

**ORMAN KAYNAKLARININ TOPLAM EKONOMİK DEĞERİNİN TAHMİNİ:  
CAMİLİ BİYOSFER REZERV ALANI ÖRNEĞİ**

**Ufuk DEMİRCİ**

**Doktora Tezi  
Orman Mühendisliği Anabilim Dalı**

**Danışman  
Doç. Dr. Atakan ÖZTÜRK**

**2017**

**Artvin**

**T.C.  
ARTVİN ÇORUH ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
ORMAN MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI**

**ORMAN KAYNAKLARININ TOPLAM EKONOMİK DEĞERİNİN TAHMİNİ:  
CAMİLİ BİYOSFER REZERV ALANI ÖRNEĞİ**

**DOKTORA TEZİ**

**Ufuk DEMİRCİ**

**Danışman  
Doç. Dr. Atakan ÖZTÜRK**

**Artvin 2017**

## TEZ BEYANNAMESİ

Artvin oruh Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsüne Doktora Tezi olarak sunduğum “Orman Kaynaklarının Toplam Ekonomik Değerinin Tahmini: Camili Biyosfer Rezerv Alanı rneği” başlıklı bu çalışmayı baştan sona kadar danışmanım Doç. Dr. Atakan ÖZTÜRK’n sorumluluğunda tamamladığımı. verileri/rnekleleri kendim topladığımı. başka kaynaklardan aldığım bilgileri metinde ve kaynakçada eksiksiz olarak gösterdiğimi. Çalışma sürecinde bilimsel araştırma ve etik kurallara uygun olarak davrandığımı ve aksinin ortaya çıkması durumunda her türlü yasal sonucu kabul ettiğimi beyan ederim. 08/12/2017

*Demirci*

Ufuk DEMİRCİ

T.C.  
ARTVİN ÇORUH ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
ORMAN MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

ORMAN KAYNAKLARININ TOPLAM EKONOMİK DEĞERİNİN  
TAHMİNİ: CAMİLİ BİYOSFER REZERV ALANI ÖRNEĞİ

Ufuk DEMİRCİ

Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : 31/10/2017

Tezin Sözlü Savunma Tarihi : 08/12/2017

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Atakan ÖZTÜRK

Jüri Üyesi : Prof. Dr. Mustafa Fehmi TÜRKER

Jüri Üyesi : Prof. Dr. Hacı Ahmet YOLASIĞMAZ

Jüri Üyesi : Doç. Dr. Bekir KAYACAN

Jüri Üyesi : Yrd. Doç. Dr. Muhammed ARDIÇ

ONAY:

Bu Doktora Tezi, Artvin Çoruh Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulunca belirlenen yukarıdaki jüri üyeleri tarafından .../.../..... tarihinde uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulu'nun .../.../..... tarih ve .....sayılı kararıyla kabul edilmiştir

.../.../.....  
Doç. Dr. Hilal TURGUT  
Enstitü Müdürü

## ÖNSÖZ

“Orman Kaynaklarının Toplam Ekonomik Değerinin Tahmini: Camili Biyosfer Rezerv Alanı Örneği” adlı bu çalışma, Artvin Çoruh Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Orman Mühendisliği Anabilim Dalında doktora tezi olarak hazırlanmıştır.

Öncelikle, tez konusunun belirlenmesinden sonlandırılmasına kadar her aşamada emeği olan, çalışmanın yürütülmesinde önemli katkıları olan, bir akademik danışmanın ötesindeki yaklaşımıyla ve sabırla tezimin neticelendirilmesini sağlayan Sayın Hocam Doç. Dr. Atakan ÖZTÜRK’e sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Ayrıca tez konusunun belirlenmesinde önemli katkıları olan ve her durumda desteğini ve ilgisini eksik etmeyen Sayın Hocam Prof. Dr. Mustafa Fehmi TÜRKER’e şükranlarımı sunarım. Doktora tez izleme komitesinde yer alan ve değerli öneri ve görüşlerinden istifade ettiğim Sayın Hocalarım Prof. Dr. Hacı Ahmet YOLASIĞMAZ’a ve Yrd. Doç. Dr. Muhammed ARDIÇ’a teşekkürü bir borç bilirim. Yine bu süreçte değerli görüşlerine başvurduğum Sayın Hocalarım Doç. Dr. Bekir KAYACAN’a, Yrd. Doç. Dr. Mehmet PAK’a ve Yrd. Doç. Dr. İdris DURUSOY’a da teşekkürlerimi sunarım. Anket çalışmalarının yürütülmesine katkı sağlayan kürsüdaşım Arş. Gör. İnci Zeynep AYDIN’a, teyze oğulları Ecz. Kadir DEMİR ve Orm. Müh. Mehmet DEMİR’e de çok teşekkür ederim.

Bu doktora tez çalışması Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) 2211/A Genel Yurtiçi Doktora Burs Programı tarafından desteklenmiştir. Araştırmaya destek sağlayan TÜBİTAK’a teşekkür ederim.

Son olarak, aile kavramını tam olarak yaşayan ve yaşatan tüm aile bireylerime, tez aşaması sürecinde de göstermiş oldukları anlayış ve destek için çok teşekkür ederim. Ayrıca bu süreçte göstermiş oldukları sevgi ve sabır ile her zaman desteğini hissettiğim değerli eşim Pelin’e ve oğlum Yusuf Celal’e sonsuz sevgilerimi sunarım.

Bu çalışmanın, ilgili tüm kesimlere faydalı olmasını temenni ederim.

Ufuk DEMİRCİ

Artvin - 2017

## İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No</u>
<b>TEZ BEYANNAMESİ</b> .....	<b>I</b>
<b>ÖNSÖZ</b> .....	<b>III</b>
<b>İÇİNDEKİLER</b> .....	<b>IV</b>
<b>ÖZET</b> .....	<b>VIII</b>
<b>SUMMARY</b> .....	<b>IX</b>
<b>TABLolar DİZİNİ</b> .....	<b>X</b>
<b>ŞEKİLLER DİZİNİ</b> .....	<b>XIII</b>
<b>KISALTMALAR DİZİNİ</b> .....	<b>XIV</b>
<b>1. GİRİŞ</b> .....	<b>1</b>
1.1. Araştırmanın Amacı ve Kapsamı .....	4
1.2. Araştırmanın Önemi.....	5
<b>2. GENEL BİLGİLER</b> .....	<b>9</b>
2.1. Kavramsal Çerçeve .....	9
2.1.1. Değer ve Değer Belirleme Kavramları .....	9
2.1.1.1. İktisadi Kavram Olarak Değer .....	10
2.1.1.2. Değer Belirleme Kavramı .....	13
2.1.1.3. Doğal Kaynak Yönetimi Açısından Değer Belirleme.....	14
2.1.2. Kamu Malları ve Dışsallıklar .....	17
2.1.2.1. Kamu Malları ve Özellikleri .....	17
2.1.2.2. Kamusal Mallarda Bedavacılık Sorunu .....	20
2.1.2.3. Dışsallıklar ve Dışsallıkların İçselleştirilmesi.....	21
2.2. Toplam Ekonomik Değer Yaklaşımı .....	24
2.2.1. Toplam Ekonomik Değer Bileşenleri .....	26
2.2.1.1. Kullanım Değerleri.....	28
2.2.1.1.1. Doğrudan Kullanım Değeri.....	28
2.2.1.1.2. Dolaylı Kullanım Değeri.....	29
2.2.1.1.3. Seçenek Değeri .....	29
2.2.1.2. Kullanım Dışı Değerler .....	30
2.2.1.2.1. Varlık Değeri.....	30

2.2.1.2.2. Miras Değeri.....	31
2.2.2. Ekonomik Değer Belirleme Yöntemleri .....	31
2.2.2.1. Pazarı Olan Ürün ve Hizmetlerin Ekonomik Değerini Belirleme .....	34
2.2.2.1.1. Etkin Pazar Fiyatına Göre Değer Belirleme.....	34
2.2.2.1.2. Gölge Fiyata Göre Değer Belirleme .....	35
2.2.2.2. Pazarı Olmayan Ürün ve Hizmetlerin Ekonomik Değerini Belirleme.....	36
2.2.2.2.1. Talep Eğrisi Yaklaşımları .....	39
2.2.2.2.1.1. Belirtilen Tercih Yöntemleri.....	40
2.2.2.2.1.1.1. Koşullu Değer Belirleme Yöntemi.....	41
2.2.2.2.1.1.2. Seçim Modelleme Yöntemleri .....	54
2.2.2.2.1.2. Açıklanmış Tercih Yöntemleri.....	63
2.2.2.2.1.2.1. Seyahat Maliyeti Yöntemi .....	64
2.2.2.2.1.2.2. Hedonik Fiyatlandırma Yöntemi .....	73
2.2.2.2.1.2.3. Hedonik Seyahat Maliyeti Yöntemi.....	80
2.2.2.2.1.2.4. Üretim Fonksiyonu Yöntemi .....	83
2.2.2.2.2. Talep Eğrisi Dışındaki Yaklaşımlar .....	86
2.2.2.2.2.1. Sakınılan Zarar Maliyeti Yöntemi .....	88
2.2.2.2.2.2. Yerine Koyma Maliyeti Yöntemi.....	88
2.2.2.2.2.3. Koruyucu Harcamalar Yöntemi .....	89
2.2.2.2.2.4. Fırsat Maliyeti Yöntemi .....	89
2.2.2.3. Fayda Transferi Yöntemi .....	91
2.2.2.4. Ekonomik Değer Belirleme Yöntemlerinin Karşılaştırılması.....	94
2.2.3. Orman Kaynakları ve Orman Kaynaklarının Ekonomik Değerini Tahmin Etme .....	96
2.2.3.1. Dünya’da Orman Kaynakları ve Faydalanma Şekilleri .....	96
2.2.3.2. Türkiye’de Orman Kaynakları ve Faydalanma Şekilleri .....	101
2.2.3.3. Orman Kaynaklarının Sağladığı Ekosistem Hizmetleri.....	104
2.2.3.4. Orman Kaynaklarının Sahip Olduğu Dışsallıklar .....	106
2.2.3.5. Ormancılıkta Değer Belirleme .....	109
2.3. Ülkemizde Değer Belirleme Çalışmaları .....	115
<b>3. YAPILAN ÇALIŞMALAR .....</b>	<b>123</b>
3.1. Materyal .....	123
3.1.1. Araştırma Alanının Tanıtımı .....	123

3.1.1.1. Camili Biyosfer Rezerv Alanı Hakkında Genel Bilgiler.....	123
3.1.1.1.1. Coğrafi Konumu .....	124
3.1.1.1.2. Yönetimi, İşlevleri ve Bölgeleşmesi.....	125
3.1.1.2. Sosyoekonomik Özellikleri.....	129
3.1.1.2.1. Nüfus ve Sosyal Yapı.....	129
3.1.1.2.2. Ekonomik Yapı .....	130
3.1.1.3. Ekolojik Özellikleri.....	133
3.1.1.3.1. Habitat ve Ekosistemler .....	133
3.1.1.3.2. Flora .....	134
3.1.1.3.3. Fauna.....	134
3.1.1.4. Araştırma Alanının Seçilme Nedenleri .....	135
3.1.2. Veri ve Bilgi Kaynakları .....	136
3.2. Yöntem.....	137
3.2.1. Toplam Ekonomik Değer Bileşenlerinin Belirlenmesi.....	139
3.2.2. Ekonomik Değer Tahmin Yöntemlerinin Belirlenmesi .....	142
3.2.3. Anketlerin Hazırlanması ve Uygulanması .....	156
3.2.3.1. Rekreasyon Değerinin Tahmini .....	156
3.2.3.1.1. Anketlerin Tasarımı .....	156
3.2.3.1.2. Örneklem Büyüklüğünün Belirlenmesi .....	157
3.2.3.1.3. Anketlerin Uygulanması .....	158
3.2.3.1.4. İstatistiksel Analizler.....	159
3.2.3.2. Kullanım Dışı Değerlerin Tahmini .....	161
3.2.3.2.1. Anket Tasarımı.....	161
3.2.3.2.2. Örneklem Büyüklüğünün Belirlenmesi .....	162
3.2.3.2.3. Anketlerin Uygulanması .....	163
3.2.3.2.4. İstatistiksel Analizler.....	163
3.2.4. Verilerin Uyarlanması.....	166
<b>4. BULGULAR VE TARTIŞMA.....</b>	<b>168</b>
4.1. Camili Biyosfer Rezerv Alanının Kullanım Değeri.....	168
4.1.1. Doğrudan Kullanım Değerinin Tahmini .....	168
4.1.1.1. Odun Kökenli Orman Ürünlerinin Ekonomik Değer Tahmini .....	169
4.1.1.2. Odun Dışı Bitkisel Orman Ürünlerinin Ekonomik Değer Tahmini.....	172
4.1.1.3. Arıcılığın ve Bal Üretiminin Ekonomik Değer Tahmini .....	180



4.1.1.4. Rekreasyon Amaçlı Yararlanmanın Ekonomik Değer Tahmini .....	183
4.1.1.4.1. Seyahat Maliyeti Yöntemi Bulguları .....	187
4.1.1.4.2. Koşullu Değer Belirleme Yöntemi Bulguları .....	190
4.1.1.5. Otlatma Amaçlı Yararlanmanın Ekonomik Değer Tahmini .....	193
4.1.1.6. Avlanmanın Ekonomik Değer Tahmini .....	197
4.1.2. Dolaylı Kullanım Değerinin Tahmini .....	200
4.1.2.1. Karbon Tutmanın Ekonomik Değer Tahmini .....	201
4.1.2.1.1. Karbon Birikiminin Hesaplanması.....	202
4.1.2.1.2. Karbon Tutmanın Ekonomik Değerinin Farklı Yöntemlere Göre Belirlenmesi.....	205
4.1.2.2. Toprak Korumanın Ekonomik Değer Tahmini .....	210
4.1.2.3. Su Havzası Korumanın Ekonomik Değer Tahmini .....	213
4.1.3. Alanın Seçenek Değerinin Tahmini .....	216
4.2. Camili Biyosfer Rezerv Alanının Kullanım Dışı Değeri .....	218
4.2.1. Katılımcıların Orman Kaynaklarının Kullanım Dışı Değerlerine Bakış Açılıarı .....	222
4.2.2. Ödeme Eğilimi Değerinin Hesaplanması.....	223
4.3. Camili Biyosfer Rezerv Alanının Toplam Ekonomik Değeri.....	227
4.4. Toplam Ekonomik Değer Yaklaşımı ile Orman Kaynakları Planlama ve Yönetim Süreci İlişkisi .....	235
<b>5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....</b>	<b>241</b>
5.1. Camili Biyosfer Rezerv Alanı Özelinde Sonuç ve Öneriler .....	241
5.2. Toplam Ekonomik Değer Yaklaşımının Ormancılıkta Uygulanmasına Yönelik Sonuç ve Öneriler .....	245
<b>EKLER.....</b>	<b>250</b>
<b>KAYNAKLAR .....</b>	<b>255</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ.....</b>	<b>284</b>

## ÖZET

### ORMAN KAYNAKLARININ TOPLAM EKONOMİK DEĞERİNİN TAHMİNİ: CAMİLİ BİYOSFER REZERV ALANI ÖRNEĞİ

Orman kaynaklarının sağlamakta olduğu ürün ve hizmetlerin büyük bir kısmı doğrudan pazara sahip olmasa da, aslında önemli ekonomik değere sahiptirler. Bu ürün ve hizmetlerin ekonomik değeri ortaya konularak, sürdürülebilir orman kaynakları yönetimi sağlanabilir, daha etkin bir işlevsel planlama yapılabilir, ormanların ulusal ekonomiye olan katkısı daha gerçekçi bir şekilde ortaya konabilir.

Bu çalışmada Türkiye’de orman kaynaklarının sahip olduğu pazarı olan ve olmayan ürün ve hizmetler ile bunların ekonomik değerini belirlemede kullanılan değer belirleme yöntemleri hakkında kavramsal çerçeveyi oluşturmak ve ülkemizin ilk ve tek biyosfer rezerv alanı olan Camili Biyosfer Rezerv Alanı örneğinden hareketle, orman kaynaklarının toplam ekonomik değerini mümkün olduğunca fazla bileşenle ortaya koymak amaçlanmıştır.

Çalışmada odun kökenli ürünlerin, odun dışı bitkisel ürünlerin, bal üretiminin, otlatmanın ve karbon tutmanın ekonomik değerleri pazar fiyatlarına göre; toprak ve su havzası koruma ile tıbbi bitkiler için seçenek değerinin ekonomik değerleri fayda transfer yöntemi göre, rekreasyon işlevinin değeri seyahat maliyeti ve koşullu değer belirleme yöntemlerine göre ve kullanım dışı değerlerin ekonomik değeri ise koşullu değer belirleme yöntemine göre tahmin edilmeye çalışılmıştır.

Çalışmanın neticesinde alt sınır değerlerine göre kullanım değerlerinde öne çıkan işlevlerin arıcılık ve bal üretimi (%51,89), karbon tutma (%21,48) ve rekreasyon (%16,93) olduğu belirlenmiştir. Ayrıca işlevsel orman kaynakları yönetiminin sağlanması için ekosistem hizmetlerinin değerinin belirlenmesi, ilgili planlarda ve yönetmelikte bu hususlara yer verilmesi ve değer belirlemede karşılaşılan veri eksikliği sorununun ortadan kaldırılması gerektiği tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Orman ekosistem ürün ve hizmetleri, biyosfer rezerv alanı, toplam ekonomik değer yaklaşımı, kullanım ve kullanım dışı değerler, koşullu değer belirleme yöntemi, seyahat maliyeti yöntemi.

## SUMMARY

### ESTIMATION OF TOTAL ECONOMIC VALUE OF FOREST RESOURCES: A CASE STUDY OF CAMİLİ BIOSPHERE RESERVE AREA

Although most of the products and services provided by forest resources do not have markets directly, they have important economic values. By estimating the economic value of these products and services, sustainable forest resources management can be ensured, better functional planning can be made and contribution of forests to national economy can be presented more accurately.

This study aims to construct a conceptual framework about market and non-market products and services of forest resources in Turkey and valuation methods used in economic valuation of these products and services and also to estimate total economic value of forest resources with maximum number of value components in the example of Camili Biosphere Reserve Area which is the first and only biosphere reserve area of Turkey.

The economic values of wood based forest products, non-wood forest products, honey production, grazing and carbon sequestration are estimated by market prices; the economic values of soil protection, watershed protection and option value of pharmaceuticals are estimated by benefit transfer method, the economic value of recreation is estimated by travel cost method and contingent valuation method and the economic value of non-use values are estimated by contingent valuation method.

As a result of study, based on minimum values it is determined that outstanding functions in total use values are apiculture and honey production (51,89%), carbon sequestration (21,48%) and recreation (16,93 %). Also it is revealed that in order to sustain functional forest resources management, it is necessary to estimate economic value of ecosystem services, include these subjects in related plans and regulations and eliminate lack of data problem encountered in economic valuation.

**Key Words:** Forest ecosystem products and services, biosphere reserve area, total economic value approach, use and non-use values, contingent valuation method, travel cost method.

## TABLolar DİZİNİ

	<b><u>Sayfa No</u></b>
Tablo 1. Tüketici rantı ölçütüne göre değer belirleme yöntemleri.....	37
Tablo 2. Farklı soru tiplerine göre örnek sorular .....	51
Tablo 3. Seçim deneyleri yönteminde seçenek sunumuna ilişkin bir örnek .....	56
Tablo 4. Koşullu sıralama yönteminde seçenek sunumuna ilişkin bir örnek.....	56
Tablo 5. Koşullu derecelendirme yönteminin uygulanmasına ilişkin bir örnek .....	57
Tablo 6. İkili karşılaştırmalar yöntemine bir örnek .....	57
Tablo 7. Ekonomik değer belirleme yöntemlerinin karşılaştırılması.....	95
Tablo 8. Dünyada orman varlığı ve değişimi (2015) .....	98
Tablo 9. Dünyada orman alanlarının bazı fonksiyonlara göre dağılımı (2015).....	99
Tablo 10. Yıllara göre orman alanlarının dağılımı.....	102
Tablo 11. Ormanlık alanların ana fonksiyonlara dağılımı (2012 ve 2015 yılları) ...	103
Tablo 12. Ülkemizde korunan alan sayısının yıllara göre değişimi.....	104
Tablo 13. Başlıca ekosistem türleri ve sağladıkları ekosistem hizmetleri .....	105
Tablo 14. Orman kaynaklarının sahip olduğu çıktılar .....	108
Tablo 15. Ormanların sahip oldukları somut ve soyut değerler.....	110
Tablo 16. Ormanlıkta ürün ve hizmetlerin değerini belirlemede kullanılan yöntemler .....	112
Tablo 17. Ekosistem hizmetleri ile TED bileşenlerinin karşılaştırılması .....	114
Tablo 18. Camili BRA'nın sahip olduğu koruma statü ve tanımlamaları.....	124
Tablo 19. İşlevsel plan ünitesi alansal dağılımı .....	126
Tablo 20. Yönetim bölgelerinin yüzölçümleri .....	127
Tablo 21. Orman fonksiyonları, işletme amaçları ve koruma hedefleri .....	140
Tablo 22. Çalışma kapsamında ele alınan toplam ekonomik değer bileşenleri .....	141
Tablo 23. Birinci yöntemle göre toplam karbon miktarının hesaplanma yöntemi....	149
Tablo 24. İkinci yöntemle göre toplam karbon miktarının hesaplanma yöntemi .....	151
Tablo 25. Katılımcıların değer yargılarına ilişkin ölçek değer aralığı ve ilişkin dereceleri .....	165
Tablo 26. 2005-2024 dönem planında alanın servet ve artım değerleri.....	169
Tablo 27. Eski plan dönemi ile mevcut dönem etalarının karşılaştırılması .....	170

Tablo 28. Camili Orman İşletme Şefliği'ne ait satış miktarları ve tutarları.....	170
Tablo 29. Borçka Orman İşletme Müdürlüğü'ne bağlı şefliklerde endüstriyel odun satış miktarları ve tutarları (2016) .....	171
Tablo 30. Orman köylüsüne verilen yakacak odun miktarı (2016) .....	172
Tablo 31. Camili BRA'da bulunan taksonların dağılımı .....	173
Tablo 32. Odun dışı bitkisel ürünlerin ekonomik değer tahmini .....	178
Tablo 33. Camili bölgesi arı kovanı ve işletmeci sayıları .....	182
Tablo 34. Ziyaretçilerin demografik özellikleri-1 .....	184
Tablo 35. Ziyaretçilerin demografik özellikleri-2.....	185
Tablo 36. Katılımcıların bazı rekreasyonel davranış özellikleri-1 .....	186
Tablo 37. Katılımcıların bazı rekreasyonel davranış özellikleri-2.....	187
Tablo 38. Toplam ve bireysel seyahat maliyeti değerleri .....	188
Tablo 39. Seyahat maliyeti yöntemine göre regresyon modeli sonuç tablosu.....	188
Tablo 40. Seyahat maliyeti yöntemine göre regresyon model özeti .....	188
Tablo 41. Seyahat maliyeti yöntemine göre regresyon analizi bulguları.....	189
Tablo 42. Bağış yapma sorusuna verilen cevapların dağılımı .....	191
Tablo 43. Ödeme eğilimi sorusuna verilen protesto ve sıfır cevapların dağılımı ....	192
Tablo 44. Koşullu değer belirleme yöntemine göre regresyon modeli sonuç tablosu .....	192
Tablo 45. Koşullu değer belirleme yöntemine göre regresyon model özeti .....	192
Tablo 46. Koşullu değer belirlemeyöntemine göre regresyon analizi bulguları.....	193
Tablo 47. Hayvancılık ile ilgili bilgiler.....	194
Tablo 48. Meralardaki kuru ot birim fiyatları, Artvin.....	195
Tablo 49. Camili BRA'da ormandan ot faydalanmasının değeri.....	196
Tablo 50. Camili BRA'da kaydedilmiş ya da bulunması muhtemel önemli memeli türleri .....	199
Tablo 51. Birinci yönteme göre Camili BRA ormanlarında karbon birikim miktarının hesaplanması.....	203
Tablo 52. İkinci yönteme göre Camili BRA ormanlarında karbon birikim miktarının hesaplanması.....	203
Tablo 53. Camili BRA ormanlarındaki yıllık net karbon birikimi.....	204
Tablo 54. Piyasa türüne göre orman karbon piyasası hacmi, mali değeri ve birim fiyatı.....	208

Tablo 55. Camili BRA ormanlarındaki yıllık net karbon birikiminin ekonomik değer tahmini .....	209
Tablo 56. Camili BRA'nın orman alanlarının özellikleri .....	212
Tablo 57. Katılımcıların demografik özellikleri-1 .....	219
Tablo 58. Ziyaretçilerin demografik özellikleri-2.....	220
Tablo 59. Katılımcılara göre ülkemizdeki çevresel sorunların önem sırası.....	221
Tablo 60. Katılımcıların orman kaynaklarının sağladığı ürün ve hizmetlerden faydalanma düzeyleri.....	222
Tablo 61. Katılımcıların değer yargılarına katılım dereceleri.....	223
Tablo 62. Bağış yapma sorusuna verilen cevapların dağılımı .....	224
Tablo 63. Ödeme eğilimi sorusuna verilen protesto ve sıfır cevapların dağılımı ....	224
Tablo 64. Kullanım dışı değerler için korelasyon analizi sonuçları.....	225
Tablo 65. Kullanım dışı değerler için regresyon modeli sonuç tablosu.....	226
Tablo 66. Kullanım dışı değerler için regresyon model özeti.....	226
Tablo 67. Kullanım dışı değerler için regresyon analizi bulguları.....	226
Tablo 68. Farklı durumlara göre toplam ödeme eğilim değerleri (2016) .....	227
Tablo 69. Camili BRA toplam ekonomik değer bileşenleri özet tablosu .....	228
Tablo 70. Camili BRA toplam ekonomik değer bileşenleri (alt sınır).....	229
Tablo 71. Camili BRA toplam ekonomik değer bileşenleri (üst sınır) .....	229

## ŞEKİLLER DİZİNİ

	<b><u>Sayfa No</u></b>
Şekil 1. Toplam ekonomik değer bileşenleri .....	27
Şekil 2. Toplam ekonomik değerde yer alan değer çeşitleri ve özellikleri .....	28
Şekil 3. Değer belirleme yöntemlerinin sınıflandırılması .....	32
Şekil 4. Toplam ekonomik değer bileşenleri ve değer belirleme yöntemlerinin sınıflandırılması .....	33
Şekil 5. Pazarı olmayan ürün ve hizmetlerin ekonomik değerini belirlemede kullanılan yöntemler .....	39
Şekil 6. Koşullu değer belirleme yönteminin uygulama aşamaları .....	48
Şekil 7. Bir rekreasyon alanı için seyahat maliyeti yöntemi ile tahmin edilen talep eğrisi.....	65
Şekil 8. Fayda transferi yönteminin çeşitleri.....	91
Şekil 9. Camili Biyosfer Rezerv Alanı'nın coğrafi konumu.....	125
Şekil 10. Camili Havzası köy nüfuslarının yıllara göre değişimi .....	130
Şekil 11. Camili Biyosfer Rezerv Alanı arazi kullanımı ve yerleşim yerleri dağılımı .....	131
Şekil 12. Tez çalışması iş akış şeması.....	138
Şekil 13. Karbon tutmanın ekonomik değerinin tahmin edilmesi aşamaları .....	149
Şekil 14. Camili BRA toplam ekonomik değer bileşenleri (alt sınır) .....	230
Şekil 15. Camili BRA toplam ekonomik değer bileşenleri (üst sınır) .....	230

## KISALTMALAR DİZİNİ

ABD	Amerika Birleşik Devletleri
AKAKDO	Arazi Kullanımı, Arazi Kullanım Değişikliği ve Ormancılık
BM	Birleşmiş Milletler
BMİDÇS	Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi
BRA	Biyosfer Rezerv Alanı
BYKP	Beş Yıllık Kalkınma Planı
CO <sub>2</sub>	Karbondioksit
DKMPGM	Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü
ETFOP	Ekosistem Tabanlı Fonksiyonel Planlama
FAO	Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (Food and Agriculture Organization of the United Nations)
GEF	Küresel Çevre Fonu (Global Environment Facility)
Ha	Hektar
HFY	Hedonik Fiyatlandırma Yöntemi
HSMY	Hedonik Seyahat Maliyeti Yöntemi
IFF	Hükümetlerarası Orman Forumu (Intergovernmental Forum on Forests)
IPCC	Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (Intergovernmental Panel on Climate Change)
IPF	Hükümetlerarası Ormancılık Paneli (Intergovernmental Panel on Forests)
IUCN	Uluslararası Doğayı Koruma Birliği (International Union for Conservation of Nature)
KDBY	Koşullu Değer Belirleme Yöntemi
MAB	İnsan ve Biyosfer Programı (Man and the Biosphere Programme)
MEA	Binyıl Ekosistem Değerlendirmesi (Millennium Ecosystem Assessment)
NOAA	Ulusal Okyanus ve Atmosfer Dairesi



	(National Oceanic and Atmospheric Administration)
OBM	Orman Bölge Müdürlüğü
ODBÜ	Odun Dışı Bitkisel Ürünler
ODOÜ	Odun Dışı Orman Ürünleri
OGM	Orman Genel Müdürlüğü
OİM	Orman İşletme Müdürlüğü
OİŞ	Orman İşletme Şefliği
SDY	Seçim Deneyleri Yöntemi
SMY	Seyahat Maliyeti Yöntemi
TCMB	Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası
TDK	Türk Dil Kurumu
TED	Toplam Ekonomik Değer
TEMA	Türkiye Erozyonla Mücadele, Ağaçlandırma ve Doğal Varlıkları Koruma Vakfı
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
UNDP	Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (United Nations Development Programme)
UNESCO	Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Kurumu (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization)
UNFF	Birleşmiş Milletler Orman Forumu (United Nations Forum on Forests)

## 1. GİRİŞ

Dünya genelinde doğal kaynakların tahribatı neticesinde, tüm dünyayı etkileyen su kirliliği, hava kirliliği, çölleşme, küresel ısınma ve iklim değişikliği gibi pek çok çevresel sorun ortaya çıkmıştır. Bu çevresel sorunların sınır ötesi etkileri ve küresel boyut kazanması neticesinde 1972 yılında Birleşmiş Milletler (BM) tarafından Stockholm'de düzenlenen konferans ile çevre sorunları uluslararası alanda tartışılmaya başlanmıştır.

Daha sonra Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu (Brundtland Komisyonu) tarafından 1987 yılında yayınlanan "Ortak Geleceğimiz" adlı rapor ile çevre sorunlarının endişe verici boyutlara ulaştığı, ekonomik kalkınma planlarının çevre konularını ikinci plana attığı ve en önemli doğal kaynaklar arasında yer alan ormanlara baskıların artarak devam ettiği vurgulanmıştır. "Ortak Geleceğimiz" raporu ışığında 1992 yılında Brezilya'nın Rio de Janeiro kentinde gerçekleştirilen Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı'nda sürdürülebilirlik ekseninde çevre ve kalkınma konuları ele alınmıştır (Ağca, 2002; OGM, 2004).

Çevre ile ilgili yaşanan tüm bu gelişmeler incelendiğinde, küresel düzeyde etkili olan çevresel sorunlardan birinin de orman kaynaklarının tahribi olduğu görülmektedir. Özellikle tropikal yağmur ormanlarının tahrip olması ve dünya genelinde ormansızlaşmanın artması neticesinde ormanların korunması hususu da uluslararası süreçlerde ele alınan konulardan biri olmuştur. İnsanların temel ihtiyaçlarını karşılayan birçok ürün, hizmet ve işleve sahip olan ormanlar, dünya genelinde 1990-2015 yılları arasında yaklaşık 129 milyon hektar (ha) azalmıştır. Her ne kadar ormansızlaşma miktarı önceki yıllara göre azalmış olsa da, 2010-2015 yılları arasında ormanlık alan kaybı yıllık ortalama 3,3 milyon ha olarak gerçekleşmiştir (FAO, 2016).

Dünya genelinde önceleri orman kaynakları sadece odun hammaddesi sağlayan kaynaklar olarak değerlendirilirken, zaman içerisinde değişen ihtiyaç ve beklentiler neticesinde ormanlardan istifade etme biçimleri de farklılık göstermiştir. Özellikle

20. yüzyıldan itibaren gelişmiş ülkelerde ormanlara bakış açısında önemli farklılıklar meydana gelmiştir. Orman kaynaklarına dönük bölgesel, ülkesel ve küresel ölçekteki talepler hızla çeşitlenmiş ve böylece orman kaynakları sadece odun hammaddesi üretimi sağlayan bir kaynak olarak değil; bunun yanı sıra, nitelikli su sağlama, rekreasyon, çevre koruma ve biyolojik çeşitlilik gibi ekolojik ve sosyokültürel hizmetlere de sahip birer kaynak olarak görülmeye başlanmıştır. Bu durumun neticesi olarak orman kaynaklarından sürdürülebilirlik ve çok yönlü yararlanma ilkesi doğrultusunda çağdaş anlamda faydalanma anlayışı gelişmiştir (Geray, 1998; Türker ve ark., 2002a; Türker, 2008).

Orman kaynaklarında meydana gelen tahribatı azaltmak ve orman kaynaklarının sunmakta olduğu tüm ürün ve hizmetlerin sürdürülebilir şekilde yönetilmesini sağlamak amacıyla 1992 yılında Rio'daki Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı'nda bu sorun ele alınmış ve bu kapsamda Rio'da kabul edilen Orman Prensipleri ile ormanların evrensel bazda korunması, şimdiki ve gelecek kuşakların sosyal, ekonomik, ekolojik, kültürel ve manevi ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde yönetilmesi benimsenmiştir. Bu sayede bütün orman türlerinin yönetimi, korunması ve sürdürülebilir gelişimi konusunda küresel bir uzlaşma sağlanmıştır (BM, 1992).

Orman kaynaklarının korunması ve sürdürülebilir yönetimine ilişkin sağlanan küresel uzlaşmanın toplumsal karşılık bulabilmesi için orman kaynaklarının tüm faydalarının ekonomik değerlerinin belirlenmesi ihtiyacı ortaya çıkmıştır. Bu nedenle ki, Orman Prensipleri içinde “*Orman kaynaklarının yönetimi, korunması, sürdürülebilir gelişimine ilişkin kararlar mümkün olduğunca orman ürün ve hizmetlerinin ekonomik ve ekonomik nitelik taşımayan değerlerinin ve çevresel maliyet ve yararların çok yönlü değerlendirilmesine dayanmalıdır. Bu tür değerlendirmelerin geliştirilmesi ve iyileştirilmesi desteklenmelidir.*” şeklinde tespitler yapılarak orman kaynaklarının ekonomik değerinin belirlenmesi hususu vurgulanmıştır (BM, 1992).

Daha sonra 1996 yılında Hükümetlerarası Ormancılık Paneli [Intergovernmental Panel on Forests (IPF)], 1997 yılında da Hükümetlerarası Orman Forumu [Intergovernmental Forum on Forests (IFF)] oluşturulmuş ve bu süreçlerde ormanlardan sağlanan faydaların değerini belirleyecek uygun yöntemlerin neler

olacağı tartışma konusu olmuştur. Takip eden süreçte 2000 yılında BM Genel Kurulu tarafından “Birleşmiş Milletler Orman Forumu [United Nations Forum on Forests (UNFF)] kurularak ormanların işlevlerinin değerini belirleme hususu uluslararası alanda müzakere edilmiştir (Lette and de Boo, 2002).

Özellikle az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde ormanların çok yönlü faydalanma ve sürdürülebilirlik ilkeleri doğrultusunda yönetilmesi için yeni finansal kaynaklara ihtiyaç duyulmaktadır. Bu nedenle uluslararası ormancılık süreçlerinde ekosistem hizmetlerinin sürdürülebilir yönetimi için yeni finansman kaynakları en önemli gündem maddesi haline gelmekte ve bu amaçla yeni finansal araç ve mekanizmalar geliştirilmeye çalışılmaktadır. UNFF’in 6. oturumunda sürdürülebilir orman yönetimi için yeni ve ek finansal kaynakların belirgin bir şekilde harekete geçirilmesi hedeflenmiştir. Ayrıca İstanbul’da gerçekleştirilen UNFF10 toplantısının da ana gündem maddelerinden biri ormancılığa özel fonların geliştirilmesi ve küresel düzeyde orman fonunun kurulması hususları olmuştur (Ok ve ark., 2013).

Ormanların sağladığı çeşitli işlevlerin gelecekte daha kıt bir hal alacağı da göz önünde bulundurulursa, sürdürülebilir orman yönetimi için orman kaynaklarının ekonomik değerini ortaya koymak daha da önem arz etmektedir. Ayrıca ormanlardan elde edilen pazarı olmayan faydaları da içine alacak şekilde orman kaynaklarının ekonomik değerinin belirlenmesi sayesinde ormancılığa yönelik olumsuz bakış açısını da değiştirmek mümkün olabilecektir.

Ormanlar dünya genelinde insanlara hayatlarını devam ettirmeleri için zorunlu olan birçok ekosistem hizmeti sunmaktadır. Bu hizmetler; besin, hammadde, su temini gibi tedarik hizmetleri; iklim düzenleme, sel ve erozyon kontrolü gibi düzenleme hizmetleri; toprak oluşumu, habitat sağlama gibi destekleyici hizmetler ile eğitim, rekreasyon, turizm gibi kültürel hizmetlerdir (MEA, 2003).

Orman kaynaklarının topluma sağladığı ürün ve hizmetler çok olsa da, bu ürün ve hizmetlerin önemli bir kısmı pazarlamaya konu edilmemekte, belirli bir fiyata sahip olmamaktadırlar. Lakin bu ürün ve hizmetlerin pazarının olmaması ekonomik değerlerinin olmadığı manasına gelmemektedir.

Dünya genelinde ormanların sağladığı ürün ve hizmetlerin ekonomik değerini belirlemeye yönelik çalışmalar 50 yılı aşkın süredir yapılmaktadır. Söz konusu çalışmalarda özellikle 2000'li yılların başından itibaren hızlı bir artış görülmektedir. Birçok ülkede orman kaynaklarının toplam ekonomik değerini (TED) tahmin etmeye yönelik bilimsel çalışmalar gün geçtikçe önem kazanmaktadır. Gerek bir ekosistemin sahip olduğu toplam ekonomik değeri belirlemek amacıyla, gerekse de sadece belirli işlevlerin ekonomik değerini farklı yöntemlerle ortaya koymak amacıyla birçok çalışma gerçekleştirilmiş bulunmaktadır.

### **1.1. Araştırmanın Amacı ve Kapsamı**

Bu çalışma, orman kaynaklarının toplam ekonomik değerini belirlemede kullanılan yaklaşım ve yöntemleri açıklamak ve bir örnek alanda orman kaynaklarının sağlamakta olduğu ürün, hizmet ve faydaların ekonomik değerini tahmin etmek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Bu amaçla ele alınan araştırmanın alt amaçlarını şu şekilde ifade etmek mümkündür:

- Türkiye'de orman kaynaklarının sahip olduğu pazarı olan ve olmayan ürün, hizmet ve işlevlerin ekonomik değerini belirlemeye yönelik kullanılması muhtemel toplam ekonomik değer bileşenleri ile söz konusu bileşenlerin değerini tahmin etmekte kullanılan ekonomik değer belirleme yöntemleri hakkında kavramsal çerçeveyi oluşturmak ve bu sayede benzer konularda çalışacak araştırmacılar ile bu konulara ilgi duyanlara, kapsamlı ve bütüncül bir temel bilgi altyapısı oluşturmak,
- Dünya Biyosfer Rezervleri Ağı içinde yer alan ülkemizin ilk ve tek biyosfer rezerv alanı olan Camili Biyosfer Rezerv Alanı (BRA) örneğinden hareketle, orman kaynaklarının sağladığı ürün, hizmet ve işlevlerin ekonomik değerini mümkün olduğunca fazla bileşenle ortaya koymak,
- TED'e ilişkin kavramsal çerçeve ve örnek ekonomik değer tahmin uygulaması sonuçları ile orman kaynakları yöneticilerine etkin karar almalarına ve sürdürülebilir orman yönetimi sürecine yardımcı olacak bilgi birikimi sağlamak,
- Toplam ekonomik değer yaklaşımının orman kaynaklarının planlaması ve bu kaynakların yönetilmesine ilişkin siyaset belirlenmesi süreçlerine dâhil edilmesine yönelik değerlendirmelerde bulunmak.

Araştırma iki ana aşamadan oluşmaktadır. Araştırmanın ilk aşamasında belirtilen araştırma amacına ulaşmak için TED ile ilgili kavramlar, TED bileşenleri ve bu bileşenlerin ekonomik değerini tahmin etmekte kullanılan değer belirleme yöntemlerine ilişkin olarak kapsamlı bilgi sunulmuştur.

Bu aşamada çalışmanın kuramsal bilgisini, kapsamlı bir şekilde açıklayabilmek ve sorunu tam olarak ortaya koyabilmek için, konuyla ilgili yeterli sayı ve nitelikte kaynak (literatür) mevcut olduğundan herhangi bir kuramsal sınırlılık ile karşılaşılmemiştir.

Çalışmanın ikinci aşamasında ise ilk bölümde bahsedilen yöntemlerin üstünlükleri ve sakıncaları dikkate alınarak ve ülkemizde orman kaynaklarının ekonomik değerini tahmin etmekte kullanılabilme imkânları/alternatifleri değerlendirilerek, örnek bir çalışma alanında (Camili BRA) TED tahmini yapılmaya çalışılmıştır.

Çalışmanın ikinci aşamasında bazı yöntemsel sınırlılıklar söz konusu olmaktadır. Bu aşamada araştırmanın kapsamı dikkate alındığında, alanda yapılması gereken bazı çalışmaların çok uzun zaman alması, geniş bir ekip çalışması gerektirmesi ve maliyetli olması başlıca sınırlılıklar olarak ortaya çıkmaktadır. Özellikle çalışma alanında odun dışı orman ürünleri, biyoçeşitlilik, toprak ve su koruma işlevlerine yönelik verilerin olmaması temel sınırlılıklardan biridir. Bu nedendir ki, çalışmada bazı işlevlerin ekonomik değerini tahmin etmek için benzer çalışmalardan istifade edilmiş, alanda doğrudan çalışma yapılamamıştır. Yine alanı ziyaret edenlerle ilgili olarak tam ve sağlıklı veri bulunmaması da bir diğer önemli sınırlılıktır.

## **1.2. Araştırmanın Önemi**

Orman kaynakları gibi tüm doğal kaynakların ekonomik değerinin tahmin edilmesinin temel amacı, var olan kaynakların rasyonel kullanımı ile sağlanacak faydanın değerini belirlemektir. Doğal kaynakların ekonomik değerini tahmin ederek, ekonomik büyüme ve kalkınmayı hedefleyen projelerin oluşturduğu sosyal faydanın ölçülmesi sağlanabilmektedir. Ayrıca bu sayede doğal kaynakların sağladığı faydalar, milli gelir hesaplarına da yansıtılabilmektedir (Pak ve Türker, 2005).

Diğer doğal kaynaklarda olduğu gibi, orman kaynaklarının sağlamakta olduğu ürün ve hizmetlerin de ekonomik değerini tahmin etmek, birçok açıdan önemli katkılar sağlamaktadır. Orman kaynaklarının sahip olduğu ekonomik değeri ortaya koyarak şu kazanımlar elde edilebilir (Lette and de Boo, 2002; G. Kaya, 2012):

- Orman kaynakları yönetimi için daha etkin bir işlevsel planlama yapılabilir.
- Orman kaynaklarının ekolojik ve sosyal faydaları hakkındaki bilgi eksikliği giderilebilir ve farkındalık artırılabilir.
- Sürdürülebilir orman kaynakları yönetimine katkı sağlanabilir.
- Karar vericilere kaynak yönetimi ile ilgili farklı seçenekler arasında tercih yapma hususunda faydalı bilgiler sağlanabilir. Karar vericiler bu sayede fayda-maliyet analizine bağlı olarak tercihler arasında değerlendirme yapabilir.
- Ormanların ulusal ekonomiye olan katkısı daha gerçekçi şekilde ortaya konabilir.
- Zarar ve tazminat hesaplamaları için gereklidir.
- Kullanım bedellerinin belirlenmesinde ve faydalanmanın düzenlenmesinde gereklidir.

Sürdürülebilir kalkınmanın çevresel, sosyal ve ekonomik boyutları bulunmaktadır. Orman kaynaklarının ürettiği tüm değerlerden yerel ve küresel ölçekte faydalanma düzeyinin belirlenmemesi, sürdürülebilir kalkınmanın sosyal ve ekonomik boyutlarının eksik değerlendirilmesi anlamına gelmektedir (Ok, 2008). Bu nedenle ormanların sahip olduğu ürün ve hizmetlerin ekonomik değeri belirlenerek hem sürdürülebilir orman kaynakları yönetimine hem de dolayısıyla sürdürülebilir kalkınmaya destek sağlanabilir.

Ormanların sağladığı çeşitli işlevlerin, artan nüfus ve talebe bağlı olarak orman kaynakları üzerinde oluşacak baskı neticesinde gelecekte daha kıt olacağı ve hayati öneminin artacağı göz önünde bulundurulursa, sürdürülebilir orman yönetimi açısından orman kaynaklarının ekonomik değerini ortaya koymak günümüzde daha da önem arz etmektedir.

Orman kaynakları sağladığı birçok ürünün yanı sıra; karbon tutma, biyoçeşitliliği koruma, toprak koruma ve su havzası koruma gibi tüm dünya için hayati öneme sahip faydalar sağlamaktadır. Gelecek nesillerin de bu faydalardan en az günümüzdeki kadar istifade edebilmeleri için mevcut orman kaynaklarının

korunması, daha iyi yönetilmesi ve verimli biçimde kullanılması gerekmektedir. Ormanların iklim değişikliği, biyoçeşitlilik, toprak ve su kaynakları üzerindeki etkisinin daha iyi anlaşılabilmesi ise orman kaynaklarının bu faydalarının ekonomik değerinin belirlenmesi ile mümkündür.

Bu durumun farkında olan ülkelerde orman kaynaklarının toplam ekonomik değerini (TED) tahmin etmeye yönelik bilimsel çalışmalar her ne kadar yaygın olsa da, ülkemizde orman kaynaklarının sahip olduğu toplam ekonomik değeri belirlemeye yönelik yapılan kapsamlı çalışmalar yetersizdir. Nitekim ülkemizde orman kaynaklarının sağladığı ürün, hizmet ve işlevlerin ekonomik değerini belirlemeye yönelik bazı akademik çalışmalarla birlikte ilgili diğer belge ve raporlar (Kaya ve ark., 2000; Pak, 2002; Ateşoğlu, 2008; T.C. Resmi Gazete, 2008; Kaya ve ark., 2009b; YMBP, 2010; Lise, 2011; Deniz, 2012; Dönmez, 2013; KB, 2013; KB, 2014; World Bank Group, 2015; Balkız, 2016) incelendiğinde, ekonomik değer belirleme çalışmalarının önemine ve gerekliliğine ilişkin şu çıkarımların yapılması mümkündür:

- Son yıllarda orman kaynakları yönetimi ile makro düzeyde (ulusal düzeyde) amaç ve hedeflerin ortaya konulduğu kalkınma planları, stratejik planlar ve ilgili diğer belgelerde, orman kaynaklarının sahip olduğu ekosistem hizmetlerinin değerinin belirlenmesinin önemli olduğu ve bu konuda çalışmalar yapılması gerektiği vurgulanmıştır. Fakat orman amenajman planlarında odun hammaddesi dışındaki diğer faydaların değerinin belirlenmesi hususunda eksiklikler söz konusu olmaktadır.
- Onuncu Kalkınma Planı kapsamında hazırlanan sürdürülebilir orman yönetimi özel ihtisas komisyonu raporunda da ifade edildiği üzere, ormancılık sektörünün en zayıf yönü olarak ormanların sağladığı faydaların ekonomik değerlendirilmesi hususunda eksiklikler bulunmakta ve bu durum da ormancılık sektörünün gerçek değerinin daha altında ulusal hesaplamalara dâhil edilmesine neden olmaktadır.
- Ülkemizde çevresel kaynakların değerini belirlemeye yönelik çalışmalar 20 yılı aşkın süredir yapılmakta ve diğer ülkelerle kıyaslandığında henüz başlangıç aşamasında sayılmaktadır.
- Bu çalışmalar arasında orman kaynakları ile ilgili doğrudan akademik çalışmalar ise sınırlı sayıdadır.



- Bu çalışmalar, çoğunlukla orman kaynaklarının belirli bazı işlevlerinin (rekreasyon, erozyonu önleme, av turizmi gibi) ekonomik değerini belirlemeye yöneliktir.
- Başka bir ifade ile, orman kaynaklarının ekonomik değeri belirlenirken, ileride açıklanacak olan toplam ekonomik değerın bazı bileşenleri temelinde çalışmalar yapılmış olup, genellikle sadece çalışma alanlarının öne çıkan özelliklerinin (rekreasyon, av turizmi, su koruma vb.) değeri tahmin edilmeye çalışılmıştır.
- Bir planlama birimini, havza bazında bir ormanlık alanı ya da korunan alanı bütüncül olarak ele alan ve alanın toplam ekonomik değerini belirlemeye yönelik kapsamlı akademik çalışmalar çok az sayıdadır.



## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1. Kavramsal Çerçeve

Orman kaynakları diğer doğal kaynaklar gibi, çoğunlukla serbest mal ya da kamusal mallar olarak kabul edilmekte ve bu kaynaklardan istifade edenler, faydalanmalarının karşılığı olarak herhangi bir maliyet yüklenmekten kaçınmaktadırlar. Bu durum da kamusal mallarda bedavacılık sorununu meydana getirmektedir. Orman kaynakları ise sağlamakta olduğu birçok ürün, hizmet ve fayda ile önemli dışsallıklara sahip olmaktadır. Orman kaynaklarının bu dışsallıkların ekonomik değerlerinin tahmin edilmesi ile dışsallıkların içselleştirilmesi ve bu sayede orman kaynaklarının sürdürülebilir bir şekilde yönetilmesi sağlanabilmektedir. Bu nedenle hem toplam ekonomik değer kavramıyla hem de birbirleriyle yakın ilişkisi olan; değer ve değer belirleme ile kamu malları ve dışsallıklar aşağıda ayrıntılı olarak açıklanmıştır.

#### 2.1.1. Değer ve Değer Belirleme Kavramları

Değer, birçok farklı akademik çalışmanın temel konusunu oluşturan ve felsefe, sosyoloji, sosyal psikoloji ve iktisat gibi farklı disiplinler tarafından ele alınan bir kavramdır. Bu nedenle değer kavramının birçok anlamı bulunmaktadır (Brown, 1984). Türkçe Bilim Terimleri Sözlüğü'nde değer kavramı bazı disiplinlere göre şu şekilde tanımlanmaktadır (TÜBA, 2011):

- İktisat: Bir kimsenin, bir mal için ödemek istediği en yüksek para tutarı
- Felsefe: Bir nesnenin, bir kişinin taşıdığı ya da taşıdığı varsayılan nitelik
- Dinbilim: Bireyin kendi çıkarlarına bağlı olmadan, inançlarla ve sezgilerle belirlenmiş doğrular, yanlışlar ve ulaşılmak istenen kusursuz durum
- Toplumbilim: Nicel veri kümelerinin çözümlenmesinde, belirli bir durum için ya da özel koşullar altında belli bir değişkende gözlenen sayısal özellik

Türk Dil Kurumu (TDK) ise değeri; “bir varlığın önemini belirlemeye yarayan soyut ölçü ya da bir varlığın değdiği karşılık, kıymet” ve “bir varlığın para ile ölçülebilen

karşılığı, bedel, paha, valor” olarak tanımlamaktadır (TDK, 2016). Değer kavramı İngilizce’de ise “value” kelimesi ile ifade edilmektedir.

Değer; fayda, nadirlik, istenirlik ve satın alma gücü olarak belirtilen dört ekonomik faktörün bileşkesi olarak ifade edilebilmektedir. Fayda, ürünün insan istek ve ihtiyaçlarını tatmin etme yeteneğidir. Nadirlik, talep ile arz düzeyleri arasında negatif ilişki olması halinde söz konusu olmaktadır. Kıtık derecesi yükseldikçe yani, talep düzeyinin artmasına karşılık arz düzeyinin azalması veya sabit kalması halinde nadirlik derecesi artmaktadır. Nadirlik derecesinin yükselmesi ile ürünün değeri de yükselmektedir. İstenirlik, gereksinimleri tatmin etmek için ürünün alıcılar tarafından talep edilmesidir. Satın alma gücü ise bireyin ya da grupların pazara girebilme ve o ürünü satın alabilme yeteneğidir (Bekiroğlu, 1998).

#### **2.1.1.1. İktisadi Kavram Olarak Değer**

Değer teorisi üzerinde tartışmalar, Antik Yunan Dönemi’nde başlamıştır. Değer kavramı 17. yüzyıl sonlarından itibaren ise iktisadi düşünce üzerinde önemli etkiye sahiptir (Fogarty, 1996). İktisadi kavram olarak değer teorisi, nesnel (objektif) ve öznel (subjektif) yaklaşımlar olarak iki ana kategoride tartışılmaktadır. Nesnel değer teorisi üretim şartlarına odaklanırken; öznel değer teorisi ise tüketici tercihlerine odaklanmaktadır (King ve McLure, 2014).

Değer kavramı hakkında ilk açıklama Aristo tarafından MÖ 4. yüzyılda yapılmıştır. Aristo, değerlerin kaynağının ihtiyaçlar olduğunu vurgulayarak, kullanım değeri ile mübadele değeri ayrımını ilk olarak yapan kişi olmuştur (Fogarty, 1996). Aristo’nun değer sorunu ile ilgilenmesinin nedeni bir mala istenen fiyatın adil olup olmadığını araştırmak istemesidir. Aristo’ya göre bir malın değişim değeri kaynağını o malın kullanım değerinden alır (Bocutoğlu, 2012).

Ortaçağda etkin olan skolâstik düşüncede değer kavramı, Hıristiyan düşüncenin de etkisi altında ahlaki yaklaşımla yorumlanarak değerlerin ne olduğundan ziyade, ne olması gerektiği tartışılmıştır. Bu dönemde bazı teorisyenler değer kavramının belirleyici unsurunun fayda olduğunu belirtmişlerdir. Merkantilist düşünceye sahip olan bu teorisyenler, 16. yüzyıl ile 17. yüzyılın ilk yarısında değer kavramını fayda odaklı olarak açıklamışlardır. Bernardo Davanzati tarafından değerlerin fayda teorisi

oluşturulmaya çalışılmış ve ürünlere (faydaya) olan talebin belirleyici faktörleri üzerinde durulmuştur. Bu yaklaşımda öznel değer teorisine uygun olarak tüketici tercihleri ön plandadır (Fogarty, 1996).

17. yüzyılın sonlarında Kartezyen felsefeye sahip olan iktisatçılar, değer kavramı ile ilgili merkantilist fayda yaklaşımını bırakarak nesnel bir yaklaşımla üretim sorununa odaklanmışlardır. Bu düşüncenin öncülerinden William Petty'ye göre herhangi bir ürünün piyasa fiyatı (gerçekleşen fiyatı), o ürünün doğal değerine (doğal fiyatına) göre sürekli değişmektedir. Bu doğal değer belirlenim faktörleri ise doğal kaynaklar ve emek gibi üretim faktörleridir. Petty bu faktörlerden emek ile değer arasındaki ilişkiden yola çıkarak değer kavramına ilişkin teori geliştirmeye çalışırken; Kartezyen düşünceye sahip diğer bir bilim adamı olan Richard Cantillon ise doğal kaynaklar faktörünü değer kavramını açıklayan tek faktör olarak ele almıştır (Fogarty, 1996).

Klasik iktisadi düşüncenin hâkim olduğu dönemde ise bu düşünce akımının öncüleri olan Adam Smith, David Ricardo, Jean Baptiste Say ve John Stuart Mill değer kavramı hakkında açıklamalarda bulunmuşlardır. Adam Smith'e göre bir malın iki farklı değeri vardır. Bunlardan biri malların sağladığı faydayı ifade eden "kullanım" (subjektif) değeri, diğeri ise malların başka mallarla mübadele edilmesini sağlayan "değişim" (objektif) değeridir. Kullanım değeri, malların faydalı olduklarının bir göstergesi olup, bazen kullanım değeri yüksek olan malların mübadele değeri ya çok düşük olabilir ya da hiç olmayabilir. Smith'e göre temiz ve berrak bir membanın başında veya nehir kenarında su bedava olmasına rağmen (mübadele değerinin olmaması), kullanım değeri yüksektir. Öte yandan elmasın mübadele değeri çok yüksek, kullanım değeri ise yoktur (Landreth and Colander, 2001; Ersoy, 2012). Smith, örnekte verilen ayrımı kabul etmesine rağmen, değer teorisini oluştururken, yani değeri belirleyen şeyin ne olduğunu araştırırken bu ayrımdan yararlanmamıştır. Smith'e göre bir malın fiyatı ile değeri birbirinden farklı şeyler olup, fiyat zaman içinde dalgalanıp değiştiği halde, değer zaman içinde değişmeyen sabit bir ölçüdür (Bocutoğlu, 2012).

David Ricardo ise Adam Smith gibi bir malın değerini belirleyen tek ölçünün üretimi için harcanan emek olduğunu savunmuştur. Değerin tamamen emek tarafından

üretildiğini ileri süren bu görüşe, “emek-değer teorisi” denilmektedir. Ricardo’ya göre değer kıtlıktan veya emekten doğar (Bocutoğlu, 2012). Rantın değer belirlemede herhangi bir etkisi yoktur. Ricardo da Smith gibi ürünlerin kullanım ve değişim değerleri olarak iki farklı değeri bulunduğunu belirtmiştir. Ricardo, değer ölçülmesi için tatmin edici bir açıklama yapmadığını kabul etmekte ve değeri ölçmek için mükemmel bir ölçünün geçmişte olmadığı gibi, gelecekte de olamayacağına inandığını ifade etmektedir (Ersoy, 2012).

Jean Baptiste Say, Smith ve Ricardo’nun emek değer teorisinden farklı bir düşünce ileri sürerek, bir ürünün değişim değerinin ürünün insanlara sağladığı faydaya bağlı olduğunu ifade etmiştir. Say’a göre kişiden kişiye göre değişen fayda, her ne kadar subjektif olsa da malların piyasa fiyatını ve değerini belirleyen faktördür. Bu nedenle emeğe değil, bireylerin satın alma kararlarına dayanan subjektif bir değer teorisinin geliştirilmesi gerektiğini ifade eden Say, emekle beraber toprak ve sermaye faktörlerinin de değeri belirleyen faktörler olduğunu belirtmiştir (Bocutoğlu, 2012; Ersoy, 2012).

John Stuart Mill ise bir malın değerinin o malın bir ihtiyacı gidermesi ve bir amaca hizmet etmesine bağlı olduğunu belirtmiştir. Mill’e göre bir malın değişim değerine yani fiyata sahip olması, iki etkene dayanmaktadır. Bunlardan biri, maldan sağlanan fayda; diğeri ise o malın üretiminde karşılaşılan güçluktur. Mill, diğer düşünürler gibi malın kullanım ve değişim değerlerinin olduğunu savunarak, bir malın kullanım değerinin ancak olağandışı durumlarda değişim değerini belirlediğini ifade etmiştir. Mill, değer ile fiyatı birbirinden ayırmakta ve fiyatı bir malın para ile ölçülen değeri olarak kabul etmektedir (Landreth and Colander, 2001).

18. yüzyılın ikinci yarısında gerçekleşen sanayi devriminin neticesi olarak hızlı bir şekilde sosyal yapı değişime uğramış ve gelir dağılımında dengesizlik, sefalet ve yoksulluk artmıştır. Bunun neticesinde iktisadi düşünce yapısında da değişiklikler olmuştur. Bu kapsamda ortaya çıkan düşüncelerden biri Marksizmdir. Sosyalist düşüncenin öncülerinden Karl Heinrich Marx tarafından geliştirilen bu düşünceye göre de bir malın kullanım ve değişim olmak üzere iki çeşit değeri bulunmaktadır. Marx’a göre arz ve talep mekanizması değeri belirlemeyip, değeri asıl belirleyen malın üretimi için harcanan sosyal olarak gerekli emek zamanıdır. Kullanım değeri

yani fayda, bütün servetin özünü oluşturmakta olup, kullanım değeri olmadığı durumda değişim değerinden de söz edilemeyecektir (Bocutoğlu, 2012; Ersoy, 2012; King and McLure, 2014).

19. yüzyılın son çeyreğinde ve 20. yüzyılın başında etkili olmaya başlayan neo-klasik ekolü benimseyen iktisatçılar özellikle emek-değer teorisi hususunda klasik iktisatçılardan farklı düşüncelere sahiptirler. Klasik düşünürlerin aksine, neo-klasik iktisatçılar sermaye ve toprak gibi diğer üretim faktörlerinin de ürünün değerini belirlemede paylarının olabileceğini savunmuşlardır. Tüketici faydayı maksimize etmeye çalışırken, üretici de kârı maksimize etmeyi hedeflediğinden, bu iki istek piyasada denge fiyatının oluşumuna neden olacaktır (Ersoy, 2012). Neo-klasik iktisatçılar olan Jevons, Walras ve Menger, marjinal fayda ilkesinin rekabet piyasalarında mallar arasındaki mübadele değerini belirlemeye yettiğini savunmuşlardır. Böylece Smith, Ricardo ve Marx'ın aksine mübadele değerini fayda yani kullanma değeri ile açıklamışlardır. Malın marjinal faydası ile miktarı arasında ters yönde bir ilişkinin bulunduğunu belirterek, bir malın değerinin artan fayda ya da azalan miktara bağlı olarak arttığını savunmuşlardır (Landreth and Colander, 2001; Kazgan, 2009).

#### **2.1.1.2. Değer Belirleme Kavramı**

Değer belirleme kavramı Türkçe'de "paha biçmek", "bir şeyin değerini tahmin etmek", "kıymet takdir etmek" anlamlarına gelmekte olup, İngilizce'de ise "valuation", "appraisal", "evaluation" ve "assessment" sözcükleri ile ifade edilmektedir. Her ne kadar bahsi geçen sözcükler birbirleri ile çok yakın anlamlı olsa da, bazen sözcüklerin kullanımında anlam karışıklığı olabilmektedir (Duerr, 1960; Eler, 1991; Bekiroğlu, 1998; Deniz, 2012).

Ormancılık açısından yukarıda ifade edilen kavramlar ele alınacak olunursa; orman kaynaklarının sahip oldukları işlevlerin değerleri kesin olarak ve matematik bir doğrulukta belirlemek mümkün değildir. Her ne kadar işlevlerin değerlerini para cinsinden ifade ederek kesin sonuçlara varılmak istense de, ormancılıkta işletmelerin özellikleri nedeniyle mevcut servetlerin değerini hesaplamak için özel yöntemlerin kullanılması gerekmektedir. Hesaplara esas alınan değerlerin mahiyeti dolayısıyla,

elde edilen sonuçlar, tahmin ve takdir karakterini aşmamaktadır. Bu nedenle, “orman kıymetlerinin hesabı” yerine, “orman kıymetlerinin takdiri” ifadesi kullanılmaktadır. Orman işletmeciliğinde kıymet takdiri, esas itibarıyla arazi ve ağaç serveti değerinin bulunması için yapılmaktadır (Fırat, 1971).

Kıymet takdiri, herhangi birşeyin değerini tahmin etmek manasına gelmektedir. Ele alınan ürün ya da hizmetin pazarı olduğu durumda, pazar değerine göre, pazarı olmadığı durumlarda ise kuramsal pazarlara bağlı olarak değeri ortaya konulmaya çalışılmaktadır (Duerr, 1960).

Gerek ülkemizde gerekse de yurtdışında benzer konularda yapılan çalışmalarda, her ne kadar farklı anlamlara sahip olsalar da değer belirleme, kıymet takdiri, değer tespiti ve değer tahmini gibi kavramlar sıkça birbirlerinin yerine kullanılmıştır. Bu çalışmada ise asıl olarak amaçlanan şey, ormanların sağlamakta olduğu ürün, hizmet ve faydaların değerini mümkün olduğunca fazla bileşenle ortaya koyabilmektir. Bu noktada şunu belirtmek gerekir ki; bazı değer bileşenleri doğrudan pazara ve pazar fiyatına sahip olduklarından değerleri tespit edilebilmekte iken, bazı değer bileşenlerinin sahip oldukları değerler ise göreceli bir şekilde takdir edilebilmektedir. Bu nedenle çalışma kapsamında değerler bir bütün olarak ele alındığında, ilgili ekonomik değer belirleme yöntem ve yaklaşımlarına dayalı olarak Camili BRA'daki orman kaynaklarının sağladığı ürün, hizmet ve işlevlerin ekonomik değeri “tahmin” edilmeye çalışılmıştır.

### **2.1.1.3. Doğal Kaynak Yönetimi Açısından Değer Belirleme**

Klasik iktisadi düşüncenin kurucusu Adam Smith, doğal kaynakların tükenmez olduğunu, kullanımının neredeyse sınırsız olduğunu varsayarak; hava, su, toprak, güneş ışığı gibi malları “ortak mallar”, “serbest mallar”, “bedava mallar” olarak tanımlamıştır. Jean Baptiste Say ise “Doğal kaynaklar tükenmezdirler. Ne çoğaltılabilirler ne de tükenirler, bu yüzden ekonomi biliminin dışındadırlar.” sözleriyle klasik ekonominin bu varsayımını ifade etmiştir (Başkaya, 1994’e atfen Özdemir, 2006).

1960’lı yıllara kadarki sanayileşme politikalarında dünyadaki doğal kaynakların tüm ülkelerin sanayileşmelerine ve sanayilerini sürekli olarak büyütmelerine yeteceği

görüşü hâkim olmuştur (Karabıçak ve Armağan, 2004). Bu anlayış 1970’li yıllara kadar devam etmiş ve çevresel kaynaklar, insan gereksinimlerine oranla bol miktarda bulunması ve kullanılmasının herhangi bir fedakârlık gerektirmemesi nedeniyle bir çeşit serbest mal olarak değerlendirilmiştir (Talay ve ark., 2010). Doğal kaynakların serbest mal olarak kabul edilmesi, beraberinde bu kaynaklardan aşırı ve bilinçsiz bir şekilde faydalanmayı da getirmiştir.

1970’li yıllarda ise iktisadi büyümenin tek başına yeterli ve arzulanır olamayacağını ve çevresel değerlerin de korunması gerektiğinin farkına varılmıştır. İnsanlığın en önemli zenginlik kaynağı olan doğal kaynakları geri dönülemez bir biçimde yok eden iktisadi büyüme sürecinin uzun vadede sürdürülebilir olamayacağı anlaşılmıştır. Bu nedenle iktisadi kalkınmada insanı ve çevresel boyutları esas alan yaklaşım benimsenerek, sürdürülebilir kalkınma kavramı gündeme gelmeye başlamıştır (Kaynak, 2009). Bu yıllarda neo-klasik iktisatçılar, doğal kaynakların verimli ve optimal kullanımı ile ilgili araştırmaları neticesinde ekonomik büyüme modellerine doğal kaynakları da dahil etmişlerdir. Bu sayede doğal kaynaklar ekonomisi ortaya çıkmıştır (Perman et al., 2003).

Bir toplumun refah düzeyi, o toplumun kıt olan doğal kaynaklarını farklı ihtiyaçların karşılanması için nasıl tahsis ettiğine bağlıdır. Ekonomi, doğal kaynaklar ve çevre yönetimi, doğal kaynaklar ile ilgili sorunlara neden olan durumları belirleyerek, bu sorunların nedenini ortaya koyarak ve olası çözüm önerileri sunup fayda maliyet kıyaslaması yaparak katkıda bulunmaktadır (Abila et al., 2005). İktisatçılar piyasa ekonomisinin doğal kaynakların kıtlık sorununu ele almakta yetersiz olacağını ifade ederek, geleneksel iktisadi yaklaşımın genişletilerek çevresel sorunların da dâhil edilmesi gerektiğini savunmuşlardır. 1970’lerin sonlarına doğru ise pazarı olmayan çevresel ürün ve hizmetlerin değerlerinin nasıl tahmin edileceği hususu önem kazanmaya başlamıştır (Hanley and Roberts, 2004).

Doğal kaynakların kıt kaynaklar olarak değerlendirilmesi ile birlikte bu kaynakların tüketiciler tarafından kullanılarak bir fayda sağlamaları karşılığı olarak belli bir fiyatının olması gerektiği fikri ortaya çıkmıştır. Tüketiciler, bir mal veya hizmete, bu mal ve hizmetten elde ettikleri fayda oranında bir değer biçmektedirler. Ancak mal veya hizmetin fiyatı bu değer altında veya üstünde olabilmektedir. Doğal



kaynakların değerinin belirlenmesinde, tüketicici tercihi teorisinden yararlanılmaktadır (Belkayalı, 2009; Talay ve ark., 2010).

Doğal kaynakların ekonomik değerinin tahmin edilmesinin temel amacı, var olan kaynakların rasyonel kullanımı ile sağlanacak faydanın değerini belirlemektir. Doğal kaynakların sağladığı fayda akımlarının ve çevre kalitesinin değerinin para ile ölçülmesi çabalarının iki önemli nedeni bulunmaktadır. Birinci neden, ekonomik büyüme ve kalkınmayı hedefleyen projelerin oluşturduğu sosyal faydanın ölçülmesi ihtiyacıdır. Kalkınma projeleri ile ilgili sosyal fayda-maliyet analizi yapılırken, proje ile sağlanan sosyal fayda, bu projenin gerçekleştirilmesi için katlanılan sosyal maliyet ile karşılaştırılmaktadır. Sosyal maliyet unsurlarının biri de projenin çevre ve doğal kaynaklara yapacağı olası zararlarıdır. Bu nedenle bu zararların da hesaplama dahil edilmesi gerekmektedir (Pak ve Türker, 2005).

İkinci neden ise doğal kaynakların sağladığı faydaların, milli gelir hesaplarına yansıtılması hususudur. Milli gelir hesapları, ülkenin ekonomik büyüme süreci hakkında karar alıcılara önemli bilgiler sağlamaktadır. Ancak pek çok ülke, milli gelir hesaplarında çevre ve doğal kaynakların sunduğu fayda akımlarının parasal değerini yansıtmamaktadır. Bu şekilde yapılan milli gelir hesaplamaları, ekonomik büyüme ile ilgili eksik ya da yanlış göstergeler oluşturabilmektedir. Oysa sürdürülebilir kalkınma ve ekonomik büyümenin doğru olarak belirlenmesi için çevre ve doğal kaynaklardan sağlanan fayda akımının parasal değerinin milli gelir hesaplarında göz önünde bulundurulmasının gerekli olduğu düşünülmektedir (Pak ve Türker, 2005).

Doğal kaynakların fiyatlandırılmasını önemli yapan nedenleri şu şekilde sıralamak mümkündür (Belkayalı, 2009):

- Doğal kaynakları korumak, düzenlemek veya onarmak için yapılacak yatırımlar için haklı gerekçeler ortaya koymak,
- Doğal kaynaklara halkın verdiği değeri belirlemek,
- Farklı proje ya da programların faydalarını karşılaştırabilmek,
- Koruma veya onarım projelerine öncelik kazandırmak,
- Ödenen her birim paranın ekonomik faydasını en üst düzeye çıkarmak.

Doğal kaynaklara ve çevresel işlemlere parasal değer atfederek, bu kaynakların sahip olduğu değerler içselleştirilerek ekonomiye dâhil edilebilir. Bu amacı gerçekleştirmek için, mülkiyet haklarının yeniden tanımlanması ya da tahsis edilmesi, kirletme izni için pazar oluşturulması ya da anket, araştırma ve diğer teknikler kullanarak içsel değerlerin tahmin edilmesi gibi çeşitli yöntemler kullanılabilir. Doğal kaynakların ve çevresel zararların hakiki değerini doğru şekilde yansıtabilecek fiyatlandırma mekanizmaları geliştirilebilirse, bu kaynakların sahip oldukları değerler piyasa odaklı ekonomik analizlerde yer alabilir (Harris and Roach, 2013).

### **2.1.2. Kamu Malları ve Dışsallıklar**

Ekonomide üretilen mallar; özel mallar, dışsal fayda sağlayan özel mallar ve kamusal mallar olarak üç kategoride değerlendirilmektedir. Özel mallar, sadece satın alan için fayda sağlayan mallardır. Dışsal fayda sağlayan özel mallar ise satın alana fayda sağlamakla birlikte, diğerleri için de dışsal fayda oluşturan mal veya hizmetlerdir. Üçüncü kategoride yer alan kamusal mallar, toplumun tüm üyelerinin herhangi bir bedel ödemediği tüketebileceği ve bir kişinin tüketiminin bir başkasının tüketimine engel teşkil etmediği mallardır. Bu mallar ve hizmetler, toplumda ödeme yapan ya da yapmayan tüm bireylere fayda sağlamaktadır. Ödeme yapmayanlar bu faydayı elde etmekten mahrum bırakılmadığı için kamusal mallarda bedavacılık sorunu ortaya çıkmaktadır (Yıldırım, 2004).

Bu başlık altında kamusal mal ve hizmetlerin özelliklerinden bahsedilerek, kamusal mallarda ortaya çıkan bedavacılık sorunu ile dışsallıklar ve dışsallıkların içselleştirilmesi konuları ayrıntılı bir şekilde ele alınmaktadır.

#### **2.1.2.1. Kamu Malları ve Özellikleri**

Paul Samuelson'un 1954 yılında yazdığı, "Kamu Harcamalarının Saf Teorisi" başlıklı makalesi, modern kamusal mal teorisinin temeli olarak kabul edilmektedir. Samuelson bu çalışmasında malları, özel mallar ve ortak tüketim malları olarak iki gruba ayırmaktadır. Bireyler  $(1, 2, \dots, i, \dots, s)$  arasında, özel mallar  $(X_1, \dots, X_n)$ ,  $X_j = \sum X_j^i$  ilişkisine göre paylaşılabilecek iken, ortak tüketim mallarından  $(X_{n+1}, \dots, X_{n+m})$  ise, her bireyin tüketiminin, diğerlerinin tüketimini azaltmayacağı biçimde müşterek

yararlanılır, öyle ki her birey ve her ortak tüketim malı için  $X_{n+j} = X_{n+j}^i$  eşitliği eş zamanlı olarak sağlanmaktadır (Samuelson, 1954; Göker, 2008).

Samuelson, kamu malının bölünemezlik özelliğinden hareketle, konuyu gerek teorik gerekse matematiksel analiz yönüyle zenginleştirmiştir. Faydası bireyler arasında bölünemeyen mallar, kamu malı olarak tanımlanmakta ve bu mallar kamu sektörü tarafından üretilmektedir. Literatürde pür veya tam kamu malı olarak adlandırılan bu mallara, “kollektif tüketim malları” da denilmektedir (Lipsey et al., 1999; Altay, 2007a).

Ekonomistler özel mallarla kamusal malları ayırt etmek için iki temel sorudan yararlanır. Birincisi, söz konusu mal tüketimde rakip midir? Tüketimde rakip olmak demek, bir malın bir kişi tarafından tüketilmesi durumunda, diğer bir kişi tarafından tüketilememesidir. Kamusal mallarla özel malları ayırt etmek için sorulan diğer soru ise, bireyleri söz konusu malın faydasından dışlamanın mümkünlüğü ile ilgilidir (Uğurlu, 2010). Özel mallar, tüketimde rakiptir ve bireyler özel malların faydalarından dışlanabilirler. Kamusal mallar ise tüketimde rakip değildir ve bireyler kamusal malların faydasından dışlanamazlar (Kaul and Mendoza, 2003).

Kamusal mallar; tam (pür) kamusal mallar, yarı kamusal mallar ve erdemli mallar olarak üç alt başlık altında değerlendirilmektedir. Tam kamusal mallar, kamu tarafından üretilmesi zorunlu olan mallar olup, sahip oldukları özellikler nedeniyle piyasada üretilemezler. Tam kamusal malların özellikleri şu şekildedir (Altay, 2007a):

- *Bölünemezlik*: Kamu malları, bireye özel fayda üretmeyen, toplumsal fayda üreten ve buna bağlı olarak ödeyene tahsis edilemeyen mal ve hizmetlerdir. Bu mal ve hizmetlerin fiyatı ödeyene bölünemez. Savunma, adalet, diplomasi ve güvenlik hizmetleri örnek olarak verilebilir.
- *Pazarlanamazlık*: Kamu malları talebi, piyasa talebi olmadığı ve fiyatlandırılmadıkları için hiçbir üretici tarafından pazarlanamaz. Üreticiler bedelini tüketiciye ödetemeyecekleri bir mal veya hizmeti üretmek istemezler.
- *Tüketiminde zorunluluk*: Bireyler üretilen bir kamu malının tüketiminden isteseler de dışlanamazlar. Örneğin savunma harcamalarından yararlanmak istemeyen bireylerin bunu gerçekleştirme şansları bulunmamaktadır.

- *Üretim hacimlerinde büyüklük:* Kamu mallarının gerektirdiği harcama seviyesi, toplumun genel çoğunluğu için özel bütçelerinin çok üzerindedir.
- *Rekabet edilemezlik:* Kamu malları, kullandıkça miktarları azalmadığı ve faydası tükenmediği için tüketiciler açısından rekabet gerektirmeyen mallardır.
- *Arzını siyasal talep düzenler:* Kamu malı arz ve talebi, piyasa ekonomisi sürecinden farklı olarak siyasal kararlarla belirlenmektedir.

Kamu ekonomisinde kamusal mal gibi görünmesine karşın zaman içinde yaşanan gelişmelere bağlı olarak bazı mal ve hizmetlerin faydasının bölünebildiği, fiyatlandırılabilme olanağı taşıdığı ve bir bedel karşılığında sunulması mümkün olduğu görüşü ağırlık kazanmıştır. Hem özel malların hem de kamusal malların özelliklerini taşıyan ve topluma önemli ölçüde dışsal faydalar yayan bu tür mal ve hizmetlere, “yarı kamusal mal ve hizmetler” denilmektedir. Bu mal ve hizmetlerin üretiminde büyük çaplı dışsallıklar ortaya çıkmaktadır (Armağan, 2003; Nar, 2012).

Dışsallık etkisi bölünebilir ve pazarlanabilir nitelikteki özel mallara, yarı kamusal bir nitelik kazandırmakta ve bu sayede piyasa ekonomisinde sunumu mümkün olmaktadır. Yarı kamusal malların üretimi genellikle piyasa ekonomisi ve kamu ekonomisi kesimince birlikte yapılırsa da kamu ekonomisinin ağırlıkla devreye girdiği görülmektedir (Armağan, 2003). Yarı kamusal mal ve hizmetler ise piyasada üretilip tüketicilere ulaştırılabilir. Yarı kamusal mal ve hizmetler, “karma mal” olarak da adlandırılmaktadır. Eğitim ve sağlık hizmetleri en temel karma mal örnekleridir. Bireyler para ile bu mal ve hizmetleri satın alabilecekleri gibi, söz konusu mal ve hizmetlerin sahip oldukları pozitif dışsallık nedeniyle üretimin kamu sektöründe yapılması durumunda bu hizmetlerden istifade edebilecektir (Altay, 2007a).

Erdemli mallar ise insanlara faydalı olacağı düşünülen ve bu amaçla tüketimi devlet tarafından teşvik edilen mal ve hizmetlerdir. Temel eğitim, çocuklara süt yardımı, bedava kitap sağlanması gibi erdemli mal ve hizmetlerin üretimi ve tüketimine ilişkin devlet tarafından kararlar alınması, toplumun korunması amacı ile yapılmakta ve birey tercihlerinin devlet tarafından yönlendirilmesine neden olmaktadır (Altay, 2007a).

### 2.1.2.2. Kamusal Mallarda Bedavacılık Sorunu

Bir kişinin kamusal maldan fayda elde etmesine karşın, kamusal malın finansmanında herhangi bir maliyet yüklenmekten kaçınma davranışı, bedavacılık olarak tanımlanır. Kamusal maldan yararlananların sayısı arttıkça, bedavacılık sorunu da artar. Bu nedenle kamusal malın gönüllü finansmanı ihtimali de ortadan kalkmakta ve bu malların üretiminde devletin sorumluluk alması ya da piyasaya müdahale yapması söz konusu olmaktadır (Yıldırım, 2004; Türker, 2008).

Kamusal malların piyasa yolu ile sağlanamamasının ve dolayısıyla bedavacılık sorununun ortaya çıkmasının iki temel nedeni bulunmaktadır. Birinci neden, tüketimde rekabet olmamasının bireylerin gerçek tercihlerini saklamasına sebep olmasıdır. Bireyler başkaları için üretilen malların faydalarından yararlanabilirler. Bireyler finansal destek sağlamaktan kaçınmak için, üretilen bu tür mallara ilişkin gerçek tercihlerini ifade etmezler. Kamu mallarına olan talep tam olarak belirlenemeyeceği için, piyasada ilgili kamu malları talep edilmemiş gibi algı oluşarak, piyasa mekanizması içinde bu mallar yer almaz (Trogen, 2005).

İkinci neden ise tüketimden dışlanamamanın bireylerin kamu mallarına finansal destek vermemesini teşvik etmesidir. Kamusal malların faydaları dışlanamaz olduğu için bireyler ödeme yapmadan kamusal mallardan faydalanmaktadırlar. Bireylerin bu faydalardan dışlanamamasının nedenleri; dışlanmanın teknik olarak imkânsız olması, uygulanamaz olması ya da faydasız olmasıdır (Bolnick, 1976). Bu durum da bireylerin bedavacı olmasına neden olur. Bedavacılık insanın doğasında vardır. Bedavacılık davranışı, bireylerin faydalarını en üst seviyeye çıkarmaya çalışması yönüyle ekonomistlerin rasyonel insan tanımına uygunluk göstermektedir. Bireyler elde edecekleri refahı maksimum yapacak olan özel mal ve kamusal mal karması araştırırlar (Trogen, 2005).

Tam kamusal mallarda genellikle piyasa başarısızlığı söz konusudur. Çünkü kamusal mallarda bedavacılık sorunu ortaya çıkmaktadır. Bireyler, kamusal olarak ulaşılabilir bir malın faydasından dışlanmasının mümkün olmadığını bildiklerinden, bu kamusal mallar için ödeme yapmaktan kaçınmaktadır. Bireylerin kamusal malların finansmanına katılmıyor olması onların bu hizmetlerden faydalanmalarına engel olmamaktadır (Stiglitz, 2006; Pehlivan, 2010). Bireylerin kamusal mallarla ilgili

güçlü bedavacılık eğiliminde bulunmaları, kamusal mallara olan talebin doğru olarak belirlenememesi ve üretim maliyetlerinin finansmanı için yeterli kaynak bulunamaması nedeniyle, piyasa mekanizmasının kamusal malların sunumunda başarısız olması sonucunu doğuracaktır (Uğurlu, 2010).

Kamusal mallar piyasa düzeneği içinde fiyatlandırılmadığından, herkese fayda sağlanmasına karşın, maliyete katılma konusunda bir ikilem yaşanmaktadır. Çünkü faydası bölünemeyen ve tüm topluma fayda sağlayan bu tür malların finansman kaynağı yine toplumdur. Her birey, kendisi finansmana katılmasa da bu malların diğer kişilerce finanse edileceğine inanır. Bu düşünce tarzının toplum içinde yaygınlaşması neticesinde bedavacılık sorunu ortaya çıkar ve kamusal malın üretilmemesi ihtimali artar. Bu yüzden, kamusal malların üretiminde devletin bizzat üretimi üstlenmesi ya da piyasaya müdahale etmesi gündeme gelir (Yıldırım, 2004; Türker, 2008).

### **2.1.2.3. Dışsallıklar ve Dışsallıkların İçselleştirilmesi**

Bazı iktisatçılar A. Smith'i dışsallık kavramını ilk ortaya koyan iktisatçı olarak kabul etmekle birlikte, konuya ilişkin ilk teorinin Marshall tarafından geliştirildiği genel kabul görmektedir. Marshall, İngiltere ve diğer sanayileşmiş ülkelerdeki ekonomik büyümeyi inceleyerek, bilgi ve teknolojik gelişmeye bağlı olarak, kişi başına üretkenlikle kaydedilen artışı açıklamaya çalışmış ve içsel ekonomiler yanında dışsal ekonomiler üzerinde de durmuştur (Sönmez, 1987'e atfen, Armağan, 2003; Özdemir, 2006).

Marshall, üretim ölçeğindeki artışa bağlı olarak ortaya çıkan ekonomik büyümeyi açıklarken, içsel ekonomi ve dışsal ekonomi kavramlarından bahsetmiştir. Marshall'a göre dışsal ekonomiler, belirli bir yerde benzer özelliklere sahip birçok küçük işletmenin toplanmasıyla ya da diğer bir deyişle, endüstrinin yerleşmesiyle, ortaya çıkmaktadır (Marshall, 1920). Dışsal ekonomiler, mal ve hizmetlerin sosyal optimuma göre daha az veya daha fazla arzına yol açan bir piyasa başarısızlığıdır. Bu durum, bir malın piyasa fiyatının gerçek sosyal maliyet veya faydasını yansıtmadığının bir göstergesidir. Dışsallık ise üretici ya da tüketicilerin,

davranışlarının bütün sonuçlarına katlanmadıkları durumlarda ortaya çıkmaktadır (Altay, 2007b).

