



Pazarı olmayan orman ekosistem hizmetlerinin ekonomik değerinin belirlenmesi

Şeyma Yetiş Pehlivan

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Andırın Meslek Yüksekokulu, Ormancılık Bölümü, Orman Ürünleri Programı

MAKALE KÜNYESİ

Geliş Tarihi: 15/03/2023

Kabul Tarihi :08/06/2023

<https://doi.org/10.53516/ajfr.1265836>

*Sorumlu Yazar:

seymayetis@ksu.edu.tr

ÖZ

Derleme Makale

Bu çalışmanın amacı, günümüzde önemi gittikçe artan pazarı olmayan orman ekosistem hizmetlerinin ekonomik değerinin belirlenmesinde en yaygın kullanılan kavramlardan inceleyerek, ormancılıkta sık kullanılan değer belirleme yöntemlerini açıklamaktır. Bu amaçla öncelikle, ekosistem ve ekosistem hizmetleri kavramından, daha sonra bu kavramlarla ilişkili değer, değer belirleme ve değer belirleme metotları irdelenmiştir. Ayrıca son yıllarda ülkemizde pazarı olmayan orman kaynaklarının ekonomik değerinin tahmininde en çok uygulamada yer bulmuş Seyahat Maliyeti Yöntemi, Koşullu Değer Belirleme Yöntemi, Hedonik Fiyatlandırma Yöntemi ve Seçim Deneyle Yöntemi'nden bahsedilmiştir. Ayrıca bu yöntemlerin uygulama aşamalarına değinilerek, yöntemlerdeki kısıtlayıcı faktörlerde ele alınmıştır. Bunun sonucunda orman kaynaklarının ürettiği pazarı olmayan ürün ve hizmetlerin ekonomik değerinin belirlenmesi, sürdürülebilir ve fonksiyonel orman kaynakları yönetimine yönelik etkin kararların alınmasında karşılaştırılabilir bilgiler sağlayacaktır. Son olarak pazarı olmayan orman ekosistem hizmetleri, kullanım amaçları ve yasal düzenlemelerle yeniden oluşturulmalı ve bu hizmetlerin ormancılık sektörüne gerçek katkısı ortaya koyulmaya çalışılmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Ekosistem, değerleme metotları, orman kaynakları, ekonomik değer

Determining the economic value of non-market forest ecosystem services

ABSTRACT

The purpose of this study is to explain the valuation methodologies typically used in forestry by elaborating on the most often employed principles for assessing the economic value of forest ecosystem services, which are becoming increasingly essential. First, the notion of ecosystem and ecosystem services is discussed, followed by the value, valuation, and valuation methods associated with these concepts. In addition, the Travel Cost Method, the Contingent Value Determination Method, the Hedonic Pricing Method, and the Selection Experiments Method, which have found the most use in estimating the economic value of forest resources that do not have a market in our country, are discussed. Additionally, the application phases of these methods and their limitations are outlined. As a result, determining the economic value of non-marketable products and services produced by forest resources will provide comparable information in making effective decisions for sustainable and functional forest resources management. Lastly, forest ecosystem services that do not have a market should be reconstructed with their intended purpose and legal regulations, and the true value of these services to the forestry sector should be sought out.

Key Words: Ecosystem, valuation methods, forest resources, economic value

Bu makaleye atf:

Yetiş Pehlivan, Ş., 2023. Pazarı Olmayan Orman Ekosistem Hizmetlerinin Ekonomik Değerinin Belirlenmesi, Anadolu Orman Araştırmaları Dergisi, 9(1). 141-148.



Content of this journal is licensed under a Creative Commons Attribution NonCommercial 4.0 International Licence.

1. Giriş

Dünya genelinde insan nüfusunun hızlı artışı ve buna bağlı olarak doğal ekosistemler üzerinde artan devlet yatırımları, yasa ve yasadışı faaliyetler çevre üzerinde de çok büyük bir baskı oluşturmaktadır. Ekosistemler üzerinde doğrudan etkisi olan bu baskı ve tehlikeler habitat kaybına sebep olmaktadır (Kılıç, 2019). Ayrıca küresel iklim değişikliği, nüfus artışı ve buna paralel olarak artan gıda ve enerji talebi, genişlemekte olan kentsel alanların varlığı ve diğer birçok faktör, dünya genelinde olduğu gibi ülkemizde de doğal kaynaklar ve biyolojik çeşitlilik açısından ciddi tehditler oluşturmaktadır. Ekosistem bozulmaları ve insan refahının azalması sonucunda, ekosistem hizmetlerinin geri dönüşü olmayan bir şekilde kaybedilmesine neden olabilmektedir. Bu sebeple insanoğlunun karşıya kaldığı bu büyük zorluklardan biri, belki de en önemlisi, doğal kaynakları, küresel nüfusun artan ihtiyaçları ile ekosistem sağlığının korunması açısından en iyi yönetme şeklinin ortaya çıkarılması olacaktır. 2000'li yılların başlarında Binyıl Ekosistem Değerlendirmesi kavramı ortaya çıkmış ve çeşitli bilim insanlarının dikkatini çekerek her geçen gün uluslararası gündemde giderek artan bir öneme kavuşmuştur (MEA, 2005).

Geçmişte orman kaynakları yalnızca odun hammaddesi sağlayan kaynaklar olarak değerlendirilirken, zamanla değişen ve gelişen ihtiyaçlar ve beklentiler sonucunda ormanlardan yararlanma biçimleri de farklılık göstermeye başlamıştır. Özellikle bu önemli farklılıklar 20. yüzyıldan itibaren gelişmiş ülkelerin orman kaynaklarına bakış açısında meydana gelmiştir. Orman kaynaklarına yönelik ulusal ve uluslararası ölçekte talepler hızlanmaya başlamış ve böylece orman kaynakları sadece odun hammaddesi sağlayan bir kaynak olarak görülmemiş; bununla birlikte, kaliteli ve nitelikli su sağlama, çevre koruma, biyolojik çeşitlilik sağlama, karbon üretme ve rekreasyon gibi ekolojik ve sosyokültürel hizmetlere de sahip birer kaynak olarak görülmeye çalışılmıştır. Bu duruma paralel olarak orman kaynaklarından çok yönlü yararlanma ve sürdürülebilirlik ilkesiyle faydalanma anlayışı gelişmeye başlamıştır (Türker, 2008; Demirci, 2017). Ormanların işlevlerinin belirlenmesi, sürdürülebilir orman yönetimi açısından oldukça önemlidir. Ayrıca ülkemizde yapılan planlamalara bakıldığında sosyal ve teknik açıdan sorunlar yaşamamak için bu işlevlerin birbiri içine girmesini engellemek ve ortamına uygun işlevlerin kullanılması gerekmektedir (Kırış ve Toprak 2007). Bu açıdan ormanlar, yalnızca odun hammaddesi olarak düşünülmemiş; ekolojik işlevlerinin yanında, sosyal ve ekonomik işlevleri açısından da değerlendirilmektedir (Özkazanç, 2022).

Orman kaynaklarının sunmuş olduğu pazarı olmayan ürün ve hizmetlerin çok önemli bir bölümünün piyasada değeri oluşmamaktadır. Bu amaçla ekonomik değerlerinin belirlenmesi için yapılacak çalışmalardan elde edilecek veriler, orman kaynakları yönetimine katkıda bulunabilecek çalışmalar olarak ortaya çıkmaktadır (Geray, 2000).

