlenmiştir. Gerçekleştirilen anket çalışmasında Kısmi Faktöriyel Tasarım olan Bayes Etkin Tasarım ile seçim setleri oluşturulmuştur. Çalışmada Çok Durumlu Logit Model tercih edilmiştir ve bu modele göre katılımcılar baraj ömrünü bir yıl uzatmak için -0.25 €, selleri bir yıl ertelemek için 1.15 €, toprak erozyonunu %1 önlemek için 4.43 €, kaynak suyuna erişimi %1 arttırmak için 2.13 € ödeme isteğinde olduğu bulunmuştur. SDY kullanılarak TED statüko seçeneğinde yaklaşık 2,5 milyon € iken; birinci proje tercihinde (havzada sellerin 55 yıl ertelenmesi, toprak erozyonun %20 önlenmesi, baraj ömrünün 250 yıla çıkarılması, kaliteli kaynak suyuna erişim yüzdesinin %50'ye çıkarılması) yaklaşık 34,3 milyon €, ikinci projede (sel riskinin 105 yıl ertelenmesi, toprak erozyonun %40 önlenmesi, baraj ömrünün 450 yıla çıkarılması, kaliteli kaynak suyuna erişim yüzdesinin %90'a çıkarılması) yaklaşık 66 milyon € olacağı hesaplanmıştır.

Biol vd. (2006), Yunanistan'daki Cheimaditida sulak alanının değerinin tahminde SDY kullanmışlardır. Çalışmalarında, iki ekolojik ve iki sosyal ve ekonomik nitelik seçilmiştir ve nitelik seviyeleri belirlenmiştir. İlk nitelik sulak alandaki biyoçeşitliliktir ve farklı bitki ve hayvan türleri ve habitatlarının sayıları ve büyüklüklerini kapsamaktadır. Düşük (mevcut seviye) ve yüksek (%10 artış) nitelik seviyesi olarak seçilmiştir. İkincisi açık su yüzey alanı niteliği ve düşük (mevcut %20 yüzey alanı), yüksek (%60 su yüzey alanı) seviyesi belirlenmiştir. Sulak alanın sağladığı araştırma ve eğitim fırsatı niteliği, düşük (mevcut fırsat seviyesinde bozulma), yüksek (iyileştirmiş imkanlar) niteliğinin seviyesini oluşturmaktadır. Son olarak alanın yerel halka sağladığı istihdam konusunda çiftçilerin eğitilmesi sosyal ve ekonomik değer niteliğidir. Niteliğin seviyesi çevre dostu istihdam için yeniden eğitilen çiftçilerin sayısı 30,50,75,150 olarak belirlenmiştir. Tüm bu nitelik ve seviyeleri için dört ödeme seviyesi Avro (€) bazında belirlenmiştir; 3 €, 10 €, 40 €, 80 €. Çalışmada 32 ikili karşılaştırmasıyla sonuçlanan Kısmi

faktöriyel tasarımından, ortogonal tasarım ile seçim setleri oluşturulmuştur. Model olarak Koşullu Logit Model seçilmiştir; fakat bu model katılımcılar arasında homojen tercihler olduğunu varsaymaktadır. Tercihler aslında heterojendir bu nedenle bu heterojenliği hesaba katmak ve güvenilirliği arttırmak amacıyla Rastgele parametre logit model, Etkileşimli rastgele parametre logit model ve alternatif model olarak Gizli sınıf modeli ile ödeme eğilimi de kullanılmıştır. Ödeme eğilimi bu dört model kullanılarak tahmin edilmiştir. Çalışmada mevcut 3 senaryo; statüko, senaryo 1 (düşük), senaryo 2 (orta), senaryo 3 (yüksek) olarak 3 seçenek katılımcılara sunulmuştur. Netice de ödeme eğilimleri, düşük etkiyi sağlayan senaryo için yaklaşık 335 milyon € iken, orta etkili senaryonun yaklaşık 363 milyon €, yüksek etki senaryosunun yaklaşık 419 milyon € olarak tahmin edilmiştir. Çalışma sonucu senaryolara göre faydaların sulak alan iyileştirme maliyetlerine kıyasla önemli ölçüde daha fazla olduğunu göstermektedir.