Bir ekonomik birimin (alıcı veya satıcı) gerçekleştirdiği ekonomik faaliyet (üretim veya tüketim) sonucunda, başka ekonomik birimlerin bundan olumlu veya olumsuz etkilenmesine ve bu etkiyi tazmin edici bir bedelin ödenmemesine dışsallık denir (Kargı ve Yüksel, 2010). Dışsallıklar, karar vericilerin üretim veya tüketim faaliyetlerinden dolayı üçüncü kişilere yükledikleri maliyetler veya sağladıkları faydalardır (Yıldırım, 2004). Dışsallıkların önemli bir özelliği, faydaların veya maliyetlerin herhangi bir mal veya hizmetin piyasada oluşan fiyatı içerisinde yer almıyor olmasıdır. Söz konusu faydalar özel fayda olmayıp, topluma yayılan faydalardır. Benzer şekilde bir malı üretmenin firmanın özel maliyeti yanında topluma yayılan bir maliyeti daha varsa, dışsallık ortaya çıkmaktadır (Kirmanoğlu, 2011).

Dışsallıklar oluşturdukları etkiye göre pozitif ve negatif dışsallıklar olarak ele alınmaktadır. Pozitif dışsallık veya dışsal fayda, bir mal veya hizmetin kullanımında veya üretiminde özel faydanın yanında bir de topluma yayılan fayda olması durumunda meydana gelir. Diğer bir ifade ile pozitif dışsallık, bir malı veya hizmeti satın alan veya satanların yanında üçüncü kişilerin de fayda elde etmesidir (Yıldırım, 2004; Kirmanoğlu, 2011). Pozitif dışsallık durumunda, ekonomide marjinal sosyal fayda marjinal özel faydadan büyüktür. Üretim veya tüketim yoluyla dışsallığa neden olan mal veya hizmetlerin fiyatı optimum düzeyin üstünde olmaktadır. Bu durumun nedeni dışsal faydanın karşılığının ödenmemesidir (Kargı ve Yüksel, 2010).

Negatif dışsallıklar veya dışsal maliyetler, özel tüketim veya üretim faaliyetlerinin tüketici veya üretici tarafından ödenmeyen maliyetlerini ifade etmektedir. Negatif dışsallık, firma veya bireylerin ekonomik faaliyetleri sonucunda zararlı etkilerin bir kısmının veya tamamının üçüncü kişilerin fayda ve maliyet fonksiyonunda yer alması durumunda ortaya çıkmaktadır (Yıldırım, 2004; Altay, 2007b). Negatif dışsallıklar ekonomik karar birimlerinin faaliyeti, diğer ekonomik birimlerin faaliyetlerinde bir zarara neden olurken, bu eylemden doğan zararı karşılamak için zarara neden olan birimlerin ödeme yapmadıkları durumlarda oluşmaktadır (Kargı ve Yüksel, 2010).

Ekonomistler, piyasa başarısızlıklarının ve dışsallıkların toplumsal refahın azalmasına neden olduğunu, kaynak tahsisinde ve gelir dağılımında etkinliğe ulaşamadığını ve maksimum toplumsal refah elde edilemediğini tespit etmişler ve dışsallıkların ortadan kaldırılması amacıyla çözüm yolları aramışlardır. Bu amaçla ortaya konan yöntemleri iki ana grupta toplamak mümkündür. Bunlardan birincisinde devlet müdahalesi ile ikincisinde ise piyasa mekanizması ile dışsallıkların ortadan kaldırılabilmesi ifade edilmiştir (Özdemir, 2006). Dışsallıkların içselleştirilmesinde devlet müdahalesinin gerekliliğine inananlar, dışsallıkların Pigou araçları olarak bilinen ücretler, vergiler ve cezalarla içselleştirilebileceğini savunmaktadırlar (Kaya, 2002).

Diğer taraftan devlet müdahalesini gerekli görmeyenler, tarafların uygun şartlar altında (çok düşük veya sıfır işlem maliyetiyle) bir araya gelerek anlaşma ya da pazarlıkla dışsallıkları içselleştirebileceklerini ileri sürmektedirler. Bu yaklaşıma da Coase teoremi denmektedir. Coase tarafından 1960 yılında yayınlanan makalede açıklanan bu yaklaşıma göre Pigou tipi araçların dışsallıkları ortadan kaldırmak için gerekli olmadığı ve ekonomik birimlerin kamu müdahalesine gerek kalmadan kendi aralarında yapacakları pazarlıklar sonucunda Pareto optimal kaynak dağılımına ulaşacakları kabul edilmektedir (Coase, 1960).

Dışsallıkların içselleştirilmesi için devlet müdahalesini gerekli gören yaklaşımda kamusal önlem için dört çözüm öngörülmektedir. Bu öneriler şunlardır (Stiglitz, 1994):

- Devlet para cezası uygulayabilir.
- Devlet negatif dışsallığı azaltacak harcamaları sübvansedeabilir.
- Devlet bir grubun diğerine yüklediği negatif dışsallığı azaltmak için düzenleme yapabilir.
- Devlet negatif dışsallığı engelleyen mülkiyet haklarını tanımlamaya gayret edebilir.

Piyasa mekanizması ile dışsallıkların ortadan kaldırılabilmesi görüşünü savunlar ise şu yöntemlerle dışsallıkların içselleştirilebileceğini ifade etmektedirler (Özdemir, 2006):



- *Kirletme izni ticareti*: Belli bir bölge için saptanan kirlilik miktarı standardına göre, açık artırma ile kirletme izinlerinin satılmasına dayalı piyasa oluşturulmasıdır. Bu yöntemle göre, sorunların kamu otoritesi yerine, kirleticilerin kendi arasındaki piyasa etkileşimleri aracılığı ile çözülmesini sağlayacak bir sistem kurulması öngörülmektedir.
- *Atık borsası*: Bir sanayi tesisinin üretimi sırasında meydana gelen atıklar, diğer sanayi tesislerinin üretimi için bir girdi ya da reaksiyon aracı olarak kullanılıyorsa, bu tür atıkların alınıp satıldığı borsaya atık borsası denilmektedir. Genel olarak, büyük miktarlardaki atıklar ile uğraşan atık borsaları devlet sübvansiyonu olmadan varlıklarını sürdürebilmektedir.
- *Depozito geri ödeme sistemi*: Depozito sistemi, çevreye zarar verme potansiyeli olan ürünlerin satışı üzerine bir fiyat konulması ve ödenen bu ek fiyatın, belirli şartların yerine getirilmesi halinde iade edilmesi esasına dayanmaktadır. Böylece istenmeyen davranış üzerine bir maliyet yüklenerek, tüketicilerin o davranıştan kaçınmaları teşvik edilmektedir.
- *Çevre dostu ürünlerin çevre etiketiyle ödüllendirilmesi*: Çevre etiketi uygulaması, bir malın üretiminden, tüketilip tamamen yok olmasına kadar geçen süreç içinde, çevre üzerindeki zararlı etkisi azaltılmış ürünlerin bir çevre etiketi ile ödüllendirilmesi esasına dayanır. Bu şekilde çevreye dost olan ürünlerin üretimi ve tüketimi özendirilmektedir.

## 2.2. Toplam Ekonomik Değer Yaklaşımı

Dünya genelinde 1970’li yıllardan itibaren, doğal kaynakların arzının sınırsız olmadığına farkına varılması ile birlikte, bu kaynakların tüketiciler tarafından kullanılarak bir fayda sağlamaları karşılığında belli bir fiyata sahip olması gerektiği fikri ortaya çıkmıştır. Tüketiciler, bir mal veya hizmete elde ettikleri fayda oranında bir değer biçmektedirler. Ancak mal veya hizmetin fiyatı, bu kaynaklara atfedilen değer altında veya üstünde olabilmektedir (Belkayalı, 2009; Talay ve ark., 2010).

Doğal kaynakların alternatif kullanımları arasında rasyonel bir seçim yapmak için, bu kaynaklardan sağlanan ekosistem hizmetlerinin ve bu hizmetlerin sahip olduğu değerlerin neler olduğu bilinmelidir (Goulder and Kennedy, 1997; Başak, 2003). Doğal kaynakların sağladığı ekosistem hizmetlerinin parasal değerini tahmin etmeye

çalışarak, insanların refahı desteklenmekte ve ekosistemlerin var olan rolü ortaya konabilmektedir. Değer tahmini ile ayrıca refah ve sürdürülebilirlik göstergerlerinin belirlenmesine katkı sağlanabilmektedir (Howarth and Farber, 2002).

Doğal kaynakların daha etkin yönetilmesi ve sürdürülebilirliklerinin sağlanması için ekonomik ve sosyal faaliyetlerin çevreye yaptığı olumlu ya da olumsuz etkilerin (fayda ve maliyetlerin) değerlendirilmesi ve ayrıca çevresel varlık ve etkinliklerin ekonomik değerinin parasal olarak ifade edilmesi gerekmektedir. Kişiler çevresel mal ve hizmetleri kullanarak doğrudan fayda elde etmekte ya da doğrudan maliyet yüklenmektedirler. Bu kullanım günümüzde olabileceği gibi gelecekte de gerçekleşebilmektedir. Ayrıca çevresel malların fayda ve maliyetlerini etkileyen kullanım dışı değerler de bulunmaktadır. Başka bir ifade ile herhangi bir çevresel malın ya da hizmetin sahip olduğu ekonomik değeri, o malın ya da hizmetin kullanımdan kaynaklanan ve doğrudan ya da dolaylı olarak bir kullanım nedeni ortaya çıkarmayan tüm ekonomik değerlerin toplamını içermektedir. Ekonomide bu son değere, “toplam ekonomik değer” (TED) adı verilmektedir (Gürlük, 2006).

Toplam ekonomik değer kavramı, herhangi bir çevresel varlığın ya da doğal kaynağın sahip olabileceği tüm ekonomik değerlerin toplamı olarak ifade edilmektedir (Pearce et al., 2006; Türker, 2008). TED kavramı özellikle son yıllarda kullanılmaya başlanmış olup, doğal kaynakların farklı bileşenlerinin bütün değerlerinin niceliğini belirlemek için kullanılmaktadır (Merlo and Croitoru, 2005).

Toplam ekonomik değer yaklaşımının amacı; çevresel kaynakların optimum kullanımını sağlayarak, kaynakları en etkin biçimde tahsis etmek ve toplumsal refahı azamileştirmektir (Engo, 2010). TED kavramı ilk olarak Peterson ve Sorg tarafından 1987 yılında yayımlanan makalede kullanılmıştır. Daha sonra, diğer çevre ekonomistleri de bu kavramı sıkça kullanmışlardır. Akademisyenler, toplam ekonomik değer ve onun bileşenlerinin teorik analizi yanı sıra, özellikle kullanım dışı değerlerin temel özelliklerini ve değer tahmininde kullanılan farklı yöntemlerin neler olduklarını belirlemek için deneysel analizler de gerçekleştirmişlerdir (Cavuta, 2003).

TED, bir ekosistemin sahip olduğu toplam değerinde sadece bir kısmını teşkil etmektedir. TED insan merkezli bir kavram olup, insanların doğal kaynaklardan

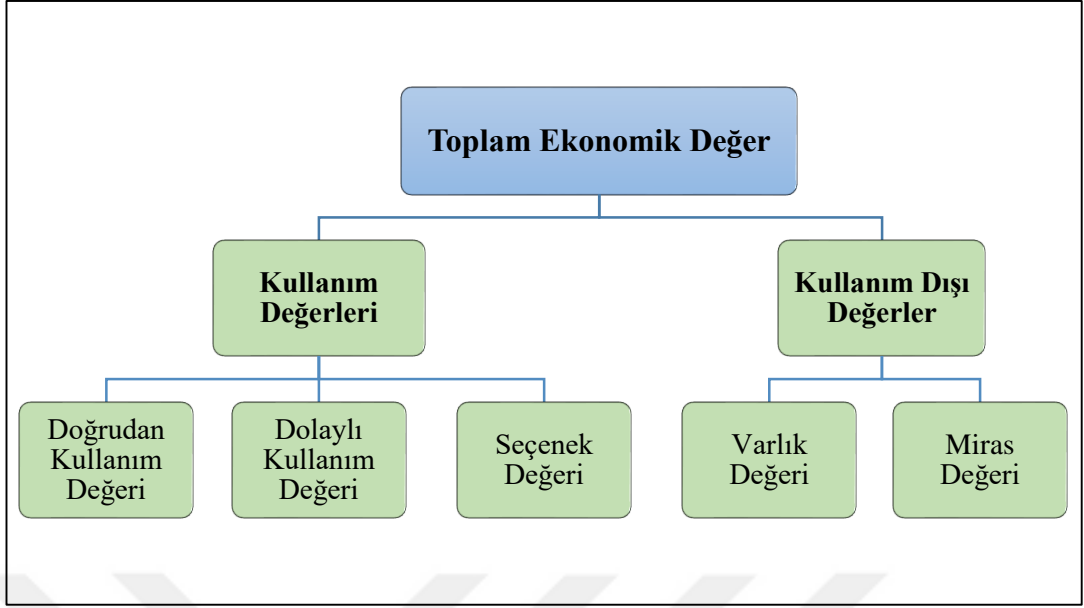
doğrudan ya da dolaylı olarak faydalanması neticesinde oluşan değerleri kapsamaktadır. Ekosistemlerin ayrıca insanların tercihlerinden bağımsız içsel değerleri de bulunmaktadır. Bunun yanı sıra, ormanlar gibi bazı doğal kaynaklar ise geleneksel, tarihi ve dini değerleri içeren sosyokültürel değerlere de sahip olmaktadır (MEA, 2003; Merlo and Croitoru, 2005).

### **2.2.1. Toplam Ekonomik Değer Bileşenleri**

TED’i oluşturan bileşenler konusunda farklı yaklaşımlar söz konusu olup, bu hususta çok kesin ve katı kurallar bulunmamaktadır. Bu nedenle TED’i oluşturan bileşenler çok farklı şekillerde sınıflandırılmaktadır (OECD, 2002; Merlo and Croitoru, 2005; Türker, 2008). Ana değer bileşenleri arasında tam olarak belirli sınırlar olmaması, bazı değer kategorilerinin diğerleri içerisinde değerlendirilmesine neden olmaktadır. Ayrıca bazen sınıflandırmada kullanım/kullanım dışı değerler yerine aktif/pasif değerler ayrımı gibi farklı terminolojiler de kullanılmaktadır (Merlo and Croitoru, 2005).

Genel kabul gören sınıflandırmaya göre TED, kullanım değerleri (aktif değerler) ve kullanım dışı değerler (pasif değerler) olmak üzere iki ana bileşene ayrılmaktadır (Bishop, 1999; Merlo and Briales, 2000; Merlo and Croitoru, 2005; DEFRA, 2007; Plottu and Plottu, 2007). Kullanım değerleri; doğrudan kullanım değeri, dolaylı kullanım değeri ve seçenek değeri olarak üçe ayrılmaktadır. Kullanım dışı değerler ise varlık değeri ve miras değerinden oluşmaktadır (Şekil 1).

Bu değerlerden biri olan seçenek değeri bazı sınıflandırmalarda kullanım değeri başlığı altında (Pearce and Moran, 1994), bazı durumlarda ise kullanım dışı değerler başlığı altında (Hodge, 1994) yer almaktadır. Diğer bir sınıflandırmada ise varlık değeri, seçenek değerinin bir alt bileşeni olarak değerlendirilmektedir (Mundial, 2004).

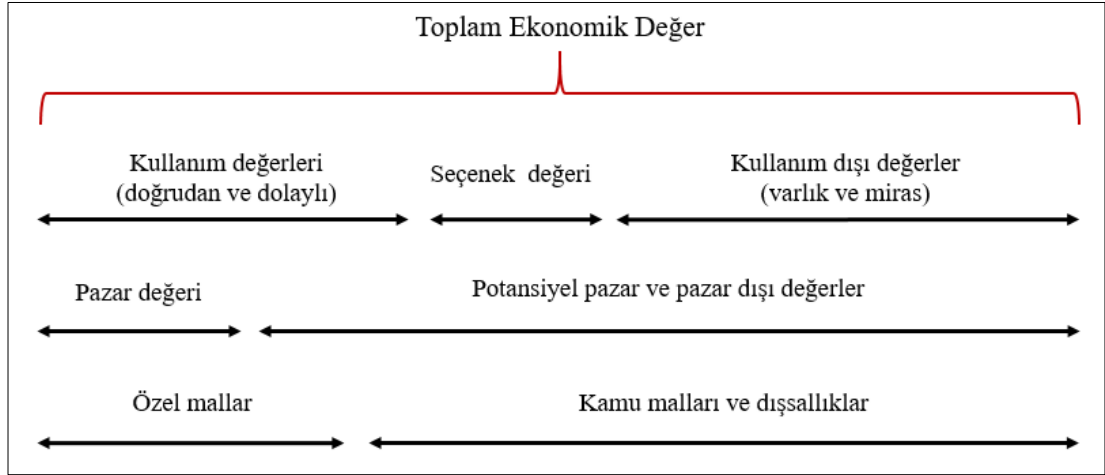


Şekil 1. Toplam ekonomik değer bileşenleri

Doğal kaynakların sürdürülebilir yönetiminde; ekonomik, ekolojik ve sosyal boyutlar yer almaktadır. Toplam ekonomik değer bileşenlerinden doğrudan kullanım değerleri doğal kaynakların ekonomik boyutunu, dolaylı kullanım değerleri ekolojik boyutunu, kullanım dışı değerler ise sosyal boyutunu hesaplamada kullanılmaktadır. Sürdürülebilir doğal kaynak yönetiminin amacı bu üç boyutun arasındaki dengeyi sağlamak olduğu için, toplam ekonomik değer yaklaşımı bu amaca da hizmet etmektedir (Cavuta, 2003; Türker, 2008).

Toplam ekonomik değerde yer alan bileşenlerin sahip oldukları özellikler genel olarak değerlendirildiğinde, doğrudan ve dolaylı kullanım değerine sahip olan ürünlerin ve hizmetlerin genellikle pazar fiyatına sahip oldukları, kullanım dışı değerlere sahip olanların ise kamusal mallar niteliğinde oldukları ve pazarlarının olmadıkları söylenebilir (Şekil 2).

Eğer değer bileşenleri iyi işleyen bir pazara sahip ise bu durumda bu bileşenlerin değerleri doğrudan fiyatlarına bağlı olarak belirlenebilmektedir. Diğer taraftan doğrudan bir pazara sahip olmayan değer bileşenleri serbest mal olarak düşünülmektedirler. Bazı değer bileşenleri ise potansiyel pazarlara sahip olmaktadır (Croitoru et al., 2000; Merlo and Croitoru, 2005).



Şekil 2. Toplam ekonomik değerde yer alan değer çeşitleri ve özellikleri

Doğrudan ve dolaylı kullanım değerine sahip olan ürün ve hizmetlerin önemli bir kısmı bir pazara sahip olduklarından, pazarda alınıp satılmakta, diğer bir ifade ile özel mal olmaktadır. Bu ürün ve hizmetlerin bazısı sadece satın alan için fayda sağlamakta iken, bazıları ise satın alana fayda sağlamakla birlikte, diğer kişiler için de fayda sağlamaktadır. Kamu malı niteliğine sahip olan değer bileşenleri ise toplumda ödeme yapan ya da yapmayan tüm bireylere fayda sağlayan ürün ve hizmetlerdir (Croitoru et al., 2000; Merlo and Croitoru, 2005).

### 2.2.1.1. Kullanım Değerleri

Kullanım değeri (aktif değer), kişilerin herhangi bir doğal kaynağı kullanımı neticesinde elde ettikleri fayda olarak ifade edilebilir (Türker ve ark., 2001a; Hackett, 2006). Kullanım değeri; bir doğal kaynağın doğrudan, dolaylı ya da gelecekte kullanımı ile ilgilidir (DG AGRI, 2008). Orman kaynaklarının odun ve odun dışı orman ürünleri sağlama, avlanma, piknik yapma, yaban hayatı gözlemi ve doğa fotoğrafçılığı gibi rekreasyonel faydaları ile okyanusların balıkçılara ve sörfçülere sağladığı faydalar kullanım değerlerine örnek olarak verilebilir (Kaya, 2002; Hackett, 2006). Kullanım değerleri; doğrudan kullanım değeri, dolaylı kullanım değeri ve seçenek değeri olarak üçe ayrılmaktadır.

#### 2.2.1.1.1. Doğrudan Kullanım Değeri

Doğrudan kullanım değeri, doğal kaynaklar ile çevresel mal ve hizmetlerin doğrudan kullanımı sonucunda elde edilen faydaların değeri olarak ifade edilebilir. Bu faydalar

besin, odun, odun dışı orman ürünleri, balıkçılık gibi tüketilen faydalar olabileceği gibi, rekreasyon ve peyzaj güzelliği gibi tüketilmeyen faydalar da olabilir (Merlo and Croitoru, 2005). Doğrudan kullanım değeri, kullanım değerlerinin en önemli bileşenidir (Türker ve ark., 2001a; Türker, 2008). Bu faydalar, piyasada alınıp satılabilir ya da ticaretinin yapıldığı bir pazara sahip olmayabilir. Örneğin bir göldeki balıkçılık faaliyeti, bir ormandan elde edilen odun hammaddesi gibi değerler, piyasada işlem gören ve bu nedenle fiyatı olan değerlerdir. Bir gölü ziyaret etme, ormanlık alanda yürüyüş yapma gibi faaliyetler ise pazarı olmayan ve parasal değerini belirlemenin daha zor olduğu doğrudan kullanım değerleridir (Kula, 1994'e atfen Gürlük, 2006; DEFRA, 2007).

#### **2.2.1.1.2. Dolaylı Kullanım Değeri**

Bu değerler, ekosistem işlevlerinden dolayı olarak elde edilen faydalarının ekonomik değeridir. Bu ekosistem hizmetleri hayati öneme sahip olmalarına rağmen, ancak tahrip edildiklerinde ya da yok olduklarında insanlar tarafından önemi anlaşılan değerlerdir. Bu değerlere örnek olarak iklim düzenleme, su kaynaklarını düzenleme, kirliliği önleme, toprak muhafaza, çığ önleme, karbon tutumu ve peyzaj işlevi gibi faydalar verilebilir. Doğrudan kullanım değerlerine kıyasla ekonomik değerlerinin belirlenmesi oldukça zordur. Bu faydaların nitelik ve niceliğinde meydana gelen değişimlerin hesaplanması da zor olmaktadır (Gürlük, 2006; DEFRA, 2007; DG AGRI, 2008).

#### **2.2.1.1.3. Seçenek Değeri**

Seçenek değeri, bir doğal kaynağı gelecekte doğrudan ya da dolaylı olarak kullanabilme tercihindan dolayı ortaya çıkan faydanın değeridir (Merlo and Croitoru, 2005). Başka bir ifadeyle, bu değer herhangi bir mal veya hizmeti bazı insanlar normal şartlarda kullanmıyor olsa bile, o ürün ve hizmetleri bir gün kullanabilme ihtimalinden dolayı, söz konusu ürün ve hizmetler için atfettikleri ekonomik (parasal) değer olarak ifade edilebilir (Türker ve ark., 2001a). Seçenek değeri, seçenek fiyatı ile beklenen tüketici rantı arasındaki fark olarak da ifade edilebilir (Brookshire et al., 1983).

Örneğin orman kaynaklarının enerji ve hammadde kaynaklarının potansiyel kaynağı olması, biyolojik çeşitlilik ve tıbbi bitkiler vb. gizil gücü (potansiyeli) tam olarak bilinmeyen kaynak olması, kullanılmamış potansiyel peyzaj kaynakları gibi özellikler, seçenek değeri olarak değerlendirilmektedir (Merlo and Briales, 2000).

#### **2.2.1.2. Kullanım Dışı Değerler**

Kullanım dışı değerler (pasif değer), doğal kaynağın mevcut durumda aktif olarak kullanılmamasına rağmen, o kaynağa izafe edilen değerlerdir (Türker ve ark., 2001a). Bu değerler, kişilerin bir doğal kaynağı ticari, rekreasyonel ya da başka bir amaç için kullanmasalar bile, o doğal kaynağa önem vermelerinden dolayı atfettikleri değerdir (Hackett, 2006). Kişilerin bu değerlere ilgi nedeni, ilgili kaynağın mevcut durumda var olması ve gelecekte de var olmasından elde etikleri tatmindir (Engo, 2010). Kullanım dışı değerlerin fiyatını belirlemek oldukça zordur. Fakat bazı önemli doğal kaynakların kullanım dışı değerleri, kullanım değerlerinden daha önemli olmaktadır (DEFRA, 2007). Örneğin İskoçya'da korunan alanlarla ilgili yapılan bir çalışmada, alanın değerinin yaklaşık %99'unun kullanım dışı değerlerden olduğu belirlenmiştir (Gibson et al., 2004).

Kullanım dışı değerler, varlık ve miras değerleri olarak ikiye ayrılmaktadır. Bazı sınıflandırmalarda ise seçenek değeri de kullanım dışı değer olarak değerlendirilmektedir.

##### **2.2.1.2.1. Varlık Değeri**

Varlık değeri, çeşitli mal ve hizmetlerin ne günümüzde ne de gelecekte kullanma potansiyeli olmasa da bu tür mal ve hizmetlerin var olmalarından dolayı ortaya çıkan değerdir. Örneğin bir kişi belirli bir bölgedeki hayvan türünü ne günümüzde ne de gelecekte göremeyecek olsa da, yine de o hayvan türünün var olmasından hoşnutluk duyabilmektedir. Bu durumda ortaya çıkan değere varlık değeri denir. Benzer şekilde kişilerin ziyaret etme imkânları olmasa bile, bir ormanın ya da bir bölgenin su kalitesinin korunmasını istemeleri neticesinde ortaya çıkan değer de varlık değeri olmaktadır (Gürlük, 2006; Türker, 2008). Bir ekosistemin sahip olduğu biyolojik çeşitlilik ve karbon depolama işlevlerinin değeri, varlık değerine birer örnektir (Merlo and Briales, 2000).

#### **2.2.1.2.2. Miras Değeri**

Miras değeri, bazı kaynakların gelecek nesiller adına saklanması için ödeme eğilimi şeklinde tanımlanmaktadır (Klemperer, 1996'ya atfen Türker ve ark., 2001a). Diğer bir ifade ile miras değeri, kişilerin gelecek nesillere bırakmayı düşündükleri bozulmamış doğal kaynaklar için atfettikleri değerdir (Gürlük, 2006). Bir bireyin mirasçıları için bir orman alanının korunması durumunda ortaya çıkan değer, miras değerine örnek olarak verilebilir (Merlo and Croitoru, 2005).

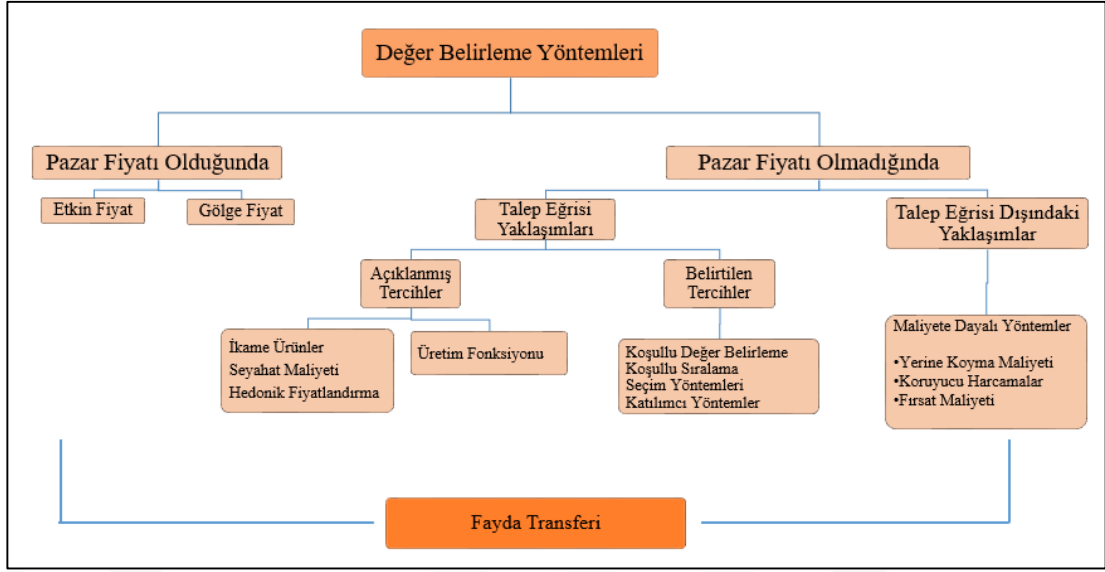
#### **2.2.2. Ekonomik Değer Belirleme Yöntemleri**

Çevresel kaynaklarla ilgili faaliyetler hususunda özel ve kamu sektöründeki karar alıcılara yardımcı olunması ve çevresel kaynakların özellikle pazarı olmayan faydalarının değerini belirlemek amacıyla ekonomistler tarafından çeşitli yöntemler geliştirilmekte ve uygulanmaktadır. Üreticilerin ve tüketicilerin pazarı olmayan farklı ürün ve hizmetlerle ilgili tercihlerini doğru biçimde yansıtmak amacıyla kullanılan ekonomik değer belirleme yöntemleri, bu ürün ve hizmetlerden elde edilen faydaların ekonomik değerini belirlemeye çalışır (Bishop, 1999).

Toplam ekonomik değer yaklaşımında yer alan bileşenlerin ekonomik değerini belirlemek/tahmin etmek amacıyla, farklı değer belirleme yöntemleri mevcuttur. Bu yöntemler farklı özelliklerine göre değişik şekillerde sınıflandırılabilir. Bunlardan birinde değer belirleme yöntemleri, ürün ya da hizmetin pazar fiyatının olup olmamasına bağlı olarak Şekil 3'teki gibi sınıflandırılmaktadır (Merlo ve Croitoru, 2005).

Bu sınıflandırmaya göre, eğer bir ürünün ya da hizmetin pazarı bulunuyorsa, ekonomik değer belirlemede o ürün ya da hizmetin doğrudan piyasa fiyatından veya gölge fiyatından istifade edilir. Pazarı olmayan ürün ve hizmetlerde ise değer belirleme yöntemleri daha çeşitli olup, bu yöntemler talep eğrisi yaklaşımları ve talep eğrisi dışındaki yaklaşımlar olarak iki ana başlık altında irdelenmektedir.





Şekil 3. Değer belirleme yöntemlerinin sınıflandırılması

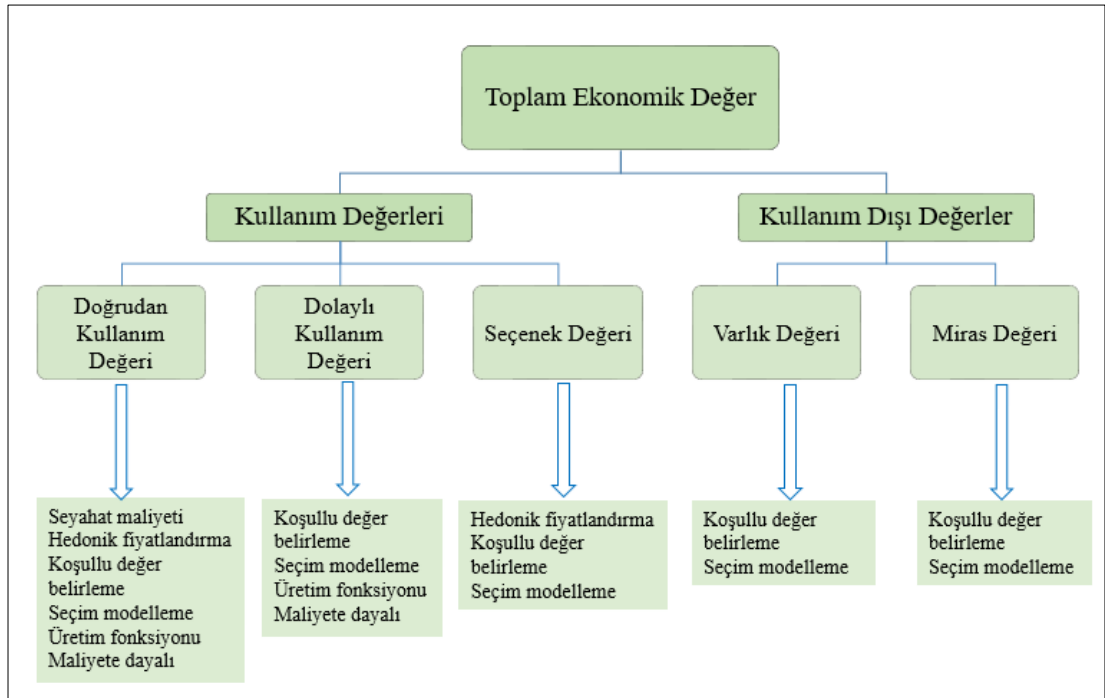
Başka bir sınıflandırmaya göre (de Groot et al., 2002; Sandhu, 2007) değer belirleme yöntemleri dört başlık altında ele alınmaktadır. Bunlar; (i) doğrudan pazar değeri, (ii) dolaylı pazar değeri, (iii) koşullu değer belirleme ve (iv) grup değeridir. Doğrudan pazar değeri, ticareti yapılan ve mübadele değerine sahip olan ekosistem ürün ve hizmetlerinin değerini ifade etmektedir. Dolaylı pazar değeri ise belirli bir pazara sahip olmayan ürün ve hizmetlere değer tayin edilmesi sonucu ortaya çıkar. Sakınılan zarar maliyeti, seyahat maliyeti ve hedonik fiyatlandırma gibi yöntemlerle dolaylı pazar değeri tahmin edilmeye çalışılmaktadır. Koşullu değer belirlemede ise kuramsal bir kurgu (senaryo) eşliğinde değer tahmininde bulunmaktadır. Grup değerinden kasıt ise bireysel tercihlerin yerine kamusal müzakere neticesinde ekosistem ürün ve hizmetlerinin değerinin belirlenmesidir.

Kaynakçada yer alan diğer bir sınıflandırmada (Chee, 2004; TEEB, 2010) ise değer belirleme yöntemleri üç sınıfa ayrılmaktadır. Bunlar; (i) doğrudan pazar değeri yaklaşımı, (ii) açıklanmış tercihler yaklaşımı ve (iii) belirtilen tercihler yaklaşımıdır. Doğrudan piyasa değeri yaklaşımı ile pazar fiyatı, maliyete dayalı ve üretim fonksiyonuna dayalı yaklaşımlarla ve gerçek pazarlarda oluşan fiyat, miktar ve maliyet gibi verilere bağlı olarak değer tahmininde bulunmaktadır. Açıklanmış tercihler yaklaşımında ise seyahat maliyeti ve hedonik fiyatlandırma yöntemleri kullanılarak değeri belirlenecek olan ekosistem hizmeti ile ilgili mevcut pazardaki bireysel tercihler gözlemlenmektedir. Belirtilen tercihler yaklaşımında koşullu değer

belirleme, seçim modelleme ve öbek (grup) değeri gibi farklı yöntemlerden istifade edilerek, kuramsal pazarlar oluşturulmakta ve buna bağlı olarak değer tahmini yapılmaktadır.

Ekosistem hizmetlerinin değerini belirlemek amacıyla kullanılan yöntemlerin bazıları yaygın olarak kabul görmekte, bazıları belirli konulara özgü olarak kullanılmakta ve bazıları ise belli veri kaynaklarına uygun olarak geliştirilmiştir. Ekonomik değer belirlemede kullanılan bütün yöntemlerin ortak bir özelliği, bu yöntemlerin kuramsal olarak kabul edilen önermeler olması ve refah ekonomisi ilkelerine uygun olmasıdır. Bu yöntemlerin uygun ve doğru bir şekilde uygulanması gerekmektedir. Doğru kullanıldıklarında ekosistem faydalarının değerini belirlemede güçlü birer araç olan bu yöntemler, yanlış biçimde uygulandıklarında ise ortaya çıkan sonuçlar yanıltıcı ve faydasız olmaktadır (Mundial, 2004).

Değer belirleme yöntemleri, toplam ekonomik değer yaklaşımında yer alan farklı bileşenlerin hesaplanmasında kullanılmaktadır. Bu yöntemler ile TED bileşenleri arasındaki ilişki Şekil 4’te gösterilmektedir (Dixon and Pagiola, 1998; Lee et al., 2010).



Şekil 4. Toplam ekonomik değer bileşenleri ve değer belirleme yöntemlerinin sınıflandırılması

Belirtilen tercih yöntemlerinden olan koşullu değer belirleme ve seçim modelleme yöntemleri, kullanım ve kullanım dışı tüm değer bileşenlerinin ekonomik değer tahminlerinde kullanılabilen yöntemlerdir. Doğrudan kullanım değeri ise birçok farklı yöntemle tahmin edilebilmektedir.

Yukarıda ifade edilen değer bileşenlerinin ekonomik değerlerini belirlemede kullanılan yöntemler, genel olarak değeri belirlenecek olan ürün ve hizmetin pazarı olup olmamasına göre; diğer bir deyişle, pazarı olan ürün ve hizmetlerin ekonomik değerini belirleme ve pazarı olmayan ürün ve hizmetlerin ekonomik değerini belirleme olmak üzere, iki başlık altında ele alınmaktadır (Merlo and Croitoru, 2005; Deniz, 2012).

### **2.2.2.1. Pazarı Olan Ürün ve Hizmetlerin Ekonomik Değerini Belirleme**

Ekosistemlerden elde edilen ve besin, hammadde, tıbbi maddeler ve yakıt gibi tedarik hizmetlerini teşkil eden bazı ürün ve hizmetler yerel, ulusal ya da uluslararası pazarlarda tüketim ürünü olarak alınıp satılmaktadır. Pazarı olan bu ürün ve hizmetlerin değeri, pazarda belirlenen fiyatları üzerinden hesaplanmaktadır. Bu nedenle bu ürün ve hizmetlerin değer tahmini pazarı olmayanlara göre çok daha kolay ve gerçekçi olmaktadır. Bu tür ürün ve hizmetler için buldukları pazarın etkinliğine göre iki farklı şekilde (etkin pazar fiyatı ve gölge fiyata göre) değer belirleme yapılmaktadır.

#### **2.2.2.1.1. Etkin Pazar Fiyatına Göre Değer Belirleme**

Bir ürün ya da hizmetin pazar fiyatı, o ürün ya da hizmetin arz ve talebine bağlı olarak üreticiler ve tüketiciler arasındaki etkileşim sonucunda ortaya çıkmaktadır. Eğer bu etkileşim para kullanılarak gerçekleşiyorsa pazarda ortaya çıkan değer, pazar fiyatı olmaktadır. Etkin pazar fiyatı yöntemi, ticarete konu ekosistem ürün ve hizmetlerinin sahip oldukları ekonomik değeri tahmin etmekte kullanılmaktadır. Eğer bu ürünler pazarda doğrudan alınıp satılıyorsa, ortaya çıkan pazar fiyatı aynı zamanda mübadele fiyatıdır. Standart (ölçünlü) ekonomik tekniklerden istifade edilerek, farklı fiyat düzeylerinde satın alınan ve arz edilen miktara bağlı olarak ekonomik faydanın değeri belirlenmeye çalışılır. Değer belirleyebilmek için tüketici

rantı ve üretici rantı ile ilgili verilere ihtiyaç duyulmaktadır (Abila et al., 2005; DG AGRI, 2008).

Çevresel kaynakların değerini tahmin etmenin en basit ve anlaşılır yolu, bu kaynakların pazar fiyatlarına bakmaktır. Etkin bir pazarda ürün ve hizmetler, marjinal ürün değeri üzerinden fiyatlandırılmakta ve bu fiyat düzeyi kaynak kullanımının tüm seçenek maliyetlerini yansıtmaktadır. Mevcut olduğu durumlarda, etkin pazar fiyatı değer belirlemede genellikle ilk tercih olarak kullanılmaktadır (Bishop, 1999). Pazar fiyatı, kişilerin o kaynaklar için ödeme eğilimlerini ortaya koymaktadır. Lâkin pazar fiyatları, her zaman ürünlerin değerini tam olarak (doğru) yansıtmayabilir. Bu durumun nedeni, pazar fiyatının vergi, sübvansiyon ve tekel ürün olma gibi sebeplerden ötürü çarpıtılmasıdır (Abila et al., 2005). Etkin pazar fiyatına göre değeri belirlenebilen ürünlere örnek olarak odun, bitkisel ürünler ve balık gibi doğal kaynaklardan elde edilen ürünler verilebilir.

#### **2.2.2.1.2. Gölge Fiyata Göre Değer Belirleme**

Bazı çevresel kaynakların kendilerine ait doğrudan pazarları bulunmamaktadır. Bu kaynaklardan elde edilen ürün ve hizmetlerin çoğu kez bir pazara sahip olan ve ticarete konu olan yakın ikameleri bulunmaktadır. Bu ikame ürünlerin fiyatı, bahsi geçen çevresel ürünlerin olmaması durumunda en iyi seçeneğin satın alınması için katlanılması gereken maliyeti yansıtmaktadırlar. Bu nedenle ikame ürünlerin fiyatı gölge/vekil fiyat olarak kullanılmaktadır. İkame ürünlerin fiyatı, pazarı olan diğer bir ürün ya da hizmet için ödenen miktarı temsil ettiğinden, ilgili çevresel ürün ya da hizmetin örtük değeri olmaktadır. Gölge fiyata göre değer belirlemede pazarı olmayan çevresel bir kaynak için gerçek pazar fiyatı kullanılmaktadır (Abila et al., 2005).

Bazı yatırım projeleri gerçekleştirilirken, bu projelerin çevresel kaynaklar üzerinde olumsuz etkileri oluşabilmektedir. Meydana gelen bu çevresel zararların fayda maliyet analizlerine maliyet unsuru olarak katılması gerekmektedir. Oluşan çevresel maliyetin parasal olarak ifade edilmesi için gölge fiyattan istifade edilmektedir. Gölge fiyatlar, piyasada gözlemlenen fiyatların yetersiz olduğu ya da fiyatın hiç

oluşmadığı durumlarda toplumsal fayda ve maliyetleri yansıtmaması için mallara ve faktörlere bağlanan fiyatlardır (Kaplan, 2014; Şataf, 2014).

Ücretler, döviz kuru ve faiz oranındaki sapmalardan dolayı, ekonomide pazar fiyatları genellikle gerçek fiyatları yansıtmamaktadır. Bu nedenle, birçok durumda pazar fiyatları yerine, düzeltilmiş biçimde gölge fiyatlar kullanılmaktadır. Gölge fiyatların belirlenmesinde, temel olarak iki yöntem söz konusudur. Bunlar; doğrusal programlama kullanılarak ve sosyal fayda ve kayıplar dikkate alınması ile gölge fiyatların belirlenmesidir. Fiyatlandırılmayan sosyal malların varlığı veya piyasa fiyatlarının gerçek fiyatları yansıtmaması durumunda söz konusu malların sosyal fayda ve kayıplarını dikkate alarak gölge fiyat belirlenmektedir (Yıldırım, 1985; Şataf, 2014).

Gölge fiyat kavramından, ekonomide tam rekabet koşulları altında ortaya çıkacak fiyat düzeyi anlaşılmaktadır. Gölge fiyatlara sadece hesaplamalarda kullanıldığı için muhasebe fiyatları adı da verilmektedir. Gölge fiyat kavramındaki gölge sözcüğü pazarda geçerli olan her bir fiyata karşılık farklı bir fiyatın daha düşünülebileceğini ifade etmekle birlikte, gölge fiyatı piyasada fiyatları oluşmayan ürün ve hizmetlerin fiyatlarını belirleme konusunda da kullanılabilir (Ergen, 2008).

Örneğin orman kaynaklarının karbon tutma faydasının değeri belirlenirken, karbonun sosyal maliyeti göz önünde bulundurularak gölge fiyata göre değer belirlenmesi yapılabilmektedir. Günümüzde atmosfere salınan her ek bir ton karbonun iklim değişikliğine neden olması neticesinde iklim değişikliğinin uzun vadede oluşturacağı ekonomik kayıpların tahmin edilmesi yolu ile karbonun sosyal maliyet değeri belirlenmektedir (Richmond et al., 2007; Watkiss and Downing, 2008).

#### **2.2.2.2. Pazarı Olmayan Ürün ve Hizmetlerin Ekonomik Değerini Belirleme**

Pazarı olmayan ürün ve hizmetler, herhangi bir pazarda doğrudan alınıp satılmayan ve pazarda bir fiyatı bulunmayan ürün ve hizmetlerdir. Bu ürün ve hizmetlere örnek olarak, temiz hava ve bulunduğumuz çevrenin sunduğu rahatlık verilebilir. Ekonomik değer belirleme; pazarı olmayan varlıklara parasal değer tayin edilmesi anlamına gelmektedir. Eğer bir ürün ya da hizmet insanların refahına olumlu bir

katkı sağlıyorsa, onun ekonomik değerinin olduğu varsayılmaktadır (Pearce and Özdemiroğlu, 2002).

Tüketicilerin tercihlerini ve ödeme eğilimlerini pazar yoluyla ifade edemedikleri pazarı olmayan ürün ve hizmetler için, parasal fayda ölçümlerine gereksinim duyulmuştur. Bu durumun bir sonucu olarak çevre iktisatçıları bu ürün ve hizmetlerin faydalarını ve parasal değerlerini tahmin etmek için girişimde bulunmuşlardır. Bu doğrultuda 20. yüzyılın başlarından itibaren orman kaynakları gibi çevresel kaynakların ürettiği pazarı olmayan ürün ve hizmetler için farklı ekonomik değer bileşenleri tanımlanmış, farklı iktisat teorileri ışığında ve toplam ekonomik değer çerçevesinde özel yöntemler geliştirilerek, bu çıktıların pazar dışı faydalarının ve ekonomik değerlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır (Kaya, 2007).

Pazarı olmayan ürün ve hizmetlerin değerini belirlemede kullanılan yöntemler, farklı ölçütlere göre çeşitli şekillerde sınıflandırılmaktadır. Bu sınıflandırmalardan birinde Tablo 1’de görüleceği üzere, pazarı olmayan ürün ve hizmetler “tüketici rantı ölçütünü kullananlar” ve “tüketici rantı ölçütünü kullanmayanlar” olmak üzere, iki gruba ayrılmaktadır (Deniz, 2012).

Tablo 1. Tüketici rantı ölçütüne göre değer belirleme yöntemleri

<b>Tüketici rantı ölçütünün kullanıldığı yöntemler</b>	<b>Tüketici rantı ölçütünün kullanılmadığı yöntemler</b>
Koşullu Değer Belirleme Yöntemi	Fırsat Maliyeti Yöntemi
Seyahat Maliyeti Yöntemi	Sakınılan Zarar Maliyeti Yöntemi
Hedonik Fiyatlandırma Yöntemi	Yerine Koyma Maliyeti Yöntemi
Hedonik Seyahat Maliyeti Yöntemi	
Seçim Modelleme Yöntemleri	

Başka bir sınıflandırmada ise değer belirleme yöntemleri “açıklanmış tercih yöntemleri (revealed preference methods)” ve “belirtilen tercih yöntemleri (stated preference methods)” olmak üzere, yine iki ana öbeğe ayrılmaktadır. Toplam ekonomik değer bileşenlerinden kullanım değerleri, her iki yöntemle de tahmin edilebilirken; kullanım dışı değerler, sadece belirtilen tercih yöntemleri ile tahmin edilebilmektedir. Bu sınıflandırmaya göre seyahat maliyeti yöntemi (SMY) ve hedonik fiyatlandırma yöntemi (HFY), açıklanmış tercih yöntemleri; koşullu değer belirleme yöntemi (KDBY) ile seçim modelleme yöntemleri ise belirtilen tercih yöntemleri olmaktadır (Pearce and Özdemiroğlu, 2002).

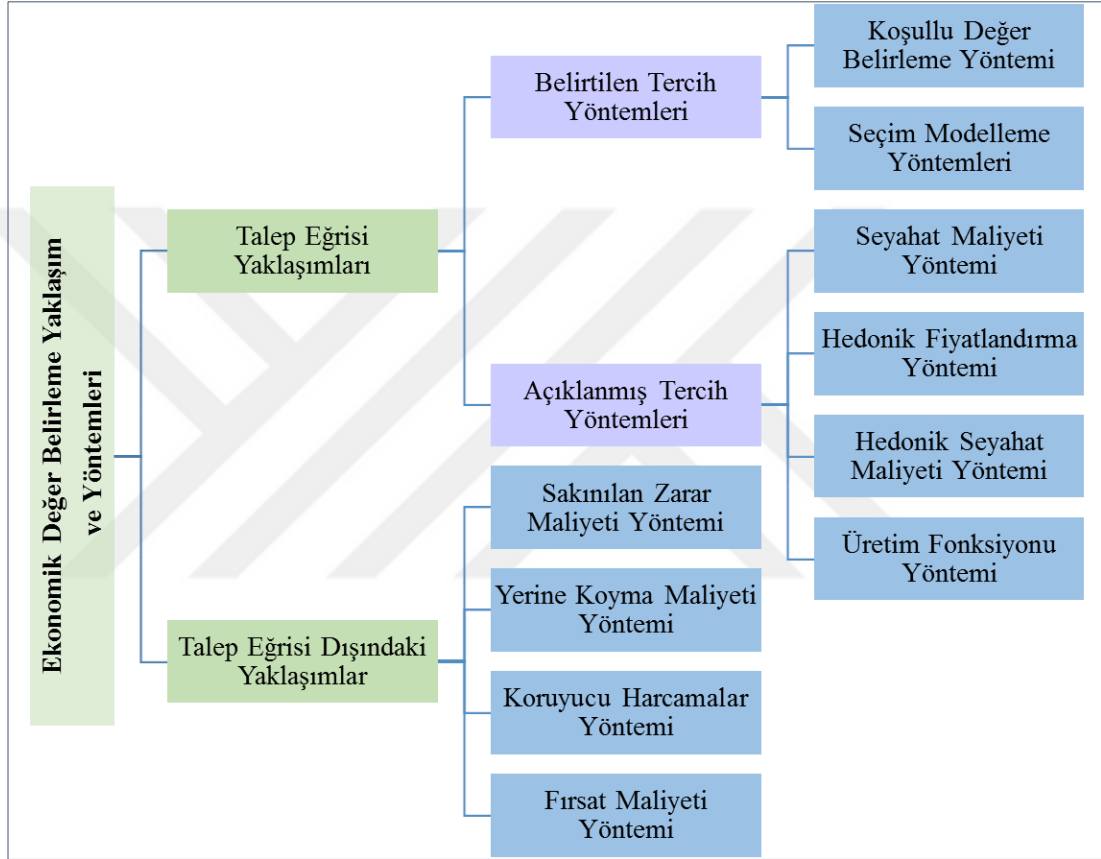
Kaynakçada yer alan benzer bir sınıflandırmada, bu yöntemler üç başlık altında ele alınmaktadır (Gregory, 1982). Bunlardan ilki “açıklanmış tercih yöntemi (revealed preference method)” olup, bu yöntem tüketici harcama miktarlarını belirlemek için kullanılan dolaylı yöntemleri ifade etmektedir. İkinci olarak “örtük (zımni) tercih yönteminde (implied preference method)” ise pazarı olmayan ürün ve hizmetlerin değeri onların kullanımını denetlemek için geliştirilen yasal ya da kurumsal düzenlemeler açısından belirlenmeye çalışılmaktadır. Son olarak “ifade edilen tercih yaklaşımı (expressed preference approach)” ise kişilerin tercihlerini doğrudan ifade etmesine dayanmaktadır.

OECD (1989) tarafından yapılan bir çalışmada ise pazarı olmayan faydaların değer tahmininde kullanılan yöntemler, üç öbekte ele alınmaktadır. Bunlar; vekil pazarlara dayalı yöntemler, olası tüketicilerle yapılan araştırma ve anketlerle pazar oluşturmaya dayalı yöntemler ve fiziksel bağlantı bilgisine (örneğin sağlıkla ilgili bir değerlerdirme yaparken kirlilik “dozu”nun ölüm gibi bir “etki” ile arasında bir ilişki kurulması) dayalı yöntemlerdir. Tüketici tercihini göz önünde bulunduran yöntemler, doğrudan değer belirleme yöntemleri; doz-etki (cevap) ilişkisine dayalı yöntemler ise dolaylı değer belirleme yöntemleri olarak kabul edilmektedir.

Pazarı olmayan faydaların değer tahmininde, iki temel yaklaşımdan söz etmek mümkündür. Bunlar; gelir telafisi (doğrudan) ve gider fonksiyonu (dolaylı) yaklaşımlarıdır. Gelir telafisi yaklaşımında bir bireyin çevresel bir hizmette meydana gelen artış ya da azalış öncesinde o çevresel hizmet ile ilgili sahip olduğu tatmin düzeyini elde etmek için gerekli parasal telafi miktarının (ödeme eğilimi ya da kabul eğilimi) değerini tahmin etmek amaçlanmaktadır. Bu yaklaşımda, kişilere kuramsal (koşullu) bir pazar oluşturularak çeşitli seviyelerdeki pazarı olmayan ürün ve hizmetler için tercihlerini belirtmeleri istenmektedir. Gider fonksiyonu yaklaşımında ise tüketicilerin davranışları gözlemlenerek onların ödeme eğilimleri ve pazar değeri olan ilgili ürün ve hizmetlerin değerinden yola çıkarak, pazarı olmayan ürün ve hizmetlerin değeri tahmin edilmeye çalışılmaktadır (Erkkila, 1991).

Bu çalışmada, tüketici rantı ölçütü esas alınarak pazarı olmayan ürün ve hizmetlerin ekonomik değerini belirlemede kullanılan yöntemler; talep eğrisi yaklaşımına sahip olan ve talep eğrisi dışındaki yaklaşımlara sahip olan yöntemler olarak iki başlık

altında ele alınmıştır. Kaynakçadaki benzer çalışmalarda da (Turner et al., 1994; Kaya, 2002; Merlo and Croitoru, 2005; Gürlük, 2006; Deniz, 2012) pazarı olmayan ürünlerin ekonomik değerini belirlemede kullanılan yöntemler öncelikle bu ana başlıklar altında sınıflandırılmaktadır. Talep eğrisi yaklaşımına sahip olan yöntemler ise belirtilen tercih yöntemleri ve açıklanmış tercih yöntemleri olmak üzere iki alt başlıkta ayrıntılı olarak açıklanmıştır (Şekil 5).



Şekil 5. Pazarı olmayan ürün ve hizmetlerin ekonomik değerini belirlemede kullanılan yöntemler

#### 2.2.2.2.1. Talep Eğrisi Yaklaşımları

Pazarı olmayan ürün ve hizmetlerin ekonomik değerini belirlemek için tüketici rantı ölçütünü kullanan yöntemler, talep eğrisi yaklaşımını esas almaktadır. Talep eğrisine dayalı yöntemlerde, çevresel mal ve hizmetlerin sağladıkları faydaların ekonomik değerleri bireylerin bu ürün ve hizmetler için tercihlerini araştırma şekline göre doğrudan ya da dolaylı olarak belirlenebilmektedir. Doğrudan talep eğrisi yöntemleri, genel olarak Hicks'in refah ölçütlerini dikkate alarak, bireylerin değer



tekliflerini doğrudan sorgulamakta ve bireylerin ödeme veya kabul eğilimlerini ortaya koymaya çalışmaktadır. Bu yöntemler, “belirtilen tercih yöntemleri” olarak da adlandırılmaktadır. Koşullu değer belirleme ve seçim modelleme yöntemleri, bu yaklaşımı benimseyen yöntemlerdir (Kaya, 2002; Gürlük, 2006).

Dolaylı talep eğrisi yöntemleri ise Marshall’ın talep eğrisinin belirlediği tüketici rantını dikkate almaktadır. Bu yaklaşımı benimseyen yöntemler, pazarı olmayan ürün ve hizmetlerin ekonomik değerini belirlemek için, bu ürün ve hizmetlerin tamamlayıcısı olan ve pazarı olan ürün ve hizmetlerin mevcut pazarlarını vekil pazar olarak kullanmaktadır. İlgili ürün ve hizmetlerin mevcut pazarlarının vekil olarak kullanılması ve bu vekil pazarlara ilişkin gerçek bilgilerin kullanılması nedeniyle, bu yöntemler “açıklanmış tercihler yaklaşımı” olarak da adlandırılmaktadır. Seyahat maliyeti yöntemi, hedonik fiyatlandırma yöntemi, hedonik seyahat maliyeti yöntemi (HSMY) ve üretim fonksiyonu yöntemi, bu sınıfta yer almaktadır (Kaya, 2002; Merlo and Croitoru, 2005; Gürlük, 2006).

#### **2.2.2.2.1.1. Belirtilen Tercih Yöntemleri**

Belirtilen tercih yöntemleri; gerçek pazar araştırması yerine, kişilere kuramsal sorular sorarak ilgili pazarı olmayan ürün ve hizmetin değerini belirlemeyi amaçlar. Bu yöntemlerin amacı, kişilerin çeşitli tercihlere nasıl tepki gösterdiğini ve çevresel bir faydayı elde etmek için ödeme eğilimlerini ya da meydana gelecek bir fayda kaybını önlemek için kabul eğilimlerini ortaya koymaktır (Pearce and Özdemiroğlu, 2002; Sun, 2006). Bu yöntemler, kişilerin önceden tanımlanmış seçeneklere tepkisini belirlemektedir. Yöntemlerin uygulanması aşamasında kişilerden farklı kuramsal senaryolar için derecelendirme, sıralama ya da seçim yapmaları istenmektedir (Boxall et al., 1996; Engo, 2010).

Kullanım dışı değerlerin hesaplanmasında, sadece belirtilen tercih yöntemlerinden istifade edilebilmektedir. Bu yöntemler, açıklanmış tercihler yöntemine göre daha esnek olduğu için hemen hemen bütün değer bileşenlerinin ekonomik değerini belirlemek amacıyla da kullanılabilir (Haefele et al., 2012). Belirtilen tercih yaklaşımına dayalı değer belirleme yöntemleri; karmaşık, maliyetli ve zaman alıcıdır. Bu nedenle, değer belirleme sonuçlarının daha güvenilir olması için uzmanlar

tarafından doğru yöntemin uygulanması ve analizlerin ayrıntılı olarak ele alınması gerekmektedir (Pearce and Özdemiroğlu, 2002).

Bu yöntemlerin en önemli üstünlüklerinden biri, kişilerin kuramsal bir ürün ya da hizmeti kullanıp kullanmadığına bağlı olmaksızın ödeme eğilimlerini belirleyebilmesidir. Böylece, ilgili ürün ya da hizmetin hem kullanım hem de kullanım dışı değerleri tespit edilebilmektedir. Belirtilen tercih yöntemleri, koşullu değer belirleme yöntemi ve seçim modelleme (ya da seçim deneyleri) olarak, iki ana öbekte toplanmaktadır (Abila et al., 2005).

#### **2.2.2.2.1.1.1. Koşullu Değer Belirleme Yöntemi**

Çevresel politikaların ekonomik yönden uygun olup olmadığını tam anlamıyla değerlendirebilmek için, analistlerin pazarı olmayan çevresel ürün ve hizmetlerin ekonomik değerini tahmin etmeleri gerekmektedir. Pazarı olmayan faydaların değerini göz ardı etmek ya da yok saymak, ekonomik çözümleme sonuçlarının doğruluğunu ve geçerliliğini önemli derecede olumsuz etkilemektedir. Özellikle 1960'lardan itibaren çevresel faydaların önemi hakkındaki farkındalıkta meydana gelen artış neticesinde pazarı olmayan ürün ve hizmetlerin değerini belirlemeye yönelik çeşitli yöntemler geliştirilmiştir. Bu yöntemlerden biri ve en yaygın kullanılanı ise koşullu değer belirleme yöntemidir (Mekonnen, 2011).

KDBY, her çeşit ekosistem ve çevresel ürün ve hizmetin ekonomik değerini tahmin etmekte kullanılan bir yöntemdir. Hem kullanım hem de kullanım dışı değerlerin tahmininde kullanılmakla birlikte, yaygın olarak kullanım dışı değer bileşenlerinin ekonomik değerini tahminde kullanılmaktadır. KDBY, aynı zamanda pazarı olmayan ürün ve hizmetlerin değerini belirlemede kullanılan yöntemler arasında en çok tartışılan ve ihtilafly olan bir yöntemdir (King and Mazzotta, 2000a).

KDBY'de çevresel ürün veya hizmetin ekonomik değeri, anket soruları vasıtasıyla kişilerin ilgili ürün veya hizmet hakkındaki tercihleri ortaya çıkarılarak belirlenmeye çalışılır. Bu amaca hizmet etmek için kişilere çevresel ürün veya hizmet için kuramsal bir pazar sunularak, kişilerin bahse konu faydayı elde etmek için ödeme eğilimleri ya da meydana gelecek bir fayda kaybını önlemek için kabul eğilimleri belirlenmektedir (OECD, 2002; Mathis et al., 2003; Engo, 2010; Quay, 2014).

Bireylerin ya da toplumun çevresel bir ürün veya hizmetten sağladığı faydaya ya da faydaya ulaşmanın yüklediği maliyete biçtiği değer, ödeme ve kabul eğilimi olmak üzere iki farklı biçimde belirlenebilmektedir (Uslu, 2002; Boyacıgil, 2003):

- *Ödeme eğilimi (ödemeye isteklilik - willingness to pay)*; çevresel ürün veya hizmetin geliştirilmesi (olumlu etkilerin oluşması) veya korunması (olumsuz etkilerin oluşmaması) için bireylerin gönüllü olarak verebilecekleri parasal miktarı ifade eden değerdir.
- *Kabul eğilimi (kabul edilen bedel - willingness to accept)* ise çevresel ürün veya hizmetin geliştirilmemesi (olumlu etkilerin gerçekleştirilememesi) veya korunmaması (olumsuz etkilerin oluşması) durumunda, bireylerin olumsuz koşullar karşısında kabul edebilecekleri bedeli (tazminatı) ifade eden değerdir.

Bu yöntemde “koşullu” değer belirleme yöntemi denmesinin nedeni, kişilere belirli kuramsal senaryoya ve çevresel hizmet tanımlamasına dayalı, diğer bir ifade ile “koşullu” bir durumdaki ödeme eğilimlerinin sorulmasıdır. Kişilerin soruları cevaplandırırken gerçek bir pazardaymış gibi davrandığı varsayılarak, kuramsal bir senaryoya dayalı olarak verilen bilgiler kapsamında kişilerden değer belirlemesi yapmaları beklendiği için yöntemin adı, “koşullu” değer belirlemedir (King and Mazzotta, 2000a; Kaya, 2002).

Yöntemin temelini, değeri belirlenecek olan ürün veya hizmetin koşullarındaki değişim hakkında fiziksel, kuramsal ve finansal tüm bilgilerin yer aldığı kuramsal senaryo ve buna dayalı olarak geliştirilen sorular oluşturmaktadır (Kaya, 2002). Bu sorulara alınan cevaplar ile kaynağın niteliğine ya da niceliğine bağlı olarak oluşacak değer doğrudan ölçülebilmektedir (Özdemir, 2006).

KDBY, kişilerin gerçek (fiili) seçimleri sonucunda ortaya çıkan değer yerine, kişilerden ilgili çevresel hizmet için atfettikleri değeri doğrudan belirtmelerini istediği için belirtilen tercih yöntemlerinden biri olmaktadır. KDBY’de elde edilen değerler, kişilerin yaptıklarının gözlemlenmesi sonucunda değil, kişilerin ne yapacaklarını söylemeleri neticesinde belirlenen değerlerdir. Bu durum, yöntemin hem en güçlü yönünün hem de en zayıf yönünün temel nedenidir (King and Mazzotta, 2000a).

**Yöntemin Tarihçesi:** Toplumsal refahın belirlenmesi için gerekli fayda-maliyet değerlendirilmesinin yapılması ihtiyacının ortaya çıkması neticesinde, pazarı olmayan kamusal ürün ve hizmetlerin değerinin belirlenmesine yönelik çalışmalara ilgi artmıştır. 1930'larda ekonomistler arasında toplumsal refah fonksiyonunu tanımlamada değer kavramının yeri hakkında tartışmalar yaşanmıştır. Değer yargısının fayda-maliyet analizlerinde nasıl ele alınacağı ve bu analizlerde kullanılan pazar fiyatlarının toplumsal refahı ve faydayı ölçmede ne derece uygun olacağı konularında fikir çatışmaları ortaya çıkmıştır (Erkkila, 1991).

Yaşanan gelişmeler neticesinde değer belirlemeye yönelik yeni yöntemler geliştirilmeye çalışılmıştır. Bu yöntemlerden biri olan koşullu değer belirleme yönteminin tarihçesini üç dönemde ele almak mümkündür. İlk dönemde (1943-1989) KDBY, özellikle rekreasyon işlevinin ekonomik değerini belirlemek için seyahat maliyeti yöntemi gibi açıklanmış tercihler yaklaşımlarına seçenek olarak kullanılmıştır. İkinci dönemde (1989-1992) ise 1989 yılında Exxon Valdez isimli tankerde meydana gelen petrol sızıntı kazası nedeniyle, KDBY hakkında yoğun tartışmalar olmuş ve belirtilen tercih yöntemlerinin pazarı olmayan ürün ve hizmetlerin değerini belirlemede kullanımları hakkında ileri düzeyde araştırmalara ağırlık verilmiştir. 1992'den itibaren süregelen üçüncü dönemde, KDBY hem akademik hem de politik düzeyde, pazarı olmayan ürün ve hizmetlerin değerini belirlemede kullanılan bir yöntem olarak benimsenmiştir (Hoyos and Mariel, 2010).

Koşullu değer belirleme yöntemi ile ilgili ilk bilimsel çalışma, 1947 yılında Ciriacy-Wantrup tarafından gerçekleştirilmiştir. Erozyonu önlemenin faydalarının irdelendiği bu çalışmada, bazı faydaların kamusal mal olduğu ve bunların değerinin geleneksel fiyat mekanizmaları ile belirlenemeyeceği ifade edilmiştir. Tüketicilere doğrudan sorular sorarak doğal kaynakların kalitesindeki marjinal bir artış için ne kadar ödemeye hazır olduklarının öğrenilmesi hususunda öneride bulunulmuş, fakat çalışma kapsamında bu yönde bir uygulama yapılmamıştır. Ciriacy-Wantrup bu yaklaşımı "doğrudan mülakat yöntemi" olarak adlandırmış ve bu yöntemini 1952 yılında yayımladığı kitapta da savunmuştur (Ciriacy-Wantrup, 1947; Smith, 1993; Portney, 1994; Mathis et al., 2003).

Ekonomi yazınında Ciriacy-Wantrup tarafından önerilen anketlerin ilk gerçek uygulaması, yaklaşık on yıl sonra Robert K. Davis tarafından gerçekleştirilmiştir. Davis, 121 avcı ve ekoturistle bir rekreasyon alanının ekonomik değerini tahmin etmek için anket çalışması yapmıştır. Katılımcılara rekreasyon faydası ile ilgili bir kuramsal pazar sunarak, katılımcıların ilgili fayda için teklif davranışını incelemiştir. Kişilerin ödeme eğilimleri ile ilgili elde ettiği sonuçları sınamak amacı ile seyahat maliyeti yöntemini kullanmış ve sonuçlar arasında tutarlılık olduğunu belirlemiştir (Davis, 1963a - 1963b; Portney, 1994; Mathis et al., 2003).

İlerleyen yıllarda KDBY, birçok çevresel faydanın değerini tahmin etmekte kullanılmıştır. KDBY kullanılarak, hava kirliliğinin azaltılması (Ridker and Henning, 1967), su kalitesinin artırılması (Gramlich, 1977; Hanemann, 1978; Binkley and Hanemann, 1978), şehirlerdeki parkların faydaları (Darling, 1973) ve rekreasyon (Walsh et al., 1983) gibi birçok farklı alanda onlarca bilimsel çalışma gerçekleştirilmiştir.

Günümüze kadar sağlıktan gıda sektörüne kadar farklı alanlarda kullanılan KDBY, son yıllarda çevresel konularla ilgili olarak istikşafi çalışmaların ötesinde ele alınmakta ve yöntemin farklı özelliklerini titizlikle ele alan çalışmalar gerçekleştirilmektedir. Yöntemin önemi, güvenilirliği, kapsamı, yöntem tasarımında ve uygulamasındaki önyargılar vb. konulara değinen bilimsel çalışmalar giderek yaygınlaşmaktadır (Portney, 1994; Mathis et al., 2003).

1989 yılında, bugüne kadar insan kaynaklı olarak gerçekleşmiş en büyük çevre felaketlerinden biri olan Exxon Valdez kazası meydana gelmiştir. Kaza neticesinde Exxon Valdez isimli petrol tankerinden 11 milyon galon ham petrol Alaska kıyılarına akmıştır. Kaza neticesinde Exxon firması 2,1 milyar \$ cezaya çarptırılmıştır. Bu ceza, yasal para cezasını, dökülen petrolü temizleme maliyetini, hem devlet hem de balıkçılar, tatil yeri işletmecileri, tur rehberleri ve ekoturistler gibi özel sektördekilerin kullanım değerinden kaynaklanan zararlarının tazminatını kapsamaktadır. Fakat zarar miktarı tespit edilirken kullanım dışı değerler göz ardı edilmiştir. Kullanım dışı değerlerin de hesaplamalarda dikkate alınmış olması durumunda, şirketin ödeyeceği tazminatın çok daha fazla olması söz konusudur. Federal hükümetin doğal kaynaklarda meydana gelen zararlarda tazminat

hesaplamaları tartışma konusu haline gelmiş ve hesaplamalarda kullanılan KDBY'nin uygulanması hususunda anlaşmazlıklar yaşanmıştır (Mathis et al., 2003).

Yöntem ile ilgili uyuşmazlıkları çözmek için Ulusal Okyanus ve Atmosfer Dairesi [National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA)] tarafından uzmanların katılımıyla bir açık oturum düzenlenmiştir. Açık oturumda KDBY'nin doğal kaynaklarda meydana gelen zararların değerini belirlemede kullanım dışı değerler ile varlık değerlerinin tahmin edilmesi için yeterliliği irdelenmiştir. Açık oturum sonunda yayınlanan raporda, KDBY'nin doğal kaynaklarda meydana gelen zararın değerinin belirlenmesinde hukuki sürecin başlangıç noktası için yeteri düzeyde güvenilir tahmin sağlayabileceği ifade edilmiştir. Raporda yöntemin güvenilir sonuç vermesi için gerekli esaslar belirtilmiştir. Bu kapsamda anket tasarımının, önerilen çevresel programın ve değer teklifi sorularının ve seçeneklerinin nasıl olması gerektiği gibi birçok hususta gerekli esaslar raporda ifade edilmiştir (Arrow et al., 1993; Kaya, 2011)

Ülkemizde ise koşullu değer belirleme yöntemini kullanan çevresel değer belirleme araştırmaları gelişmekte ve birçok gelişmekte olan ülkeye göre yavaş da olsa giderek yaygınlaşmaktadır. Nitekim 1994 yılında başlayan çevresel değer belirleme araştırmalarının büyük bölümünde değer belirleme yöntemi olarak KDBY kullanılmıştır. Bu araştırmalarda en çok ele alınan konular ise rekreasyon, kent parkı/yeşil alan, su kalitesi ve kirliliği ile hava kirliliğidir (G. Kaya, 2012). Bu kapsamda milli park (Kaya ve ark., 2000) ve orman içi dinlenme yerlerinin (Pak, 2002; Ateşoğlu, 2008) sahip oldukları rekreasyon işlevinin ve habitat, alan ya da tür korumanın (Gürlük, 2006; Kaya ve ark., 2009a) ekonomik değerini belirlemek amacıyla çeşitli çalışmalar gerçekleştirilmiştir.

Günümüzde ise akademik araştırmalar ile kamu politikaları ve yöntemin taraftarları ile yöntemi eleştirenler arasındaki etkileşimlere bağlı olarak, KDBY teorik ve uygulama açısından gelişmeye devam etmektedir.

**Yöntemin Temel Özellikleri:** KDBY, ankete dayalı bir yöntem olup; gerekli veriler, ilgili çevresel ürün veya hizmeti kullanan veya kullanmayan kişilerle yapılan anket neticesinde elde edilmektedir. Piyasada alınıp-satılmayan herhangi bir çevresel ürün veya hizmet için bir senaryo dahilinde farazi bir pazar oluşturularak, insanların bu

ürün veya hizmetin kullanımından veya tüketilmesinden dolayı elde edecekleri fayda karşılığında ne kadar ücret ödemek istedikleri öğrenilmektedir. Anket neticesinde elde edilen bireysel ödeme eğilimleri ya da kabul eğilimleri yöntemin temel verisini teşkil etmektedir (Pak, 2002).

KDBY'ye dayalı anketlerde, çalışmanın amacına yönelik olarak çeşitli sorular sorulabilmektedir. Bu nedenle, KDBY yöntemi kullanılarak pazarı olmayan ürün ve hizmetlerinin varlık değeri gibi pasif kullanım değerleri de ölçülebilmektedir. Ayrıca, çevresel kaynakların sahip oldukları miras ve seçenek değerlerinin de bu yöntem ile ölçülebilmesi mümkündür (Kaya, 1998; Deniz, 2012).

Bir KDBY araştırmasında, bireylerin pazarı olmayan bir ürün veya hizmetin miktarında ya da fiyatında meydana gelen değişikliğe bağlı olarak, o ürün veya hizmetten elde ettikleri fayda düzeyinin sabit kalması için gelirlerinde ne kadar değişiklik yapacakları belirlenmeye çalışılır. Bu durumu aşağıdaki harcama fonksiyonu ile ifade etmek mümkündür (Zawacki, 2000):

$$Y_0 = e(P_0, N_0, U_0) \quad (1)$$

Bu fonksiyonda;

$Y_0$ : sabit bir fayda düzeyi elde etmek için gerekli gelir miktarını,

$P_0$ : mevcut ürün veya hizmet için başlangıç fiyat düzeyini,

$N_0$ : pazarı olmayan ürün (veya hizmet) miktarını ve

$U_0$ : faydanın başlangıç düzeyini temsil etmektedir.

Yukarıdaki formülde belirtildiği üzere, sabit bir fayda düzeyi elde etmek için gerekli olan gelir miktarı, fayda düzeyine, fiyata ve pazarı olmayan ürün miktarına bağlıdır. Pazarı olmayan ürün miktarında meydana gelen değişiklik için oluşacak tüketici rantının hesaplanması için formülde yer alan “N” değeri değişmektedir. Bu durumda uygun olan toplumsal refah ölçütleri, telafi edici rant ve eşitleyici rant ölçütleri olmaktadır. Yeni durumda fonksiyon;

$$Y_1 = e(P_0, N_1, U_0) \quad (2)$$

olarak ifade edilebilir. Fonksiyonda yer alan  $Y_1$  ve  $N_1$  değerleri, gelirin ve pazarı olmayan ürün miktarının yeni düzeylerini göstermektedir.

Bu durumda telafi edici rant;

$$\Delta Y = Y_0 - Y_1 \quad (3)$$

olmaktadır. Yukarıdaki formülde telafi edici rantı ( $\Delta Y$ ) gösteren fark pozitif değer almaktadır, çünkü tüketiciler, çevresel kaynak seviyesindeki değişikliği elde etmek için gelirlerinden fedakârlıkta bulunmaktadır. Eğer bu sonuç negatif olursa, tüketicilerin daha az tercih edecekleri kaynak düzeyi için kabul eğiliminde olacakları anlaşılmaktadır (Zawacki, 2000).

Anket sonucunda bireylerin ödeme veya kabul eğilimleri ile birlikte, gelir seviyeleri, eğitim durumları, cinsiyetleri, kültürleri, zevkleri ve sorulan çevresel niteliğe karşı ilgileri gibi nitelikler de yapılacak olan regresyon analizinde değişken olarak yer almaktadır. Buna göre ödeme eğilimi fonksiyonu aşağıdaki gibidir (Kula, 1997'ye atfen Deniz 2012):

$$WTP_i = f(Q_i, Y_i, T_i, S_i) \quad (4)$$

Bu fonksiyonda;

$WTP_i$ : ödeme eğilimini,

$Q_i$ : sorgulanan niteliğin miktarı ya da kalitesini,

$Y_i$ : gelir seviyesini,

$T_i$ : zevk indeksini ve

$S_i$ : ilgili sosyoekonomik faktörleri göstermektedir.

Alvarez (2008) tarafından yapılan bir çalışmada ise çevresel bir ürün veya hizmet için bireysel ödeme eğiliminin ilgili ürün veya hizmetin fiyatına ( $P$ ), bireyin gelirine ( $I$ ) ve diğer özelliklere ( $O$ ) bağlı olduğu ve formülün de;

$$WTP_i = f(P, I, O) \quad (5)$$

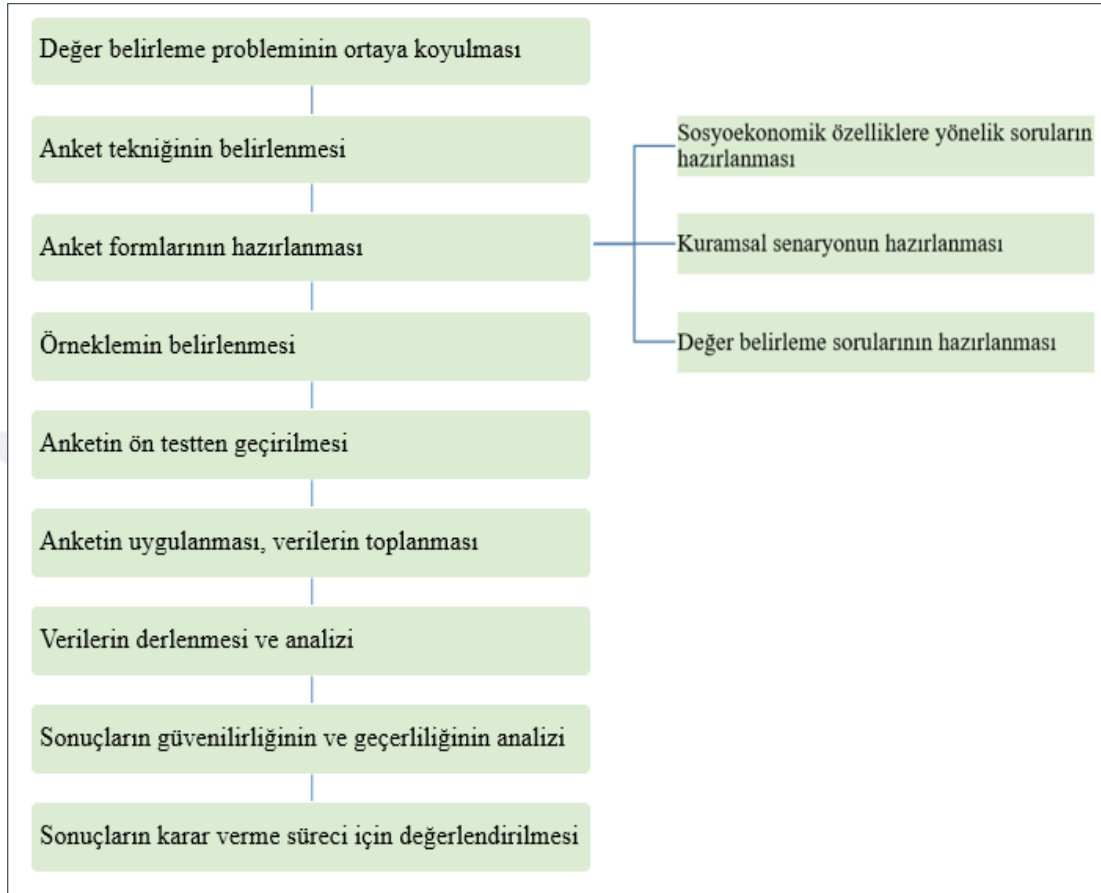
şeklinde ifade edilebileceği belirtilmiştir. Ayrıca bu denklemin de lineer bir fonksiyon olduğu kabul edilirse, ödeme eğilimi şu şekilde ifade edilebilmektedir:

$$WTP_i = \alpha + \beta P_i + \gamma I_i + \sum \omega O_i + \varepsilon_i \quad (6)$$

Denklemden "i" her bir bireyi, " $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ ,  $\omega$ " bireylerin farklı özellikleri için tahmin edilecek katsayıları ve  $\varepsilon_i$  ise hata terimini temsil etmektedir.



**Yöntemin Uygulanması:** Koşullu değer belirleme yönteminin uygulama aşamalarını Şekil 6'daki gibi ifade etmek mümkündür (Kaya, 2002):



Şekil 6. Koşullu değer belirleme yönteminin uygulama aşamaları

Koşullu değer belirleme çalışması gerçekleştirirken, ilk adım olarak değer belirleme sorunu tanımlanmalıdır. Bu kapsamda hangi ürün ve hizmetlerin değerinin belirleneceği ve çalışmanın gerçekleştirileceği ilgili hedef toplumun kimlerden oluşacağı belirlenmelidir. Hedef toplum, bir havza ya da yerleşim alanında ikamet edenler olabileceği gibi, bir bölge, ülke ya da tüm dünya genelinde yaşayan insanlar da olabilir. Daha sonra anket tekniği ile ilgili ön hazırlık yapılması gerekmektedir (King and Mazzotta, 2000a; Kaya, 2002).

Anketler posta, telefon, yüz yüze görüşme ya da bunların karması şeklinde olmak üzere, dört farklı teknikle uygulanabilmektedir. Bu aşamada hangi tekniğin kullanılacağına karar verilmelidir. Bu tekniklerden yüz yüze görüşme yöntemi genellikle en etkili olanı ve en çok tercih edilenidir. Çünkü bu yöntemde ankete katılanlara gerekli bilgiler daha rahat sunulmaktadır. Ayrıca video ya da fotoğraf gibi

görsel malzemelerle kişilerin senaryoyu anlamaları bu yöntemle daha kolay olmaktadır. Ancak bu yöntem posta ve telefon ile anket yapılmasına kıyasla, kişilerle doğrudan temas sağlanması gerektiği için daha maliyetli bir yöntemdir. Ancak anketörlerin eğitimsiz veya önyargılı olmaları gibi durumlarda, KDBY anketör hatalarına bağlı bir yöntem olmaktadır (Pearce and Moran, 1994; King and Mazzotta, 2000a).

Posta yolu ile anket çalışmasında, cevap oranları düşük olmaktadır. Geri dönüş oranını artırmak için anketler belirli aralıklarla birkaç kez katılımcılara gönderilmelidir. Telefon ile görüşülerek gerçekleştirilen çalışmalarda, anket sorularının az olması gerekmektedir. Ayrıca telefon yolu ile katılımcılara senaryonun anlaşılması için gerekli bilgilerin sunulması zor olacağından ve ayrıca zaman ve maliyet kısıtı nedeniyle, KDBY'nin uygulanmasında en az tercih edilen yöntem bu olmaktadır (King and Mazzotta, 2000a).

Daha önce değinildiği üzere, koşullu değer belirleme çalışmaları için hazırlanan anket formları sosyoekonomik sorular, kuramsal senaryo ve değer belirleme soruları olmak üzere üç bölümden oluşmaktadır. Anketlerde kişilerin gelir, eğitim, yaş, meslek vb. durumları ile ilgili demografik ve sosyoekonomik sorular yer almaktadır. Anketin ikinci bölümünde ise pazarı olmayan ürün veya hizmet ile ilgili kuramsal senaryo verilmektedir. Değer belirlemeye yönelik soruların yer aldığı üçüncü bölümde ise pazarı olmayan ürün veya hizmet için katılımcıların ödeme veya kabul eğilimlerini belirleme amacına yönelik sorular yer almaktadır (Kaya, 2002).

Anketleri uygulamaya geçmeden önce, örneklemin belirlenmesi gerekmektedir. Örneklem büyüklüğü, uygun istatistiksel yöntemler kullanılarak ilgili toplumu temsil edecek biçimde belirlenir. Daha sonra ankete nihai şeklini vermek için ön bir çalışma gerçekleştirilir. Ön test yaparak, deneklerin tepkileri ölçülür ve ortaya çıkan hatalar düzeltilir. Ayrıca farklı ödeme yöntemleri ya da anket uygulama yöntemleri denenerek, anket uygulamasına geçilir. Anket neticesinde elde edilen veriler uygun istatistik programları ve teknikleri ile analiz edilir. Bu aşamada varsa hatalı veriler belirlenir ve ayıklanır. Sonuçların güvenilirlik ve geçerlilik analizleri yapılarak, bireysel ya da hane başına ödeme veya kabul eğilimleri belirlenir. Son aşamada ise

elde edilen sonuçların karar verme süreci için değerlendirilmesi yapılır (King and Mazzotta, 2000a; Kaya, 2002).