Bu çalışma ile ormanların sunmuş olduğu ekosistem hizmetlerinin ekonomik değerinin belirlenmesinde en yaygın kullanılan kavramlardan bahsedilerek, ormancılıkta sık kullanılan değer belirleme yöntemlerinden bahsedilecektir.

2. Ekosistem ve Ekosistem Hizmeti Kavramı

Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi (1992) ekosistemi; “*bitki, hayvan ve mikro-organizma toplulukları ile bunların cansız çevrelerinin işlevsel bir birim olarak karşılıklı etkileşen dinamik bir kompleksi*” olarak tanımlar. Diğer bir ifadeyle, bitki ve hayvanların ve içinde yaşadıkları peyzajın etkileşim halinde olduğu yerel bir ağıdır. Ayrıca ekosistemler, canlı yaşamı için önemli fayda, mekan, ürün ve hizmet sağlayan birimler olarak da ifade edilmektedir. Dünya üzerinde yaşayan bütün canlılar için önem teşkil eden ekosistem aslında yaşamın çeşitli sorunlarına çözüm önerileri getirmekle de bilinmektedir (WRI, 2002). Bu açıdan bakıldığında, insan ve doğa arasındaki ilişkinin temelini “fayda ve hizmet” kavramının oluşturduğu da görülebilmektedir. Bu doğal sürecin ayrılmaz bir parçası olan insan faktörü ise ekolojik sistemin sürdürülebilirliği konusundaki rolü olumsuz olmuştur (Uygur Erdoğan, 2020). Günümüzde karşılaştığımız insan faktörlü ormansızlaşma, kuraklık, çölleşme, erozyon ve biyolojik çeşitliliğin azalması gibi büyük ölçekli sorunlar antik çağlarda da görüldüğü gibi; günümüz modernleşme sürecinde de ekosistem üzerinde daha geri dönüşü olmayan değişimlere yol açacağı bilinmektedir (WRI, 2002). Bu sebeplerden dolayı, ekosistemde meydana gelen insan kaynaklı bozulmaların ancak çevre koruma bilincinin yaygınlaşması ile azaltılabileceği düşünülmektedir (Ehrlich, 1968).

Toplumların hayat sürecini etkileyen bu değişimlerle ilgili farkındalık olgusu 1960'lı ve 1970'li yıllarda doğal kaynaklar sorunsalı ve çevre kirliliği gibi temel farkındalıklar dikkate alınarak politikalarla geliştirilmeye çalışılmıştır (Braat and De Groot, 2012). 1970'lerin sonlarına uzanan ekosistem hizmeti kavramı, insanlığın doğrudan ve dolaylı olarak ekosistem fonksiyonlarından elde ettiği faydaların tümü olarak tanımlanmaktadır (Costanza et al., 1997). 1990'lara gelindiğinde ise ekosistem hizmetlerinin ekonomik değerlerini tahmin etmeye yönelik çalışmalar hızlı bir şekilde artış göstermiştir (Costanza and Daly, 1992; Wilson and Carpenter, 1999).

20. yüzyılın son çeyreğinde ise doğal kaynakların daha rasyonel ve sürdürülebilir kullanımına yönelik yapılan girişimler 21. yüzyıla girildiğinde de devam etmiş ve 2001 yılında Birleşmiş Milletler tarafından kurulan Binyıl Ekosistem Değerlendirmesi adlı program kapsamında konuyla ilgili detaylı çalışmalar başlatılarak 2005 yılında bir rapor yayınlanmıştır. Raporla ekosistemlerin değişimi ve insan sağlığıyla ilişkileri, ekosistemlerin sağladığı hizmetler ve sınıflandırması gibi konular yer almıştır (MEA, 2005). Bu raporun kilit sonuçlarından biri araştırmaya konu olan 24 ekosistem hizmetinden 15'inin küresel olarak bir düşünüş durumunda olduğu ve bunun gelecekteki insan refahı üzerinde nasıl olumsuz bir etkiye sahip olacağı düşüncesidir (MEA, 2003). Bu durumdan hareketle literatürde yaygın kullanılan ekosistem hizmetlerinin ne olduğunun ve nasıl sınıflandırılacaklarının açık bir şekilde açıklanması gerekmektedir.

2.1. Ekosistem hizmetlerinin sınıflandırılması

Binyıl Ekosistem Hizmetleri Değerlendirme Raporuna göre ekosistem hizmetleri 4 grup altında incelenmektedir (MEA, 2005) (Çizelge 1).

Çizelge 1. Ekosistem hizmetleri sınıflandırılması ve Hizmet çeşitleri (MEA (2003) ve MEA (2005)'ten yararlanılarak hazırlanmıştır)

Ekosistem Hizmetleri Sınıflandırılması	Hizmet Çeşitleri
Destekleyici Hizmetler	Oksijen üretimi, toprak oluşumu, besin zinciri vd.
Düzenleyici Hizmetler	Erozyon kontrolü, hava kalitesinin ve iklimin düzenlenmesi, tozlaşmanın düzenlenmesi vd.
Kültürel Hizmetler	Rekreasyon, eğitim, kültürel miras, estetik değerler vd.
Tedarik Hizmetleri	Gıda, su, biyolojik hammadde, genetik kaynaklar vd.

Ekosistem hizmetleri ile ilgili yapılan çalışmalara bakıldığında yukarıda yer alan sınıflandırmalar ve bu amaca göre belirlenen sınıflandırmaları temel alan çeşitli araştırmalar bulunmaktadır (Casado-Arzuaga et al., 2014).

3. Değer, Değer Belirleme ve Değer Belirleme Metotları

Türk Dil Kurumu (2022)'na göre değer kavramı, “*bir varlığın para ile ölçülebilen karşılığı, bedel, paha, valör*” olarak tanımlanmıştır. Bekiroğlu (1998)'na göre bir varlığın değeri onun fayda ya da önem derecesini göstermektedir. Ekonomik değerler açısından bakıldığında ise Adam Smith tarafından “kullanım” ve “mücadele” değerleri şeklinde iki sınıflandırma yapılmıştır. Kullanım değeri nesnenin faydasını, mücadele değeri ise nesneye sahip olmak için satın alma gücünü ifade eder. Değer kavramının farklı sınıflandırmalar ekonomik değer oluşumunu da etkilemektedir (Geray, 1998; Kaya 2002). Ekonomik anlamda değer kavramının açıklanmasında fayda, emek ve kıtlık kavramları kullanılmıştır. Ayrıca değer; bir mal ya da hizmetin bir diğeri ile mübadelesi yapılırken, mübadeleyi yapan kişinin düşüncesi sonucunda ortaya çıkan bir niteliktir. Mücadele olmayınca yalnızca fayda bulunmakta, değer ise söz konusu olmamaktadır (Mehmet Cavid Bey, 1900). Günümüzde genel kabul görmüş bir değer teorisinden gerçek manada bahsetmek zordur. Ekonomi disiplininde değer teorileri farklı sınıflandırmalara tabi tutulmuştur.

“Değer belirleme” kavramı literatür incelendiğinde “kıymet takdiri” olarak da kullanılmakta İngilizce’de “valuation” sözcüğü ile ifade edilmektedir. Dilimizde ise, “paha biçmek”, “kıymet takdir etmek”, “bir malın ya da hizmetin değerini ya da derecesini hesaplamak” anlamlarında kullanılmaktadır. Değer belirlemede, kişisel olarak ilgilenilen, tanımlanmış bir mala veya hizmete, fayda ve kullanışlılığı göz önünde bulundurarak bir değer (kıymet) vermektir (Bekiroğlu, 1998; Deniz, 2012).