4. Sonuç ve Öneriler

Değerleme metotları pazarı olmayan mal ve hizmetlerin, özellikle de doğal kaynakların, değerinin belirlenmesinde kullanılan ve daha çok XX. yüzyılın ikinci yarısından sonra geliştirilen yöntemlerdir. Doğal kaynakların değişik alternatif kullanım alanlarına tahsisi ve sürdürülebilir yönetiminin sağlanması için sundukları tüm faydaların ekonomik değerinin bilinmesine ihtiyaç vardır. Bu kapsamda doğal kaynak yönetimi için değerlendirme yöntemlerinin kullanımı gittikçe yaygınlaşmaktadır.

Değerleme metotları, önemli bir doğal kaynak olan ormanların sunduğu ama pazarda fiyatı oluşmayan mal ve hizmetlerin değerlemesinde de kullanım alanı bulmaktadır. Özellikle ormanların sahip olduğu dışsallıkların (pozitif veya negatif) ekonomik değerinin belirlenmesi planlama açısından önem kazanmaktadır. Bilindiği gibi ormanların yönetim planları halen uygulamada olan Orman Amenajman Yönetmeliği ve uygulama tebliği olan Orman Amenajman Planlarının Uygulanmasına ait Usul ve Esaslarına göre yapılmaktadır (OGM, 2008; OGM, 2012). Her ne kadar çağdaş anlamda yönetim planı bileşenlerini tam olarak içinde barındırmasa bile (Daşdemir, 2015) söz konusu yönetmelik gereği ormanların planlanmasında odun dışında diğer mal ve hizmetlerin de üretilmesi öngörülmektedir. Nitelik yönetmelikte ormanlar fonksiyonlarına göre i) ekonomik, ii) ekolojik ve iii) sosyal ve kültürel olmak üzere üç sınıfa ayrılmakta, bir başka deyişle ormanların planlanmasında pazarı olmayan ekolojik ve sosyal nitelikli ürünler de dikkate alınmaktadır. Halen etkin bir şekilde kullanılmıyor olsalar bile, ormanların sunduğu; erozyonu önleme, toplum sağlığı, rekreasyon, dinlenme ve peyzaj değeri üretme, iklimi düzenleme ve karbon tutma, ot yaprak ve su üretme, sahip olduğu biyolojik çeşitlilik nedeniyle gen kaynağı özelliği taşıma gibi faydaların ekonomik değerinin hesaplanmasında değerlendirme metotlarının kullanılması bu kaynakların planlanması açısından önemlidir. Ayrıca ormanların milli ekonomiye olan toplam katkısının hesaplanmasında da değerlendirme metotlarına ihtiyaç vardır. Örneğin ülkemiz ormanlarının Gayri Safi Milli Hasılaya katkısının hesaplanmasında sadece pazarı olan odun ve odun dışı mal ve

hizmetler esas alındığı için % 2 olarak verilmektedir (Daşdemir, 2015). Oysa ormanların bu anlamda hak ettiği ilgiyi görmesi için ürettiği pazarı olmayan mal ve hizmetleri de kapsayan değerinin dikkate alınması gerekmektedir. Ülkemizde bu konuda ormanların toplam değerini hesaplamaya yönelik çalışmalar da yapılmıştır (Türker vd., 2003; Başar ve Miran, 2009; Deniz, 2012; Uzuner Aydın, 2015; Çay vd., 2020; Şahin vd., 2020; Yeni, 2021).

Yukarda sayılan nedenlerle değerlendirme metodlarının ormancılıkta kullanımına yönelik mevcut önemli çalışmalara yenilerinin de eklenmesi orman kaynakları planlayıcı ve yöneticileri için gerekli olacaktır.