Koşullu değer belirleme yöntemine dayalı olarak hazırlanan anket formunda bireylerin ödeme veya kabul eğilimlerini öğrenmek için farklı soru tipleri bulunmaktadır. Bu soru tiplerini şu şekilde ifade etmek mümkündür (Smith et al., 1986; Boyle and Bishop, 1988; Portney, 1994; Ready et al., 1996; Kerr, 2001; Kaya, 2002; Pak, 2002):

- *Açık uçlu sorular:* Bu soru tipinde katılımcılara kuramsal senaryoda ifade edilen ürün veya hizmet için belirlenen ödeme aracı vasıtasıyla ne kadar ödeme veya kabul eğiliminde olacağı sorulmaktadır. Açık uçlu soru yönteminde katılımcılara herhangi bir değer önerilmemektedir. En basit soru şeklidir. Fakat katılımcılar söz konusu ürün veya hizmet ile ilgili yeterli bilgiye sahip değilse, düşük cevaplama oranları elde edilebilir.
- *Değer (fiyat) teklifi oyunu:* Değeri belirlenmek istenen ürün veya hizmet için faydada meydana gelecek artış ya da azalışlara katılımcıların atfettikleri değeri belirlemek amacıyla katılımcılara bir başlangıç değeri verilir. Eğer katılımcı başlangıç değerini kabul ederse, daha sonra bu değer artırılarak kişi hayır cevabı verene kadar tekliflere devam edilir. Eğer katılımcı başlangıç değerini kabul etmezse, bu durumda teklif edilen değer azaltılarak, ödeme veya kabul eğilimleri belirlenir. Yöntemin neticesinde güvenilir sonuçlar elde etmek için, uygun değer artışları belirlenmeli ve deneyimli anketörler ile çalışma gerçekleştirilmelidir.
- *Ödeme kartı:* Ödeme kartı, değer teklifi yönteminde yaşanması muhtemel başlangıç değeri sorununu ortadan kaldırmak için geliştirilmiştir. Bu yöntemde üzerinde farklı ödeme veya kabul eğilimi değerlerinin yer aldığı bir kart katılımcılara sunularak, katılımcılardan kendi gelirlerini de göz önünde bulundurarak, sunulan değerler arasından seçim yapmaları istenmektedir. Ödeme kartında yer alan değerlerin alt ve üst sınırları yansıtacak şekilde belirlenmesi gerekmektedir.
- *Kapalı uçlu referandum:* Katılımcılara ödeme veya kabul eğilimi değeri verilerek o değeri kabul edip etmeyecekleri sorulmaktadır. “X TL ödemek ister misiniz?” şeklinde tek bir ödeme önerilmekte ve eğilimler “evet” veya “hayır” yanıtlarıyla belirlenmektedir. Bu tür cevaplar, genellikle ikili seçim (dichotomous choice)

olarak bilinmektedir. Değer teklifi ve ödeme kartı yöntemine göre, katılımcılardan sadece evet-hayır cevabı istediği için uygulaması daha basittir. Fakat elde edilen değerlerin analiz edilmesi, diğer yöntemlerden daha karmaşık olmakta ve sonuçlar logit analiz gibi ikili cevap tekniği kullanılarak analiz edilmektedir.

Farklı soru tiplerinde soruların nasıl ifade edilebileceği ile ilgili örnekler Tablo 2’de verilmiştir. Örnekte herhangi bir korunan alan programı için kişilerin ödeme eğiliminin ne olacağını belirlemek amacıyla soruların nasıl olması gerektiği belirtilmiştir (Abila et al., 2005; Hoyos and Mariel, 2010).

Tablo 2. Farklı soru tiplerine göre örnek sorular

Soru tipi	Örnek soru
Açık uçlu sorular	Gelirinizi göz önünde bulundurarak yukarıda tanımlanan X koruma programının uygulanması için yapabileceğiniz yıllık azami ödeme miktarı nedir?
Değer teklifi oyunu	Gelirinizi göz önünde bulundurarak yukarıda tanımlanan X koruma programının uygulanması için yıllık Y TL ödeme yapar mısınız? <i>Cevap evet ise:</i> Teklif arttırılarak katılımcı hayır diyene kadar devam edilir. Böylece azami ödeme eğilimi belirlenir. <i>Cevap hayır ise:</i> Teklif azaltılarak katılımcı evet diyene kadar devam edilir. Böylece azami ödeme eğilimi belirlenir.
Ödeme kartı	Gelirinizi göz önünde bulundurarak yukarıda tanımlanan X koruma programının uygulanması için aşağıdaki tabloda verilmiş hangi miktar yıllık azami ödeme eğiliminizi en iyi şekilde belirtir? <i>Örnek:</i> 0-5 TL 10 TL 20 TL : :
Kapalı uçlu referandum (Tek bağlı ikili seçim)	Gelirinizi göz önünde bulundurarak yukarıda tanımlanan X koruma programının uygulanması için yıllık Y TL ödeme yapar mısınız? Evet / Hayır
Kapalı uçlu referandum (Çift bağlı ikili seçim)	Gelirinizi göz önünde bulundurarak yukarıda tanımlanan X koruma programının uygulanması için yıllık Y TL ödeme yapar mısınız? Evet / Hayır <i>Cevap evet ise:</i> Z TL ödeme yapar mısınız? ( $Z > Y$ ) <i>Cevap hayır ise:</i> V TL ödeme yapar mısınız? ( $V < Y$ )

**Yöntemin Üstünlükleri ve Sakıncaları:** Koşullu değer belirleme yönteminin üstünlüklerini aşağıdaki gibi ifade etmek mümkündür (King and Mazzotta, 2000a):

- KDBY çok esnek bir yöntem olup, hemen hemen herşeyin ekonomik değerini tahmin etmek amacıyla kullanılabilir. Yine de kolay şekilde tanımlanabilen ve kullanıcılar tarafından kolayca anlaşılabilir ürün ve hizmetlerin ekonomik değerini tahmin etmek amacıyla kullanılması daha faydalı olmaktadır.

- KDBY toplam ekonomik değer tahmini için en yaygın olarak kullanılan yöntemdir. Bu yöntemle kullanım değerleri, varlık, seçenek ve miras değerleri tahmin edilebilmektedir.
- Yöntemin hem uygulanması hem de sonuçlarının analiz edilmesi kolaydır. Ödeme eğilimi değerleri, bireysel ya da hane düzeyinde ortalama ya da medyan değer olarak belirlenebileceği gibi, ilgili faydadan etkilenen tüm toplum için de toplam bir değer belirlenebilir.
- Yöntem günümüze kadar bilimsel çalışmalarda çok yaygın bir biçimde kullanılmış olup, yöntemin daha geçerli ve güvenilir sonuç vermesi amacıyla birçok çalışma yapılmaktadır.

Yöntemin sahip olduğu sakıncalar ise şunlardır (Shavell, 1993; King and Mazzotta, 2000a; Sun, 2006; Kaya, 2011):

- KDBY her ne kadar en yaygın kullanılan yöntem olsa da, yöntemin çevresel ürün ve hizmetler için bireylerin ödeme eğilimlerini yeteri derecede doğru tahmin edip etmediği hakkında ihtilaf söz konusudur.
- Yöntemin uygulanmasında kişilerin ekonomik değeri tahmin edilen çevresel ürün ve hizmetlere yönelik tercihlerinin gerçek pazardaki gibi olduğu varsayılmaktadır. Fakat birçok birey çevresel ürün ve hizmetlere değer atfetme konusunda yeterli bilgi sahibi değildir. Bu durum, bireylerin doğru değeri ifade etmelerini zorlaştırmaktadır.
- Bazen katılımcılar araştırmacının sormak istediğinden farklı bir durumu anlayıp, o duruma göre değer tahmininde bulunabilirler. Bazı durumlarda katılımcıların ifade ettikleri ödeme eğilimleri, gerçektekenden fazla bazı durumlarda ise az olmaktadır. Bu da sonuçların güvenilirliğini etkilemektedir.
- Bazı araştırmacılar, kişilerin kuramsal bir senaryo için verdikleri cevap ile gerçek karar aldıkları durum arasında fark olduğunu savunmaktadırlar. Katılımcılar, eğer çevresel ürün veya hizmet için gerçekten ödeme yapmayacaklarına inanırlarsa, verecekleri değer cevabı çok yüksek olabilirken; eğer ödeme yapacaklarını düşünürlerse de bu durumda düşük değer söyleme eğiliminde olabilirler.
- Bunların yanı sıra, ankete katılan denekler, birçok farklı nedenden dolayı yanılgıda bulunabilirler. Bu yanılgıları; stratejik davranış yanılgısı, kuramsal yanılgı, bilgi yanılgısı, iliştiirme etkileri, toplanabilirlik sorunu, zihinsel hesap

yanılgısı, anketör yanılgısı, başlangıç noktası yanılgısı, ödeme aracı yanılgısı ve örneklem seçimi yanılgısı olarak sınıflandırmak mümkündür.

- Stratejik davranış yanılgısı, çevresel malların taşıdıkları kamu malı niteliklerinden kaynaklanan bedavacılık sorunu ile ilgili olarak ortaya çıkmaktadır. Örneğin bir katılımcı, açıkladığı ödeme eğilimi tutarını kuramsal pazar gerçekleşirse ödemek zorunda kalabileceğini ve çevresel ürün veya hizmetlerin kullanımdan hiçbir şekilde dışlanamayacağını düşünerek gerçek ödeme eğiliminden daha düşük bir değer ifade edebilir. Diğer taraftan katılımcı açıkladığı ödeme eğiliminin kuramsal senaryo gerçekleşirse kendisinden talep edilmeyeceğine inanırsa, kuramsal koşulların gerçekleşmesi ve çevresel ürün, hizmet veya iyileştirmeden fayda elde etmek için gerçek ödeme eğiliminin üzerinde bir değer ifade edebilir.
- Kuramsal yanılgı, bireylerin kuramsal senaryoyu algılamada güçlük çekmeleri ve kuramsal sorulara kuramsal cevaplar vermeleri neticesinde gerçek ödeme veya kabul eğilimlerini yansıtmadıkları durumda ortaya çıkmaktadır.
- Bilgi yanılgısı ise deneklere değeri belirlenmek istenen ürün veya hizmet ve bununla ilgili oluşturulan kuramsal senaryoda mevcut durum hakkında yanlış veya abartılı bilgi verildiğinde meydana gelmektedir.
- Bazı durumlarda ankete katılanlar, sorundaki çevresel malı, tamamlayıcı çevresel mallarla veya onu üreten kaynakla birlikte düşünebilir, yani söz konusu çevresel malı daha kapsamlı bir çevresel mal demetine iliştirebilir. Bu durumda iliştiirme etkileri sorunu ortaya çıkmaktadır.
- Toplanabilirlik sorunu, iliştiirme etkileri, örneklem büyüklüğü ve bütçe kısıtlarından kaynaklanan, değer tahminlerinin kullanım sınırlarını daraltan bir sorundur. Örneğin kişilerden çevresel bir kaynağın sağladığı bir fayda için ödeme eğilimleri istendiğinde, kişiler kaynağın diğer işlevlerini de göz önünde bulundurarak, kaynağı bütün olarak değerlendirebilmekte ve buna göre ödeme eğilimlerini ifade edebilmektedirler.
- Zihinsel hesap yanılgısı, deneklerin diğer çevresel mallar için ilerideki olası katkılarını hesaba katmadan ve kuramsal pazarlarda bütçe kısıtına uyma zorunluluğunu hissetmeden ödeme eğilimlerini ifade etmeleri durumunda ortaya çıkmaktadır.

- Anketörlerin eğitim seviyesi, uzmanlığı, ilgili çevresel soruna duyarlılığı, anketi uygularken sergiledikleri tutum ve davranışları, deneklerin değer tekliflerini etkileyebilmektedir. Bu duruma anketör yanılığası denilmekte ve bu yanılığ çevresel değer tahminlerinde hatalı sonuçlara yol açmaktadır.
- Başlangıç noktası yanılığası, değer teklif oyunlarında anketör tarafından teklif edilen başlangıç değerinin yanlış seçilmesinin deneği etkilemesi ve gerçek eğilimini ifade etmesini engellemesi durumunda meydana gelmektedir.
- Ödeme aracı yanılığası, katılımcıların kullanılan ödeme araçlarına farklı tepkiler vermesinden kaynaklanır. Aynı değer belirleme araştırmasında birden çok ödeme aracı kullanılarak, ödeme araçlarının değer tahminleri üzerinde oluşturduğu etki belirlenebilmektedir.
- Örneklem seçimi yanılığası, seçilen örneklem büyüklüğünün sorundaki çevresel ürün veya hizmetle ilgili hedef toplumu yeteri ölçüde yansıtmaması durumunda ortaya çıkmaktadır. Böyle bir durumda elde edilecek değer tahminlerinin güvenilirliği ve geçerliliği olumsuz etkilenmektedir.

#### **2.2.2.2.1.1.2. Seçim Modelleme Yöntemleri**

Seçim modelleme yöntemleri, belirtilen tercih yöntemlerinden biri olup, literatürde “koşullu seçim yöntemi” (contingent choice method) ya da “niteliklere dayalı yöntem” (attribute-based method) olarak da adlandırılmaktadır. Bununla birlikte, birçok çalışmada “seçim deneyleri yöntemi (SDY)” (choice experiments method) şeklinde de kullanılmıştır (Bennett and Blamey, 2001’e atfen Deniz, 2012).

Seçim modelleme yöntemleri, KDBY’de olduğu gibi hemen hemen bütün ekosistem ve çevresel hizmetlerin ekonomik değerini tahmin etmekte kullanılabilir. KDBY gibi kuramsal senaryoya dayalı bir yöntemdir. Fakat KDBY’nin aksine kişilerden ödeme eğilimlerini doğrudan parasal olarak ifade etmelerini istemez. Bunun yerine, değerler kişilerin yaptıkları kuramsal seçimler ya da takaslar neticesinde ortaya çıkarılır (King and Mazzotta, 2000b; Abila et al., 2005).

Seçim modelleme yöntemlerinde, kişilerden farklı fayda bileşimlerini içeren alternatif senaryolar arasından seçim yapmaları istenir. Kişilere kuramsal senaryolarda farklı fiyat düzeylerine sahip çevresel fayda bileşimleri sunulmaktadır

(King and Mazzotta, 2000b). Örneğin farklı kuş türlerinin yaşadığı bir ormanlık alanda ziyaretçilere iki farklı kuramsal senaryo sunulabilir. Birinci senaryoda daha fazla farklı kuş türleri, bilgi merkezi ve X TL alana giriş ücreti; ikinci senaryoda ise daha az kuş türleri, bilgi merkezinin olmaması ve 0.2 X TL alana giriş ücreti seçenekleri sunulabilir. Denekler, bu alternatifler arasından seçim yapar. Deneklerin seçimleri onların ödeme eğilimlerini gösterir, çünkü farklı alana giriş ücreti seviyeleri ile farklı düzeydeki fayda bileşimleri arasında denekler bir mübadelede bulunurlar (Abila et al., 2005).

Seçim modelleme yöntemleri, pazarı olmayan ürün ya da hizmetlerin değerini belirlemede benzer yaklaşımlar benimseyen ve aşağıda sıralanan bir dizi belirtilen tercih yöntemini kapsamaktadır. Bu yöntemler şunlardır (Hanley et al., 2001; Abila et al., 2005; Deniz, 2012):

- a) Seçim Deneyleri Yöntemi (Choice Experiments/Contingent Choice Method),
- b) Koşullu Sıralama Yöntemi (Contingent Ranking Method),
- c) Koşullu Derecelendirme Yöntemi (Contingent Rating Method),
- d) İkili Karşılaştırmalar Yöntemi (Paired Comparisons Method)

*a) Seçim Deneyleri Yöntemi:* Bu yöntemde kişilere farklı seviyede özelliklerin yer aldığı seçenekler sunularak, kişilerin bunların arasında en çok tercih ettiği seçeneği belirlemesi istenmektedir. Her seçim setinde, “mevcut durumun devamı” ya da “hiçbir şey yapmama” gibi temel alternatifler de sunulmaktadır. Böylece kişilerin standart refah ekonomisi koşullarına uygun olarak sonuçları yorumlama imkânı sağlanmış olur (Hanley et al., 2001).

Seçim deneyleri yönteminde, deneklere sunulan seçeneklerle ilgili örnek Tablo 3’te yer almaktadır. İskoçya’da dağcılık için rekreasyon talebinin ekonomik değerini belirlemek amacıyla seçim deneyleri yöntemi kullanılarak gerçekleştirilen bu örnek çalışmada, kişilere farklı özelliklere sahip iki güzergâh seçeneği sunulmuştur. Örnekte tırmanış uzunluğu, ulaşım süresi ve tırmanış kalitesi gibi özellikler temel alınarak deneklerden A ve B güzergâhları arasında tercih yapmaları istenmiştir. Ayrıca deneklere iki güzergâhı da tercih etmeme seçeneği de sunulmuştur (Hanley et al., 2000).



Tablo 3. Seçim deneyleri yönteminde seçenek sunumuna ilişkin bir örnek

Güzergâh özellikleri	Güzergâh A	Güzergâh B
Tırmanış uzunluğu	100 metre	200 metre
Ulaşım süresi	3 saat	2 saat
Tırmanış kalitesi	2 yıldız	0 yıldız
Güzergâhın kalabalıklığı	Kalabalık	Kalabalık değil
Güzergâhın manzara kalitesi	Yok	Yok
Güzergâhın eve uzaklığı	260 km	180 km
<i>Güzergâh A'yi tercih ederim.</i>		<input type="checkbox"/>
<i>Güzergâh B'yi tercih ederim.</i>		<input type="checkbox"/>
<i>Hiçbirini tercih etmem. Evde kalırım.</i>		<input type="checkbox"/>

b) *Koşullu Sıralama Yöntemi*: Bu yöntemde deneklerden, farklı seviyelerde özelliklerin yer aldığı seçim setlerini tercihlerine göre, en çok tercih ettiklerinden en az tercih ettiklerine doğru sıralamaları istenmektedir. Seçim setinde yer alan her bir alternatif, niteliklerin seviyesi ve deneklerin tercih durumlarında kabullenecekleri maliyet düzeyleri açısından farklılık göstermektedir (Garrod and Willis, 1997). Bu yöntemde, seçim deneyleri yönteminde olduğu gibi; refah ekonomisi koşullarını sağlamak için seçim setlerinde “mevcut durumun devamı” ya da “hiçbir şey yapmama” gibi temel alternatif de sunulmaktadır. Tablo 4’te koşullu sıralama yöntemi ile ilgili bir örnek yer almaktadır (Hanley et al., 2001). Yöntemde kişiler ardışık seçimlerde bulunurlar. Verilen seçenekler arasından öncelikle en çok tercih ettiklerini seçerler ve daha sonra kalanlar arasından tekrar bir seçim yaparlar.

Tablo 4. Koşullu sıralama yönteminde seçenek sunumuna ilişkin bir örnek

Güzergâh özellikleri	Güzergâh A	Güzergâh B	Güzergâh C	Evde Kalmak
Tırmanış uzunluğu	200 metre	250 metre	250 metre	
Ulaşım süresi	3 saat	2 saat	2 saat	
Tırmanış kalitesi	2 yıldız	1 yıldız	0 yıldız	
Güzergâhın kalabalıklığı	Kalabalık	Kalabalık değil	Kalabalık	
Güzergâhın manzara kalitesi	Var	Yok	Yok	
Güzergâhın eve uzaklığı	260 km	110 km	50 km	
<i>Sıralama</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

c) *Koşullu Derecelendirme Yöntemi*: Bu yöntemde deneklere çok sayıda senaryo sunulmakta ve deneklerden bu senaryoları anlamsal ya da sayısal olarak derecelendirmeleri istenmektedir. Burada seçenekler arasında doğrudan bir karşılaştırma söz konusu değildir (Tablo 5).

Tablo 5. Koşullu derecelendirme yönteminin uygulanmasına ilişkin bir örnek

Güzergâh özellikleri			Güzergâh A							
Tırmanış uzunluğu			300 metre							
Ulaşım süresi			30 dakika							
Tırmanış kalitesi			2 yıldız							
Güzergâhın kalabalıklığı			Kalabalık							
Güzergâhın manzara kalitesi			Yok							
Güzergâhın eve uzaklığı			320 km							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	<i>Çok düşük tercih</i>							<i>Çok yüksek tercih</i>		

Pazarlama çalışmalarında yaygın olarak kullanılmasına rağmen, bu yöntem çevre ekonomisi ile ilgili alanlarda çok az kullanılmaktadır. Bunun nedeni, derecelendirme ölçeklerinin faydalara dönüştürülmesi sırasında yapılması gereken kuvvetli varsayımlardır. Bu varsayımlar, derecelendirme ölçeklerinin niceliği ve bireyler arasında derecelendirmenin kıyaslanabilirliği ile ilgilidir. Her iki varsayım da tüketici teorisiyle uyumsuz olduğundan, bu yöntemle refah ekonomisi ile uyumlu değer tahminleri yapılamamaktadır (Hanley et al., 2001; Deniz, 2012).

*d) İkili Karşılaştırmalar Yöntemi:* İkili karşılaştırmalar yönteminde deneklerden iki seçeneğin bulunduğu bir seçim setinde en çok tercih ettiklerini belirlemeleri ve tercihlerinin kuvvet derecesini anlamsal ya da sayısal olarak göstermeleri istenmektedir (Tablo 6). Bu yöntem ile sadece en çok tercih edilen seçeneğin belirlenmesinden öte, tercihlerin derecelendirilmesi de sağlanmaktadır. Bilgisayarlı mülakat tekniklerinin geliştirilmesinden sonra pazarlama çalışmalarında yaygın bir şekilde kullanılmaya başlayan ikili karşılaştırmalar yöntemi, çevre ekonomisi alanında ise birkaç çalışmada kullanılmıştır (Hanley et al., 2001).

Tablo 6. İkili karşılaştırmalar yöntemine bir örnek

Güzergâh özellikleri			Güzergâh A			Güzergâh B				
Tırmanış uzunluğu			150 metre			50 metre				
Ulaşım süresi			3 saat			2 saat				
Tırmanış kalitesi			3 yıldız			1 yıldız				
Güzergâhın kalabalıklığı			Kalabalık değil			Kalabalık değil				
Güzergâhın manzara kalitesi			Yok			Var				
Güzergâhın eve uzaklığı			320 km			180 km				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	<i>Kesinlikle A'yi tercih ediyorum</i>					<i>Kesinlikle B'yi tercih ediyorum</i>				

**Yöntemin Tarihçesi:** Seçim modelleri yöntemi ve benzer yöntemler uzun yıllardır akademik çalışmalarda kullanılmaktadır. Seçim modelleri yöntemi, literatürde farklı biçimlerde ortaya çıkmaktadır ve bu kategoride yer alan çeşitli yöntemler farklı terimler ile ifade edildiklerinden, literatürde yöntemin isimlendirilmesi, içeriği ve teorik altyapısı hakkında fikir birliğine varılamamıştır. Seçim yöntemleri 1960'lı yıllarda psikologlar tarafından kullanılmaya başlanmıştır. Daha sonra 1970'lerin başında pazarlama araştırmalarında kullanılmaya başlanması ile birlikte yönteme olan ilgi giderek artmıştır (Kjær, 2005).

Bu yöntem pazarlama alanında birleşik analiz (conjoint analysis) olarak adlandırılmıştır (Green and Srinivasan, 1978). Birleşik analiz, tüketicilerin karar alma ve seçim davranışlarını tahmin etme ve anlamada önemli bir rol oynamıştır. 1970'lerin sonlarında ve 1980'lerde yöntemin geliştirilmesi ve uygulanmasına yönelik çalışmalar çok hızlı biçimde artış göstermiştir (Kjær, 2005). 1980'lerin ilk yarısında her yıl birleşik analizin kullanıldığı yaklaşık 400 bilimsel araştırmanın yapıldığı ifade edilmektedir (Wittink and Cattin, 1989).

Daha sonra seçimlerin modellenmesi ile ilgili olarak yeni yaklaşımlar benimsenmiş ve modelin teorik altyapısı, tesadüfi fayda teorisine dayandırılarak geliştirilmiştir. Tesadüfi fayda teorisi ile gözlemlenen tüketici davranışı ve iktisat teorisi arasında gerekli ilişki kurulabilmiş, pazardaki bireylerin davranışları kavramsallaştırılıp, modellenmiştir. Bu durum, yöntemde bir dönüm noktası oluşturmuş ve ekonomi yazınında artık birleşik analiz terimi yaygınlığını yitirmiş, bunun yerine seçim modelleme yöntemleri terimi kullanılmaya başlanmıştır (Kjær, 2005). Bu yöntemler Louviere and Hensher (1982) ve Louviere and Woodworth (1983) tarafından geliştirilmiştir.

Seçim modelleme yöntemi ilk yıllarda pazarlama, ulaşım ve turizm gibi alanlarda uygulanmış, çevre ekonomisi alanında ise sınırlı sayıda çalışmada kullanılmıştır. Son yıllarda ise çevresel ürün ve hizmetlerin kullanım dışı değerlerini tahmin etme amacıyla kullanılmaktadır (Rolfe et al., 2000). Günümüzde ise dünya genelinde bilgisayar bilimleri, mühendislik bilimleri, sosyal bilimler, ilaç, sağlık bilimleri, istatistik, işletme ve çevre ekonomisi gibi çok çeşitli alanlarda seçim modelleme yöntemi kullanılarak her yıl yüzlerce çalışma gerçekleştirilmektedir.

**Yöntemin Temel Özellikleri:** Seçim deneyleri yönteminin teorik altyapısı, farklı iktisat teorilerinin bileşiminden oluştuğu için karmaşıktır. Yöntem hem olasılıklı seçim teorisine hem de tesadüfi fayda teorisine dayanmakta ve Lancaster’ın iktisadi değer teorisi ve tüketici seçim modeli ile ilişkilidir. Olasılıklı seçim teorisine göre kişilerin seçimleri ile ilgili belirsizlik söz konusudur ve kişilerin tercihleri mükemmel olarak tahmin edilemez. Bu teoriye uygun olarak yapılan modellemede belirsizlik sorununun üstesinden gelmek için kişilere tek seçenek sunmak yerine, her bir seçenek için bir olasılık tayin edilmektedir (Kjær, 2005).

Tesadüfi fayda teorisinde; fayda fonksiyonunun iki tür bileşeni vardır. Birincisi araştırmacı tarafından gözlemlenebilen faktörleri içeren tesadüfi olmayan (deterministik) bileşen; diğeri ise gözlemlenemeyen faktörleri içeren tesadüfi bileşendir (Rolfe et al., 2000; Deniz, 2012). Tesadüfi fayda teorisi kapsamında; denekler karar verme süreçlerinde elde edecekleri faydanın maksimum olmasına gayret gösterirler. “i” bireyinin “j” seçeneğinden elde edeceği faydanın formülü şu şekildedir (Hoyos et al., 2012):

$$U_{ij} = V_{ij} + \varepsilon_{ij} \quad (7)$$

Formülde;

$U_{ij}$ : “i” bireyinin “j” alternatifini seçmesi ile elde ettiği faydayı,

$V_{ij}$ : faydanın gözlemlenebilir bileşenini ve

$\varepsilon_{ij}$ : faydanın gözlemlenemeyen (tesadüfi) bileşenini göstermektedir.

Bir bireyin farklı alternatifler arasında seçim yaptığı bir durumda “i” bireyinin “j” alternatifini seçmekle elde edeceği fayda eğer “k” alternatifini seçmekle elde edeceği faydadan büyükse ( $U_{ij} > U_{ik}; k \neq j$ ), bu birey “k” alternatifi yerine “j” alternatifini seçecektir. Ancak fayda fonksiyonunun tesadüfi bileşeninin olması nedeniyle bu fonksiyonun olasılık fonksiyonu şeklinde ifade edilmesi gerekmektedir. Örneğin “i” bireyinin “C” seçim setinde yer alan “j” alternatifini “k” alternatifine tercih etme olasılığını aşağıdaki gibi formüle etmek mümkündür (Rolfe et al., 2000; Hoyos et al., 2012):

$$P_{ij} = \text{Prob}\{V_{ij} + \varepsilon_{ij} > V_{ik} + \varepsilon_{ik}; \forall k \in C\} \quad (8)$$

**Yöntemin Uygulanması:** Seçim modelleme yönteminin uygulanma aşamaları kaynakçada farklı şekillerde ifade edilmektedir. Bu çalışmalardan birinde yöntem altı aşamada ele alınmıştır (Hanley et al., 2001).

- *Niteliklerin seçimi:* Değeri belirlenecek ürün ya da hizmetle ilgili niteliklerin (özelliklerin) tanımlanması aşamasıdır. Bu aşamada ilgili niteliklerin seçiminde kaynakça taramasından ve odak gruplarından, niteliklerin tanımlanmasında ise uzmanlardan istifade edilir. Parasal maliyet, ödeme eğiliminin tahmin edilmesine imkân sağlayan ve bu nedenle yöntemde genellikle yer alan tipik niteliklerden bir tanesidir.
- *Seviyelerin belirlenmesi:* Nitelik seviyeleri; uygulanabilir, gerçeğe uygun ve deneklerin tercih aralığında olmalıdır. Odak grupları, pilot çalışmalar, kaynakça taraması ve uzmanlarla istişare, uygun seviyelerin seçilmesinde temel teşkil etmektedir. Mevcut durum seviyesi seçim setlerinde genellikle yer almaktadır.
- *DeneySEL tasarımın seçilmesi:* İstatistiksel tasarım teorisi kullanılarak, nitelik seviyeleri, deneklere sunulacak alternatif senaryolar ile birleştirilir. Tam faktöriyel tasarım ile seçimler üzerinde niteliklerin tüm etkisi tahmin edilmeye çalışılır. Kısmi faktöriyel tasarım ile de senaryo birleşimlerinin sayısı azaltılarak, tahminde bulunulmaya çalışılır.
- *Seçim setlerinin oluşturulması:* DeneySEL tasarım ile belirlenen profiller daha sonra deneklere sunulacak olan seçim setleri şeklinde gruplandırılır. Profiller, bireysel, ikili ya da gruplar halinde sunulabilir.
- *Tercihlerin ölçülmesi:* Bireysel tercihleri belirlemek için kullanılacak anket yönteminin (oranlar, sıralamalar ya da seçimler) seçim aşamasıdır.
- *Tahmin yöntemi:* Logit, probit, sıralı logit, koşullu logit, çok durumlu logit, yuvalı logit, panel veri modelleri gibi yöntemler kullanılmaktadır.

Seçim modelleme yönteminin uygulanma aşamaları başka bir çalışmada ise şu şekilde ifade edilmektedir (King and Mazzotta, 2000b):

- *Problemin tanımlanması:* Yöntemin ilk aşamasında hangi ürün ve hizmetlerin değerinin belirleneceğine ve bu faydalarla doğrudan ilgili toplumun kim olacağına karar verilir.
- *Anket yönteminin belirlenmesi:* Bu aşamada anket ile ilgili ön hazırlıklar yapılır. Bu kapsamda anketin posta, telefon ya da yüz yüze görüşme ile mi yapılacağı,

örneklem büyüklüğü, deneklerin kim olacağı ve ilgili diğer konular hakkında karar alınır. Koşullu değer belirleme yönteminde olduğu gibi, bu yöntemde de yüz yüze görüşme yöntemi daha etkin sonuçlar verir.

- *Anketin tasarlanması:* En önemli ve en zor aşamadır. Anketlere nihai şeklini vermeden önce birçok aşamanın tamamlanması gerekmektedir. Öncelikle odak gruplar belirlenerek ön mülakat yapılır. Deneklerin değeri belirlenecek olan çevresel kaynak hakkında yeterli bilgi sahibi olup olmadıkları tespit edilmeye çalışılır. Daha sonra odak grubundakilere hangi gerekli bilgilerin ne şekilde sunulacağına karar verilir.
- *Anketin uygulanması:* İstatistiksel örnekleme yöntemleri kullanılarak, ilgili toplumdan tesadüfi olarak örneklem belirlenir. Daha sonra posta, telefon ya da yüz yüze görüşme tekniklerinden biri ile deneklerle anket çalışması gerçekleştirilir.
- *Anketlerin değerlendirilmesi:* Bu son aşamada anketlerden elde edilen veriler derlenir, analiz edilir ve sonuçlar raporlandırılır. Seçim modellerinde kişilerin ödeme eğilimlerini belirlemek için kullanılan istatistiksel analiz yöntemleri koşullu değer belirleme yöntemine göre daha karmaşıktır. Analizler neticesinde, her bir nitelik için bireysel ya da hane düzeyinde ortalama değerler elde edilir. Daha sonra farklı senaryolara göre toplam fayda değeri hesaplanır.

***Yöntemin Üstünlükleri ve Sakıncaları:*** Seçim modelleme yönteminin sahip olduğu üstünlükleri aşağıdaki gibi ifade etmek mümkündür (Hanley et al.,1998; King and Mazzotta, 2000b; Hanley et al., 2001):

- Seçim modelleme yöntemleri, standart koşullu değer belirleme yöntemine göre daha üstün özelliklere sahip bir yöntemdir. KDBY’de çevresel bir kaynağın sahip olduğu bir niteliğin ekonomik değeri tahmin edilmeye çalışılmaktadır. Seçim modelleme yöntemleri ise çevresel kaynakların sahip olduğu çeşitli özelliklerde meydana gelen değişimlerin değerini tahmin etmeye çalışılmaktadır. Bu durum çevre yönetimi ve politika belirleme açısından daha faydalı sonuçlar vermektedir.
- Seçim modellemede kişiler, ilgili ürün veya hizmet için değer belirlemede doğrudan parasal miktar olarak ifade etmek yerine, seçenekler arasında yaptıkları seçimler ya da takaslar neticesinde değer tahmininde bulunurlar.

- Kişiler çevresel faydalar için seçim, sıralama ya da derecelendirme yaparken daha rahat cevap verirler. Kişilerin ödeme eğilimleri de seçim, sıralama ya da derecelendirme sonuçlarından dolayı olarak belirlenmektedir.
- Koşullu değer belirleme yönteminde var olan çeşitli yanılı kaynakları, bu yöntemle en aza indirilmektedir. Seçim modelleme ile KDBY’de ortaya çıkan sembolik değer, protesto cevapları ve diğer potansiyel yanılı kaynaklarından kaynaklanan problemler azalmaktadır.

Yöntemin sahip olduğu sakıncalar ise şunlardır (King and Mazzotta, 2000b; Hanley et al., 2001):

- Bazı denekler, seçenekler arasında tercih yapmayı zor olarak değerlendirebilmektedir.
- Deneklerin seçim yaparken göstermiş oldukları davranışın altında yatan neden tam olarak anlaşılammıştır. Özellikle seçenekler zor olduğu için denekler gerçekçi bir karar alamayabilir. Bu durum da istatistiksel analizlerde yanılılara neden olabilir.
- Çok sayıda seçenek sunulduğunda, deneklerin çalışmaya ilgisi azalabilir. Deneklerin seçimleri mantıksız olabilir.
- Bazı durumlarda ise sınırlı sayıda seçenek sunulursa, denekler gönüllü olmadan seçenekler arasında seçim yapmak zorunda kalabilir.
- Seçim modelleme yöntemleri ödeme eğilimlerinin belirlenmesi için daha karmaşık istatistiksel analiz tekniklerine gereksinim duymaktadır.
- Verilen cevapların parasal karşılıklarını belirlemek hususunda belirsizlikler yaşanabilmektedir.
- Seçim modelleme yöntemi kullanılarak bir çevresel programın, ürün ya da hizmetin toplam ekonomik değerini hesaplarken, çevresel program, ürün ya da hizmetin bütün olarak değerinin, her bir niteliğin (bileşenin) sahip olduğu değerler toplamına eşit olduğu varsayılmaktadır. Fakat bu varsayım tartışmalı olup, ilgili çevresel kaynağın çalışma kapsamında olmayan başka faydalara da sahip olacağı ve bu nedenle toplam ekonomik değerini hatalı hesaplanacağı ifade edilmektedir.
- Belirtilen tercih yöntemlerinin genel bir sorunu, değer belirleme sonuçları kuramsal senaryolara dayalı olarak elde edildiğinden, araştırmanın tasarımının hatalı sonuçlara yol açma ihtimaline sahip olmasıdır. Seçim modelleme

yönteminde niteliklerin seçimi, niteliklerin seviyelerinin belirlenmesi ve anketin deneklere uygulanış biçimleri deneklerin cevaplarının ve dolayısıyla tüketici rantı ve marjinal fayda tahminlerinin hatalı olmasına neden olabilmektedir.

#### **2.2.2.1.2. Açıklanmış Tercih Yöntemleri**

Açıklanmış tercih yöntemleri, pazarı olmayan ürün ve hizmetlerin ekonomik değerini belirlemek için tüketici rantı ölçütünü kullanan dolaylı yöntemlerdir. Bu nedenle dolaylı değer belirleme yöntemleri olarak da adlandırılmaktadır. Bu yöntemler pazarı olmayan bir ürün veya hizmetin değerini, o ürün veya hizmetle ilgili olan ve pazara sahip ürün veya hizmetlerin mevcut pazarlarını vekil pazar olarak kullanarak belirlemeyi amaçlamaktadır (Mundial, 2004; Deniz, 2012).

Bu yöntemler, pazarda ortaya çıkan ve açıklanan gerçek bilgiye dayalı yöntemlerdir. Açıklanmış tercih yöntemleri terim olarak ilk kez Samuelson (1938) tarafından kullanılmıştır. Ekonomistlere göre bir bireyin davranışları, seçimler dizisi olarak görülebilir. Gözlemlenen davranışları mevcut alternatiflerle mukayese ederek, bireylerin tercihleri (ya da fayda fonksiyonları) elde edilebilir. Bu yöntemler tüketicilerin davranışlarına dayalı olan yöntemler olup, tüketicilerin tercihleri onların satın alma alışkanlıkları ile açıklanabilir (Engo, 2010).

Açıklanmış tercih yöntemleri, vekil pazar tekniğine dayalı yöntemlerdir. Vekil pazar teknikleri ise çevresel faydaların ekonomik değerini belirlemede kullanılan dolaylı yöntemler olup, bireylerin daha iyi çevresel nitelikler için tercihlerini ölçmeyi amaç edinmiştir. Vekil pazarlar, çevresel faydalarla ilgili diğer ürün ve hizmetlerin pazarlarıdır. Bu vekil pazarda alınan ve satılan ürün ya da üretim faktörleri genellikle bahse konu çevresel faydaların tamamlayıcılarıdır. Örneğin bir konutun bulunduğu çevredeki hava kalitesinin ekonomik değeri için, konut piyasası bir vekil pazardır, çünkü konutlar gerçek bir piyasada alınıp satılmaktadır (Bederli Tümay, 2005).

Pazarı olmayan ürün ve hizmetlerin ekonomik değerini belirlemek için en yaygın olarak kullanılan açıklanmış tercih yöntemleri şunlardır (Kaya, 2002; Merlo and Croitoru, 2005; Sun, 2006; Li, 2014):

- Seyahat maliyeti yöntemi
- Hedonik fiyatlandırma yöntemi



- Hedonik seyahat maliyeti yöntemi
- Üretim fonksiyonu yöntemi

#### **2.2.2.2.1.2.1. Seyahat Maliyeti Yöntemi**

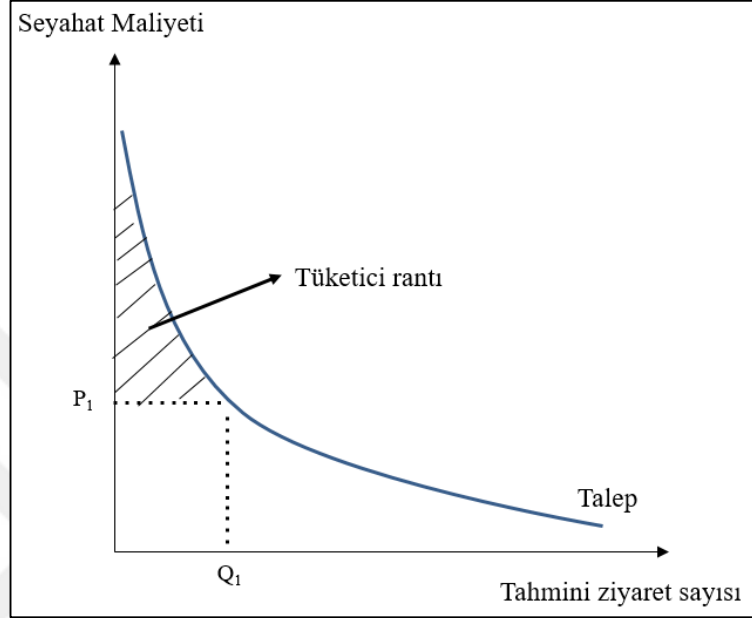
Seyahat maliyeti yöntemi (SMY), genellikle rekreasyon amacı ile faydalanılan alanların ekonomik değerini tahmin etmek amacıyla kullanılan bir yöntemdir. Yöntemin temel önermesi, kişilerin bir alanı ziyaret için katlandıkları zaman ve seyahat giderleri kişilerin alana “ulaşım fiyatı”dır. Böylece bireylerin bir alanı ziyaret için ödeme eğilimleri farklı seyahat maliyet düzeylerinde yaptıkları ziyaret sayısına bağlı olarak tahmin edilebilmektedir. Bu yöntem ile aşağıda ifade edilen durumlarda rekreasyon alanlarının ekonomik faydası ya da maliyetinin tahmini mümkündür (King and Mazzotta, 2000c):

- Rekreasyon alanına ulaşım maliyetinde değişiklik olduğunda,
- Mevcut bir rekreasyon alanının kullanım dışı kaldığı durumda,
- Yeni bir rekreasyon alanı oluşturulduğunda,
- Bir rekreasyon alanındaki çevresel kalitede değişiklik olduğunda.

SMY için gerekli veriler, rekreasyon alanlarında bulunan ziyaretçilerle yapılan anket çalışmaları ile elde edilmektedir. Bu yöntemin temel verisini, rekreasyon alanına yapılan gezi süresince yapılan harcamalar teşkil etmektedir (Pak, 2002). SMY, temelde bir rekreasyonel talep tahmininin veya rekreasyonel yararlanma değerinin belirlendiği bir yöntem olup, bu yöntemde fiyat yerine seyahat maliyetleri vekil olarak kullanır. SMY ile farklı seyahat maliyetlerine göre farklı rekreasyon miktarlarının tüketileceği ve buna göre alanın talep eğrisinin belirlenebileceği kabul edilmektedir (Kaya, 1998).

Bu yöntemle, bir alan için seyahat başına maliyet ile seyahat sayısı arasında ilişki kurularak talep eğrisi tahmin edilmektedir (Zawacki, 2000). Talep eğrisinden de ödeme eğilimi ya da tüketici rantı hesaplanmaktadır (Ng, 2011). SMY’de talep eğrisi aşağı doğru eğimli bir şekle sahip olup, Şekil 7’de görüleceği üzere grafiğin dikey ekseninde seyahat maliyeti (fiyat), yatay ekseninde ise tahmini ziyaret sayısı (talep edilen miktar) yer almaktadır. Şekilde dikey ekseninde yer alan seyahat maliyeti; ulaşım giderlerini, zamanın fırsat maliyetini ve alanı ziyaret için gerekli olan diğer

doğrudan harcamaları kapsamaktadır. Ulaşım giderleri ve diğer harcamaların hesaplanması kolay iken, zamanın fırsat maliyetini tahmin etmek genellikle zor olmaktadır (Hackett, 2006). Denge fiyatının üzerinde yer alan taralı alan ise tüketici rantını göstermektedir.



Şekil 7. Bir rekreasyon alanı için seyahat maliyeti yöntemi ile tahmin edilen talep eğrisi

**Yöntemin Tarihçesi:** Seyahat maliyeti yöntemi, pazarı olmayan ürün ve hizmetlerin ekonomik değerini belirlemede kullanılan en eski yöntem olarak kabul edilmektedir (Tang, 2009). SMY ilk olarak ekonomist Harold Hotelling tarafından 1947 yılında önerilmiştir. Hotelling, Amerika Birleşik Devletleri Milli Parklar Servisi'ne göndermiş olduğu mektupta, milli parkların sağlamış oldukları faydaların ekonomik değerinin uygun yöntemler kullanılarak ölçülebileceğini ifade etmiştir (Hotelling, 1947).

Çalışmada bir parka farklı bölgelerden (zonlardan) ziyaretçilerin geldiğini ve aynı bölgelerden gelenler için seyahat maliyetlerinin sabit olduğunu varsayarak, ziyaretçilerin alana atfettikleri parasal değer en azından yapmış oldukları masraf kadar olacağı varsayılmıştır. Hotelling, bir bölgeden gelen kişilerin katlandıkları maliyet ile o bölgeden bir yılda gelen toplam kişi sayısı değerlendirilerek, her bir bölge için milli parkın talep eğrisinin belirlenebileceğini ve talep eğrisine bağlı olarak da tüketici rantının hesaplanabileceğini belirtmiştir. Tüketici rantından

hareketle de milli parkın belli bir yılda topluma sağladığı toplam faydanın hesaplanabileceği ifade edilmiştir (Hotelling, 1947).

Hotelling'in yaklaşımı (geleneksel seyahat maliyeti yaklaşımı), daha sonra Clawson and Knetsch (1966) tarafından geliştirilmiştir. Bu yaklaşım, belirli bir bölgeden rekreasyon alanına kişi başına ziyaret sayısı ve ziyaret maliyeti arasındaki ilişkiye dayalı olarak talep eğrisini belirlemeyi amaçlamaktadır. Burada; (i) ziyaret fonksiyonunun tahmin edilmesi ve (ii) ekonomik değeri tahmin etmek amacıyla bu fonksiyonu kullanarak talep fonksiyonunun belirlenmesi şeklinde iki aşama söz konusudur. İlk aşamada, ziyaret için yapılan masraflar fiyatı belirlemek için vekil olarak kullanılır ve bu masraflar ile ziyaret sayısı arasındaki ilişki, regresyon analizi ile belirlenmektedir. Regresyon analizinde gelir, yaş, medeni durum, cinsiyet, alanın kalitesi gibi diğer değişkenler de yer almaktadır (Zawacki, 2000).

Hem Hotelling hem de Clawson ve Knetsch, SMY'de alanın ekonomik değerini belirlerken, alana uzaklığa göre farklı bölgeler belirlenme ve buna bağlı olarak değer tahmini yapılması hususunda görüş bildirmişlerdir. Brown ve Nawas tarafından 1973 yılında gerçekleştirilen bir çalışmada, bu yaklaşım değiştirilerek, seyahat maliyeti ve sayısı arasındaki ilişkinin bireysel gözlemlere bağlı olarak (bireysel seyahat maliyeti yaklaşımı) belirlenmesi gerektiği ifade edilmiştir (Brown and Nawas, 1973). Bu yeni yaklaşım ile bölgeleri tanımlama hatalarından sakınılarak, bölgeler arasında heterojenlik sağlanarak ve bireysel davranışları modellemede teori ile tutarlı olarak önemli üstünlükler elde edilmektedir (Zawacki, 2000).

Çevresel bir ürün veya hizmetin sağladığı faydanın ekonomik değerini tahmin ederken bazı durumlarda veri eksikliğinden dolayı, talep modellemelerinde hatalar ortaya çıkmaktadır. SMY'de benzer sorunu ele alan bir çalışmada, kesikli veri modellemelerinden istifade edilerek yöntemin geliştirilmesi sağlanmıştır. Kesikli veri modellemesi ile belirli bir kullanıcı grubu için ekonomik değer belirlemenin uygun olacağı ifade edilmiştir (Creel and Loomis, 1990). Diğer taraftan, Hellerstein (1991)'in çalışmasında kesikli veri modellerinde bir hizmetten istifade etmeyenlerin de hizmeti kullananlarla aynı talep değişkenlerine sahip olduğu varsayıldığından, genel toplum için değer tahminlerinde bu yöntemlerin yanılığa neden olacağı ifade edilmiştir (Zawacki, 2000).

Elli yılı aşkındır kullanılmakta olan seyahat maliyeti yöntemi ile ilgili günümüze kadar birçok çalışma gerçekleştirilmiş olup, yöntem günümüzde çeşitli açılardan ele alınarak geliştirilmeye devam edilmektedir.

**Yöntemin Temel Özellikleri:** Seyahat maliyeti yöntemi temel olarak, “bir rekreasyon alanına çekim alanında bulunan yerleşim merkezlerinde yaşayan bireyler tarafından yapılan yıllık ziyaret sayısının, bu ziyaretlerin seyahat maliyetleri ile ters orantılı olarak değiştiği” varsayımına dayanmaktadır. Bu varsayım altında bir rekreasyon alanına yönelik talep fonksiyonunu şu şekilde ifade etmek mümkündür (Kaya, 2002):

$$Q_x = f(P_x, Y, T, S, G, A, K, D, C, \dots) \quad (9)$$

Formül’de;

$Q_x$ : x rekreasyon alanının talep miktarını,

$P_x$ : x rekreasyon alanının birim kullanım değerini (bireylerin ödeme eğilimlerini),

Y: tüketici grubun gelirini,

T: seyahat uzaklığı veya zamanını,

S: ikame rekreasyon alanlarının birim kullanım fiyatını veya ulaşılabilirliğini,

G: tüketici grubun yaşı gibi diğer sosyoekonomik değişkenleri,

A: rekreasyon alanının kapasitesini veya çekiciliğini,

K: tüketici grubun büyüklüğünü,

D: kişisel zevk veya tercihi ve

C: ziyaret yoğunluğu açısından rekreasyon alanından beklentileri ifade etmektedir.

Bu yöntemde, bir kişinin değeri belirlenecek alana uzaklığı arttıkça söz konusu alana yapacağı ziyaret sayısının azalacağı kabul edilmektedir. Artan seyahat mesafesi ile azalan ziyaret sayıları arasındaki temel ilişki, gerçek bir talep ilişkisi gibidir. Eğer deneysel olarak tahmin edilen bir talep eğrisi, alanı ziyaret edenlerin ürettiği toplam faydayı hesaplamada kullanılabilirse, kişi başına düşen tüketici rantı hesaplanabilecektir (Dönmez, 2013).

En yaygın olarak kullanılan seyahat maliyeti yaklaşımları şunlardır (Abila et al., 2005; Ng, 2011):

- a) Bireysel seyahat maliyeti yöntemi
- b) Bölgesel seyahat maliyeti yöntemi

c) Çok bölgeli seyahat maliyeti yöntemi

a) *Bireysel seyahat maliyeti yöntemi*: Belirli bir zaman diliminde (örneğin 1 yıl) her bir ziyaretçinin belirli bir rekreasyon alanına yaptığı ziyaretlerin sayısını bağımlı değişken olarak tanımlayan seyahat maliyeti yöntemi şeklindedir. Maliyetler, doğrudan ve dolaylı (harcanan zaman) olarak yapılan bütün harcamaları içine almaktadır (Pak, 2002). Bireysel seyahat maliyeti fonksiyonu kaynakçada farklı şekillerde ifade edilmektedir. Fonksiyonun genel gösterimi aşağıdaki gibidir (Dönmez, 2013):

$$V_i = f(P_{ij}, T_{ij}, K_i, S_j, Y_i, D_i) \quad (10)$$

Formülde;

$V_i$ : "i" kişinin "j" rekreasyon alanına belirli bir dönemde yaptığı ziyaret sayısını,  
 $P_{ij}$ : "i" kişinin "j" rekreasyon alanına ziyaret yaptığında oluşan seyahat maliyetini,  
 $T_{ij}$ : "i" kişinin "j" rekreasyon alanına yaptığı ziyaret nedeniyle oluşan zaman maliyetini,

$K_j$ : "j" rekreasyon alanının kalitesine ilişkin vektörü,

$S_i$ : alternatif rekreasyon alanlarına ilişkin bir vektörü,

$Y_i$ : "i" kişinin gelir düzeyini ve

$D_i$ : ziyaretçinin diğer sosyodemografik özelliklerini temsil etmektedir.

b) *Bölgesel seyahat maliyeti yöntemi*: Bu yöntemde öncelikle ziyaretçiler geldikleri yerleşim birimleri dikkate alınarak bölgelere ayrılmaktadır. Her bir bölgeden rekreasyon alanına gelen ziyaretçi sayısının toplamının o bölgenin toplam nüfusuna oranı, bağımlı değişken olarak kabul edilmektedir (Pak, 2002). Bu yöntemde ise fonksiyon şu şekildedir (Dönmez, 2013):

$$V_{hj} / N_h = f(P_{hj}, SOC_h, SUB_h) \quad (11)$$

Burada;

$V_{hj}$ : "h" bölgesinden gelen ziyaretçi sayısını,

$N_h$ : "h" bölgesinin nüfusunu,

$P_{hj}$ : "h" bölgesinden j rekreasyon alanına seyahat maliyetini,

$SOC_h$ : "h" bölgesinin sosyoekonomik özelliklerine ilişkin vektörü ve

$SUB_h$ : "h" bölgesindeki bir kişinin ziyaret edebileceği alternatif rekreasyon alanlarının özelliklerine ilişkin vektörü temsil etmektedir.

c) *Çok bölgeli seyahat maliyeti yöntemi*: Tesadüfi fayda yaklaşımını benimseyen bu yöntem, seyahat maliyetleri yöntemleri arasında en karmaşık ve uygulaması en maliyetli olan yöntemdir. Bu yöntem rekreasyon alanının belirli özelliklerinin ya da alandaki kalite değişikliklerinin faydalarını tahmin etmek için en iyi yöntemdir. Özellikle çok fazla seçenek alan olduğu durumda kullanılacak en uygun yöntemdir (King and Mazzotta, 2000c).

Örneğin bir alandaki balıkçılığın ekonomik değeri tahmin edilmeye çalışıldığı bir durumda, kişilerin tüm olası balıkçılık alanlarından birini tercih edeceği varsayılmaktadır. Bu nedenle modelin çalışması için tüm olası alanlar, alanların niteliksel özellikleri ve her bir alan için seyahat maliyeti ile ilgili bilgiler gerekmektedir. Kişilerle anket çalışması gerçekleştirilerek, onların balık tutmaya gidip gitmedikleri, gittikleri takdirde bir yılda (ya da mevsimde) kaç kere gittikleri, hangi alanlara gittikleri, alanların uzaklıkları ve bireysel seyahat maliyetleri hakkında sorular sorulmaktadır. Elde edilen bilgiler ışığında, kişilerin balığa gidip gitmeme arasındaki seçimleri ve gittikleri alanı seçmelerindeki etkenleri tahmin edecek istatistiksel modeller tahmin edilmektedir. Ayrıca alanın niteliklerindeki değişikliklerin de ekonomik değeri belirlenmeye çalışılmaktadır (Kenneth et al., 1995; Lupi et al., 1997).

***Yöntemin Uygulanması***: Farklı yaklaşımlara göre seyahat maliyeti yönteminin uygulanmasında izlenecek aşamalar birbirleri ile benzerlik göstermektedir. Bölgesel seyahat maliyeti yaklaşımında, alana farklı uzaklıklardaki bölgelerden gerçekleştirilen ziyaretler hakkında bilgiler elde edilirken; bireysel seyahat maliyeti yaklaşımında ise bölgeler yerine her bir ziyaretçiden bilgi edinme yoluna gidilmektedir. Çok bölgeli seyahat maliyeti yaklaşımında yukarıda ifade edildiği gibi tesadüfi fayda yaklaşımına göre yöntemin uygulanması sağlanmaktadır (King and Mazzotta, 2000c).

Bir alanda gerçekleştirilen rekreasyon faaliyetinin ekonomik değerini tahmin etmekte kullanılan seyahat maliyeti yönteminin uygulanma aşamaları şu şekildedir (Parsons, 2003; Hackett, 2006; Riera and Signorello, 2012):

- *Değeri tahmin edilecek alanın belirlenmesi*: Çalışmada ilk olarak, değeri tahmin edilecek alan belirlenmektedir. Bu alan rekreasyon için kullanılan bir park, göl,

plaj, nehir, yaban hayatı koruma alanı ya da benzeri başka bir alan olabilir. Park, göl, ya da yaban hayatı koruma alanı gibi alanların sınırlarını belirlemek kolaydır. Diğer alanlarda da sınırı araştırmacı belirleyebilir.

- *Rekreasyonel kullanımların ve de mevsimin belirlenmesi:* Bazı durumlarda alanın tek ya da baskın bir rekreasyonel kullanımı olabilir. Bazı durumlarda ise çok amaçlı (örn. yüzme, balıkçılık, manzara seyretme gibi) bir kullanım söz konusudur. Tek bir rekreasyon çeşidine odaklanılabileceği gibi, her bir rekreasyon çeşidi için ayrı ayrı talep fonksiyonu da belirlenebilir. Eğer bireyler bir alanda birden fazla rekreasyon faaliyetinde bulunuyorsa, bu durumda öncelikli amacının ne olduğunun ve diğer kullanım amaçlarının belirtilmesi istenmelidir.
- *Örneklem stratejisinin geliştirilmesi:* Bu aşamada alanın kullanıcılarının ve potansiyel kullanıcıların örnekleme nasıl yapılacağına karar verilir. Burada alan içi ve alan dışı örnekleme olmak üzere temel iki yaklaşım vardır. Alan içi örneklemede tesadüfi örnekleme yapılarak, kişilerle doğrudan anket çalışması gerçekleştirilir. Kişilerle doğrudan temas kurulması nedeniyle bu yaklaşım genellikle tercih edilmektedir. Alan dışı örneklemede ise, kişilerle genellikle posta ya da telefon yolu ile iletişime geçilerek anket çalışması yapılmaktadır. Fakat burada seçilen kişiler ilgili rekreasyon hizmetinin kullanıcısı olabileceği gibi, bazı kişiler ise o hizmetten hiç istifade etmemiş kişiler olabilir.
- *Modelin belirlenmesi:* Modelde hangi verilerin yer alması isteniyorsa, o veriler anket sorularında kişilere sorulmaktadır. Kişilerin seyahat maliyetleri ve seyahat mesafeleri gibi verilerin yanı sıra yaş, cinsiyet, meslek, eğitim düzeyi, aile büyüklüğü gibi demografik veriler için sorular da anketlerde yer almaktadır.
- *Çok amaçlı ziyaretlerde yaklaşımın belirlenmesi:* Tek amaçlı bir rekreasyon faaliyetinde, kişi alana tek bir amaç için gelir. Çok amaçlıda ise, diğer alanların ziyareti, arkadaş ziyareti, alışveriş gibi başka amaçlar da söz konusu olmaktadır. Tek amaçlıda seyahat maliyeti yöntemini uygulamak kolaydır. Çok amaçlıda bir ziyaretin ekonomik değerini tahmin etmek daha zordur. Sadece bir rekreasyon harcaması yoktur. Aksine paket şeklinde sunulan hizmetler için bir harcama vardır.
- *Anketin tasarlanması ve uygulanması:* Anketlerde genellikle tanıtıcı bilgiler, ziyaret sayısı ile ilgili sorular, son ziyaret ile ilgili sorular ve demografik/hane özellikleri olmak üzere dört bölüm bulunmaktadır. Tanıtıcı bilgilerde

araştırmacının kendisi, çalışmanın amacı ve çalışma hakkında kısa bilgiler yer almaktadır. Ziyaret sayısı ile ilgili bölümde ise deneklere belirli bir zamandaki ziyaret sayıları, ziyaretin günübirlik olup olmadığı, ziyaretin amacı gibi sorular bulunmaktadır. Son ziyaret ile ilgili soruların yer aldığı bölümde ise alanda harcanan zaman, masrafların paylaşıldığı kişi sayısı ve diğer harcamalarla ilgili veri elde etmek için sorular bulunmaktadır. Demografik/hane özellikleri ile ilgili bölümde ise modelde yer alacak demografik ve sosyoekonomik durumu gösteren sorulara yer verilmektedir.

- *Seyahat maliyetinin hesaplanması:* Anketlerden elde edilen veriler ışığında, seyahat maliyeti hesaplanmaya çalışılır. Seyahat maliyetinde genellikle; ulaşım masrafları, alana giriş masrafları, malzeme masrafları ve zamanın fırsat maliyeti gibi unsurlar yer almaktadır. Ulaşım masrafı hesaplanırken kilometre başına düşen ortalama yakıt gideri temel alınabilir. Ankette kişilere ulaşım giderlerini başkaları ile paylaşma durumu sorulabilir. Böylece kişi başına düşen maliyet hesaplanabilir. Ya da bir grupla hareket eden kişiye, doğrudan kendi payına düşen harcama miktarı sorulabilir. Eğer rekreasyon alanı için herhangi bir giriş ücreti varsa bu miktar da hesaplamalara dahil edilmektedir. Malzeme masrafı ise, rekreasyon etkinliği için yapılan masraflardır. Örneğin balıkçılık için kullanılan olta takımı, yem ve bot giderleri bu işlev için malzeme masrafı olarak değerlendirilmektedir. Zamanın fırsat maliyeti ise üzerinde tartışılan bir konudur. Bazıları kişi başına kazanılan ücretten yola çıkarak, alanda harcanan zamanın fırsat maliyetinin hesaplanabileceğini ifade etmektedirler. Lâkin emekli, ev hanımı, ğrenci ve işsizler gibi birçok kişi için bu yaklaşım doğru bir sonuç vermeyecektir.
- *Modelin tahmin edilmesi:* Dördüncü aşamada belirlenen model, burada tahmin edilmektedir. Modelde bağımlı değişken, ziyaret sayısı olmaktadır. Genellikle regresyon modellerinden istifade edilmektedir.
- *Kullanım değerinin hesaplanması:* Son aşamada alanın kullanım değerini model kullanılarak hesaplanmaktadır. Bu değer belirli bir dönem için kişi başına değer, toplam değer ve herbir ziyaret kişi başına değer gibi farklı Şekillerde hesaplanabilir.



**Yöntemin Üstünlükleri ve Sakıncaları:** Seyahat maliyeti yönteminin sahip olduğu üstünlükleri aşağıdaki gibi ifade etmek mümkündür (King and Mazzotta, 2000c):

- SMY, ekonomistler tarafından pazar fiyatına bağlı olarak ekonomik değer belirlemede kullanılan geleneksel yöntemlere benzemektedir.
- Belirtilen tercih yöntemlerinde kişiler kuramsal durumlar için ödeme eğilimlerini ifade etmektedirler. Başka bir ifade ile kişiler ne yaptıklarını değil, ne yapacaklarını ifade ederler. Bu yöntemde ise kişilerin gerçek davranışlarına (kişilerin fiili olarak ne yaptığına) göre değer belirlenmektedir.
- SMY'nin uygulanması, diğer yöntemlere göre daha az masraflıdır.
- Alan içinde uygulanan anketlerde eğer katılımcılar ilgi gösterirse, daha büyük kitle ile çalışma gerçekleştirmek mümkündür.
- Sonuçların yorumlanması ve açıklanması daha kolaydır.

Yöntemin sahip olduğu sakıncalar ise şunlardır (Erkkila, 1991; Randall, 1994; King and Mazzotta, 2000c; Fleming and Cook, 2008):

- SMY'de bazı durumlarda kişilerin rekreasyon alanına sadece bir amaç için geldikleri varsayılmaktadır. Gerçekleştirilen ziyaretin eğer birden fazla amacı varsa, alanın ekonomik değeri olduğundan fazla tahmin edilmektedir. Seyahat maliyetinin amaçlara göre paylaşılması ise zor olmaktadır.
- Seyahat sırasında harcanan zamanın değerini ya da zamanın fırsat maliyetini belirleme ve hesaplama aşamalarında zorluklar yaşanmaktadır. Bu değerleri hesaplamak için en uygun yöntemin hangisi olduğu hakkında bir fikir birliği sağlanamamıştır.
- İkame rekreasyon alanlarının varlığı, değer sonucunu etkilemektedir. Örneğin iki kişi bir alan için aynı uzaklıktan gelmişse, ikisinin de aynı değere sahip olduğu kabul edilmektedir. Oysaki eğer kişilerden biri birçok ikame alan arasından o alanı tercih edip gelmişse, o kişinin atfettiği değer aslında daha fazladır.
- Bu yöntem ile rekreasyonel ve çevresel kalitenin ekonomik değerini tahmin etmek zordur.
- Standart seyahat maliyeti yaklaşımında, mevcut durumla ilgili bilgi sağlanmaktadır. Doğal kaynakların koşullarında öngörülen değişiklikler ile ilgili bilgiler bu yöntemde yer almamaktadır.

- Talep eğrisini belirlemede, tahmin yöntemini ve modelde yer alacak değişkenleri seçmekte hata yapıldığı takdirde, istatistiki sonuçlar hatalı olmaktadır.
- Ziyaretçilerin rekreasyon için kullandıkları malzemelerin maliyetleri, seyahat maliyetlerine dahil edilmektedir. Fakat kullanılan malzemelerin maliyetleri kişiden kişiye göre önemli derecede farklılık gösterebilir. Bu da hesaplamalarda yanılgılara neden olabilir.

#### **2.2.2.1.2.2. Hedonik Fiyatlandırma Yöntemi**

Hedonik terimi ilk olarak ekonomist Andrew Court tarafından fayda ve arzu edilme göstergesi oluşturmak için bir ürünü oluşturan çeşitli özelliklerin göreceli önemlerinin ağırlıklandırılmasını tanımlamak amacıyla kullanılmıştır (Goodman, 1998). Hedonik fiyatlar ise bir malı oluşturan farklı niteliklerin örtük fiyatları olarak tanımlanmaktadır (Rosen, 1974).

Hedonik fiyatlandırma yöntemi (HFY) ise heterojen malların sahip oldukları özelliklerin her birinin tüketiciye farklı bir fayda ya da tatmin düzeyi sağladığını gösteren, klasik iktisadın tüketici teorisine dayanan bir modeldir. Bir ürünü oluşturan özellikler tüketicilerin farklı ihtiyaçlarını karşılamakta ve her bir özelliğin tüketimi sonrası tüketicilerin fayda ya da tatmin düzeyi değişmektedir. Bu nedenle, mal ve hizmetlerin tüketimi sonrası ortaya çıkan haz, memnuniyet, tatmin ya da fayda anlamlarını ifade eden “hedonik” terimi, bu amaçla kullanılan yöntem adı vermektedir (Çiçek, 2014).

Yöntem, pazarı olan bir ürün veya hizmeti ‘nitelikler demeti’ olarak kabul etmekte, bu niteliklerin örtük fiyatlara sahip olduğunu, fakat niteliklerin bazılarının pazarı olmadığını varsaymaktadır. Bireyler bazı ürün ve hizmetleri, sahip oldukları niteliklerden dolayı tercih etmektedir. Tercih edilen bu niteliklerden bazıları pazara sahip olmamakla birlikte tamamlayıcısı olduğu ve pazarı olan o ürün veya hizmetin fiyatlarını etkilemektedir. Pazarı olmayan ve örtük fiyata sahip olan nitelikler ile ürün veya hizmetin pazar fiyatı arasındaki ilişki belirlenerek, pazarı olmayan o niteliğin ekonomik değeri tahmin edilmeye çalışılmaktadır (Kaya, 2002).

Piyasada sunulan ürünler birçok farklı özelliği içlerinde barındırmakta ve bu ürünler tüketicilere özellikleriyle birlikte bir bütün olarak sunulmaktadır. Bu özelliklerin

bazıları doğrudan pazarlanamaz. Bu nedenle ilgili özelliklerin fiyatları açıkça belirlenemez. Bu noktadan hareketle ortaya çıkan HFY, bir ürün sınıfında, ilgili ürünleri farklılaştıran özelliklerin örtük fiyatlarını tahmin etmeyi amaçlamaktadır. Hedonik yaklaşım bu örtük fiyatları bulma yöntemi olarak tanımlanırken, ürünün pazar fiyatını bu özellikler üzerinden belirlemeye çalışan yöntem de HFY denilmektedir (Çiçek, 2014).

HFY, farklılaştırılmış ürünlerin pazar fiyatlarını doğrudan etkileyen ekosistem ya da çevresel hizmetlerin ekonomik değerini tahmin etmeyi amaçlamaktadır. Yaygın olarak konut fiyatlarındaki değişiklikten hareketle, konutun bulunduğu bölgedeki çevresel özelliklerin değeri belirlenmeye çalışılır. Bu yöntem ile hava kirliliği, su kirliliği, gürültü kirliliği gibi çevresel niteliklerin ve manzara güzelliği, estetik görüntü ya da rekreasyonel alanlara ulaşım gibi çevresel imkânların ekonomik faydaları ya da maliyetleri tahmin edilmektedir (Abila et al., 2005; Engo, 2010; Riera and Signorello, 2012). Örneğin, bir evin fiyatı, o evin okul ve hastane gibi yerlere yakınlığı ya da orman, park, göl gibi çevresel kaynaklara yakınlığı gibi özelliklerini yansıtmaktadır. Bu özelliklerdeki değişiklikler için kişilerin ne kadar ödeme eğilimine sahip oldukları belirlenerek, çevresel niteliklerin değeri belirlenmektedir (Riera and Signorello, 2012).

**Yöntemin Tarihçesi:** 1960’larda yaygınlaşmaya başlasa da hedonik fiyat yöntemi ile ilgili ilk akademik çalışmanın 1939 yılında Andrew Court tarafından gerçekleştirildiği söylenebilir (Goodman, 1998). Court’tan önce de hedonik fiyatlandırmaya benzer yaklaşımlarla araştırmalar yapılmıştır. Örneğin, bir çalışmada sebzelerin fiyat karakteristikleri tahmin edilmeye çalışılmıştır. Başka bir çalışmada ise pamuk pazarındaki kalite dağılımı ve fiyat farklılıkları incelenmiş, lâkin bu çalışmada, istatistiki olarak fiyat farklılığını pamuk özellikleri ile ilişkilendirme yapılmamıştır (Triplett, 2004). Otomotiv sektöründe ekonomist olarak çalışan Court, otomobillerin fiyat endeksleri üzerinde çalışarak, otomobilin fiyatını, otomobilin özellikleri ile açıklamaya çalışmıştır (Goodman, 1998).

Court ve daha sonra Grilliches, fiyatları ürün özelliği ile ilişkilendiren regresyon kullanılmasını ve böylece kaliteye göre düzeltilmiş fiyat değişmelerinin elde edilmesini önermişlerdir. Grilliches’ten sonra teorik açıdan hedonik endekslerin

değerlendirilmesi iktisatçıların ilgisini çekmeye başlamıştır. Triplett, fiyat endekslerini teorik olarak ürün özellikleri alanına uyarlayan ilk iktisatçı olmuştur (Alakbar, 2007). Griliches (1961), Ridker and Henning (1967) ve Kain and Quigley (1970)'in çalışmaları, fiyat endekslerinin yapılandırılmasında hedonik fiyat fonksiyonlarının deneysel olarak kullanıldığı ilk ve en bilinen çalışmalardır (Çiçek, 2014).

Aynı dönemlerde, fiyat endekslerindeki kalite sorunu ile ilgili birçok teorik ve ampirik çalışmalar yapılmıştır. Dennis Epple, Steven Berry ve Simon Anderson gibi araştırmacılar, özellikle teorik çalışmalarda farklılaştırılmış ürün piyasasından yola çıkarak, ürün özelliği ve fiyatı arasındaki ilişki üzerinde yoğunlaşmışlardır (Alakbar, 2007).

Sherwin Rosen'in 1974'deki çalışması hedonik fiyat yöntemi için bir mihenk taşı olmuştur. Hedonik fiyat yönteminin teorisi, ilk olarak Rosen tarafından ortaya konmuştur. Rosen çalışmasında, gözlemlenen bir ürünün fiyatında, ürün ile ilişkili özelliklerinin belirli miktarlarını "örtük" veya "hedonik" fiyatlar olarak tanımlamıştır (Rosen, 1974). Çalışmada hedonik fiyatlar, hedonik fiyat fonksiyonunun birinci dereceden regresyon analizine tabi tutularak elde edilen tahmin değerleri olarak ifade edilmiştir. Örneğin, regresyon analizi sonucunda, bir konutun fiyatının belirlenmesinde oda sayısının önemli bir değişken olduğu varsayımı altında, oda sayısında bir birimlik değişimin (ya da yüzde değişimin) konutun fiyatında kaç birimlik değişim (ya da yüzde değişim) meydana getirdiği belirlenebilmektedir. Elde edilen birimlik artış ya da azalış (veya yüzde artış ya da azalış), oda değişkeninin hedonik fiyatını ifade etmektedir (A. Kaya, 2012). Günümüzde bile hedonik fiyat yönteminin temeli, bu çalışma olarak kabul edilmektedir (Mathis et al., 2003).

**Yöntemin Temel Özellikleri:** HFY, Lancaster (1966)'in tüketici tercih teorisine dayanmaktadır. HFY sayesinde öncelikle bir malın sahip olduğu özellikleri ile o malın fiyatı arasında ilişki kurulmakta ve bu sayede ilave her bir özelliğin malın fiyatı üzerindeki etkisi ayrıştırılarak ilave özellikler ile malların farklılaştırılması sağlanmaktadır (Çiçek, 2014). Örneğin, bir konutun fiyatı ile konutun sahip olduğu nitelikler, konutun bulunduğu bölge ve ait olduğu çevrenin özellikleri arasındaki ilişki, hedonik fiyat yöntemi ile belirlenebilir. Ancak öncelikle konutun fiyatını

etkilediği düşünölen tüm özelliklerin her birinin konutun fiyatı üzerine etkisinin, yani konutun fiyatında önemli bir belirleyiciliğe sahip olup olmadığının belirlenmesi gerekmektedir (A. Kaya, 2012).

Hedonik fiyat fonksiyonunun kalıbı, bağımlı değişken ile bağımsız değişkenler arasındaki ilişkinin doğrusal olup olmamasına göre belirlenmektedir. Fonksiyonel kalıbın yanlış seçilmesi, tanımlama hatasına, modelde sapmaların ve yanlış çıkarımların ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Bu nedenle, en uygun fonksiyonel kalıbın seçilmesi önemli bir unsurdur. Hedonik fiyat fonksiyonu kalıbının belirlenmesi analizlerinde dört farklı fonksiyonel kalıp önerilmektedir (A. Kaya, 2012; Çiçek, 2014):

- Doğrusal model
- Tam logaritmik model
- Doğrusal logaritmik model (Doğ – Log)
- Logaritmik doğrusal model (Log – Doğ)

a) *Doğrusal model*: Bağımlı değişken olan ürünün (örneğin konutun) fiyatı ile hedonik fiyat fonksiyonunda yer alan bağımsız değişkenler arasında tam doğrusal ilişkinin varlığı durumunda, söz konusu olan hedonik fiyat fonksiyonu kalıbını ifade etmektedir. Doğrusal modelde formöl şu şekildedir (A. Kaya, 2012; Riera and Signorello, 2012):

$$P = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \dots + \beta_n X_n + \epsilon_i \quad (12)$$

Formölde;

P: konutun fiyatını,

X<sub>n</sub>: konutun sahip olduğu özellikleri,

α: sabit terimi,

β<sub>n</sub>: her bir özelliğin hedonik fiyatını ve

ε<sub>i</sub>: hata terimini ifade etmektedir.

Bu modelde, özelliklerde meydana gelen mutlak artış ya da azalışların konutun fiyatında mutlak artış ya da azalışlara neden olacağı manası çıkmaktadır.

b) *Tam logaritmik model*: Bağımlı değişken olan konutun fiyatı ile bağımsız değişkenler arasında doğrusal ilişkinin olmaması durumunda geçerli olan hedonik

fiyat fonksiyonudur. Bağımlı ve bağımsız değişkenlerin her birinin logaritmik formda yer aldığı hedonik fiyat fonksiyonuna tam logaritmik model denmektedir. Formül şu şekilde gösterilmektedir (Melichar et al., 2009; A. Kaya, 2012):

$$\ln P = \alpha + \beta_1 \ln X_1 + \beta_2 \ln X_2 + \beta_3 \ln X_3 + \dots + \beta_n \ln X_n + \varepsilon_i \quad (13)$$

Bu modelde “ $\beta$ ”lar özelliklerin esneklik değerlerini belirtmektedir. Modelde ifade edilen şey bağımsız değişken olan  $X_1$ 'de meydana gelen yüzde birlik bir değişimin bağımlı değişken olan  $P$ 'de yüzde  $\beta_1$  kadar değişime yol açacağıdır.

c) *Doğrusal logaritmik model (Doğ - Log)*: Bağımlı değişkenin (fiyatın) doğrusal formda, bağımsız değişkenlerin (özelliklerin) ise logaritmik formda yer aldığı hedonik fiyat fonksiyonu kalıbına doğrusal logaritmik model denmektedir. Formül şu şekildedir (A. Kaya, 2012) :

$$P = \alpha + \beta_1 \ln X_1 + \beta_2 \ln X_2 + \beta_3 \ln X_3 + \dots + \beta_n \ln X_n + \varepsilon_i \quad (14)$$

Doğrusal logaritmik modelde “bağımsız değişken olan  $X_1$ 'de meydana gelen yüzde birlik bir değişimin bağımlı değişken olan  $P$ 'de  $\beta_1$  kadar değişime yol açacaktır” manası ortaya çıkmaktadır.

d) *Logaritmik doğrusal model (Log - Doğ)* :Doğrusal logaritmik modelin tam tersidir. Bu modelde hedonik fiyat fonksiyonunda, bağımlı değişken (fiyat) logaritmik formda, bağımsız değişkenler (özellikler) ise doğrusal formdadır. Logaritmik doğrusal modelin ifade şekli şöyledir (Melichar et al., 2009; A. Kaya, 2012):

$$\ln P = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \dots + \beta_n X_n + \varepsilon_i \quad (15)$$

Bu modelden elde edilen sonuç, “bağımsız değişken olan  $X_1$ 'de bir birimlik bir değişim bağımlı değişken olan  $P$ 'de yüzde  $\beta_1$  kadar değişime yol açacaktır” şeklinde yorumlanmaktadır.

**Yöntemin Uygulanması:** Hedonik fiyatlandırma yönteminin uygulanma aşamaları, konut piyasası örneğinden hareketle şu şekildedir (King and Mazzotta, 2000d; Abila et al., 2005; Riera and Signorello, 2012):

- *Ürün (konut) ile ilgili veri toplama:* Hedonik fiyat modelinde amaç bağımsız değişken olarak yer alan çevresel özellikler ile pazarı olan ürünlerin fiyatı

arasındaki ilişkiyi açıklamaktır. Bu nedenle yöntemi uygularken ilk olarak ilgili verilerin elde edilmesi gerekmektedir. Gerekli veriler şunlardır:

- Konutların buldukları konumu ve fiyat özellikleri (pazar fiyatı, kira fiyatları, ev sahiplerinin ya da yetkililerin değer tahmini)
  - Satış fiyatını etkileyen konut özellikleri (konutun büyüklüğü, oda sayısı ve banyo sayısı gibi)
  - Satış fiyatını etkileyen muhit özellikleri (emlak vergisi, suç oranları ve okulların kalitesi gibi)
  - Satış fiyatını etkileyen erişilebilirlik (ulaşılabilirlik) özellikleri (işe ve alışveriş merkezlerine uzaklık, toplu taşımının olması gibi)
  - Satış fiyatını etkileyen çevresel özellikler
- *Model tahmini ve hesaplamaların yapılması:* Veriler elde edildikten ve derlendikten sonra, değer tahmini için yöntemde hangi fonksiyon çeşidinin kullanılacağına karar verilir. Fonksiyon belirlendikten sonra, konutun her bir niteliğinin sahip olduğu örtük fiyat hesaplanmaya çalışılır. Böylece, belirli bir niteliğin değeri, o nitelikte meydana gelen değişikliğin, konutun fiyatında ne kadar değişikliğe neden olacağına bakılarak tahmin edilmektedir. Evin yaşı, büyüklüğü, yapı tipi gibi açıklayıcı değişkenler, muhitin sakinliği, nüfus yoğunluğu gibi bölgesel değişkenler ve hava kalitesi, doğal kaynaklara yakınlık gibi çevresel değişkenlerden oluşan veriler, regresyon analizi kullanılarak analiz edilmektedir.

***Yöntemin Üstünlükleri ve Sakıncaları:*** Hedonik fiyatlandırma yönteminin sahip olduğu üstünlükleri aşağıdaki gibi ifade etmek mümkündür (Mathis et al., 2003; Arıkan, 2008; Ekşioğlu, 2010; Çiçek, 2014 ):

- Yöntemin en güçlü özelliği, gerçek seçimlere bağlı olarak ekonomik değer belirlemeye imkân sağlamasıdır.
- Bu yöntem ile farklılaşmış malların sahip olduğu niteliklerin (özelliklerin) örtük fiyatları tahmin edilebilmektedir.
- HFY ile heterojen malların fiyatları, sahip oldukları özellikleri ile ayrıştırılabilmekte ve her bir özelliğin malın fiyatı üzerinde belirleyici olup olmadığı ile belirleyiciliğin yönü ve gücü ayrı ayrı belirlenebilmektedir.

- Tüketicilerin bir özellik için tercihleri ve ödeme eğilimi düzeyleri bilindiğinde, üreticiler o özelliği hem daha çok üretirler hem de o özelliği farklılaştırarak tüketiciye cazip hale getirme olanağına sahip olurlar. Üretici ve tüketici tercihlerini doğrudan ve dolaylı olarak bünyesinde barındıran bu yöntem ile piyasanın yapısı belirlenebilmektedir.
- Bu model ile heterojen bir malı fiyatlandırırken, özelliklerin etkisi de hesaba katıldığından daha objektif çıkarımlarda bulunulması sağlanmaktadır.
- Bu yöntemde veriler birçok farklı kaynaktan elde edilebilmektedir. Bu da verilerin güvenilirliğini artırmaktadır.
- HFY çok yönlü bir yöntem olup, pazarı olan ürünler ile çevresel nitelikler arasındaki birçok olası ilişkileri değerlendirmek için kullanılabilir.

Yöntemin sahip olduğu sınırlamalar ise şunlardır (Mathis et al., 2003; Arıkan, 2008; Ekşioğlu, 2010; Çiçek, 2014 ):

- Bu yöntem, sadece konut fiyatları üzerinde etkisi olan çevresel faydaların değerini tahmin etmek amacıyla kullanıldığından, yöntemin kapsamı sınırlıdır. Diğer pazarı olan çevresel faydaların ekonomik değerini belirlemede kullanılamamaktadır.
- Yüksek sayıda veriye ihtiyaç olduğu için bunların toplanması ve verilerin girilmesi, hem maliyetli hem de zaman alıcı olmaktadır.
- Söz konusu malın fiyatına etki eden önemli bir değişkenin, model dışında bırakılması ya da gereksiz bir değişkenin modele dahil edilmesi yanlılığa sebep olmaktadır. Bu yüzden, değişkenlerin seçiminde malın özellikleri iyi bir şekilde analiz edilmelidir.
- HFY, diğer yöntemlere göre daha karmaşıktır. Uygulanması ve yorumlanması için yüksek derecede istatistik bilgisine ihtiyaç vardır.
- Kullanılacak fonksiyonel modelin yanlış seçilmesi durumunda, değişkenler arasındaki ilişki hatalı bir şekilde ortaya konulabilir ve bu nedenle yanlış çıkarımlarda bulunulabilir.
- Yöntem, kişilerin tercih ettikleri özellik kombinasyonları arasından seçim yapma fırsatlarının olduğunu varsaymaktadır. Fakat konut pazarını vergi, faiz oranı ve diğer birçok dışsal faktör etkilemektedir. Yani kişiler sadece çevresel niteliklere göre seçim yapmamaktadır.



### 2.2.2.2.1.2.3. Hedonik Seyahat Maliyeti Yöntemi

Hedonik seyahat maliyeti yönteminde, vekil pazar olarak seyahat maliyetleri kullanılmaktadır. Yöntemin işleyişi, kullandığı vekil pazarlar dışında, hedonik fiyatlandırma yöntemi ile aynıdır. HSMY'nin mantığı; HFY'nin uygulanma olanaklarının konut pazarlarına yakınlıkla sınırlandırılması sorununa çözüm bulmak için vekil pazar olarak seyahat maliyetlerini kullanmasına dayanmaktadır (Kaya, 2002).

Yöntemde tüketicilerin daha yüksek kalitede ürün ya da hizmet için daha çok harcama yapmak isteyecekleri varsayılmaktadır. Böylece bir rekreasyon alanından yararlanmak için toplam seyahat maliyeti, o alanın sahip olduğu özelliklerin kalite seviyesi ile olumlu yönde bir ilişki içerisinde olmaktadır (Araujo, 2002). Başka bir ifade ile bireyler daha yüksek niteliklere sahip bir alan için daha uzağa seyahat etmek isteyecektir. Artan mesafeye bağlı olarak da niteliklerin değeri belirlenecektir (Zawacki, 2000).

Yöntem ile bireylerin, rekreasyon alanlarının özellikleri için ne kadar ödeme eğilimine sahip oldukları belirlenmektedir (Brown and Mendelsohn, 1984). HSMY'de, rekreasyon alanlarının özelliklerinin ayrıştırılabileceği ve her bir özelliğin sahip olduğu örtük fiyatın hedonik fiyat denklemi ile tahmin edilebileceği kabul edilmektedir (Zawacki, 2000). HSMY'de, kişilerin rekreasyon etkinliği için iki hususta karar vermesi gerekmektedir. Bunlar; farklı sürelerde (günübirlik ya da birden çok günlük) gerçekleştirecekleri ziyaret sayıları ve seçilen her bir ziyaret süresi için ortalama kalite seviyesidir (Araujo, 2002).

HSMY, uygun model fonksiyonu ile belirlenen örtük fiyatları ve onların tahmininde kullanılan tüketim seçimlerini kullanarak, alan niteliklerine olan talebi belirlemektedir. HSMY'ye göre bireyler rekreasyon alanlarını faydalarını en fazlaştıracak şekilde seçmektedirler. Bu seçimi yaparken bütçelerini de göz önünde bulundurarak seyahat ve zaman maliyetlerine göre bir değerlendirme yapmaktadırlar. Bu yöntemde, kişilerin fayda fonksiyonunda her bir nitelik için belirlenen örtük fiyatlar da yer almaktadır. Böylece kişiler fiyat-nitelik kombinasyonlarına göre kendilerine en çok faydayı sağlayan rekreasyon alanını tercih etmektedirler (Smith and Kaoru, 1987).