Masiero et al., (2019)'na göre değer belirlemenin amacı, insanların ekosistem süreçlerinden temin ettikleri faydalar konusundaki tercihlerini parasal olarak ölçmektir. Toplumsal talebin orman kaynaklarına olan ilgisi değer belirleme ihtiyacını da artırmıştır. Geçmişe bakıldığında orman kaynaklarının

ekonomik değeri yalnızca odun hammaddesi ve fiziksel ürünler olarak görülmesi aslında pazar ortamının bulunması ve mübadele yoluyla fiyatının oluşmasından kaynaklanmaktaydı. Fakat günümüz koşullarında ormanlardan odun hammaddesi üretimi dışında elde edilen faydaların değerini tahmin etmek mümkün hale gelmektedir (Emorton, 2003). Bu sebeple piyasada doğrudan alınıp satılmamasına rağmen insanlığın refahına olumlu katkılar sunabilen düzenleyici ve habitat fonksiyonları ile örtüşebilen, çevresel değerlere ait değerlere pazarlanamayan mal ve hizmetler denilmektedir (Deniz, 2012). Son yıllarda pazarda fiyatı bulunmayan orman ürün ve hizmetleri kapsamında toplumun ormandan beklentileri artmaktadır. Bu beklentilerin sürdürülebilir karşılığının sağlanabilmesi için etkin kaynak yönetimiyle birlikte ormanın ürettiği ürün ve hizmetlerin ekonomik değerinin bilinmesi çok büyük önem taşımaktadır (Deniz, 2012).

Doğrudan pazarlanabilen, kullanım değerine sahip olan, pazarda sabit bir fiyatı oluşabilen ürünler pazarı olan mal ve hizmetler olarak değerlendirilmektedir. Ormanlıkta pazarı olan orman ürünlerini; yakacak odun, tomruk, sanayi odunu gibi odun hammaddesi oluştururken, kök, yaprak, mantar, süs bitkileri gibi odun dışı orman ürünleri ile otlatma gibi diğer hizmetler oluşturmaktadır (Türker, 2008).

Ormanlıkta pazarı olan mal ve hizmetler değerlendirilirken yapılan bilimsel çalışmalara bakıldığında orman işletmesinin temel sermayesini arazi ve odun hammaddesi oluşturmaktadır. Orman arazisinin değerinin tayininde işlev gören unsurlardan biri olan ürünün pazar değerinin büyük bir çoğunluğunu arazi ve üzerindeki ağaç serveti oluşturmaktadır. Orman arazisinin gerçek değerini tahmin etmek kolay bir iş olmamakla beraber, bu amaca ulaşmak için kullanılacak belli başlı yöntemler Fırat (1971) tarafından; (i) Arazi Maliyet Değeri Yöntemi, (ii) Arazi Mücadele (Değişim) Değeri Yöntemi ve (iii) Arazi Hasıla Değeri Yöntemi olarak ifade edilmiştir.

Arazi maliyet değeri; orman toprağını orman yetiştirmeye elverişli duruma getirmek için yapılan tüm masraflara yani giderlere denilmektedir. Arazi mücadele (değişim) değeri; orman arazisinin değerini en iyi ifade eden, arazinin alım ve satım sonucunda pazarda ortaya çıkan değer yani serbest pazar ekonomisi içerisinde arazinin satış değeri olarak ifade edilmektedir. Son olarak arazi hasıla değeri yöntemi ise; ormanlıkta arazi değerini hesaplamada en çok tercih edilen yöntem olup, arazinin verim gücüne dayalı olan hesap şeklini oluşturmaktadır (Türker, 2008).

Orman işletmeciliğinde sabit sermayenin en önemli kısmını oluşturan bir faktör de ağaç serveti değerinin belirlenmesidir. Bu değer tayin edilmesinde kullanılan yaklaşımlar ise; (i) Kesim (Kullanış) Değeri, (ii) İstikbal (Bekleyiş) Değeri ve (iii) Maliyet Değeri şeklinde sıralanabilir (Fırat, 1971).

Kesim (kullanış) değeri; meşceredeki ağaç servetinin hasat edilmesi halinde pazardaki satış sonucunda elde edilecek safi değerdir yani ağaç servetinin dikili haldeki pazar değerini ifade etmek için kullanılmaktadır. İstikbal (bekleyiş) değeri; mevcut meşcerenin bugünden kesim yaşına kadar ve kesim yaşında elde edilmesi beklenen gelirle, yine o tarihe kadar gerçekleşecek giderlerin, değer tayin edildiği yıla indirgenmiş (iskonto edilmiş) miktarlarının karşılaştırılmasıyla bulunmaktadır. Bu değer orta yaşlı meşcerelerde hesaplanmaktadır. Maliyet değeri ise; var olan meşcerenin tesisi ve bakımı için yapılacak olan masrafların faizleriyle birlikte hesap günündeki tutarından

başlayıp, aynı zamana kadar alınan hasılların faizleriyle birlikte düşürülmesi suretiyle, elde edilen değere denilmektedir (Türker, 1992; Türker, 2008).

Pazarı olmayan orman mal ve hizmetlerinin değerlerini belirleme çalışmaları ise ormancılık ekonomisi biliminin uzun yıllar boyunca önemli uğraş alanlarından birini oluşturmaktadır. Dolaylı değer belirleme tekniklerinin ilki olan Üretim fonksiyonu yaklaşımı ekosistemin ekolojik fonksiyonlarının piyasa faaliyetlerine katkıları yoluyla tahmin etmek için kullanılan en bilinen fiyatlandırma yaklaşımlardan biridir. Yaklaşım istenen ve istenmeyen birçok çevresel ve ekonomik çıktıyı üretmek için birden çok çevresel girdiyi birleştirmede coğrafi birimlerin görel etkinliğini karakterize eden bir bölgesel çevresel-ekonomik üretim fonksiyonu (REEPF) yaratır. İnsan refahını bir doğal kaynağın niteliğindeki veya miktarındaki ölçülebilir bir değişiklik ile ilişkilendirme girişimini içerir (Maler, 1992). Bu yaklaşımı kullanmanın temel varsayımı, çevresel kalitedeki değişikliklerin pazarlanan ürünlerin miktarını ve kalitesini azaltabileceği veya artırabileceği şeklindedir. Ayrıca üretim fonksiyonu yaklaşımı, bir havzadaki ürün ve hizmetlerin değerlerinden para kazanmak için, çevresel girdi ile ortaya çıkan çıktı arasında bir ilişki kurar ve daha sonra çevresel girdiyi değerlendirmek için kullanılan çıktının mevcut piyasa fiyatlarını kullanır. Çevresel girdideki değişimin, ortaya çıkan çıktı ile ilgili mal üretimini değiştirdiği durumlarda, üretim fonksiyonu yöntemi, tüm üretim ayarlamalarını dikkate alarak değişimden önceki ve değişimden sonraki kâr arasındaki farkı ölçmektedir. Bu yaklaşım iki aşamalı bir adımdan oluşmaktadır. İlk adım, çevrenin ekonomik aktivite üzerindeki fiziksel etkileri belirlemesi oluşturmaktadır. İkinci adım, ekolojik fonksiyonun parasal değerini tahmin etmekten oluşmaktadır. Örneğin, sulama kanallarının siltasyonun maliyeti, suyun tarımsal faaliyetler açısından uygunluğunun azalması olarak ifade edilebilir (Aylward and Barbier, 1992). Filipinler'de bir kıyı bölgesi için alternatif kalkınma planlarının değerlendirmesini yapan Hodgson and Dixon (1988) yaptıkları çalışmada, kıyı kesimlerinin karasal ve deniz ekosistemleri ve dolayısıyla turizm ve deniz balıkçılığı üzerindeki ekolojik etkenlerin etkisini tahmin etmek için bir üretim fonksiyonu yaklaşımı kullanmıştır. Çalışmanın sonucunda mercan örtüsü, tür çeşitliliği ve balık biyokütlesi hakkındaki bilgiler kullanılarak regresyon analizi yoluyla tomrukçuluk nedeniyle artan sedimantasyondan kaynaklanan balık avında azalma tahmin edilmiştir.