Kaynaklar

- Adamowicz, W., Boxall, P., Williams, M., Louviere, J., 1998. Stated Preference Approaches For Measuring Passive Use Values: Choice Experiments And Contingent Valuation. *American Journal Of Agricultural Economics*, 80(1), 64-75.
- Alkan, Y., 2019. Bireysel Seyahat Maliyet Yöntemi Kullanılarak Ekonomik Değer Tespiti: Troya Tarihi Milli Parkı Örneği. *Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, 21(3), 633-643.
- Bamwesigye, D., 2019. Expressed Preference Methods Of Environmental Valuation: Non-market Resource Valuation Tools DOI: 10.20944/preprints201907.0116.v1
- Bamwesigye, D., 2020. Total Economic Valuation Approach Of Nature: Forests. *Public Recreation And Landscape Protection*, 524.
- Baranzini, A., Faust, A. K., & Huberman, D., 2010. Tropical Forest Conservation: Attitudes And Preferences. *Forest Policy And Economics*, 12(5), 370-376.
- Başar, H., Miran, B., 2009. Dilek Yarımadası-Büyük Menderes Deltası Milli Parkında Seyahat Maliyeti Yöntemi ile Rekreatyonel Kullanım Değeri Belirleme., 1. Ulusal Batı Karadeniz Ormancılık Kongresi Bildiriler Kitabı, Cilt 1, 179-185.
- Bateman, I. J., Carson, R. T., Day, B., Hanemann, M., Hanley, N., Hett, T., Swanson, J., 2002. *Economic Valuation With Stated Preference Techniques: A Manual. Economic Valuation With Stated Preference Techniques: A Manual.*
- Bekiroğlu, S., 1998. Arazi ve Orman Değerinin Saptanması Konusunda Araştırmalar (Ayvalık Örneği). *Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.*
- Bekiroğlu, S., 2002. Arazi ve Orman Değerinin Saptanması Konusunda Araştırmalar (Ayvalık Örneği). *İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, Seri A, 52 (22), 97-123.*
- Bekiroğlu Öztürk, S., 2019. Ağaç ve Orman İçin Toplam Ekonomik Değerin Önemi", 3. Uluslararası Mersin Sempozyumu, 31 Ekim - 02 Kasım 2019, cilt.1, ss.409-420, Mersin, Türkiye.
- Birol, E., Karousakis, K., & Koundouri, P., 2006. Using A Choice Experiment To Account For Preference Heterogeneity In Wetland Attributes: The Case Of Cheimaditida Wetland In Greece. *Ecological economics*, 60(1), 145-156.
- Brown, T. C., Bergstrom, J. C., Loomis, J. B., 2007. Defining, Valuing, And Providing Ecosystem Goods And Services. *Natural Resources Journal*, 329-376.
- Cerda, C., 2006. Valuing Biological Diversity In Navarino Island, Cape Horn Archipelago, Chile-a choice experiment approach (Doctoral dissertation, Niedersächsische Staats-und Universitätsbibliothek Göttingen).
- Ciriacy-Wantrup, S. V., 1947. Capital Returns From Soil-Conservation Practices. *Journal Of Farm Economics*, 29(4), 1181-1196.
- Clawson, M., Knetsch, J. L., 1963. Outdoor Recreation Research: Some Concepts And Suggested Areas Of Study. *Nat. Resources J.*, 3, 250.
- Croitoru, L., 2007. How Much Are Mediterranean Forests Worth?. *Forest Policy And Economics*, 9(5), 536-545.
- Croitoru, L., Divrak, B.B., Xie, J., 2016. Valuing Water Resources İn Turkey: A Case Study Of Beyşehir Lake. *Journal Of Environmental Protection* 7: 1904-192.
- Çay, R. D., Aşılıoğlu, F., Dereli, C. K., 2020. Edirne Kent Ormanının Rekreatyon Değerinin Seyahat Maliyeti Yöntemi ile Belirlenmesi. *Akademia Doğa ve İnsan Bilimleri Dergisi*, 6(1), 93-106.
- Dachary-Bernard, J., Rambonilaza, T., 2012. Choice experiment, multiple programmes contingent valuation and landscape preferences: How can we support the land use decision making process?. *Land Use Policy*, 29(4), 846-854.
- Daşdemir, İ., 2015. Ormancılık İşletme Ekonomisi. *Ders Kitabı, Bartın Üniversitesi, Yayın No:10, 407.*
- Daşdemir, İ., 2019. *Ekonomi, Gece Akademi, 2. Baskı, 250 s., ISBN:978-605-7648-65-5.*
- Davis, R., 1963. The value of outdoor recreation: an economic study of the marine woods. *Doktora Tezi, Harvard University.*
- Deniz, T., 2006. Çevresel Muhasebe Ve Uygulamaları. *Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.*
- Deniz, T., 2012. Erozyon Kontrolü Çalışmalarında Değer Analizi. *Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.*
- Deniz, T., Ok, K., 2016. Erozyon Kontrolü Çalışmalarında Değer Analizi. *Journal of the Faculty of Forestry Istanbul University*, 66(1), 139-158.
- Deniz, T., 2020. Ormancılıkta Pazarı Olmayan Mal ve Hizmetlerin Değerlerinin Belirlenmesi ile İlgili Temel Kavramlar. *Avrasya Terim Dergisi*, 8(3), 109-119.
- Emerton, L., 2003. Tropical Forest Valuation: Has It All Been A Futile Exercise? Paper Submitted To The XII World Forestry Congress, 2003, Quebec City, Canada.
- Erkan, N., Uzun, E., Aydın, A.C., Baş, M.N., (2010). Kızılcım Ağaçlandırmalarında Budamanın Büyümeye Etkisi ve Ekonomisi, *Batı Akdeniz Ormancılık Araştırma Enstitüsü Teknik Bülten No: 38, 63 sayfa, Antalya.*
- Geleto, A. K., 2011. Contingent Valuation Technique: A Review Of Literature. *ISABB Journal Of Health And Environmental Sciences*, 1(1), 8-16.
- Grebner, D.L., Bettinger, P., Siry, J.P., 2013. *Introduction to Forestry and Natural Resources, Elsevier Inc, p.496.*
- Gündoğmuş, M.E., Kalfa, V.R., 2016. Piyasa Değeri Olmayan Varlıkların Ekonomik Değerinin Belirlenmesi. *Journal of Life Economics*, 3(4), 177-200.
- Hanley, N., Wright, R. E., Alvarez-Farizo, B., 2005. Estimating The Economic Value Of Improvements İn River Ecology Choice Experiments: An Application To The Water Framework Directive, *Journal of Environmental Management*, 78: 183-193.