**Yöntemin Tarihçesi:** Hedonik seyahat maliyeti yöntemi ilk olarak Brown and Mendelsohn (1984) tarafından rekreasyon alanların niteliklerinin marjinal değerlerini belirlemek amacıyla geliştirilmiştir. İlgili makalede, Hotelling tarafından geliştirilen seyahat maliyeti yönteminde bir alanın özellikleri “nitelikler demeti” olarak görüldüğü ve değer belirleme çalışmalarının niteliklerin bütünü için yapıldığı ifade edilmiştir. Ayrıca hedonik seyahat maliyetinin ise kamusal malların niteliklerinin ayrı ayrı olarak değerinin belirlenmesine odaklandığı ve bu nedenle özgün bir yöntem olduğu belirtilmiştir (Brown and Mendelsohn, 1984).

Hedonik seyahat maliyeti yönteminin teorik altyapısı, Brown and Mendelsohn (1984) ve Englin and Mendelsohn (1991) tarafından oluşturulmuştur. Brown and Mendelsohn (1984) HSMY’yi kişilerin rekreasyon etkinliği ile ilgili karar aldığı bir rekreasyon seçim problemi olarak değerlendirmiştir. Bu yaklaşımda ziyaret sayıları içsel olarak (tüketiciler tarafından) belirlenen değişken olarak kabul edilmiştir. Diğer taraftan, Englin and Mendelsohn (1991) ise yaklaşımlarını koşullu fayda fonksiyonuna dayandırmakta ve belirli bir dönemdeki ziyaret sayılarının dışsal olarak belirlendiği (örneğin bireylerin tek bir ziyaret yaptıkları) varsayılmaktadır (Araujo, 2002).

**Yöntemin Temel Özellikleri:** Kişiler farklı özelliklere sahip rekreasyon alanları arasından tercih yaparken, elde edecekleri faydaları maksimum yapmayı amaç edinirler. Hedonik seyahat maliyeti yönteminin teorik temelini oluşturan formüller, şu şekildedir (Sohnngen et al., 1994; Araujo, 2002):

Bireylerin fayda fonksiyonu;  $U(z_1, z_2, \dots, z_k, X)$  olarak gösterilebilir. Burada “U” faydayı, “z” alanın her bir özelliğini, “X” ise diğer tüm ürünleri ifade etmektedir. Seyahat maliyeti (C), kişilerin bir alana gitmek için katlandıkları ulaşım ve zamanın fırsat maliyetlerini kapsamaktadır. Seyahat maliyetinin alan özelliklerinin kalite seviyesinin bir fonksiyonu olduğu varsayılmaktadır. Bu durumda hedonik fiyat fonksiyonu şu şekilde olmaktadır:

$$C(Z) = f(z_1, z_2, \dots, z_k) \quad (16)$$

Bireyler karar alırken kendi bütçelerini göz önünde bulundururlar. Bireylerin bütçe sınırlaması ise “ $Y - X - C(Z)$ ” olarak gösterilmektedir.

Bireyler karar alırken bütçe sınırlamasını göz önünde bulundurarak faydalarını maksimum yapmayı amaç edindiklerinden, fayda formülü şu şekilde olmaktadır:

$$\text{Max } U(Z, X) + \lambda [Y - X - C(Z)] \quad (17)$$

Formülde “ $\lambda$ ”, gelirin marjinal faydasını ifade etmektedir.

Bu formülden elde edilecek birinci dereceden denklem aşağıdaki gibidir.

$$U(z_k) - \lambda C_k = 0, \quad (k=1, 2, \dots, k) \quad (18)$$

Bu denklemde “ $C_k$ ”, niteliklerden “ $z_k$ ”nın marjinal hedonik fiyatı (örtük fiyatı) olmaktadır.

**Yöntemin Uygulanması:** Hedonik seyahat maliyeti yönteminin uygulanma aşamaları şunlardır (Araujo, 2002; Zawacki, 2010):

- *Maliyet fonksiyonunun tahmin edilmesi:* İlk olarak, rekreasyon alanının özellikleri ile toplam seyahat maliyeti arasında bir regresyon modeli kurulmaya çalışılır. Hedonik fiyat denkleminden hareketle, alanın özellikleri ile seyahat maliyeti değeri arasında ilişkinin yönü ve düzeyi belirlenir. Örneğin, modelde bir özellik pozitif bir katsayıya sahipse, bu o özelliğin pozitif marjinal değere sahip olduğunu göstermektedir. Hedonik fiyat modelinde yer alan açıklayıcı değişkenler, rekreasyon alanının sahip olduğu fiziksel, çevresel, biyolojik vb. özelliklerdir.
- *Alan özelliklerinin talep fonksiyonunun tahmin edilmesi:* Bu aşamada özelliklerin talep fonksiyonu belirlenir. Bu fonksiyonun bağımlı değişken ile açıklayıcı değişkenler arasında doğrusal fonksiyon olduğu varsayılmaktadır. Fonksiyondaki açıklayıcı değişkenler, özelliklerin sahip olduğu örtük değeri ifade etmektedir. Talep fonksiyonu, alan özelliklerinin sahip oldukları örtük değerlere bağlı olarak tercih edildiğini varsaymaktadır.

**Yöntemin Üstünlük ve Sakıncaları:** Hedonik seyahat maliyeti yönteminin sahip olduğu üstünlükleri şu şekilde ifade etmek mümkündür (Sohngen et al., 1994; Zawacki, 2010):

- Bu yöntem ile rekreasyon alanlarının sahip olduğu niteliklerin ekonomik değerini tahmin etmeye imkân sağlanmaktadır. Bu, yöntemin en ayırt edici özelliği ve üstünlüğüdür.

- Seyahat maliyeti yönteminde olduğu gibi, yöntem gözlemlenen davranışlara dayanmaktadır. Bu nedenle kuramsal pazara dayalı olan koşullu değer belirleme yöntemine getirilen eleştiriler bu yöntemde söz konusu değildir.
- Yöntemden elde edilen sonuçlar, karar alıcılar ve alan yöneticileri için çeşitli yönetsel kararlarında ekonomik ve sosyal boyutlar arasında nasıl bir dengeyi gözeceklerine ilişkin faydalı bilgiler sunmaktadır.
- Rekreyona olan talep giderek artmakta ve bazı pazarı olmayan bu hizmetler için kullanım ücreti talep edilmektedir. Yöntem neticesinde elde edilen değerler, ücret düzeylerini kararlaştırmada faydalı olabilir.

Yöntemin sahip olduğu sakıncalar ise şunlardır (Bockstael and McConnell, 1998; Zawacki, 2010):

- Birçok HSMY çalışmasında bazı özellikler için negatif hedonik fiyatlar elde edilmektedir. Oysaki bu sonuçlar ekonomik açıdan imkânsızdır. Negatif hedonik fiyatın ortaya çıkmasının iki nedeni vardır: Bunlar, ilgili özelliğin istenilmeyen bir özellik olması ya da çalışmada ilgili özelliğin olduğundan fazla düzeyde gösterilmesi nedeniyle tüketicilerin doygunluk düzeyini aşmış olmalarını hissetmeleridir.
- Yöntem için çok fazla veriye ihtiyaç duyulmaktadır. Bu da yöntemin uygulanmasını zorlaştırmaktadır.
- Yönteme getirilen başka bir eleştiri ise yöntemin alanın özelliklerinde meydana gelecek değişikliklere bağlı olarak refahta meydana gelecek değişiklikleri tahmin etmekte kullanılabilecek bir yöntem olmamasıdır.
- Rekreasyon alanları ile ilgili yaşanacak bir politika değişikliği, maliyet fonksiyonunda değişikliğe neden olacaktır. Fakat bu değişikliklerin çeşitli rekreasyon alanlarının özellik seviyelerini ve dolayısıyla hedonik seyahat maliyet fonksiyonunu tam olarak nasıl etkileyeceğini belirlemek zordur. Bu nedenle yaşanacak politika değişikliklerinin refah düzeyleri üzerindeki etkisini tahmin etmek zor olmaktadır.

#### **2.2.2.1.2.4. Üretim Fonksiyonu Yöntemi**

Pazarı olmayan çevresel ürün ve hizmetlerin ekonomik değerini belirlerken, vekil pazarlar aracılığıyla, pazarlanan ürün ve hizmetlerin bilgilerinden istifade ederek

ilgili ürünlerin değeri tahmin edilmeye çalışılmaktadır. Seyahat maliyeti yöntemi ve hedonik fiyatlandırma yöntemi gibi vekil pazara dayalı değer belirleme yöntemlerinden biri de özellikle biyolojik kaynakların ve ekosistem hizmetlerinin değerini tahmin etmekte kullanılan üretim fonksiyonu yöntemidir (Barbier, 2000).

Üretim fonksiyonu yöntemi, belirli bir ekosistem hizmetinin pazarı olan diğer hizmet ya da ürünlerin sunulmasına nasıl katkı sunduğunu tahmin etmeye çalışılmaktadır. Diğer bir ifade ile bu yöntem, ekosistem hizmetlerinin gelirin ya da verimliliğin artırılmasına olan katkılarını temel alan yöntemlerdir. Yöntemin temeli “iyileştirilmiş ekosistem hizmetlerinin bir sonucu olarak kaynaklardaki ya da çevresel kalitedeki gelişimler, pazarlanan ürünlerin maliyetlerini ve fiyatlarını düşürürler, kalitelerini artırırılar” görüşüne dayanmaktadır (TEEB, 2010).

Üretim fonksiyonu yöntemi, “çevreyi bir girdi olarak değerlendirme” olarak da ifade edilmekte ve çevresel ürün ve hizmetlerin fayda sağlayan ve pazarlanan ürünlerin üretim sürecinde üretim faktörü olarak işleve sahip olduğunu varsaymaktadır. Böylece çevresel ürün ve hizmetlerin kullanılabilirliğinde meydana gelen değişiklik, pazarlanan ürünlerin maliyet ve arz durumunu etkilemektedir. Bu yöntemi uygularken, üreticilerin davranışlarının ve üretimi etkileyen çevresel kalitedeki değişikliklere tepkisinin de modellenmesi gerekmektedir (NRC, 2004).

Bu yöntem, değeri belirlenecek olan ekosistem hizmeti ve pazarlanan ürünlerin üretim düzeyleri arasındaki neden-sonuç ilişkisi ile ilgili bilimsel bilgiyi kullanılmaktadır (TEEB, 2010). Ekosistem hizmetlerinin ekonomik faaliyetleri ne kadar desteklediği ya da koruduğu hususunda yeterince bilimsel bilgiye sahip olduğu durumda, bu ekosistem hizmetlerinin değerini üretim fonksiyonu yaklaşımı ile belirlemek mümkün olmaktadır (Barbier et al., 2009).

“Doz-etki modeli” ve “verimlilikte değişiklik modeli”, üretim fonksiyonu yaklaşımı modelleri olarak değerlendirilmekte ve çevresel kalitedeki değişikliklere üretim sürecinin tepkisini basitleştirilmiş bir şekilde ele almaktadır. Son yıllarda ise daha gelişmiş üretim fonksiyonu yaklaşımları kullanılarak, sel kontrolü, fırtına önleme fonksiyonu, kirliliği azaltma ve suyun temizlenmesi gibi çok çeşitli çevresel kalite etkilerinin ve ekosistem hizmetlerinin değeri belirlenmeye çalışılmaktadır (NRC, 2004).

**Yöntemin Temel Özellikleri:** Üretim fonksiyonu yönteminin etkin bir şekilde uygulanması için ekolojik ve ekonomik ilişkilerin iyi şekilde anlaşılması gerekmektedir. Üretimin ölçülebilir olduğu ve ürün için pazar fiyatının olduğu durumda, ekosistem hizmetinin marjinal değerini belirlemek daha kolay olmaktadır. Eğer ekosistem hizmetinden etkilenen ekonomik faaliyetin değeri doğrudan hesaplanamıyorsa, ya pazarı olan ikame ürünün değeri üzerinden hesaplama yapılır ya da ekosistem hizmetleri ile pazarı olan girdiler arasında tamamlayıcılık ve ikame edilebilirlik açıkça belirtilerek değer hesaplaması yapılır (NRC, 2004).

“Q” pazarı olan bir ürün olduğu takdirde, o ürünün girdilerle ilişkisi şu fonksiyonla ifade edilebilir (Barbier, 1994):

$$Q = f (X_i, \dots X_k, S) \quad (19)$$

Burada; “ $X_i$ ” her bir girdiyi, “S” ise ürüne etki eden ekosistem hizmetini ifade etmektedir.

Bu yöntem için kullanılan diğer bir terim ise hanehalkı üretim fonksiyonu yaklaşımıdır. Hanehalkının çevresel niteliklere olan türev talebi neticesinde oluşan fayda fonksiyonu şu şekildedir (Barbier, 1994):

$$U = U (F (X_i, \dots X_k, S), Y) \quad (20)$$

Bu fonksiyonda; “Y” fiyatı ve miktarı bilinen diğer ürün ve hizmetlerin bir vektörüdür. Bireylerin tercihleri ile ilgili modelde çevresel niteliklere de yer vererek, hanehalkının özel mallara olan harcamaları ile çevresel niteliklere olan türev talebi ilişkilendirilebilir (Barbier, 2000).

**Yöntemin Uygulanması:** Üretim fonksiyonu yönteminin uygulanma sürecini iki aşamada değerlendirmek mümkündür (Barbier, 2000; NRC, 2004; TEBB, 2010):

- *Biyolojik kaynakların ya da ekosistem hizmetlerinin etkisinin belirlenmesi:* Üretim fonksiyonu yöntemini uygulamak için ilk önce, biyolojik kaynaklarda ya da ekosistem hizmetlerinde meydana gelen değişikliğin ekonomik faaliyetler üzerinde olan fiziksel etkisi belirlenir.
- *Çevresel değişikliklerin değerinin belirlenmesi:* Bu aşamada çevresel değişikliklerin değeri, pazarı olan üründe meydana gelen ilgili değişikliğin değerinden hareketle, tahmin edilmeye çalışılır. Başka bir ifade ile biyolojik

kaynaklar ya da ekosistem hizmetleri ekonomik faaliyet için girdi olarak değerlendirilir. Diğer ekonomik faaliyet girdilerine benzer şekilde, çevresel değişikliklerin ürün verimi üzerindeki etkisine dayalı olarak değer tahmini yapılır.

**Yöntemin Üstünlük ve Sakıncaları:** Üretim fonksiyonu yönteminin sahip olduğu üstünlüklerini aşağıdaki gibi ifade etmek mümkündür (Lee et al., 2010):

- Ekosistem hizmetlerinin değerini pazarı olan ürünler üzerinden belirlemeye çalışır. Böylece ekosistem hizmetleri ile pazar değeri arasında ilişki kurulur.
- Analistler üretim fonksiyonu yöntemini kullanarak, çevresel girdilerde meydana gelen nitel ve nicel değişikliklerin pazarlanan ürünlerin arz ve fiyatlarını nasıl değiştirdiğini tahmin edebilir.
- Ekosistem hizmetlerini korumanın ekonomik faydası, bu hizmetlerin ürünlerin pazar değeri üzerindeki katkıları ile tahmin edilebilir.

Yöntemin sahip olduğu sakıncalar ise şu şekilde ifade edilebilir (DWR, 2005; Barbier et al., 2009):

- Bu yöntem sadece pazarı olan ürünler için girdi niteliğine sahip ekosistem hizmetlerinin değerini belirlemekte kullanılabilir.
- Pazarı olan ürün ile ilgili pazar aksaklığı olduğu durumda ekosistem hizmetlerindeki değişikliğin ilgili ürün üzerindeki etkisinin nasıl hesaplanacağı konusunda soru işaretleri mevcuttur.
- Ekosistem hizmetlerindeki değişiklik bazı durumlarda meydana getireceği stok etkisinden dolayı, ilgili ürünün gelecekteki üretimini ve verimliliğini etkileyebilmektedir. Böyle durumlarda değer tahmininin nasıl yapılacağı hususu net değildir.
- Yöntemi uygulayabilmek için ekosistem hizmetleri ile ürünler arasındaki fiziksel ilişki hakkında bilgi sahibi olmak gerekmektedir. Bazı durumlarda bu ilişkiyi ortaya koymak çok zor olmaktadır.

#### **2.2.2.2.2. Talep Eğrisi Dışındaki Yaklaşımlar**

Pazarı olmayan ürün ve hizmetlerin ekonomik değerini belirlemek için kullanılan bazı yöntemler, ölçüt olarak tüketici rantını kullanmayıp, bunun yerine güncel harcamaları ya da pazar fiyatlarını esas almaktadır (Kaya, 2002). Bu yöntemler talep

eğrisi dışındaki yaklaşımlar olup, analizlerde herhangi bir talep eğrisi gerektirmeyen başka bir ifade ile Marshall'ın ve Hicks'in toplumsal refah ölçütlerinin tahminini gerektirmeyen yaklaşımlardır (Gürlük, 2006). Fırsat maliyeti, sakınılan davranış ve yerine koyma (telafi) maliyetleri gibi bu yöntemlerde tüketici rantı yerine, değeri belirlenecek ürünün veya hizmetin üretiminde yahut yokluğunda katlanılacak maliyetleri ve ikame malların pazar fiyatları ölçüt olarak kullanılmaktadır (Kaya, 2002).

Bu sınıfta yer alan yöntemler, literatürde farklı adlarda ve farklı başlıklarda ele alınmaktadır. Bu yöntemler, aynı zamanda maliyete dayalı yöntemler olarak da ifade edilmektedir (Merlo and Croitoru, 2005). Maliyete dayalı yöntemler, bazı kaynaklarda açıklanmış tercih yöntemleri grubunda ele alınmaktadır (Engo, 2010; Daly Hassen, 2016). Bazı kaynaklarda ise talep eğrisi dışındaki yaklaşımlar, fayda ölçmedikleri ve bunun yerine maliyete dayalı olarak değer belirledikleri için toplam ekonomik değer kapsamında değerlendirilmemektedirler (DEFRA, 2007; Lee et al., 2010).

Talep eğrisi dışındaki yaklaşımlar altında yer alan yöntemler şunlardır (Dixon and Pagiola, 1998; King and Mazzotta, 2000e; Abila et al., 2005; DEFRA, 2007):

- Sakınılan zarar maliyeti yöntemi
- Yerine koyma (yenileme) maliyeti yöntemi
- Koruyucu harcama yöntemi
- Fırsat maliyeti yöntemi

Bu yöntemler, ekosistem hizmetlerinin sahip olduğu ekonomik değerlerini ekosistem hizmetlerinin yitirilmesi ile oluşacak zarardan sakınmak için katlanılan maliyet, ekosistem hizmetlerini yeniden elde etme maliyeti ve ikame hizmetlerin sağlanması için gerekli maliyet miktarlarına bağlı olarak tahmin etmeyi amaçlamaktadır. Bu yöntemler kişilerin ekosistem hizmetleri için ödeme eğilimlerini dikkate almamaktadır. Bunun yerine, yukarıda ifade edilen maliyetlerin, değer tahmini için faydalı olduğunu varsaymaktadır. Bu varsayımın gerekçesi; “eğer kişiler ekosistem hizmetlerinin yitirilmesi ile oluşacak zarardan kaçınmak için ya da ekosistem hizmetlerini yeniden elde etmek için belirli bir maliyeti kabulleniyorsa, o halde bu



hizmetlerin değeri en az kişilerin kabullendikleri maliyet kadardır” şeklinde ifade edilmektedir (Abila et al., 2005; DWR, 2005).

Maliyete dayalı yöntemlerin uygulanma alanlarına şu örnekler verilebilir (King and Mazzotta, 2000e):

- Suyun kalitesinin iyileştirilmesinin değeri, atıkların kontrol maliyetinin hesaplanarak tahmini,
- Ormanların ya da sulak alanların erozyon koruma hizmetinin değeri, aşağı havza alanındaki taşınmış sedimentin alandan kaldırılmasının maliyeti hesaplanarak tahmini,
- Sulak alanın suyu arıtma fonksiyonunun değeri, suyun kimyasal arıtma maliyeti hesaplanarak tahmini,
- Balıkçılık ve balık üretim havuzu hizmetinin değeri, balık besleme ve stoklama programlarının maliyeti hesaplanarak tahmini.

#### **2.2.2.2.2.1. Sakınılan Zarar Maliyeti Yöntemi**

Sakınılan zarar maliyeti yöntemi, ekosistem hizmetlerinin yitirilmesi ile oluşacak zarardan sakınmak için katlanılan maliyete dayalı olarak, ekosistem hizmetlerinin değerini tahmin etmeyi amaçlamaktadır. Bu yöntem ya korunan niteliğin değerini ya da zarardan sakınmak için alınacak önlemlerin maliyet değerini, ilgili ekosistemden sağlanan faydanın ekonomik değerini hesaplamak için kullanılmaktadır. Örneğin bir sulak alan, yakınındaki bir mülkü sel tehlikesinden koruyorsa, o alanın sel önleme faydasının değeri, mülk sahibinin mülkünü selden önlemek için yapmış olduğu harcamaya ya da sulak alanın olmaması durumunda ortaya çıkacak sel nedeniyle oluşacak zarar maliyetine bağlı olarak belirlenebilir (Abila et al., 2005; DWR, 2005). Bu yöntem daha çok sel kontrolü, toprak verimliliği, su kalitesinin sürekliliğinin sağlanması gibi konularda değer belirleme çalışmalarında kullanılmaktadır (Deniz, 2012).

#### **2.2.2.2.2.2. Yerine Koyma Maliyeti Yöntemi**

Yerine koyma maliyeti yöntemi ile verimli çevresel ürün ve hizmetlerin yok olması ya da zarar görmesi durumunda, söz konusu ürün ve hizmetin eski haline getirilmesi veya yerine koyulması için gerekli maliyeti ölçüt kabul ederek çevresel faydaların

değeri tahmin edilmeye çalışılır. Buradaki maliyet unsurları, ekosistemlerin ve sahip oldukları işlev ve hizmetlerin doğal olarak var olması ile tasarruf edilen masrafları ifade etmektedir. Bu yöntem genellikle kirliliğin maliyetini hesaplamakta kullanılmaktadır. Örneğin, bu yöntem ile su kaynaklarında meydana gelen kirliliğin ve hava kirliliğinin maliyeti hesaplanabileceği gibi, ormanların su havzası koruma ve toprak erozyonunu önleme faydalarının değeri de belirlenebilir. Fakat bu yöntem eski haline getirilmesi zor olan tarihi ve kültürel eşsiz varlıkların ve eşsiz doğal alanların değerini belirlemede yetersiz kalmaktadır (Dixon and Pagiola, 1998; Abila et al., 2005).

#### **2.2.2.2.3. Koruyucu Harcamalar Yöntemi**

Bu yöntem ile çevresel hizmetlerin yok olması sonucunda ortaya çıkacak zararı önlemek için gerekli maliyet üzerinden çevresel hizmetlerin değeri belirlenmeye çalışılır. Koruyucu harcamalar yöntemi, çevresel kaynakların maliyetini ya da fayda değerini, kişilerin, toplulukların ya da toplumun çevresel zararı önlemek için ne kadar harcama yapacağını gözlemlemeye çalışarak belirlemeyi amaçlar. Bunu yaparken de çevresel kaynakların faydalarını dolaylı olarak hesaplamaktadır. Bu nedenle çevrenin korunmasına yönelik talep için bir vekil hesaplama yöntemi olarak da değerlendirilmektedir. Örneğin sulak bir alanda kıyı erozyonunu ve altyapıya verilecek zararı azaltmak için dalgakıran ya da sel engelleri inşasının maliyeti, o alandaki ağaçlıkların değerini tahmin etmekte vekil değer olarak kullanılabilir (Abila et al., 2005; Engo, 2010).

#### **2.2.2.2.4. Fırsat Maliyeti Yöntemi**

Fırsat maliyeti yönteminde pazarı olmayan bir ürün ya da hizmetin değeri; bu ürün ya da hizmeti üretmek için vazgeçilen fırsatların değerine göre belirlenmektedir. Bu yöntemde ürün veya hizmetin değerinin en azından vazgeçilen en iyi alternatifin değerine eşit olduğu kabul edilmektedir. Örneğin bir orman alanında rekreasyon işlevinin değeri, vazgeçilen odun hammaddesi üretim değeri esas alınarak belirlenmektedir (Kaya, 2002). Benzer bir şekilde korunan bir alanın değeri, o alanın başka en iyi alternatif kullanımından elde edilecek gelire dayalı olarak da hesaplanmaktadır (Engo, 2010).

**Yöntemlerin Üstünlükleri ve Sakıncaları:** Yukarıda kısaca açıklanan ve maliyete dayalı yöntemler olarak da ifade edilen yöntemlerin üstünlükleri şunlardır (Knowler and Lovett, 1996; King and Mazzotta, 2000e; DWR, 2005):

- Pazarı olmayan ürün ve hizmetlerin sağladığı fayda değerini belirlemektense, fayda üretmenin maliyet değerini hesaplamak daha kolaydır. Bu nedenle maliyete dayalı bu yöntemler, daha az veriye ve kaynağa ihtiyaç duymaktadır.
- Ödeme eğilimlerine bağlı olarak değer belirlerken karşılaşılan veri ve kaynak sıkıntısı, bu yöntemlerde daha azdır.
- Bu yöntemler, diğer yöntemlerle değeri belirlenmesi zor olan bazı hizmetler için o hizmetlerin kullanım değerleri ile tutarlı olan vekil hesaplamalarla değer belirlenmesine imkân sağlamaktadır.

Yöntemlerin sahip oldukları sakıncalar ise şunlardır (Knowler and Lovett, 1996; King and Mazzotta, 2000e; DWR, 2005):

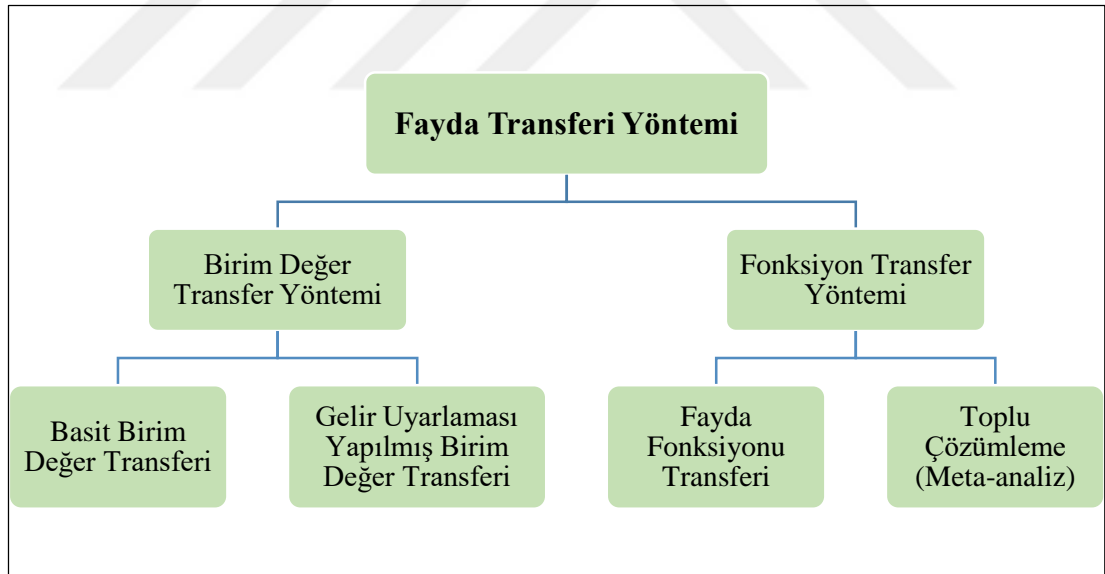
- Bu yöntemler, ekosistem hizmetlerinde meydana gelen zararı ortadan kaldırmak ve hizmetleri eski haline getirmek için yapılan harcamaların, sağlanan faydaların değer tahmininde geçerli olduğunu varsaymaktadırlar. Aslında, maliyetler faydanın değerini belirlemede doğru hesaplama sağlamazlar.
- Bu yöntemler ekosistem hizmetleri için toplumsal tercihleri ve bu hizmetlerin olmaması durumundaki bireysel davranışları dikkate almaz. Bu nedenle, bu yöntemlere ekosistem hizmetlerinin değerini belirlemede son çare olarak başvurmak gerekmektedir.
- Çok az çevresel düzenleme, sadece fayda-maliyet kıyaslamasına bağlı olarak değerlendirilebilir. Bazı durumlarda koruma amaçlı bir eylem programının maliyeti, o çevresel kaynağın toplumun sağladığı faydanın değerini aşabilir. Ayrıca yine bir çevresel kaynağı korumak için gerçekleşen maliyet, kaynağı korumak ya da geliştirmek için yapılması planlanan yeni eylemin sağlayacağı değer olduğundan daha az değerlendirilmesine neden olabilir.
- Yerine koyma maliyeti yöntemi, doğal kaynak ile pazarlanan ürün arasındaki ikame derecesi hakkında bilgiye gereksinim duyar. Çok az çevresel kaynağın doğrudan ya da dolaylı ikamesi bulunmaktadır. Ayrıca ikame ürünler, doğal kaynakların sağladığı faydayı aynı olarak sağlayamaz.
- Değiştirilen çevresel ürün ve hizmetler, doğal kaynakların sağladığı tüm faydaların sadece bir kısmını sağlayabilir. Bu nedenle ekolojik kaynakları

korumak ya da iyileştirmek için yapılan eylemlerin faydalarını olduğundan az göstermektedir.

### 2.2.2.3. Fayda Transferi Yöntemi

Fayda transferi (fayda aktarımı) yöntemi, yukarıda ifade edilen ve pazarı olan ve olmayan ürün ve hizmetlerin değerini belirlemede kullanılan yöntemlerden biri değildir. Bu yöntem çevresel kalitede meydana gelen değişikliklerle ilgili önceden yapılmış benzer çalışmalarda elde edilen ekonomik değer tahminlerinden istifade ederek, bu tahmin değerlerini mevcut çalışma alanına uyarlamaktadır. Yöntemin temel amacı, bir çevresel kaynağın sağladığı fayda değerini başka bir kaynağın değer tahmininde kullanmaktır. Yöntem genellikle değer belirleme çalışması yapmanın çok pahalı olduğu veya yeterli zaman olmadığı durumlarda kullanılmaktadır (Plan Bleu, 2015).

Fayda transferi yönteminin çeşitleri, Şekil 8’de gösterilmiştir (Mavsar et al., 2014):



Şekil 8. Fayda transferi yönteminin çeşitleri

- *Basit birim değer transfer yöntemi:* Bu yöntem, fayda transferinin en basit yöntemidir. Bir çalışma alanında elde edilen fayda tahmini ya da birçok çalışma alanından elde edilen fayda tahminlerinin ortalama değeri alınarak, bu fayda değeri mevcut çalışma alanına transfer edilmektedir. Bu yöntem ortalama bir bireyin bir alandan elde ettiği faydanın, diğer alandan elde edeceği fayda ile aynı

olacağını ve çevresel özelliklerde değişikliklerin aynı olacağını varsaymaktadır. Fakat gerçekte farklı alanlardaki bireyler ekosistem hizmetleri için farklı değer atfedebilmektedir. Çünkü kişilerin gelir ve eğitim durumu gibi sosyoekonomik özellikleri farklı olabileceği gibi farklı alanlardaki ekosistem hizmetleri ve onlardaki değişiklikler farklı olabilir.

- *Gelir uyarlaması yapılmış birim değer transferi:* Basit birim değer transfer yöntemi farklı gelir düzeylerine sahip ülkeler arasında ve ülke düzeyinde bölgeler arasında çok farklı gelir düzeyleri olduğunda kullanılmamalıdır. Bu durumda, ödeme eğiliminin gelir esnekliğine sahip olup olmadığına bakılarak gelir uyarlaması yapılmış birim değer transferi yöntemi uygulanır. Fakat sadece resmi döviz kuru oranlarına bakarak, bir ülkedeki çalışmada elde edilen birim fayda değerini ülke para birimine çevirmek, gerçek satın alma gücünü yansıtmayacağından yanıltıcı sonuçlar verecektir.
- *Fayda fonksiyonu transferi:* Birim değer transferi yapmaktansa, fayda fonksiyonunun bütün olarak transferini yapmak daha faydalı olabilmektedir. Fayda fonksiyonu transferinde, daha çok bilgi değerlendirilmeye alınmaktadır. Örneğin, bir koşullu değer belirleme çalışmasında ya da seyahat maliyeti yönteminde elde edilen fayda fonksiyonundaki sabit katsayı ve değişkenlerin katsayıları temel alınarak, mevcut çalışma alanındaki çevresel özellik ve hane halkı değişkenlerine göre fayda fonksiyonu tahmin edilebilir.
- *Toplu çözümlenme (meta-analiz):* Değer belirleme çalışmasının yapıldığı tek bir alana ait fayda fonksiyonu yerine, toplu çözümlenme yapılarak çeşitli değer belirleme çalışmalarının sonuçlarına göre ortak bir fayda fonksiyonu elde edilir. Bu sayede çok çeşitli çevresel ürün ve hizmet özelliklerinin etkisi ve her analizdeki örnek özellikleri araştırmacı tarafından değerlendirilebilmektedir.

**Yöntemin Uygulanması:** Fayda transferi yönteminin uygulama aşamalarını aşağıdaki gibi sıralamak mümkündür (Mavsar et al., 2014; Plan Bleu, 2015):

- *Değeri belirlenecek olan çevresel ürün ve hizmetlerin tanımlanması:* Öncelikle hangi çevresel ürün ve hizmetlerin değerinin belirleneceğine karar verilip, tanımlama yapılmalıdır. Örneğin çalışma yapılacak alanın rekreasyonel kullanım sıklığı, alternatif alanların erişilebilirliği ve kalitesi, çevresel özelliklerde yaşanan değişikliğin büyüklüğü ve yönü gibi temel bilgiler tanımlanmalıdır.

- *Çalışma alanındaki etkilenecek toplumun belirlenmesi:* Fayda transfer değeri alandaki faydadan etkilenen benzer birey toplulukları arasında olmalıdır. Nüfus özellikleri de benzer olmalı ve farklı alanlardaki bireylerin aynı düzeyde refah düzeyine sahip olması gerekmektedir.
- *İlgili başlıca çalışmalar için kaynakça taraması yapılması:* Bu aşamada ilgili çalışmaları belirlemek için kaynakça araştırması yapılır. Bunun için veritabanlarından istifade edilerek çalışmaların bütününe ulaşılabilir.
- *Çalışmaların ilgililik/benzerlik durumlarının değerlendirilmesi:* Çalışmaların benzerlik durumları değerlendirilirken, çalışmaların doğrulukları, yöntem ve varsayımların çalışmada nasıl ele alındığı, sunduğu bilgi açısından zenginliği göz önünde bulundurulmalıdır. Ayrıca kaynak çalışma ile yapılması planlanan çalışmada alanların sahip oldukları çevresel ürün ve hizmetler, bunlarda meydana gelen değişikliklerin büyüklüğü, etkilenen ekosistem hizmetleri, etkinin süresi ve etkilenen toplumun sosyoekonomik özellikleri gibi hususların benzer olması gerekmektedir.
- *Çalışmaların seçilmesi ve verilerin özetlenmesi:* Kaynak çalışmalarda elde edilen değerlerin aralığı, en düşük ve en yüksek değeri sağlayan çalışmalar belirlenmelidir. Ayrıca toplu çözümlene yapılarak transfer edilecek değer tahmini için ilgili veriler sağlanabilir.
- *Çalışılan alanlardan mevcut çalışma alanına değer transferi tahmini yapılması:* Bu aşamada öncelikle transfer birimi (örneğin bireysel ödeme eğilimi, ziyaret başına tüketici rantı, karbon tutmanın birim maliyeti gibi) belirlenir. Daha sonra alan özellikleri (buldukları ülke, para birimleri, gelir durumları, satın alma güçleri gibi) dikkate alınarak ve uygun fayda transfer yöntemi çeşidi seçilerek transfer yöntemi belirlenir. Farklı zamanlardaki çalışmalar arası değer transferi yaparken tüketici fiyat endeksine bağlı olarak uyarılma da yapılır.
- *Toplam faydanın ya da maliyetin hesaplanması:* Kullanım dışı değerler için ortalama ödeme eğilimi/hanehalkı/yıl değeri etkilenen toplam hane sayısı ile çarpılarak, yıllık fayda ya da maliyet değeri hesaplanır. Kullanım değeri hesaplanırken hanehalkı yerine bireysel hesaplama yapılır.
- *Duyarlılık analizinin yapılması:* Fayda transferinde geçerlilik testleri, ekonomik değer tahminlerinin  $\pm$  %40 olması gerektiğini ifade etmektedir. Eğer çalışma alanları birbirine çok benzer özelliklere sahipse, hata aralığı  $\pm$  %20 olmalıdır.

Konu ile ilgili yapılan bir çalışmada “ $\pm$  %20” transfer hatası, çok iyi; “ $\pm$  %50” transfer hatası, iyi; “ $\pm$  %100” transfer hatası, kötü ve daha üst hata payları ise çok kötü olarak değerlendirilmiştir.

**Yöntemin Üstünlük ve Sakıncaları:** Fayda transferi yönteminin sahip olduğu üstünlükleri aşağıdaki gibi ifade etmek mümkündür (DWR, 2005; Mavsar et al., 2014; Plan Bleu, 2015):

- Fayda transferi yöntemi, orijinal değer belirleme çalışması gerçekleştirmeye göre daha az maliyetli bir yöntemdir.
- Orijinal değer belirleme çalışmasına göre ekonomik faydanın tahmin edilmesi daha hızlı olmaktadır.
- Bu yöntemle mevcut durum görülerek, daha detaylı ve orijinal bir değer belirleme çalışmasının gerçekleştirilmesine ihtiyaç olup olunulmadığına karar verilir.
- Bu yöntem ile rekreasyon değeri için kolayca ve hızlı bir şekilde kabaca bir tahmin yapılmaktadır. Alan özellikleri ve rekreasyonel deneyimler ne kadar benzer olursa, yanlıgılar o kadar az olmaktadır.

Yöntemin sahip olduğu sakıncalar ise şunlardır (DWR, 2005; Mavsar et al., 2014; Plan Bleu, 2015):

- Fayda transferi alanların konumsal özellikleri ve kullanıcı özellikleri aynı olmadığı sürece doğru sonuç vermeyebilir.
- Yöntemin sakıncalarını ele alan kaliteli çalışmalar mevcut değildir.
- Benzer çalışmalar yapılmadığı takdirde, uygun çalışmalardan istifade etmek zorlaşmaktadır.
- Mevcut çalışmaların yeterliği, değer belirleme için uygun olmayabilir.
- Fayda transferi, en fazla ilk çalışmadaki değer tahmini kadar doğru sonuç verebilir.
- Birim değer tahminleri hızlı bir şekilde geçerliliğini yitirebilir (eskiyebilir).

#### **2.2.2.4. Ekonomik Değer Belirleme Yöntemlerinin Karşılaştırılması**

Çevresel ürün, hizmet ve faydaların sahip oldukları değeri belirlemek amacıyla kullanılan ve yukarıda açıklanan ekonomik değer belirleme yöntemlerinden en yaygın kullanıma sahip olanları özelliklerine ve toplam ekonomik değer bileşenleri

ile ilişkilerine göre Tablo 7'deki gibi sınıflandırılabilir (Özdemiroğlu et al., 2006; DEFRA, 2007; Daly Hassen, 2016).

Tablo 7. Ekonomik değer belirleme yöntemlerinin karşılaştırılması

Yöntemin Adı	TED bileşenleri	İlgili ekosistem hizmetleri	Yöntemin üstünlükleri	Yöntemin kısıtları
Pazar fiyatı	Doğrudan ve dolaylı kullanım değerleri	Pazarı olan ürünler (odun, ODOÜ, balık vb.)	Kolayca elde edilebilen ve sağlıklı pazar verileri içermesi	Sadece pazarı olan ekosistem hizmetleri için kullanılabilmesi
Koşullu değer belirleme	Kullanım ve kullanım dışı değerler	Tüm ekosistem hizmetleri	Kullanım ve kullanım dışı tüm değerlerin hesaplanmasında kullanılabilmesi	Kuramsal pazara dayalı ve yanılıgı kaynaklarının çok olması
Seçim modelleme	Kullanım ve kullanım dışı değerler	Tüm ekosistem hizmetleri	Kullanım ve kullanım dışı tüm değerlerin hesaplanmasında kullanılabilmesi	Kuramsal pazara dayalı ve yanılıgı kaynaklarının çok olması
Seyahat maliyeti	Doğrudan ve dolaylı kullanım değerleri	Rekreasyonel faaliyetlere katkı sunan tüm ekosistem hizmetleri	Gözlemlenen davranışa dayalı yöntem olması	Rekreasyonel faydalarla sınırlı olması Birden fazla yere yapılan seyahatlerde değer belirlemenin zor olması
Hedonik fiyatlandırma	Doğrudan ve dolaylı kullanım değerleri	Potansiyel alıcılar tarafından takdir edilen hava kalitesi, görsel kalite gibi ekosistem hizmetleri	Gözlemlenen davranışa dayalı yöntem olması	Çok fazla veriye gereksinim duyulması ve emlak sektörü ile ilgili hizmetlerle sınırlı bir yöntem olması
Üretim fonksiyonu	Dolaylı kullanım değerleri	Pazarı olan ürünlere girdi oluşturan çevresel hizmetler	Kolayca elde edilebilen ve sağlıklı pazar verileri içermesi	Fazla veriye gereksinim duyulması ve hizmetlerdeki değişikliklerin üretimdeki etkisini belirlemenin yetersiz olması
Maliyete dayalı	Doğrudan ve dolaylı kullanım değerleri	Başlıca ekosistem hizmetleri (toprak koruma, su koruma, iklim düzenleme gibi)	Kolayca elde edilebilen ve sağlıklı pazar verileri içermesi	Gerçek değerinden fazla tahmin edilebilmesi

Bu yöntemlerden bazıları sadece belirli ekosistem hizmetlerinin değerini belirlemede kullanılabilirken, koşullu değer belirleme ve seçim modelleri yöntemleri gibi belirtilen tercih yöntemleri ise tüm ekosistem ürün ve hizmetlerinin değerini belirlemede kullanılmaktadır. Bu yöntemlerin ortak özelliği ise refah ekonomisi ilkelerine uygun olmalarıdır.



### 2.2.3. Orman Kaynakları ve Orman Kaynaklarının Ekonomik Değerini Tahmin Etme

Bu başlık altında dünyada ve ülkemizde ormancılık sektörünün mevcut durumundan kısaca bahsedilmekte, daha sonra orman kaynaklarının sağladığı ekosistem hizmetlerinin neler olduğu açıklanmaktadır. Bölümün devamında orman kaynaklarının sahip olduğu dışsallıklara değinildikten sonra, ormancılıkta ekonomik değer tahmini ayrıntılı olarak ele alınmaktadır.

#### 2.2.3.1. Dünya’da Orman Kaynakları ve Faydalanma Şekilleri

İnsanoğlu tarih boyunca çevresiyle karşılıklı bir etkileşim içerisinde olduklarından, diğer doğal kaynaklara olduğu gibi orman kaynaklarına da çeşitli şekillerde müdahale etmişlerdir. İnsanlar bugün olduğu gibi varoluşlarından itibaren barınma, toplayıcılık ve avcılık yolu ile beslenme ihtiyaçlarını karşılama, hayvan otlatma, yakacak ve yapacak madde elde etme ve tarım toprağı kazanma gibi çeşitli şekillerde orman kaynaklarından istifade etmişlerdir (Geray, 1989, Türker ve ark., 2002a).

Dünya genelinde tarihsel süreçte ormanlardan yararlanma biçimleri ve anlayışı, toplumda meydana gelen sosyal, ekonomik ve hukuki gelişmelere göre şekillenen ihtiyaç ve beklentilere bağlı olarak değişim göstermiştir. Dünya genelinde, günümüze gelinceye kadarki süreçte orman kaynaklarından yararlanma evrelerini şu şekilde ifade etmek mümkündür (Eraslan, 1983; Türker ve ark., 2002a; Türker, 2010):

- *Barınma ve beslenme evresi:* İlk insanın ormandan faydalanması barınma, beslenme ve avlanma şeklinde gerçekleşmiştir. İlk insanlar konutlarını orman içinde yaparak, ormanlardan toplayıcılık yaparak ve avlanarak yaşamışlardır.
- *Düzensiz ağaç kesimi evresi:* Göçebe hayattan yerleşik hayata geçilmesi ile birlikte insanlar ormanlardan konut yapımında, araç-gereç yapımında yararlanmıştır. Bu dönemde büyük uygarlıkların baş göstermesi üzerine yakacak odun, yapı malzemesi, savaş araç gereçleri ve gemi yapımı için ormanlardan düzensiz ağaç kesimi biçiminde yararlanılmıştır.
- *Orman koruma evresi:* Tarım toplumunun yaygın olduğu dönemde, derebeyi yönetim tarzı ormanları kendi malı olarak görmüş ve halkın ormanlardan

faýdalanmalarını kısıtlamıştır. Ormanların kullanımı özellikle Fransa ve Almanya’da yasa ve yönetmeliklere bağlanmıştır.

- *Teknik ormancılık evresi:* 17. ve 18. yüzyılda özellikle Orta Avrupa’da odun kıtlığının baş göstermesi ile birlikte, orman kaynaklarından düzenli ve planlı bir biçimde faydalanma gerekliliği ön plana çıkmıştır. Pek çok ülkede ormanların odun hammaddesi sağlama haricindeki diğer işlevleri de halk tarafından önemli görülmeye başlanmıştır.

Kısacası önceleri orman kaynaklarından yararlanmada sadece odun hammaddesi üretim işlevine dayalı dar kapsamlı ormancılık anlayışı hâkim olmuş ve ormancılık sektöründe “süreklilik” veya “odun ürünleri sürekliliği” ilkesi benimsenmiştir. Bu ilkeye göre, temel anlayış odun arzının nesiller boyu sürekli olabilmesi için hasadın, büyümeyi geçmeyecek ölçekte tutulması olmuş ve bu anlayış Avrupa’da ve Kuzey Amerika’da modern ormancılığın temelini teşkil etmiştir (Türker, 2008).

Toplumların giderek bilinçlenmesi ve orman kaynaklarına yönelik tutum ve davranışlarının değişmesi neticesinde, orman kaynaklarından yararlanma anlayışında da değişiklikler meydana gelmiştir. 18. yüzyılda Avrupa ülkeleri ve 19. yüzyılın başlarında ise Amerika Birleşik Devletleri (ABD) ormancılık anlayışının değişmesine ve gelişmesine öncülük etmiştir. 19. yy. ikinci yarısından itibaren Avrupa ve ABD’de ormanların diğer ürünleriyle birlikte değerlendirdiği sosyal hizmetlerin önemi kabul edilmeye başlamıştır. 1960’lı yıllara gelindiğinde dünya genelinde birçok ülkede ormanlar sadece odun hammaddesi üretimi sağlayan bir kaynak olarak değil, bunun yanısıra rekreasyon, çevre koruma ve biyolojik çeşitlilik gibi hizmetlere de sahip birer kaynak olarak görülmeye başlamıştır. Böylece ormancılığın kapsamı değişikliğe uğramış ve çağdaş ormancılık anlayışı gelişmiştir (Güngör, 2010).

1992’deki Rio Zirvesi’nde ormanların ekonomik fonksiyonlarının yanı sıra; ekolojik, sosyoekonomik, kültürel ve manevi rollerine de vurgu yapılarak, orman kaynaklarının sürdürülebilir şekilde yönetilmesi gerektiği ifade edilmiştir. Günümüzde de geçerliliğini koruyan sürdürülebilir orman yönetimi ve işletmeciliği yaklaşımı ise ekolojik açıdan uygun, ekonomik açıdan uygulanabilir ya da mümkün

ve sosyal açıdan yararlı bir işletmeciliği ifade etmektedir (Durusoy, 2002; Türker, 2008).

Ormanların yönetim anlayışında 25 yılı aşkın süredir olumlu gelişmeler yaşanmaktadır. Her ne kadar dünya genelinde nüfus artışı ve beraberinde gıdaya ve yeni arazilere olan talep neticesinde, ormanlar azalmaya devam ediyor olsa da, bu kayıp miktarı yoğun çabalar neticesinde yarı yarıya azaltılmıştır. Sürdürülebilir orman yönetime olan ilgi giderek artmakta ve daha çok ormanlık alan korunmakta, izlenmekte ve planlı şekilde yönetilmektedir (FAO, 2015).

Bununla birlikte, 1990'da dünyada ormanlık alan yaklaşık 4,1 milyar hektar (ha) iken, bu alan 2015 yılı itibariyle yaklaşık 4 milyar ha'a gerilemiştir (Tablo 8). Başka bir ifade ile ormanlık alanın dünyanın toplam karasal alanına oranı aynı dönemde %31,6'dan %30,6'ya gerilemiştir. Dünya ormanlık alanının büyük bir kısmı doğal orman iken, %7,3'ü ise plantasyon ormandır. Dünya genelinde şiddeti azalmış olsa da ormansızlaşma ya da orman tahribatı sona ermemiştir. Nitekim 2010-2015 yılları arasında yıllık 7,6 milyon ha orman kaybına karşılık 4,3 milyon ha ormanlık alanda artış meydana gelmiş ve aynı dönemde toplam ormanlık alan yıllık 3,3 milyon ha azalmıştır (FAO, 2015; FAO, 2016).

Tablo 8. Dünyada orman varlığı ve değişimi (2015)

<b>Ormanlık alan vasıfları</b>	<b>Toplam (milyon ha)</b>	<b>Yıllık değişim (%)</b>
Ormanlık alan	3999	-0,13
Doğal orman	3695	-0,24
Plantasyon orman	291	1,84
Ortalama yıllık ormanlaşma	27	1,57
Yıllık net ormanlık alan değişimi (2010-2015)	-3,3	

Ormanların uzun vadede sürdürülebilir bir şekilde ürün ve hizmet sağlaması, ancak bu kaynakların planlı şekilde yönetilmesi ile mümkündür. Dünya genelinde ülkelerin büyük çoğunluğu (167 ülke) sahip oldukları ormanları planlar dâhilinde yönetmektedir. Ancak planlama kapsamındaki toplam ormanlık alan 2,1 milyar ha kadardır. Ormanlara bakış açısındaki değişime koşut olarak günümüzde bu planlar toprak ve su koruma gibi işlevleri ön plana çıkarmakta ve gelecekte plan dâhilinde yönetilecek ormanlık alanlarda artış olması beklenmektedir (FAO, 2015; FAO, 2016).

Dünya genelinde orman kaynakları farklı amaçlar için kullanılmaktadır. Özellikle yukarıda belirtilen dönemde orman kaynaklarının korunması ön plana çıkmış ve sahip olduğu işlevler nedeniyle korunan alanlarda artış yaşanmıştır. Toprak koruma, su koruma ve biyoçeşitliliği koruma amaçlarının ön plana çıktığı alanlarda artış yaşanmaktadır (Tablo 9). 2015 yılında dünya genelinde toplam ormanlık alanın yaklaşık %31'i üretim ormanı olarak işletilmekte ve %28'i ise çok amaçlı (eş zamanlı olarak çeşitli ürün ve hizmet sağlamak amaçlı) olarak işletilmektedir. Dünya ormanlarının yaklaşık %13'ünde ise biyoçeşitliliği koruma fonksiyonu en önemli fonksiyon olarak ortaya çıkmaktadır. 1990'dan itibaren 150 milyon ha'lık ormanlık alan biyoçeşitlilik koruma amacı ile işletilen ormanlara dâhil edilmiştir (FAO, 2015).

Tablo 9. Dünyada orman alanlarının bazı fonksiyonlara göre dağılımı (2015)

<b>Ormanlık alan vasıfları</b>	<b>Toplam (milyon ha)</b>	<b>Yıllık değişim (%)</b>
Üretim ormanı	1187	-0,05
Çok amaçlı kullanım ormanı	1049	-0,16
Toprak ve su koruma amaçlı ormanlık alan	1015	0,53
Biyoçeşitlilik koruma amaçlı ormanlık alan	524	1,75
Bakir orman	1277	-0,10
Korunan alanlardaki ormanlık alan	651	1,98

Dünyada doğanın, kültürel değerlerin ve ekosistem hizmetlerinin korunması için ilan edilen farklı alan koruma statüleri bulunmaktadır. Bu korunan alanların ortak noktası, devlet ve toplum tarafından özel koruma değerlerine sahip olan karasal, sucul ya da denizel alanlar olarak tanınması ve de korunmaları için bazı önlemler alınması gerekliliğidir (Lise, 2013).

Korunan alan, Uluslararası Doğayı Koruma Birliği [International Union for Conservation of Nature (IUCN)] tarafından "biyolojik çeşitliliğin, doğal ve bunlarla ilintili kültürel kaynakların korunması ve bakımı için özel olarak ayrılmış, yasal veya geçerli diğer araçlarla yönetilen kara ve/veya su alanı" olarak tanımlanmaktadır (Chape et al., 2003; Emerton et al., 2006). Günümüzde dünya genelinde 193 ülkede 197.368 karasal, 12.076 deniz koruma alanı olmak üzere 209.000'den fazla korunan alan bulunmaktadır. Bu da sırasıyla dünya karasal alanının %15,4'üne ve okyanus alanının %3,4'üne tekabül etmektedir (Juffe-Bignoli et al., 2014).

Biyosfer rezerv alanları ise, IUCN tarafından 1978 yılında yapılan sınıflandırmaya göre korunan alan kategorilerinden biri olarak yer almıştır. Lâkin sınıflandırma sisteminde yapılan güncellemeler ile 1994 yılında biyosfer rezervler, korunan alan statüsü olmaktan çıkarılmış ve diğer kategorileri de kapsayan uluslararası öneme sahip bir alan durumuna dönüştürülmüştür (IUCN, 1994; Sarıçam ve Erdem, 2010).

Biyosfer rezerv alanları Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Kurumunun [United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO)] İnsan ve Biyosfer Programı [Man and the Biosphere Programme (MAB)] içerisinde yer alan, insan ve doğa arasındaki ekolojik, ekonomik, kültürel ve sosyal açıdan dengeli ve sürdürülebilir ilişkilerin kurulduğu karasal ve/veya kıyı ekosistemlerine sahip alanlardır (Lise, 2013).

1995 yılında UNESCO tarafından ortaya konan “Sevilla Stratejisi ve Dünya Biyosfer Rezervleri Ağı’nın Yasal Çerçevesi” çalışması ile her biyosfer rezerv alanının üç temel işleve sahip olması gerektiği ortaya konulmuştur. Bu işlevler şunlardır (UNESCO, 1996; Batisse, 1997):

- *Koruma*: genetik kaynakların, türlerin, ekosistemlerin ve peyzajların korunmasına katkıda bulunmak,
- *Kalkınma*: sosyal, kültürel ve ekolojik olarak sürdürülebilir ekonomik kalkınmayı ve insani gelişimi desteklemek,
- *Lojistik destek*: yerel, ulusal ve küresel ölçekte doğa koruma ve sürdürülebilir kalkınma çabalarına dönük araştırma, izleme, proje, eğitim ve alıştırma faaliyetlerini desteklemek.

Biyosfer rezervleri, birbiriyle ilişkili üç bölgeye ayrılmıştır. Bu bölgeler mutlak koruma (çekirdek) alanı, tampon bölge ve geçiş/gelişme bölgeleridir (Batisse, 1997; Sarıçam ve Erdem, 2010; URL-1). Bir alan biyosfer rezervi olarak, yerel halk ve/veya paydaşlar tarafından önerilir ve UNESCO tarafından durum değerlendirilmesi yapılarak onaylanır. Biyosfer rezervleri, buldukları ülkenin yönetimine bağlı olarak idare edilmektedirler. Bu alanlar, farklı yönetim düzeylerine sahiptir. Yerel düzeyde, bu alanlar toplumsal güçlenme ve planlama için potansiyel araçlardır. Ulusal düzeyde ise ülkedeki diğer örnekleri için birer öğrenme merkezi olarak hizmet ederler. Uluslararası düzeyde ise diğer ülkelerle işbirliği sağlar ve

uluslararası yükümlülüklerin karşılanması için birer araç olmaktadır (UNESCO, 2005a).

### **2.2.3.2. Türkiye’de Orman Kaynakları ve Faydalanma Şekilleri**

Ülkemizde orman kaynaklarının yönetilmesini, üç dönemde incelemek mümkündür. Birinci dönem “cibal-i mübaha” dönemi olup, bu dönemde ormanlar hava ve su gibi herkesin kontrole tabi olmadan yararlanabileceği bir kaynak olarak görülmüş olup, bu nedenle orman kaynakları önemli ölçüde tahrip edilmiştir. İkinci dönem ise “iltizam ve taahhüt” dönemi olup, 1869-1937 arası dönemi kapsamaktadır. Bu dönemde ormanlar mültezimlere kiralanmış ve müteahhitler tarafından işletilmiştir. Nitekim ormanlardan faydalanma yine cibal-i mübaha anlayışı ile devam etmiştir. Üçüncü dönem ise 1937 yılında çıkarılan 3116 sayılı orman kanunu ile başlamakta olup, “modern ve teknik ormancılığın” başlangıcı olarak kabul edilmektedir. İlgili kanunda devlet ormanlarının devletçe işletileceği; diğer ormanların ise devlet tarafından denetleneceği ifade edilmiştir (Türker ve ark., 2002a).

Dünya genelinde ormanlara bakış açısında meydana gelen değişime ve gelişime koşut olarak, ülkemizde de orman kaynaklarının çok yönlü ve sürdürülebilir bir şekilde faydalanma anlayışı hâkim olmaya başlamıştır. Bu doğrultuda milli parklar, tabiat parkları, tabiat koruma alanları, tabiat anıtları, gen koruma ormanları ve muhafaza ormanları gibi farklı statüler altında orman kaynaklarının sağladığı biyolojik çeşitliliği koruma, rekreasyon fırsatları sağlama, toprak koruma ve karbon tutma gibi çeşitli işlevlere alanlar tahsis edilmiş ve bu alanlar genişletilmeye devam ettirilmektedir (Güngör, 2010).

Ülkemizde ormanların tamamına yakını (%99,9) devletin hüküm ve tasarrufu altında olup, büyük çoğunluğu Orman Genel Müdürlüğü (OGM) tarafından idare edilmektedir. Özel mülkiyete ait orman alanı ise tüm ormanlık alanın binde birinden daha azdır (yaklaşık 18 bin ha). Ülkemizde orman kaynakları, en küçük işletme birimi olan orman işletme şefliği temelinde, 10-20 yıllık dönüş süreleri ile hazırlanan orman amenajman planları ile yönetilmektedir. Milli park, tabiatı koruma alanı, tabiat parkı gibi korunan alanlar ise Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü

(DKMPGM) tarafından uzun devreli gelişim planları ve yönetim planları ile yönetilmektedir. (OGM, 2015).

Önceleri dar kapsamlı ormancılık anlayışı nedeniyle, odun üretim fonksiyonunu ön plana çıkaran yönetim anlayışı hakim iken, daha sonra ormancılıkta yaşanan değişimlere bağlı olarak, orman amejman planlarındaki eksikliği gidermek amacıyla orman amejman yönetmeliği 1924, 1941, 1952, 1973 ve 1991 yıllarında yeniden düzenlenmiştir (Güngör, 2010; Kırış, 2013). Yine dünyadaki gelişimler ışığında, orman kaynaklarından çok yönlü faydalanmaya yönelik düzenleme yapılmış ve 2008 yılında ekosistem tabanlı fonksiyonel planlama yaklaşımı benimsenmiştir. Bu tarihten itibaren ülkemizde orman kaynakları; ekosistem tabanlı, katılımcı ve fonksiyonel planlama ile süreklilik ve çok amaçlı faydalanma prensiplerine göre işletilmektedir (Kırış, 2013).

Ülkemizde orman alanlarının zamana ve orman formuna göre durumu Tablo 10’da gösterilmiştir (OGM, 2015). Ulusal orman envanter bilgilerinin yayınlandığı 1973 yılından günümüze kadar bazı yıllarda envanter çalışması gerçekleştirilmiştir. Bu süreçte orman varlığımızın genel durumu incelendiğinde, hem toplam orman alanında hem de normal orman alanında, istikrarlı bir şekilde artış olduğu görülmektedir.

Tablo 10. Yıllara göre orman alanlarının dağılımı

Yıl	Orman Formu	Normal Kapalı		Boşluklu Kapalı		Toplam	
		Hektar	%	Hektar	%	Hektar	%
1973	Koru Ormanı	6.176.899	31	4.757.708	23	10.934.607	54
	Baltalık Ormanı	2.679.558	13	6.585.131	33	9.264.689	46
	<b>Toplam</b>	<b>8.856.457</b>	<b>44</b>	<b>11.342.839</b>	<b>56</b>	<b>20.199.296</b>	<b>100</b>
1999	Koru Ormanı	8.237.753	40	6.180.587	29	14.418.340	69
	Baltalık Ormanı	1.789.815	9	4.555.093	22	6.344.908	31
	<b>Toplam</b>	<b>10.027.568</b>	<b>49</b>	<b>10.735.680</b>	<b>51</b>	<b>20.763.248</b>	<b>100</b>
2004	Koru Ormanı	8.940.215	42	6.499.380	31	15.439.595	73
	Baltalık Ormanı	1.681.006	8	4.068.146	19	5.749.152	27
	<b>Toplam</b>	<b>10.621.221</b>	<b>50</b>	<b>10.567.526</b>	<b>50</b>	<b>21.188.747</b>	<b>100</b>
2012	Koru Ormanı	10.281.728	47	6.978.864	32	17.260.592	79
	Baltalık Ormanı	1.276.940	6	3.140.602	15	4.417.542	21
	<b>Toplam</b>	<b>11.558.668</b>	<b>53</b>	<b>10.119.466</b>	<b>47</b>	<b>21.667.134</b>	<b>100</b>
2015	Koru Ormanı	11.919.061	54	7.700.657	34	19.619.718	88
	Baltalık Ormanı	785.087	3	1.938.130	9	2.723.217	12
	<b>Toplam</b>	<b>12.704.148</b>	<b>57</b>	<b>9.638.787</b>	<b>43</b>	<b>22.342.935</b>	<b>100</b>

Toplam orman alanının bahsi geçen dönemde yaklaşık 2,1 milyon ha arttığını ifade etmek mümkündür. 2015 yılı itibarıyla ülkemizde ormanlık alanlar, 22,3 milyon ha olup, ülke alanının %28,6'sını kaplamaktadır. İlgili dönemde normal vasfa sahip ormanların oranı %44'ten %57'ye yükselirken, boşluklu kapalı nitelikli ormanları oranı ise %56'dan %43'e gerilemiştir.

Orman kaynaklarının sürdürülebilir bir şekilde yönetilebilmesi için bu kaynakların sahip oldukları fonksiyonları ve alanlarını belirlemek önem arz etmektedir. Ülkemizde ekosistem yaklaşımı, katılımcılığı ve fonksiyonel planlamayı esas alan yönetim anlayışına geçilmesiyle birlikte ormanların ekonomik, ekolojik ve sosyokültürel fonksiyonları dikkate alınmaya ve buna bağlı olarak orman amenajman planları hazırlanmaya ve uygulanmaya başlamıştır. Bu işlemlere göre 2012 ve 2015 yıllarına ait ormanlık alan dağılımı Tablo 11'de gösterilmektedir. 2012 yılında toplam ormanlık alanın %63'ü ekonomik amaçlı, %32'si ekolojik amaçlı ve %5'i ise sosyokültürel amaçlı olarak yönetilmekte iken, 2015 yılında ekonomik amaçlı yönetilen ormanlık alanın oranı azalırken (%50), ekolojik amaçlı (%42) ve sosyokültürel amaçlı (%8) yönetilen ormanlık alanın oranları artış göstermiştir (OGM, 2012; OGM, 2015).

Tablo 11. Ormanlık alanların ana fonksiyonlara dağılımı (2012 ve 2015 yılları)

Ana fonksiyonlar	Normal Kapalı (ha)		Boşluklu Kapalı (ha)		Toplam (ha)		(%)	
	2012	2015	2012	2015	2012	2015	2012	2015
Ekonomik	7.941.865	7.411.790	5.679.694	3.831.304	13.621.559	11.243.094	63	50
Ekolojik	2.911.614	4.192.532	4.000.810	5.095.315	6.912.424	9.287.847	32	42
Sosyokültürel	705.189	1.099.826	438.962	712.168	1.144.151	1.811.994	5	8
<b>Toplam</b>	<b>11.558.668</b>	<b>12.704.148</b>	<b>10.119.466</b>	<b>9.638.787</b>	<b>21.678.134</b>	<b>22.342.935</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Ülkemizde farklı yasalara göre belirlenmiş çeşitli korunan alanlar bulunmakta ve bu alanların koruma statülerinin bir kısmı ulusal mevzuata göre, bir kısmı da uluslararası sözleşmelere dayanarak oluşturulmuştur. Milli park, tabiatı koruma alanı, tabiat parkı ve tabiat anıtı 2873 sayılı Milli Parklar Kanunu'na; mahalli ve ulusal öneme sahip sulak alanlar ile Ramsar alanları 2872 sayılı Çevre Kanunu'na; muhafaza ormanı, gen koruma ormanı, tohum meşcereleri, tohum bahçeleri ve şehir (kent) ormanları ise 6831 sayılı Orman Kanunu'na göre yönetilmektedir. Ülkemizdeki korunan alan sayısının yıllara göre değişimi Tablo 12'de gösterilmiştir (DKMPGM, 2016). 1970'te korunan alan olarak sadece milli park, tohum



meşcereleri ve tohum bahçeleri var iken; özellikle 1990'lardan itibaren orman kaynaklarının korunmasının öneminin farkına varılması ile birlikte, korunan alan türlerinde ve sayılarında önemli artış yaşanmıştır.

Tablo 12. Ülkemizde korunan alan sayısının yıllara göre değişimi

İlgili Kanun	Korunan Alan Türü	Korunan Alan Değeri	Sayısı				
			1970	1980	1990	2000	2016
2873 sayılı Milli Parklar Kanunu	Milli Park	Ulusal	11	16	21	33	42
	Tabiatı Koruma Alanı	Ulusal	-	-	19	33	30
	Tabiat Parkı	Ulusal	-	-	5	16	209
	Tabiat Anıtı	Ulusal	-	-	1	58	111
4915 sayılı Kara Avcılığı Kanunu	Yaban Hayatı Geliştirme Sahası	Ulusal	-	-	-	-	81
6831 sayılı Orman Kanunu	Muhafaza Ormanı	Ulusal	-	-	-	-	55
	Gen Koruma Ormanı	Ulusal	-	-	4	176	295
	Tohum Meşcereleri	Ulusal	44	143	274	329	330
	Tohum Bahçeleri	Ulusal	2	21	89	146	187
	Şehir (Kent Ormanı)	Ulusal	-	-	-	-	145
2872 sayılı Çevre Kanunu	Mahalli Öneme Sahip Sulak Alanlar	Ulusal	-	-	-	-	6
	Ulusal Öneme Sahip Sulak Alanlar	Ulusal	-	-	-	-	38
	Ramsar Alanı	Küresel	-	-	-	9	14
	Biyosfer Rezerv Alanı	Küresel	-	-	-	-	1

Tablo 12'de yer alan önemli alanlardan biri de biyosfer rezerv alanıdır. Biyosfer rezerv alanları önceleri korunan alan statülerinden biri iken, 1994 yılında korunan alan statüsünden çıkarılarak, uluslararası öneme sahip bir alan durumuna dönüştürülmüştür. Biyosfer rezerv alanları diğer korunan alanlarda olduğu gibi doğrudan bir kanuna bağlı olarak tanımlanmamıştır. Ülkemizde bu statüdeki tek alan ise bu tez için çalışma alanı olarak seçilen Camili Biyosfer Rezerv Alanı'dır.

### 2.2.3.3. Orman Kaynaklarının Sağladığı Ekosistem Hizmetleri

Ekosistemler, insanlara hayatlarını devam ettirmeleri için zorunlu olan birçok ekosistem hizmeti sunmaktadır. 2001 yılında BM himayesinde uygulamaya konulan uluslararası bir program (Millennium Ecosystem Assessment-MEA) kapsamında ekosistem hizmetlerinin meydana gelen değişikliklerin insanların refahına olan etkisi belirlenmeye çalışılmıştır. Bu çalışma kapsamında ekosistem hizmetleri dört başlık altında tanımlanmıştır. Bu hizmetleri şu şekilde ifade etmek mümkündür (MEA, 2003).

a) *Tedarik hizmetleri*: Bu grupta ekosistemlerden doğrudan elde edilen ürünler yer almaktadır. Besin, temiz su, yakacak hammaddeleri, tıbbi maddeler, genetik kaynaklar bu grupta yer alan ürünlerdir. Bu ürünlerin çoğu doğrudan tüketilen ve pazarı olan ürünlerdir.

b) *Düzenleme hizmetleri*: Hava kalitesini düzenleme, iklim düzenleme, su rejimi düzenleme, suyun arıtılması, erozyon kontrolü, biyolojik kontrol gibi ekosistem süreçlerinin düzenlenmesi ile elde edilen faydalar bu başlık altında yer almaktadır.

c) *Kültürel hizmetler*: Bu hizmetler kişilerin ekosistemlerden elde ettikleri manevi değerler, estetik değerler, kültürel miras, eğitim, rekreasyon ve turizm gibi maddi olmayan faydalardır.

d) *Destekleyici hizmetler*: Destekleyici hizmetler, diğer tüm ekosistem hizmetlerinin elde edilmesi için gerekli olan hizmetlerdir. Diğer hizmetlerden farklı olarak, destekleyici hizmetlerin kişilerin üzerinde dolaylı ve uzun vadeli etkileri bulunmaktadır. Toprak oluşumu, habitat sağlama, su/besin döngüsü, oksijen üretme gibi faydalar, destekleyici hizmetlere örnek olarak verilebilir.

Dünya genelinde var olan farklı ekosistemler, insanlara yukarıda ifade edilen hizmetleri sunmaktadır. Tablo 13'te başlıca ekosistem türleri ve sağladıkları ekosistem hizmetleri gösterilmektedir. Ormanlar da en önemli ekosistemlerden biri olarak, tabloda ifade edilen tüm hayati öneme sahip birçok ürün, hizmet ve faydayı sağlamaktadır (MEA, 2003; Pagiola et al., 2004).

Tablo 13. Başlıca ekosistem türleri ve sağladıkları ekosistem hizmetleri

Ekosistem hizmetleri	Ekosistemler									
	Orman	Tarım alanı	Kurak alan	Kentsel	İçsu	Kıyı	Deniz	Kutup	Dağ	Ada
Temiz su	+				+	+		+	+	
Gıda	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Odun, yakacak	+	+				+				
Biyoçeşitlilik düzenleme	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Besin döngüsü	+	+	+		+	+	+			
Hava kalitesi ve iklim	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
İnsan sağlığı	+		+	+	+	+				
Doğal tehlikeleri önleme	+				+	+			+	
Kültürel	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Orman kaynakları, odun ve diğer bitkisel, mineral ve hayvansal kökenli ürünler üretimi, hava kalitesi, iklim ve su rejimi düzenleme, karbon tutma, biyolojik çeşitliliği barındırma, yaban hayatını koruma, estetik, rekreasyon vb. birçok işleve sahip olmaktadır.

Türkiye’de ormanların göreceği işlevler, TC Devleti Anayasası’nın özüne, amaçlarına, buna göre çıkarılan orman kanunlarındaki hükümlere, Beş Yıllık Kalkınma Planlarına ve Ormancılık Ana Planlarına ve ormancılık biliminin esaslarına dayanılmak suretiyle, aşağıda olduğu gibi saptanmıştır (Eraslan, 1983; Asan, 1999a; Türker, 2010):

- Orman ürünleri üretimi işlevi
- Su üretimi işlevi
- Erozyonu önleme işlevi
- İklim düzenleme işlevi
- Toplum sağlığı işlevi
- Doğayı koruma işlevi
- Rekreasyon işlevi
- Güzellik işlevi
- Ulusal savunma işlevi
- Bilimsel işlevi

#### **2.2.3.4. Orman Kaynaklarının Sahip Olduğu Dışsallıklar**

Ormanlar, sağladıkları toplumsal faydalar nedeniyle toplumun müşterek malı kabul edilmektedir. Bu nedenle devletin gözetim ve denetimi altında yönetilmektedir. Bir başka ifade ile ormanlar, kamu malıdır ve kamu malları arasında da özel bir konuma sahiptir. Türk hukuk doktrininde, ormanların hangi tür kamu malı olduğu hakkında görüş birliği yoktur. Bazı yazarlara göre ormanlar, sahipsiz kamu malı, bazılarına göre orta malı, bazılarına göre ise hizmet mallarıdır (Aydın, 1998). Ormanların kamu malları içindeki bu özel konumu ve özel bir rejime tabi olması, ormanların topluma sağladığı çok yönlü faydalardan kaynaklanmaktadır (Porsuk, 2009).

Ormanlar sağlamakta olduğu birçok ürün, hizmet ve fayda ile aynı zamanda bazı dışsallıklara da sahip olmaktadır. Bu nedenledir ki günümüzde orman kaynaklarının

giderek artan önemine paralel olarak, ormanların ve ormancılık faaliyetlerinin dışsallıklarının belirlenmesi de önem kazanmaktadır (Türker, 2008). Dışsallık bir kişi ya da kuruluşun üretim ya da tüketim faaliyetinden, herhangi bir talepte bulunmaksızın ve ödeme yapmaksızın, bir diğer kişi ya da kuruluşun faydalanması ya da faaliyetlerinin olumsuz bir şekilde etkilenmesi olayı olarak tanımlanabilmektedir. Hem fayda hem de maliyet bağlamındaki dışsallıkların var olmasının temel nedeni, bütün ekonomik etkinliklerin çevre ile etkileşim içerisinde olmasıdır (Türker ve ark., 2001b).

Ormanlardan sağlanan ürün ve hizmetlerin değeri, iki farklı yaklaşımla hesaplanabilir: Birinci yaklaşımda, bu ürün ve hizmetler üzerinde ormanların oluşturduğu etkinin fiziksel özellikleri hesaplanabilir. İkinci yaklaşımda ise dışsallık diye ifade edilen ve orman sahibinin isteğine bağlı olmaksızın oluşan mal ve hizmetlerin sosyal fayda ve maliyetlere etkisi hesaplanabilir. Orman kaynakları su kalitesini iyileştirme, biyolojik çeşitliliği koruma, yaban hayatını barındırma, karbon tutma, toprak koruma vb. hizmetler gibi doğrudan pazarı olmayan önemli faydalar sağlamaktadır. Orman kaynaklarının sahip olduğu pazarı olmayan ürün ve hizmetler için ekonomik birimler, yani orman sahipleri ve orman kaynaklarından faydalanan toplum arasında fiyat mekanizması dışında bir etkileşim olması, bu faydaların toplum üzerindeki etkilerinin genellikle pozitif dışsallıklar olarak nitelendirilmesine yol açmaktadır (Özdemir, 2006).

Orman kaynaklarının sahip olduğu dışsallıkları belirlemek amacıyla çeşitli çalışmalar yürütülmüştür. Bu amaçla gerçekleştirilen kapsamlı bir çalışmada (MEDFOREX) Akdeniz ormanlarının sahip olduğu dışsallıkların neler olduğu ve ekonomik değerleri belirlenmeye çalışılmıştır. Bahse konu çalışma kapsamında orman kaynaklarının pozitif ve negatif çıktıları, Tablo 14'teki gibi sınıflandırılmıştır. Bu sınıflandırmada toplam ekonomik değer yaklaşımında yer alan bileşenlere göre orman kaynaklarının sağladığı pozitif ve negatif çıktılar yer almaktadır (Merlo and Briales, 2000; Merlo, and Croitoru, 2005).

Ormanların pozitif (olumlu) dışsallıkları arasında, ormanlar tarafından sağlanan toprak koruma, çığ ve sel oluşumunu engelleme vb. faydalar sayılabilir. Ormanların sağladığı bu tür faydalar ya da pozitif dışsallıklar, bir alanda orman olmaması ya da

alandan var olan ormanların tahrip edilmesi sonucu ortaya çıkması muhtemel kayıpların oluşmasının önlenmesiyle elde edilmektedir. Ayrıca ormanlar, peyzaj niteliğini artırma, karbon depolama, iklim düzenleme, su niteliğini artırıp temizlenmesini sağlama ve biyolojik çeşitlilik vb. artırılması mümkün olan birçok pozitif dışsallık da sağlamaktadır (Türker ve ark, 2001b; Türker, 2008).

Tablo 14. Orman kaynaklarının sahip olduğu çıktılar

	<b>TED Bileşeni</b>	<b>Pozitif Çıktılar</b>	<b>Negatif Çıktılar</b>
<b>Kullanım Değeri</b>	<b>Doğrudan Kullanım Değeri</b>	Endüstriyel odun, yakacak odun, reçine, avlanma, otlatma, bal, dekoratif bitkiler, mantar, rekreasyon, tıbbi bitkiler, çeşitli meyveler	
	<b>Dolaylı Kullanım Değeri</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Koruma: havza yönetimi, toprak koruma, heyelan önleme ve sel önleme</li> <li>- Peyzaj kalitesi</li> <li>- Mikro iklim düzenleme</li> <li>- Su kalitesi ve arıtması</li> <li>- Yerel ekosistemin korunması</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Orman yangın zararları</li> <li>- Yanlış orman yönetiminden dolayı erozyon, sel ve heyelan</li> <li>- Yoğun plantasyon ormancılığı ya da kötü yönetim nedeniyle rekreasyon fırsatlarının kaybolması</li> </ul>
<b>Seçenek Değeri</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gelecekte kişisel rekreasyon ve çevresel ilgi</li> <li>- Potansiyel enerji ve hammadde kaynakları</li> <li>- Potansiyel biyoçeşitlilik ve tıbbi bitki kaynağı</li> <li>- Kullanılmayan peyzaj kaynaklarının potansiyel kullanımı</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Polen ya da diğer alerjik faktörler</li> <li>- Orman arazisinin yoğun kullanımı nedeniyle peyzaj değerlerinde azalma</li> <li>- Plantasyon ormancılık nedeniyle biyoçeşitlilik ve peyzaj değerlerinin kaybolması</li> </ul>
<b>Kullanım Dışı Değerler</b>	<b>Miras Değeri</b>	Gelecek nesiller için peyzaj, rekreasyon, enerji ve hammadde kaynaklarının bulunması, biyoçeşitlilik ve çevresel şartlar,	
	<b>Varlık Değeri</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Biyoçeşitlilik ve çevresel şartlar</li> <li>- Diğer canlıların ve orman ekosisteminin haklarına saygı</li> </ul>	

Diğer taraftan, ormanlara yapılan müdahaleler sonucu, ormanlarda negatif (olumsuz) dışsallıklar da meydana gelmektedir. İşletmecilik faaliyetlerinin yetersiz yapılması ya da hiç yapılmaması sonucunda toprak aşınımı, sel ve çığ olayları ile orman arazisi kullanımının aşırı derecede artmasına bağlı olarak söz konusu alanın peyzaj değerinde oluşacak kayıplar, ormanların negatif dışsallıkları arasında yer almaktadır. Benzer şekilde orman yangınları, plantasyon ormancılığına bağlı olarak ortaya çıkan biyolojik çeşitlilik, peyzaj değeri ve rekreasyon değeri kayıpları da ormanların

başlıca negatif dışsallıkları arasında yer almaktadır (Türker ve ark., 2001b; Türker, 2008).

Pazar ekonomisi, pazarı olmayan ürün ve hizmetlerin faydalarını dışsallık olarak değerlendirmektedir. Pazar ekonomisinde dışsallıkların içselleştirilmesi için orman kaynaklarının sağladığı pazarı olmayan ürün ve hizmetler pazar mekanizmasına dâhil edilmektedir (Kaya, 2002). Ormancılık sektöründe hem işletme faaliyetlerinin planlanması ve uygulanmasında hem de ormanların sağladığı pazarı olmayan faydaların ve orman kaynaklarında meydana gelen zararların ortaya konulması için dışsallıkların belirlenmesi ve değerlendirilmesi gerekmektedir (Türker ve ark., 2001b).

Fakat burada dikkat edilmesi gereken bir husus bulunmaktadır. Günümüzde ormanların sadece bir amaçla yönetilmediği ve bir veya birden çok yönetim amacına sahip olduğu göz önünde bulundurulduğunda, toplam ekonomik değeri oluşturan değerlerden bir veya bir kaçını üretmek şeklinde farklı amaçlarla orman kaynaklarının yönetildiği ifade edilebilir. Bu nedenle ormancılıkta dışsallık ayırımı yaparken “yönetim amacı veya amaçları” asıl ölçüt olmalıdır. Örneğin toprak koruma amacıyla yönetilen bir ormanın yaptığı üretimin çıktısı, odun hammaddesi değildir. Bu durumda ilgili orman alanı “görünür bir mal” vermemekte, fakat oluşturduğu fayda ile hizmet etmekte ve oluşturduğu fayda bir dışsallık olarak nitelendirilmemektedir (Ok, 2008).

#### **2.2.3.5. Ormancılıkta Değer Belirleme**

Ormanların sahip olduğu değerler, kaynakçada farklı şekillerde ve farklı adlar altında yer almaktadır. Bu kapsamda yapılan bir çalışmada ormanların sahip olduğu değerler, somut ve soyut değerler olmak üzere iki ana grupta sınıflandırılmıştır (Tablo 15). Pazar değeri, kullanım değeri ve maliyet değeri gibi değerler somut değerler iken; varlık değeri, miras değeri ve estetik değer ise soyut değerlerdir (Buttrick, 1948’e atfen, Bekiroğlu, 1998).

Tablo 15. Ormanların sahip oldukları somut ve soyut değerler

<b>Somut değerler</b>	<b>Soyut değerler</b>
Pazar Değeri	Varlık Değeri
Kullanım Değeri	Miras Değeri
Maliyet Değeri	Fedakârlık Değeri
Kapital Değeri	Özünü (İçsel) Değer
Yeniden Yapım Değeri	Duygusal Değer
Monopol Değeri	Sanat-Estetik Değer
Gerçekleşme Değeri	Rekreasyonel Değer
Takdir Değeri	Bilimsel Değer
Tahmin Değeri	Dolaylı Değer
Artık Değer	
Likidite Değeri	
Lüks Olma Değeri	
Spekülatif Değer	
Nadirlik Değeri	
Sıkıntı Değeri	

Ormancılıkta değer belirleme sorunu, ormancılık biliminin doğup geliştiği Almanya’da “orman kıymetlerinin hesabı” ve daha sonra “orman kıymetlerinin takdiri” adı altında ele alınmış, sonrasında bu isim “ormancılıkta kıymet takdiri” olarak değişmiştir (Fırat, 1971; Deniz 2012). Ormancılıkta insan ihtiyaçlarını karşılayan bir kaynak olarak ormana bir değer verme ihtiyacı, 1800’lü yıllarda ortaya çıkmıştır. Konu hakkındaki ilk açıklama, Martin Faustmann tarafından 1849 yılında yapılmıştır. Faustmann orman arazi değerini belirlemek için formül (Faustmann Formülü) geliştirmiştir. Ormancılık alanında ilk değer belirleme araştırmaları, pazarı olan yani fiyatları bulunan ürün ve hizmetler üzerine yapılmıştır (Bekiroğlu, 1998). Bu yıllarda orman işletmeciliğinde kıymet takdiri, esas itibarıyla arazi ve ağaç serveti değerinin tahmin edilmesi amacıyla yapılmıştır (Türker, 2008).

Orman işletmeciliğinde değer belirleme çalışmaları, özellikle hukuki ve ekonomik açıdan ele alınmaktadır. Hukuki açıdan değer belirleme; ormanların alım ve satımı, mübadelesi, bölünmesi, istimlâk edilmesi, vergi ve sigorta işlemlerinin yapılması, yangın, böcek, kaçak kesimler, fırtına ve kar kırmaları, otlatma zararları gibi ormanlarda meydana gelen tahriplerde zarar ve ziyan hesapları ile tazminat hesaplarının yapılması maksatları için yapılmaktadır. Ekonomik açıdan değer belirlemede ise amaç, orman işletmelerinin ekonomik başarılarının ölçülmesi, araziden en iyi yararlanma şeklinin belirlenmesi, en uygun ağaç türünün ve işletme amacına uygun idare süresinin belirlenmesidir (Türker, 2008; Daşdemir, 2011).

Her ne kadar ormancılık sektöründe değer belirleme çalışmaları ilk yıllarda sadece pazarı olan ürün ve hizmetler ile sınırlı olsa da, ormanların sahip olduğu diğer işlevlerin öneminin farkına varılmasıyla birlikte, pazarı olmayan ürün ve hizmetlerin de değerini belirlemeye yönelik çalışmalar yapılmaya başlanmıştır. Ormanların sağladığı çeşitli işlevlerin gelecekte daha kıt bir hal alacağı da göz önünde bulundurulursa, sürdürülebilir orman yönetimi için orman kaynaklarının ekonomik değerini ortaya koymak günümüzde daha da önem arz etmektedir.

Orman kaynaklarının topluma sağladığı ürün ve hizmetler çok olsa da, bu ürün ve hizmetlerin önemli bir kısmı piyasada alınıp satılmamakta, belirli bir fiyata sahip olmamaktadırlar. Lakin bu ürün ve hizmetlerin pazarının olmaması, topluma fayda sağlamadığı ve ekonomik değerlerinin olmadığı manasına gelmemektedir.