Üretim fonksiyonu yaklaşımının diğer bir yaygın uygulaması, orman bozulmasının hidroelektrik enerji üretimi ve tatlı su temini üzerindeki etkisini değerlendirmektir. Aylward et al., (1999), Kosta Rika'daki Arenal havzasıyla ilgili bir vaka çalışmasında, yüksek arazilerdeki orman dönüşümünün hidrolojik etkilerini değerlendirmek için üretim fonksiyonu yaklaşımını kullanmışlardır. Briones (1986) tarafından yapılan bir çalışmada ise; Filipinler'de Aşağı Agno Nehri üzerine inşa edilecek çok amaçlı bir barajın su havzası yönetiminin hidroelektrik, sulama suyu ve taşkın kontrolü sağlamanın yanı sıra iyileştirilmiş su kalitesinin faydaları üzerine yapılmıştır. Çalışma, bir su havzası yönetim planının (ağaçlandırma, toprak erozyonu kontrolü ve orman korumayı içeren) tanıtılmasıyla, baraj rezervuarındaki maden atıklarının neden olduğu tortullaşma hasarının maliyetlerinin 30 milyon dolardan 14 milyon dolara düşürüldüğünü göstermektedir.

Dolaylı değer belirleme tekniklerinden bir diğeri ise, ilgili (benzer) mallar yaklaşımıdır. Bu yaklaşım temel amacı, piyasa değeri olmayan bir ürün veya hizmetin piyasada değeri olan ürün ve hizmetle ilişkilendirilmesi esasına dayanması oluşturmaktadır. Yani bu ilişki pazarlanan ürünün fiyatı hakkındaki bilgileri kullanarak, pazarlanmayan ürünün değerini ortaya çıkarmaktır. İlgili mallar yaklaşımı, üç benzer fiyatlandırma aracından oluşur: Takas değişimi yaklaşımı, Doğrudan ikame yaklaşımı ve Dolaylı ikame yaklaşımı şeklindedir (Lette and Boo, 2002).

Takas değişimi (değeri) yaklaşımı; resmi pazarda yaygın olarak ticareti yapılmayan birçok orman ürünü vardır. Örneğin; yabani meyveler, yapı malzemesi olarak kullanılan lifler, yabani mantarlar gibi bazı orman ürünleri ticari olmayan bir şekilde değişim yoluyla takas edilebilir. Eğer orman ürünüyle takas edilen ürün veya hizmet ticari pazarda satılıyorsa, piyasa değeri olmayan orman ürününün fiyatı, iki ürün veya hizmet arasındaki değiş tokuş sırasındaki mübadele ilişkisiyle ilişkilendirilebilir. Örneğin; lokal bir bitkinin tropikal ormanlardan toplandığı, yerel olarak tüketildiği ancak yerel pazarda satılmadığı bir durum düşünüldüğünde, bu malın doğrudan piyasa fiyatlarından değerlendirmek mümkün değildir. Ancak ağırlığı bilinen lokal bir bitkinin bir takas işlemiyle rutin olarak pazarda satılan bir ürünle yer değiştirdiği bilirse, pazarlanan malın piyasa fiyatı, pazarlanmayan malın değerini dolaylı olarak tahmin etmek için kullanılabilir (Bishop, 1999).

Doğrudan ikame yaklaşımı; doğrudan kullanılan orman ürünlerinin piyasada bir fiyatı yoksa bu durumda kullanımlarının değeri benzer malların piyasa fiyatına yaklaşık olarak tahmin edilebilir. Pazarlanan malın değerinin pazarlanmayan malın değerini ne ölçüde yansıttığı, büyük ölçüde iki mal arasındaki benzerlik veya ikame derecesine bağlıdır. Mallar tam ikame ise yani birbirinin yerini ne kadar iyi tutarlarsa ekonomik değerleri de o kadar yakın olmaktadır (Diamond and Hausman, 1994).

Dolaylı ikame yaklaşımı ise; doğrudan ikame yaklaşımına benzer olmakla birlikte ondan ayıran en büyük özelliği üretim fonksiyonu yaklaşımıyla doğrudan yerine geçme yaklaşımının birleşmesinden oluşmaktadır. Pazarlanmayan bir orman ürününün yakın ikamesi varsa, pazarlanmayan orman ürününün değerini ikame malın değerinden türetmek mümkün olabilmektedir. Ancak, ikame malın değeri doğrudan piyasadaki belirlenemezse, ikame malın girdi olarak kullanımındaki bir değişikliğin neden olduğu ekonomik çıktı değerindeki değişikliği analiz ederek bu değeri dolaylı olarak elde etmek mümkün olabilmektedir (Bishop, 1999).

Son olarak dolaylı değerlendirme tekniklerinden biri olan Maliyete dayalı değerlendirme yaklaşımıdır. Maliyete dayalı değerlendirme teknikleri, fiyatlandırılması yapılan çevresel ürün veya hizmetin sağladığı faydaların sürdürülmesini sağlayacak farklı önlemlerin maliyetlerini değerlendirir. Bu maliyet tahminleri daha sonra söz konusu piyasa dışı çevresel faydalar için vekil olarak kullanılmaktadır (Dixon et al., 1994). Maliyete dayalı değerlendirme yaklaşımı; fırsat maliyetine dayalı yaklaşımlar, orijinal fayda düzeyini yeniden üretmenin maliyetlerini inceleyerek çevresel değerleri ölçen yaklaşımlar (örneğin; değiştirme, restorasyon ve yeniden yerleştirme maliyet yöntemleri) ve çevresel bozulmayı önlemek için yapılan ön ödemeleri inceleyen önleyici harcama yaklaşımları olmak üzere üç temel yaklaşımdan oluşmaktadır (Bann, 2002).

Maliyete dayalı değerlendirme tekniklerinden ilki olan fırsat maliyetine dayalı yaklaşımlar; piyasa dışı faydaların değeri için kaba bir vekil olarak tahmini üretim maliyetlerini kullanmaktadır. Bu yaklaşımın temel mantığını, çevresel ürün ve hizmetlerin toplanıp hasat edilmesi işleminde harcanan zamanın işçi kullanılarak yapılan alternatiflerin karşılaştırılması olayına dayanmaktadır (Hodgson and Dixon, 1988).