- Kaya, G., İ. Daşdemir ve Y. Akça., 2000. Soğuksu Milli Parkı Rekreasyon Hizmetlerinin Ekonomik Değerinin Belirlenmesi. Bartın Orman Fakültesi Dergisi, (1-2): 59-88.
- Kaya, G., 2002. Pazarı Olmayan Ürünler Çerçevesinde Orman Kaynaklarının Değerinin Belirlenmesi. Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Kaya, G., Aytakin, A., Yıldız, Y., Şaltu, Z. 2009. Bartın İlinde Yaban Hayatı Kaynaklarını Korumanın Ve Avlanma Hizmetinin Ekonomik Değerinin Belirlenmesi. TÜBİTAK 107O072 Projesi Sonuç Raporu.
- Kaya G., Özyürek, E., 2015. Kent Ormanı Anlayışıyla ODTÜ Ormanı Manzarası İçin Ekonomik Değerin Tahmin Edilmesi. Ormanlık Araştırma Dergisi, 1(2 A), 15-28.
- Kengen, S., 1997. Forest Valuation For Decision-Making: Lessons Of Experience And Proposals For Improvement. Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- King, D. M., Mazzotta, M., Markowitz, K. J., 2000. Ecosystem Valuation. <http://www.ecosystemvaluation.org> (erişim tarihi: 24.09.2021).
- Koemle, D., Yu, X., 2020. Choice Experiments In Non-market Value Analysis: Some Methodological Issues. Forestry Economics Review.
- Kurdoğlu, O., 2002. Kaçkar Dağları Milli Parkı ve Yakın Çevresinin Doğal Kaynak Yönetimi Açısından İncelenmesi, Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Orman Mühendisliği Anabilim Dalı, Trabzon.
- Lancaster, K. J., 1966. A New Approach To Consumer Theory. Journal Of Political Economy, 74(2), 132-157.
- Lee, C. K., Han, S. Y., 2002. Estimating The Use And Preservation Values Of National Parks' Tourism Resources Using A Contingent Valuation Method. Tourism Management, 23(5), 531-540.
- Lee, C. K., Mjelde, J. W., 2007. Valuation Of Ecotourism Resources Using A Contingent Valuation Method: The Case Of The Korean DMZ. Ecological Economics, 63(2-3), 511-520.
- Matthew, N. K., Shuib, A., Ramachandran, S., Afandi, S. H. M., 2019. Total Economic Value Of Ecosystem Services In Malaysia: A Review. Journal Of Sustainability Science And Management, 14(5), 148-163.
- Merlo, M., Briaies, E. R., 2000. Public Goods And Externalities Linked To Mediterranean Forests: Economic Nature And Policy. Land Use Policy, 17(3), 197-208.
- Nesbitt, N. H. L., Cowan, S. B. J., Cheng, Z. C., Pi, S. S., Neuvonen, J., 2015. The Social And Economic Values of Canada's Urban Forests: A National Synthesis.
- OGM, 2008. Orman Amenajman Yönetmeliği, <https://www.ogm.gov.tr/tr/e-kutuphane/mevzuat/yonetmelikler> (erişim tarihi: 22 Kasım 2021).
- OGM, 2012. Orman Amenajman Planlarının Uygulanmasına Ait Usul ve Esaslar. <https://www.ogm.gov.tr/tr/e-kutuphane/mevzuat/tebligler> (erişim tarihi: 22 Kasım 2021).
- Pak, M., Türker M.F., Öztürk A., 2010. Total Economic Value Of Forest Resources In Turkey. African Journal Of Agricultural Research, 5(15), 1908-1916.