Toplam ekonomik değer yaklaşımı, diğer çevresel kaynaklarda olduğu gibi orman kaynakların sağladığı pazarı olan ve olmayan ürün ve hizmetlerin değerini belirlemede kullanılmaktadır. Çalışmada bu yaklaşım esas alındığından, ormancılıkta hangi ürün ve hizmetlerin hangi değer belirleme yöntemleri ile belirlenebileceği Tablo 16'da özetlenmiştir (Lette and de Boo, 2002; Merlo and Croitoru, 2005). Ancak kullanılan yöntemler ve teknikler, eldeki verilere dayalı olarak ülkeden ülkeye ve amaca göre farklılık gösterebilmektedir.

Ormanlardan sağlanan ürün ve hizmetlerin ekonomik değerlerini tahmin etmek amacıyla kullanılan ve Tablo 16'da ifade edilen yöntem ve tekniklerin uygulamalarını şu şekilde açıklamak mümkündür (Bann and Clemens, 1999; Merlo and Croitoru, 2005):

- *Odun ve odun dışı orman ürünleri*: Odun temelli orman ürünlerinin ve odun dışı bitkisel orman ürünlerinin ekonomik değerini belirlemek, diğer bileşenlere göre daha kolaydır. Bu ürünlerin ekonomik değeri, ürünlerin sahip oldukları piyasa fiyatı ve satış miktarları üzerinden hesaplanmaktadır. Bu ürünler için etkin bir pazar varsa, pazar fiyatları değer belirlemek için gerçekçi sonuçlar vermektedir.
- *Odun ve odun dışı orman ürünleri (hane geçimi için)*: Bazı orman ürünleri orman köylüsü tarafından geçimleri için kullanılmaktadır. Orman köylüleri kendi ihtiyaçları doğrultusunda yakacak odun tüketimi yapabildikleri gibi ormanlardan elde edilen birçok odun dışı bitkisel ürünleri de geçimleri için kullanmaktadırlar.



Bu ürünlerin ekonomik değeri ortaya konulurken piyasada alınıp satılan benzer ürünlerin fiyatından ve gölge fiyatlardan istifade edilmektedir.

Tablo 16. Ormancılıkta ürün ve hizmetlerin değerini belirlemede kullanılan yöntemler

<b>TED Bileşeni</b>	<b>Ürün ve Hizmetler</b>	<b>Değer belirleme yöntemleri</b>
<b>Doğrudan Kullanım Değeri</b>	Odun (satılık)	Pazar fiyatı
	Odun (hane geçimi için)	Benzer ürünlerin pazar fiyatı
	Odun dışı orman ürünleri	Pazar fiyatı; ikame ürünler
	Odun dışı orman ürünleri (hane geçimi için)	Benzer ürünlerin pazar fiyatı
	Otlatma	İkame ürünler
	Avlanma	İzin ve lisans ücretleri; koşullu değer belirleme
	Rekreasyon	Seyahat maliyeti; koşullu değer belirleme; maliyete dayalı yöntemler
<b>Dolaylı Kullanım Değeri</b>	Havza koruma	Sakınılan zarar maliyeti; koruyucu harcamalar
	Toprak koruma	Üretim fonksiyonu
	Karbon tutma/salınımı	Gölge fiyat
<b>Seçenek, Miras ve Varlık Değeri</b>	Tıbbi bitkiler	Elde edilen rant
	Biyçeşitlilik koruma	Maliyete dayalı yöntemler; koşullu değer belirleme
	Çevresel hizmetlerin potansiyel kullanımı	Koşullu değer belirleme
<b>Negatif Dışsallıklar</b>	Erozyon, sel ve heyelan	Yerine koyma maliyeti; üretim fonksiyonu
	Orman yangınları zararları	Yerine koyma maliyeti
	Ormansızlaşma ve aşırı otlatma nedeniyle havzada oluşan zarar	Maliyete dayalı yöntemler
	Çölleşme	Üretim fonksiyonu
	Kaçak avcılık zararları	Üretim fonksiyonu; Yerine koyma maliyeti
	Yasadışı olaylar nedeniyle doğal ve peyzaj kalitesinde kayıp	Maliyete dayalı yöntemler
	İnsan sağlığına olumsuz etkiler	Maliyete dayalı yöntemler (koruyucu harcamalar)
	Tarımsal zararlar	Zarar maliyeti

- *Otlatma*: Orman köylülerinin temel geçim kaynaklarından biri, hayvancılıktır. Köylüler hayvanlarını genellikle ormanlık alanlarda otlatmaktadır. Orman alanlarındaki yem bitkileri orman köylüleri için ücretsiz bir girdi olmaktadır. Bu nedenle otlatmanın ekonomik değerini tahmin etmek önem arz etmektedir. İkame

ürünlerin fiyatlarına dayalı olarak otlatmanın ekonomik değeri tahmin edilmektedir.

- *Avlanma:* Avlanmanın ekonomik değeri belirlenirken av tezkeresi, avlanma izinleri, balık avcılığı gibi ücretler üzerinden tahminde bulunmaktadır. Ayrıca kuramsal senaryoya dayalı olarak kişilerin ödeme eğilimini belirlemeyi amaç edinen koşullu değer belirleme yöntemi kullanılarak da avlanmanın ekonomik değeri belirlenebilmektedir.
- *Rekreasyon:* Ormanların sağladığı önemli işlevlerden biri de rekreasyondur. Özellikle korunan alanlardaki rekreasyon hizmetinin ekonomik değerini tahmin etmeye yönelik birçok bilimsel çalışma mevcuttur. Bu çalışmalarda seyahat maliyeti yöntemi ve koşullu değer belirleme yöntemi temel olarak kullanılan yöntemlerdir. Bazı çalışmalarda ise bu yöntemlerin geliştirilmiş biçimleri uygulanmıştır. Rekreasyon değeri tahmin edilirken ayrıca giriş ücretleri, araç ücretleri ve abonelik ücretleri de hesaplama dâhil edilmektedir.
- *Havza koruma:* Dolaylı kullanım değer bileşenlerinden biri olan havza koruma, ekonomik değer tahmini en zor olan işlevlerden biridir. Üst havzalardaki ormansızlaşma neticesinde bitki örtüsü kaybı, şiddetli erozyon, taşkın ve aşırı yüzeysel akış oluşur. Bu sonuçların o bölgedeki tarım, hayvancılık ve barajların verimliliği üzerine olumsuz etkileri olmaktadır. Fakat ormanların alt havzadaki etkilerini net şekilde ortaya koymak genellikle zor olmaktadır. Havza korumanın değeri tahmin edilirken sakınılan zarar maliyeti ve koruyucu harcamalar gibi yöntemlerinden istifade edilebilmektedir.
- *Toprak koruma:* Toprak korumanın ekonomik değeri tahmin edilirken üretim fonksiyonunda meydana gelen değişimden yola çıkılarak sonuç elde edilmeye çalışılır. Toprakta erozyon nedeniyle oluşacak verimlilik azalması tahmin edilerek, bu azalmayı telafi edecek gübre fiyatına bağlı olarak değer tahmininde bulunulabilir.
- *Karbon tutma:* Ormanların önemli işlevlerinden biri de karbon depolamasıdır. Ormanların iklim değişikliği ile mücadeledeki öneminin farkına varılmasıyla birlikte, ormanlarda depolanan karbon miktarını belirlemeye yönelik bilimsel çalışmalar da giderek hız kazanmıştır. Tutulan karbon miktarının ekonomik değeri ise karbon piyasaları, karbonun sosyal maliyeti ve sosyal değerine bağlı olarak tahmin edilebilmektedir.

- *Seçenek, miras ve varlık değerleri:* Ormanların sahip olduğu biyoçeşitlilik, tıbbi bitki ve çevresel hizmetlere ait kullanım dışı değerler (miras ve varlık değerleri), belirtilen tercih yöntemleri ile hesaplanabilmektedir. Bu amaçla en çok kullanılan yöntem koşullu değer belirleme yöntemidir. Biyoçeşitlilik korumanın değeri hesaplanırken maliyete dayalı yöntemlerden (alanı korumak için yapılan ödeme miktarına bağlı olarak) istifade edilmektedir.
- *Negatif dışsallıklar:* Orman kaynaklarının etkin bir şekilde yönetilememesi durumunda; ormansızlaşma, orman yangını, kaçak avcılık ve insan sağlığına olumsuz etkiler gibi birçok negatif dışsallık söz konusu olabilmektedir. Bu olumsuz durumların neden oldukları ekonomik kaybın değerini belirlerken genellikle maliyete dayalı yöntem çeşitlerinden ve üretim fonksiyonu yönteminden yararlanılmaktadır.

Ormanların sağladığı ekosistem hizmetlerinin “Millennium Ecosystem Assessment” tarafından yapılan sınıflandırma türleri ile toplam ekonomik değer bileşenleri arasında Tablo 17’deki gibi bir ilişki kurulabilir (DEFRA, 2007; Bush, 2009). Tedarik hizmetleri ve rekreasyon gibi kültür hizmetlerinin doğrudan kullanım değerleri ve seçenek değerleri belirlenebilirken; düzenleme hizmetlerinin ise dolaylı kullanım ve seçenek değerleri tahmin edilebilmektedir.

Tablo 17. Ekosistem hizmetleri ile TED bileşenlerinin karşılaştırılması

Hizmet türü	MEA sınıflandırması	TED sınıflandırması			
	Hizmetler	Doğrudan kullanım	Dolaylı kullanım	Seçenek değeri	Kullanım dışı değer
<b>Tedarik hizmetleri</b>	Besin, temiz su, yakacak, tıbbi maddeler, genetik kaynaklar vb.	+		+	
<b>Düzenleme hizmetleri</b>	Hava kalitesi düzenleme, iklim düzenleme, su rejimi düzenleme vb.		+	+	
<b>Kültürel hizmetler</b>	Estetik değerler, kültürel miras, rekreasyon ve turizm vb.	+		+	+
<b>Destekleyici hizmetler</b>	Toprak oluşumu, su/besin döngüsü vb.	Diğer ekosistem hizmetlerine dayalı olarak değerleri belirlenmektedir			

### 2.3. Ülkemizde Değer Belirleme Çalışmaları

Bu başlık altında, ülkemizde çevresel kaynakların ve özellikle de orman kaynaklarının sağladığı ürün ve hizmetlerin ekonomik değerlerini belirlemeye/tahmin etmeye yönelik yapılan çalışmalar özet olarak verilmiştir.

Ülkemizde çevresel kaynakların ve bu kapsamda orman kaynaklarının sahip olduğu ekosistem hizmetlerinin ekonomik değerini belirlemeye/tahmin etmeye yönelik çalışmalar Avrupa'daki ülkelere ve Amerika Birleşik Devletleri'ne göre daha geç başlamıştır. Özellikle 1992 yılında gerçekleştirilen Rio Zirvesi'nden itibaren doğal kaynakların önemi ile ilgili dünya genelinde farkındalık artmış ve bunun neticesinde ülkemizde de çevresel kaynakların değerini belirleme çalışmaları akademik alanda önem kazanmıştır. Bu bağlamda Gümüş (1994) tarafından gerçekleştirilen öncü çalışmaların birinde, çevresel kaynakların rehabilitasyonu amacıyla yapılan projenin sağlayacağı faydalar sosyal fayda-maliyet analiz yöntemi kullanılarak, kamusal mal ve hizmetlerin ve bunlara yapılan yatırımların fayda ve maliyetleri ölçülmeye ve parasallaştırılmaya çalışılmıştır.

Çevre ekonomisinin ilgi kazanmaya başladığı aynı dönemde, Bilginoğlu (1995) tarafından çevresel ekonomi teorisinin çevresel sorunlara yaklaşımını ortaya koymak ve temel sorun olan negatif dışsallıkları irdelemek amacıyla dönük bilimsel bir makale yayımlanmıştır. Yine Özşabuncuoğlu (1995) tarafından da çevresel kirlenmenin neden olduğu dışsallık sorununu ele alan başka bir çalışmada, dışsallıkların ekonomik etkisi belirlenmeye çalışılmıştır.

Öte yandan orman kaynakları da diğer çevresel kaynaklar gibi kamusal niteliğe sahip olduğundan, çeşitli pozitif ve negatif dışsallıklara sahip olmaktadır. Dışsallık kavramını ülkemiz orman kaynağı ve orman işletmeciliği açısından ele alan bir çalışmada ormanların sahip olduğu pozitif ve negatif dışsallıkların nicel olarak değerlendirilmesinin daha etkin ormancılık yönetimi için gerekli olduğu ifade edilmiştir (Türker ve ark, 2001b). Dışsallıkları ele alan bir başka çalışmada ise orman kaynaklarının dışsal faydalarının neler olduğu ve bu dışsallıkların içselleştirilmesi için, ekonomik değerlerinin parasal olarak ifade edilmesi gerektiği belirtilmiştir (Özdemir, 2006).

İlerleyen yıllarda ormancılık sektöründe de değer belirlemeye yönelik bilimsel çalışmalar gerçekleştirilmeye başlanmıştır. Nitekim Bekiroğlu (1998) tarafından doktora tezi olarak gerçekleştirilen çalışmada, ormanların arazi ve ağaç serveti değerlerini hesaplamak ve ormancılıkta değer belirleme hususundaki sorunları ele almak amaçlanmıştır. Ülkemizde orman kaynaklarının ürettiği pazarı olmayan mal ve hizmetlerin ekonomik değerinin belirlenmesinin önemi ve ekonomik değer belirleme yöntemleri ise ilk olarak Kaya (1998) tarafından irdelenmiştir. Kaya, çalışmasında toplam ekonomik değer yaklaşımından, bu yaklaşımda yer alan bileşenlerden ve sadece pazarı olmayan mal ve hizmetlerin değerinin nasıl belirleneceğinden bahsetmiştir.

Yine Kaya tarafından gerçekleştirilen başka bir çalışmada ise orman kaynaklarının sahip olduğu pazarı olmayan ürün ve hizmetlerin iktisadi doğası, bu mal ve hizmetlerin ekonomik değerini belirlemede kullanılan yöntemlerin iktisadi temelleri, uygulama süreçleri ve sahip oldukları içsel darboğazlar ayrıntılı olarak ortaya konulmuştur (Kaya, 2002).

Orman kaynaklarının değerini belirlemede kullanılan temel yaklaşım toplam ekonomik değer yaklaşımıdır. Türker ve ark. (2001a) tarafından yapılan bir çalışmada, toplam ekonomik değer bileşenleri ele alınarak, bu yaklaşımın orman kaynağı açısından irdelemesi yapılmıştır. TED yaklaşımına dayalı olarak orman kaynaklarının sahip olduğu dışsallıkların ekonomik değerinin nasıl hesaplandığını araştıran bir başka çalışmada ise, TED bileşenleri ile dışsallıklar arasındaki ilişki ortaya konularak, her bir dışsallığın hangi yöntemlerle değer tahmini yapılacağı açıklanmıştır (Öztürk ve ark., 2009).

Orman kaynaklarının sahip olduğu ürün, hizmet ve işlevlerin değerini tahmin etmekte birçok farklı yöntem kullanılmaktadır. Ülkemizde orman kaynakları ile ilgili en çok değeri belirlenmeye çalışılan işlev (TED bileşeni), rekreasyon işlevidir. Rekreasyonel ve turizm amaçlı faydalanmanın ekonomik değerini belirlemeyi amaç edinen bu çalışmalarda seyahat maliyeti yöntemi ya da koşullu değer belirleme yöntemi kullanılmaktadır. Bazı çalışmalarda ise her iki yöntemin birlikte kullanımı söz konusu olmaktadır.

Yalnızca seyahat maliyeti yönteminin kullanıldığı çalışmalar genellikle milli park (Ortaçesme ve ark., 2002; Başar, 2007; Karakuş, 2016), doğa parkları (Dönmez, 2013) ya da göl (Gürlük ve Rehber, 2008) gibi rekreasyon faaliyetlerinin en yoğun olarak gerçekleştiği alanlarda gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmalarda ziyaretçilerle anket çalışması gerçekleştirilerek, tüketici rantı hesaplanmış ve alanların rekreasyonel ve turizm amaçlı kullanım değerleri belirlenmiştir.

Rekreasyon işlevine yönelik olarak değer belirleme çalışmalarında, koşullu değer belirleme yönteminden de istifade edilmektedir. Bu yöntemi kullanan çalışmalarda ise orman içi dinlenme yerlerinin sağladığı rekreasyon hizmetlerinin ekonomik değeri, sunulan kuramsal senaryolara bağlı olarak belirlenmeye çalışılmıştır. Kişilerin ödeme eğilimi miktarları tespit edilerek, değer belirleme çalışması gerçekleştirilmiştir (Pak ve Türker, 2004; Ateşoğlu, 2008).

Seyahat maliyeti yöntemi ile koşullu değer belirleme yöntemini birlikte kullanarak rekreasyon hizmetinin ekonomik değerini belirlemeyi amaç edinen çalışmalar; milli park (Kaya ve ark., 2000; Talay ve ark., 2010; Yılmaz, 2016), orman içi dinlenme yerleri (Pak, 2002; Pak ve Türker, 2006) ve termal kaplıca (Belkayalı, 2009) gibi alanlarda gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmalarda da katılımcılara anket çalışması uygulanmış, seyahat maliyeti yöntemine bağlı olarak tüketici rantı ve koşullu değer belirleme yöntemine bağlı olarak kişilerin ödeme eğilimleri tespit edilerek, rekreasyonel ve turizm amaçlı faydalanmanın değeri belirlenmeye çalışılmıştır.

Koşullu değer belirleme yöntemi, çeşitli çevresel kaynakların farklı işlevlerinin değerini tahmin etmekte de kullanılmaktadır. Ülkemizde yöntemin kullanılması özellikle son yıllarda yaygınlaşmıştır. Bu çalışmalardan birinde deniz koruma alanlarının sahip olduğu değer, bireylerin ortalama eğilimlerine dayalı olarak belirlenmeye çalışılmıştır (Durgun, 2013). Başka bir çalışmada ise KDBY kullanılarak havza düzeyinde gerçekleştirilecek bir çevre koruma projesinin değeri, kuramsal senaryoya bağlı olarak kişilerin ödeme eğilimleri ile belirlenmiştir (Bederli Tümay, 2005). Benzer bir araştırmada Bartın Irmağı örneğinden hareketle, su kaynaklarını korumanın ve su kalitesini iyileştirmenin ekonomik değeri KDBY ile tahmin edilmiştir (Pehlivanoglu, 2010).

KDBY ile orman kaynaklarının rekreasyon haricinde farklı birçok işlevin değeri de tahmin edilebilmektedir. Yaban hayatını koruma ve karbon tutma hizmetlerinin ekonomik değerini belirlemede KDBY'den istifade edilmektedir. Örneğin orman kaynaklarının hava kirliliğini önleme, iklim değişikliğinin olumsuz etkilerini önleme ve karbon tutma işlevlerinin ekonomik değerini belirlemeyi amaç edinen çalışmalarda, bu hizmetler için kişilerin kabul ettikleri bireysel tüketici rantı ve ödeme eğilimleri belirlenmiştir (Başsüllü, 2014; Tolunay ve Başsüllü, 2015).

Kaya ve ark. (2009a) tarafından yapılan bir araştırmada, yaban hayatını koruma ve avcılık hizmetlerinin değerini belirlemeye yönelik olarak aktif ve pasif ilgi gruplarıyla ön görüşme anketi yapılmış ve koşullu değer belirleme yönteminin gerektirdiği bilgi ayrıntılı olarak toplanmıştır. Yine aynı amaca sahip başka bir araştırmada ise Bartın ili örneğinde av ve yaban hayatı kaynaklarını korumanın ve bu kaynaklardan sağlanan avlanma hizmetinin ekonomik değerlerini belirlemek için KDBY ve SMY birlikte kullanılmıştır. KDBY ile yaban hayatını korumanın değeri aktif ve pasif kullanıcılar için ayrı ayrı hesaplanmış; avcılığın değeri ise SMY ile farklı av türlerine göre av gezisi başına belirlenmiştir (Kaya ve ark., 2009b).

Değer belirleme yöntemlerinden biri de hedonik fiyat yöntemidir. HFY, genellikle konut gibi farklılaştırılmış ürünlerin fiyatlarındaki değişiklikten hareketle pazar fiyatlarını doğrudan etkileyen özelliklerin ekonomik değerini tahmin etmeyi amaçlamaktadır. Ülkemizde son yıllarda konut fiyatlarını etkileyen faktörlerin değerlerini belirlemek amacıyla HFY kullanımı yaygınlaşmıştır. Bu çalışmalardan bazılarında sadece konut fiyatlarına etki eden faktörlerin belirlenmesi ve analiz edilmesi amacıyla HFY'den istifade edilmektedir (Baldemir ve ark., 2008; İnci, 2008; A. Kaya, 2012; Çiçek, 2014).

Bazı araştırmalarda ise çevre estetiğinin ve görsel manzara kalitesinin ekonomik değeri HFY kullanılarak konut fiyatları üzerindeki etkisine dayanarak belirlenmektedir (Alkay, 2002; Abayhan, 2009; Ekşioğlu, 2010; Akbari Shahabi, 2012; Kaya ve Özyürek, 2015). Bu çalışmalarda kentsel yeşil alanların, botanik parkların ya da kent ormanının sahip olduğu çevre estetiğinin ve görsel manzaranın ekonomik değeri, alanlara yakın konutların satış fiyatları üzerindeki etkilerinden yola çıkarak irdelenmiştir.

Orman kaynaklarının değerini belirlemede yukarıda ifade edilen yöntemler, en sık kullanılan yöntemlerdir. Bu yöntemlerin haricinde bazı değer belirleme yöntemleri çok yoğun olmasa da değer belirleme amacıyla kullanılmaktadır. Örneğin havza düzeyinde bir erozyon kontrol projesinin faydalarının değerinin tahmininde seçim deneyleri yönteminden istifade edilmiştir. Projenin faydaları olan sel riskini azaltma, toprak erozyonunu önleme, baraj ömrünü uzatma ve kaliteli suya erişimi artırma için ayrı ayrı ödeme eğilimleri tespit edilerek, projenin ekonomik değeri tahmin edilmiştir (Deniz, 2012). Başka bir çalışmada ise ormanların su üretimi ve su kaynaklarını koruma fonksiyonunun ekonomik değeri, bir havza örneğinden hareketle maliyet yöntemi yardımıyla ilgili kurumların alan için yapmış oldukları yönetim, araştırma, geliştirme, kamulaştırma ve ağaçlandırma giderlerine bağlı olarak hesaplanmıştır (Eker, 2005).

Yukarıda ifade edilen çalışmalar, ağırlıklı olarak çevresel kaynaklarının sadece bir işlevine yönelik olarak gerçekleştirilmiştir. Özellikle son yıllarda orman ya da milli park gibi korunan alanları bir ekosistem olarak değerlendiren ve alanın tüm değerlerini ortaya koymayı amaçlayan az sayıda çalışma da bulunmaktadır.

Gürlük (2006) tarafından gerçekleştirilen bir doktora tez çalışmasında, Manyas Gölü ve Kuş Cenneti Milli Parkı'nın miras değeri, tercih değeri, dolaylı kullanım değeri ve doğrudan kullanım değerlerini kapsayan toplam ekonomik değeri, KDBY ve SMY yöntemlerinden istifade edilerek belirlenmeye çalışılmıştır. Sulak alanların sağlamakta olduğu ekosistem hizmetlerinin değerini ortaya koymayı amaç edinen benzer bir çalışmada ise, Kızılırmak Deltası'nın sahip olduğu düzenleme, habitat ve üretim fonksiyonların parasal olarak değeri hesaplanmaya çalışılmıştır (Gürçay, 2009).

Türkiye'de orman kaynaklarının sahip olduğu toplam ekonomik değeri faydalar düzeyinde ele alan ve Dünya Bankası Küresel Örtüşme Programı kapsamında gerçekleştirilen öncü bir çalışmada, orman kaynaklarının sahip olduğu dışsallıkların ülke ölçeğinde alt sınır değerleri tahmin edilmeye çalışılmıştır (Bann and Clemens, 1999). Türkiye'de orman kaynaklarının sahip olduğu toplam ekonomik değeri bileşenleri ile ortaya koymayı amaç edinen bir çalışmada ise toplam ekonomik değer yaklaşımı benimsenerek, orman kaynaklarının doğrudan kullanım (odun, odun dışı



orman ürünleri, otlatma, avlanma ve rekreasyon), dolaylı kullanım, seçenek değeri ve kullanım dışı değerleri belirlenmeye çalışılmıştır (Pak ve ark., 2010).

Çevre ve Orman Bakanlığı, Küresel Çevre Fonu (GEF) ve Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı [United Nations Development Programme (UNDP)] işbirliğinde gerçekleştirilen “Orman Koruma Alanları Yönetiminin Güçlendirilmesi Projesi” kapsamında Küre Dağları Milli Parkı’nın ekonomik değerini belirlemeye yönelik bir ön araştırma gerçekleştirilmiştir. Bu kapsamda alanın sahip olduğu ekosistem değerlerinin neler olduğu, bu hizmetlerden elde edilen faydalar ve faydaların ekonomi değerleri tespit edilmeye çalışılmıştır (Lise, 2011).

Dünya Bankası uzmanları tarafından “Türkiye Çevre ve Doğal Kaynaklar Teknik Yardım Programı” kapsamında, Bolu Orman Bölge Müdürlüğü (OBM) örneğinde orman kaynaklarının değerini tahmin etmeyi amaç edinen bir çalışmada, farklı değer belirleme yöntemlerinden istifade edilerek; doğrudan kullanım, dolaylı kullanım, seçenek ve kullanım dışı değerler ortaya konulmaya çalışılmıştır. Çalışmada doğrudan kullanım değer bileşenlerinin değerini belirlemek için pazar fiyatı, fayda transfer yöntemi ve maliyete dayalı yöntemlerden istifade edilmiştir. Tıbbi bitkilerin değeri, su havzası koruma değerleri ve biyoçeşitlilik değeri ise fayda transfer yönteminden yararlanılarak belirlenmeye çalışılmıştır (World Bank Group, 2015).

“Akdeniz Orman Ekosistemlerinin Sağladığı Ürün ve Hizmet Üretiminin Küresel Değişiklikler Bağlamında Optimizasyonu” konulu proje kapsamında gerçekleştirilen bir çalışmada, orman ekosistemi tarafından sağlanan hizmetlerin değerini belirlemek amaçlanmıştır. Örnek alan olarak Antalya OBM sınırları dahilindeki Düzlerçamı ormanları seçilmiş ve alanın sağladığı ürün ve hizmetlerin sosyoekonomik değeri tahmin edilmeye çalışılmıştır. Alan için odun üretim değeri, biyoçeşitlilik koruma, rekreasyon ve turizm ile karbon tutma değerleri belirlenmeye çalışılmıştır (Balkız, 2016).

Benzer bir çalışmada ise Yıldız Dağları’ndaki orman kaynaklarının sahip olduğu ekosistem ürün ve hizmetlerinin değeri tahmin edilmeye çalışılmıştır. Çalışmada birincil değerlendirme verileri kullanılmamıştır; bunun yerine, ilgili mal ve hizmetlerin belirlenmesinde pazar ve pazar dışı verilerin transfer edilmesi suretiyle fayda

transferi yönteminden istifade edilerek alanda kilit değerlere ilişkin değer tahmininde bulunulmuştur (YMBP, 2010).

Orman ve Su İşleri Bakanlığı'nın yürüttüğü "Doğa Korumanın Ekonomik Sisteme Entegrasyonu için İlgili Gruplarının Eğitimi ve Kılavuz Oluşturma" projesi kapsamında ise Sultansazlığı Milli Parkı'nın sağlamakta olduğu ekosistem hizmetlerinin bedellendirilmesi (biyokıymetlendirilmesi) gerçekleştirilmeye çalışılmıştır. Bu kapsamda çalışma alanının sahip olduğu tarımsal kıymetler, flora, fauna, organik madde ve tozlaşma gibi ürün, hizmet ve faydalarının biyokıymetlendirilmesi yapılmıştır (OSİB, 2012).

Ayrıca ormanların odun dışındaki diğer ürün, hizmet ve faydaların orman amenajman planlarına entegrasyonunu amaç edinen bazı çalışmalar da bulunmaktadır. Bu çalışmalarda toprak koruma ve odun üretim fonksiyonlarının (Karahalil, 2003); su ve odun üretimi fonksiyonlarının (Keleş, 2003), odun, su ve oksijen üretimi ile toprak kaybı ve karbon birikiminin (Yolasığmaz, 2004), toprak koruma, karbon tutma, görsel kalite, odun, su ve oksijen üretim fonksiyonlarının (Keleş et al., 2007) ve toprak koruma, su ve odun üretim fonksiyonlarının ekonomik değerleri ile beraber (Karahalil et al., 2009) planlamalara dahil edilmesi amaçlanmıştır.

Ülkemizde orman kaynaklarının sağladığı ürün ve hizmetlerin ekonomik değerini belirlemeye yönelik yapılan çalışmalar genel olarak değerlendirildiğinde şu çıkarımlar yapılabilir:

- Ülkemizde orman kaynakların değerini belirlemeye yönelik araştırmalarda, son yıllarda artma eğilimi gözlenmektedir.
- Bu araştırmaların önemli bir kısmı, lisansüstü tez çalışması olarak gerçekleştirilmiştir. Ayrıca bu tezlerden üretilen çeşitli makaleler de bulunmaktadır.
- Bununla birlikte, çalışmalarda en çok rekreasyonel ve turizm amaçlı faydalanmanın ekonomik değeri tahmin edilmiştir ve ağırlıklı olarak seyahat maliyeti yöntemi ve koşullu değer belirleme yöntemleri kullanılmıştır.
- Uluslararası kuruluşların destekleriyle ya da uluslararası işbirliğine dayalı projelerle, orman ekosisteminin değerini belirlemeye yönelik az sayıda çalışma

bulunmaktadır. Bu çalışmalar her ne kadar tüm bileşenlerin değerini belirlemeyi amaç edinse de, ülkemizde veri temini sıkıntısı nedeniyle bazı değer bileşenleri hesaplanamamış ya da genellikle ilgili alanlarda yapılan benzer çalışmalarda elde edilen değerlere bağlı olarak fayda transferi yönteminden istifade edilerek ürün ve hizmetlerin ekonomik değeri belirlenmeye çalışılmıştır.



### **3. YAPILAN ÇALIŞMALAR**

#### **3.1. Materyal**

##### **3.1.1. Araştırma Alanının Tanıtımı**

###### **3.1.1.1. Camili Biyosfer Rezerv Alanı Hakkında Genel Bilgiler**

Araştırma alanını oluşturan Camili Havzası, Birleşmiş Milletler Küresel Çevre Fonu (GEF) desteği ile Dünya Bankası ve Çevre ve Orman Bakanlığı işbirliğinde 2000-2008 yılları arasında yürütülen Biyolojik Çeşitlilik ve Doğal Kaynak Yönetimi Projesi'nin Türkiye'deki dört pilot uygulama alanından biri olmuştur (URL-2). GEF-II projesi kapsamında bilimsel araştırmalar ve yerel halkla yapılan çalışmalar sonucunda Camili Havzası 29 Haziran 2005 tarihinde UNESCO İnsan ve Biyosfer Programı Konseyi kararı ile Camili Biyosfer Rezerv Alanı olarak ilan edilmiştir (UNESCO, 2005b). Camili BRA ülkemizin ilk ve tek biyosfer rezerv alanıdır. Dünya Biyosfer Rezervleri Ağı içinde 120 ülkede 651 biyosfer rezervi (15 tanesi sınır ötesi alan) bulunmaktadır (URL-3).

Günümüzde Camili BRA'nın yer aldığı Camili Havzası, 2005-2024 dönemi için hazırlanan Camili Orman İşletme Şefliği (OİŞ) İşlevsel Orman Amenajman Planı<sup>1</sup> ile yönetilmektedir (OGM, 2004; Albayrak, 2010). Camili BRA sahip olduğu gerek bitki ve yaban hayvanı türleri ve gerekse yapı itibarıyla eşsiz kritik öneme sahiptir. Bu nedenle sadece biyosfer rezerv alanı olarak değil, ayrıca bulunduğu konum itibarıyla başka koruma statülerine ve tanımlamalarına da sahiptir (Tablo 18).

Camili BRA sınırları içerisinde, 1998 yılında Tabiatı Koruma Alanı ilân edilen Efeler ve Gorgit Tabiatı Koruma Alanları bulunmaktadır. Ayrıca Camili Havzası'nın bir parçasını oluşturan Karçal Dağları ise; doğu ladini, doğu kayını, kestane ve Kafkas ıhlamuru gibi eski ve karışık ılıman yağmur ormanlarının varlığı nedeniyle

---

<sup>1</sup> "İşlevsel Orman Amenajman Planı" kavramı yerine, 2008 yılında çıkarılan ve yürürlükte olan yönetmelik ile günümüzde "Ekosistem Tabanlı Fonksiyonel Orman Amenajman Planı" kavramı kullanılmaktadır (T.C. Resmi Gazete, 2008).

“Önemli Orman Alanı” olarak belirlenmiştir. Camili Havzası, ülkemizin 144 Önemli Bitki Alanı’ndan birisi olan “Karçal Dağları Önemli Bitki Alanı”nın büyük bir kısmını oluşturmakta olup, aynı zamanda ülkemizin en önemli kuş alanlarından biri olan “Kuzeydoğu Türkiye Önemli Kuş Alanı” içerisinde bulunmaktadır (OGM, 2004; ÇOB, 2007; Eminağaoğlu, 2012).

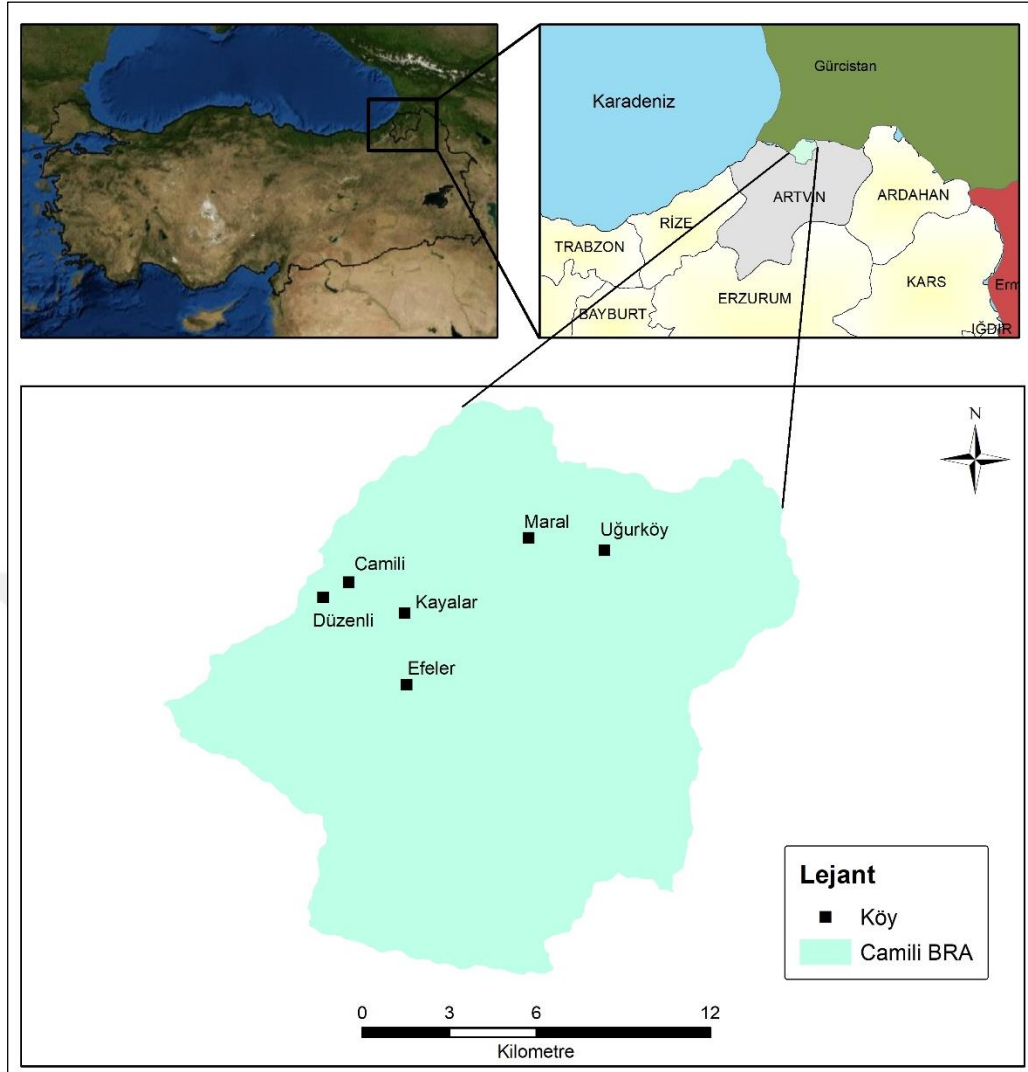
Tablo 18. Camili BRA’nın sahip olduğu koruma statü ve tanımlamaları

<b>Koruma statüsü ve tanımlaması</b>	<b>Başlangıç Tarihi</b>	<b>Düzeı</b>	<b>İlişkili Kurum ve Kuruluşlar</b>
Camili Biyosfer Rezervi	2005	Uluslararası	UNESCO
Efeler Tabiatı Koruma Alanı	1998	Ulusal	DKMPGM
Gorgit Tabiatı Koruma Alanı	1998	Ulusal	DKMPGM
Gen Koruma Sahası	2001	Ulusal	Gıda Tarım ve Hay. Bak.
Önemli Orman Alanı (Karçal Dağları)	-	Uluslararası	WWF
Önemli Bitki Alanı (Karçal Dağları)	-	Uluslararası	WWF
Önemli Kuş Alanı (Kuzeydoğu Türkiye)	-	Uluslararası	Bird Life International

### 3.1.1.1.1. Coğrafi Konumu

Camili BRA Artvin iline bağlı Borçka ilçesinin Gürcistan sınırında bulunmakta olup, ilçe merkezinden 45 km uzaklıktadır. Alan, kuzeyde Gürcistan Devleti, doğuda Şavşat ilçesi, güneyde ve batıda Borçka ilçesi ile sınırlıdır (Şekil 9) (OGM, 2004; ÇOB, 2007; Albayrak, 2010).

Camili BRA’nın toplam alanı, 25.395 ha’dır. Havzanın en düşük noktasını 350 m ile Camili Köyü merkezi, en yüksek noktasını ise 3490 m ile Karçal Dağları’nın zirvesi oluşturmaktadır. Bu yükseklik farkı, havzanın engebeli ve tepelik bir yapıda olmasına neden olmaktadır (ÇOB, 2007; Albayrak, 2010). Kuzeyde Türkiye-Gürcistan sınırıyla çevrelenen Camili Havzasındaki bütün dereler sınırın karşı tarafına doğru akmaktadır. Havzayı doğu, güney ve batı yönünde kuşatan yüksek dağlar, doğal sınır oluşturmakta ve alanı coğrafi açıdan izole etmektedir (ÇOB, 2007). Alanın yer aldığı havza içerisinde; Camili, Düzenli, Efeler, Kayalar, Maral ve Uğur olmak üzere altı orman köyü bulunmaktadır (OGM, 2004).



Şekil 9. Camili Biyosfer Rezerv Alanı'nın coğrafi konumu

### 3.1.1.1.2. Yönetimi, İşlevleri ve Bölgeleşmesi

Türkiye’de mevcut yasalar kapsamında biyosfer rezerv statüsü korunan alan kategorilerinden biri olarak değerlendirilmediğinden, alanın yönetimi tek bir resmi kurum ya da kuruluşun yetki ve sorumluluğuna girmemektedir. Biyosfer rezerv alanının sınırları ile Camili OİŞ’nin sınırları tam anlamıyla örtüşmekle beraber, alanın tamamına ait idari statü henüz netleştirilmemiştir. Mevcut durumda alanın büyük bölümünün yönetiminden resmi olarak OGM ve DKMPGM sorumludur (ÇOB, 2007).

Orman amenajman planları hazırlanırken, orman ekosistemi içerisinde kendiliğinden oluşan mal ve hizmetler olarak tanımlanan işlevler (fonksiyonlar) ya da değerler

belirlenmektedir. Planlama yapılacak alandaki orman kaynaklarının sahip olduğu işlevler amenajman başmühendisi yönetiminde, uzmanların (yaban hayatı, bitki uzmanı, sosyolog, vb.) ve ilgi-çıkar gruplarının (kamu, özel, tüzel ve yerel kurum ve kuruluşlar) etkin katılımı ile belirlenir. Bunun için öncelikle ormanın sunduğu potansiyel tüm fonksiyonların belirli göstere ve ölçütlere göre tespit edilmesine ve haritalanmasına çalışılmaktadır (Sivrikaya ve ark., 2005).

Bu kapsamda hazırlanan Camili OİŞ İşlevsel Orman Amenajman Planı'nda 11 adet işlev belirlenmiştir. Bu işlevlerin alansal dağılımı Tablo 19'da gösterilmektedir (OGM, 2004). Bu işlevlerden üretim ormanı işlevleri (A, B ve C) ekonomik işlev; ulusal savunma ve özellikli alanlar sosyokültürel işlev ve diğer işlevler ise ekolojik işlevler olarak değerlendirilmektedir. Toplam alanın %34,8'i ekonomik, %2,5'i sosyokültürel ve %62,7'si ise ekolojik işleve sahiptir.

Tablo 19. İşlevsel plan ünitesi alansal dağılımı

	<b>İşletme Sınıfları</b>	<b>Ormanlık Alanı (ha)</b>	<b>Ormansız<sup>2</sup> Alan (ha)</b>	<b>Genel Alan (ha)</b>	<b>%</b>
A	Ladin Üretim Ormanı	507,1	76,0	583,4	2,3
B	Kayın Üretim Ormanı	4254,6	546,4	4801,0	18,9
C	Karışık Yapraklı Üretim Ormanı	2783,6	592,0	3452,8	13,6
D	Ekosistem İyileştirme Ormanı	850,5	669,2	850,5	3,3
E	Yüksek Dağ Ekosistemi Ormanı	259,0	1039,6	1298,6	5,1
F	Özellikli Alanlar (Göl, Ekoturizm)	128,0	160,9	288,9	1,1
G	Biyolojik Çeşitlilik Koruma	1736,2	2779,5	4515,7	17,8
H	Tabiatı Koruma	1245,4	893,3	2138,7	8,4
I	Ekolojik Geçiş Bölgesi	1945,7	1321,3	3267,0	12,9
J	Koruma (Su, Yol, Erozyon, Çığ)	2977,3	884,9	3862,2	15,2
K	Ulusal Savunma	306,5	30,4	336,9	1,3
	<b>Toplam</b>	<b>16993,9</b>	<b>8401,5</b>	<b>25395,4</b>	<b>100,0</b>

Camili Havzası biyosfer rezerv alanı olarak ilân edildikten sonra, 2007 yılında Mülga Çevre ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü öncülüğünde gerçekleştirilen “Biyolojik Çeşitlilik ve Doğal Kaynak Yönetimi Projesi” kapsamında Camili Biyosfer Rezervi Yönetim Planı hazırlanmıştır. Bu yönetim planında ilgi gruplarının katılımına dayalı bir yönetim modeli geliştirilmeye çalışılmış ve biyosfer rezervlerin IUCN kategori-V (peyzaj koruma

<sup>2</sup> Eski yönetmelikte alan döküm tablolarında ormanlık alan ve ormansız alan ayrımı olduğundan, bu şekilde ifade edilmiştir. 299 sayılı “Ekosistem Tabanlı Fonksiyonel Orman Amenajman Planlarının Düzenlenmesine Ait Usul Ve Esaslar” Tebliğinde ise alan döküm tablosunda Orman Alanı (Ormanlık Alan + Ağaçsız Orman Alanı) ve Orman Dışı Alan ayrımı söz konusudur. Ormansız alan; iskan, ziraat, mera ve orman toprağı gibi arazi kullanım tiplerini içermektedir.

alanı) olarak benimsenmesi gerektiği önerilmiştir. Yine ilgili plan kapsamında yönetim planının uygulanmasını sağlamak üzere, sürdürülebilir ve katılımcı bir yönetim yapısının ve sisteminin oluşturulması hedeflenmiştir (ÇOB, 2007). Bu bağlamda Camili Biyosfer Rezerv Alanı dört farklı yönetim bölgesine ayrılmıştır (Tablo 20). Bunlar Mutlak Koruma Bölgesi, Hassas Kullanım Bölgesi, Sürdürülebilir Kullanım Bölgesi ve Ulusal Güvenlik Bölgesi'dir (ÇOB, 2007; Albayrak, 2010).

Tablo 20. Yönetim bölgelerinin yüzölçümleri

	<b>Bölge Adı</b>	<b>Alan (ha)</b>	<b>%</b>
<b>1</b>	<b><i>Mutlak koruma bölgesi</i></b>	1943,5	<b>7,65</b>
<b>2</b>	<b><i>Hassas kullanım bölgesi</i></b>	10226,5	<b>40,27</b>
<i>i</i>	<i>Mutlak koruma etkileşim alt bölgesi</i>	3244,0	12,77
<i>ii</i>	<i>Biyolojik çeşitlilik ve yaşam alanı koruma alt bölgesi</i>	4872,0	19,18
<i>iii</i>	<i>Alpin ve subalpin koruma alt bölgesi</i>	1820,5	7,17
<i>iv</i>	<i>Çiğ koruma alt bölgesi</i>	290,5	1,14
<b>3</b>	<b><i>Sürdürülebilir kullanım bölgesi</i></b>	13225,0	<b>52,08</b>
	<b>BRA toplamı</b>	<b>25395,4</b>	<b>100,00</b>
<b>4</b>	<b><i>Ulusal güvenlik bölgesi</i></b>	291,0	

Mutlak koruma bölgesinde baskın olarak doğal yaşlı ormanlar ile alpin ve subalpin çayırlar bulunmaktadır. Bu bölgede öncelikli türlerin, habitatların ve ekosistemlerin korunması amacıyla, bilimsel araştırma ve izleme faaliyetleri ile gerekli koruma ve kontrol faaliyetleri gibi sınırlı insan faaliyetlerine izin verilir. Yerel bitki türlerinin, yaban hayatının, alpin ve subalpin sucul ekosistemlerin ve subtropikal ve ılıman yağmur ormanı ekosisteminin sürekliliği ve korunmasında bu bölge önemli rol üstlenmektedir. Mutlak koruma bölgesi, Efeler Tabiatı Koruma Alanı (1.453 ha) ve Gorgit Tabiatı Koruma Alanı (490,5 ha) olmak üzere, toplam 1943,5 ha'lık bir alanı kaplamaktadır.

Hassas kullanım bölgesinin amacı, yaşam alanı ve ekosistem bağlantısını sağlamak, temsil niteliğine sahip nadir ekosistemleri ve türleri korumak ve mutlak koruma bölgesinin korunmasına katkı sağlamaktır. Bu bölge için genel yaklaşım, bölgeyi doğal durumda bırakmak ve doğal süreçlerin kesintisiz işlemlerini sağlamaktır. Geleneksel yöntemlerle gerçekleştirilen sürdürülebilir kullanım, rekreasyon etkinlikleri, bilimsel araştırma çalışmaları, gerekli koruma ve kontrol faaliyetleri gibi bazı faaliyetlere izin verilmektedir. Bu bölge kapsamında dört alt bölge tanımlaması yapılmıştır.



- *Mutlak koruma etkileşim alt bölgesi:* Mutlak koruma bölgesinin uzantısı olan bu alanda sınırlı olarak bazı faaliyetlere izin verilmektedir. Ormancılık faaliyetlerine, yakacak ve endüstriyel odun kesimine izin verilmemektedir. Turizm faaliyetleri kısıtlı olup, turist (gezgin) ve ziyaretçilerin gecelemlerine izin verilmemektedir.
- *Biyolojik çeşitlilik ve yaşam alanı koruma alt bölgesi:* Bu alan genellikle yabancıl bir alan olup, alana erişim zordur. Alana insan etkisi az olup, geleneksel kaynak kullanım faaliyetlerine izin verilmektedir. Ziyaretçiler küçük gruplar halinde rehberle bölgeyi gezebilmektedirler.
- *Alpin ve subalpin koruma alt bölgesi:* Geleneksel olarak yaz aylarında otlatma yapılan ve özellikle hassas ve kırılğan bir yapıya sahip yüksek rakım bölgesidir. Ormancılık faaliyetlerine, yakacak ve endüstriyel odun kesimine izin verilmemektedir. Ziyaretçiler küçük gruplar halinde rehberle bölgeyi gezebilmektedirler.
- *Çığ koruma alt bölgesi:* Bu bölge özellikle çığ düşmesine karşı hassas olan bölgelerdir. Bu alanda her türlü otlatma ile yakacak ve endüstriyel odun toplanması yasaklanmıştır.

Sürdürülebilir kullanım bölgesi ise; ormanlardan ve özel mülkiyet alanlarından oluşmaktadır. Bölgede köy yerleşimleri ve tarım alanları bulunmaktadır. Toplam alanı 13.225 ha olup, ormanlık alan, özel mülkiyet ve tarım alanlarının kesin sınırlarının belirlenmesi için kadastro çalışmalarına ihtiyaç duyulmaktadır. Bölgedeki alanların bir kısmında yöre halkı geleneksel kullanım haklarına sahiptir. Yoğun insan faaliyetlerinin olduğu alanlarda, arazi yapısı ve ekosistemleri kısmen de olsa değiştirmiştir. Bu bölgede yöre halkı ile doğal kaynaklar arasında sürdürülebilir bir etkileşimin olması ve insanların yaşam koşullarının iyileştirilmesi amaçlanmaktadır. Sürdürülebilir kullanım bölgesinde orman amenajman planında ifade edilen ormancılık faaliyetleri Borçka Orman İşletme Müdürlüğü (OİM) ile eşgüdümlü şekilde yapılmaktadır. Bu alanda türleri ve ekosistemleri tahrip etmeyen, yöre halkı tarafından yönetilen turizm faaliyetlerinin yapılması teşvik edilmektedir.

Ulusal güvenlik bölgesi, Camili BRA'nın Gürcistan ile sınır komşusu olması nedeniyle alanda sınır kontrolü ve ulusal güvenliğe yönelik olarak ayrılmış birinci derece askeri yasak bölgesidir. Türkiye - Gürcistan sınırından içeri doğru 100 m genişliğinde olan ulusal güvenlik bölgesi, Milli Savunma Bakanlığı'na bağlı askeri

birliklerin sorumluluğundadır. Ulusal güvenlik bölgesi birçok yönetim bölgesi ile çakışmakta ve toplam alan 291 ha'dır.

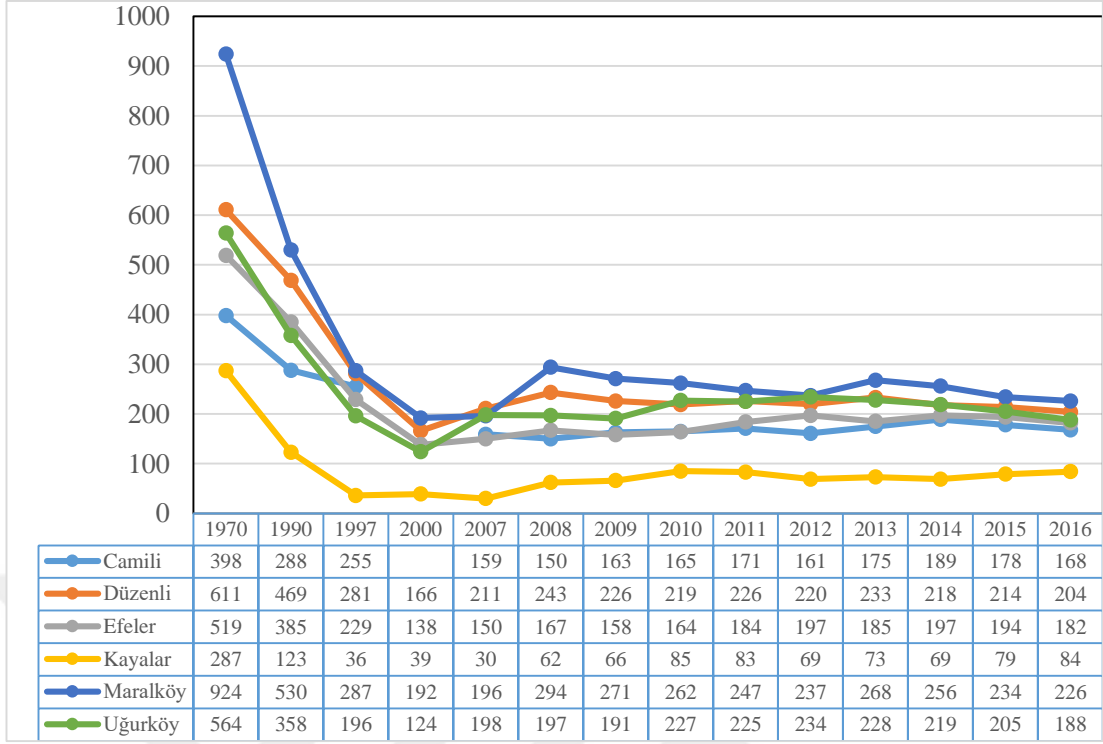
### **3.1.1.2. Sosyoekonomik Özellikleri**

#### **3.1.1.2.1. Nüfus ve Sosyal Yapı**

Camili halkı geçmiş zamanlardan beri kendine özgü coğrafi koşullar altında yaşamlarını sürdürmektedir. Alanın ilçe merkezine uzak olması ve ulaşım imkânlarının zorluğu nedeniyle, kapalı bir ekonomik yapının oluşturduğu ortamda yaşam sürdüren Camili halkı, dayanışma içerisinde yaşamlarına devam etmektedir (Teksöz ve ark., 2014). Halkın yıllarca dışa kapalı bir yaşam sürmesi nedeniyle köylüler, günlük yaşamlarında, köy evlerinin ve ek yapılarının mimarisi ve yapılış tarzında kullandıkları alet ve malzemelerde eski gelenekleri muhafaza edebilmişlerdir (ÇOB, 2007).

Camili BRA sınırları içerisinde altı köy bulunmaktadır. Bu köylerin tümünde 1970'lerde başlayan iç göç, özellikle 1990'ların ikinci yarısında hızlanarak devam etmiştir. Göç edenler daha çok İstanbul, Sakarya, Bursa ve İzmir'e yerleşmiştir. Yurt dışına göç ise az sayıdaki haneyle sınırlıdır (OGM, 2004; ÇOB, 2007). Yaklaşık 30 yıllık süreçte köylerin toplam nüfusunda %60'dan fazla azalma söz konusu olmuştur. Bu süreçte altı köyün toplam nüfusu 3300 civarında iken, 2016 yılında ise toplam nüfus 1052'dir (URL-4).

Özellikle 2000'li yıllardan itibaren nüfusta çok fazla bir hareketlilik olmadığı ve geçmiş döneme göre nüfus azalış hızının yavaşladığı görülmektedir. İlgili dönemde Camili ve Efeler köylerinin nüfusları az da olsa artarken, diğer köylerin nüfusları ise azalmıştır (Şekil 10).

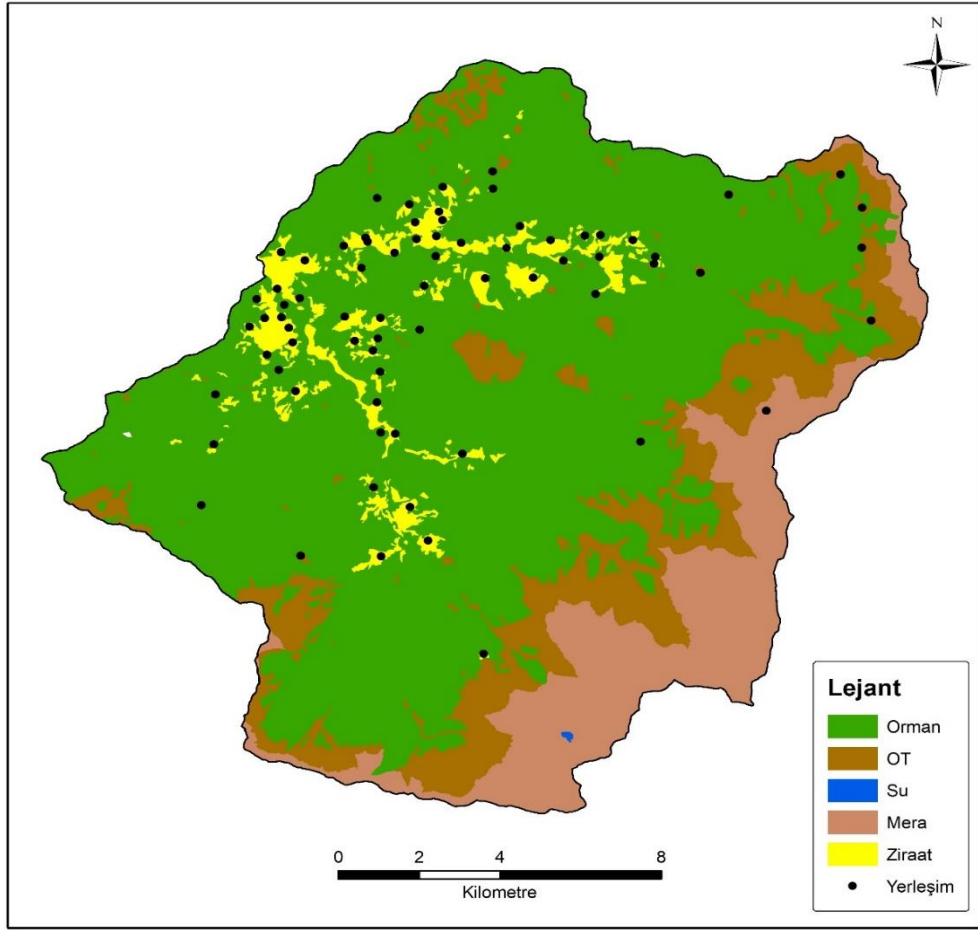


Şekil 10. Camili Havzası köy nüfuslarının yıllara göre değişimi

### 3.1.1.2.2. Ekonomik Yapı

Camili BRA'da sahip olduğu coğrafi yapısı nedeniyle, tipik Karadeniz yerleşimi hakim olup, alan içerisinde yer alan yerleşim birimlerinin her biri, tarım alanları ve fındıklıklar tarafından çevrilen dağınık yerleşimden oluşmaktadır. Arazinin % 96,35'i çok meyilli, dik, sarp ve pek sarp eğime sahiptir. Toplam yerleşim alanı 1870,70 ha'dır. Ormanlık alanlarda özel mülkiyet söz konusu değildir. Yaklaşık 1189 ha'lık alan tarım alanı olarak kullanılmaktadır. 7200 ha alan, mera ve ağaçsız ormanlık alandır (Şekil 11). Alpin ve subalpin alanların geleneksel olarak paylaşılmış olan yaklaşık 765 ha'lık bölümü ise otlatma alanı olarak kullanılmaktadır (OGM, 2004; ÇOB, 2007).

Camili BRA'nın yer aldığı Camili Havzası'nda kendi kendine yeterli geleneksel ekonomik yapı söz konusu olup, ekonomik yapı ormanla doğrudan ilişkilidir. Bu durum, doğal kaynakların sürdürülebilirliği için bir tehdit olarak algılanmamaktadır. Havza dışındaki pazar ekonomisi ile bütünleşme imkânları; bölgenin uzaklığı, zor iklim koşulları ve ulaşım imkânlarının azlığı ile ulaşım maliyetlerinin yüksekliği nedeniyle sınırlı olmaktadır (ÇOB, 2007; Teksöz ve ark., 2014).



Şekil 11. Camili Biyosfer Rezerv Alanı arazi kullanımı ve yerleşim yerleri dağılımı

Camili Havzası'nda yaşayan insanların temel geçim kaynakları, tarım ve hayvancılık faaliyetleridir. Doğu Karadeniz Bölgesi'nin genelinde olduğu gibi Camili Havzası da engebeli bir arazi yapısına sahip olup, tarım yapmaya elverişli geniş araziler bulunmamaktadır. Bu nedenle Camili'de tarım ekonomik (ticari) bir boyut taşımamakta, ailelerin kendi ihtiyaçlarını karşılamaya yetecek düzeyde tarımsal faaliyet yapılmaktadır (Aydın, 2010).

Verimli arazilerde ve yerleşim alanları civarındaki alanlarda yetişen başlıca tarla bitkileri mısır, fasulye, lahana ve kabaktır. Bunlar hane halkının kendi ihtiyaçları ve hayvanların kışlık besin ihtiyaçları için yetiştirilmektedir. Köylerde nüfusun azalması ile birlikte, bazı tarım alanları ormana dönüşmektedir (ÇOB, 2007). 1970'li ve 80'li yıllarda göçün artmaya başlamasıyla birlikte, yöredeki mısır üretilen araziler azalarak, bu arazilerde daha az emek gerektiren ve daha fazla gelir sağlayan fındık üretimine başlanmıştır (OGM, 2004).

Camili Havzası'nda hayvancılık da giderek azalmaktadır. Mevcut durumda 1650 civarında büyükbaş ve 300 civarında küçükbaş hayvan bulunmaktadır (Anonim, 2017a). Köylüler et ve süt ürünleri üretimini, yine kendi ihtiyaçları için gerçekleştirmektedirler. Arıcılık köylüler için önemli bir ekonomik faaliyettir. Camili Havzası, Kafkas arı ırkının saflığını koruduğu tek yer olduğundan, ana arı üretimi ve satışı da yaygındır (ÇOB, 2007).

Yöre halkı tarafından gerçekleştirilen ana arı üretimi, organik bal ve fındık üretimi, pansiyonculuk ve yürüyüş rehberliği faaliyetleri gibi sürdürülebilir kalkınmayı destekleyen doğa ile uyumlu gelir getirici faaliyetlerin çeşitliliği gün geçtikçe artmaktadır. Bu tür faaliyetlerin giderek artması, alan dışında ikametlerini devam ettiren yörehalkının her yıl özellikle yaz aylarının başlaması ile birlikte alana geri dönüşlerinde büyük artışlar meydana getirmektedir (Teksöz ve ark., 2014).

Camili Havzası'nın 2005 yılında biyosfer rezerv alanı olarak ilân edilmesi ve alanın tanınırlığının artması ile birlikte, turist sayısında ve pansiyonculuk faaliyetlerinde artış meydana gelmiştir. Özellikle Doğu Karadeniz Bölgesi'ne tur düzenleyen tur operatörleri Camili BRA'yı da tur programlarına dâhil etmektedirler. Alanda doğa merkezli yürüyüş, yaban hayatı gözlemi, manzara izleme gibi faaliyetler gerçekleştirilmektedir.

Camili Havzası'nda pansiyonculuk faaliyetleri 2000'li yılların başında başlamış olup, GEF II projesi kapsamında yürütülen çalışmalar neticesinde gelişen turizm faaliyetlerine bağlı olarak pansiyonculuk faaliyetleri hızla artmaya başlamıştır. GEF küçük hibe programı kapsamında 12 köy konağına ekoturizm amaçlı yenileme (restorasyon) desteği verilmiştir. Her bir konağa ev pansiyonculuğu için 6.000-6500 \$ destek verilmiştir (Albayrak, 2010).

Bu pansiyonlara gelen toplam ziyaretçi sayısı 2006 yılında 2200 iken, 2011 yılında 6500'e ve 2014 yılında ise yaklaşık 30000 kişiye ulaşmıştır (Ertürk, 2015). 2017 yılında havzadaki aile pansiyonu sayısı 14 olup, günlük geceleme kapasitesi yaklaşık 280 yataktır (Anonim, 2017b).

### 3.1.1.3. Ekolojik Özellikleri

Camili Havzası, Avrupa-Sibirya ve İran-Turan fitocoğrafik bölgeleri arasında yer alan bir geçiş bölgesi olarak farklı özellikler göstermektedir. Havzada her iki fitocoğrafik bölgenin de bitki türleri bulunmaktadır. Bir yandan bölgenin çok özel iklim şartları havzanın aşağı kısımlarında alt tropikal özelliklere sahip bir ılıman yağmur ormanı oluşumuna neden olurken, öte yandan havzanın fiziksel izolasyonu aynı zamanda doğal genetik bir ada meydana getirmektedir. Camili Havzası'nın kuzey-güney istikameti göçmen yırtıcı kuşlar için dar bir boğaz oluşturmaktadır (ÇOB, 2007).

#### 3.1.1.3.1. Habitat ve Ekosistemler

Camili Havzası, Aşağı Kafkasya Ekolojik Bölgesi'nin batısında yer alan Doğu Karadeniz nemli ve alt tropikal ılıman orman bölgesinde yer almaktadır. Orman ekosistemleri Camili Havzası'nın yaklaşık % 65'ini oluşturmaktadır (ÇOB, 2007). Camili Havzası'nı kapsayan Kafkasya, Dünya Doğa Koruma Örgütü, Dünya Bankası ve GEF tarafından dünyanın biyolojik çeşitlilik açısından en zengin ve aynı zamanda tehlike altındaki en önemli 25 karasal "Ekolojik Bölge"sinden biri olarak tanımlanmaktadır. Avrupa ile Orta Asya'yı içine alan geniş coğrafyadaki en büyük doğal yaşlı orman ekosistemlerine burada rastlanmaktadır (OGM, 2004).

Diğer yandan Kafkasya, dünya üzerinde korumada öncelikli 200 Ekolojik Bölge'den biri olarak ilan edilmiş olup, kendine özgü iklimsel koşulları ve sahip olduğu jeolojik ve jeomorfolojik çeşitlilik, doğa koruma açısından öneme sahip bir bitki örtüsünün ortaya çıkmasına neden olmuştur. 1700'ü endemik, 7000'e yakın bitki türüne ev sahipliği yapan Kafkas Ekolojik Bölgesi içinde biyolojik çeşitlilik açısından en zengin noktaların özellikle Türkiye ile Gürcistan arasındaki sınır bölgesinde yoğunlaştığı da belirtilmektedir (OGM, 2004).

Havzada deniz seviyesinden 400-1000 m yükseklik aralığında; doğu kayını (*Fagus orientalis*), kestane (*Castanea sativa*), Kafkas ıhlamuru (*Tilia rubra ssp. Caucasicus*), fındık (*Corylus ssp.*), huş (*Betulus*), akçaağaç (*Acer spp.*) ve meşeden (*Quercus spp.*) oluşan yaprağını döken karışık ormanlar yer almaktadır. 1000-1800 m yükseklik aralığında ise doğu kayını (*Fagus orientalis*), doğu ladini (*Picea*

*orientalis*) ve Doğu Karadeniz göknarı (*Abies nordmanniana ssp. nordmanniana*) türlerinin yer aldığı doğal yaşlı ormanlar yer almaktadır. Deniz seviyesinden 1800-2400 m yukarıda ise alpin çayırlar bulunur. Bu alanda birçok endemik tür yer almaktadır. Güneye bakan yamaçlar Akdeniz florası unsurlarına sahiptir. 2200-3415 m yükseklik aralığı da kısa formulu çalı türleri ve otsu bitkilerden oluşan alpin bölgedir (ÇOB, 2007).

Camili Havzası üç ana dere havzası ve bu havzaları besleyen irili ufaklı birçok dere den tatlı su ekosistemine sahiptir. Bunlar genellikle eriyen kar suları, yağmur ve kaynaklardan ve çeşitli alpin göllerinden beslenen hızlı akan derelerdir. Kızılağacın (*Alnus glutinosa*) hâkim olduğu galeri ormanlar, dere ekosistemlerinin çoğunu kuşatmaktadır (ÇOB, 2007; Albayrak 2010).

#### **3.1.1.3.2. Flora**

Camili Biyosfer Rezerv Alanı, bitki coğrafyası ve flora bölgeleri açısından Holarktik Flora Bölge'sinin Avrupa-Sibirya Flora Alanı'nın Öksin kesiminin Kolşik alt kesimi içinde yer almaktadır. Floristik açıdan zengin olan Camili Havzası'nda uluslararası sözleşmelere göre risk altında olan ve korunması gereken çok sayıda bitki türü ve habitatları mevcuttur. Camili BRA'da, 110 familya ve 432 cinse ait toplam 990 bitki taksonu doğal yayılışa sahiptir (Eminağaoğlu ve ark., 2008; Eminağaoğlu, 2012). Bu taksonlardan 72 tanesi Türkiye içinde nadir ve endemik olarak sınıflandırılmakta veya IUCN tehlike sınıflandırmaları içerisinde yer almaktadır (ÇOB, 2007).

#### **3.1.1.3.3. Fauna**

Camili Havzası'nda Biyolojik Çeşitlilik ve Doğal Kaynak Yönetimi Projesi kapsamında yapılan araştırmalar haricinde çok az fauna araştırması yapılmıştır (Sert, 2004'e atfen, ÇOB, 2007). Camili'de memeliler hakkında yapılan araştırma neticesinde 12 memeli türü tespit edilmesine rağmen, yakın alanlarda yaşadığı bilinen ya da benzer alanlarda yapılan araştırma sonuçlarına göre alanda daha fazla türün bulunduğu tahmin edilmektedir. Alanda boz ayı, çengel boynuzlu dağ keçisi, yaban keçisi, yaban domuzu ve çakal gibi hayvan türleri bulunmaktadır (ÇOB, 2007).

Kuş türleri hakkında yapılan araştırmalar neticesinde alanda 51 tür tespit edilmiştir. Alanda bulunan önemli kuşların başında Kafkaslar için endemik tür olan dağ horozu (*Tetrao mlokosiewiczzi*) ve Kafkas ıvıgını (*Phylloscopus lorenzii*) gelmektedir. Alanda ayrıca urkeklik (*Tetraogallus caspius*), kaya kartalı (*Aquila chrysaetus*), kara akbaba (*Aegypus monachus*) ve İmparator Kartal (*Aquila heliaca*) gibi türler de bulunmaktadır. Alanda ayrıca IUCN tarafından tehlikede olan bir tür olarak belirtilen Kafkas engereği (*Vipera kaznakovi*) ile yine IUCN'e göre zarar görebilir bir tür olarak belirtilen Kafkas semenderi (*Mertensiella caucasica*) gibi önemli türler de yaşamaktadır (OGM, 2004; OB, 2007).

#### **3.1.1.4. Araştırma Alanının Seçilme Nedenleri**

Az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler başta olmak üzere, dünya genelinde ormanların sağladığı ürün ve hizmetlerin sürdürülebilir yönetimini sağlamak amacıyla öncelikle bu ürün ve hizmetlerin ekonomik değerinin tahmin edilmesi önem arz etmektedir. Korunan alanlar ve özel statülü alanlar, sahip oldukları özellikleri nedeniyle bu kapsamda daha da ön plana çıkmakta ve bahsi geçen ekonomik değer tahmini bu alanlarda daha yaygın olarak yapılmaktadır.

Çalışma kapsamında araştırma alanı olarak, Camili BRA'nın seçilmesinin temel gereçlerini şu şekilde sıralamak mümkündür:

- Camili BRA lkemizin Dünya Biyosfer Rezervleri Ağı içinde yer alan ilk ve tek biyosfer rezerv alanı olması nedeniyle, alan ayrıcalıklı bir statüye sahiptir.
- Son yıllarda alana olan ilgi giderek artmaktadır. Bu kapsamda alanda gerçekleştirilen proje ve bilimsel çalışmalar ile alanın sahip olduğu eşsiz özelliklerin önemi vurgulanmaktadır. Alandan sağlanan faydalar bağlamında muhtelif çalışmalar yapılmasına rağmen bu faydaların ekonomik boyutu bütüncül bir şekilde ele alınmamıştır. Yapılacak bu çalışma ile ülkemizde henüz yasal statüsü belirlenmemiş olan Camili BRA'nın toplam ekonomik değerini tahmin edilerek sürdürülebilir yönetimine katkıda bulunulması planlanmaktadır.
- Camili Havzası'nın yaklaşık % 65'ini, orman ekosistemleri oluşturmaktadır. Bu nedenle alan bir çok orman ekosistem ürün ve hizmeti sağlamaktadır.



- Camili BRA’da yer alan altı köyün tamamı orman köyü olduğundan, bu köylerde ikamet eden orman köylüleri, sürdürülebilir orman yönetiminin toplumsal ayağını oluşturmaktadır.
- Ülkemizde doğal kaynakların ekonomik değerini belirlemede çalışma alanı olarak genellikle belirli özellikleriyle/işlevleriyle öne çıkan korunan alanlar ya da orman alanları seçilmiştir. Bu çalışmalar genellikle milli parklar ya da orman içi dinlenme yerlerinin sadece rekreasyon işlevi gibi bazı işlevlerinin ekonomik değerini tahmin etmeye yöneliktir. Biyosfer rezerv alanında benzer bir çalışmanın yapılmamış olması araştırma alanı olarak Camili BRA’nın seçilmesinin bir diğer nedenidir.
- Çalışmada kullanılacak TED yaklaşımında yer alan tek bir bileşen yerine mümkün olduğunca fazla bileşen ile orman kaynaklarının ekonomik değeri tahmin edileceğinden, birden çok işleve (odun üretimi, odun dışı orman ürünleri üretimi, rekreasyon, vb.) sahip ve ağırlıklı olarak ormanlardan oluşan bir araştırma alanı seçilmesi uygun görülmüştür.
- Camili BRA, hem çok sayıda ekosistem ürün ve hizmetini aynı anda sağlaması hem de buna bağlı olarak TED bileşenlerinin mümkün olduğunca fazla sayıda hesaplamaya katılmasına imkân verebilecek niteliğe sahip olması nedeniyle çalışma alanı olarak tercih edilmiştir.
- Camili BRA havza özelliğine sahip olup, hâlihazırda ülkemizde doktora tezi düzeyinde yürütülen ilk çalışma olma özelliğine sahiptir.

### 3.1.2. Veri ve Bilgi Kaynakları

Çalışma kapsamında orman kaynaklarının sahip olduğu rekreasyon faydası ile kullanım dışı değerlerin (varlık, miras ve seçenek) ekonomik değerini tahmin etmek amacıyla gerçekleştirilen iki ayrı anket çalışmasından elde edilen verilerden birincil veri kaynağı olarak faydalanılmıştır.

İkincil veri kaynakları olarak ise tez çalışması kapsamında araştırma konusuna ışık tutacak yabancı kitaplardan, lisansüstü tezlerden, projelerden, raporlardan, makalelerden ve diğer bilimsel çalışmalardan istifade edilmiştir. Ayrıca, TED yaklaşımı ve yöntemleri hakkında veri sağlayan ağ sayfalarındaki bilgilerden de yararlanılmıştır.

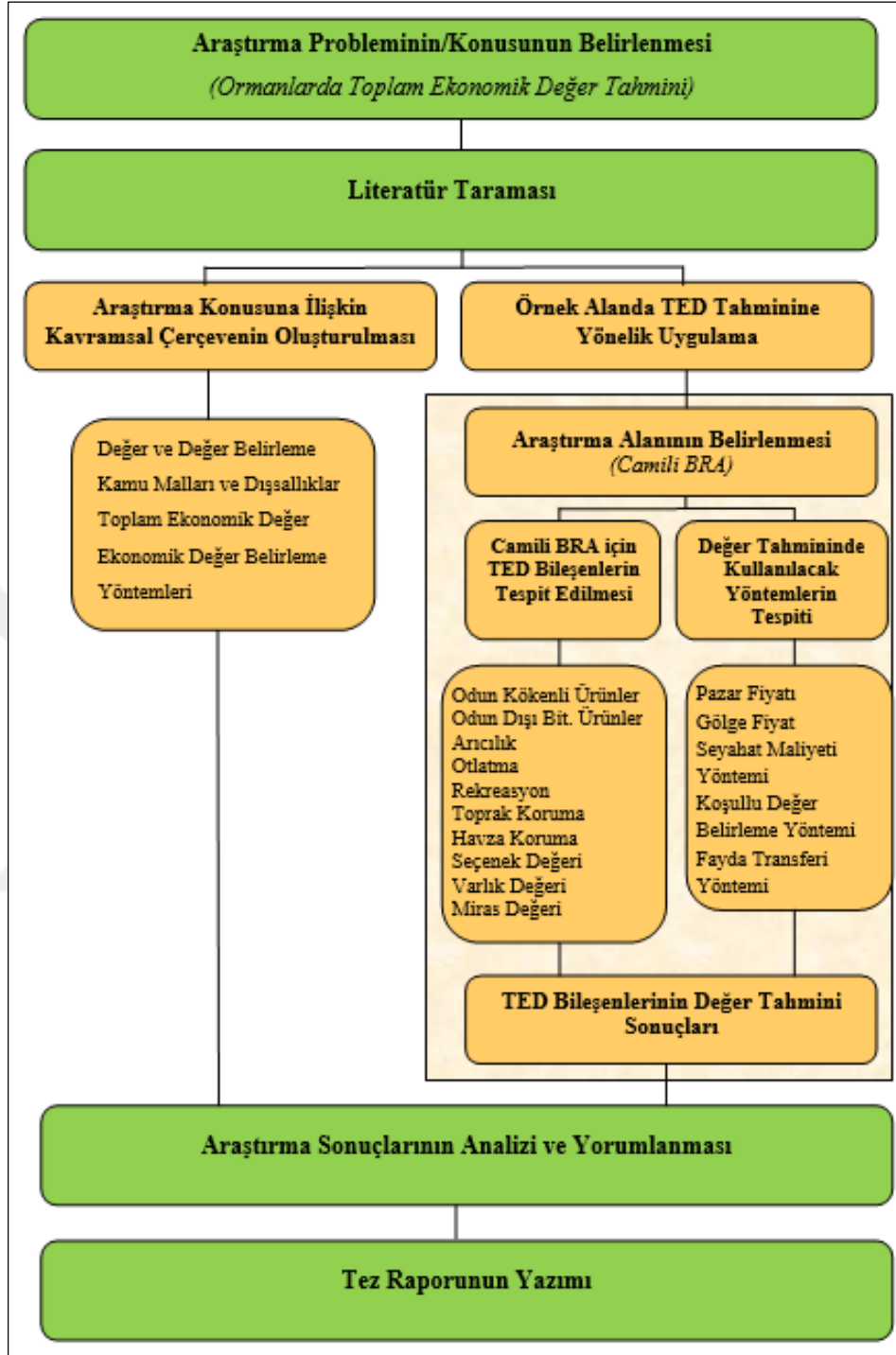
Araştırma kapsamında, esas olarak orman kaynaklarının sağladığı ürün ve hizmetlerin ekonomik değeri ve TED yaklaşımının orman kaynakları ile olan ilişkisi konularının ülkemizdeki durumu da irdelendiğinden, ilgili konular hakkında yurtiçinde hazırlanmış lisansüstü tez, makale ve bildiri gibi bilimsel çalışmalara da başvurulmuştur.

Araştırma alanı olarak seçilen Camili BRA ve alandaki orman kaynaklarının sahip olduğu işlevler hakkında ayrıntılı bilgi sahibi olmak amacıyla, alanın yer aldığı Camili OİŞ'ye ait orman amenajman planı ile Camili Biyosfer Rezervi Yönetim Planı irdelenmiştir. Yine alan hakkında muhtelif bilgiler sağlayan proje metinlerinden, haritalardan, veri tabanlarından ve ilgili sunumlardan da istifade edilmiştir.

Camili BRA'nın toplam ekonomik değer bileşenlerini belirlerken Camili OİŞ, Artvin OBM İşletme ve Pazarlama Şube Müdürlüğü ile Artvin İl Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü kayıtları ve ilgili diğer kuruluşlarının belgelerinden, çalışma kapsamında yararlanılmıştır. Ayrıca, tez konusu ile ilgili olarak uzman kişilerle çeşitli zamanlarda araştırma konusuna yönelik fikir alışverişinde bulunulmuştur.

### **3.2. Yöntem**

Araştırmanın genel iş akış şeması Şekil 12'de gösterilmiştir. Araştırma konusunun belirlenmesini müteakip çalışmanın ilk aşaması araştırma konusu hakkında bir kavramsal çerçeve oluşturmak olduğundan, öncelikle kapsamlı bir literatür taraması yapılarak konu ile ilgili doğrudan ve dolaylı bilgiler elde edilmiş ve incelenmiştir.



Şekil 12. Tez çalışması iş akış şeması

Bu kapsamda ilk olarak, değer ve değer belirleme kavramları açıklanmış, TED yaklaşımı ve bu yaklaşımda yer alan bileşenlerin neler olduğu hakkında bilgi verilmiştir. Daha sonra değer belirleme yöntemleri ayrıntılı olarak ele alınarak, ormancılıkta değer belirleme hususu irdelenmiştir. Çalışma alanı olan Camili BRA'nın ekonomik değerini belirlemek amacıyla, hangi değer bileşenlerinin ele

alınacağı ve hangi yöntemlerin kullanılacağı belirlenmiştir. Süreçte izlenen yöntemler aşağıdaki alt başlıklarda açıklanmıştır.

### **3.2.1. Toplam Ekonomik Değer Bileşenlerinin Belirlenmesi**

Çalışma alanı olan Camili BRA'nın ekonomik değerini belirlemek amacıyla, alanın sağlamakta olduğu ürün ve hizmetlerin neler olduğu değerlendirilmiştir. Bu kapsamda öncelikle orman amenajman planları ile ilgili tebliğde belirtilen orman fonksiyonlarının, işletme amaçlarının ve koruma hedeflerinin neler olduğu irdelenmiştir.

2008 yılında çıkarılan ve yürürlükte olan yönetmelik ile günümüzde orman amenajman planları hazırlanırken Ekosistem Tabanlı Fonksiyonel Planlama (ETFOP) yaklaşımı benimsenmektedir (T.C. Resmi Gazete, 2008). 2014 yılında çıkarılan 299 sayılı tebliğ ile ekosistem tabanlı fonksiyonel orman amenajman planlarının düzenlenmesine ait usul ve esaslar belirlenmiştir (OGM, 2014). Bu tebliğde ormanların sahip oldukları fonksiyonlar, işletme amaçları ve koruma hedefleri ortaya konulmuştur (Tablo 21).

Ormanlar ekonomik, ekolojik ve sosyokültürel olmak üzere üç ana fonksiyona sahip olup, fonksiyonların altında on adet genel orman fonksiyonu tanımlanmıştır. Orman fonksiyonların altında ifade edilen işletme amaçları, orman sahibi veya ormanın tasarrufuna yetkili kişiler tarafından, ulusal ormancılık amaçları ve yetişme ortamı şartları dikkate alınarak, toplumun orman ürün ve hizmetlerine olan bugünkü ve gelecekteki ihtiyaçlarını karşılayacak biçimde kararlaştırılan planlama ana hedeflerini ifade etmektedir (OGM, 2014).

Koruma hedefleri ise ekolojik ve sosyokültürel fonksiyonlu orman ekosisteminin kendi fiziksel varlığı başta olmak üzere verimliliği, yenilenebilirlik kapasitesi, biyolojik çeşitliliği, orman ürün ve hizmetlerinin oluşumu üzerinde etkili olan tüm doğal faktörlerin ve ekosistem elemanları arasındaki karşılıklı ilişkilerin korunması için orman işletmelerinde öngörülen teknik, biyolojik, sosyal ve ekonomik etkinlikleri belirtmektedir (OGM, 2014).

Tablo 21. Orman fonksiyonları, işletme amaçları ve koruma hedefleri

Ana Orman Fonk.	Genel Orman Fonk.	İşletme Amaçları	
		Odun Üretimi	Odun Dışı Orman Ürünleri Üretimi
1-Ekonomik	1-Orman Ürünleri Üretimi	En Yüksek Miktarda Endüstriyel Odun Üretimi	Basralı Alanlar ve Bal Üretim Ormanları
		Kaliteli ve Özellikli Odun Üretimi	Bitkisel Ürünler
		En Yüksek Miktarda Yapacak Odun Üretimi	Hayvansal Ürünler
		Yakacak Odun Üretimi	Su ve Mineral Ürünler
		Odun Kömürü Üretimi	Otlatma Alanları
		Enerji Ormanı	
		Koruma Hedefleri	
2-Ekolojik	1-Doğayı Koruma	Doğayı Koruma	Yüksek Koruma Değeri Taşıyan Alan.
		Gen Koruma Ormanı	Yüksek Dağ Orman Ekosistemi
		Milli Parklar	Tohum Meşçereleri
		Muhafaza Ormanı	Tohum Bahçeleri
		Tabiat Parkı	Sosyal Baskılı Alanlar
		Tabiatı Koruma Alanları	Su Kenarı Koruma Alanları
		Yaban Hayatı Geliş. Sahaları	Orman Ekosistemi İzleme Alanları
		Alpin Zonu	OGM Yaban Hayatı Koruma ve Yönetim Alanları
		Doğal Yaşlı Ormanlar	Biyolojik Çeşitlilik Koruma ve Geliştirme Alanları
		Yetiştirme Yeri Çok Kötü Alan.	Ziyaret Alanları
	2-Erozyonu Önleme	Çığ Önleme	Toprak Koruma
		Heyelan Önleme	Sel Taşkın Önleme
		Taş ve Kaya Yuvar. Önleme	
3-İklim Koruma	İklim Koruma		
3-Sosyokültürel	1-Hidrolojik	İçme Suyu Koruma	Su Kaynaklarını Koruma
		Kullanma Suyu Koruma	
	2-Toplum Sağlığı	Gürültü Önleme	Şehir Ormanları
		Hava Kirliliğini Önleme	Sağlık Tesislerini Koruma
	3-Estetik	Estetik Amaçlı Perdeleme ve Koruma	Estetik Görünüm (Görsel Kalite: Siluet, Mozaik ve Panoramik Etki)
	4-Ekoturizm ve Rekreasyon	Doğa Spor Alanları (Yürüyüş, Kaya tır., Kuş gözlem alanları)	Avlak Alanları
		Rekreasyon (Piknik, Mesire, Festival, Yayla, vs.)	Turizm Amaçlı Ormanlar
5-Ulusal Savunma	Askeri Tesis ve Tatbikat Alanları	Ulusal Sınır ve Stratejik Alanlar	
6-Bilimsel	Eğitim ve Araştırma Amaçlı Ormanlar	Arboretum, Botanik Bahçesi	

Kaynak: Ekosistem Tabanlı Fonksiyonel Orman Amenajman Planlarının Düzenlenmesine Ait Usul Ve Esaslar, Tebliğ No: 299, Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Ankara.