Maliyete dayalı değerlendirme tekniklerinden bir diğeri ise, çevresel değerleri ölçen yaklaşımlardır. Bu yaklaşım daha çok alternatif değer biçilmeye çalışılan ürün veya hizmetin faydasını, onun yerine koyulabilecek bir başka ürün veya hizmetin sağlamış olduğu aynı faydanın maliyetini tahmin ederek ortaya koymaya çalışan bir yaklaşım şeklindedir (Turan, 2007).

Son maliyete dayalı değerlendirme yaklaşımlarından biri olan önleyici harcama yaklaşımları ise belirli bir alandan elde edilen faydaların seviyesinde azalmayı önleme maliyetlerini tahmin ederek çevresel mal ve hizmetlere bir değer vermektedir. Bu yaklaşım, ormanların dolaylı kullanım değerlerini değerlendirmek için yaygın kullanılan bir yöntem olmaktadır. Örneğin, toprak bozulmasını durdurmayı veya tersine çevirmeyi amaçlayan toprak koruma önlemleri için öngörülen harcamalar, ormanların doğal besin döngüsü ve su havzası koruma işlevleri tarafından üretilen faydaların kaba bir temsili olarak kullanılabilen bir yaklaşım olmaktadır. Kısaca önleyici harcama yaklaşımı, bir orman alanına yapılacak olan hizmette hasar meydana gelmeden önce önleme veya hafifletme maliyetlerine odaklanmaktadır (Browder et al., 1996).

3.1. Orman kaynaklarının ekonomik değerlerinin belirlenmesinde kullanılan yöntemler

Günümüzde pazarı olmayan orman kaynaklarının ekonomik değerinin tahmininde literatürde ve uygulamada sık kullanılan Seyahat Maliyet Yöntemi (SMY), Koşullu Değer Belirleme Yöntemi (KDBY), Hedonik Fiyatlandırma Yöntemi (HFY) ve Seçim Deneyleri Yöntemi (SDY)'nden bahsedilecektir.

3.1.1. Seyahat maliyet yöntemi (SMY)

Parayla alınıp satılabilen ürün ve hizmetlerin bulunmadığı durumlarda, genellikle piyasa fiyatı mekanizması dışında kalan, ürün ve hizmetin değerini belirlemeye yarayan bir yöntemdir. Rekreatyonele kullanım değerinin tahmin edilmesinde tercih edilen başlıca yöntemdir (Karasin, 2005). Yöntem ilk olarak Harold Hotelling'in ABD Milli Park Servisi'ne yazdığı bir mektupla çalışmalarda kullanılmasını önerdiği için 1949'dan bu yana kullanılmaktadır (Shogren, 2013). Bu yöntem belirli bir alana ziyaretçiler tarafından yapılan ziyaretin maliyetini veri olarak kullanarak, pazarı olmayan rekreatyonele kaynakların değerini ölçmeye yaramaktadır (Hackett, 2006).

Seyahat maliyet yöntemi (SMY), dört temel adımdan meydana gelmektedir. İlk olarak, rekreatyonele alanlarının sağlamış oldukları faydaların ekonomik olarak ölçülmesi aşaması olmaktadır. İkinci adım, yeni bir rekreatyonele alanın maliyetine karşı dışsallıklarının karşılaştırılması yapılarak ekonomik etkinliğinin bulunmasıdır. Yani alana yapılan ziyaretlerin sayısını ziyaret başına maliyetlerle ilişkilendirilmesidir. Üçüncü adım, çevre koşullarındaki bir değişikliğin ekonomik değerinin ölçülmesidir. Son olarak

dördüncü adım ise, farklı olanaklara sahip ancak benzer özellikler taşıyan rekreatyonele hizmetlerine sahip alanların ekonomik değerlerinin ölçülerek karşılaştırılması olmaktadır (Alkay ve Ocakçı, 2003).

1950'lerin sonlarında ABD'de seyahat maliyeti yönteminin ilk uygulamalarından bu yana, yöntem sürekli olarak geliştirilmiştir. Bu geliştirilmelere rağmen, belirli sınırlılıkları mevcuttur. İlk olarak seyahat süresi ve maliyeti ile ilgili verilerin tanımlanmasından kaynaklanan sorunlardır. İkincisi ziyaretçinin sosyo-ekonomik yapısını ortaya koyan verilerin tanımlanmasından kaynaklanan sorunlar olmaktadır. Üçüncüsü ziyareti gerçekleştirilen alanın rekreatif olanaklarının tanımlanmasından kaynaklanan sorunlar olmaktadır. Dördüncüsü ilk üç kısmı oluşturan ve tanımlanması gereken veriler kullanılarak ortaya konulan talep yapısının tanımlanmasından kaynaklanan sorunlardır. Son olarak ise ekonometrik nedenlere dayanan tahmin problemlerini oluşturmaktadır (Alkay ve Ocakçı, 2003).

3.1.2 Koşullu değer belirleme yöntemi (KDBY)

Koşullu değer belirleme yöntemi (KDBY), çeşitli ekosistem ve çevresel hizmet türlerinin ekonomik değerlerini değerlendirmek için kullanılan bir tekniktir. KDBY'de insanların belirli bir çevresel hizmet için ödeme yapma istekliliği dikkate alınır. İnsanların birçoğu hiçbir zaman gidemeyecek olsalar bile sulak alan, orman gibi çevresel değerlerin korunmasını, bu alanların iyileştirilmesini isterler ve bunun karşılığında da ödemeye hazır buldukları bir bedel bulunmaktadır. Ancak bu bedel, çoğunlukla bu malı doğrudan doğruya kullanmadıkları için fiyat olarak piyasa mekanizması içinde ortaya çıkmamaktadır. Ancak bu mal veya hizmetin varlığını sürdürmesi için ödemeyi kabul ettikleri bedel, piyasa fiyatı yerine geçebilmektedir (Sommer and Sohngen, 2006).

Koşullu değer belirleme yönteminin temel amacı, hem mal ve hizmetlerin miktarında ve kalitesinde meydana gelecek değişimlere karşı kişilerin ödeme isteklerini tahmin etmek, hem de ödeme isteği üzerinde etkisi bulunan değişkenleri tespit etmeye çalışmaktır (Haab and McConnell, 2002).

Koşullu değer belirleme yöntemi çalışmaları beş aşamada gerçekleştirilmektedir. Bu aşamalar sırasıyla; hipotetik pazarın kurulması, verilerin toplanması, ortalama ödeme istekliliği, ödeme eğilimi değer fonksiyonunun tahmin edilmesi ve son olarak toplam değer hesaplanması şeklinde olmaktadır (Hanley et al., 2007).

Metodun temelini değeri belirlenecek olan mal veya hizmetin koşullarındaki değişim hakkında kurumsal, fiziksel ve finansal tüm bilgilerin yer aldığı kuramsal senaryo ve buna dayalı olarak soruları içermektedir. Bu sorulara alınan cevaplar ise kaynağın niceliğine/ niteliğine bağlı olarak oluşturulacak değer doğrudan ölçülmesini sağlamaktadır (Kaya, 2002). Koşullu değer belirleme yöntemi pasif kullanım değeri olan veya kullanım değeri olmayan varlıkların da değerini ölçmek için kullanılan yöntemdir (Loomis and Helfand, 2003).