- Pearce, D. W., 1990. An Economic Approach To Saving The Tropical Forests. International Institute For Environment And Development.
- Pearce, D., 2002. The Role Of 'Property Rights' In Determining Economic Values For Environmental Costs And Benefits. Report To The Environment Agency.
- Romo-Lozano, J. L., López-Upton, J., Vargas-Hernández, J. J., Ávila-Angulo, M. L., 2017. Economic valuation of the forest biodiversity in Mexico, a review. Revista Chapingo serie ciencias forestales y del ambiente, 23(1), 75-90.
- Rosen, S., 1974. Hedonic Prices And Implicit Markets: Product Differentiation In A Pure Competition. Journal Of Political Economy 82: 35-55.
- Sælen, H., Ericson, T., 2013. The Recreational Value Of Different Winter Conditions In Oslo Forests: A Choice Experiment. Journal of Environmental Management, 131, 426-434.
- Samdin, Z. (2008). Willingness To Pay In Taman Negara: A Contingent Valuation Method. International Journal Of Economics And Management, 2(1), 81-94.
- Spegel, E., Ek, K., 2021. Valuing the Impacts of Landslides: A Choice Experiment Approach. Economics of Disasters and Climate Change, 1-19.
- Süer, S., Sadık, G., 2020. Economic Valuation Of Cultural Heritage Tourism Using The Zonal Travel Cost Method. International Journal Of Contemporary Economics And Administrative Sciences, 10(2), 415-431.
- Şahin, A., Deniz, T., Kaya, G., Ok, K., 2020. Valuation Of Goods And Services Produced By Coppice And High Forest Management Alternatives In The Pabuçdere Watershed. Forestist. 10.5152/Forestist. 2020. 20024.
- Türker M.F., Öztürk A., Pak M., 2003. Total Economic Value Of Forest Resources In Turkey. <https://www.fao.org/3/xii/0410-a2.html> (erişim tarihi: 29.11.2021).
- TDK, (2021). Türk Dil Kurumu Sözlükleri, <https://sozluk.gov.tr/> (erişim tarihi: 29.11.2021).
- Uzun E., Bekiroğlu S., Torunoğlu U., 2015. Olimpos- Beydağları Sahil Milli Parkında Günübürlük Kullanım Alanlarının Rekreasyonel Olarak Ekonomik Değeri, Proje Sonuç Raporu, Yayınlanmamış, Batı Akdeniz Ormanlık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Antalya, Proje No: 19.5309 2013-2015.
- Uzuner Aydın, Z., Bekiroğlu, S., 2014. Avcıların Harcama Eğilimleri (İstanbul Örneği), III. Uluslararası Odun dışı Orman Ürünleri Sempozyumu, 8-10 Mayıs Kahramanmaraş-Türkiye.
- Uzuner Aydın, Z., 2015. Avcıların Harcama Eğilimlerinin ve Milli Gelire Katkısının Belirlenmesi (İstanbul Örneği). Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Venkatachalam, L., 2004. The Contingent Valuation Method: A Review. Environmental Impact Assessment Review, 24(1),89-124.
- Yeni, Ş., 2021. Bir anıt ağacın Toplam Ekonomik değerinin Belirlenmesi: İstanbul Örneği, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Lisansüstü eğitim Enstitüsü, İstanbul.