İşletme amaçları ile koruma hedefleri, orman kaynaklarının sunmakta olduğu ürün, hizmet ve faydaları ifade etmektedir. Bu faydaların bir kısmının pazarı olup ekonomik değeri doğrudan belirlenebilirken; bazı faydaların değerini belirlemek ise oldukça zor olmaktadır.

Camili planlama biriminde ormanın sunduğu üretim ve koruma ağırlıklı farklı fonksiyonlar dikkate alınarak biyolojik çeşitlilik ve korumanın ön plana çıktığı çok amaçlı planlama yaklaşımı öngörülmüştür. Planlama biriminde yerel halkın ve sivil toplum kuruluşların katılımı esas alınarak koruma hedefleri ve işletme amaçları belirlenmiştir (OGM, 2004).

Çalışma kapsamında Camili BRA'nın toplam ekonomik değerini hesaplamada hangi değer bileşenlerinin yer alacağını belirlemek için; Camili OİŞ orman amenajman planında yer alan işlevler (Tablo 19), Camili Biyosfer Rezervi Yönetim Planı'nda ifade edilen alan özellikleri ve orman amenajman planları ile ilgili tebliğde yer alan ormanların sahip oldukları işlevler (Tablo 21) temel alınmış olup, alanın sahip olduğu özellikler irdelenmiştir.

Netice olarak, Camili BRA'nın sağlamakta olduğu farklı ana orman fonksiyonlarına ait Tablo 22'de gösterilen işlevler (TED bileşenleri) için değer tahmini yapılmaya çalışılmıştır.

Tablo 22. Çalışma kapsamında ele alınan toplam ekonomik değer bileşenleri

<b>Orman Fonksiyonu</b>	<b>Ürün- Hizmet</b>	<b>Değer Bileşeni Türü</b>
Ekonomik	Odun kökenli orman ürünleri	Doğrudan kullanım değeri
	Odun dışı bitkisel orman ürünleri	Doğrudan kullanım değeri
	Arıcılık ve bal üretimi	Doğrudan kullanım değeri
	Otlatma	Doğrudan kullanım değeri
Ekolojik	Karbon tutma	Dolaylı kullanım değeri
	Toprak koruma	Dolaylı kullanım değeri
	Varlık, miras ve seçenek	Kullanım dışı değerler
Sosyokültürel	Su havzası koruma	Dolaylı kullanım değeri
	Rekreasyon	Doğrudan kullanım değeri

Bu bileşenlerden odun kökenli orman ürünleri, odun dışı bitkisel orman ürünleri, arıcılık faaliyetleri, rekreasyon ve otlatma işlevleri doğrudan kullanım değer bileşenleri; karbon tutma, toprak ve havza koruma işlevleri dolaylı kullanım değerleri ve varlık, miras ve seçenek değerleri ise kullanım dışı değerlerdir. Çalışma kapsamında doğrudan kullanım değer bileşenlerinden olan avlanmanın ekonomik

değeri konusu ele alınmış olsa da, alanda avlanmanın yasak olması nedeniyle bu işleve yönelik olarak değer tahmininde bulunulamamıştır.

Camili Orman İşletme Şefliği Orman Amenajman Planı'nda belirtilen;

- Ekosistem İyileştirme Ormanı,
- Yüksek Dağ Ekosistemi Ormanı,
- Tabiatı Koruma,
- Ekolojik Geçiş Bölgesi ve
- Ulusal Savunma işletme sınıflarına ait işlevlerin değeri belirlenememiştir.

Bu işlevlerin değerinin belirlenememesinin temel nedeni, ilgili işlevlerin değer tahmini ile ilgili yöntemlerin geliştirilmemiş olmasıdır. Ayrıca planda yer alan “Koruma (Su, Yol, Erozyon, Çığ)” işletme sınıfına ait işlevin değeri, bu araştırmada “Toprak Koruma” ve “Havza Koruma” başlıkları altında ele alınmıştır.

Tablo 21’de ifade edilen orman işlevlerinden;

- toplum sağlığı,
- estetik,
- ulusal savunma ve
- bilimsel işlevlerin değeri belirlenememiştir.

Ulusal savunma ve bilimsel işlevlerin değerinin belirlenememesinin temel nedeni, ilgili işlevlerin değer tahmini ile ilgili yöntemlerin geliştirilmemiş olmasıdır. Toplum sağlığı ve estetik işlevleri ise çalışma alanı için değer tahmini uygun olmayan işlevlerdir. Doğayı koruma fonksiyonu ile ilgili olarak, kişilerin kullanım dışı değerlere yönelik ödeme eğilimine bağlı olarak değer tahmininde bulunulmuştur.

### **3.2.2. Ekonomik Değer Tahmin Yöntemlerinin Belirlenmesi**

Önceki bölümde ifade edilen bileşenlerin ekonomik değerini tahmin etmede istifade edilen yöntemler, kaynakçaya bağlı olarak belirlenmiştir. Farklı bileşenler için kullanılan değer tahmini yöntemleri ve aşamaları şunlardır:

- **Odun kökenli orman ürünleri:** Orman kaynaklarının insanlara sağladığı en temel ürünlerden biri, odun hammaddesidir. Zira ormancılığın tanımından da bu durum anlaşılmaktadır. Ormancılık, toplumun başta odun hammaddesi olmak üzere, çeşitli

orman ürünlerine/hizmetlerine olan ihtiyaçlarını ormanların topluma sağladığı toplumsal ve kültürel ihtiyaçları da gözeterek sürekli bir biçimde karşılamak amacıyla yapılan idari, teknik, biyolojik, toplumsal işlerin bütünü olarak tanımlanmaktadır (Türker, 2008). Ülkemizde odun hammaddesi üretimi endüstriyel odun üretimi ile yakacak odun üretimi olmak üzere ikiye ayrılmaktadır (Ünver ve Acar, 2005; Daşdemir, 2011).

Odun kökenli orman ürünleri piyasada alınıp satıldığından, bu ürünlerin ekonomik değeri belirlenirken pazar fiyatlarından istifade edilmektedir. Bu nedenle ormanların sağladığı ürün, hizmet ve faydaların arasında, ekonomik değeri en kolay hesaplanan bileşendir.

Çalışma kapsamında Camili BRA'dan elde edilen endüstriyel amaçlı odun kökenli orman ürünlerinin ekonomik değerini belirlemede, pazar fiyatından yararlanılarak, ürünlerin sahip oldukları satış miktarları ve pazar fiyatları üzerinden ekonomik değerleri hesaplanmıştır. Ayrıca orman köylülerine verilen yakacak odunun ekonomik değeri de belirlenen birim fiyat üzerinden hesaplanmıştır. Odun kökenli orman ürünleri ile ilgili veriler, Artvin OBM İşletme ve Pazarlama Şube Müdürlüğü kayıtlarından ve Orman Genel Müdürlüğü ağ sayfasındaki ihaleler ile ilgili veri tabanından temin edilmiştir.

• **Odun dışı bitkisel orman ürünleri:** Orman kaynakları, odun hammaddesinin yanı sıra, odun dışı faydalar olarak ifade edilebilecek birçok önemli odun dışı ürün ve hizmet de sağlamaktadır. Odun dışı orman ürünleri (ODOÜ); orman içi ve açıklıklarında yetişen, insanların ve diğer canlıların kendi ihtiyaçlarını karşılamak veya ticaretleri ile gelir sağlamak suretiyle yararlandıkları her türlü bitkisel veya hayvansal ürünler” olarak tanımlanmaktadır (DPT, 2001).

Odun dışı bitkisel ürünler (ODBÜ) ise ODOÜ'ler kapsamında değerlendirilen odun haricindeki tüm bitkisel ürünleri kapsamaktadır (Türker ve ark., 2002b). Ülkemizde yeni kullanım alanlarının keşfedilmesine paralel olarak, ODBÜ'lerin önemi günden güne artmaktadır. Orman köylüsü başta olmak üzere, iç pazar ya da hane geçimi için ODBÜ'lerden yaygın bir şekilde yararlanma söz konusu olmaktadır (Türker ve ark., 2006).



Çalışmada odun dışı bitkisel ürünlerin ekonomik değerini tahmin etmek amacıyla Camili Orman İşletme Şefi ve ilgili köylerin muhtarları ile görüşme gerçekleştirilerek, alanda ticari amaçlı olarak üretilen ürünler hakkında bilgi toplanmıştır. Alanda en çok bulunan odun dışı bitkisel orman ürünlerinin kestane ve ıhlamur olduğu belirlenmiş olup, bu ürünlerin ise hane tüketimi amacıyla az miktarda toplandığı tespit edilmiştir. Bu ürünlerin ekonomik değerleri tahmin edilirken, köy muhtarlarından elde edilen satış miktarları bilgileri ve pazar fiyatı üzerinden değerlendirme yapılmıştır.

Camili BRA'nın sahip olduğu odun dışı bitkisel ürünlerin değerini tahmin etmek için ayrıca fayda transfer yönteminden de istifade edilmiştir. Bu kapsamda Türker ve ark. (2005) tarafından gerçekleştirilen çalışmada ha başına elde edilen ortalama değer temel alınarak, Camili BRA'nın toplam alanına bağlı olarak değer tahmininde bulunulmuştur.

• **Arıcılık ve bal üretimi:** Arıcılık bir tarım faaliyeti olarak sınıflandırılrsa da aslında bir “tarımsal ormancılık faaliyeti” dir. Ülkemizde üretilen balın dörtte bire yakını çam balıdır. Ayrıca kestane, ıhlamur, akasya, orman gülü, ahlat gibi orman ağaçları ve orman sayılan alanlardaki otsu bitkiler ve çiçekler de dikkate alındığında, toplam bal üretiminin yüzde 85'inin ormanlar ve orman sayılan yerlerden elde edildiği görülmektedir. Arıcılar da genel olarak orman ve orman kenarı alanlarda faaliyetlerini sürdürmektedirler. Tüm bu nedenlerden ötürü arıcılık önemli bir hayvansal kökenli odun dışı orman ürünü olarak değerlendirilebilir (OGM, 2013).

Çalışma kapsamında alandaki arıcılık faaliyetleri ile ilgili veriler, Artvin İl Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü ve Türkiye Erozyonla Mücadele, Ağaçlandırma ve Doğal Varlıkları Koruma Vakfı (TEMA) kayıtlarından ve ayrıca arıcılıkla uğraşan köylülerden elde edilmiştir. Arıcılık faaliyetlerinden elde edilen ekonomik değer tahmin edilmesinde, pazar fiyatı esas alınmıştır. Kovan sayıları ve verimliliklerine bağlı olarak, alandaki toplam bal üretimi ve balın pazar fiyatı üzerinden ise ekonomik değeri tahmin edilmeye çalışılmıştır.

• **Rekreasyon:** Orman kaynaklarının insanlara sağladığı önemli faydalardan biri de rekreasyonel faydalanmadır. Orman içi rekreasyon kavramı, ormanlık sahalarda kullanıcıların çeşitli doğal çevre etkinliklerinde bulunabildiği bir açık hava

rekreasyonu şekli olarak tanımlanmaktadır. Orman içi rekreasyonda, doğal ya da yapay olarak tesis edilen bir orman ekosistemi içinde insan-doğa etkileşimi esas olmaktadır (Güleç 1983'e atfen Ateşoğlu, 2008).

Rekreasyon hizmetinin değerinin tahmin edilmesine yönelik çalışmalarda en çok kullanılan yöntemler, seyahat maliyeti yöntemi ile koşullu değer belirleme yöntemleridir. Bu çalışmada da Camili BRA'nın sahip olduğu rekreasyonel ve turizm amaçlı yararlanmanın değerini belirlemede seyahat maliyeti ve koşullu değer belirleme yöntemlerinden birlikte istifade edilmiştir. Bu kapsamda bahsi geçen yöntemlere dayalı olarak alanı ziyarete gelen turistlerle anket (sormaca) çalışması gerçekleştirilmiş, seyahat maliyeti yöntemine göre bireysel ve toplam tüketici rantı ile koşullu değer belirleme yöntemine göre ise ödeme eğilimi değerleri belirlenmeye çalışılmıştır.

Seyahat maliyeti yöntemine göre toplam tüketici rantının hesaplanması için öncelikle her bir ziyaret için bireysel tüketici rantının değeri hesaplanmıştır. Yarı logaritmik fonksiyon çeşidinde her bir ziyaret için tüketici rantı aşağıdaki formüle göre hesaplanmaktadır:

$$BTR = - \frac{1}{\beta_{BSM}} \quad (21)$$

Formülde;

BTR: Bireysel tüketici rantı

$\beta$ : Talep fonksiyonunun eğimi (harcama katsayısı) göstermektedir.

Bireylerin bir yılda yaptığı ziyaretlerin ortalaması ile bireysel tüketici rantı değeri çarpıldığında, yıllık bireysel tüketici rantı değeri elde edilmektedir. Bu durumda;

$$\text{Yıllık BTR} = BTR \times YZS \quad (22)$$

olarak hesaplanmaktadır.

Hesaplanan bireysel tüketici rantı değerinin, Camili BRA'yı bir yılda ziyaret eden toplam ziyaretçi sayısı ile çarpılması sonucu, toplam tüketici rantı değeri elde edilmektedir.

Buna göre toplam tüketici rantı:

$$TTR = BTR \times \text{alanı bir yılda ziyaret eden kişi sayısı} \quad (23)$$

Koşullu değer belirleme yöntemine göre ise ortalama ödeme eğilimi şu formül yardımıyla bulunmaktadır:

$$OÖDE = \frac{\sum_{b=1}^n ÖDE}{n} \quad (24)$$

Formülde;

OÖDE: ortalama ödeme eğilimini,

ÖDE<sub>b</sub>: b bireyinin en yüksek ödeme eğilimini ve

n: toplam ziyaretçi sayısını (ankette değerlendirmeye dahil edilen kişi sayısı) ifade etmektedir.

Elde edilen ortalama ödeme eğilimi değeri ile bir yıl içerisinde alanı ziyaret eden toplam ziyaretçi sayısının çarpılması sonucu da, alandan rekreasyonel yararlanma değerini ifade eden toplam ödeme eğilimi değeri elde edilmektedir. Buna göre;

$$TÖDE = OÖDE \times YTZS \quad (25)$$

Formülde;

TÖDE: toplam ödeme eğilimini,

OÖDE: ortalama ödeme eğilimini ve

YTZS: yıllık toplam ziyaretçi sayısını ifade etmektedir.

Çalışma kapsamında uygulanan anketin açıklanması “Anketlerin Hazırlanması ve Uygulanması” başlığı altında ayrıntılı olarak ele alınmaktadır.

• **Otlatma:** Orman kaynaklarının sağladığı ürün, hizmet ve faydalardan biri de ot üretimi (meralarda hayvan otlatması ve hayvan yemi temini) faydasıdır. İnsanların hayvancılığa başladığı dönemlerden beri ormanlar otlatma için önemli bir kaynak olarak görülmüştür. Düzeyinin saptanması ve denetim altına alınması güç olmakla birlikte, Türkiye’de orman içi ve orman kenarı köyler başta olmak üzere, hemen tüm kırsal kesimin orman kaynaklarından sağladığı faydalanmaların en somut ve yaygın olanı ot ve yaprak faydalanmasıdır (Geray, 1998; Kayacan, 2004).

Camili BRA'nın sahip olduğu otlama amaçlı yararlanmanın ekonomik değerini belirlemek için gerekli olan hayvancılık faaliyetlerine ilişkin bilgiler, Artvin İl Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü kayıtlarından elde edilmiştir. Ot faydalanmasının ekonomik değerini gerçekçi şekilde ortaya koymak için, orman köylerinde bulunan hayvan tür ve sayılarını dikkate alarak bu hayvanların beslenme bakımından orman kaynaklarına ne düzeyde bağımlı olduğunu göz önünde bulunduran ve bu konu hakkında en kapsamlı ve tutarlı yaklaşım olan Kayacan (2004)'in çalışması temel alınmıştır.

Orman köylerinde bulunan hayvan tür ve sayıları ile bu hayvanların beslenme bakımından orman kaynaklarına ne düzey ve oranda bağımlı olduğunu göz önünde bulunduran araştırmacı, amacına yönelik olarak şu yaklaşımı geliştirmiştir:

$$D_{oy} = \left[ q\alpha \left( \frac{n_{orköy}}{n_{kırsal}} \right) \beta \right] mf \quad (26)$$

Formülde;

$D_{oy}$ : ot-yaprak faydalanmasının değerini,

$q$ : toplam hayvan sayısını (ülkedeki),

$\alpha$ : Kırsal kesimde bulunan hayvan sayısının ülkedeki toplam hayvan sayısına oranını,

$n_{orköy}$ : Tüm *orman* köylerindeki nüfusu,

$n_{kırsal}$ : Tüm *kırsal* kesimdeki nüfusu,

$\beta$ : düzeltme katsayısını,

$m$ : Bir hayvanın orman kaynaklarından bir yılda sağladığı besin maddesi (kuru madde) miktarı (ton/yıl) ve

$f$ : Hayvan besini olarak ot ve yaprak fiyatı (\$/ton) temsil etmektedir.

Çalışma alanı olan Camili BRA'daki altı köyün tümü orman köyü olduğu için ve ayrıca büyükbaş, koyun ve keçi olarak hayvan sayıları bilindiği için, yukarıdaki formülde köşeli parantez içerisinde hayvan sayısını ifade eden formül sadeleştirerek şu şekilde ifade edilebilir:

$$D_{oy} = qmf \quad (27)$$

Değer tahmininin daha sağlıklı sonuç verebilmesi için, koyun, keçi ve sığır için aynı yaklaşımla üç ayrı ot-yaprak faydalanma değeri hesaplanması daha uygun görülmektedir. Bu durumda formül şu şekildedir (Kayacan, 2004):

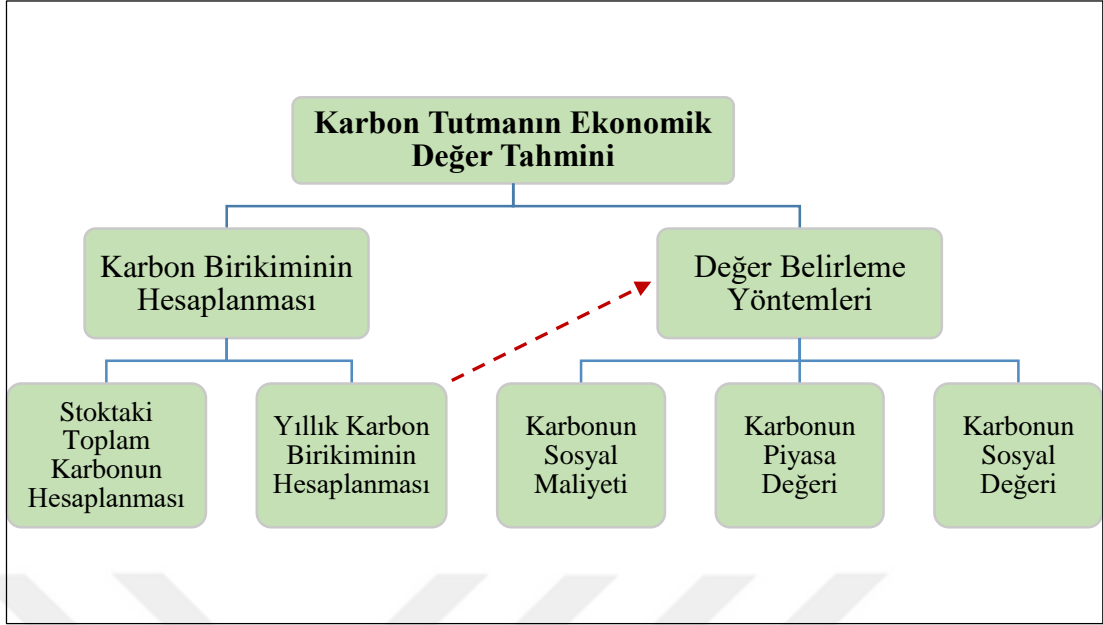
$$D_{oy} = D_{oy}^{Koyun} + D_{oy}^{Keçi} + D_{oy}^{Sığır} \quad (28)$$

Daha sonra büyükbaş veya küçükbaş hayvanın günlük mera yem ihtiyacı canlı ağırlıklarına bağlı olarak tahmin edilmiş olup, hayvanların orman içi meralardan yıllık besin ihtiyaçları hesaplanmıştır.

Son olarak TÜİK 2016 verilerine göre Artvin ili kuru ot ortalama birim fiyatı temel alınarak pazar fiyatı üzerinden ot ve yaprak faydalanmasının ekonomik değeri alt ve üst sınır olarak tahmin edilmeye çalışılmıştır.

• **Karbon tutma:** Küresel ısınma ve iklim değişikliği üzerinde karbondioksit, diğer tüm sera gazlarından daha fazla etkiye sahiptir. Her ne kadar, okyanuslar en önemli karbon yutağı (havuzu) olarak düşünülse de, okyanuslar tuttukları karbonun önemli bir kısmını atmosfere geri vermektedir. Karasal ekosistemlerin ise, karbon bağlama özelliği nedeniyle karbon dengesindeki olumlu etkisi daha da fazladır. Karasal ekosistemler içinde en önemli karbon yutağı ise ormanlardır.

Çalışmada Camili BRA sınırları içerisindeki ormanların karbon tutma faydasının ekonomik değeri iki aşamada tahmin edilmiştir. Karbon tutma faydasının ekonomik değerini tahmin etmek için öncelikle alanda tutulan karbon miktarının hesaplanması, daha sonra ise elde edilen değere bağlı olarak farklı ekonomik hesap yaklaşımlarına göre ekonomik değerinin tahmin edilmesi gerekmektedir (Şekil 13).



Şekil 13. Karbon tutmanın ekonomik değerinin tahmin edilmesi aşamaları

Camili Havzası için hazırlanan orman amenajman planında, karbon depolama kapasitesinin belirlenmesinde, Yolasıgmaz (2004)'ün yaklaşımı esas alınmıştır. Çalışmada Asan (1995; 1999b) tarafından ortaya konulan formüller kullanılmıştır (Tablo 23).

Tablo 23. Birinci yönteme göre toplam karbon miktarının hesaplanma yöntemi

Karbon Havuzu	Ağaç Türü	Hesaplama Yöntemi ve Katsayılar
TÜBK	Geniş Yapraklı	DGH x 0,64 x 1,25
	İğne Yapraklı	DGH x 0,47 x 1,20
TABK	Geniş Yapraklı	TÜBK x 0,15
	İğne Yapraklı	TÜBK x 0,20
TÜÖDBK		(TÜBK + TABK ) x 0,40
TGBK		TÜBK + TABK +TÜÖDBK
Biyokütlerdeki top. kar.		TGBK x 0,45
Orman toprağı. kar.		TGBK x 0,45 x 0,58
Toplam Karbon		Biyokütle. top. karbon + orman top. karbon

Bu yöntemde, öncelikle toprak üstündeki ve toprak altı biyokütle ile genel biyokütle değerleri belirlenmektedir. Daha sonra fırın kurusu ağırlığını karbona dönüştürme katsayısı kullanılarak biyokütlerdeki toplam karbon miktarı hesaplanmaktadır. Aynı zamanda orman toprağındaki karbon miktarı da hesaplanarak, ormanlardaki toplam karbon birikimi tahmin edilmeye çalışılmaktadır.

Yöntemdeki kısaltmalar ve değerler şunları ifade etmektedir:

TÜBK: Toprak üstü biyokütle,

DGH: Dikili gövde hacmi,

TABK: Toprak altı biyokütle,

TÜÖDBK: Toprak üstü ölü ve diri örtüye ait biyokütle,

TGBK: Toplam genel biyokütle,

0,64: geniş yapraklılar için fırın kurusu ağırlıkları dönüştürme faktörü,

0,47: iğne yapraklılar için fırın kurusu ağırlıkları dönüştürme faktörü,

1,25: geniş yapraklılar için dikili gövde hacmine karşı gelen biyokütleyi toprak üstü toplam biyokütle dönüştürme faktörü,

1,20: iğne yapraklılar için dikili gövde hacmine karşı gelen biyokütleyi toprak üstü toplam biyokütle dönüştürme faktörü,

0,15: dikili gövde hacmine karşılık olan biyokütleyi, iğne yapraklı türlerde toprak altı biyokütleye dönüştürme faktörü,

0,20: dikili gövde hacmine karşılık olan biyokütleyi, geniş yapraklı türlerde toprak altı biyokütleye dönüştürme faktörü,

0,40: göğüs çapı 8cm'den küçük olan ağaçlar ile ağaççık, çalı ve ölü örtüye ait dönüştürme faktörü,

0,45: canlı cansız biyokütleyi karbon miktarına dönüştürme faktörü

0,58: orman toprağında karbon miktarına dönüştürme faktörü,

Zaman içerisinde hem dünyada hem de ülkemizde karbon birikimi ile ilgili yapılan ayrıntılı bilimsel çalışmalar neticesinde katsayılar yeniden belirlenerek, daha gerçekçi karbon birikimi değerleri elde edilmeye çalışılmıştır. Bu kapsamda Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü [Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO)] tarafından hazırlanan FRA-2010 kılavuzuna bağlı olarak ve Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli [Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)] tarafından hazırlanan GPG-LULUCF kılavuzuna uygun olarak, hesaplamalar yapılmıştır.

Çalışma kapsamında yukarıda ifade edilen klavuzlara göre Asan (2011) tarafından geliştirilen ve verimli ve bozuk ormanlar için ayrı ayrı katsayıların kullanıldığı yönteme göre de alandaki ormanların karbon birikimi hesaplanmıştır. Bu yöntemin

aşamaları Tablo 24’te verilmiştir. Tabloda verilen katsayılar, Tablo 23’teki gibi ilgili başlıklar için dönüştürme faktörlerini ifade etmektedir.

Tablo 24. İkinci yönteme göre toplam karbon miktarının hesaplanma yöntemi

Karbon Havuzu	Ağaç Türü	Hesaplama Yöntemi ve Katsayılar	
		Verimli orman	Bozuk orman
TÜB	İğne yapraklı	DGH x 0,496 x 1,22	DGH x 0,496 x 1,22
	Geniş yapraklı	DGH x 0,638 x 1,24	DGH x 0,638 x 1,24
TAB	İğne yapraklı	TÜB x 0,29	TÜB x 0,40
	Geniş yapraklı	TÜB x 0,24	TÜB x 0,46
TÜK	İğne yapraklı	TÜB x 0,51	TÜB x 0,51
	Geniş yapraklı	TÜB x 0,48	TÜB x 0,48
TAK	İğne yapraklı	TAB x 0,51	TAB x 0,51
	Geniş yapraklı	TAB x 0,48	TAB x 0,48
Ölü odunda kar.	İğne yapraklı	TÜK x 0,01	TÜK x 0,01
	Geniş yapraklı	TÜK x 0,01	TÜK x 0,01
Ölü örtüde kar.	İğne yapraklı	A <sub>1</sub> x 22	A <sub>3</sub> x 6
	Geniş yapraklı	A <sub>2</sub> x 13	A <sub>4</sub> x 2
Topraktaki kar.		(A <sub>1</sub> + A <sub>2</sub> ) x 34	(A <sub>3</sub> + A <sub>4</sub> ) x 34
Toplam karbon	TÜK + TAK + ölü odunda karbon + ölü örtüde karbon + topraktaki karbon		

Yöntemdeki kısaltmalar ve değerler şunları ifade etmektedir:

TÜB: Toprak üstü biyokütle,

TÜK: Toprak üstü biyokütlerdeki karbon,

TAB: Toprak altı biyokütle,

TAK: Toprak altı biyokütlerdeki karbon,

A<sub>1</sub>: ibrelili ve verimli orman alanı,

A<sub>2</sub>: geniş yapraklı ve verimli orman alanı,

A<sub>3</sub>: ibrelili ve bozuk orman alanı,

A<sub>4</sub>: geniş yapraklı ve bozuk orman alanı

Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (BMİDÇS) ve Kyoto Protokolü’ne imza atan ülkelerin orman ekosistemlerindeki karbon stok değişimlerini, IPCC tarafından hazırlanan standart bir kılavuza göre hazırlamaları gerekmektedir. Kılavuzda, hem sera gazlarının atmosfere salınan ve hem de atmosferden emilen miktarlarının hesaplanmasında nasıl bir yöntem izleneceği açıklanmaktadır.



Bu çalışmada Camili BRA'nın ormanlarındaki artıma bağlı olarak karbon stok değişimi ilgili kılavuzlara göre ülkemizde çalışma yapan Tolunay (2013) ve Karabıyık (2014) tarafından ortaya konulan yöntem benimsenerek, değer hesaplaması yapılmıştır. 2016 yılı için yıllık karbon birikimi hesaplanmaya çalışılmıştır.

Formül şu şekildedir:

$$\Delta C_g = I_v \times D \times BEF \times (1+R) \times CF \quad (29)$$

Formüldeki kısaltmalar ve değerler şunları ifade etmektedir:

$\Delta C_g$ : yıllık karbon birikimi (t/ha/yıl),

$I_v$ : artım,

$D$ : hacim ağırlığı,

$BEF_1$ : Yıllık net hacim artımından (kabuk dahil) kaynaklanan odun kütle artışını toprak üstü kütleye genişletme katsayısı,

$R$ : kök/sak oranı,

$CF$ : karbon oranı,

Yıllık karbon birikimi hesaplandıktan sonra, ikinci aşamada ise elde edilen karbon miktarına bağlı olarak, karbon tutma faydasının ekonomik değeri karbonun sosyal maliyeti ve karbon piyasalarındaki değerlerine bağlı olarak ayrı ayrı hesaplanmıştır. Karbonun sosyal maliyetinde değer belirlerken gölge fiyattan, farklı karbon piyasalarına göre değer belirlerken ise bu piyasalarda oluşan pazar fiyatlarından istifade edilmiştir. Bu yöntemlerin açıklaması "Bulgular ve Tartışma" başlığı altındaki ilgili kısımda ayrıntılı olarak verilmiştir.

• **Toprak koruma:** Orman kaynaklarının sağladığı önemli ekosistem hizmetlerinden biri de toprak koruma hizmetidir. Ormanlar toprağı tutarak, toprak aşınımını ve taşınmasını önlemekte ve bu sayede erozyonu önleme, çığ ve heyelanlara mani olma gibi önemli bir işleve sahip olmaktadır.

Ülkemizde en önemli çevre sorunlarından biri, toprak erozyonudur. Her yıl ortalama 743 milyon tona yakın verimli toprak denizlere, rezervuarlara ve başka ülkelere taşınmaktadır. Ülkemizde 57,6 milyon hektar alanda erozyon sorunu çok önemli boyuttadır. Ülkemizde bir kilometrekare alanda ortalama yıllık toprak kaybı;

Avrupa’da oluşan kaybın 10 katı ve Amerika’da oluşan kaybın ise 2 katıdır. Tarım alanlarının % 59’unda, meraların % 64’ünde ve orman alanlarının % 54’ünde farklı şiddetlerde erozyon görülmektedir (Doğan, 2011).

Ormanların toprak koruma ve dolayısıyla erozyonu önleme işlevinin; heyelan, sel ve çığ önleme, topraktaki besin kayıplarını önleme, su rejimini düzenleme, su kalitesini arttırma ve barajların ömrünü uzatma gibi birçok doğrudan faydaların yanı sıra; biyolojik çeşitliliğe katkı sağlama, rekreasyon olanaklarının gelişimine imkân sağlama, odun ve odun dışı orman ürünlerinin üretiminde katkıda bulunma ve karbon tutma gibi önemli bir çok dolaylı faydası söz konusu olmaktadır (Deniz, 2012). Bu faydaların değerlerinin tahmin edilmesi, ormanların toprak koruma işlevinin önemini farkına varılmasını sağlayacak ve bu sayede bu alanlarda yürütülecek olan toprak koruma çalışmalarına öncelik verilebilecektir.

Bu doktora tez çalışması kapsamında toprak koruma faydasının ekonomik değerini tahmin etmek için bizzat arazide toprak örnekleri alınarak toprak kaybının belirlenmesi, başlı başına ayrı bir çalışma konusu olmaktadır. Bu nedenle ülkemizde ve dünyada yapılan benzer çalışmalar irdelenerek, fayda transfer yöntemine dayalı olarak değer tahmininde bulunulmaya çalışılmıştır. Bu kapsamda Bann and Clemens (1999)’in ülkemiz ormanları için yapmış olduğu çalışmada ortaya koydukları hektar başına değer temel alınarak, World Bank Group (2015)’in Bolu OBM’de toprak korumanın ekonomik değerini belirlemede esas aldığı yol benimsenmiştir.

Buna göre Bann and Clemens (1999) çalışmalarında, ha başına bulunan değer ile çalışmada erozyon önleme özelliğine sahip toplam alan (normal kapalı orman + mera alanı + koruma işletme sınıfı alanı) çarpılarak, alanın toplam erozyonu önleme alt sınır değeri tahmin edilmiştir.

• **Havza koruma:** Orman kaynaklarının sağladığı faydalardan biri de su üretimi ve su havzası koruma faydasıdır. Orman kaynaklarının bu işlevi, yağışlardan yararlanmayı artırma, su ekonomisini düzenleme ve sürekliliğini sağlama, su taşkınlarını ve dere, nehir, bent, baraj, su kanalı ve benzeri tesislerin dolmasını önleme gibi ormanların su üretimine, suyun miktar ve kalitesini yükseltmeye hizmet etme ve her çeşit su kaynağını koruma yönlerinden gördüğü işlevidir (Eraslan, 1982).

Ormanlar, su üretimi ve su havzalarının korunması bakımından en etkin araç olarak görülmektedir. Orman ekosistemleri ağaç ve ağaççıkları ile bunların dal ve yaprakları gibi döküntülerinden oluşan süngerimsi yapıdaki ölü örtüsü ile birlikte tabansuyu akışlarına neden olmakta ve erozyonu önlemektedir (Hızal ve ark., 2008).

Toprak korumanın ekonomik değerini tahmin etmekte olduğu gibi havza korumanın ekonomik değerini tahmin ederken, yine fayda transferi yönteminden istifade edilmiştir. Bu kapsamda, Bilgiç et al., (2008)'in çalışmada ortaya koydukları hane başına ödeme eğilimi değeri temel alınmıştır. Bu nedenle fayda transfer yöntemine dayalı olarak ilgili çalışmada elde edilen değer ile çalışma alanında bulunan hane sayısı çarpılarak sadece hanehalkının tükettiği su için ödeme eğilimleri tahmin edilmeye çalışılmıştır.

- **Seçenek değeri:** Camili BRA'daki orman kaynaklarının sağlamakta olduğu seçenek değeri, tıbbi bitkiler için tahmin edilebilmiştir. Burada da yine fayda transferi yöntemine dayalı olarak, Camili BRA'nın tıbbi bitki potansiyeli ile ilgili seçenek değerinin alt sınır değeri belirlenmeye çalışılmıştır.

Bu bitkilerin seçenek değeri ortaya konulurken Pearce and Puroshothaman (1992) tarafından geliştirilen "quasi-opsiyon değeri" formülü kullanılmaktadır. Formül şu şekildedir (Pearce and Puroshothaman, 1992; Adger et al., 1995):

$$V_p = \frac{(N \cdot p \cdot r \cdot a \cdot \frac{V}{n})}{H} \quad (30)$$

Formülde;

$V_p$ : 1 hektar ormanın tıbbi ilaç (farmasötik) değerini,

$N$ : Ormandaki bitki türlerinin sayısını,

$p$ : başarı olasılığını,

$r$ : telif oranını,

$a$ : rant yakalama oranını,

$V/n$ : geliştirilen ilaçların ortalama değerini ve

$H$ : ha olarak orman alanını ifade etmektedir.

Ülkemiz ormanlarının tıbbi bitkilerinin ekonomik değerini tahmin etmeye yönelik Türker ve ark. (2005) tarafından gerçekleştirilen çalışmada, Bann and Clemens

(1999) tarafından ortaya konulan en iyi tahmin (best-guess) faktörleri esas alınarak üç farklı senaryo durumuna göre değer tahmininde bulunulmuştur. Bahsi geçen çalışmada formülde yer alan değerlerle ilgili şu varsayımlarda bulunulmuştur:

N: 9000

p: 0,0005

r: 0,05

a: 0,1 / 0,5 / 1,0

V/n: 0,39 milyon \$ / 1 milyon \$ / 7 milyon \$

H: 17,8 milyon ha

Bu varsayımlara bağlı olarak 3 farklı senaryo için ha başına değerler; düşük tahminde 0,05 \$/ha, orta tahminde 6,30 \$/ha ve yüksek tahminde 87 \$/ha olarak bulunulmuştur. Alanın sahip olduğu bu değeri tahmin etmek için yukarıdaki çalışmalarda ortaya konan orta tahmin değeri (6,30 \$/ha) temel alınarak değer tahmininde bulunulmuştur.

• **Kullanım dışı değerler:** Ormanların sahip olduğu varlık, miras ve seçenek değerleri gibi pasif değerlerin ekonomik değerleri tahmin edilirken, koşullu değer belirleme yöntemine dayalı olarak hazırlanan anket çalışmasından istifade edilmiştir. Bu yöntemle göre ortalama ve toplam ödeme eğilimleri değerleri tahmin edilmeye çalışılmıştır.

Ortalama ödeme eğilimi şu formül yardımıyla bulunmaktadır:

$$O\ddot{O}DE = \frac{\sum_{b=1}^n \ddot{O}DE}{n} \quad (31)$$

Formülde;

O $\ddot{O}$ DE: ortalama ödeme eğilimini,

$\ddot{O}DE_b$ : b bireyinin en yüksek ödeme eğilimini ve

n: toplam katılımcı sayısını (ankette değerlendirmeye dahil edilen kişi sayısını) ifade etmektedir.

Anket çalışması sadece Artvin’de ikamet edenlere uygulanmamıştır. Türkiye’nin farklı yerlerinden Artvin’e gelen kişilerle de anket çalışması gerçekleştirilmiştir. Başka bir ifade ile ana kütle (evren) büyüklüğü bilinmemektedir.

Fakat yine de ana kütle olarak farklı senaryolar temel alındığında, kullanım dışı değerlere yönelik ayrı ayrı toplam ödeme eğilimleri belirlenebilir. Ana kütle için Artvin ili toplam nüfusu, Artvin’deki hane sayısı ve Artvin ili toplam nüfusu ve Artvin’e 2016 yılında gelen yerli turist sayısı birlikte temel alınarak elde edilen toplam ödeme eğilimleri tahmin edilmeye çalışılmıştır.

Çalışma kapsamında uygulanan anket çalışması, “Anketlerin Hazırlanması ve Uygulanması” başlığı altında ayrıntılı olarak açıklanmaktadır.

### **3.2.3. Anketlerin Hazırlanması ve Uygulanması**

Çalışma kapsamında Camili BRA’nın sağladığı rekreasyon amaçlı yararlanma ile kullanım dışı değerlerin ekonomik değerlerini tahmin etmek amacıyla, iki farklı anket çalışması gerçekleştirilmiştir. Bu anketler uygulanma amaçları itibariyle aşağıda ayrıntılı olarak açıklanmıştır.

#### **3.2.3.1. Rekreasyon Değerinin Tahmini**

##### **3.2.3.1.1. Anketlerin Tasarımı**

Çalışma kapsamında Camili BRA’nın sağladığı rekreasyon hizmetinin ekonomik değerini belirlemede, koşullu değer belirleme yöntemi ve seyahat maliyeti yönteminden birlikte istifade edilmiştir. Bu amaçla, ilgili yöntemlere dayanan anket tasarımı yapılmıştır. Anket formu hazırlanırken konu ile ilgili olarak yapılmış yerli ve yabancı benzer çalışmalardan (Pak, 2002; Maczko, 2006; Alvarez, 2008; Ateşoğlu, 2008; Belkayalı, 2009; Majumdar, 2011) istifade edilmiştir.

Anket formu, alandaki ziyaretçilerin ziyaretleri için gerçekleştirdikleri toplam seyahat maliyetlerini ve alanın rekreasyon hizmetlerinin korunması ve geliştirilmesi için ödeme eğilimlerini belirlemek amacıyla hizmet edecek şekilde hazırlanmıştır (Ek 1). Anket formu dört ana bölümden oluşmaktadır. Anketin birinci bölümünde ziyaretçilerin yaş, cinsiyet, eğitim durumu, gelir durumu gibi demografik ve

sosyoekonomik özelliklerini belirlemeye yönelik sorular yer almaktadır (Ek 1; soru 1-9).

Anketin ikinci bölümünde; yıllık ziyaret sayısı, alanı tercih etmekte etkili olan faktörler ve gezi sırasında yapılan/yapılması planlanan etkinlikler gibi kullanıcıların rekreasyon davranışları ile ilgili sorular yer almaktadır (Ek 1; soru 10-13, 18).

Anketin üçüncü bölümünde, seyahat maliyeti yöntemine ilişkin sorular yer almaktadır. Bu kapsamda alanda geçirilmesi planlanan süre ve alan için yapılan ulaşım, konaklama, gıda vb. seyahat harcamaları hakkında sorular bulunmaktadır (Ek 1; soru 14-17).

Anketin son bölümünde ise Camili BRA’da yürütülen rekreasyon hizmetlerinin korunması ve geliştirilmesine yönelik koşullu değer belirleme yöntemine bağlı olarak hazırlanan kuramsal senaryo bulunmakta ve bu senaryoya bağlı olarak kişilerin ödeme eğilimlerini belirleyici sorular yer almaktadır (Ek 1; soru 19-21).

### **3.2.3.1.2. Örneklem Büyüklüğünün Belirlenmesi**

Camili BRA’nın sahip olduğu rekreasyon hizmetinin ekonomik değerini belirlemeye yönelik hazırlanan anketin uygulanacağı toplam kişi sayısını belirlemek için aynı konuda ülkemizde ve yurtdışında gerçekleştirilmiş bilimsel çalışmalar irdelenmiş olup, bu çalışmalarda kullanılan örneklem yöntemlerinin farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Genel olarak kabul görmüş ve benzer çalışmalarda (Ateşoğlu, 2008; Pehlivanoğlu, 2010; Deniz, 2012) kullanılmış örneklem formülü şu şekildedir:

$$n = \frac{N \cdot p \cdot q \cdot Z^2}{(N-1) \cdot d^2 + p \cdot q \cdot Z^2} \quad (32)$$

Formülde;

n: örneklem büyüklüğünü,

N: ana kütle (evren) büyüklüğünü,

p: ölçülmek istenen özelliğin ana kütle içerisinde bulunma olasılığını,

q: ölçülmek istenen özelliğin ana kütle içerisinde bulunmaması olasılığını,

Z: % 95 güven düzeyinde Z test değerini (1,96) ve

d: hata payını (0,10) ifade etmektedir.

Çalışmada alandan rekreasyonel ve turizm amaçlı yararlanan ziyaretçilere uygulanacak olan anket için ana kütle olarak, benzer çalışmalarda olduğu gibi alanı yıllık ziyaret eden turist sayısı alınmıştır. Ancak turist sayıları ile ilgili olarak kayıt tutan resmi bir kurum/kuruluş bulunmamaktadır. Bu nedenle tam olarak turist sayısı bilinmemekle birlikte, alanda faaliyet gösteren pansiyon işletmecileri ve ziyaretçi merkezinde çalışan görevlilerle görüşmeler yapılmıştır. Görüşme yapılan kişiler 2015 yılında alanda konaklayan turist sayısının yaklaşık 10.000 – 15.000 olduğunu, alanı gününbirlik ziyaret eden sayısının ise 10.000 civarında olduğunu ifade etmişlerdir. Bu nedenle, alanı 2015 yılında yaklaşık 25.000 kişinin ziyaret ettiği tahmini olarak söylenebilir.

2016 yılında ise ülke genelinde yaşanan sıkıntılar nedeniyle turist sayısında önemli bir düşüş yaşanmıştır. Alanda anket çalışması gerçekleştirilirken, işletme sahipleri ile görüşülmüş ve turist sayısında bir önceki yıla göre %30 – 40 arası düşüş meydana geldiği öğrenilmiştir. Netice olarak, 2016 yılı için tahmini ziyaretçi sayısı 15.000-17.500 olarak kabul edilmiştir. Anketler ziyaretçi gruplarını (aile ya da arkadaş grubu) temsil eden bir kişi ile yapılmıştır.

Benzer bazı çalışmalarda (Ateşoğlu, 2008; Pehlivanoglu, 2010) “p” değeri, 0,9; “q” değeri ise 0,1 olarak, bazı çalışmalarda ise (Başar, 2007; Deniz, 2012; Dönmez, 2013) “p” ve “q” değerleri 0,5 olarak kabul edilmiştir. Çalışmamızda örneklem sayısının daha büyük çıkmasını sağlayacak şekilde “p” ve “q” değerleri 0,5 olarak alınmıştır. Hata payı ise yine literatüre bağlı olarak (Pak, 2002; Başar, 2007; Belkayalı, 2009; Durgun, 2013) %10 olarak alınmıştır. Netice olarak, alanda gerçekleştirilecek anket çalışmaları için örneklem büyüklüğü yukarıda ifade edilen formül yardımıyla 96 olarak belirlenmiştir.

### **3.2.3.1.3. Anketlerin Uygulanması**

Rekreasyon işlevinin ekonomik değerini belirlemek için hazırlanan anketler için öncelikle alanı ziyaret eden turistlerle ön test çalışması gerçekleştirilmiştir. Ön test çalışmasından elde edilen sonuçlar neticesinde anket sorularına son şekli verilmiştir. Camili BRA Borçka ilçe merkezine uzak olup, hava şartlarına bağlı olarak ulaşım özellikle kış aylarında çok zor olmaktadır. Alanda turizm etkinlikleri genellikle

Haziran ayı sonunda başlayıp, Ekim ayının ortalarına kadar devam etmektedir. Bu nedenle anket çalışması, Ağustos-Ekim 2016 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir.

Camili BRA, 25.000 ha'dan büyük bir alana sahip ve alan genelinde rekreasyonel etkinlik gerçekleştirilebilecek birçok farklı nokta bulunmaktadır. Orman içi dinlenme yeri ya da milli park gibi rekreasyonel etkinliklerin fazla olduğu yerlerde alanı ziyaret edenler, sadece belli noktalarda bulunduğundan ve genellikle rekreasyon için ayırdıkları süreyi orada geçirdiklerinden, kişilere ulaşmak daha kolay olmaktadır. Camili BRA'da ise alanın özelliklerinden dolayı, özellikle Doğu Karadeniz Turu kapsamında alana gelen ziyaretçiler alanda çok az zaman geçirmekte ve bu süre zarfında ise alanda birden fazla noktayı gezme arzusuna sahiptirler. Bu nedenlerden ötürü alanda ziyaretçilere ulaşmak ve kısa sürede anket çalışması gerçekleştirmek durumu ile karşılaşmıştır.

Anketler alanda rekreasyon etkinliği gerçekleştiren ziyaretçi gruplarının temsilcileri olan aktif kullanıcılar ile yüz yüze gerçekleştirilmiştir. Katılımcılar tesadüfi olarak seçilmiştir. Anketler, araştırmacı ve üç farklı anketörle gerçekleştirilmiştir. Toplamda alandaki 96 ziyaretçi ile anket çalışması gerçekleştirilmiş olup, anketlerin tümü geçerli kabul edilerek, 96 anket üzerinden değerlendirme yapılmıştır.

#### **3.2.3.1.4. İstatistiksel Analizler**

Anketlerin istatistik analizleri, IBM SPSS Statistics 19 paket programı ile gerçekleştirilmiştir. İstatistik analizleri kapsamında anket formunda kişilerin demografik ve sosyoekonomik özelliklerini ve kişilerin rekreasyon davranışlarını belirlemeyi amaç edinen sorular için frekans ve yüzde analizleri yapılmıştır.

*Seyahat Maliyeti Yöntemi Bulgularının Analizi:* Rekreasyon hizmetinin seyahat maliyeti yöntemine bağlı olarak ekonomik değeri tahmin edilirken, bölgesel SMY ve bireysel SMY olmak üzere iki farklı yaklaşım benimsenmektedir. Bölgesel SMY'de bağımlı değişken, bir rekreasyon alanına belirli bir bölgeden yapılan ziyaretlerin oranı olmaktadır. Ziyaret oranından kasıt, belirli bir bölgeden yapılan ziyaretlerin, o bölgenin nüfusuna bölünmesiyle elde edilen orandır. Bireysel SMY'de ise, bireyin bir rekreasyon alanına belirli bir zaman diliminde yaptığı ziyaret sayısı bağımlı değişken olarak değerlendirilmektedir. Camili BRA'ya anket sonuçlarından elde edilen verilere koşut



olarak, çok farklı bölgelerden ziyaretçi gelmektedir. Bu nedenle bölgeleme yapılması zor olacağından bölgesel SMY'nin kullanılması da güç olmaktadır. Bu nedenle çalışmada bireysel SMY kullanılmıştır.

Tüketici rantının hesaplanmasında, çoklu regresyon modelinden istifade edilmiştir. Modelde, bağımlı değişken olarak bireysel yıllık ziyaret sayısı; bağımsız değişkenler olarak seyahat maliyeti ve ziyaretçilerin özelliklerine ilişkin değişkenler alınmıştır. Bireysel seyahat maliyeti modeline ilişkin fonksiyon aşağıdaki gibidir:

$$YZS = f(BSM, CNS, YAŞ, ED, HG, MES, MH, HKŞ, GKS) \quad (33)$$

Formülde;

YZS: Ankete katılan ziyaretçinin alana bir yıl içerisinde yaptığı ziyaret sayısını,

BSM: Ankete katılan ziyaretçinin alan ziyaretinde yaptığı bireysel harcama miktarını,

CNS: Ankete katılan ziyaretçinin cinsiyetini,

YAŞ: Ankete katılan ziyaretçinin yaşını,

ED: Ankete katılan ziyaretçinin eğitim durumunu,

HG: Ankete katılan ziyaretçinin hanehalkı gelirini,

MES: Ankete katılan ziyaretçinin mesleğini,

MH: Ankete katılan ziyaretçinin medeni halini,

HKŞ: Ankete katılan ziyaretçinin hanesinde yaşayan kişi sayısını ve

GKS: Ziyaretçi grubundaki kişi sayısını ifade temektedir.

*Koşullu Değer Belirleme Yöntemi Bulgularının Analizi:* Koşullu değer belirleme yönteminin uygulandığı anketlerde ise ortalama ödeme eğilimleri belirlenmiş ve tüketici rantı hesaplanmıştır. Ayrıca katılımcıların ödeme eğilimini etkileyen değişkenlerin neler olduğu belirlenmiştir. Koşullu değer belirleme soruları analiz edilirken, katılımcıların ödeme eğilimlerine ilişkin vermiş oldukları cevaplar incelenerek, sıfır ve protesto cevapları belirlenmiştir. Protesto cevaplar ayıklandıktan sonra, sıfır ödeme eğilimi cevapları da değerlendirmeye dahil edilerek analiz yapılmıştır.

Ödeme eğilimi değer fonksiyonun belirlenmesinde, çoklu regresyon modelinden istifade edilmiştir. Modelde, bağımlı değişken olarak ödeme eğilimi değeri; bağımsız

değişkenler olarak ziyaretçilerin özelliklerine ilişkin değişkenler alınmıştır. Modele ilişkin fonksiyon aşağıdaki gibidir:

$$\text{ÖDE} = f(\text{YZS}, \text{BSM}, \text{CNS}, \text{YAŞ}, \text{ED}, \text{HG}, \text{MES}, \text{MH}, \text{HKS}, \text{GKS}) \quad (34)$$

Formülde;

ÖDE: Ödeme eğilimi değerini,

YZS: Ankete katılan ziyaretçinin alana bir yıl içerisinde yaptığı ziyaret sayısını,

BSM: Ankete katılan ziyaretçinin ziyaretinde yaptığı bireysel harcama miktarını,

CNS: Ankete katılan ziyaretçinin cinsiyetini,

YAŞ: Ankete katılan ziyaretçinin yaşını,

ED: Ankete katılan ziyaretçinin eğitim durumunu,

HG: Ankete katılan ziyaretçinin hanehalkı gelirini,

MES: Ankete katılan ziyaretçinin mesleğini,

MH: Ankete katılan ziyaretçinin medeni halini,

HKS: Ankete katılan ziyaretçinin hanesinde yaşayan kişi sayısını ve

GKS: Ziyaretçi grubundaki kişi sayısını ifade temektedir.

### **3.2.3.2. Kullanım Dışı Değerlerin Tahmini**

#### **3.2.3.2.1. Anket Tasarımı**

Camili BRA'nın sahip olduğu varlık, miras ve seçenek değerlerine yönelik kişilerin tutumlarını belirlemek ve alanın korunmasına ve iyileştirilmesine yönelik olarak ödeme eğilimlerini ortaya koymak suretiyle, alanın ekonomik değerini belirlemek amacıyla koşullu değer belirleme yöntemi kapsamında ayrı bir anket formu daha hazırlanmıştır (Ek 2). Bu anket formu hazırlanırken benzer konularda yapılmış yerli ve yabancı çalışmalardan (Gürlük, 2006; Kaya ve ark., 2009b; Pehlivanoğlu, 2010; Foster, 2010; Başsüllü, 2014; Özmiş, 2016) istifade edilmiştir.

Anket formu dört ana bölümden oluşmaktadır. Anketin birinci bölümünde ankete katılanların yaş, cinsiyet, eğitim durumu, gelir durumu gibi demografik ve sosyoekonomik özelliklerini belirlemeye yönelik sorular yer almaktadır (Ek 2; soru 1-10).

Anketin ikinci bölümünde ise katılımcıların çevresel sorunlara yönelik bakış açılarını ve orman kaynaklarından istifade etme önceliklerini belirlemeye yönelik sorular yer almaktadır (Ek 2; soru 11-12).

Anketin üçüncü bölümünde, katılımcıların Camili BRA gibi alanlarda orman kaynaklarının sahip oldukları varlık, miras ve seçenek değerlerine yönelik bakış açılarını ve değer yargılarını belirlemeye yönelik sorular yer almaktadır (Ek 2; soru 13-19).

Anketin son bölümünde ise hazırlanan kuramsal senaryo verilmekte ve katılımcıların ödeme eğilimlerini belirlemeye yönelik sorular yer almaktadır (Ek 2; soru 20-22).

### **3.2.3.2.2. Örneklem Büyüklüğünün Belirlenmesi**

Varlık, miras ve seçenek değerlerini belirlemek amacıyla uygulanan anket çalışmasında, hem Artvin İli'nde ikamet eden hem de farklı illerden Artvin'e çeşitli nedenlerle gelmiş ziyaretçiler ile anakütleye bağlı kalmaksızın bir anket çalışması gerçekleştirilmesi öngörülmüştür. Anakütlenin bilinmediği durumlarda uygulanan örneklem büyüklüğü belirleme formülü şu şekildedir:

$$n = \frac{p.q.Z^2}{d^2} \quad (35)$$

Formülde;

n: örneklem büyüklüğünü,

p: ölçülmek istenen özelliğin ana kütle içerisinde bulunma olasılığını,

q: ölçülmek istenen özelliğin ana kütle içerisinde bulunmaması olasılığını,

Z: % 95 güven düzeyinde Z test değerini (1,96) ve

d: hata payını (0,05) ifade etmektedir.

Çalışmamızda örneklem sayısının daha büyük çıkmasını sağlayacak şekilde “p” ve “q” değerleri 0,5 olarak alınmıştır. Formül yardımıyla %95 güven düzeyinde uygulanması gereken örneklem büyüklüğü formülü 384 olarak hesaplanmıştır.

### 3.2.3.2.3. Anketlerin Uygulanması

Kullanım dışı değerlerin ekonomik değerini belirlemek için hazırlanan bu anket çalışması ise Haziran - Ağustos 2017 tarihleri arasında yüz yüze görüşme yöntemi ile gerçekleştirilmiştir. Ortaya çıkması muhtemel yanlış kaynaklarını azaltmak amacıyla, öncelikle 20 kişi ile ön test çalışması gerçekleştirilmiştir. Daha sonra çalışma kapsamında 417 kişi ile anket çalışması gerçekleştirilmiş olup, yanlış veya eksik cevaplandırılan anket formları elenerek analizlere dahil edilmemiş ve neticede 401 geçerli anket üzerinden değerlendirmeler yapılmıştır.

### 3.2.3.2.4. İstatistiksel Analizler

Anketlerin istatistik analizleri, IBM SPSS Statistics 19 paket programı ile gerçekleştirilmiştir. İstatistik analizleri kapsamında anket formunda kişilerin demografik ve sosyoekonomik özelliklerini, ülkemizdeki çevresel sorunlara bakış açılarını, orman kaynaklarından elde edilen ürün ve hizmetlerden ne düzeyde faydalandıklarını ve orman kaynaklarının kullanım dışı değerlerine bakış açılarını belirlemeyi amaç edinen sorular için frekans ve yüzde analizleri yapılmıştır. Katılımcıların ödeme eğilimlerine ilişkin vermiş oldukları cevaplar incelenerek sıfır ve protesto cevapları belirlenmiştir. Protesto cevaplar ayıklandıktan sonra sıfır ödeme eğilimi cevapları da değerlendirmeye dahil edilerek analiz yapılmıştır.

Anket formunda, katılımcılara orman kaynaklarının sahip olduğu varlık, miras ve seçenek değerlerine yönelik tutumlarını ve verdikleri önem düzeylerini öğrenmek amacıyla, 6 değer yargısı sunulmuştur. Bu değer yargıları ve açıklamaları şu şekildedir:

- *DY1 (Camili Biyosfer Rezerv Alanı gibi özel öneme sahip ormanlık alanlardan faydalanmıyorsam, bu alanların tahrip olması veya yok olması benim için önemli değildir.):* Bu değer yargısı ile orman kaynaklarının sahip olduğu özünü değere yönelik bakış açısı belirlenmeye çalışılmaktadır. Bu yargıyı kabul edenler, ancak insanlar faydalanırsa orman alanlarının tahrip veya yok olmaması gerektiğini düşüncesine sahiptir.
- *DY2 (Camili BRA'nın gelecek nesillere (çocuklara, torunlara vb.) kalması benim için önemlidir.):* Bu değer yargısı ile orman kaynaklarının sahip olduğu miras

değerine yönelik kişilerin tutumları ölçülmektedir. Miras değeri, kişilerin gelecek nesillere bırakmayı düşündükleri orman kaynakları için talep ettikleri veya bu kaynakların saklanması için ödeme eğilimine sahip oldukları değerdir.

- *DY3 (Camili BRA'nın bugün kullanmasam dahi, gelecekte bana fayda sağlayabilecek mal ve hizmetleri üretebilecek olması benim için önemlidir.):* Bu değer yargısı ile kişilerin orman kaynaklarını gelecekte doğrudan ya da dolaylı olarak kullanabilme tercihinden dolayı ortaya çıkan faydanın değeri olarak ifade edilen seçenek (gelecek) değerine yönelik tutumları belirlenmeye çalışılmıştır.
- *DY4 (Hiç gidemeyecek, göremeyecek veya faydalanamayacak olsam dahi, Camili BRA gibi dünyanın farklı yerlerindeki ormanlık alanların bugün ve gelecekte varlığını sürdürmesi benim için önemlidir.):* Burada ele alınan kullanım dışı değer ise orman kaynaklarının sahip olduğu varlık değeridir. İnsanlar her ne kadar herhangi bir ormanlık alana hiç gidemeyecek, o alanı göremeyecek veya o kaynaklardan faydalanamayacak olsa dahi, bu alanların ve kaynakların günümüzde ve gelecekte varlıklarını sürdürmelerini isteyebilir. Bu durumda ortaya çıkan değer, varlık değeri olmaktadır.
- *DY5 (İnsan ve doğa arasındaki ekolojik, ekonomik, kültürel ve sosyal açıdan dengeli ve sürdürülebilir ilişkileri korumak amacıyla doğal kaynakların (orman, göl, vb.) korunması, iyileştirilmesi ve yeni alanların belirlenmesi için para harcanması önemlidir.):* Bu değer yargısı ile kişilerin doğal kaynakların korunması, iyileştirilmesi ve geliştirilmesine yönelik maliyete katlanılması yönünde olumlu görüşe sahip olup olmadıkları belirlenmektedir. Bu değer yargısını kabul edenlerin orman kaynaklarının korunması için ödeme eğiliminde bulunmaları beklenmektedir.
- *DY6 (Gelecek nesillerin de ormanlardan ekolojik, ekonomik, kültürel ve sosyal açıdan dengeli ve sürdürülebilir şekilde faydalanmalarına devam etmeleri için şimdiden parasal maliyetlere katlanılabilir.):* Bu değer yargısında, yine miras değeri ile ilişkili olarak kişilerin şimdiden maliyete katlanılması yönünde olumlu görüşe sahip olup olmadıkları belirlenmektedir. Bu değer yargısını kabul edenlerin de orman kaynaklarının korunması ve gelecek nesillere aktarılması için ödeme eğiliminde bulunmaları beklenmektedir.

Ankete cevap verenlerin bu değer yargılarına katılım dereceleri, 5’li Likert ölçeğine (1: kesinlikle katılıyorum, 2: katılıyorum, 3: kararsızım, 4: katılmıyorum, 5: kesinlikle katılmıyorum) dayalı olarak belirlenmeye çalışılmıştır.

Bu yargılara katılım derecesini ortaya koymak amacıyla, Tablo 25’teki gibi ölçek değer aralıkları kaynakçadaki benzer çalışmalarda (Başsüllü, 2014; Özmiş, 2016) olduğu gibi belirlenmiş ve değerlendirmeler buna göre yapılmıştır. Ölçek değer aralıkları belirlenirken 5 katılım düzeyi ve bu düzeyler 1-5 arasında olduğundan, her bir aralık 0,8 olacak şekilde ölçeklendirme yapılmıştır.

Tablo 25. Katılımcıların değer yargılarına ilişkin ölçek değer aralığı ve ilişki dereceleri

Ölçek Değer Aralığı	İlişki Derecesi
1,00–1,79	Çok Kuvvetli
1,80–2,59	Kuvvetli
2,60–3,39	Orta
3,40–4,19	Düşük
4,20–5,00	Çok Düşük

Katılımcıların değer yargılarına verdikleri cevapların güvenilirlik analizi, içsel tutarlılık katsayısı olarak bilinen Cronbach Alfa katsayısı ile ölçülmüştür. Cronbach Alfa katsayısı, ölçekte yer alan belli sayıdaki sorunun tekdüze bir yapı gösteren bir bütünü ifade edip etmediğini araştırır. Bir ölçekte belli sayıdaki sorunun varyansları toplamının genel varyansa oranlanması ile bulunan bu katsayı, 0 ile 1 arasında bir değer alır. Alfa katsayısına bağlı olarak ölçeğin güvenilirliği aşağıdaki gibi yorumlanmaktadır (Kalaycı, 2006):

- $0,00 \leq \alpha < 0,40$  ise ölçek güvenilir değildir.
- $0,40 \leq \alpha < 0,60$  ise ölçeğin güvenilirliği düşüktür.
- $0,60 \leq \alpha < 0,80$  ise ölçek oldukça güvenilirlerdir.
- $0,80 \leq \alpha < 1,00$  ise ölçek yüksek derecede güvenilirlerdir.

Çalışmada değer yargılarına ait Cronbach's Alpha güvenilirlik katsayısı 0.910 olarak bulunmuştur. Bu değer, soruların tutarlı olduğunu ve yüksek derecede güvenilir olduğunu göstermektedir.

Anketin istatistiksel analizleri kapsamında ödeme eğilimi değer fonksiyonun belirlenmesinde, çoklu regresyon modelinden istifade edilmiştir. Modelde, bağımlı

değişken olarak ödeme eğilimi değeri; bağımsız değişkenler olarak katılımcıların demografik özellikleri ile varlık, miras, seçenek ve özünü değerlere ilişkin yargı değişkenleri alınmıştır. Modele ilişkin fonksiyon aşağıdaki gibidir:

$$\text{ÖDE} = f(\text{CNS}, \text{YAŞ}, \text{ED}, \text{MES}, \text{MH}, \text{HKS}, \text{KG}, \text{HG}, \text{DY1}, \text{DY2}, \text{DY3}, \text{DY4}, \text{DY5}, \text{DY6}) \quad (36)$$

Formülde;

ÖDE: Ödeme eğilimi değerini,

CNS: Katılımcının cinsiyetini,

YAŞ: Katılımcının yaşını,

ED: Katılımcının eğitim durumunu,

MES: Katılımcının mesleğini,

MH: Katılımcının medeni halini,

HKS: Katılımcının hanesinde yaşayan kişi sayısını,

KG: Katılımcının kişisel gelirini

HG: Katılımcının hanehalkı gelirini,

DY1: özünü değere ilişkin bakış açısını,

DY2: miras değerine ilişkin bakış açısını,

DY3: seçenek değerine ilişkin bakış açısını,

DY4: varlık değerine ilişkin bakış açısını,

DY5: maliyete katlanılmasına yönelik bakış açısını ve

DY6: miras değeri ile ilgili maliyete katlanılmasına yönelik bakış açısını ifade etmektedir.

Yukarıda ifade edilen değişkenler arasındaki ilişki derecesini ve yönünü belirlemek için ayrıca korelasyon analizinden de istifade edilmiştir.

### **3.2.4. Verilerin Uyarlanması**

Çalışma kapsamında odun dışı bitkisel ürünlerin, toprak koruma, su havzası koruma ve tıbbi bitkiler için seçenek değerinin belirlenmesinde, fayda transferi yönteminden istifade edilmiştir. Basit birim değer transfer yöntemi kullanılarak, diğer çalışmalarda elde edilen fayda tahmini değeri alınarak, bu fayda değeri mevcut çalışma alanı için transfer edilmiştir.

Farklı zamanlardaki çalışmalar arası değer transferi yaparken, tüketiciler fiyat endeksine bağlı olarak değerin uyarlaması yapılmıştır. Bazı durumlarda temel alınan çalışmadaki değer dolar ya da avro olarak belirlendiğinden, bu değerler önce çalışmanın yapıldığı yıldaki TL değerine dönüştürülmüş, daha sonra bu değerin Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB) verilerine göre 2016 yılındaki karşılığı tüketiciler fiyat endeksine bağlı olarak hesaplanmıştır.





## **4. BULGULAR VE TARTIŞMA**

Çalışma kapsamında Camili BRA'nın sağlamakta olduğu faydaların ekonomik değerleri, kullanım ve kullanım dışı değerler olmak üzere iki ana başlık altında ele alınmıştır. Kullanım değerleri başlığı altında, odun kökenli orman ürünleri, odun dışı bitkisel orman ürünleri, arıcılık faaliyetleri, rekreasyon, otlatma ve avlanma faydaları gibi doğrudan kullanım değer bileşenleri ile karbon tutma, toprak ve havza korumadan oluşan dolaylı kullanım değerleri hesaplanmaya çalışılmıştır. Kullanım dışı değerler başlığı altında ise varlık, miras ve seçenek değerlerine yönelik ödeme eğilimine bağlı değer belirleme çalışması ele alınmıştır. Bu kapsamda hangi değer bileşenlerinin hangi değer belirleme yöntemlerinden istifade edilerek ekonomik değerlerinin belirlendiği hususları ilgili başlıklar altında açıklanmıştır.

### **4.1. Camili Biyosfer Rezerv Alanının Kullanım Değeri**

Bu başlık altında Camili BRA'nın sahip olduğu doğrudan ve dolaylı kullanım değerleri alt başlıklar altında ele alınarak, bu faydaların ekonomik değerleri tahmin edilmeye çalışılmıştır.

#### **4.1.1. Doğrudan Kullanım Değerinin Tahmini**

Orman kaynaklarının sahip olduğu doğrudan kullanım değeri, bu kaynakların doğrudan kullanımı sonucunda elde edilen faydaların değeridir. Çalışmada Camili BRA'nın sahip olduğu doğrudan kullanım değerleri;

- odun kökenli orman ürünlerinin,
- odun dışı bitkisel orman ürünlerinin,
- arıcılık faaliyetlerinin,
- rekreasyonun,
- otlatmanın
- ve avlanmanın sağlamış olduğu faydaların değeri ortaya konularak tahmin edilmeye çalışılmıştır.

#### 4.1.1.1. Odun Kökenli Orman Ürünlerinin Ekonomik Değer Tahmini

Camili BRA ormanlarının servet ve artım miktarları, Tablo 26’da gösterilmiştir (OGM, 2004). Alanın toplam servet miktarı 3.379.019 m<sup>3</sup> ve artım miktarı ise 155.238 m<sup>3</sup> tür.

Tablo 26. 2005-2024 dönem planında alanın servet ve artım değerleri

İşl. Sınıfı	Verimli Orman <sup>3</sup>					Bozuk Orman			Toplam	
	Servet					Artım (m <sup>3</sup> )	Servet (m <sup>3</sup> )	Artım (m <sup>3</sup> )	Servet (m <sup>3</sup> )	Artım (m <sup>3</sup> )
	I.Çap Sınıfı (m <sup>3</sup> )	II.Çap Sınıfı (m <sup>3</sup> )	III.Çap Sınıfı (m <sup>3</sup> )	IV.Çap Sınıfı (m <sup>3</sup> )	Toplam (m <sup>3</sup> )					
A	12866	55227	40702	21096	129891	4333	1054	12	130945	4345
B	21518	126070	164596	439160	751344	40431	36491	437	787835	40868
C	48009	152392	126432	141007	467840	14816	5093	60	472933	14876
D	62	2291	4639	6729	13721	662	10154	126	23875	788
E	373	2164	3206	11787	17530	965	2695	42	20225	1007
F	520	2950	4121	14377	21968	999	1185	13	23153	1012
G	11264	73217	100840	335225	520546	26387	7606	91	528152	26478
H	6188	35409	46664	140406	228667	11184	8464	99	237131	11283
I	10073	70929	99648	219753	400403	16864	10010	123	410413	16987
J	26282	122950	138853	353730	641815	33152	17903	214	659718	33366
K	4649	19075	17163	42854	83741	4217	898	11	84639	4228
<b>Top</b>	<b>141804</b>	<b>662674</b>	<b>746864</b>	<b>1726124</b>	<b>3277466</b>	<b>154010</b>	<b>101553</b>	<b>1228</b>	<b>3379019</b>	<b>155238</b>

Kaynak: Camili Orman İşletme Şefliği amenajman planı, Orman İşletme Müdürlüğü, Borçka

Gerek birinci devre amenajman planları ve gerekse revizyon planlarının tatbik edildiği dönemlerde düzenli ormancılık ile ne kadar emval alındığı hakkında kesin bilgi olmamakla birlikte, mevcut kaynaklara göre 1972-1983 döneminde toplam 14888 m<sup>3</sup> eta alınmıştır. 1984-2003 planlama döneminde gerçekleşen ve mevcut plan döneminde karşılaştırılan eta miktarları, Tablo 27’de gösterilmiştir. Uygulanmakta olan orman amenajmanı plan döneminde ise artımlar ve silvikültürel etalar dikkate alınarak bir eta verilmemiştir. Üretim ormanlarına verilen etaların hepsi semboliktir (OGM, 2004).

Sahip olduğu özel statüden dolayı, Camili BRA’da çok fazla ve planlı bir üretim sözü konusu değildir. Alandaki ormanların üretime açık bulundurulmasındaki gerekçe, sadece yerel halkın bölge ormanları üzerindeki baskısının ve usulsüz faydalanma isteklerinin devam etmesidir.

<sup>3</sup> “Verimli” ve “Bozuk” orman kavramları yerine, 299 sayılı “Ekosistem Tabanlı Fonksiyonel Orman Amenajman Planlarının Düzenlenmesine Ait Usul Ve Esaslar” Tebliğinde “Normal Kapalı” ve “Boşluklu Kapalı” kavramları kullanılmaktadır.

Tablo 27. Eski plan dönemi ile mevcut dönem etalarının karşılaştırılması

Plan dönemi	İşletme Sınıfları	Hasılat		
		Son Hasılat	Ara Hasılat	Toplam Hasılat
1984-2003	A	12017	2433	14450
	B	-	-	-
	<b>Toplam</b>	<b>12017</b>	<b>2433</b>	<b>14450</b>
2005-2024	A	-	633	633
	B	104	2871	2975
	C	-	3323	3323
	<b>Toplam</b>	<b>104</b>	<b>6827</b>	<b>6931</b>

Camili OİŞ'nin 2009-2016 dönemine ait üretim miktarı ve satış tutarları, Tablo 28'de sunulmaktadır (URL-5). İlgili dönem içerisinde dikili satış yöntemi ile kestane, ladin, kayın ve kızılğaç üretimi ve satışı gerçekleştirilmiştir. 2012 ve 2013 yıllarında ise üretim söz konusu olmamıştır. Bu dönemde toplam 226.343 TL'lik bir satış gerçekleştirilmiştir. 2016 yılında ise sadece 42455,44 TL gelir elde edilebilmiştir.

Tablo 28. Camili Orman İşletme Şefliği'ne ait satış miktarları ve tutarları

	Cinsi	Hacim (m <sup>3</sup> )	Satış Tutarı (TL)	Ortalama fiyat
2009	Dikili Kestane Ağacı	379,638	26795,26	70,58
	Dikili Ladin Ağaç	39,988	2359,69	59,00
	Dikili Kayın Ağacı	19,790	1306,14	66,00
	<b>Toplam</b>	<b>439,416</b>	<b>30461,09</b>	
2010	Dikili Kestane Ağacı	376,958	26156,78	69,39
	Dikili Ladin Ağaç	147,685	8729,68	59,11
	<b>Toplam</b>	<b>524,643</b>	<b>34886,46</b>	
2011	Dikili Kestane Ağacı	20,024	1351,62	67,5
	Dikili Ladin Ağaç	210,664	11653,49	55,32
	<b>Toplam</b>	<b>230,688</b>	<b>13005,11</b>	
2012	-	-	-	-
2013	-	-	-	-
2014	Dikili Kestane Ağacı	127,721	10345,40	81,00
	Dikili Ladin Ağaç	204,311	15784,47	77,26
	Dikili Kayın Ağacı	690,751	28320,79	41,00
	<b>Toplam</b>	<b>1022,783</b>	<b>54450,66</b>	
2015	Dikili Ladin Ağaç	225,093	11479,74	51,00
	Dikili Kayın Ağacı	732,664	37365,86	51,00
	Dikili Kızılğaç	43,912	2239,51	51,00
	<b>Toplam</b>	<b>1001,669</b>	<b>51085,11</b>	
2016	Dikili Ladin Ağaç	400,523	42455,44	106,00
	<b>Toplam</b>	<b>400,523</b>	<b>42455,44</b>	

Kaynak: Camili Orman İşletme Şefliği'ne ait Orman Emvali İhaleleri (<http://ormanemvaliihaleleri.ogm.gov.tr/OrmanEmvaliIhaleleri.htm>)

Camili OİŞ'nin endüstriyel odun üretim miktarı ve satış tutarları benzer OİŞ'ler ile kıyaslandığında, üretim miktarı ve satış tutarının düşük seviyede gerçekleştiği görülmektedir. Camili OİŞ'nin bağlı olduğu Borçka OİM bünyesinde toplam 8 OİŞ bulunmaktadır. Camili ile diğer şefliklerde 2016 yılında gerçekleşen endüstriyel odun üretim miktarı ve satış tutarlarının kıyaslaması Tablo 29'da sunulmuştur.

Tablo 29. Borçka Orman İşletme Müdürlüğü'ne bağlı şefliklerde endüstriyel odun satış miktarları ve tutarları (2016)

Şeflik Adı	Cinsi	Hacim (m <sup>3</sup> )	Satış Tutarı (TL)	Ortalama fiyat (TL/ m <sup>3</sup> )	Ha başına değer (TL/ha)
<b>Başköy</b> (6869,90 ha)	Dikili Gökmar Ağaç	47,108	4286,83	91,00	
	Dikili Kayın Ağacı	6078,394	570338,36	93,83	
	Dikili Ladin Ağaç	863,712	85320,35	98,78	
	<b>Toplam</b>	<b>6989,214</b>	<b>659945,54</b>		<b>96,06</b>
<b>Çiftköprü</b> (10233,60 ha)	Dikili Kayın Ağaç	5906,291	697731,23	118,13	
	<b>Toplam</b>	<b>5906,291</b>	<b>697731,23</b>		<b>68,18</b>
<b>Borçka</b> (13131,50 ha)	Dikili Gürgeñ Ağaç	69,617	4673,60	67,13	
	Dikili Kayın Ağacı	4675,522	363025,82	77,64	
	Dikili Kestane Ağacı	406,207	29055,07	71,53	
	Dikili Kızılağaç	488,123	32764,34	67,12	
	Dikili Ladin Ağaç	657,157	68650,55	104,47	
	Dikili Sarı Çam	275,881	24427,99	88,55	
	Dikili Diğ. Yap.Ağ.	7,616	540,74	71,00	
	3.S.N.B.Kn.Tom.Kl.	96,951	18637,63	192,24	
	Yapraklı Yak.Odun	150	9900,00	66,00	
	<b>Toplam</b>	<b>6827,074</b>	<b>551675,74</b>		<b>42,01</b>
<b>Karşıköy</b> (20308,80 ha)	Dikili Gökmar Ağaç	117,318	10950,84	93,34	
	Dikili Gürgeñ Ağaç	39,727	3593,39	90,45	
	Dikili Kayın Ağacı	3863,469	358952,81	92,91	
	Dikili Kestane Ağacı	2223,873	233203,42	104,86	
	Dikili Kızılağaç	463,52	39716,01	85,68	
	Dikili Ladin Ağaç	471,723	47995,16	101,74	
<b>Toplam</b>	<b>7179,630</b>	<b>694411,63</b>		<b>34,19</b>	
<b>Göktaş</b> (15186,50 ha)	Dikili Kayın Ağacı	394,812	43366,17	109,84	
	Dikili Kestane Ağacı	220,064	23098,98	104,96	
	Dikili Kızılağaç	10,103	1070,92	106,00	
	Dikili Ladin Ağaç	1719,477	173998,09	101,19	
<b>Toplam</b>	<b>2344,456</b>	<b>241534,16</b>		<b>15,90</b>	
<b>Kabaca</b> (12873,88 ha)	Dikili Gökmar Ağaç	22,469	2023,74	90,07	
	Dikili Gürgeñ Ağaç	24,983	2273,45	91,00	
	Dikili Kayın Ağacı	57,145	4852,84	84,92	
	Dikili Kızılağaç	20,046	1423,27	71,00	
	Dikili Ladin Ağaç	362,613	30753,33	84,81	
	Dikili Diğ. Yap.Ağ.	0,88	75,68	86,00	
	Lif Yonga Od.	70	5355,00	76,50	
	Yak.Odunu	65	3840,00	59,08	
<b>Toplam</b>	<b>623,136</b>	<b>50597,31</b>		<b>3,93</b>	
<b>Camili</b> (25395,40 ha)	Dikili Ladin Ağaç	400,523	42455,44	106,00	
	<b>Toplam</b>	<b>400,523</b>	<b>42455,44</b>		<b>1,67</b>
<b>Balcı</b> (14784,10 ha)	Dikili Gökmar Ağaç	15,788	1484,07	94,00	
	Dikili Kayın Ağacı	39,228	3687,43	94,00	
	Dikili Ladin Ağaç	43,907	4127,26	94,00	
<b>Toplam</b>	<b>98,923</b>	<b>9298,76</b>		<b>0,63</b>	
<b>Borçka OİM</b> (118785 ha)		<b>30369,247</b>	<b>2947649,81</b>		<b>24,82</b>
<b>Artvin OBM</b> (712076,4 ha)		<b>182000,000</b>	<b>28693000,00</b>		<b>40,29</b>

Kaynak: Borçka Orman İşletme Müdürlüğü'ne ait Orman Emvali İhaleleri (<http://ormanemvaliihaleleri.ogm.gov.tr/OrmanEmvaliIhaleleri.htm>)

Buna göre hektar başına elde edilen gelir kıyaslandığında, Başköy OİŞ 96,06 TL/ha gelir ile ilk sırada gelirken, yine Çifteköprü, Borçka, Karşıköy ve Göktaş OİŞ'lerinden Camili OİŞ'ye göre önemli düzeyde gelir elde edilmektedir. Ayrıca Borçka OİM'nin genelinde hektar başına elde edilen ortalama gelir 24,82 TL/ha iken, Artvin OBM'de bu değer 40,29 TL/ha olarak gerçekleşmiştir. Camili OİŞ ise sadece 1,67 TL/ha endüstriyel odun satış gelirine sahiptir. Bu durum da odun üretiminin Camili için ilk öncelik olmadığını, alanın biyosfer rezerv alanı olması nedeniyle korumaya öncelik verildiğinin bir göstergesidir.

Orman köylülerinin yakacak odun ihtiyaçları, 6831 sayılı Orman Kanunu'nun 31. ve 32. maddeleri gereğince orman köylüsünü desteklemek amacıyla maliyet fiyatının ve dolayısıyla pazar fiyatının altında bir bedel ile karşılanmaktadır. 2016 yılında köylülere verilen yakacak odun miktarı ve tutarları Tablo 30'da gösterilmiştir. Camili Orman İşletme Şefliği tarafından orman köylüsüne 2016 yılında 1484 ster yakacak odun verilmiş, karşılığında ise 1929,2 TL gelir elde edilmiştir.

Tablo 30. Orman köylüsüne verilen yakacak odun miktarı (2016)

<b>Köy Adı</b>	<b>Verilen miktar (ster)</b>	<b>Birim Fiyat (TL/ster)</b>	<b>Tutar (TL)</b>
Camili	240	1,3	312
Düzenli	264	1,3	343,2
Efeler	370	1,3	481
Kayalar	390	1,3	507
Maral	220	1,3	286
Uğur	-	-	-
<b>Toplam</b>	<b>1484</b>	<b>1,3</b>	<b>1929,2</b>

#### **4.1.1.2. Odun Dışı Bitkisel Orman Ürünlerinin Ekonomik Değer Tahmini**

Türkiye sahip olduğu 9996 bitki türü (11707 takson) ile bitki çeşitliliği açısından Avrupa'da birinci, dünyada ise 22. sırada yer almaktadır. Ayrıca sahip olduğu 3649 endemik bitki türü ile de ülkemiz oldukça zengin bir bitkisel biyoçeşitliliğe sahiptir (Eminağaoğlu ve ark., 2015). Bu zenginliğin önemli bir bölümü ise orman alanlarında yer almaktadır (DPT, 2007).

Artvin ili de sahip olduğu farklı yaşam ortamları, 3 farklı iklimin etkisi altında olması, yaklaşık 4000 metrelik yükselti farkı, zengin su kaynakları, jeolojik ve jeomorfolojik farklılıklar nedeniyle çok sayıda farklı bitkiye ev sahipliği

yapmaktadır. İl genelinde 137 familya ve 761 cinse ait toplam 2727 bitki taksonu ile ülkemizin en zengin ilidir. Bu taksonların 198'i endemik, 302'si ise endemik olmayan nadir bitki olmak üzere 500'ü risk altındadır (Eminağaoğlu ve ark., 2015).

Camili BRA'nın içinde bulunduğu Kafkasya; Dünya Doğa Koruma Örgütü, Dünya Bankası ve GEF tarafından dünyanın biyolojik çeşitlilik açısından en zengin ve aynı zamanda tehlike altındaki en önemli 34 Karasal Biyoçeşitlilik Sıcak Noktası'ndan biri olarak tanımlanmaktadır. Camili BRA'da, 110 familya ve 432 cinse ait toplam 990 bitki taksonu doğal yayılışa sahip olup, bu bitkilerin 23 adeti endemik olup, endemizm oranı ise %2,4'tür (Eminağaoğlu ve ark., 2008; Eminağaoğlu, 2012) (Tablo 31).

Tablo 31. Camili BRA'da bulunan taksonların dağılımı

	<b>Familya</b>	<b>Cins</b>	<b>Tür</b>	<b>Alttür</b>	<b>Varyete</b>	<b>Takson</b>	<b>Endemik</b>
Eğreltiler ( <i>Pteridophyta</i> )	14	17	37	-	-	37	-
Tohumlu bitkiler ( <i>Spermatophyta</i> )	96	415	928	14	11	953	23
Açık tohumlular ( <i>Gymnospermae</i> )	3	5	7	-	-	7	-
Kapalı tohumlular ( <i>Angiospermae</i> )	93	410	921	14	11	946	23
<b>Toplam</b>	<b>110</b>	<b>432</b>	<b>965</b>	<b>14</b>	<b>11</b>	<b>990</b>	<b>23</b>

Son yıllarda hem ülkemizde hem de dünya genelinde odun dışı orman ürünlerinin sağlamakta olduğu ekonomik, sosyal ve çevresel boyutlu faydaların önemine varılmasıyla birlikte, bu ürünlere olan talep gittikçe artmaktadır. Diğer ülkelerde olduğu gibi ülkemizde de orman köylüsünün temel geçim kaynaklarından olan ODBÜ'ler aynı zamanda yerel, ulusal ve uluslararası pazarlarda da ticarete konu olmaktadır. Ülkemizin özellikle bazı bölgelerinde orman köylüsü başta olmak üzere iç pazar ya da ev ekonomisi için ODBÜ'lerden yaygın bir yararlanma söz konusudur. ODBÜ'lerden faydalanma Orman ve Su İşleri Bakanlığı'nın iznine tabi olduğu halde, köylü tarafından kendi ihtiyaçları için tüketilen ve yerel pazarlarda ticareti yapılan bu ürünlerin miktarları ve ekonomik değerleri hakkında bilgi yetersizliği söz konusudur (Bann and Clemens, 1999; Türker ve ark., 2002b).