Koşullu değer belirleme çalışmasının avantajının yanında karşı karşıya olduğu problemler ise şu şekilde sıralanabilir. Birinci problem, gönüllü ödeme toplamlarının ekolojik varlıkların kaybının tazminini uygun bir şekilde yansıtmayacak olmasıdır. İkinci problem, "bütün-parça durumu" olarak değerlendirilmesinde yaşanan sorunlar olmaktadır. Üçüncü bir

problem, bu çalışmaların insanların fiili olarak ne yaptığına değil de ne söylediğine bağlı olmasıdır. Diğer bir problem ise çevrenin karmaşık ve birbirleriyle ilişki içinde olan özelliklerinin yoğunlaştırılarak, koşullu değerlendirme yöntemi gibi yöntemlerle hipotetik değer biçilmesi durumunda çevreye ilişkin birçok bilginin yok olmasıdır (Uzunyayla, 2017).

3.1.3 Hedonik fiyatlandırma yöntemi (HFY)

Biçimsel olarak hedonik fiyatlandırma yöntemi 1939 yılında A. Court tarafından oluşturulmuştur. Çevresel değer belirleme alanında kullanımı ise Sherwin Rosen tarafından 1974'te ortaya atılmış ve geliştirilmiştir (Triplett, 2006). Hedonik fiyatlandırma yöntemi aslında belirli bir malın fiyatını, malın sahip olduğu bütün özelliklerinin oluşturduğu değer toplamı olarak yorumlayan ve her bir özelliğin bütün değerlerini regresyon analizi kullanarak tahmin etmeye çalışan bir yöntemdir (Shimizu et al., 2010).

Hedonik fiyatlandırma yönteminin temelinde, fiyatı olan bir malın "nitelikler demeti" olarak kabul edilmesi ve bu niteliklerin bazılarının pazarda fiyatı olmadığı ancak örtük fiyatların olduğu görüşü yatmaktadır. Kişiler bazı malları, satın almak istedikleri farklı nitelikleri de taşıdığı için tercih etmektedir. Bu niteliklerin içinde kendi başına bir fiyatı olmayan bazı mal ve hizmetler de bulunmaktadır ve fiyatı olan mal ve hizmetler üzerinde de etki yaratmaktadır. Bu şekilde pazarı olmayan mal ve hizmetlerin örtük fiyatlarının, fiyatın yerine geçen onu tamamlayan başka mal ve hizmetlerle birlikte alınıp satılmaktadır. Böylece fiyatı olan veya olmayan mallar üzerinde bir ikili ilişki kurularak, fiyatı olmayan mal ve hizmetler için bir değer tahmini yapılabilmektedir (Kaya, 2002).

HFY'nin belirli dezavantajları da mevcuttur. Bunları şu şekilde sıralayacak olursak; öncelikle model tam etkin bir mal piyasası üzerine kurulduğu için alt piyasalarda fiyatlar değişikçe tüketicinin yanlış seçeneklere yönelmemesi için piyasa hakkında tam bilgili olması gerekmektedir. İkincisi, verilerin yüksek sayıda olması, bunların matematiksel işlemleri ve verilerin girilmesinde hem zaman alıcılık hem de maliyetli olması diğer bir kısıtlılığı oluşturmaktadır. Üçüncüsü, değişkenlerin seçiminde malın özellikleri, piyasa iyi bir şekilde araştırılmalıdır. Aksi takdirde gerekli olan bir değişken ihmal edilirse tanımlama hatasıyla karşılaşılabilir. Son olarak ise mikro veri bankalarının yeterli olmaması sebebiyle verilere ulaşmada sıkıntı yaşanabilmektedir (Damador, 1995). Hedonik fiyatlandırma yöntemi (HFY)'nin kullanıldığı çalışmalara bakıldığında ise ormanlık alanların, milli parkların, kentsel yeşil alanların konut fiyatları üzerindeki etkileri ekonomik çerçeveden tahmin edilmeye çalışılmaktadır. Çalışmalarda çeşitli modeller kullanılarak bu modellerin komşuluk, manzara, konutun yapısal özellikleri ve ulaşılabilirlik gibi değişkenler ön plana çıkmaktadır (Küçükbekir, 2021).

3.1.4. Seçim deneyleri yöntemi (SDY)

Son yıllarda belirtilen tercih yöntemlerinin içerisinde çok sık kullanılan bir yöntem olan SDY, pazarı olmayan ürün ya da hizmetlerin değerini belirlemede kişisel seçim cevaplarını, tahmini parametrelere dönüştüren bir değer belirleme yöntemi olarak kullanılmaktadır. İlk olarak 1970'li yıllarda tüketici seçimlerini analiz etmek ve pazarlama araştırması yapmak

amaçlı kullanılan bir yöntem olmuştur. Daha sonra çeşitli yıllarda çevre ekonomisi, ormancılık ekonomisi alanında sıklıkla kullanılmıştır (Rolfe et al., 2000).

Kişilerin bir senaryoya göre seçim yapması ve doğal kaynakların hem aktif hem de pasif kullanım değerlerinin hesaplanması açısından Koşullu değer belirleme yönteminin kullanımıyla sık sık karıştırılmaktadır. Her iki yönteminde ankete dayalı olması ve uygulamalarının benzerlik taşıması nedeniyle birbirlerine benzemektedirler. Aralarındaki fark ise veri analizlerinin farklı olması ve değer belirleme sorularının farklılık göstermesi oluşturmaktadır (King et al., 2000).

SDY, çevresel bir kaynağın bir bütün şeklinde kazanım ya da kaybindan çok, yönetim alternatiflerinin nitelik aşamalarındaki marjinal değişimleri ortaya koymakla ilgilenmektedir. Ayrıca yöntem, çevresel faydaların marjinal değerlerini bir bütün olarak değerlendirme olanağı ile kaynak yöneticilerinin yönetim alternatiflerinin refah etkileriyle de ilgilenmektedir. Bu durum ise kaynakların yönetim planlarının oluşturulması açısından önem teşkil etmektedir (Othman et al., 2004).

SDY'nde deneklerden nitelikleri tanımlanan durumlar arasından seçim yapmalarını istenmektedir. Böylelikle deneklerin senaryonun nitelikleri üzerindeki tercihleri anlaşılmasına çalışılmaktadır (Adamowicz et al., 1998). Seçim deneyleri yönteminin uygulamada sahip olduğu belirli kısıtlılıkları da mevcuttur. Bunları şu şekilde sıralayacak olursak; bazı deneklerin seçenekler arasında tercih yapmakta zorlanması olabilmektedir. İkincisi, istatistiksel analizlerde çeşitli yanılgılar ortaya çıkabilmektedir. Üçüncüsü, çok fazla sayıda seçenek oluşturulduğunda, deneklerin seçimleri mantıksız olabildiği gibi yapılan çalışmaya ilgi de azalabilmektedir. Dördüncüsü, SDY ödeme eğilimlerinin belirlenmesi için daha karmaşık istatistiksel analiz tekniklerine gereksinim duymaktadır. Son olarak değer belirleme sonuçları kuramsal senaryolara dayalı olduğu için araştırmanın tasarımı yanlış oluşturulursa hatalı sonuçlara ulaşma ihtimali yüksek olmaktadır (Hanley et al., 2001).

4. Sonuç

Her bilim dalının uğraş alanını oluşturan esas bir kavram vardır. Bu kavram o bilim dalının temelini oluşturmaktadır. Ekonomi biliminin temelinde de kıt kaynakların sınırsız gereksinimleri karşılaması ve bireyin, toplumun en üst düzeye çıkaracak kaynak dağılımının oluşmasına katkı sunmak yatmaktadır. Çevre sorunlarının temelinde ise bu doğal kaynakların sınırsız olduğunu oluşturan yanlış algı ve bu yargının yanlışlığı anlaşıldıktan sonra ortaya çıkan olgular ekosistem hizmetinin çökmesine, kendi kendini yenileme yeteneğini kaybetmesine neden olacağını söylemek mümkündür (Özdemir, 2006).

Ülkemizde pazarı olmayan orman ürün ve hizmetlerinin değerinin tahmin edilmesi konusunda yaşanan sorunlar göz önüne alındığında, bu çalışma ormancılıkta ekonomik değer belirleme de kullanılan yöntemler açısından kavramsal bir çerçeve oluşturmaktadır. Değer belirleme yöntemleri, önemli bir kaynak teşkil eden ormanların sunmuş olduğu fakat pazarda değeri belirlenemeyen mal ve hizmetlerin değerlendirilmesinde kullanım alanı bulmaktadır (Ayhan ve Erkan, 2021).

Orman kaynaklarının sağlamış olduğu ürün ve hizmetlerde seçilen değerlendirme yöntemleri ile değerinin belirlenmesi

yöneticilerin daha rasyonel kararlar almasına katkı sağlayarak, ülkenin ekonomisine de katkıda bulunacaktır. Türkiye’de bu alanda yapılan çalışmalar yetersiz kalmaktadır. Ormanların ürettiği pazarı olmayan ürün ve hizmetlerin ekonomik değerinin belirlenmesi için yapılan değer belirleme çalışmaları etkin kaynak yönetiminde önemli bir veri oluşturmaktadır (Deniz, 2020). Ayrıca ekonomik büyüme kavramının Gayri Safi Milli Hasıla (GSMH) artışı ile ölçüldüğü de bilinmektedir. Orman kaynaklarının korunması ve sürdürülebilirliği için katlanılan maliyet GSMH’den ayrı tutulamayacağı da bir gerçektir. Ülkemizde son yıllarda GSMH hesaplaması yapılırken tarım, ormancılık ve balıkçılık sektörleri için ortak değerlendirme yapıldığından ormancılık sektörünün tek başına GSMH’ya katkısını belirleyebilmek güçtür. Ayrıca GSMH hesaplarında sadece piyasası (pazarı) olan odun ve odun dışı ürün ve hizmetleri dikkate alarak GSMH hesaplaması yapılmaktadır. Pazarı olmayan ekosistem hizmetlerinin dikkate alınmadığı ormancılık sektörünün GSMH’ya olan katkısının %2 dolaylarında olduğu ifade edilmektedir (Daşdemir, 2015). Oysaki yine orman ekosistemlerinin ürettiği ancak parayla ölçülemeyen, pazarı olmayan hizmetlerin de bilançoya dahil edilmesi durumunda ormancılık sektörünün GSMH’daki payının çok daha artacağı söylenebilir. Ayrıca gelecek nesiller tarafından da kullanılmasını sağlamak için bu orman ekosistem hizmetlerinin ekonomik değerinin belirlenmesi ve yasal düzenlemelere eklenmesi orman kaynaklarının planlaması açısından önem kazanacaktır.

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.
- Alkay, E., Ocakcı, M., 2003. Kentsel yeşil alanların ekonomik değerinin ölçülmesinde kullanılabilecek yöntemlerin irdelenmesi, *İstanbul Teknik Üniversitesi Dergisi*, 2(1), 60-68.
- Ayhan, E., Erkan, N., 2021. Pazarı olmayan mal ve hizmetlerin ekonomik değerini belirleme yöntemleri ve ormancılıkta kullanımı. *Ağaç ve Orman*, 2(2), 72-81.
- Aylward, B., Barbier, E., 1992. What is Biodiversity Worth to a Developing Country? Capturing the Pharmaceutical Value of Species Information. London Environmental Economics Centre Discussion Paper. International Institute for Environment and Development, London, pp. 3-33.
- Aylward, B., Echeverría, J., Allen, K., Mejías, R., I.T. Porras. 1999. Market and Policy Incentives for Livestock Production and Watershed Protection in Arenal, Costa Rica. CREED Working Paper no. 25, pp. 1-79.
- Bann, B. C. 2002. An overview of valuation techniques: Advantages and limitations, Special Report, ASEAN Centre for Biodiversity, 9 pages, Los Baños, Laguna.
- Bekiroğlu, S., 1998. Arazi ve orman değerinin saptanması konusunda araştırmalar (Ayvalık Örneği), Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi, İstanbul.
- Bishop, J.T., 1999. Valuing forests: A review of methods and applications in developing countries. International Institute for Environment and Development, London, 23-34.
- Braat, L.C., De Groot, R., 2012. The ecosystem services agenda: bridging the worlds of natural science and economics, conservation and development, and public and private policy, *Ecosystem Services*, 1, 4-15.
- Briones, N.D., 1986. Estimating Erosion Costs: A Philippine Case Study in the Lower Agno River Watershed, in: Page, K.W., Easter, J.A., Dixon, Hufschmidt, M.A. (Eds.), *In Watershed Resources Management*, Boulder, CO: Westview Press, pp. 191-204.
- Browder, J.O., Matricardi, E.A.T., W.S. Abdala., 1996. “Is sustainable tropical timber production financially viable? A comparative analysis of mahogany silviculture among small farmers in the Brazilian Amazon” in *Ecological Economics* 16(2), 147-159.
- Casado-Arzuaga, I., Onaindia, M., Madariaga, I., Verburg, P.H., 2014. Mapping recreation and aesthetic value of ecosystems in the Bilbao Metropolitan Greenbelt (northern Spain) to support landscape planning, *Landscape Ecology*, 9, 1393-1405.
- Costanza R., Daly H.E., 1992. Natural capital and sustainable development, *Conservation Biology*, 6(1), 37-46.
- Costanza R., d’Arge, R., de Groot, R., Farber S., Grasso M., Hannon B., Limburg K., Naeem S., O’Neill R.V., Paruelo J., Raskin R. G., Sutton P., van den Belt M., 1997. The value of the world’s ecosystem services and natural capital. *Nature* 387, 253-260.
- Damador, G., 1995. *Basic Econometrics*, Oxford University Press, New York, pp. 379-611.
- Daşdemir, İ., 2015. *Ormancılık İşletme Ekonomisi*. Bartın Üniversitesi, Yayın No:10, 407 sayfa.
- Demirci, U., 2017. Orman kaynaklarının toplam ekonomik değerinin tahmini: Camili biyosfer rezerv alanı örneği. Doktora Tezi, Artvin Çoruh Üniversitesi, Artvin.
- Deniz, T., 2012. Erozyon kontrolü çalışmalarında değer analizi. Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi, İstanbul.
- Deniz, T., 2020. Ormancılıkta pazarı olmayan mal ve hizmetlerin değerlerinin belirlenmesi ile ilgili temel kavramlar. *Avrasya Terim Dergisi*, 8(3), 109-119.
- Diamond, P.A., Hausman, J.A., 1994. Contingent valuation: Is some number better than no number? *Journal of Economic Perspectives*, 4(8), 45-65.
- Dixon, J.A., Scura, L.F., Carpenter, R.A., Sherman, P.B., 1994. *Economic Analysis of Environmental Impacts*. Earthscan: London.
- Ehrlich, P.R. (1968). *The population bomb*, Rivercity press, New York, pp. 5-476.
- Emerton, L., 2003. Tropical forest valuation: Has it all been a futile exercise? Paper Submitted To The XII World Forestry Congress, Quebec City, Canada, pp. 207-215.
- Fırat, F., 1971. *Ormancılık İşletme İktisadı*, İ.Ü. Yayın No: 1541, O. F. Yayın No: 156, İstanbul, 336 sayfa.
- Geray, U., 1998. *Ekonomi*. İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Yayınları, İstanbul.
- Geray, U., 2000. Kamu malı niteliğinin önemi ve su yönetimi. *Sürdürülebilir Orman Kaynakları Yönetimi Sempozyumu*, Antalya. pp. 109-119.
- Haab, T.C., McConnell, K.E., 2002. *Valuing Environmental and Natural Resources. The Econometrics of Non-Market Valuation*, Cheltenham, Edward Elgar Publishing Limited, UK, pp. 1-318.