Türker (2014) tarafından gerçekleştirilen çalışmada da benzer durum ifade edilmiştir. Çalışma kapsamında ODBÜ yönetim ve işletmeciliğinde GZFT çözümlemesi

yapılarak, zayıf yönler olarak “orman kaynaklarının ürettiği odun dışı ürünlerin önemli bir kısmının kayıt dışı kalması ve para karşılıklarının hesaplanamaması, bu ürünlerin envanteri ve faydalanma düzeyleri ile ilgili kayıt eksikliklerinin bulunması ve orman amenajman planlarında ODBÜ’ye yer verilmeyişi” hususları ön plana çıkarılmıştır.

Benzer durum çalışma alanı olan Camili BRA için de geçerlidir. Camili OİŞ için Orman Amenajman Planı ise 2005 yılında hazırlanmıştır. Yani, ETFOP yaklaşımının Türkiye’de uygulanmaya henüz başlanmadığı dönemde hazırlanmıştır. Plan hazırlama çalışmaları sırasında alandaki bitkisel tür çeşitliliğini belirlemek amacıyla uzmanlar tarafından sadece farklı alanlarda daha önce saptanmış bitki türü isimlerine yer verilmiş, alanda yayılış gösteren bitkiler örtüş-bolluk değerleriyle ortaya konmamış ve bitkisel tür çeşitlilik indisleri hesaplanmamıştır. Bu çalışmalar kapsamında alandaki bitkisel kökenli orman ürünleri ile ilgili bir envanter çalışması gerçekleştirilmiştir. Alanda tespit edilen ve bölgede yaşayan halkın sınırlı da olsa toplayıp yararlandığı bitkisel kökenli orman ürünleri ve özellikleri şunlardır (OGM, 2004):

- *Vaccinium arctostaphylos* (Trabzon Çayı): Avrupa çapında tehdit altında olan, ancak ülkemizde tehdit altında olmayan, yapraklar ve özellikle meyveleri değerlendirilebilecek, fakat ticaretinin yapıldığı yerlerde izlenmesi gereken bir türdür.
- *Vaccinium myrtillus* (Mavi Meyveli Ayı Üzüümü): Meyveleri gıda amaçlı kullanılabilir, üst orman zonları ve alpin kesimlerde yayılan bir türdür.
- *Cyclamen coum* (Sıklamen) : Bern Sözleşmesi Ek Liste-I’de yer alan bir tür olup, bu tür soğanlı bitkiler yönetmeliği çerçevesinde kontrollü ticareti yapılabilir ve büyük tehdit altında olmayan bir türdür.
- *Juglans regia* (Adi ceviz): Türüne ait bireyler, yerel halkın ceviz ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla alanda uygun yerlerde yetiştirilmeli, mevcutlar verim güçleri dikkate alınarak korunmalıdır.
- *Diospyros lotus* (İnce Meyveli Trabzon Hurması): Meyveleri yerel halk tarafından tüketilebilir, pazarlanabilir. Bol nektar salgılayan çiçekleri nedeniyle yöre arıcılığı bakımından korunarak çoğaltılması gerekir.

- *Rubus idaeus* (*Ahududu*): Orman içi açıklıklar ve üst orman zonlarındaki taşlık arazilerde yetişen bu tür ve planlama biriminin genelinde yaygın olan diğer *Rubus* spp. (Böğürtlen) türlerinin meyveleri yerel halk tarafından tüketilebileceği gibi, gıda sektörü için pazarlanabilir potansiyele sahiptir.
- *Colchicum speciosum* (*Acı Çiğdem*): Toprak altı kısımları ve kontrollü olarak tohumları toplanıp ilgililere pazarlanabilir.
- *Thymus praecox* ve *Thymus pseudopulegioides* (*Kekik*): Üst orman zonlarında ve alpin çayırarda yayılan bu türler hem yerel halk tarafından çay olarak kullanılabilir, hem de pazarlanabilir.
- *Trachystemon orientalis* (*Hodan, Tomora*): Orman içlerinde yayılan bu türün çiçek kurulları ve yaprak sapları kullanılabilir.
- *Tanacetum parthenium* (*Gümüştüğme*): Çiçek kurulları ihtiva gövde kısımları tıbbi amaçlarla kullanıldığından, yerel halk tarafından kullanılabilir ve pazarlanabilir.
- *Corylus maxima* (*Lambert Fındığı*): Planlama biriminde çoğunlukla yapraklı karışık orman alanları içerisindeki ziraat-iskân alanları içerisinde kültürü yapılmaktadır.

Bunların dışında özellikle arıcılık açısından büyük önem arz eden aşağıdaki türler yörede yaygın olarak bulunmaktadır (OGM, 2004):

- *Castanea sativa* (Anadolu Kestanesi)
- *Frangula alnus* subsp. *alnus* (Barut Ağacı)
- *Tilia rubra* subsp. *Caucasica* (Kafkas İhlamuru)
- *Rhododendron ponticum* (Mor Çiçekli Orman Gülü)
- *Rhododendron ungerii* (Beyaz Komar)
- *Rhododendron caucasicum* (Kafkas Orman Gülü)
- *Salix caprea* (Keçi Söğüdü)
- *Prunus* spp. (Kiraz vb. )
- *Lamium purpureum* (Ballıbaba)
- *Lonicera caucasica* (Kafkas Hanımeli)
- *Hedera* spp. (Sarmaşık)
- *Acer* spp. (Akçaağaçlar)



Eminağaoğlu (2012) tarafından gerçekleştirilen kapsamlı bir çalışma neticesinde Camili BRA’da yetişen doğal bitki türleri ve bu kapsamda yer alan tıbbi ve aromatik özellik gösteren ekonomik değeri olan bitkiler de belirlenmiştir. Camili BRA’da, 170’den fazla tıbbi ve aromatik bitki türü tespit edilmiştir.

Her ne kadar alandaki tıbbi ve aromatik bitkiler de dahil olmak üzere, odun dışı bitkisel orman ürünü çeşitliliği fazla olsa da, bölgede yaşayan halkın bu bitkileri kullanma kültürü zayıftır (OGM, 2004). Ayrıca alandaki odun dışı bitkisel ürünler ticari amaçlarla toplamak ve satmak için yeterli bolluğa sahip değildir (Başkent ve ark., 2004).

Son yıllarda odun dışı orman ürünleri açısından önemli bir potansiyele sahip olan ülkemizde orman kaynakları yönetim anlayışında meydana gelen değişim ve gelişimlere bağlı olarak bu ürünlerin envanter ve planlama çalışmaları ile üretim ve satış esaslarını belirlemeye yönelik OGM tarafından bir tebliğ yayımlanmıştır. Bu tebliğ ile sürdürülebilirlik ilkesi ve ormancılık ana ilkeleri doğrultusunda orman ekosistemlerinin ürettiği odun dışı orman ürünlerinden yapılacak faydalanmaya ilişkin envanter, planlama, üretim, satış usul ve esasları belirlenmiştir. Tebliğde devlet ormanlarında, gerçek ve tüzel kişilere ait özel ormanlarda envanter ve planlama çalışmaları ile faydalanma planlarının Envanter ve Planlama Heyetleri ile 5531 Sayılı Kanun hükümlerine göre kurulan ormancılık ve orman ürünleri büroları ve şirketler tarafından bu tebliğ esaslarına uygun olarak yapılacağı ifade edilmektedir. Ayrıca envanter ve planlama çalışmaları neticesinde ülkemizin sahip olduğu ODOÜ’lerin yayılış, verim ve potansiyellerinin belirlenerek web erişimli bir veritabanı üzerinden izlenebilirliğinin sağlanması amaçlanmaktadır (OGM, 2016a).

Çalışma alanı için henüz bu tebliğ kapsamında bir çalışma gerçekleştirilmemiştir. Alanda yer alan ODOÜ’ler için gerek envanter çalışmaları gerekse de planlama çalışmaları henüz başlamamıştır. Bu nedenle bu ürünlerden nasıl faydalanacağı ve faydalanma miktarları da hâlihazırda belirlenmemiştir.

Tüm bu nedenler neticesinde, Camili BRA’daki odun dışı bitkisel orman ürünlerinin miktarı, yayılışı, köylünün ihtiyaç için tüketim miktarları ve elde edilen gelir hakkında yeterli ve sağlıklı veri bulunmadığı ifade edilebilir. Bu kapsamda çalışmanın zaman kısıtları nedeniyle doğrudan alanda köylülerle birebir görüşme

neticesinde veri temini yoluna gidilmemiştir. Bunun yerine Camili Orman İşletme Şefi ve ilgili köylerin muhtarları ile görüşme gerçekleştirilerek, alanda ticari amaçlı olarak üretilen ürünler hakkında bilgi toplanmıştır. Hem Camili Orman İşletme Şefi hem de muhtarlar, alanda en çok bulunan odun dışı bitkisel orman ürünlerinin kestane ve ıhlamur olduğunu, geçmiş yıllarda az da olsa köylünün kestane toplayıp sattığını ve bu sayede gelir elde ettiğini ifade etmişlerdir.

Fakat son yıllarda kestane dal kanseri hastalığı nedeniyle alandaki kestane ağaçlarında önemli miktarda tahribat olması nedeniyle hâlihazırda alanda ticari olarak kestane üretimi olmadığı, köylülerin çok az miktarda hane tüketimleri için kestane toplayabildikleri belirtilmiştir. Okan ve ark. (2017) tarafından ülkemizde kestaneden faydalanmanın sosyoekonomik boyutunu ele alan çalışmada da benzer durum ifade edilmiştir. Söz konusu araştırmanın gerçekleştiği illerden biri de Artvin olup, kestane toplayan kişilerle yapılan görüşme neticesinde Artvin’de kestane ile ilgili en önemli sorunun (%100) kestane dal kanseri olduğu ve kestanenin sadece hanehalkı tüketimi için toplandığı sonucu ortaya çıkmıştır.

Köy muhtarları ile yapılan görüşmelerde ifade edildiği üzere, köyde yaşayanlar en fazla 2-3 kg/hane kestane topladığını belirtmişlerdir. Muhafazakâr bir yaklaşımla alandaki hane sayısı baz alınarak yıllık 750 kg kestane toplandığı varsayılırsa ve bu miktarın ekonomik değeri pazar fiyatına (15 TL/kg) dayalı olarak değerlendirilecek olursa, kestane üretiminin alt sınır değeri 11.250 TL (750 kg x 15 TL/kg) olarak tahmin edilebilir.

Alandaki diğer bir odun dışı bitkisel orman ürünü ise ıhlamurdur. Yine yapılan görüşmeler neticesinde köylülerin kestanede olduğu gibi ıhlamuru da hane tüketimi için topladıkları, bu miktarın da yaklaşık 3-4 kg/hane olduğu belirlenmiştir. Yine muhafazakâr bir yaklaşımla alandaki hane sayısı temel alınarak yıllık 1000 kg civarında ıhlamur toplandığı varsayılırsa ve bu miktarın ekonomik değeri pazar fiyatına (60 TL/kg) dayalı olarak değerlendirilecek olursa, hanelerde tüketilen ıhlamurun alt sınır değeri 60.000 TL (1000 kg x 60 TL/kg) olarak tahmin edilebilir.

Netice olarak, kestane ve ıhlamurdan köylüye sağlanan katkı muhafazakâr bir yaklaşımla 71.250 TL olarak tahmin edilmiştir.

Yöntem başlığı altında ifade edildiği üzere, Camili BRA'nın sahip olduğu odun dışı bitkisel ürünlerin değerini tahmin etmek için ayrıca fayda transfer yönteminden de istifade edilmiştir. Fayda transfer yöntemine dayalı olarak ortalama bir değer hesaplanacak olursa, Türker ve ark. (2005) tarafından gerçekleştirilen çalışmadaki değer (güncel olarak 17,5 TL/ha) temel alınabilir. Camili BRA'nın toplam alanı 25395,4 ha olduğundan alandaki odun dışı bitkisel orman ürünlerinin ekonomik değeri (25395,4 ha x 16,6 TL) 444.420 TL olarak tahmin edilebilir.

Odun dışı bitkisel ürünlerin ekonomik değer tahmini, Tablo 32'de gösterilmiştir. Buna göre fayda transfer yöntemine dayalı olarak elde edilen değer, sadece kestane ve ıhlamurun ekonomik değerinden fazla çıkmıştır. Aslında Camili BRA'daki odun dışı bitkisel ürün çeşitliliği ve potansiyeli göz önünde bulundurulduğunda, köylüler için daha fazla gelir elde etme potansiyeli bulunmaktadır.

Tablo 32. Odun dışı bitkisel ürünlerin ekonomik değer tahmini

<b>Odun dışı bitkisel ürün çeşidi</b>	<b>Değer belirleme yöntemi</b>	<b>Birim Fiyat (TL)</b>	<b>Ekonomik Değer (TL)</b>
Kestane	Pazar fiyatı	15	11.250
Ihlamur	Pazar fiyatı	60	60.000
Genel	Fayda transferi	17,5	444.420

Dünya genelinde orman kaynaklarının değerini belirlemeyi amaç edinen çalışmaların çoğunda ormanlardan elde edilen bitkisel ürünlerin değeri pazar fiyatına dayalı olarak tahmin edilmiştir. Bazı çalışmalar bu ürünlerin brüt değerini tahmin ederken, bazı çalışmalarda ise ürünlerin hasat, işlenme, nakliyat ve pazarlama maliyetleri pazar fiyatından düşülerek, net ekonomik getiri belirlenmeye çalışılmıştır. Elde edilen değer tahminleri de bu çalışmalarda farklı biçimlerde sunulmuştur. Hektar başına yıllık ortalama getiri, hane ya da şirket başına yıllık ortalama getiri, işlenmemiş (ham) ürünler için üretim maliyetine dayalı fiyat, yarı işlenmiş ürünler için civardaki pazar fiyatı gibi farklı şekillerde değer tahminleri söz konusu olduğundan yöntemler ve veriler tutarsız olmakta, bu da farklı çalışmaların sonuçlarını mukayese etmeyi güçleştirmektedir (Bishop, 1999).

Ülkemizde orman kaynaklarının değerini tahmin etmeyi amaç edinen sınırlı sayıda çalışmada ise, odun dışı orman ürünlerinin değeri de ortaya konulmaya çalışılmıştır. Ülkemiz orman kaynaklarının toplam ekonomik değerini belirlemeyi amaç edinen

öncü bir çalışmada, ülke genelinde program dahilinde üretilen ve OGM tarafından satış miktarları ve ortalama fiyatları hakkında istatistiki bilgisi bulunan mantar, kekik, kestane, çam fıstığı ve kozalak gibi bazı ODBÜ'lerin pazar fiyatları üzerinden ekonomik değerleri belirlenmeye çalışılmıştır (Türker ve ark., 2005).

Antalya OBM sınırları dâhilindeki Düzlerçamı ormanlarının değerini tahmin etmeyi amaç edinen bir çalışmada ise, alana ait amenajman planında küçük bir alanın (36,2 ha) fıstıkçamı ve badem üretimi için ayrıldığı, alanda her ne kadar 47 ekonomik değeri olan ODOÜ tespit edilmiş olsa da bu ürünlerin toplanma, tüketilme ya da ekonomik değerleri hakkında bilgi olmadığı bu nedenle, çalışmada bu ürünlerin değer tahmininin yapılamadığı ifade edilmiştir (Balkız, 2016).

Bolu OBM sınırlarında yer alan orman kaynaklarının değerini tahmin etmeyi amaç edinen bir çalışmada ise doğrudan kullanım değerlerinden biri olarak, odun dışı bitkisel orman ürünlerinin değeri pazar fiyatı yöntemi kullanılarak ortaya konulmaya çalışılmıştır. Bolu OBM çalışanları tarafından alan çalışması yapılarak alanda yaşayan orman köylülerinin sattıkları ODBÜ miktarları ve elde ettikleri gelir tahmin edilmeye çalışılmıştır. Defneyaprağı, ıhlamur, kestane, ormangülü ve tavşanmemesi gibi ODBÜ'lerin ekonomik değerinin alanın toplam ekonomik değerinin en küçük bileşenlerinden biri olduğu ve ancak %0,1'ini teşkil ettiği belirlenmiştir (World Bank Group, 2015).

Benzer bir çalışmada ise Yıldız Dağları'ndaki orman kaynaklarının sahip olduğu ekosistem ürün ve hizmetlerinin değeri tahmin edilmeye çalışılmıştır. Bu kapsamda alandaki ODOÜ'ler ile ilgili olarak yeterli ve tutarlı veri olmadığı, ilgili OİM'nin sadece çalı ve asma yaprağı gibi bazı ürünlerin üretim miktarları ile ilgili resmi verilere sahip olduğu ifade edilmiştir. Çalışma kapsamında sadece mantar üretimi hakkında tahminde bulunulmuş ve yerel pazardaki fiyata dayalı olarak hektar başına değer tahmini yapılmıştır (YMBP, 2010).

Küre Dağları Milli Parkı'nın ekonomik değerini belirlemeye yönelik gerçekleştirilen bir ön araştırmada, odun dışı ürünlerin değeri yakacak odun, mantar, bal, kestane ve sifalı bitkileri içerecek şekilde genel olarak fayda transferine ve alanda yapılan çalıştay tahminlerine dayalı olarak tahmin edilmeye çalışılmış ve hektar başına bir değer bulunmuştur (Lise, 2011).

Yapılan çalışmalar genel olarak değerlendirildiğinde, odun dışı bitkisel orman ürünleri ile ilgili en temel sorunun sağlıklı veriye sahip olunamaması görülmektedir. Benzer durum bu araştırma için de geçerlidir. Bunun yanı sıra bu ürünler ile ilgili olarak elde edilen ekonomik değer hem diğer çalışmalarda hem de bu çalışmada toplam ekonomik değerın çok az bir kısmını teşkil etmektedir.

#### **4.1.1.3. Arıcılığın ve Bal Üretiminin Ekonomik Değer Tahmini**

Dünya genelinde 59 milyon dolayında arı kovanı bulunmakta ve bu kovanlardan yaklaşık 1 milyon 250 bin ton bal elde edilmektedir. Dünyada en çok bal üreten (466 bin ton) ülke, Çin'dir. Çin'i sırasıyla Türkiye, Arjantin, Ukrayna ve Rusya Federasyonu takip etmektedir. Kovan başına ortalama bal üretimi dünya genelinde 22 kg dolayındadır. Kanada (56 kg/kovan), Çin (52 kg/kovan), Meksika (39 kg/kovan), Arjantin (27 kg/kovan) ve ABD (26 kg/kovan) bal üretim ortalamaları ile dünya ortalamasının üstünde verime sahiptirler (FAO, 2015; Güngör ve Ayhan, 2016).

Ülkemizde mevcut durumda 7,9 milyon kovandan yılda 105.772 ton bal üretimi elde edilmektedir. Bal verimi ise 13,4 kg/kovan olup dünya ortalamasının oldukça altında yer almaktadır (HAYGEM, 2017). Oysa ülkemiz hiçbir ülkede olmayan arı genetik çeşitliliğine sahiptir. Yapılan çalışmalar sonucunda Türkiye'de beş ayrı arı ırkı tespit edilmiş olup bunlar: *A. m. anotolica*, *A. m. causica*, *A. m. carnica*, *A. m. syriaca* ve *A. m. meda* dır. Bal verimi yüksek olan ülkelerde bile bu çeşitliliğe rastlamak güçtür (OTB, 2013).

Artvin'de ise 2016 yılında 829 ton bal üretimi gerçekleştirilmiştir (TÜİK, 2017). Artvin'de bal üretimi için en özel öneme sahip alan ise Camili BRA'dır. Arıcılık, Camili Havzası'nda uzun yıllardır yöre ekonomisinin bir parçası olmuştur. Bölgede arıcılık faaliyeti, Türkiye Erozyonla Mücadele, Ağaçlandırma ve Doğal Varlıkları Koruma Vakfı (TEMA) öncülüğünde gerçekleştirilen araştırma ve geliştirme projeleri öncesine kadar geleneksel yöntemlerle ve sadece bal üretimi için yapılmıyordu. Bu projeler neticesinde uzmanlar tarafından bu havzadaki arıların yüksek verim sağlayan dünyadaki üç önemli arı ırkından biri olan Kafkas arı ırkına ait olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, yapılan araştırmalar havzadaki arıların genetik

yapısının, alana yabancı arıcıların girmemesi sebebiyle değişime uğramadığını göstermektedir. Kafkas arı türleri, ülkemizde sadece Camili Havzası'nda yaşadığı ve genetik olarak saf olduğu için aynı zamanda bölgedeki biyolojik çeşitlilik için de önemlidir (Teksöz ve ark., 2014; Ertürk, 2015).

Alanda yürütülen GEF projesinde (Biyolojik Çeşitlilik ve Doğal Kaynak Yönetimi Projesi) de Camili Havza'sının bu potansiyeline önem verilmiştir. Daha sonra yörede arıcılıkla uğraşanları bir araya getiren arıcılık komitesinin kurulması sağlanmıştır. Havzadaki organik bal için 2010 yılında organik ürün sertifikası alınmıştır. Son yıllarda arıcılık havzada önemli bir gelir ve istihdam kaynağı haline gelmiş ve sektörde iyi bilinen ve kaliteli bir marka haline dönüşmüştür. Ayrıca Camili Biyosfer Rezervi ismi ve logosu Türk Patent Enstitüsü tarafından Orman ve Su İşleri Bakanlığı adına tescil edilmiş ve Bakanlık bu isim ve logonun kullanım hakkını yöredeki üreticilere devretmiştir (Teksöz ve ark., 2014; Ertürk, 2015).

1998 yılında TEMA şemsiyesi altında başlayan Camili'de kaffkas arısı ar-ge ve ana arı üretim çalışmaları daha sonra da Ali Nihat Gökyiğit (ANG) Vakfı – Macahel Arıcılık A.Ş. işbirliği tarafından sürdürülmektedir. Yörede arıcılık faaliyetlerini güçlendirmek için arıcılık eğitimi, seleksiyon ve ıslah çalışmaları, selekte edilen ve korunan materyalden damızlık üretim çalışmaları yapılmaktadır. 2014 yılında Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı'ndan “Damızlık Ana Arı Üretim İzni” alınarak “sertifikalı kaffkas ana arısı” üretimi gerçekleştirilmektedir (URL-6).

Camili Havzası'nda yer alan köylerde yürütülen arıcılık faaliyetleri ile ilgili veriler, Artvin İl Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü ve Macahel Arıcılık A.Ş.'den temin edilmiştir (Tablo 33). Buna göre 2016 yılında altı köyde toplam 97 kişi aktif olarak arıcılık yapmakta iken bu sayı 2017 yılında 77'ye gerilemiştir. Toplam kovan sayısı ise 2016 yılında 5141 iken 2017 yılında faal kovan sayısı 3954'tür. Arıcılık en çok Camili ve Uğur köylerinde yapılmaktadır.

Tablo 33. Camili bölgesi arı kovanı ve işletmeci sayıları

Köy Adı	Arıcılık yapan kişi sayısı		Kovan sayısı	
	2016	2017	2016	2017
Camili	22	13	1937	1201
Düzenli	11	9	366	287
Efeler	23	17	1058	690
Kayalar	10	6	308	179
Maral	12	10	657	500
Uğur	19	22	815	1097
<b>Toplam</b>	<b>97</b>	<b>77</b>	<b>5141</b>	<b>3954</b>

Arıcılık ve bal üretiminin ekonomik değeri belirlenirken, balın doğrudan pazarı olduğu için pazar fiyatı yönteminden istifade edilmiştir. Camili BRA'da mevsimsel şartlara göre bal üretim verimi değişmekte, bazı durumlarda ise arı kovanları sönmektedir. Bu nedenle havzada arıcılıkla uğraşan hane sayısı da değişmektedir. Bal verimi yıldan yıla değişmekle beraber, verimli dönemlerde 30 kg/kovan bal üretimi yapılabilmektedir. Genel olarak 15-30 kg/kovan bal üretimi gerçekleştirildiği söylenebilir (Bal satıcıları ile kişisel görüşme, Eylül 2016). Mevcut durumda yaklaşık 4000 kovandan yıllık 60-120 ton arası bal üretimi yapılmaktadır. Yöreye ait balın kg satış fiyatı 150 TL civarında olduğundan, arıcılıkla uğraşan köylülerin yılda yaklaşık 9 milyon TL gelir elde ettiği tahmin edilmektedir.

Bal üretiminin yanı sıra, arıcılar saf karkas damızlık camili ekotipi ana arı üretimi ve satışı da gerçekleştirmektedir. Yılda yaklaşık 5000 karkas ana arı üretimi yapılmakta ve tanesi yaklaşık 125 TL'den satılmaktadır (URL-7) . Bu durumda ana arı satışından yıllık yaklaşık 625.000 TL gelir elde edilmektedir. Ayrıca üreticiler saf karkas damızlık camili ekotipi arı kolonisi satışı ile polen ve arısütü üretiminden de gelir elde etmektedir.

Netice olarak ortalama verimli bir bal üretim sezonunda havzada arıcılıkla uğraşan köylüler en az 10 milyon TL gelir elde etmektedirler. Bu durumda, üretici başına ortalama yıllık gelir 100.000 TL'den fazla olmaktadır. Camili BRA'nın ormanlık alanının 16993,9 ha olduğu göz önünde bulundurulsa, ormanlık alan için hektar başına arıcılık ve baldan elde edilen gelir yaklaşık 588 TL/ha'dır.

Orman kaynaklarının sağlamakta olduğu bal üretim potansiyelini ve ekonomik değerini Bartın yöresi örneğinde belirlemeyi amaç edinen bir çalışmada, orman

alanlarında yürütülen arıcılık faaliyetleri neticesinde yıllık yaklaşık 18 milyon TL (163 TL/ha) gelir elde edildiği belirlenmiştir. Bal üretim potansiyeline sahip ormanlarda da bal üretimi gerçekleştirildiği takdirde gelir miktarının yaklaşık 50 milyon TL (454 TL/ha) civarında olacağı ifade edilmiştir (Güngör ve Ayhan, 2016).

Yıldız Dağları'nda gerçekleştirilen benzer bir çalışmada ise ormanlık alan için hektar başına bal üretiminin ekonomik değeri (9,5 TL/ha) olarak hesaplanmıştır (YMBP, 2010). Bolu OBM sınırları dahilindeki Bolu ve Düzce ili ormanlarının ekonomik değerini belirlemeye yönelik yapılan çalışmada ise bal üretim değeri 5,9 milyon TL (9,4 TL/ha) olarak hesaplanmıştır (World Bank Group, 2015).

Sonuç olarak, Camili BRA'nın bal üretim değeri, ülkemizdeki diğer alanlara göre daha fazla olup, hektar başına arıcılık faaliyetlerinden daha fazla gelir elde edildiğini söylemek mümkündür. Alanın potansiyeli de göz önünde bulundurulsa, gelecekte arıcılıktan çok daha fazla gelir elde edilmesi muhtemeldir.

#### **4.1.1.4. Rekreasyon Amaçlı Yararlanmanın Ekonomik Değer Tahmini**

Camili Havzası'nın biyosfer rezerv alanı olarak ilan edilmesinin ardından alanın ülkemizde tanınırlığı artmış, bunun neticesinde alandaki rekreasyon faaliyetlerinde ivme yaşanmıştır. Özellikle alanın ülkemizdeki tek biyosfer rezerv alan olması, buranın tur operatörleri tarafından önemli bir nokta olarak değerlendirilmesini sağlamıştır. Camili BRA'nın sunmakta olduğu rekreasyonel ve turizm amaçlı faydalanmanın ekonomik değerini tahmin etmek amacıyla alanı ziyarete gelen turistlerle SMY ile KDBY'ye dayalı olarak anket çalışması gerçekleştirilmiştir.

Ankete katılanların demografik özellikleri ile ilgili bulgular, Tablo 34 ve 35'te sunulmuştur. Anket sonuçlarına göre katılımcıların %53,1'i erkek, %46,9'u ise kadındır. Ziyaretçiler yaş grupları incelendiğinde, 35-44 yaş aralığındaki (%35,4) ve 25-34 yaş aralığındaki (%27,1) ziyaretçilerin çoğunlukta olduğu görülmektedir. Ankete katılanların yarısından fazlası (%54,2) lisans mezunu olup, %74'ü ise evlidir.



Tablo 34. Ziyaretçilerin demografik özellikleri-1

	<b>Değişkenler</b>	<b>Frekans</b>	<b>%</b>
<b>Cinsiyet</b>	Erkek	51	53,1
	Kadın	45	46,9
	<b>Toplam</b>	<b>96</b>	<b>100,0</b>
<b>Yaş</b>	18-24	6	6,3
	25-34	26	27,1
	35-44	34	35,4
	45-54	15	15,6
	55-64	10	10,4
	65 ve üstü	5	5,2
	<b>Toplam</b>	<b>96</b>	<b>100,0</b>
<b>Eğitim Durumu</b>	Lise	17	17,7
	Önlisans	9	9,4
	Lisans	52	54,2
	Lisansüstü	18	18,8
	<b>Toplam</b>	<b>96</b>	<b>100,0</b>
<b>Medeni Durum</b>	Bekar	24	25,0
	Evli	71	74,0
	Boşanmış	1	1,0
	<b>Toplam</b>	<b>96</b>	<b>100,0</b>

Ankete katılanların %36,5'i özel sektör çalışanı, %24'ü ise kamu çalışanıdır. Katılımcıların %22,9'unun geliri 6001 TL ve üzeridir. Hanede yaşayan kişi sayılarına bakıldığında; katılımcıların % 31,3'ünün hanesinde 3, %29,2'sinin ise 2 kişi yaşamaktadır. Katılımcıların %14,6'sı Artvin ve ilçelerinde ikamet etmekte iken, il dışından alana gelenler en çok İstanbul, Ankara, İzmir ve Trabzon'da ikamet eden kişilerdir.

Ziyaretçilerin demografik özellikleri ile ilgili sonuçlar benzer çalışmalarda elde edilen sonuçlarla kıyaslandığında, ankete katılanların yaş (35-44 ve 25-34 yaş aralığı genellikle daha fazla), eğitim durumu (üniversite mezunlarının oranı daha fazla), medeni durumu (evlilerin oranı daha fazla) ve meslek dağılımlarının (kamu ve özel sektör çalışanları daha ağırlıklı) birbirlerine yakın oldukları görülmektedir (Ortaçesme ve ark., 2002; Başar, 2007; Ateşoğlu, 2008; Belkayalı, 2009; Dönmez, 2013).

Tablo 35. Ziyaretçilerin demografik özellikleri-2

	<b>Değişkenler</b>	<b>Frekans</b>	<b>%</b>
<b>Meslek</b>	Kamu çalışanı	23	24,0
	Özel sektör çalışanı	35	36,5
	Esnaf	14	14,6
	Emekli	14	14,6
	Çiftçi	2	2,1
	Öğrenci	4	4,2
	Diğer	4	4,2
	<b>Toplam</b>	<b>96</b>	<b>100,0</b>
<b>Aylık Gelir</b>	0-1000 TL	4	4,2
	1001-2000 TL	4	4,2
	2001-3000 TL	21	21,9
	3001-4000 TL	21	21,9
	4001-5000 TL	11	11,5
	5001-6000 TL	13	13,5
	6001 TL ve üzeri	22	22,9
	<b>Toplam</b>	<b>96</b>	<b>100,0</b>
<b>Hanede yaşayan kişi sayısı</b>	1	6	6,3
	2	28	29,2
	3	30	31,3
	4	24	25,0
	5 ve üzeri	8	8,3
	<b>Toplam</b>	<b>96</b>	<b>100,0</b>

Katılımcılara alana yaptıkları ziyaret ile ilgili özellikleri belirlemek amacıyla; yıllık ziyaret sayısı, alanı tercih etmekte etkili olan faktörler ve gezi sırasında yapılan/yapılması planlanan etkinlikler gibi çeşitli sorular yöneltilmiştir. Bu sorulara verilen cevapların bazıları, Tablo 36’da gösterilmiştir. Buna göre ankete katılan ziyaretçilerin büyük çoğunluğu (%82,3), alanı ilk kez ziyaret ettiklerini ifade etmişlerdir.

Katılımcılara Camili BRA’yı tercih etmelerinde etkili olan faktörlerin neler olduğu sorulmuş ve katılımcılar alanı tercih etmelerinde en önemli faktör olarak; alanın sahip olduğu doğal kaynak değerleri (%88,5), alanda yapılabilecek doğa gözlemi, fotoğrafçılık vb. etkinlik çeşitliliği (%53,1) ve alanın bozulmamış soyokültürel yapıya sahip olmasını (%53,1) ön plana çıkarmışlardır. Alana gelen ziyaretçiler rekreasyonel faaliyet olarak en çok doğa gözlemi yaptıklarını (% 99), alanda yürüyüş yaptıklarını (%82,3) ve fotoğraf çektiklerini (%63,5) ifade etmişlerdir.

Tablo 36. Katılımcıların bazı rekreasyonel davranış özellikleri-1

Anket Sorusu	Değişkenler	Frekans	%
Camili BRA'yı ilk ziyaretiniz mi?	Evet	79	82,3
	Hayır	17	17,7
	<b>Toplam</b>	<b>96</b>	<b>100,0</b>
Camili BRA'yı tercih etmenizdeki etkili olan faktörler nelerdir?	Türkiye'de tek olması	40	41,7
	Doğal kaynak değerleri	85	88,5
	Tesis ve hizmet kalitesi	8	8,3
	Etkinlik çeşitliliği	51	53,1
	Bozulmamış sosyokültürel yapı	51	53,1
	Efeler Tabiatı Koruma Alanı	7	7,3
	Gorgit Tabiatı Koruma Alanı	8	8,3
	Maral Şelalesi	35	36,5
	Diğer	13	13,5
	Geziniz sırasında ne tür etkinlikler yapıyorsunuz/yapmayı planlıyorsunuz?	Doğa gözlemi	95
Fotoğrafçılık		61	63,5
Piknik		5	5,2
Yürüyüş		79	82,3
Spor		10	10,4
Kuş/yaban hayatı gözlemeleme		8	8,3
Bozulmamış köy yaşantısının yerinde gözlemeleme		51	53,1
Diğer		5	5,2

Ankete katılanların %89,6'sı alana ziyareti aile ya da arkadaş öbeği ile birlikte gerçekleştirmiş olup, ziyaret öbekleri çoğunlukla 2-3 kişiden oluşmaktadır. Katılımcıların %26'sı alanı gününbirlik ziyaret ettiklerini, %76'sı ise alanda konakladıklarını ifade etmişlerdir. Ziyaretçilerin yaklaşık yarısı (%46,9) alana özel aracıyla geldiğini, % 43,7'si ise tur acentesi ile geldiğini belirtmişlerdir. Ziyaretçilerin yarısından fazlası, Camili BRA'da mevcut durumun yeterli olduğunu ifade etmektedirler (Tablo 37).

Mevcut durumu yeterli görmeyenler ise genellikle alanda altyapının yetersiz olduğunu, yolların iyileştirilmesi gerektiğini, bilgilendirme tabelalarının olmadığını ve tesis kalitesinin geliştirilmesi gerektiğini belirtmişlerdir.

Tablo 37. Katılımcıların bazı rekreasyonel davranış özellikleri-2

	Değişkenler	Frekans	%
Ziyareti tek başınıza mı gerçekleştirdiniz?	Evet	10	10,4
	Hayır	86	89,6
	<b>Toplam</b>	<b>96</b>	<b>100,0</b>
Ziyaret grubundaki kişi sayısı	1	10	10,4
	2	31	32,3
	3	27	28,1
	4	19	19,8
	5	-	-
	6 ve üstü	9	9,4
	<b>Toplam</b>	<b>96</b>	<b>100,0</b>
Alanda geçirmeyi planladığının toplam süre ne kadardır?	1-2 saat	8	8,3
	3-4 saat	10	10,4
	5 saat ve üstü	7	7,3
	Günübirlik toplam	25	26,0
	1 gün	41	42,7
	2 gün	27	28,1
	3 gün	2	2,1
	4 gün	1	1,0
	Konaklamalı toplam	71	74,0
Alana hangi ulaşım aracı ile geldiniz?	Özel araç	45	46,9
	Kiralık araç	9	9,4
	Alana özgü tur acentesi	5	5,2
	Genel tur acentesi	37	38,5
	<b>Toplam</b>	<b>96</b>	<b>100,0</b>
Camili BRA'nın mevcut durumu yeterli mi?	Evet	54	56,2
	Hayır	42	43,8
	<b>Toplam</b>	<b>96</b>	<b>100,0</b>

#### 4.1.1.4.1. Seyahat Maliyeti Yöntemi Bulguları

Ziyaretçilere alanı ziyaret etmek için ulaşım, konaklama, gıda ve diğer harcama miktarlarının ne kadar olduğu sorusu yöneltilerek, Camili BRA'yı ziyaret için katılan toplam ve bireysel seyahat maliyet değerleri hesaplanmıştır. Ziyaretçi grubu başına toplam seyahat maliyeti ve bu değer grubtaki birey sayısına bölünmesiyle elde edilen bireysel seyahat maliyet değerleri Tablo 38'de verilmiştir.

Buna göre; ziyaretçi gruplarının ortalama seyahat maliyeti 476,35 TL ve ziyaretçilerin ortalama bireysel seyahat maliyeti ise 201,57 TL olarak bulunmuştur.

Tablo 38. Toplam ve bireysel seyahat maliyeti değerleri

Toplam seyahat maliyeti (TL)		Bireysel seyahat maliyeti (TL)	
Ortalama	476,35	Ortalama	201,57
Medyan	450	Medyan	175
Mod	800	Mod	150
Minimum	70	Minimum	24
Maksimum	1500	Maksimum	1000

Regresyon analizi bulgularına göre, tüketiciler rantı değerini belirlemek amacıyla seçilen regresyon modeli, 0.05 düzeyinde önemli bulunmuştur (Tablo 39).

Tablo 39. Seyahat maliyeti yöntemine göre regresyon modeli sonuç tablosu

Model		Kareler Top.	Ser. Der.	Kareler Ort.	F	önem düz.
1	Regresyon	8,748	9	,972	2,724	,008
	Kalıntı	27,124	76	,357		
	Toplam	35,872	85			

Modele dahil edilen bağımsız değişkenler, Camili BRA'yı ziyaret sayılarındaki değişimin %24'lk bir kısmını açıklamaktadır (Tablo 40). Seyahat maliyeti yöntemi kullanılarak rekreasyon hizmetinin ekonomik değerinin belirlendiği çalışmalarda da yakın sonuçlar elde edilmiştir. Başar (2007)'in çalışmasında R<sup>2</sup> değeri 0,213 ve Belkayalı (2009)'nın çalışmasında ise 0,243 olarak hesaplanmıştır. Pak (2002) tarafından yedi orman içi dinlenme yerinde gerçekleştirilen çalışmada ise her bir orman içi dinlenme yeri için R<sup>2</sup> değerleri 0,078, 0,158, 0,160, 0,217, 0,239, 0,284 ve 0,480 olarak hesaplanmıştır. Bazı çalışmalarda ise R<sup>2</sup> değeri çok daha düşük olarak gerçekleşmiştir. Gürlük (2006), Ortaçeşme ve ark. (2002) ve Talay ve ark. (2010) tarafından yürütülen çalışmalarda ise R<sup>2</sup> değerleri sırasıyla 0,139, 0,062 ve 0,060 olarak bulunmuştur.

Tablo 40. Seyahat maliyeti yöntemine göre regresyon model zeti

Model	R	R <sup>2</sup>	Düzeltilmiş R <sup>2</sup>	StandartHata
1	,494 <sup>a</sup>	,244	,154	,59740

Regresyon analizi bulguları incelendiğinde, modelde yer alan değişkenlerden bireysel seyahat maliyeti (BSM) ile gruptaki kişi sayısı (GKS) değişkenleri 0,05 güven düzeyinde anlamlı olarak modele girebilmiştir. BSM değişkenine ait katsayı beklentilere uygun olarak (-) değere sahiptir. Yani bireyin Camili BRA'ya yaptığı bir ziyaretinin seyahat maliyeti ile bir yıl içerisinde yaptığı ziyaret sayısı arasında ters ilişki bulunmaktadır (Tablo 41).

Tablo 41. Seyahat maliyeti yöntemine göre regresyon analizi bulguları

Model		Katsayılar		t	Önem Düzeyi
		$\beta$	Std. Hata		
1	(Sabit)	1,040	,718	1,449	,151
	BSM	-,002	,001	-3,383	,001
	Cinsiyet	-,185	,148	-1,250	,215
	Yas_araligi	-,037	,064	-,576	,567
	Eğitim durumu	,146	,087	1,677	,098
	Meslek	,032	,031	1,029	,307
	Aylık gelir	-,079	,047	-1,678	,097
	Medeni hâl	,098	,193	,506	,614
	Hanedeki kişi sayısı	-,029	,066	-,449	,654
	Gruptaki kişi sayısı	,123	,037	3,355	,001

Toplam tüketici rantının hesaplanması için öncelikle her bir ziyaret için bireysel tüketici rantının değeri hesaplanmıştır. Yöntem başlığı altında ifade edilen Formül (21)'e göre her bir ziyaret için tüketici rantı:

$$BTR = - \frac{1}{-0,001836} = 544,66 \text{ TL}$$

olarak hesaplanmıştır.

Yıllık bireysel tüketici rantı değeri ise Formül (22)'ye göre şu şekilde hesaplanmıştır:

$$\begin{aligned} \text{Yıllık BTR} &= 544,66 \times 1,28 \\ &= 697,16 \text{ TL} \end{aligned}$$

Hesaplanan bireysel tüketici rantı değerinin, Camili BRA'yı bir yılda ziyaret eden toplam ziyaretçi sayısı ile çarpılması sonucu, toplam tüketici rantı değeri elde edilmektedir. 2016 yılında alanı ziyaret edenlerin sayısı yaklaşık olarak 17.500 kişidir.

Buna göre toplam tüketici rantı:

$$\begin{aligned} TTR &= 697,16 \times 17500 \\ &= 12.200.300 \text{ TL/yıl olmaktadır.} \end{aligned}$$

Hesaplanan toplam tüketici rantı değeri, Camili BRA'nın bir yıllık rekreasyonel kullanım değerine karşılık gelmektedir.

Ülkemizde SMY kullanılarak rekreasyon faydasının ekonomik değerini belirlemeyi amaç edinen çalışmalarda yıllık bireysel tüketici rantı değerleri bu çalışmada elde edilen sonuçlara yakındır. Fakat ilgili çalışmalar, rekreasyon için Türkiye'nin önemli yerleri olduğundan, alanı yıllık ziyaret eden kişi sayıları ve dolayısıyla toplam tüketici rantı değerleri bu çalışmaya kıyasla daha fazla olmaktadır. Örneğin Dönmez (2013) tarafından gerçekleştirilen çalışmada Uzungöl Doğa Parkı için yıllık bireysel tüketici rantı değeri 506,66 TL, toplam tüketici rantı ise alanı ziyaret eden yıllık turist sayısının çok olması (200.000 kişi) nedeniyle yaklaşık 100 milyon TL/yıl olarak hesaplanmıştır.

Benzer bir çalışmada ise yıllık bireysel tüketici rantı değeri 450 TL ve toplam tüketici rantı ise yaklaşık 42 milyon TL/yıl olarak bulunmuştur (Başar, 2007). Yalova Termal Kaplıcalarının rekreasyonel kullanımının ekonomik değerini SMY ile belirlemeyi amaç edinen bir çalışmada Belkayalı (2009) yıllık bireysel tüketici rantı değeri 3.120 TL, toplam tüketici rantı ise alanı ziyaret eden yıllık turist sayısının çok olması (397.120 kişi) nedeniyle yaklaşık 1,2 milyar TL/yıl olarak bulunmuştur.

#### **4.1.1.4.2. Koşullu Değer Belirleme Yöntemi Bulguları**

Camili BRA'dan rekreasyon amacıyla yararlanmanın ekonomik değerinin tahmin edilmesi amacıyla ayrıca koşullu değer belirleme yönteminden de istifade edilmiştir. Bu yöntem kapsamında ankete katılan ziyaretçilere alanda yürütülen rekreasyon hizmetlerinin korunması ve geliştirilmesine yönelik bir projeyi konu alan kuramsal senaryo sunulmuş ve bu senaryoya bağlı olarak ziyaretçilerin ortalama ve toplam ödeme eğilim değerleri ile ödeme eğilimi değer fonksiyonu belirlenmeye çalışılmıştır.

Anket formunda yer alan kuramsal senaryo gereği, katılımcılara “alanın sahip olduğu rekreasyon imkânlarını artırmaya yönelik hazırlanan gelişme planının gerçekleşmesi için yeterli bütçe olmadığı ve maddi yardıma ihtiyaç olduğunu varsayarsanız bağış yapmayı düşünür müsünüz?” sorusu sorularak, katılımcıların ödeme yapma eğiliminde olup olmadıkları belirlenmiştir. Soruya katılımcıların % 74,0'ı “evet”, %20,8'i “hayır” ve % 3,1'i de “bilmiyorum/fikrim yok/cevap yok” şeklinde cevap vermiştir (Tablo 42).

Tablo 42. Bağış yapma sorusuna verilen cevapların dağılımı

Değişkenler	Frekans	%
Evet	71	74,0
Hayır	20	20,8
Bilmiyorum/fikrim yok/cevap yok	3	3,1
<b>Toplam</b>	<b>96</b>	<b>100,0</b>

Mitchell and Carson (1989)'a göre koşullu değer belirleme çalışmalarında “hayır” ya da “fikrim yok/cevap yok”, şeklinde cevap verenlerin oranının %20-30 arasında olması normal olarak değerlendirilmektedir. Bu durum çalışmanın sonuçlarını destekler niteliktedir.

Koşullu değer belirleme yönteminde, katılımcıların ödeme eğilimine sahip olmamaları, her zaman protesto cevap olarak değerlendirilmez, “sıfır cevap” olarak da kabul edilebilir (Kaya ve ark., 2009b). Ödeme eğilimini belirlemeye yönelik sorulan soruya “hayır” ve “bilmiyorum/fikrim yok/cevap yok” şeklinde verilen cevapların nedeni öğrenilerek, sıfır cevap ile protesto cevaplar ayırt edilebilmektedir.

Bu nedenle bağış yapmayı düşünmeyen katılımcılara ankette bu durumun nedenini öğrenmek için seçenekler sunulmuştur. Ayrıca bu seçeneklere “diğer” seçeneği de eklenerek katılımcıların seçenekler dışında varsa eğer bağış yapmama nedenlerini kendilerinin belirtmeleri sağlanmıştır.

Ödeme eğilimine sahip olmayan katılımcıların belirttikleri nedenlerin dağılımı Tablo 43'te gösterilmiştir. Katılımcılar birden fazla seçenek belirtmişlerdir. “Hayır” ve “bilmiyorum/fikrim yok/cevap yok” şeklinde cevap verenlerden 8 kişi sıfır ödeme eğilimine sahipken, diğerlerinin verdikleri cevaplar protesto cevap olarak değerlendirilmiştir. Ödeme yapacak maddi gücü olmadığını ifade eden ve stratejik davranış içerisinde olmayan (protesto cevap vermeyen) 8 kişi koşullu değer belirleme analizlerine dahil edilmiştir.



Tablo 43. Ödeme eğilimi sorusuna verilen protesto ve sıfır cevapların dağılımı

	Nedenler	Frekans	%
Sıfır ödeme eğilimi	Ödeme yapacak maddi gücüm yoktur	8	34,8
	Camili BRA'nın benim için hiçbir değeri yoktur.	-	-
Protesto cevaplar	Korunan alanlar için para ödemek zorunda olmamalıyız.	15	65,2
	Alanda daha fazla yatırım yapılmasın.	2	8,6
	Devlet kurumları ödeme yapsın.	1	4,3
	Gelişme planı kapsamında verilen öneriler yeterli değildir.	1	4,3
	Mevcut durum yeterlidir.	1	4,3
	Böyle bir projeye gerek yoktur.	1	4,3
	Proje başarılı olamaz	1	4,3
<b>Toplam</b>		<b>23</b>	<b>100,0</b>

Regresyon analizi bulgularına göre, ödeme eğilim fonksiyonunu belirlemek amacıyla seçilen regresyon modeli, 0.05 düzeyinde önemli bulunmuştur (Tablo 44).

Tablo 44. Koşullu değer belirleme yöntemine göre regresyon modeli sonuç tablosu

Model		Kareler Top.	Ser. Der.	Kareler Ort.	F	Önem düz.
1	Regresyon	989239,040	10	98923,904	2,893	,006
	Kalıntı	1914602,751	56	34189,335		
	Toplam	2903841,791	66			

Modele dahil edilen bağımsız değişkenler, Camili BRA'da yürütülen rekreasyon hizmetlerinin korunması ve geliştirilmesine yönelik ödeme eğilimindeki değişimin %34'lük bir kısmını açıklamaktadır (Tablo 45). Koşullu değer belirleme yöntemi kullanılarak rekreasyon hizmetinin ekonomik değerinin belirlendiği çalışmalarda da  $R^2$  değerleri düşük olarak bulunmuştur. Örneğin Ateşoğlu (2008)'nin çalışmasında dört farklı senaryoya göre  $R^2$  değerleri; 0,243, 0,132, 0,141 ve 0,049 olarak hesaplanmıştır. Pak (2002) tarafından yedi farklı orman içi dinlenme yerinde gerçekleştirilen çalışmada ise her bir orman içi dinlenme yeri için  $R^2$  değerleri en düşük 0,068 ve en yüksek 0,410 olarak bulunmuştur. Belkayalı (2009)'nın çalışmasında ise  $R^2$  0,143 olarak hesaplanmıştır. Talay ve ark. (2010) tarafından yapılan bir araştırmada ise  $R^2$  alan içinde yapılan anketler için 0,126, alan dışında yapılan anketler için ise 0,026 olarak bulunmuştur.

Tablo 45. Koşullu değer belirleme yöntemine göre regresyon model özeti

Model	R	$R^2$	Düzeltilmiş $R^2$	StandartHata
1	,584	,341	,223	184,90358

Regresyon analizi bulgularına göre analize katılan bağımsız değişkenlerden aylık gelir, yaş ve meslek değişkenleri modele anlamlı bir şekilde girebilmiştir (Tablo 46).

Tablo 46. Koşullu değer belirleme yöntemine göre regresyon analizi bulguları

Model		Katsayılar		t	Önem Düzeyi
		$\beta$	Std. Hata		
1	(Sabit)	57,967	258,786	,224	,824
	Meslek	25,358	10,758	2,357	,022
	Aylık gelir	48,871	16,194	3,018	,004
	Yaş	6,370	2,329	2,735	,008
	Yil_ziy_sayisi	-2,316	37,199	-,062	,951
	Cinsiyet	-13,949	51,450	-,271	,787
	Eğitim durumu	-24,706	30,060	-,822	,415
	Medeni hâl	-67,474	67,585	-,998	,322
	Hanedeki kişi sayısı	-41,637	24,122	-1,726	,090
	Aile bireyi/arkadaş sayısı	2,195	12,591	,174	,862
	Gruptaki kişi sayısı	-,183	,196	-,932	,355

Formül (24)'e göre yapılan hesaplama neticesinde anket çalışmasına katılan ziyaretçilerin Camili BRA'da yürütülen rekreasyon hizmetlerinin korunması ve geliştirilmesine yönelik ortalama ödeme eğilimi 186,48 TL'dir.

Elde edilen ortalama ödeme eğilimi değeri ile bir yıl içerisinde alanı ziyaret eden toplam ziyaretçi sayısının çarpılması sonucu da toplam ödeme eğilimi değeri Formül (25)' göre;

$$TÖDE = 186,48 \times 17500 = 3.263.400 \text{ TL'dir.}$$

#### 4.1.1.5. Otlatma Amaçlı Yararlanmanın Ekonomik Değer Tahmini

Ülkemizde mevcut durumda 14,2 milyon büyükbaş hayvan ve 41,3 milyon küçükbaş hayvan vardır (HAYGEM, 2017). Özellikle ülkemizde Doğu Anadolu, İç Anadolu, Karadeniz ve Güneydoğu Anadolu bölgesinde mera hayvancılığı yaygın olup, bu hayvanların beslenmesinde temel olarak orman kaynaklarından elde edilen ot ve yaprak kullanılmaktadır.

Artvin'de ise 55.280 büyükbaş ve 114.993 küçükbaş hayvan bulunmaktadır (Anonim, 2017c). Camili BRA'da ikamet eden orman köylüleri için de hayvancılık temel geçim kaynaklarından biridir. Altı köydeki büyükbaş ve küçükbaş hayvan sayıları ile hayvancılıkla uğraşan kişi sayıları, Tablo 47'de sunulmuştur. Buna göre

alandaki genel olarak büyükbaş hayvan yetiştiriciliği yaygın olup, küçükbaş hayvancılıkla uğraşan aile sayısı ise sadece 5'tir. Hayvancılık en çok Efeler ve Uğur köylerinde yapılmaktadır. Hayvan yetiştiriciliği geçmiş yıllara göre bölgede giderek azalmaktadır. Köylerde genellikle yaşlı nüfus kaldığından, yaşlılar için hayvancılık zor bir iş olmaktadır.

Tablo 47. Hayvancılık ile ilgili bilgiler

<b>Köy Adı</b>	<b>Büyükbaş h. sahibi kişi sayısı</b>	<b>Büyükbaş hayvan sayısı</b>	<b>Küçükbaş h. sahibi kişi sayısı</b>	<b>Küçükbaş hayvan sayısı</b>
Camili	34	165	-	-
Düzenli	40	175	1	42
Efeler	52	484	3	168
Kayalar	16	79	-	-
Maral	48	343	-	-
Uğur	46	401	1	94
<b>Toplam</b>	<b>236</b>	<b>1647</b>	<b>5</b>	<b>304</b>

Kaynak: Artvin İl Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü Kayıtları

Köylüler hayvanlarını, ya kendi arazilerinde ya da orman alanlarında otlatmaktadır. Hayvanlar Eylül-Nisan ayları arasında düşük rakımlı yerleşim yerleri civarında ve buralardan elde edilen ot ve mısır sapları ile beslenirler. Bahar aylarında ormanlık alanlarda hayvan otlatması yapılır. Mayıs ayından itibaren köylüler hayvanlarını mezra ve yaylara çıkarmakta ve yaz ayları yaylalarda geçirildikten sonra sonbaharda hayvanlar tekrar köylere getirilmektedir. Kış aylarında ise hayvanlar kuru ot ve yem bitkileri, ormandan kesilen kurutulmuş meşe dalları ve karayemiş dalları ile beslenirler (OGM, 2004; ÇOB, 2007).

Orman alanlarındaki yem bitkileri, orman köylüleri için ücretsiz bir girdi olmaktadır. Bu nedenle otlatmanın ekonomik değerini tahmin etmek önem arz etmektedir. Bazı durumlarda İl Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlükleri meraların kullanım esaslarını belirlemekte ve ilgili yönetmeliklere dayanarak ot bedelinin hesaplanmasında esas alınacak ortalama yeşil ve kuru ot birim fiyatlarını belirlemektedir. Lâkin Artvin İl Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü tarafından 2016 yılında yayınlanan “Mera Yaylak ve Kışlaklar ile Umuma Ait Çayır ve Otlaklıkların Kullanım Esasları”nda ot bedelinin hesaplanmasında esas alınacak birim fiyatları belirlenmemiştir. Sadece Mera Kanunu'nun 26. Maddesi gereğince; 2016 yılında mera alanlarında

hayvanlarını otlatanlardan hayvan başına, küçük baş için 2,00 TL, büyük baş için 20,00 TL otlatma bedeli alınacağı ifade edilmiştir (Anonim, 2016).

Artvin İl Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü'ndeki yetkililerden alınan bilgiye göre ot bedelinin hesaplanmasında, TÜİK tarafından yayınlanan fiyatlar esas alınmaktadır. TÜİK verilerine göre Artvin ili kuru ot ortalama birim fiyatları son beş yılda Tablo 48'deki gibidir (URL-8).

Tablo 48. Meralardaki kuru ot birim fiyatları, Artvin

Ürün Cinsi	Yıllar				
	2012	2013	2014	2015	2016
Yonca (Kuru Ot) (TL)	0,62	0,84	0,81	0,78	0,74
Korunga (Kuru Ot) (TL)	0,63	0,78	0,75	0,71	0,69
<b>Ortalama fiyat (TL)</b>	<b>0,63</b>	<b>0,81</b>	<b>0,78</b>	<b>0,75</b>	<b>0,72</b>

Türkiye için gerçekleştirilen bir çalışmada, mera alanlarında otlatma suretiyle yararlanılan kuru ot miktarının bölgelere göre farklılık gösterdiği ortaya konulmuştur. Bu miktar Karadeniz Bölgesi'nde 1000 kg/ha olarak belirlenmiştir (BÜGEM, 2017). Camili BRA'nın yaklaşık 7680 ha'ı meralık alanlardan oluşmaktadır (Anonim, 2017a). Bu alanın yaklaşık 765 ha'lık bölümü ise otlatma alanı olarak kullanılmaktadır (OGM, 2004; ÇOB, 2007).

Meralardaki ot verimi yaklaşık 1000 kg/ha olarak değerlendirilirse, alanda yıllık 765.000 kg (765ha x 1000kg/ha) kuru ot verimi sağlandığı söylenebilir. 2016 yılı kuru ot ortalama fiyatı esas alındığında (0,72 TL), yaklaşık bir hesapla alandan 550.800 TL değerinde ot verimi sağlanmaktadır. Bu miktar ise gelir düzeyi düşük olan orman köylüsü için önemli bir ücretsiz girdi ve fayda olmaktadır. Burada ifade edilen değer, orman içi mera alanlarının sahip olduğu ot miktarının potansiyel ekonomik değeridir.

Ot faydalanmasının ekonomik değerini daha gerçekçi şekilde ortaya koymak için, Kayacan (2004) tarafından ortaya konulan ve Formül (26, 27 ve 28)'de ifade edilen yaklaşım esas alınmıştır. Bu kapsamda büyükbaş veya küçükbaş hayvanın günlük mera yem ihtiyacı Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Hayvancılık Genel Müdürlüğü verilerine göre tespit edilmeye çalışılmıştır. Buna göre bir büyükbaş veya küçükbaş hayvanın günlük mera yem ihtiyacı canlı ağırlığının 1/10'u olarak kabul edilmektedir. Örneğin 50 kg civarında bir koyunun günlük yem ihtiyacı 5 kg'dır. 300

kg bir sığırın günlük yem ihtiyacı ise 30 kg'dır. Hayvanların günlük kuru madde tüketim miktarları ise canlı ağırlıklarına göre oranı değişmekle beraber, ortalama %2,5'tir (URL-9).

Bu araştırmada da büyükbaş hayvanlarda danaları, küçükbaş hayvanlarda ise kuzu ve oğlakları göz önünde bulundurarak, ortalama büyükbaş hayvan canlı ağırlığı 200 kg ve küçükbaş hayvan canlı ağırlığı ise 40 kg olarak değerlendirilmiştir. Bu durumda büyükbaş hayvan için günlük kuru ot ihtiyacı 5 kg, küçükbaş hayvan için 1 kg olarak tespit edilmiştir. Hayvanların yıllık tüketimleri büyükbaş için ( $5 \times 365 = 1825$  kg) ve küçükbaş için ( $1 \times 365 = 365$  kg) olmaktadır.

Kayacan (2004)'ün de ifade ettiği üzere, hayvanların bu besin ihtiyaçlarının tamamını ormandan karşılandığını söylemek gerçekçi olmayacaktır. Bu yüzden, büyükbaşların yıllık besin ihtiyacının yüzde 50 oranında, koyun ve keçilerin ise yüzde 75 oranında orman kaynaklarından sağladığı kabul edilerek değerlendirme yapılmıştır. Netice olarak büyükbaşların orman içi meralardan yıllık besin ihtiyacı  $1825 \times 0,50 = 912,5$  kg/yıl, küçükbaşların ise  $365 \times 0,75 = 273,75$  kg/yıl olarak kabul edilmiştir.

TÜİK 2016 verilerine göre Artvin ili kuru ot ortalama birim fiyatı 0,72 TL/kg'dır. Muhafazakar bir yaklaşımla ormanlardan elde edilen otun birim fiyatı pazar fiyatının yarısı olarak 0,36 TL/kg olarak alınmıştır. Yukarıda açıklanan yaklaşıma dayalı olarak, Camili BRA'da orman kaynaklarından ot faydalanmasının her iki birim fiyat düzeyine göre alt sınır değeri Tablo 49'daki gibi hesaplanmıştır. Fiyat düzeyinin düşük olduğu durumda 570.999 TL; pazar fiyatı üzerinden değerlendirmede ise 1.141.997 TL değerinde otlatma faydası söz konusu olmaktadır.

Tablo 49. Camili BRA'da ormandan ot faydalanmasının değeri

	<b>Hayvan Sayısı</b>	<b>M (kg/yıl)</b>	<b>F<sub>1</sub> (TL/kg)</b>	<b>D<sub>1</sub> (TL/yıl)</b>	<b>F<sub>2</sub> (TL/kg)</b>	<b>D<sub>2</sub> (TL/yıl)</b>
Büyükbaş	1647	912,5	0,72	1.082.079	0,36	541.040
Küçükbaş	304	273,75	0,72	59.918	0,36	29.959
<b>Toplam</b>				<b>1.141.997</b>		<b>570.999</b>

Ülkemizde orman kaynaklarından sağlanan otlatma faydasının parasal değerini tahmine yönelik bazı çalışmalar mevcuttur. Bu çalışmaların birinde, Bann and Clemens (1999) tarafından ülke düzeyinde orman kaynaklarının dışsalıkları tahmin

edilmesi amaçlanmış ve bu kapsamda otlatmanın değeri de belirlenmeye çalışılmıştır. Orman arazileri üzerindeki otlatma alanlarından yıllık 2,3 milyon kg hayvan yemi elde edildiği ve 1 kg yem bitkisinin pazar fiyatından daha düşük bir değer in orman otlakları değeri olduğunu varsayarak tahminde bulunmuştur. Netice olarak ormanlardan hayvan yemi faydalanmasının yıllık değeri 225 milyon \$ olarak tahmin edilmiştir. Lâkin bu değer hesaplamasında, hayvan sayıları göz önünde bulundurulmamıştır.

Bolu OBM örneğinde orman kaynaklarının değerini tahmin etmeyi amaç edinen güncel bir çalışmada ise otlatmanın ekonomik değerini belirlemek için konunun uzmanları ve köylülerle yapılan görüşmeler neticesinde farklı alanlardaki (bozuk baltalık, normal baltalık, otlak vb.) hektardaki ot, yaprak, filiz ve tohum üretim miktarları için katsayılar belirlenmiş. Üretim miktarları belirlendikten sonra, uzman görüşlerine dayanarak bu miktarın yarısının kullanıldığı varsayılarak makul bir yaklaşım benimsenmiştir. Netice olarak Bolu OBM sınırları dahilindeki Bolu ve Düzce ili ormanlarının yaklaşık 236 milyon TL'lik ot faydalanması değerine sahip olduğu ve bu değer in de alan için hesaplanan toplam ekonomik değer in en önemli bileşeni (%31,1) olduğu belirlenmiştir (World Bank Group, 2015).

Başka bir çalışmada ise Yıldız Dağları'ndaki orman kaynaklarının sahip olduğu ekosistem ürün ve hizmetlerinin değeri tahmin edilmeye çalışılmıştır. Bu çalışmada otlatma değeri ODOÜ başlığı altında değerlendirilmiş, fakat otlatmanın değer tahmini ile ilgili bir çalışma yapılmamıştır. Bunun yerine, Türker ve ark. (2005) tarafından gerçekleştirilen ve Croitoru (2007) tarafından ortaya konan ha başına ortalama değere (4 €/ha) dayalı olarak bir değer tahmininde bulunulmuştur (YMBP, 2010).

#### **4.1.1.6. Avlanmanın Ekonomik Değer Tahmini**

Ormanlar birçok yaban hayvanına ev sahipliği yapmaktadır. Bu nedenle orman kaynaklarından elde edilen ürün, hizmet ve faydalardan biri de avlanmadır. Av turizmi, av ve yaban hayatı kaynaklarının denetim altında yerli ve yabancı avcılar in kullanımına sunulmasını, bu kaynakların rekreasyonel ve turistik yönlerden

değerlendirilerek ülke turizmine ve ulusal ekonomiye katkıda bulunmasını amaçlayan etkinliklerdir (Özdönmez ve ark.,1996).

DKMPGM tarafından yapılan çalışmalar neticesinde ülkemizdeki yaban hayvanı tür sayısı 761 olarak tespit edilmiştir. Bunların 150'si memeli, 481'i kuş ve 130'u sürüngendir. 10 memeli ve 103 kuş türü av hayvanı olarak belirlenmiştir. Mevcut durumda ülkemizde 1098 devlet avlağı, 990 genel avlak, 47 örnek avlak ve 2 özel avlak olmak üzere, toplam 2137 avlak mevcut olup, 47 örnek avlaktan 20 tanesi işletilmek üzere özel sektöre ihale edilmiştir (DKMPGM, 2013; OSİB, 2017a).

Orman içi sular da av turizmi için önemli alanlardır. Bu sulara sportif olta balıkçılığı yapılmaktadır. OSİB nehir, göl ve baraj gibi orman içi suların korunması, geliştirilmesi ve yönetiminden sorumlu olup, bu alanlarda yapılan sportif olta balıkçılığı faaliyetlerini düzenlemektedir. Yerli türlerimizin korunması için yapılan koruma-kontrol faaliyetlerinin yanı sıra, yerli tür popülasyonlarının azaldığı veya yok olduğu nehir ve göllerde de stok artırma ve yerleştirme faaliyetleri yürütülmektedir. Bu kapsamda 2016 yılında 3 milyondan fazla alabalık yavrusu, orman içi sulara bırakılmıştır (DKMPGM, 2013; OSİB, 2017a).

Av turizminden elde edilen gelirin bir kısmı tabiatın ve yaban hayatının desteklenmesi amacıyla ilçe belediyelerine, belde belediyelerine ve köy tüzel kişiliklerine katkı olarak verilmektedir. Bu bağlamda yukarı ifade edilen tüzel kişiliklere 2015 yılında 1,15 milyon TL, 2016 yılında ise 1 milyon TL katılım payı verilmiştir (OSİB, 2017a).

Sahip olduğu tür çeşitliliği sayısı ve potansiyeline rağmen, ülkemiz av turizminde istenilen düzeyde değildir. Son yıllarda acenteler aracılığıyla yabancı turistler için önemli bir cazibe merkezi haline gelen ülkemizde av turizm faaliyetlerinin çeşitlendirilmesi ve yaygınlaştırılması gerekmektedir. Artvin İli de sahip olduğu yaban hayvan türü zenginliği ile av turizminde önemli bir potansiyele sahiptir.

Artvin'de ayı, çengelboynuzlu dağ keçisi, yaban keçisi, karaca, kurt, yaban domuzu, tilki, çakal ve vaşak gibi memeliler bulunmaktadır. Ayrıca gelincik, sansar, yabani tavşan, sincap ve fare türleri gibi memeliler de bulunmaktadır. Artvin'de yer alan Çoruh Vadisi, göçmen kuşların kullandığı bir alan olduğundan, Önemli Kuş

Alanlarından biridir. Artvin sınırları içerisinde 225 kuş türü bulunmaktadır Bunlardan 90'ı yerli kuşlar olup, tüm yıl boyunca yerleşik olarak yaşarlar ve göç etmezler. Türkiye’de yaşayan amfibi ve sürüngen türleri toplamının yaklaşık %25’i (33 tür) ve Karadeniz’de bulunan balık türlerinin çoğu (108 tür) Artvin’de bulunmaktadır (Anonim, 2013).

Camili Havzası’nda “Biyolojik Çeşitlilik ve Doğal Kaynak Yönetimi Projesi (GEF Porjesi)” kapsamında, fauna ile ilgili bazı araştırmalar yapılmıştır. Araştırma neticesinde 12 memeli türü tespit edilmesine rağmen, yakın alanlarda yaşadığı bilinen ya da benzer alanlarda yapılan araştırma sonuçlarına göre alanda daha fazla türün bulunduğu tahmin edilmektedir. Camili BRA’da kaydedilmiş ya da bulunması muhtemel önemli memeli türleri, Tablo 50’de verilmiştir (ÇOB, 2007). DKMPGM tarafından av turizmi kapsamında avlanılmasına izin verilen memeli türlerinin büyük çoğunluğu alanda bulunmaktadır.

Tablo 50. Camili BRA’da kaydedilmiş ya da bulunması muhtemel önemli memeli türleri

<b>Tür adı</b>	<b>Durumu</b>	<b>Tür adı</b>	<b>Durumu</b>
Boz ayı ( <i>Ursus arctos</i> )	C	Kaya sansarı ( <i>Martes foina</i> )	C
Kurt ( <i>Canis lupus</i> )	CN	Ağaç sansarı ( <i>Martes martes</i> )	C
Tilki ( <i>Vulpes vulpes</i> )	L	Gelincik ( <i>Mustela nivalis</i> )	C
Yaban domuzu ( <i>Sus scrofa</i> )	C	Porsuk ( <i>Meles meles</i> )	C
Çakal( <i>Canis aureus</i> )	C	Su samuru ( <i>Lutra lutra</i> )	C
Yaban keçisi ( <i>Caprea aegagrus</i> )	CN	Kızıl sincap ( <i>Sciurus vulgaris</i> )	C
Çengel boynuzlu dağ keçisi ( <i>Rupicapra rupicapra</i> )	C	Cüce yarasa ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	C
Vaşak ( <i>Lynx lynx</i> )	L	Yediyuurlar ( <i>Glis glis</i> )	C
Karaca ( <i>Capreolus capreolus</i> )	C	Kör fare ( <i>Spalax leucodon</i> )	C
Yaban kedisi ( <i>Felis sylvestris</i> )	L		

C: bölgede olduğu teyit edilen; CN: Yakın bölgede olduğu teyit edilen; L: Bulunması Muhtemel

Camili BRA, en önemli gündüz yırtıcı kuş göç yolu üzerinde yer almaktadır. Alanda kuş türleri hakkında çok fazla araştırma yapılmamasına rağmen, geçmiş yıllarda yapılan çalışmalarda 51 tür tespit edilmiştir. Alanın el değmemiş doğası göz önünde bulundurulduğunda, tür sayısının gerçekte çok daha fazla olduğu tahmin edilmektedir. Alandaki bazı önemli kuş türleri şunlardır: Balık kartalı (*Pandion haliaetus*), Akkuyruklu kartal (*Haliaetus albicilla*), Sakallı akbaba (*Gypaetus barbatus*), Dağ horozu (*Tetrao mlokoewiczii*), Ur keklik (*Tetraegallus caspius*) and Kafkas çivgını (*Phylloscopus lorenzii*). Alanda ayrıca dağ alası, anadolu alası ve



büyük benekli alabalık gibi önemli balık türleri de bulunmaktadır (Başkent ve ark., 2004; ÇOB, 2007).

Orman kaynaklarının sahip olduğu avlanma faydasının ekonomik değerini tahmin etmek için farklı yaklaşımlar söz konusu olmaktadır. Ülkemizde orman kaynaklarının ekonomik değerini tahmin etmeyi amaç edinen sınırlı sayıda çalışmada, avlanmanın ekonomik değeri de maliyete dayalı yöntemlerle yaklaşık olarak ortaya konulmuştur. Bu çalışmalarda avlanmanın değeri, avcılık belgesi ve avlanma izin belgesi için ödenen ücretlere ve varsa alandaki balıkçılık faaliyeti gelirlerine göre değer belirlenmesi yapılmaktadır (Bann and Clemens, 1999; Türker ve ark., 2005; World Bank Group, 2015). Benzer bir çalışmada ise Yıldız Dağları ormanlarının avlanma değeri Kırklareli ilindeki kayıtlı avcı sayısı ile uluslararası çalışmalarda belirlenen bireysel ödeme eğilimi değerlerinin çarpılması sonucu tahmin edilmeye çalışılmıştır (YMBP, 2010).

Dünya genelinde avlanmanın ve bunun yanı sıra yaban hayatını korumanın sahip olduğu aktif ve pasif değerleri tahmin etmek amacıyla, seyahat maliyeti yöntemi ve koşullu değer belirleme yöntemi sıklıkla kullanılmaktadır. Ülkemizde ise bu yöntemlere dayalı olarak Kaya ve ark. (2009a) tarafından bir çalışma gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmada Bartın ili örneğinden hareketle yaban hayatını korumanın değeri, koşullu değer belirleme yöntemi; avlanma hizmetinin ekonomik değeri ise koşullu değer belirleme ve seyahat maliyeti yöntemleri ile tahmin edilmiştir.

Her ne kadar farklı yaklaşımlara dayalı olarak avlanmanın ekonomik değeri tahmin edilebilse de çalışma alanı Türkiye'nin tek biyosfer rezerv alanı olması ve bu nedenle alanda avcılık faaliyetinin olmaması nedeniyle çalışma kapsamında avlanmanın doğrudan faydalanıcılar için aktif değeri tahmin edilememiştir.

#### **4.1.2. Dolaylı Kullanım Değerinin Tahmini**

Orman kaynaklarının sağlamakta olduğu dolaylı kullanım değeri, ekosistem işlevlerinden dolaylı olarak elde edilen faydalarının ekonomik değeridir. Bu ekosistem hizmetleri hayati öneme sahip olmalarına rağmen, ancak tahrip edildiklerinde ya da yok olduklarında insanlar tarafından önemi anlaşılan değerlerdir

(Gürlük, 2006; DEFRA, 2007; DG AGRI, 2008). Bu faydalar, ekosistem hizmetleri sınıflandırmasında düzenleme ve destekleyici ekosistem hizmetleri olarak adlandırılan hizmetlerdir.

Çalışmada Camili BRA'nın sahip olduğu dolaylı kullanım değerleri; karbon tutmanın, toprak korumanın ve su havzası korumanın sağlamış olduğu faydaların değeri ortaya konularak tahmin edilmeye çalışılmıştır.

#### **4.1.2.1. Karbon Tutmanın Ekonomik Değer Tahmini**

Ormanlar;

- Fotosentez yoluyla atmosferden CO<sub>2</sub>'yi uzaklaştırdığı için yutak olarak,
- Karbonu ağaçların gövdelerinde, yapraklarında, dallarında, köklerinde, ölü ve diri örtüde ve orman toprağında saklamak suretiyle hazne (rezervuar) olarak,
- Fosil yakıtlara alternatif, temiz enerji kaynağı olarak,
- Yandıklarında veya tahrip edildiklerinde CO<sub>2</sub> kaynağı olarak,

iklim değişikliğiyle mücadelede çok önemli bir görev üstlenirler (OGM, 2010; UN, 2010).

İklim değişikliği ile uluslararası mücadele kapsamında imzalanan BMİDÇS'nin bir yükümlülüğü olarak, Ulusal Sera Gazı Envanteri Raporu hazırlanmaktadır. Bu raporun Arazi Kullanımı, Arazi Kullanım Değişikliği ve Ormancılık (AKAKDO) bölümüne göre; 2015 yılında ülkemiz ormanlarındaki 1,6 milyar m<sup>3</sup> servete karşılık orman ekosistemindeki karbon miktarının 1,9 milyar ton olduğu, ormanlarımızın 2015 yılında net olarak 14,7 milyon ton karbon tutmakta olduğu ve bu miktarın da 54 milyon ton karbondioksit (CO<sub>2</sub>) eşdeğeri olduğu ifade edilmektedir. Ayrıca ormancılıkla bağlantılı olan işlenmiş odun ürünleri kategorisinde 2,7 milyon ton karbon depolanmakta (eşdeğeri 10 milyon ton CO<sub>2</sub>) olup, ormancılık ve orman ürünleri sektöründe 2015 yılında atmosferden uzaklaştırılan CO<sub>2</sub> miktarı toplam 64 milyon tondur (OGM, 2017).

Yöntem başlığı altında açıklandığı üzere çalışma kapsamında öncelikle farklı karbon miktarı hesaplama yöntemlerine göre stoktaki toplam karbon birikimi ile yıllık karbon birikimi miktarları belirlenmeye çalışılmıştır. Daha sonra, yıllık karbon

miktarından hareketle, Camili BRA ormanlarının karbon tutma faydasının ekonomik değeri farklı yöntemlere göre tahmin edilmiştir.

#### **4.1.2.1.1. Karbon Birikiminin Hesaplanması**

Özellikle son yıllarda, ormanlarda biriken karbon miktarını hesaplamaya yönelik çok sayıda bilimsel çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmalarda karbon hesaplamaları farklı bakış açılarıyla ele alınmıştır. Karbon hesaplama yöntemlerinin en yaygını, biyokütlede biriken karbon miktarından yola çıkarak, ormanlardaki toplam karbon birikiminin hesaplanmasıdır.

Bu çalışmalarda ormanlardaki karbon birikimi ve bilançosu, orman alanları üzerindeki bitkisel kütlenin ağaç türleri itibari ile dağılımını ve bunların fırın kurusu maddeye dönüştürülmüş miktarlarına dayanılarak ve iğne yapraklı ve geniş yapraklı ağaçlar için belirlenen katsayılara bağlı olarak hesaplanmaktadır.

Ayrıca tür bazında çalışmalarla farklı ağaç türleri için karbon depolama katsayıları bulunarak, çeşitli modeller geliştirilmektedir. Bunun yanı sıra, orman amenajman planı verileri ve haritalarından yola çıkarak karbon depolama kapasitesini belirleyen çalışmalar da mevcuttur (Yolasıǧmaz ve ark., 2016).

Tablo 23'te verilen hesaplama yöntemine göre Camili BRA ormanlarında biriken karbon miktarı Tablo 51'deki gibidir (OGM, 2004). Buna göre alanda biriken toplam karbon miktarı 2.484.886 ton'dur. Bu yöntemde, toplam karbon birikim miktarı hesaplamaları yapılırken sadece biyokütle hesaplamalarında geniş yapraklı ve iğne yapraklı ayırımına gidilerek, önceden tespit edilmiş katsayılara bağlı olarak bir değer hesaplanmaya çalışılmıştır.

Tablo 51. Birinci yöntemle göre Camili BRA ormanlarında karbon birikim miktarının hesaplanması

Karbon Havuzu	Ağaç Türü	Formül	Sonuç (ton)
TÜBK	Geniş Yapraklı	2513558 x 0,640 x 1,25	2010846
	İğne Yapraklı	865461x 0,473 x1,20	488120
	<b>Toplam</b>	2010846+488120	<b>2498966</b>
TABK	Geniş Yapraklı	2010846 x 0,15	301627
	İğne Yapraklı	488120 x 0,20	97624
	<b>Toplam</b>	301627+97624	<b>399251</b>
TÜÖDBK		(2498966 + 399251) x 0,40	<b>1159287</b>
TGBK		2498966 + 399251+1159287	<b>4057504</b>
Biyokütle.top. kar.		4057504 x 0,45	<b>1825877</b>
Orman toprağı. kar.		4057504 x 0,45 x 0,58	<b>1059009</b>
Toplam Karbon		Biyokütlerdeki toplam karbon + orman toprağındaki karbon	<b>2484886</b>

Asan (2011) tarafından geliştirilen ve verimli ve bozuk ormanlar için ayrı ayrı katsayıların kullanıldığı yöntemle göre de (Tablo 24) alandaki ormanların karbon birikimi hesaplanmıştır. Buna göre karbon birikimi Tablo 52'deki gibi hesaplanmaktadır. Bu yöntemle göre alanda biriken toplam karbon miktarı ise 2.290.482 ton'dur.

Tablo 52. İkinci yöntemle göre Camili BRA ormanlarında karbon birikim miktarının hesaplanması

Karbon Havuzu	Ağaç Türü	Hesaplama Yöntemi ve Katsayılar			
		Verimli orman		Bozuk orman	
		Formül	Sonuç (ton)	Formül	Sonuç (ton)
TÜB	İ. yap.	828605x0,496x1,22	501405	36856x 0,496 x 1,22	22302
	G. yap.	2448861x0,638x1,24	1937343	64697 x 0,638 x1,24	51183
	<b>Toplam</b>		<b>2438748</b>		<b>73485</b>
TAB	İ. yap.	501405x 0,29	145407	22302 x 0,40	8921
	G. yap.	1937343 x 0,24	464962	51183 x 0,46	23544
	<b>Toplam</b>		<b>610369</b>		<b>32465</b>
TÜK	İ. yap.	501405x 0,51	255717	22302 x 0,51	11374
	G. yap.	1937343x 0,48	929925	51183 x 0,48	24568
	<b>Toplam</b>		<b>1185642</b>		<b>35942</b>
TAK	İ. yap.	145407 x 0,51	74158	8921 x 0,51	4550
	G. yap.	464962 x 0,48	223182	23544 x 0,48	11301
	<b>Toplam</b>		<b>297340</b>		<b>15851</b>
Ölü odun. kar.	İ. yap.	255717 x 0,01	2557	11374 x 0,01	114
	G. yap.	929925 x 0,01	9299	24568 x 0,01	246
	<b>Toplam</b>		<b>11856</b>		<b>360</b>
Ölü örtü. kar.	İ. yap.	953 x 22	20966	2278,2 x 6	13669
	G. yap.	9412,6 x 13	122364	4350,1 x 2	8700
	<b>Toplam</b>		<b>143330</b>		<b>22369</b>
Toprakta kar.		10365,6 x 34	<b>352430</b>	6628,3 x 34	<b>225362</b>
Toplam karbon		TÜK + TAK + ölü odunda karbon + ölü örtüde karbon+ topraktaki karbon			<b>2290482</b>

İki yöntem sonucu elde edilen bulgular kıyaslandığında, biyokütledeki karbon ile toplam karbon birikimi miktarlarında farklılık olduğu söylenebilir. Verimli ve bozuk ormanlar için farklı katsayılar kullanarak hesaplamının yapıldığı ikinci yöntemde, toplam biyokütledeki karbon miktarı, ilk yönteme göre yaklaşık %16 daha az, orman toprağındaki karbon miktarı ise yaklaşık %45 daha az bulunmuştur. Bu nedenle ormanlardaki toplam karbon birikimi, ikinci yöntemde %7,8 daha az hesaplanmıştır.

Yukarıda ifade edilen değerler, Camili BRA orman kaynaklarının karbon stok durumlarını ifade etmektedir. Stok durumunun yanı sıra her yıl ağaçların büyümesine bağlı olarak meydana gelen artım ve bunun yanı sıra, yapacak ve yakacak amaçlı üretim yapılması ve orman yangını gibi nedenlerle ağaç servetinde meydana gelen azalma nedeniyle alandaki toplam karbon stoku da değişim göstermektedir.

2016 yılı için yıllık karbon birikimi Tolunay (2013) ve Karabıyık (2014) tarafından ortaya konulan ve Formül (29)'da ifade edilen yöntem benimsenerek hesaplanmaya çalışılmıştır. Bu formüle göre Camili BRA ormanlarındaki yıllık karbon birikimi Tablo 53'te gösterilmiştir.

Tablo 53. Camili BRA ormanlarındaki yıllık net karbon birikimi

Yıllık karbon birikimi	Ağaç türü	Artım (m <sup>3</sup> )	Hac. Ağ.	BEF <sub>1</sub>	Kök/sak oranı	Karbon oranı (%)	Karbon bir. (ton)
	G	1577	0,35	1,195	0,46	0,51	491,12
L	13015	0,358	1,132	0,46	0,51	3927,46	
Kn	128167	0,53	1,228	0,43	0,48	57256,89	
Gn	1055	0,63	1,23	0,43	0,48	561,15	
Kz	5661	0,407	1,103	0,43	0,48	1744,38	
Ks	5416	0,48	1,32	0,43	0,48	2355,44	
Dy	346	0,55	1,23	0,43	0,48	160,67	
<b>Toplam</b>	<b>155237</b>					<b>66496,96</b>	
Yıllık karbon kaybı	Miktar	Hac. Ağ.	BEF <sub>1</sub>	Kök/sak oranı	Karbon oranı (%)	Karbon bir. (ton)	
	Od. Ür. (ladin)	400,52	0,358	1,132	0,46	0,51	120,86
Yak. Od.	1669,50	0,541	1,31	1,43	0,48	812,14	
<b>Toplam</b>	<b>2070,02</b>					<b>933,00</b>	
<b>Net karbon birikimi</b>							<b>65563,95</b>

Ağaç türlerine bağlı olarak yapılan değerlendirmede, alanda toplam yıllık karbon birikimi 65563,95 ton'dur. Alanda odun üretimi ve yakacak odun faydalanma düzeyi az olduğundan ve alanda herhangi bir orman yangını gibi durum yaşanmadığından,

yıllık karbon kaybı çok az düzeyde olmaktadır. Yakacak odun miktarı hesaplanırken, yasal faydalanmanın yanı sıra gizli yakacak odun tüketiminin olduğu da kaynakçaya (Türker, 1992; Bann and Clemens, 1999) bağlı olarak varsayılmış ve değerlendirme buna göre yapılmıştır.