- Hackett, S.C., 2006. Environmental and Natural Resources Economics: Theory, Policy and the Sustainable Society (3rd ed.). M.E. Sharpe, Inc, New York.
- Hanley, N., Mourato, S., Wright, R.E., 2001. Choice modelling approaches: a superior alternative for environmental valuation?, *Journal of Economic Surveys*, 15(3), 435-459.
- Hanley, N., Shogren, J.F., White, B., 2007. Environmental Economics in Theory and Practice UK: Palgrave Macmillan, pp. 8-180.
- Hodgson, G., J. A. Dixon., 1988. Logging Versus Fisheries and Tourism in Palawan. Occasional Paper No.7, East West Environment and Policy Institute: Honolulu, 1-112.
- Karasin, L., 2005. The travel cost method: Background, summary, explanation and discussion, 47, 777-780.
- Kaya, G., 2002. Pazarı olmayan ürünler çerçevesinde orman kaynaklarının değerinin belirlenmesi, Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi, İstanbul.
- Kılıç, 2019. Ekosistem servislerinin değerlendirme yöntemleri kapsamında sulak alan servisleri değerlendirme yaklaşımları. Dönem Projesi, Ankara Üniversitesi, Ankara.
- Kırış, R., Toprak, S., 2007. İklim değişiminde ormanların rolü. Türkiye Coğrafyası Araştırma ve Uygulama Merkezi, 379-384.
- King, D.M., Mazzotta, M., Markowitz, K.J., 2000. Ecosystem valuation. <http://www.ecosystemvaluation.org/> (Erişim Tarihi: 13.03.2022).
- Küçükbekir, E., 2021. Hedonik fiyatlama yöntemiyle Uzungöl Tabiat Parkı'nın ekonomik değer tahmini. Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- Lette, H., Boo, H., 2002. Economic Valuation of Forests and Nature, National Reference Centre for Agriculture, Nature Management and Fisheries, Netherland, 24-69.
- Loomis, J., Helfand, G. 2003. Environmental Policy Analysis for Decision Making (The Economics of Non-Market Goods and Resources), USA: Kluwer Academic Publishers. pp. 8-344.
- Maler, K.G., 1992. Production Function Approach in Developing Countries. Vincent, J.R., Crawford, E.W., Hoehn, J.P. (Eds.), Valuing Environmental Benefits in Developing Countries, Michigan State University, East Lansing, Special report 29.
- Masiero, M., Pettenella, D., Boscolo, M., Kanti Barua, S., Animon, I., Matta, R., 2019. Valuing Forest Ecosystem Services: A Training Manual For Planners And Project Developers. Food and Agriculture Organization of The United Nations, pp. 1-184.
- MEA, 2003. Ecosystems and Human Well-Being: A Framework for Assessment. Island Press: Washington DC.
- MEA, 2005. Ecosystem and Human WellBeing: Synthesis. Island Press, Washington, DC.
- Mehmet Cavid Bey, 1900. İlm-i İktisad. Osmanlı Türkçesinden çeviren: Sema Alpun Çakmak, sadeleştiren: Orhan Çakmak), Liberte yayımları 48, Ankara.
- Othman, J., Bennett, J., Blamey, R., 2004. Environmental values and resource management options: A choice modelling experience in Malaysia, *Environment and Development Economics*, 9: 803-824.
- Özdemir, E., 2006. Çevre sorunlarının ekonomik niteliği bağlamında dışsallıkların ortadan kaldırılması (Orman kaynaklarının dışsal faydalarının içselleştirilmesi)Yüksek lisans tezi, Ankara Üniversitesi, Ankara.
- Özkazanç, O., 2022. Orman kaynaklarının sunduğu ekosistem hizmetlerine ilişkin toplumsal bilinç düzeyinin araştırılması: Malatya ve Kahramanmaraş illeri örneği. Yüksek lisans tezi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Kahramanmaraş.
- Rolfe, J., Bennett, J., Louviere, J., 2000. Choice modelling and its potential application to tropical rainforest. *Preservation, Ecological Economics*, 35, 289-302.
- Shimizu, C., Takatsuji, H., Ono, H., nishimura, K.G., 2010. Structural and temporal changes in the housing market and hedonic housing price indices: A case of the previously owned condominium market In The Tokyo Metropolitan Area, *International Journal Of Housing Markets and Analysis*, 3(4), 351-368.
- Shogren, J.F., 2013. Encyclopedia of Energy, Natural Resource and Environmental Economics, Elsevier Science, pp. 2-213.
- Sommer, A., Sohngen, B., 2006. Pricing the Environment: An Introduction. Available online: <http://ohioline.osu.edu/ae-fact/0009.html> (accessed 17.05.2020).
- TDK, 2022. Türk Dil Kurumu Sözlükleri, <https://sozluk.gov.tr/> (erişim tarihi: 12.10.2022).
- Triplett, J. E., 2006. Handbook on Hedonic Indexes and Quality Adjustments in Price Indexes: Special Application to Information Technology Products, Paris: OECD Publishing, pp. 7-238.
- Turan, M., 2007. Fayda-Maliyet analizi kapsamında Kızılcahamam Soğuksu Milli Parkı incelemesi. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi, Ankara.
- Türker, M.F., 1992. Maçka Devlet Orman İşletme Müdürlüğü ormanlarından odun hammaddesinin yakacak odun amacıyla tüketilmesinin sosyo-ekonomik analizi. Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- Türker, M.F., 2008. Ormanlık İşletme Ekonomisi, I. Baskı, Derya Kitabevi, Trabzon. 255 sayfa.
- Uygur Erdoğan, B., 2020. Ekosistem hizmetleri kavramının havza ölçeğinde değerlendirilerek planlamaya entegrasyonu. *D.Ü Ormanlık Dergisi* 16(2),196-216.
- Uzunyayla, F. 2017. Ekosistem hizmetlerinin parasal değerini belirleme yöntem ve tartışmalarına ilişkin bir inceleme. *Ekonomik Yaklaşım*, 28(105): 19-61.
- Uzunyayla, F., 2018. An examination of the methods and discussions on estimation of monetary value of ecosystem services. *Ekonomik Yaklaşım*, 28(105), 19-19.
- Wilson, M.A., Carpenter, C.R., 1999. Economic valuation of freshwater ecosystem services in the US. *Ecological Applications*, 9,772-783.
- WRI, 2002. World Resources 2000-2001: People and Ecosystems: Fraying web of life, 10 G St., NE, Washington, pp. 8-375.