#### **4.1.2.1.2. Karbon Tutmanın Ekonomik Değerinin Farklı Yöntemlere Göre Belirlenmesi**

Orman kaynaklarının karbon tutma faydasının ekonomik değerini tahmin etmek için üç yöntem kullanılmaktadır. Bu yöntemler şunlardır (EFI, 2014):

- Karbonun sosyal maliyeti
- Karbonun piyasa değeri
- Karbonun sosyal değeri

***Karbonun sosyal maliyeti:*** Sosyal maliyet, bütün ekonomik faaliyetlerin neticesinde toplumun doğrudan veya dolaylı olarak katlanmak zorunda olduğu tüm olumlu veya olumsuz durumların maliyeti şeklinde tanımlanmaktadır (Kapp, 1963'e atfen; Şişman, 2015). Karbonun sosyal maliyeti ise IPCC (2007) tarafından "bugün salınan herbir ton karbonun iklim değişikliği üzerinde birikerek oluşturduğu zararın bugünkü parasal değeri" olarak tanımlanmaktadır. Karbonun sosyal maliyeti günümüzde atmosfere salınan her ek bir ton karbonun 100 yıl veya daha uzun bir süre için, iklim değişikliği üzerinde oluşturduğu olumsuz etkinin net bugünkü değeri olarak tahmin edilen maliyet değeridir. Bulunan maliyet, karbon salımlarının marjinal global zarar maliyetidir (Watkiss ve Downing, 2008).

Karbonun sosyal maliyeti yönteminde, genellikle entegre bir değerlendirme yöntemine dayalı olarak değer tahmini yapılmaktadır. Bu değerlendirme yönteminde ekonomik büyüme varsayımları, karbon salınımı tahminleri, karbon azaltım maliyet tahminleri ve küresel ısınmanın zarar fonksiyonu gibi faktörler göz önünde bulundurularak, karbonun vereceği zararın etkisi tahmin edilmeye çalışılmaktadır (Guo et al., 2006; EFI, 2014).

Karbonun sosyal maliyetine, karbonun gölge fiyatı da denebilir. Gölge fiyat, fiyatlandırılmayan sosyal malların varlığı veya piyasa fiyatlarının gerçek fiyatları yansıtmaması durumunda söz konusu malların sosyal fayda ve kayıplarını dikkate

olarak belirlenen ve sosyal malların marjinal fırsat maliyetini ifade eden fiyattır (Plan Bleu, 2014).

Karbonun sosyal maliyetinin nasıl tahmin edileceği ile ilgili, uluslararası kabul görmüş standartlar ya da yaklaşımlar bulunmamaktadır. Bu nedenle bu maliyet değerleri ülkelere, sektörler ve zamana göre çok büyük farklılıklar göstermektedir. Karbonun sosyal maliyeti tahminleri arasında bu kadar fark olmasının temel nedenleri, karbon salınımının günümüzde ve gelecekte farklı senaryolara göre etkileri hakkındaki bilimsel belirsizlikler, ekonomik ve politik belirsizlikler ile ahlaki yargılardır (Guo et al., 2006; EFI, 2014).

Bu alanda yapılan 47 çalışmada, karbonun sosyal maliyeti ile ilgili 232 farklı tahmin değeri elde edilmiş ve bu değerlerin ortalaması 49 € /ton CO<sub>2</sub> olarak bulunmuştur. Bu değerler 4,8 € /ton ile 1777,5 € /ton arasında değişmektedir (EFI, 2014). Bu alanda yapılan başka çalışmalarda da karbonun sosyal maliyetini tahmin etmek için çeşitli modeller geliştirilmekte ve farklı faiz (iskonto) oranlarına göre 2050 yılına kadar değer tahminleri yapılmaktadır. Bu çalışmalarda karbonun 2017 yılındaki sosyal maliyeti ortalama 39 \$ /ton CO<sub>2</sub> olarak tahmin edilmiştir (IWG, 2016).

***Karbonun piyasa değeri:*** Karbonun ekonomik değerini tahmin etmekte kullanılan ikinci yöntem ise karbon piyasalarında oluşan fiyata göre değer belirlemesi yapılmasıdır. Küresel ısınma ve iklim değişikliğinin tüm dünyayı etkileyecek düzeyde çevresel, ekonomik ve sosyal sorunlara da sebep olması neticesinde, uluslararası alanda bu sorunlarla mücadele giderek önem kazanmaya başlamıştır. Bu kapsamda ülkeler ulusal düzeyde önlemler almanın yanı sıra, çeşitli teşvik mekanizmaları, ikili ve bölgesel işbirlikleri gibi çeşitli araçlar geliştirmektedir. Bu araçların bazıları iktisadi, bazıları iktisadi olmayan araçlar olup, bu araçlar insan kaynaklı sera gazı emisyonunu kontrol altında tutmayı ve azaltmayı amaç edinmektedirler.

Ülkelerin gelişmişlik düzeylerine bağlı olarak iklim değişikliği ile mücadelede ortaya çıkan bu farkı azaltmak ve küresel çapta bir iklim değişikliği mücadelesi gösterebilmek için ticareti yapılabilir permiler ve karbon vergileri gibi pazar tabanlı iktisadi araçlar kullanılmaktadır. Ticareti yapılabilir permiler kapsamında Kyoto Protokolü ile ortaya konmuş esneklik mekanizmaları ve gönüllü karbon piyasaları

gibi emisyon azaltım kredileri oluşturmaya dayalı uygulamalar yer almaktadır (The Royal Society, 2002). Sera gazı azaltımı karşılığında elde edilen karbon kredilerinin, diğer bir ifade ile permilerin alınıp satıldığı piyasalar da karbon piyasası (karbon pazarı) olarak adlandırılmaktadır (ÇOB, 2011; Demirci, 2011).

Karbon piyasası finansal piyasalara benzer şekilde, karbondioksit, metan ya da diğer sera gazı emisyonlarını temsil eden; kirletme kredileri, kirlilik izinleri, kirlilik hakları, kirlilik kotaları emisyon hisseleri ya da emisyon izinleri gibi farklı piyasalarda farklı şekillerde isimlendirilen karbon hisselerinin alınıp satılmasıyla oluşan piyasadır (Demireli ve Hepkorucu, 2010).

Karbon piyasaları zorunlu ve gönüllü olmak üzere iki kısma ayrılmaktadır. Zorunlu piyasalar; Kyoto Protokolü'ne dayanan ve bu sözleşme ile yükümlülük altına giren taraf ülkelerin ve katılımcıların yer aldığı piyasalardır. Bu piyasalar şunlardır (UN, 1998):

- Temiz Kalkınma Mekanizması (Clean Development Mechanism)
- Ortak Yürütme Mekanizması (Joint Implementation)
- Emisyon Ticareti (Emission Trading)

Gönüllü karbon piyasaları (gönüllü emisyon ticareti) ise bireylerin, işletmelerin, etkinliklerin, kurum ve kuruluşların, firmaların ve kâr amacı gütmeyen kuruluşların sera gazı emisyonlarını gönüllü olarak azaltımını ve denkleştirmelerini kolaylaştırmak amacıyla oluşturulan bir pazardır (Kollmuss et al., 2008; ÇOB, 2011).

Sera gazı emisyonlarını denkleştirici ya da azaltıcı projeler kapsamında, ormancılık sektörü de denkleştirme sertifikaları ve emisyon kredileri sağlamak ve bu krediler düzenleyici piyasalardaki alıcılara ya da gönüllü olarak karbon ayak izini azaltmak isteyen alıcılara satılmaktadır (Gorte and Ramseur, 2008). Böylece, orman yutaklarında tutulan karbon sayesinde karbon kredilerine yönelik bir piyasa ortaya çıkmakta ve bu da “orman karbon piyasası” olarak adlandırılmaktadır (Khan, 2010).

Orman karbonu piyasasında projeler 1990'lı yıllarda piyasaya hızlı bir giriş yapsa da, daha sonra Kyoto Protokolü ile belirlenen esneklik mekanizmalarında, ormancılığa dayalı karbon projeleri yeterince ilgi görmemiştir. Fakat ormanların ve ormancılık sektörünün iklim değişikliği ile mücadeledeki işlevi ve maliyet etkin azaltım



potansiyeli zaman içinde anlaşılmiş ve son yıllarda orman karbonu piyasası da karbon piyasalarında önemli bir yere sahip olmaya başlamıştır (Demirci, 2011).

Orman karbon piyasasının 2014 ve 2015 yıllarındaki hacmi, mali değeri ve kredilerin ortalama birim fiyatları, Tablo 54’te gösterilmiştir. Buna göre ortalama birim fiyat 2015 yılında gönüllü karbon piyasalarında 4,9 \$/tCO<sub>2</sub> ve zorunlu karbon piyasalarında 9,7 \$/tCO<sub>2</sub> dır (EcoSystem MarketPlace, 2016).

Tablo 54. Piyasa türüne göre orman karbon piyasası hacmi, mali değeri ve birim fiyatı

Piyasalar	Hacim (MtCO <sub>2</sub> e)		Mali Değer (Milyon ABD \$)		Ort. Birim Fiyat (ABD \$/tCO <sub>2</sub> )	
	2014	2015	2014	2015	2014	2015
<b>Gönüllü Piyasa</b>	<b>23,7</b>	<b>18,2</b>	<b>128</b>	<b>88</b>	<b>5,4</b>	<b>4,9</b>
California-Quebec capand-trade	6,1	6,5	55	63	8,9	9,7
Australiacarbon tax/ ERF	4	60,7	71	588	17,7	9,7
New Zeland ETS	-	1,3	-	10	-	7,7
<b>Top. Zorunlu Piyasa</b>	<b>6,5</b>	<b>68,5</b>	<b>126</b>	<b>661</b>	<b>19,4</b>	<b>9,7</b>
Diğer	0,5	1,3	4	11	-	-
<b>Top. Küresel Piyasa</b>	<b>34,3</b>	<b>87,9</b>	<b>257</b>	<b>762</b>	<b>7,5</b>	<b>8,7</b>

Kaynak: EcoSystem MarketPlace, 2016. View from the Understory State of Forest Carbon Finance 2016

**Karbonun sosyal değeri:** Karbonun ekonomik değerini tahmin etmekte kullanılan yöntemlerden biri de atmosferdeki karbon miktarını azaltmak için bireylerin ödeme eğilimlerini tahmin etmeye dayanan karbonun sosyal değeri yaklaşımıdır. Bu yaklaşıma göre İspanya’da gerçekleştirilen bir çalışmada atmosferdeki karbon miktarını azaltmaya katkı sağlayacak bir ağaçlandırma programı için ödeme eğilimleri belirlenmiş ve tahmini ödeme eğilimi 0,00002 €/tCO<sub>2</sub> olarak ortaya konulmuştur (Brey et al., 2007). Yine benzer bir çalışmada, kişilerin ödeme eğilimi 0,0004 €/tCO<sub>2</sub> ile 0,025 €/tCO<sub>2</sub> arasında değişen bir değer olarak tahmin edilmiştir (Mavsar and Riera, 2007’ye atfen, DG AGRI, 2008).

Ülkemizde de hava kirliliğinin azaltılması, iklim değişikliğinin olumsuz etkilerinin önlenmesi ve karbon depolama amacıyla kurulacak orman için ödeme eğilimini belirlemeyi amaç edinen bir çalışma yapılmıştır. Bu çalışmada maksimum ödeme eğilimi ortalama 47, 04 TL olarak tahmin edilmiştir (Başsüllü, 2014). Ödeme eğilimi değerleri arasında bu kadar büyük farklılıkların olmasının temel nedeni, ankete

katılanların tercih ve bilgi düzeyindeki farklılıklar ile değer belirleme yaklaşımlarındaki çeşitliliğdir.

Yukarıda verilen bilgiler ışığında Camili BRA'da yıllık biriken karbon miktarının, dolayısıyla Camili ormanlarının karbon tutma faydasının ekonomik değerini tahmin etmek amacıyla, farklı yaklaşımlarına bağlı olarak değerlendirme yapılmıştır (Tablo 55). Camili BRA ormanlarındaki yıllık net karbon birikimi 65563,95 ton olduğu, bu miktarın ise 239964,06 ton (65563,95 x 3,66) karbondioksit miktarına eşdeğer olduğu tahmin edilmektedir. Farklı değer belirleme yaklaşımlarına göre karbon tutmanın ekonomik değeri 4,1 milyon TL ile 32,9 milyon TL arasında değişmektedir.

Tablo 55. Camili BRA ormanlarındaki yıllık net karbon birikiminin ekonomik değer tahmini

Yöntem	Yıl. kar. bir. (ton/yıl)	CO <sub>2</sub> eşdeğeri (ton/yıl)	Bir. fiyat (\$/ton CO <sub>2</sub> )	Ekonomik değeri (\$)	Ekonomik değeri (TL)
Kar. sos. mal.	65563,95	239964,06	39	9358598,34	32.942.266,17
Gönüllü kar. piy.	65563,95	239964,06	4,9	1.175.823,89	4.138.900,10
Zorunlu kar. piy.	65563,95	239964,06	9,7	2.327.651,38	8.193.332,86
Kar. piy. (genel)	65563,95	239964,06	8,7	2.087.687,32	7.348.659,37

Ülkemizde orman kaynaklarının toplam ekonomik değerini belirlemeyi amaç edinen çalışmalarda da karbon tutmanın değeri, TED'in önemli bir bileşeni olarak elde edilmiştir. Örneğin World Bank Group (2015) tarafından gerçekleştirilen çalışmada, bu değer karbonun sosyal maliyeti yöntemine göre belirlenmiş ve yaklaşık 112 milyon \$ (TED'in %16,4'ü) olarak hesaplanmıştır. Düzlerçamı ormanlarının değerini tahmin etmeyi amaç edinen bir çalışmada ise (Balkız, 2016), karbonun ekonomik değeri gölge fiyatına bağlı olarak 2013 yılı için yaklaşık 1,5 milyon € olarak hesaplanmıştır. Gölge fiyatına bağlı olarak değer belirlemesi yapılan başka bir çalışmada da (YMBP, 2010) Yıldız Dağları ormanlarının karbon tutma faydasının değeri 445, 5 milyon € olarak hesaplanmıştır. Bu üç çalışmada da değerlerin yüksek çıkmasının temel nedeni, ilgili çalışma alanlarının ve orman varlığının Camili BRA'ninkinden daha fazla olması ve bu nedenle artım miktarına bağlı olarak yıllık net karbon miktarının da çok olmasıdır.

#### 4.1.2.2. Toprak Korumanın Ekonomik Değer Tahmini

Erozyonu önleme ve toprak koruma işlevlerinin değerinin belirlenmesi, birçok güçlük barındırmaktadır. Bu faydaların doğrudan pazarı olmadığı için ekonomik değerleri ile ilgili farklı yöntemlere dayalı olarak çıkarım yapılması gerekmektedir. Ayrıca bu hususta değer belirleme amacıyla kullanılan standart bir yöntem bulunmamaktadır. (Clark, 1996).

Toprak koruma faydasının değeri tahmin edilirken çalışma alanının durumuna bağlı olarak farklı yaklaşımlar benimsenmektedir. Baraj olan bölgelerde erozyon nedeniyle sedimentasyon oluşacağı için barajların ekonomik ömürleri olumsuz yönde etkilenecektir. Böyle durumlarda “verimliliğin değişmesi” yaklaşımı ile barajlarda kaybedilen üretim yıllarında üretilmesi muhtemel enerjinin ekonomik değerinden yola çıkılarak hesaplama yapılmaktadır. Ayrıca erozyon nedeniyle meydana gelen toprak kaybı neticesinde topraktaki besin maddeleri de kaybedilmektedir. Böyle durumlarda ise besin kaybı telafisi için harcanacak gidere bağlı olarak, değer tahmini yapılmaktadır. Erozyonu önlemek için muhafaza ormanlarının tesis edilmesi, erozyon kontrolü ve mera yönetimi gibi koruyucu tedbirler için yapılan harcamalara dayalı olarak da toprak koruma faydasının değeri tahmin edilmektedir (Bann and Clemens, 1999).

Erozyonun oluşturduğu maliyeti ve aynı zamanda toprak korumanın fayda ve maliyet değerlerini tahmin etmek için dört değer belirleme yöntemi kullanılmaktadır. Yöntemler şunlardır (Enters, 1998; DG AGRI, 2008):

- Hedonik fiyatlandırma yöntemi
- Yerine koyma maliyeti yöntemi
- Verimliliğin değişmesi yöntemi
- Ödeme eğilimine dayalı yöntemler

Hedonik fiyatlandırma yönteminde erozyonun ekonomik değeri, farklı derece erozyona sahip arazilerin fiyatlarındaki değişimlere dayalı olarak belirlenmektedir. Fakat bu yöntemin uygulanabilirliği çok sınırlıdır. Yerine koyma maliyeti yönteminde ise erozyona bağlı olarak toprak besin maddelerinde meydana gelen zararın telafisi için gerekli gübre gibi verim artırıcı ürünlerin maliyetlerine bağlı olarak değer tahmininde bulunmaktadır. Fakat besin maddelerindeki kayıp ile

üretimdeki kayıp arasında tam anlamıyla birebir ilişki kurulamadığından ve erozyonla besin maddelerinin yanı sıra, organik maddeler ve toprağın fiziksel yapısı da olumsuz etkilendiğinden, yerine koyma maliyeti yöntemi de tam olarak doğru sonuç vermemektedir (Enters, 1998; DG AGRI, 2008).

Verimliliğin değişmesi yöntemi ise giderek daha yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Bu yöntemde ilgili ürünlerin verimindeki kaybın ürünün pazar fiyatına bağlı olarak değerlendirme söz konusu olmaktadır. Fakat bu durum daha çok tarım arazilerinde meydana gelen erozyon durumunda, tarım ürünlerinde yaşanan verim düşüşüne bağlı olarak meydana gelen gelir kayıplarında geçerli olmaktadır.

Ödeme eğilimi değerine dayalı olarak ise koşullu değer belirleme yöntemi ve seçim modelleme yöntemi kullanılmaktadır. Bu yöntemleri kullanan çalışmalarda (Colombo et al., 2005; Brey et al., 2007) erozyonu önleme amaçlı toprak koruma programlarına yönelik kişilerin ödeme eğilimlerinin belirlenmesi amaçlanmaktadır.

Bu doktora tez çalışması kapsamında toprak koruma faydasının ekonomik değerini tahmin etmek için bizzat arazide toprak örnekleri alınarak toprak kaybının belirlenmesi, başlı başına ayrı bir çalışma konusu olmaktadır. Bu nedenle ülkemizde ve dünyada yapılan benzer çalışmalar irdelenerek, fayda transfer yöntemine dayalı olarak değer tahmininde bulunulmaya çalışılmıştır. Bu kapsamda yöntem başlığı altında açıklandığı üzere, Bann and Clemens (1999)'in ülkemiz ormanları için yapmış olduğu çalışmada ortaya koydukları hektar başına değer temel alınarak, World Bank Group (2015)'in Bolu OBM'de toprak korumanın ekonomik değerini belirlemede esas aldığı yol benimsenmiştir.

Çalışma alanı olan Camili BRA'nın orman amenajman planında işleme sınıfları belirlenirken ormanlık alanda 2977,3 ha ve ormansız alanda 884,9 ha olmak üzere, toplam 3862,2 ha alan koruma işletme sınıfı olarak ayrılmıştır. Ayrıca alanda 10365,6 ha'ı normal vasıfta olmak üzere 16993,9 ha orman bulunmaktadır (Tablo 56). Çalışmada erozyon önleme özelliğine sahip toplam alan (normal kapalı orman + mera alanı + koruma işletme sınıfı alanı), 13088,9 ha olarak hesaplanmıştır.

Tablo 56. Camili BRA'nın orman alanlarının özellikleri

	Normal Kapalı Or. (ha)	Boşluklu Kapalı Or. (ha)	Toplam Or. (ha)	Ormansız Alan (ha)	Genel Alan (ha)	Mera Alanı (ha)
<b>Koruma or. iş. sın.</b>	1903.9	1073.4	2977.3	884.9	3862,2	
<b>Toplam alan</b>	10365,6	6628,3	16993,9	8401,5	25395,4	765,0

Bann and Clemens (1999) çalışmalarında, ha başına değeri 7.4 \$ olarak bulmuşlardır. Bu değer önce çalışmanın yapıldığı yıldaki TL değerine dönüştürülmüş, daha sonra bu değer TCMB verilerine göre günümüzdeki karşılığı hesaplanmıştır. Günümüzde bu değer 42,12 TL/ha olarak bulunmuştur. Alanın toplam erozyonu önleme alt sınır değeri ise;

$13088,9 \text{ ha} \times 42,12 \text{ TL/ha} = 551.304, 47 \text{ TL}$  olarak tahmin edilmiştir.

Ülkemizde toprak korumanın ekonomik değerini belirlemeyi amaç edinen çalışmalar sınırlı sayıdadır. Bann and Clemens (1999) tarafından gerçekleştirilen çalışmada toprak korumanın ekonomik değeri havza koruma başlığı altında ele alınmıştır. Bu çalışmada erozyon nedeniyle barajların ekonomik ömürlerinin azalmasına bağlı olarak kaybedilen elektrik üretiminin ve topraktaki besin kaybının ekonomik değerlerine bağlı olarak değer tahmini yapılmıştır.

Yolasığmaz (2004) çalışmasında, toprak erozyonu miktarını hesaplamak için örnekleme alanlarından toprak örnekleri olarak universal toprak erozyonu denklemini kullanıp, çalışma alanındaki toprak erozyonu değerini belirlemiştir. Daha sonra yıllık kaybolan toprak miktarı, periyot genişliği ile çarpılarak her bir periyottaki toprak miktarı bulunmuş ve bu değer bir ton toprağın piyasa bedeli ile çarpılarak her bir periyotta kaybolan toprağın bedeli hesaplanmıştır. Benzer bir çalışmada da universal toprak erozyonu denklemi geliştirilerek, toprak kaybı miktarı belirlenmiş ve toprağın pazar bedeline bağlı olarak değer hesaplanmıştır (Karahalil ve ark., 2009).

Dünya Bankası tarafından Bolu'da gerçekleştirilen çalışmada ise erozyon kontrol hizmetinin ekonomik değeri, birim değer transfer yöntemi ile tahmin edilmiştir. Bann and Clemens (1998) tarafından ülkemiz için yapılan çalışmada ortaya konan değer çalışma tarihine uyarlanarak ha başına değer bulunmuştur. Daha sonra erozyonu önleyen toplam orman alanı; normal kapalı orman, ağaçlandırma ve toprak koruma

çalışması yapılan alanlar ve mera alanı toplamına bağlı olarak hesaplanmış, boşluklu kapalı orman vasfına sahip alanlar hesaplama dahil edilmemiştir. Netice olarak hektar başına erozyonu önleme değeri 192,7 TL olarak değerlendirilmiş ve toplam erozyonu önleme değeri yaklaşık 115 milyon TL olarak hesaplanmıştır (World Bank Group, 2015).

Ülkemizde doğrudan erozyon kontrol çalışmalarının ekonomik değerini belirlemeye yönelik en kapsamlı çalışma ise Deniz (2012) tarafından gerçekleştirilmiştir. Çalışmada Adana'da Çakıt Çayı Havzasında yürütülen Çakıt Çayı Erozyon Kontrol Projesinin oluşturacağı dört faydanın (sel riskini önleme, toprak erozyonunu önleme, baraj ömrünü uzatma, kaliteli su niteliğini artırma) değeri, seçim deneyleri yöntemi kullanılarak tahmin edilmeye çalışılmıştır. Söz konusu faydalardaki değişiklikler için kişilerin ödeme eğilimleri tespit edilmiştir.

#### **4.1.2.3. Su Havzası Korumanın Ekonomik Değer Tahmini**

Günümüzde hem ülkemizde hem de tüm dünya genelinde, su kaynaklarının yönetilmesi en önemli sorunlardan biridir. Dünyadaki toplam su miktarının ancak %2,5'i insanoğlunun yararlanabileceği niteliktedir. Ülkemizde ise tüketilebilir yerüstü ve yeraltı su potansiyeli yılda ortalama toplam 112 milyar m<sup>3</sup> olup, 44 milyar m<sup>3</sup>'ü kullanılmaktadır. Ülkemizde kişi başına düşen yıllık kullanılabilir su miktarı 1.519 m<sup>3</sup> olup, ülkemiz su azlığı yaşayan bir ülke konumundadır. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) tahminlerine göre 2030 yılında ülkemizin nüfusu 100 milyon olacaktır. Bu durumda 2030 yılı için kişi başına düşen kullanılabilir su miktarının 1.120 m<sup>3</sup>/yıl civarında olacağı söylenebilir. Mevcut kaynaklar hiç tahrip edilmese dahi mevcut büyüme hızı, su tüketim alışkanlıklarının değişmesi gibi faktörlerin etkisi ile su kaynakları üzerinde olan baskı giderek artmaktadır (DSİ, 2015).

Gelecek nesillere de sağlıklı ve yeterli su kaynakları bırakabilmek için mevcut su havzalarının ve su havzalarının korunmasında hayati öneme sahip olan orman kaynaklarının korunması gerekmektedir. Ormanların suyun miktarı, kalitesi ve rejimi üzerindeki etkisinin daha iyi anlaşılabilmesi ise, orman kaynaklarının su üretim ve havza koruma faydalarının ekonomik değerinin belirlenmesi ile mümkündür.

Orman kaynaklarının su havzası koruma faydası, ekonomik değeri en zor belirlenen faydalardandır. Orman kaynaklarının su havzası koruma faydasının ekonomik değerini belirlemede şu yöntemler kullanılmaktadır (Willis *et al.* 2003; Merlo and Croitoru, 2005; DG AGRI, 2008)

- Fırsat maliyeti yöntemi
- Sakınılan zarar maliyeti yöntemi
- Yerine koyma maliyeti yöntemi
- Koruyucu harcamalar yöntemi
- Ödeme eğilimine dayalı yöntemler

Yurtdışında su havzası korumanın ekonomik değerini belirlemede, genellikle bireylerin ödeme eğilimini belirlemeyi amaç edinen koşullu değer belirleme ve seçim modelleme yöntemleri ile sakınılan zarar maliyeti yöntemi kullanılmaktadır. Ödeme eğiliminini belirlemeyi amaç edinen çalışmalarda su kalitesinin geliştirilmesi (Tervonen *et al.*, 1994; Stenger and Willinger, 1998; Colombo *et al.*, 2006), temiz su sağlama (Thorsen, 2008) ve havza koruma (Pattanayak and Kramer, 2001) hususlarında değer belirlemesi yapılmaktadır. Ayrıca sakınılan zarar maliyeti yöntemi kullanılarak, bir bütün olarak havza korumanın ekonomik değeri belirlenmeye çalışılmaktadır (Croitoru *et al.*, 2005; Kazana and Kazaklis, 2005; Mendes, 2005).

Doktora tez çalışması kapsamında su havzası koruma faydasının ekonomik değeri tahmin edilirken ülkemizde ve dünyada yapılan benzer çalışmalar irdelenerek, fayda transfer yöntemine dayalı olarak değer tahmininde bulunulmaya çalışılmıştır. Bu kapsamda, (Bilgiç ve ark., 2008) tarafından gerçekleştirilen ve ülkemizde su kalitesini artırma ve yer altı/yerüstü sulardaki kirliliği azaltmaya yönelik kişilerin ödeme eğilimlerini belirlemeyi amaç edinen bir çalışma ortaya konulan hane başına ödeme eğilimi değeri temel alınmıştır. Bu nedenle fayda transfer yöntemine dayalı olarak ilgili çalışmada elde edilen değer TCMB verilerine göre günümüzdeki karşılığı hesaplanmıştır. Bilgiç *et al.*, (2008)'in çalışmasındaki ödeme eğilimi değerinin (6,43 TL) karşılığı enflasyona uyarlanarak yaklaşık 12,8 TL/ay olarak değerlendirilmiştir.

TÜİK verilerine göre Camili BRA'daki köylerin toplam nüfusu 1052 olup, ortalama hanehalkı büyüklüğü 3'tür. Bu durumda alandaki toplam hane sayısı yaklaşık 350'dir. Hanehalkının kullandığı suyun ekonomik değerini tahmin etmek için ortaya çıkan bu değer ile çalışma alanında bulunan hane sayısı çarpılarak sonuç elde edilebilir.

$12,8 \text{ TL/ay} \times 12 \text{ ay} \times 350 = 53.760 \text{ TL'dir.}$

Bu değer, fayda transfer yöntemine dayalı olarak elde edilen ve sadece hanehalkının tükettiği su için ödeme eğilimlerini yaklaşık olarak ifade eden alt sınır değeridir. Aslında su havzası korumanın değerinin çok fazla olduğu bilinmekle beraber, ülkemizde bu konuda gerçekleştirilmiş çalışma sayısı, yukarıda ifade edildiği üzere çok azdır.

Her ne kadar talep eğrisi dışındaki yaklaşıma dayalı yöntemlerle bu faydanın değeri hesaplanabilse de, bu yöntemler için gerekli verinin temininde yaşanan zorluklardan dolayı, bu çalışma kapsamında su havzası korumanın ekonomik değeri doğrudan hesaplanamamış ve bu nedenle fayda transfer yönteminden istifade edilmiştir.

Akdeniz ormanlarının ekonomik değerini tahmin etmeyi amaç edinen MEDFOREX projesinde havza korumanın ekonomik değeri hem zor olması hem de veri sıkıntısı nedeniyle, birçok ülke tarafından tahmin edilememiştir. Havza koruma faydasının değerini tahmin edebilen ülkelerde ise bu faydanın değeri, en önemli TED bileşeni olmaktadır. Suriye, Yunanistan ve İtalya'da TED'in %50'sinden fazlasını havza koruma değeri oluşturmakta ve bu değer 45-150 €/ha arasında değişmektedir (Croitoru, L., 2007).

Ülkemizde ise bu konuda yapılan çalışmalar, toprak koruma faydasında olduğu gibi sınırlıdır. Bann and Clemens (1999) tarafından gerçekleştirilen çalışmada havza koruma başlığı altında sadece toprak korumanın ekonomik değeri belirlenmeye çalışılmıştır. Yolasığmaz (2004) ve Karahalil ve ark., (2009) çalışmalarında, su üretim değerini hesaplamak için örnekleme alanlarından toprak örnekleri alınıp her bir toprak serisi için su bilançosu tablolarından yararlanılarak, su üretim değerleri türetilmiştir. Daha sonra her bir örnek alan için su üretimi değeri ve göğüs yüzeyi ilişkisi regresyon analizi ile test edilmiştir. Son olarak su üretimine ilişkin ekonomik



matrislerin oluşturulması için bir m<sup>3</sup> suyun parasal değerinden yola çıkılarak değer hesaplaması yapılmıştır.

Başka bir çalışmada ise ormanların su üretimi ve su kaynaklarını koruma fonksiyonunun ekonomik değeri, bir havza örneğinden hareketle maliyet yöntemi yardımıyla ilgili kurumların alan için yapmış oldukları yönetim, araştırma, geliştirme, kamulaştırma ve ağaçlandırma giderlerine bağlı olarak hesaplanmıştır (Eker, 2005). World Bank Group (2015) tarafından gerçekleştirilen çalışmada ise su havzası koruma faydasının ekonomik değeri birim değer transfer yöntemi ile tahmin edilmiştir.

Yıldız Dağları Biyosfer Projesi kapsamında alanın ekosistem değerlerini ortaya koymayı amaç edinen çalışmada ise, suyun hanehalkı tarafından kullanımının ekonomik değeri tahmin edilirken, fayda transfer yönteminden istifade edilerek Bilgiç et al., (2008) tarafından yapılan çalışmadaki ödeme eğilimi değeri alan için uyarlanmıştır.

#### **4.1.3. Alanın Seçenek Değerinin Tahmini**

“2.2.2.1.3.” başlığı altında açıklandığı üzere seçenek değeri, bir doğal kaynağı insanlar normal şartlarda kullanmıyor olsa bile gelecekte doğrudan ya da dolaylı olarak bu kaynakları kullanabilme tercihinden dolayı ortaya çıkan faydanın değeridir. Orman kaynaklarının biyolojik çeşitlilik, tıbbi bitkiler, enerji ve hammadde kaynaklarının potansiyel kaynağı olması, orman kaynaklarının seçenek değeri olarak değerlendirilmektedir.

Orman kaynaklarının seçenek değeri, genellikle iki başlık altında tahmin edilmeye çalışılmaktadır. Bunlar; biyoçeşitliliğin korunması ve tıbbi bitkilerin potansiyel değeridir (Merlo and Croitoru, 2005). Orman kaynakları birçok tıbbi bitkiyi barındırmaktadır. Bu bitkilerin seçenek değeri ortaya konulurken Pearce and Puroshothaman (1992) tarafından geliştirilen ve Formül (30)'da açıklanan “quasi-opşyon değeri” formülü kullanılmaktadır.

Camili BRA sahip olduğu 110 familya ve 432 cinse ait toplam 990 bitki taksonu ve 170'ten fazla tıbbi ve aromatik bitki türü ile (Eminağaoğlu, 2012) önemli bir tıbbi

bitki potansiyeline sahiptir. Alanın sahip olduğu bu değeri tahmin etmek için yine yöntem başlığı altında açıklandığı üzere Türker ve ark. (2005) tarafından gerçekleştirilen çalışmada ortaya konan orta tahmin değeri (6,30 \$/ha) temel alınarak değerlendirme yapılmıştır. Bu değer önce çalışmanın yapıldığı yıldaki TL değerine dönüştürülmüş, daha sonra bu değer TCMB verilerine göre günümüzdeki karşılığı hesaplanmıştır. Günümüzde bu değer 22,71 TL/ha olarak bulunmuştur. Alanın tıbbi bitki potansiyeli ile ilgili seçenek değerinin alt sınır değeri ise;

$25395 \text{ ha} \times 22,71 \text{ TL/ha} = 576.720,50 \text{ TL}$  olarak tahmin edilmiştir.

Seçenek değeri başlığı altında ele alınan diğer bir değer ise alanın sahip olduğu biyolojik çeşitlilik (biyoçeşitlilik) değeridir. Burada dikkat edilmesi gereken husus, biyolojik çeşitlilik ile ilgili hangi değer hesaplanmasının istendiğidir. Pearce (2001) tarafından biyoçeşitlilik ile ilgili değerler beş başlık altında sınıflandırılmıştır. Bunlar:

- *Doğrudan uluslararası kullanım değeri (turizm):* Yaban hayatı gözlemleme, gözlemlenebilecek tür sayısı ne kadar fazla ise o kadar ilgi çekici olmaktadır.
- *Doğrudan küresel kullanım değeri (tarım ve tıbbi bitkiler ile ilgili bilginin değeri):* Biyoçeşitlilik insanların faydasına olacak ürün ve hizmetlerin geliştirilmesinde kullanılacak değerli bilgiler içermektedir. Bu bilgiler ilaç yapımında farmasötik bitkilerin kullanımı ve bitki ıslahı gibi hususlarda önemlidir.
- *Dolaylı küresel kullanım değeri (ekosistem esnekliği-direnci):* Eğer biyoçeşitlilik ekosistem işlevlerinin devamı için kritik öneme sahip ise, biyoçeşitliliğin azalması ekosistemin devamını tehlikeye sokabilir. Bu nedenle biyoçeşitliliğin değeri ekosistem işlevlerinin değerine bağlı olarak tahmin edilebilir.
- *Dolaylı küresel kullanım değeri (ekosistem hizmetleri):* Ekosistemler havza koruma, iklim düzenleme ve besin döngüsü sağlama gibi birçok hizmet sunmaktadırlar. Biyolojik kaynakların sağladığı bu hizmetlerin her birinin ekonomik değeri bulunmaktadır.
- *Kullanım dışı değerler:* Biyoçeşitliliğin sahip olduğu varlık ve miras değerleridir. Biyoçeşitliliğin kullanım dışı değerlerini tahmin etmek için kişilerin ödeme eğilimleri belirtilen tercih yöntemleri kullanılarak belirlenmeye çalışılır.

Biyoçeşitliliği koruma faydasının ekonomik değerini tahmin etmeyi amaç edinen çalışmaların önemli bir kısmı, bir ya da daha fazla türün korunmasının ya da belirli bir alandaki doğal habitatın veya ekosistemin korunmasının ekonomik değerini koşullu değer belirleme, seçim modelleme ve maliyete dayalı yöntemlere bağlı olarak hesaplamaktadır.

Biyoçeşitliliğin sahip olduğu kullanım dışı değerler ise ilgili başlık altında değerlendirilmiştir. Bu başlık altında Camili BRA'nın korunmasına yönelik kişilerin ödeme eğilimleri verilen kuramsal senaryoya bağlı olarak belirlenmeye çalışılmıştır. Bu kapsamda verilen senaryodaki koruma programı hedeflerinden biri olarak "Alanın sahip olduğu biyoçeşitliliğinin ve önemli tür, habitat ve ekosistemlerin korunmasını sağlamak" ifadesine yer verilmiştir.

#### **4.2. Camili Biyosfer Rezerv Alanının Kullanım Dışı Değeri**

Bu çalışmada Camili BRA'nın sahip olduğu kullanım dışı değerler, koşullu değer belirleme yöntemi ile belirlenmeye çalışılmıştır. Bu kapsamda Camili BRA'nın sahip olduğu varlık, miras ve seçenek değerlerine yönelik kişilerin tutumlarını belirlemek ve alanın korunmasına ve iyileştirilmesine yönelik olarak ödeme eğilimlerini ortaya koymak suretiyle, alanın ekonomik değerini belirlemek amacıyla koşullu değer belirleme yöntemi kapsamında bir anket çalışması (Ek 2) gerçekleştirilmiştir.

Ankete katılanların demografik özellikleri ile ilgili bulgular, Tablo 57'de sunulmuştur. Anket sonuçlarına göre katılımcıların %63,1'i erkek, %36,9'u ise kadındır. Katılımcıların yaş grupları incelendiğinde, 25-34 yaş aralığındaki (%30,4) ve 35-44 yaş aralığındaki (%30,7) katılımcıların çoğunlukta olduğu görülmektedir. Ankete katılanların %40,6'sı lisans mezunu olup, %67,3'ü ise evlidir. Katılımcıların %55,1'i Artvin ve ilçelerinde ikamet etmekte iken, %44,9'u ise il dışından (35 farklı ilden) gelen kişilerdir.

Tablo 57. Katılımcıların demografik özellikleri-1

	<b>Değişkenler</b>	<b>Frekans</b>	<b>%</b>
<b>Cinsiyet</b>	Erkek	253	63,1
	Kadın	148	36,9
	<b>Toplam</b>	<b>401</b>	<b>100,0</b>
<b>Yaş</b>	18-24	58	14,5
	25-34	123	30,7
	35-44	115	28,7
	45-54	52	13,0
	55-64	35	8,7
	65 ve üstü	18	4,5
	<b>Toplam</b>	<b>401</b>	<b>100,0</b>
<b>Eğitim Durumu</b>	İlkokul	27	6,7
	Ortaokul	14	3,5
	Lise	103	25,7
	Önlisans	63	15,7
	Lisans	163	40,6
	Lisansüstü	31	7,7
	<b>Toplam</b>	<b>401</b>	<b>100,0</b>
<b>Medeni Durum</b>	Bekar	115	28,7
	Evli	270	67,3
	Boşanmış	16	4,0
	<b>Toplam</b>	<b>401</b>	<b>100,0</b>
<b>İkamet yeri</b>	Artvin ve İlçeleri	221	55,1
	Diğer İller	180	44,9
	<b>Toplam</b>	<b>401</b>	<b>100,0</b>

Ankete katılanların %33,9'u kamu çalışanı, %19'u ise özel sektör çalışanıdır. Katılımcıların %23,2'sinin bireysel aylık geliri 1001-2000 TL arasındadır. Hanenin toplam gelirleri irdelendiğinde, ankete katılanların %42,9'unun aylık hane geliri 2001-4000 TL arasındadır. Katılımcıların % 30,4'ü hanesinde 4, %26,4'ü ise hanesinde 3 kişi yaşadığını belirtmişlerdir (Tablo 58).

Katılımcıların %11,2'si, herhangi bir çevre koruma derneğine/sivil toplum kuruluşuna üye olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca katılımcıların %39,4'ü ise en az bir kez Camili BRA'yı ziyaret ettiğini ifade etmişlerdir.

Tablo 58. Ziyaretçilerin demografik özellikleri-2

	<b>Değişkenler</b>	<b>Frekans</b>	<b>%</b>
<b>Meslek</b>	Kamu çalışanı	136	33,9
	Özel sektör çalışanı	76	19,0
	Esnaf	38	9,5
	Emekli	41	3,0
	Çiftçi	12	10,2
	Öğrenci	54	13,5
	Diğer	44	11,0
	<b>Toplam</b>	<b>401</b>	<b>100,0</b>
<b>Kişisel Aylık Gelir</b>	Geliri yok	37	9,2
	1000 TL'den az	55	13,7
	1001-2000 TL	93	23,2
	2001-3000 TL	88	21,9
	3001-4000 TL	60	15,0
	4001-5000 TL	27	6,7
	5001-6000 TL	23	5,7
	6001 TL ve üzeri	18	4,5
	<b>Toplam</b>	<b>401</b>	<b>100,0</b>
<b>Hanenin Toplam Aylık Geliri</b>	0-2000 TL	55	13,7
	2001-4000 TL	172	42,9
	4001-6000 TL	92	22,9
	6001-8000 TL	40	10,0
	8001-10000 TL	29	7,2
	10001 TL ve üzeri	13	3,2
<b>Toplam</b>	<b>401</b>	<b>100,0</b>	
<b>Hanede yaşayan kişi sayısı</b>	1	22	5,5
	2	66	16,5
	3	106	26,4
	4	122	30,4
	5 ve üzeri	85	21,1
	<b>Toplam</b>	<b>401</b>	<b>100,0</b>

Anket çalışmasına katılımcıların ülkemizdeki çevresel sorunlara yönelik bakış açılarını ve değer yargılarını ortaya koymak amacıyla bir soru yöneltilmiştir. Soruda katılımcılara 12 çevresel sorun seçeneği sunulmuş, bu sorunları önem derecesine göre sıralamaları talep edilmiştir. Birinci öncelik olarak katılımcıların %35,9'u "ormanların tahribini", %16,5'i ise "iklim değişikliğini" tercih etmişlerdir. İkinci öncelik olarak ise; %19,7 ile yine "ormanların tahribi" ve %11,7 ile "yangın, sel, heyelan gibi doğal afetler" tercih edilmiştir. Sonuçlar genel olarak değerlendirildiğinde, en önemli çevresel sorunlar olarak sırasıyla ormanların tahribi, atıklardan kaynaklanan kirlilik ve iklim değişikliği sorunları ön plana çıkmaktadır (Tablo 59). Diğer seçeneğini tercih edenler ise, özellikle Artvin ili gündeminde

önemli yer tutan maden çıkarılması nedeniyle meydana gelmesi muhtemel çevresel zararları ve baraj tipi ve nehir tipi hidroelektrik santrallerin neden olduğu çevresel zararları vurgulamışlardır.

Tablo 59. Katılımcılara göre ülkemizdeki çevresel sorunların önem sırası

Çevresel sorunlar	1. öncelik		2. öncelik		3. öncelik		4. öncelik		5. öncelik	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Ormanların tahribi	144	35,9	79	19,7	37	9,3	39	10,2	25	6,7
Çölleşme ve erozyon	26	6,5	43	10,7	30	7,5	19	5,0	34	9,1
İklim değişikliği	66	16,5	44	11,0	46	11,6	41	10,7	34	9,1
Yangın, sel, heyelan gibi doğ. afetler	17	4,2	47	11,7	43	10,8	19	5,0	31	8,3
Bitkisel biyoçeşitliliğin azalması	3	0,7	19	4,7	41	10,3	27	7,0	23	6,2
Atıklardan kaynaklanan kirlilik	48	12,0	44	11,0	57	14,3	61	15,9	28	7,5
İçme suyu kirliliği	14	3,5	42	10,5	41	10,3	27	7,0	32	8,6
Hava kirliliği	23	5,7	26	6,5	35	8,8	43	11,2	27	7,2
Kuraklık ve su kıtlığı	15	3,7	16	4,0	28	7,0	43	11,2	38	10,2
Tarımsal üretimin azalması	30	7,5	28	7,0	22	5,5	35	9,1	55	14,7
Yaban hayatı varlığının azalması	4	1,0	13	3,2	18	4,5	27	7,0	42	11,3
Diğer	11	2,7	-	-	-	-	2	0,5	4	1,1
<b>Toplam</b>	<b>401</b>	<b>100,0</b>	<b>401</b>	<b>100,0</b>	<b>398</b>	<b>100,0</b>	<b>383</b>	<b>100,0</b>	<b>373</b>	<b>100,0</b>

Kişilerin ülkemizdeki çevresel sorunlara bakış açılarını belirlemeye yönelik soruların yer aldığı diğer çalışmalarda da benzer sonuçlar elde edilmiştir. Örneğin Başsüllü (2014) tarafından gerçekleştirilen bir çalışmada en önemli çevresel sorunlar, sırasıyla insan kaynaklı çevre kirliliği, ormansızlaşma ve ekosistemlerin bozulması ve iklim değişikliği olarak tespit edilmiştir. Diğer bir çalışmada da (Özmüş, 2016) katılımcılar en önemli çevresel sorunlar olarak iklim değişikliği, kuraklık ve su kıtlığı, erozyon ve ormansızlaşma ve ekosistemlerin bozulması seçeneklerini tercih etmişlerdir.

Ayrıca, katılımcılara orman kaynaklarından elde edilen ürün ve hizmetlerden ne düzeyde faydalandıkları sorulmuştur. Anket sonuçlarına göre ormanların sağlamakta olduğu ürün ve hizmetlerden en çok rekreasyon ve doğa turizmi (%75,3), mantar, şifalı bitkiler ve arıcılık gibi odun dışı ürünler (%56,9) ile hava kirliliğini önleme ve temiz hava üretimi (%55,6) faydalarının katılımcılar tarafından tercih edildiği görülmektedir (Tablo 60).

Tablo 60. Katılımcıların orman kaynaklarının sağladığı ürün ve hizmetlerden faydalanma düzeyleri

Fayda, ürün ve hizmet	Faydalanma düzeyi						Toplam	%
	En fazla	Fazla	Orta	Az	En az			
Rekreasyon ve doğa turizmi	109	72	53	44	24	<b>302</b>	75,3	
Odun dışı ürünler (mantar, şifalı bitki, arıcılık vb.)	26	38	66	57	41	<b>228</b>	56,9	
Hava kirliliğini önleme ve temiz hava üretimi	78	66	34	28	17	<b>223</b>	55,6	
Yakacak odun	60	26	21	33	52	<b>192</b>	47,9	
Biyoçeşitliliği koruma	59	49	20	10	13	<b>151</b>	37,7	
Doğal, tarihi, kültürel vb. değerleri koruma	54	44	26	17	9	<b>150</b>	37,4	
Toplum sağlığını koruma	47	39	21	15	11	<b>133</b>	33,2	
İklim düzenleme	64	27	21	12	6	<b>130</b>	32,4	
Erozyon, sel ve çığ önleme	49	31	30	12	8	<b>130</b>	32,4	
İstihdam ve gelir elde etme	18	27	26	24	15	<b>110</b>	27,4	
Avcılık	13	16	23	22	25	<b>99</b>	24,7	
Hayvan otlatma	18	26	18	15	21	<b>98</b>	24,4	
Karbon depolama	38	19	22	6	6	<b>91</b>	22,7	
Yapacak (endüstriyel) odun	11	15	7	17	11	<b>61</b>	15,2	
Bilimsel araştırmalar	22	4	8	5	3	<b>42</b>	10,5	

#### 4.2.1. Katılımcıların Orman Kaynaklarının Kullanım Dışı Değerlerine Bakış Açıları

Tablo 25’te ifade edilen ölçek değer aralıklarına bağlı olarak değer yargılarına anketi cevaplandıranların katılım dereceleri, Tablo 61’de sunulmuştur. Katılımcıların değer yargılarına verdikleri cevaba göre hesaplanan ortalama değerler irdelendiğinde, bütün değer yargılarına yönelik ilişki derecelerinin “çok kuvvetli” düzeyde olduğu; en kuvvetli ilişki derecesine ise DY1 yargısının yani orman kaynaklarının özünü değerinin sahip olduğu görülmektedir. Bu yargıyı sırasıyla orman kaynaklarının DY4 (varlık değeri) ile ilgili yargısı (1,48), DY2 (miras değeri) ile ilgili yargısı (1,49) ve DY3 (seçenek değeri) ile ilgili yargısı (1,55) takip etmektedir.

Benzer çalışmalarda ise (Başsüllü, 2014; Özmiş, 2016), en kuvvetli güdü olarak sırasıyla 1,22 ve 1,34 çok kuvvetli ilişki dereceleri ile orman kaynaklarının miras değerine yönelik güdünün olduğu belirlenmiştir. Ayrıca bu çalışmalarda elde edilen varlık değeri ile ilgili yargı (1,33 ve 1,45) ve seçenek değeri ile ilgili yargı (1,47 ve 1,49) sonuçları da çalışmamızdaki sonuçlar ile çok yakın değerlere sahiptir.

Tablo 61. Katılımcıların değer yargılarına katılım dereceleri

Değer yargıları		Kesinlikle Katılıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum	Toplam	Ortalama
DY1* özünü değer	Frekans	4	8	-	125	264	401	1,41
	Oran (%)	1,0	2,0	-	31,2	65,8	100,0	
DY2 miras değeri	Frekans	231	150	16	3	1	401	1,49
	Oran (%)	57,6	37,4	4,0	0,7	0,2	100,0	
DY3 seçenek değeri	Frekans	207	172	18	3	1	401	1,55
	Oran (%)	51,6	42,9	4,5	0,7	0,2	100,0	
DY4 varlık değeri	Frekans	228	159	9	5	-	401	1,48
	Oran (%)	56,9	39,7	2,2	1,2	-	100,0	
DY5 maliyete katlanılması	Frekans	193	169	33	6	-	401	1,63
	Oran (%)	48,1	42,1	8,2	1,5	-	100,0	
DY6 miras değeri ile ilgili maliyete katlanılması	Frekans	172	166	54	9	-	401	1,75
	Oran (%)	42,9	41,4	13,5	2,2	-	100,0	

\*DY1 için ölçeklendirme yapılırken, yargının olumsuz bir ifadeyi muhteva etmesi nedeniyle, 5: kesinlikle katılıyorum,..., 1: kesinlikle katılmıyorum şeklinde değerlendirme yapılmıştır.

#### 4.2.2. Ödeme Eğilimi Değerinin Hesaplanması

Camili BRA'nın sahip olduğu pasif değerlerin ekonomik değerini koşullu değer belirleme yöntemi ile ortaya koymak amacıyla, ankette katılımcılara Camili BRA'nın mevcut yapısını korumayı ve gerekli olan alanlarda iyileştirmeler yapmayı hedefleyen bir projeyi konu alan Ek 2 - soru 20'deki kuramsal senaryo sunulmuştur. Bu kuramsal senaryo gereği katılımcılara "Senaryoda ifade edilen projenin gerçekleştirilmesi için finansal kaynaklara ihtiyaç duyulmaktadır. İhtiyaç duyulan bu finansal kaynak için proje süresince her yıl düzenli olarak kişilerden bağış toplanılması düşünülmektedir. Camili BRA'nın sahip olduğu değerlerin korunması ve gelecek nesillere aktarabilmesi için yukarıda ifade edilen projeye bağış yolu ile maddi katkıda bulunur musunuz?" sorusu sorularak katılımcıların ödeme yapma eğiliminde olup olmadıkları belirlenmiştir. Soruya 302 katılımcı (% 75,3) "evet", 61 katılımcı (%15,2) "hayır" ve 38 katılımcı (%9,5) "fikrim yok/cevap yok/bilmiyorum" şeklinde cevap vermiştir (Tablo 62).



Tablo 62. Bağış yapma sorusuna verilen cevapların dağılımı

Değişkenler	Frekans	%
Evet	302	75,3
Hayır	61	15,2
Bilmiyorum/fikrim yok/cevap yok	38	9,5
<b>Toplam</b>	<b>401</b>	<b>100,0</b>

Mitchell and Carson (1989)'a göre koşullu değer belirleme çalışmalarında “hayır” ya da “fikrim yok/cevap yok”, şeklinde cevap verenlerin oranının %20-30 arasında olması normal olarak değerlendirilmektedir. Bu durum çalışmanın sonuçlarını (%24,7) destekler niteliktedir.

Koşullu değer belirleme yöntemine göre rekreasyon yararlanmasının ekonomik değeri tahmin edilirken uygulandığı gibi burada da ödeme eğilimini belirlemeye yönelik sorulan soruya “hayır” ve “fikrim yok/cevap yok/bilmiyorum” şeklinde verilen cevapların nedeni öğrenilerek, sıfır cevap ile protesto cevaplar ayırt edilmiştir. Ödeme eğilimine sahip olmayan katılımcıların belirttikleri nedenlerin dağılımı, Tablo 63'te gösterilmiştir.

Tablo 63. Ödeme eğilimi sorusuna verilen protesto ve sıfır cevapların dağılımı

	Nedenler	Frekans	%
Sıfır ödeme eğilimi	Ödeme yapacak maddi gücüm yoktur	42	42,4
	Çok fazla vergi vb. ödemem var.	7	7,1
	Konu ile ilgilenmiyorum.	11	11,1
	Ülkemizde daha önemli sorunlar var.	15	15,2
	Camili BRA'nın benim için hiçbir değeri yoktur.	6	6,1
Protesto cevaplar	Böyle alanları korumak devletin görevidir.	32	32,3
	Projenin başarılı olacağına inanmıyorum.	15	15,2
	Alandan faydalanacak olanlar ödeme yapsın.	18	18,2
	Toplanan paranın amacı doğrultusunda kullanılacağını düşünmüyorum.	13	13,1
	Mevcut durum yeterlidir. Koruma programına gerek yoktur.	10	10,1
<b>Toplam</b>		<b>99</b>	<b>100,0</b>

Katılımcılar birden fazla seçenek belirtebilmişlerdir. “Hayır” ve “fikrim yok/cevap yok/bilmiyorum” şeklinde cevap verenlerden 36 kişi sadece sıfır ödeme eğilimine yönelik nedenleri tercih etmişlerdir. Diğer kişiler ise ya sadece protesto cevap vermiş ya da hem sıfır ödeme hem de protesto cevaplarını birlikte vermişlerdir. Bu kişiler ödeme yapacak maddi gücü olmadığını, çok fazla vergi vb. ödemeleri olduğunu, konu ile ilgilenmediklerini ve ülkemizde daha önemli sorunlar olduğunu belirten

kişiler olup, ortalama ödeme eğilimi değeri hesaplanırken analizlere dahil edilmişlerdir. Hem korelasyon analizinde hem de ortalama ödeme eğilimlerinin hesaplanmasında, sıfır ödeme eğilimine sahip olanlar da dahil edilerek analizler 338 kişi üzerinden gerçekleştirilmiştir.

Ankete katılanların ödeme eğilimi değer miktarını belirlemede etkili olan değişkenleri belirlemek amacıyla, korelasyon analizi yapılmıştır. Korelasyon analizi sonuçlarına göre katılımcıların ödeme eğilimleri ile en yüksek pozitif yönlü korelasyon bağımsız değişkenlerden hanenin toplam aylık geliri, kişisel aylık gelir ve eğitim durumu arasında ortaya çıkmıştır (Tablo 64).

Altı değer yargısına yönelik kişilerin tutumları ile ödeme eğilimleri arasında beklentilere uygun olarak bir ilişki bulunmaktadır. Bu değer yargıları ile ödeme eğilimi arasındaki en yüksek korelasyon DY4 (varlık değeri) ile söz konusudur.

Tablo 64. Kullanım dışı değerler için korelasyon analizi sonuçları

	Ödeme Eğilimi		
	Pearson Correlation	Sig. (2-tailed)	N
Cinsiyet	-,013	,808	338
Yaş	-,041	,450	338
Eğitim durumu	,284**	,000	338
Meslek	-,164**	,003	338
Medeni hâl	,032	,559	338
Hanedeki kişi sayısı	-,070	,202	338
Kişisel aylık gelir	,244**	,000	338
Hanenin toplam aylık geliri	,478**	,000	338
DY1 (özünlü değer)	,161**	,003	338
DY2 (miras değeri)	-,173**	,001	338
DY3 (seçenek değeri)	-,166**	,002	338
DY4 (varlık değeri)	-,222**	,000	338
DY5	-,199**	,000	338
DY6	-,189**	,000	338

\*\* . Korelasyon % 99 güven düzeyinde anlamlıdır.

Ödeme eğilimi değer fonksiyonun belirlenmesinde, çoklu regresyon analizi modelinden istifade edilmiştir. Modelde, bağımlı değişken olarak ödeme eğilimi değeri; bağımsız değişkenler olarak ankete katılan kişilerin demografik özellikleri ile varlık, miras, seçenek ve özünlü değere ilişkin yargı değişkenleri alınmıştır. Regresyon analizi bulgularına göre, ödeme eğilim fonksiyonunu belirlemek amacıyla seçilen regresyon modeli, 0.05 düzeyinde önemli bulunmuştur (Tablo 65).

Tablo 65. Kullanım dışı değerler için regresyon modeli sonuç tablosu

Model		Kareler Top.	Ser. Der.	Kareler Ort.	F	Önem düz.
1	Regresyon	7391340,056	14	527952,861	8,539	,000
	Kalıntı	19970721,950	323	61828,861		
	Toplam	27362062,000	337			

Regresyon analiz modelinde yer alan bağımsız değişkenlerin ödeme eğilimini açıklama oranı %27 ( $R^2 = 0,270$ ) olarak bulunmuştur (Tablo 66). Bu sonuca benzer şekilde koşullu değer belirleme yönteminden istifade edilen benzer çalışmalarda da  $R^2$  ile ilgili yakın sonuçlar elde edilmiştir. Nitekim, Başsüllü (2014)'ün çalışmasında  $R^2$  değeri 0,311 ve Gürlük (2006)'ün çalışmasında ise 0,214 olarak hesaplanmıştır.

Tablo 66. Kullanım dışı değerler için regresyon model özeti

Model	R	$R^2$	Düzeltilmiş $R^2$	Standart Hata	Değişim İstatistikleri					Durbin-Watson
					$R^2$ Değişimi	F Değişimi	df1	df2	Sig. F değişimi	
1	,520 <sup>a</sup>	,270	,238	248,65410	,270	8,539	14	323	,000	1,513

Çoklu doğrusal regresyon analizi modeline ilişkin bilgiler, Tablo 67'de sunulmuştur.

Tablo 67. Kullanım dışı değerler için regresyon analizi bulguları

Model		Katsayılar		t	Önem Düzeyi
		$\beta$	Std. Hata		
1	(Sabit)	-7,670	258,776	-,030	,976
	Cinsiyet	-17,170	31,073	-,553	,581
	Yaş	,527	1,432	,368	,713
	Eğitim durumu	15,869	14,286	1,111	,267
	Meslek	-2,928	6,991	-,419	,676
	Medeni hâl	35,655	31,275	1,140	,255
	Hanedeki kişi sayısı	-11,192	10,332	-1,083	,280
	Kişisel aylık gelir	2,212	7,467	,296	,767
	Hanenin toplam aylık geliri	95,716	13,521	7,079	,000
	DY1 (özünlü değer)	-9,867	40,099	-,246	,806
	DY2 (miras değeri)	7,111	40,452	,176	,861
	DY3 (seçenek değeri)	87,981	48,201	1,825	,069
	DY4 (varlık değeri)	-146,751	52,687	-2,785	,006
	DY5	8,139	37,775	,215	,830
	DY6	-23,262	32,800	-,709	,479

Camili BRA'nın sahip olduğu kullanım dışı değerlere yönelik ortalama ödeme eğilimi Formül (31) yardımı ile 189,71 TL/yıl olarak tahmin edilmiştir.

Çalışmada ana kütle olarak farklı senaryolar temel alınarak, kullanım dışı değerlere yönelik ayrı ayrı toplam ödeme eğilimleri tahmin edilmiştir. Ana kütle için Artvin ili toplam nüfusu, Artvin’deki hane sayısı ve Artvin ili toplam nüfusu ve Artvin’e 2016 yılında gelen yerli turist sayısı birlikte temel alınarak elde edilen toplam ödeme eğilimleri Tablo 68’de gösterilmiştir. Artvin İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü kayıtlarına göre Artvin’e 2016 yılında 183.518 yerli turist gelmiştir (Anonim, 2017d).

Netice olarak, Artvin’deki hane sayısının, il nüfusunun ve il nüfusu ile yerli turist sayısının toplamının temel alınmaları durumunda toplam ödeme eğilimi değerleri sırasıyla 10.689.453 TL, 31.884.180 TL ve 66.699.380 TL olarak hesaplanmıştır.

Tablo 68. Farklı durumlara göre toplam ödeme eğilim değerleri (2016)

<b>Ana Kütle</b>	<b>Ortalama Ödeme Eğilimi (TL/yıl)</b>	<b>Toplam Ödeme eğilimi (TL)</b>
Artvin ili nüfusu (168.068)	189,71	31.884.180
Artvin’deki hane sayısı (56346)	189,71	10.689.453
Artvin ili nüfusu + yerli turist sayısı (168.068 + 183.518)	189,71	66.699.380

Şunu da ifade etmek gerekir ki, koşullu değer belirleme yöntemine göre çevresel kaynakların değerini belirlemede, eğer ana kütle doğrudan bilinmiyorsa, ana kütle için yanlış seçilmesi toplam ödeme eğilimi değerinin de güvenilirliğini ve geçerliliğini olumsuz etkilemektedir. Örneğin, çalışma alanı olan Camili BRA önceki bölümlerde de ifade edildiği üzere ülkemizin tek biyosfer rezerv alanıdır. Eğer bu alanda yapılacak bir çalışmada ana kütle olarak tüm Türkiye nüfusu ya da tüm Türkiye’deki hane sayısı temel alınır, elde edilecek toplam ödeme eğilimi değeri çok fazla çıkacaktır. Bu nedenle bireysel ödeme eğilimi değeri üzerinden değerlendirmede bulunmak ve benzer çalışmalarda kıyaslama yapmak daha doğru olacaktır.

#### **4.3. Camili Biyosfer Rezerv Alanının Toplam Ekonomik Değeri**

Çalışmada Camili BRA’nın sağlamakta olduğu faydaların ekonomik değerleri, kullanım ve kullanım dışı değerler olmak üzere iki alt başlık altında ele alınmıştır. Bu başlıklar altında değerlerin nasıl hesaplanacağı açıklanarak, elde edilen verilere

bağlı olarak muhafazakâr bir yaklaşımla ekonomik değer tahmininde bulunulmuştur. Yapılan değer tahmini çalışmasının özeti Tablo 69'da sunulmuştur. Tabloda hangi değer bileşenin ekonomik değeri tahmin edilirken hangi değer belirleme yönteminden/yöntemlerinden istifade edildiği, tahmin edilen değer sonucu ve hektar başına değer gösterilmektedir. Buna göre doğrudan kullanım değerine sahip beş bileşenin, dolaylı kullanım değerine sahip üç bileşenin ve kullanım dışı değerlerin tahmini gerçekleştirilmiştir.

Tablo 69. Camili BRA toplam ekonomik değer bileşenleri özet tablosu

Değer Bileşeni	Ürün- Hizmet	Değer Belirleme Yöntemi	Hesaplanan Değer (TL)	Ha başına Değer (TL/ha)	
Doğrudan Kullanım Değerleri	Odun kökenli ürünler (endüstriyel odun)	Pazar fiyatı	42.455	1,67	
	Odun kökenli ürünler (yakacak odun)	Pazar fiyatı	1.929	0,08	
	Odun dışı bit. ürünler (genel)	Fayda transfer yöntemi	444.420	17,50	
	Odun dışı bit. ürünler (kestane + ıhlamur)	Pazar fiyatı	71.250	2,81	
	Arıcılık ve bal üretimi	Pazar fiyatı	10.000.000	393,77	
	Rekreasyon		SMY	12.200.300	480,41
			KDBY	3.263.400	128,50
	Otlatma		Pazar fiyatı (alt sınır)	570.999	22,48
			Pazar fiyatı	1.141.997	44,97
	Avlanma		Değer hesaplanmamıştır.		
Dolaylı Kullanım Değerleri	Karbon tutma	Gölge fiyat	Kar. sos. maliyeti	32.942.266	1297,17
		Pazar fiyatı	Gönüllü kar. piy.	4.138.900	162,98
			Zorunlu kar. piy.	8.193.332	322,63
			Kar. piy. (genel)	7.348.659	289,37
	Toprak koruma	Fayda transfer yöntemi	551.304	21,71	
	Su havzası koruma (su kalitesi)	Fayda transfer yöntemi	53.760	2,12	
Seçenek Değeri	Tıbbi bitkiler	Fayda transfer yöntemi	576.720	22,71	
Kullanım Dışı Değerler	Varlık, miras ve seçenek değerleri	KDBY (bireysel ödeme eğilimi: 189,71 TL/kışı)	İl nüfusu	31.884.180	1255,51
			Hane sayısı	10.689.453	420,92
			İl nüfusu+ yerli turist sayısı	66.699.380	2626,44

Tablo 69'da, farklı hesaplama yöntemlerine ve yaklaşımlarına göre bazı bileşenler için birden çok değer tahmini gerçekleştirilmiştir. Bu değerler arasından en düşükleri

ve en yüksekleri ayrı ayrı ele alındığında, farklı değer bileşen senaryoları elde edilebilir. Alt sınır ve üst sınır değerlerine göre doğrudan, dolaylı, seçenek ve kullanım dışı değerlerin yüzdesel dağılımları Tablo 70 ve 71’de gösterilmiştir.

Tablo 70. Camili BRA toplam ekonomik değer bileşenleri (alt sınır)

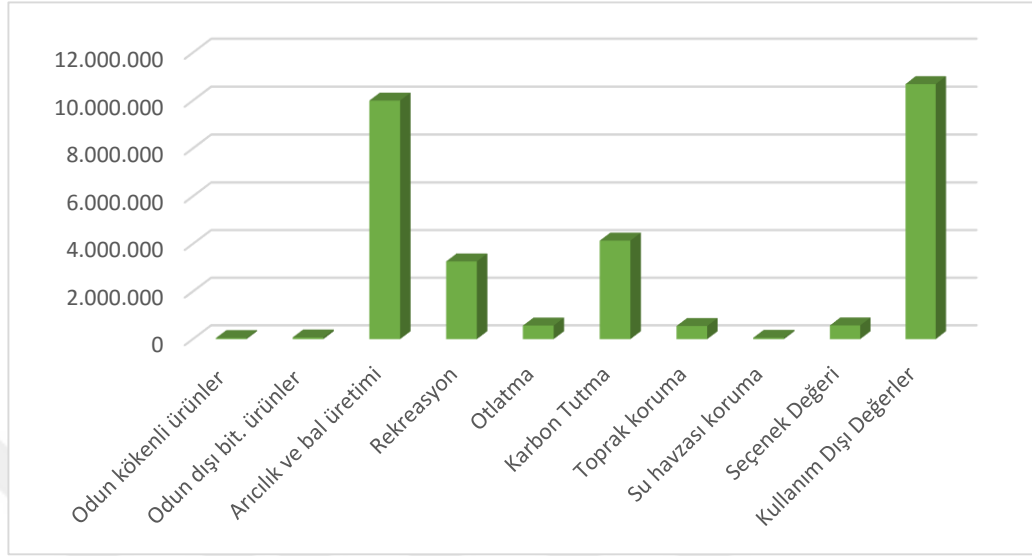
	Alt Sınır Değeri (TL)	Grup içeri. %	Genel %
Odun kökenli ürünler (endüstriyel odun)	42.455	0,30	0,22
Odun kökenli ürünler (yakacak odun)	1.929	0,01	0,01
Odun dışı bitkisel ürünler (kestane + ıhlamur)	71.250	0,51	0,37
Arıcılık ve bal üretimi	10.000.000	71,68	51,89
Rekreasyon	3.263.400	23,39	16,93
Otlatma	570.999	4,09	2,96
<b>Toplam Doğrudan Kullanım Değeri</b>	<b>13.950.033</b>	<b>100,00</b>	<b>72,39</b>
Karbon Tutma	4.138.900	87,25	21,48
Toprak koruma	551.304	11,62	2,86
Su havzası koruma	53.760	1,13	0,28
<b>Toplam Dolaylı Kullanım Değeri</b>	<b>4.743.964</b>	<b>100,00</b>	<b>24,62</b>
Seçenek Değeri	576.720		2,99
<b>Toplam Kullanım Değeri</b>	<b>19.270.717</b>		<b>100,00</b>
<b>Kullanım Dışı Değerler</b>	<b>10.689.453</b>		

Tablo 71. Camili BRA toplam ekonomik değer bileşenleri (üst sınır)

	Alt Sınır Değeri (TL)	Grup içeri. %	Genel %
Odun kökenli ürünler (endüstriyel odun)	42.455	0,18	0,07
Odun kökenli ürünler (yakacak odun)	1.929	0,01	0,00
Odun dışı bitkisel ürünler (genel)	444.420	1,86	0,77
Arıcılık ve bal üretimi	10.000.000	41,96	17,25
Rekreasyon	12.200.300	51,19	21,05
Otlatma	1.141.997	4,79	1,97
<b>Toplam Doğrudan Kullanım Değeri</b>	<b>23.831.101</b>	<b>100,00</b>	<b>41,12</b>
Karbon Tutma	32.942.266	98,20	56,84
Toprak koruma	551.304	1,64	0,95
Su havzası koruma	53.760	0,16	0,09
<b>Toplam Dolaylı Kullanım Değeri</b>	<b>33.547.330</b>	<b>100,00</b>	<b>57,88</b>
Seçenek Değeri	576.720		1,00
<b>Toplam Kullanım Değeri</b>	<b>57.955.151</b>		<b>100,00</b>
<b>Kullanım Dışı Değerler</b>	<b>66.699.380</b>		

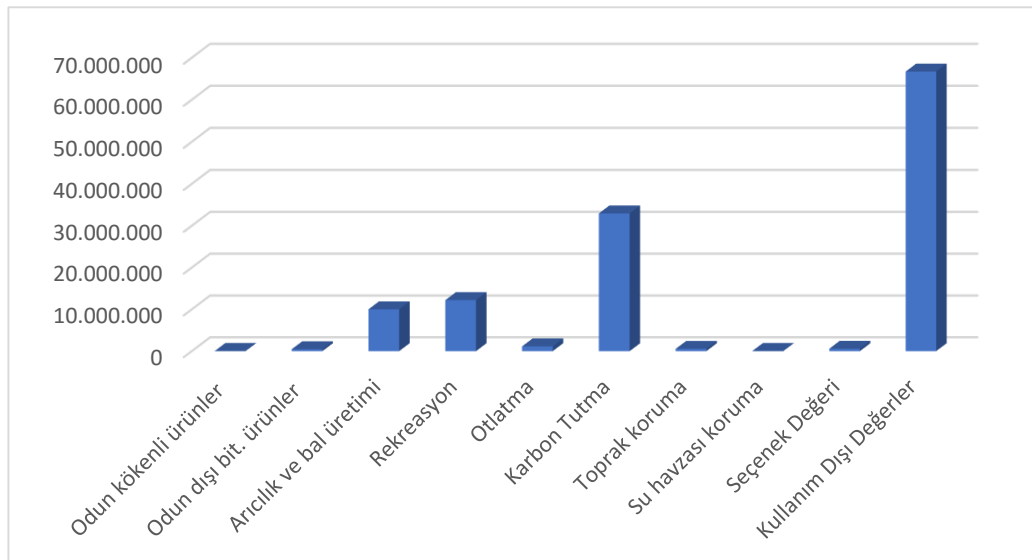
Alt sınır değerlerine göre, doğrudan kullanım değerlerinde en önemli pay (%71,68) arıcılık ve bal üretimi değeri iken, dolaylı kullanım değerlerinde ise en önemli pay %87,25 ile karbon tutma faydasına aittir. Kullanım değerleri genel olarak

değerlendirildiğinde ise öne çıkan işlevler yine arıcılık ve bal üretimi, karbon tutma ve rekreasyon olmaktadır (Şekil 14).



Şekil 14. Camili BRA toplam ekonomik değer bileşenleri (alt sınır)

Üst sınır değerlerine göre ise doğrudan kullanım değerlerinde en önemli pay %51,19 ile rekreasyon işlevine ait iken, toplam kullanım değerleri içerisinde öne çıkan işlevler karbon tutma, rekreasyon ve arıcılık ve bal üretimi işlevleri olmaktadır (Şekil 15).



Şekil 15. Camili BRA toplam ekonomik değer bileşenleri (üst sınır)

Camili BRA sınırları içerisinde alanın biyosfer rezerv alanı olması ve korumaya öncelik verilmesi nedeniyle, odun üretiminin ön planda olduğu başka orman işletme

şefliklerinde olduğu gibi yoğun bir endüstriyel ve yakacak odun üretimi söz konusu değildir. Bu nedenle, alanın odun hammaddesi üretim değeri oldukça düşüktür. Yakacak ve endüstriyel odun üretiminin toplam kullanım değerleri içerisindeki payı %1'den daha azdır.

Oysaki ülkemiz orman kaynaklarının toplam ekonomik değerini belirlemeyi amaç edinen çalışmada, odun kökenli ürünlerin değeri toplam ekonomik değer en önemli bileşeni (%68,35) olarak hesaplanmıştır (Pak ve ark., 2010). Ayrıca odun üretiminin yoğun olduğu alanlarda yapılan çalışmalarda da bu değer yüksek çıkmaktadır. Örneğin Bolu OBM sınırlarında yer alan orman kaynaklarının değerini tahmin etmeyi amaç edinen çalışmada, alanın odun üretim değeri endüstriyel odun için 83 milyon TL/yıl (TED'in %11'i), yakacak odun için ise 11,5 milyon TL/yıl (TED'in %1,5'i) olarak hesaplanmıştır (World Bank Group, 2015).

Yıldız Dağları'nda ve Küre Dağları Milli parkı'nda orman kaynakları için gerçekleştirilen benzer çalışmalarda da odun üretim değeri yine yüksek çıkmıştır. Alanların endüstriyel odun değerleri sırasıyla 14,2 milyon TL/yıl ve 1,6 milyon TL/yıl; yakacak odun değerleri ise 4,9 milyon TL/yıl ve 363 bin TL/yıl olarak hesaplanmıştır (YMBP, 2010; Lise, 2011). Antalya Düzlerçamı'nda gerçekleştirilen çalışmada ise odun kökenli ürünlerin toplam değeri 285 bin €/yıl olarak tespit edilmiştir (Balkız, 2016).

Camili BRA'daki odun dışı bitkisel orman ürünü çeşitliliği açısından her ne kadar zengin olsa da, bu ürünlerinin miktarı, yayılışı, köylünün ihtiyaç için tüketim miktarları ve elde edilen gelir hakkında çalışma kapsamında pazar fiyatına bağlı olarak sağlıklı bir değerlendirme imkânı olmamıştır. Sadece ıhlamur ve kestanenin yaklaşık değeri hesaplanmıştır. Çalışma kapsamında ayrıca bu ürünlerin değerini belirlemek için fayda transfer yöntemine dayalı olarak bir tahminde bulunulmuştur. Netice olarak ODBÜ'lerin ekonomik değerinin toplam kullanım değerleri içerisindeki payının %4-8 arasında olduğu tahmin edilmiştir.

Ülkemizde yapılan benzer çalışmalarda da bu ürünlerle ilgili veri sıkıntısı olduğu ifade edilmiştir. Bu nedenle, sadece bazı ODBÜ'lerin pazar fiyatına bağlı olarak (Lise, 2011; World Bank Group, 2015) veya fayda transfer yöntemine dayalı olarak (YMBP, 2010) değerlendirmelerde bulunulmuştur. ODBÜ'lerin ekonomik değerinin



TED içerisindeki payı ise Türker ve ark. (2005), Pak ve ark. (2010) ve World Bank Group (2015) tarafından gerçekleştirilen çalışmalarda sırasıyla %1, %0,03 ve %0,01 olarak hesaplanmıştır. ODBÜ'lerin TED içerisindeki payının düşük çıkmasındaki temel nedeninin üretim, tüketim ve satış miktarları hakkındaki veri sıkıntısı olduğunu ifade etmek mümkündür. Bu çalışmada da benzer sıkıntılar yaşanmıştır.

Camili BRA'da yaşayanlar için, arıcılık temel geçim kaynakları arasındadır. Alana özgü saf Kafkas arı ırkının koruma altında olması, arıcılığın gelişimini olumlu yönde etkilemiştir. Bu nedenle gerek bal üretiminden gerekse de ana arı üretiminden önemli miktarda gelir elde edilmektedir. Camili BRA'da arıcılık ve bal üretimi önemli bir TED bileşeni olmaktadır. Alt sınır ve üst sınır değerlerine göre yapılan tahminde toplam kullanım değerleri içerisindeki payı sırasıyla, %51,89 ve %17,25 olarak hesaplanmıştır. Diğer çalışmalarla kıyaslandığında bal üretiminin TED içerisindeki payının daha fazla olduğunu söylemek mümkündür. Bu durumun temel nedeni ise Camili BRA'nın bal üretiminde ayrıcalıklı bir yere sahip olmasıdır.

Camili BRA'da ikamet eden orman köylüleri için hayvancılık temel geçim kaynaklarından biri olduğundan, alandan elde edilen ot ve yaprak faydalanması da köylü için önemli bir girdi oluşturmaktadır. Farklı fiyat düzeylerine göre otlatma faydalanmasının ekonomik değeri, 570.999 TL ile 1.141.997 TL arasında hesaplanmıştır. Bu faydanın toplam kullanım değerleri içerisindeki payı sırasıyla %2,96 ve %1,97 civarındadır. Türker ve ark. (2005) tarafından ülkemiz ormanlarının ekonomik değerini belirlemek için yapılan çalışmada, otlatmanın değeri TED'in %23'ü ve World Bank Group (2015) tarafından gerçekleştirilen çalışmada ise TED'in %31'i olarak hesaplanmıştır. Bu çalışmalarla kıyaslandığında, Camili BRA'da otlatma faydasının daha düşük çıkmasının temel nedeni, alandaki hayvancılığın düşük seviyede olması ve diğer faydaların ekonomik değerlerinin göreceli olarak daha fazla ve önemli olmasıdır.

Camili Havzası'nın biyosfer rezerv alanı olarak ilân edilmesinin ardından alanın tanınırlığı artmış, bunun neticesinde rekreasyon, alandaki en önemli faaliyetlerden biri haline gelmiştir. Camili BRA'nın sunmakta olduğu rekreasyonel ve turizm amaçlı faydalanmanın ekonomik değerini tahmin amacına yönelik çalışma sonunda, seyahat maliyeti yöntemine göre toplam tüketici rantı değeri, diğer bir ifade ile

rekreasyonel kullanım değeri, 12.200.300 TL/yıl ve koşullu değer belirleme yöntemine göre ise alandan rekreasyonel yararlanma değerini ifade eden toplam ödeme eğilimi değeri 3.263.400 TL olarak tahmin edilmiştir. Ortaya çıkan bu iki değer arasındaki farkın temel nedeni, yöntemlerde farklı amaçlara göre değer belirlenmesi yapılmasıdır. Seyahat maliyeti yöntemine göre yapılan değerlendirmede kişilerin harcamalarına bağlı olarak tüketici rantı değeri hesaplanırken; koşullu değer belirleme yönteminde ise rekreasyon hizmetlerinin korunması ve geliştirilmesine yönelik kişilerin ödeme eğilim değerlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Netice olarak, kişilerin yaptıkları harcamadan çok daha az ödeme eğilimine sahip oldukları ifade edilebilir.

Camili BRA'nın dolaylı kullanım değerleri; karbon tutma, toprak koruma ve su havzası koruma başlıkları altında değerlendirilmiştir. Alandaki ormanların karbon tutma değeri, karbonun sosyal maliyeti ve karbonun piyasa değerine göre ayrı ayrı hesaplanmıştır. Çıkan tüm alternatif sonuçlar, karbon tutma değerinin toplam ekonomik değer önemli bir bileşeni olduğunu göstermektedir. Benzer durum, diğer çalışmalarda da geçerlidir (Türker ve ark., 2005; YMBP, 2010; Lise, 2011; World Bank Group, 2015; Balkız, 2016).

Değer tahmini zor olan toprak ve su havzası koruma faydalarının değer tahmininde, benzer çalışmalarda elde edilen birim değerlerden istifade edilerek, fayda transfer yöntemine göre değerlendirmelerde bulunulmuştur. Netice olarak bu faydaların toplam kullanım değerleri içerisindeki yüzdeleri, diğer işlemlere göre nispeten düşüktür (%1-3 arasında). Lâkin alanın elde edilen sonuçlardan çok daha fazla ve mühim toprak ve su havzası koruma faydalarının olduğu da aşikârdır. Toprak ve su havzası koruma faydalarının değer tahmini, yukarıda ifade edilen benzer çalışmaların sadece birinde (World Bank Group, 2015) yapılmıştır. Bu çalışmada da fayda transfer yönteminden istifade edilerek değer tahmininde bulunulmuştur. Temel alınan birim değerler fazla olduğundan, ilgili faydaların TED içerisindeki payları da toprak ve su havzası koruma için sırasıyla %15,2 ve %18,4 olarak hesaplanmıştır.

Camili BRA'nın tıbbi bitki potansiyeli ile ilgili seçenek değerinin alt sınır değeri ise yine fayda transfer yöntemine göre tahmin edilmeye çalışılmıştır. Fakat alanın elde edilen sonuçtan daha fazla potansiyele sahip olduğu söylenebilir. Ülkemiz

ormanlarının toplam ekonomik değerini belirlemeye yönelik yapılan bir çalışmada Pak ve ark. (2010) tarafından ülkemizde tıbbi bitkilerinin ekonomik değeri 112,5 milyon \$/yıl (TED'in %6,6'sı) olarak tahmin edilmiştir. Bolu OBM için ise bu değer, 6 milyon TL/yıl (TED'in %0,9'u) olarak hesaplanmıştır (World Bank Group, 2015).

Toplam kullanım değerleri genel olarak değerlendirildiğinde, alt sınır değerlerine göre alanda hektar başına toplam ekonomik değer 758,83 TL/ha olarak tahmin edilmiştir. Bu değer doğrudan pazarı olan odun hammaddesinden elde edilen değer ile kıyaslandığında, alanın değerinin çok daha fazla olduğu aşıkardır. Borçka OİM genelinde odun kökenli ürün satışından 24,82 TL/ha, Artvin OBM genelinde ise 40,29 TL/ha gelir elde edildiği göz önünde bulundurulursa, odun kökenli ürünler haricindeki ürün ve hizmetlerin ekonomik değerinin önemi ortaya çıkmaktadır.

Kullanım dışı değerlerin (varlık, miras ve seçenek değerleri) ekonomik değerlerinin tahmin edilmesi amacıyla çalışmada koşullu değer belirleme yönteminden istifade edilmiştir. Çalışmada Camili BRA'nın sahip olduğu kullanım dışı değerlere yönelik ortalama ödeme eğilimi 189,71 TL/yıl olarak bulunmuştur. Burada toplam ödeme eğilimi değeri, ana kütlenin farklı seçilmesi durumlarına bağlı olarak hesaplanmıştır. Yukarıda ifade edilen ülkemizde farklı alanlarda toplam ekonomik değeri belirlemeyi amaç edinen çalışmalarda ise bu değerlere yönelik bir araştırma yapılmadığından, değer tahmininde bulunulmamıştır.

Netice olarak, Camili BRA'nın normal şartlarda hesaplamalara dahil edilmeyen ya da yanlış/eksik olarak dahil edilen birçok önemli ürün, hizmet, çıktı ve fayda ürettiği görülmektedir. Çalışma kapsamında her ne kadar fazla değer bileşeninin ekonomik değeri tahmin edilmeye çalışılmış olsa da; veri, zaman ve kaynak sıkıntısı nedeniyle bazı hesaplamalar yapılamamıştır. Nitekim odun dışı bitkisel ürünler ile ilgili veri sıkıntısı nedeniyle, sağlıklı ve istenilen düzeyde bir değerlendirme yapılamamıştır. Yine toprak koruma ve su havzası koruma faydalarının değeri ile ilgili veri, zaman ve kaynak sıkınıtları olduğundan, bu faydaların değeri hesaplanırken araştırma alanında doğrudan çalışma yapılamamıştır. Yapılan hesaplamaların bir kısmı da muhafazakâr yaklaşımla yapılmış olup, bu şartlar altında Camili BRA'nın sahip olduğu toplam ekonomik değerin aslında çok daha fazla olduğunu söylemek yanlış olmayacaktır.

#### **4.4. Toplam Ekonomik Değer Yaklaşımı ile Orman Kaynakları Planlama ve Yönetim Süreci İlişkisi**

Ekonomik yönden gelişmekte olan ülkeler, sosyoekonomik yapılarında ilerleme sağlamak ve ekonomik gelişmelerini sağlamış ülkelerle aralarında bulunan gelişmişlik farklarını azaltmak amacıyla ekonomilerini planlamaktadırlar (Türker 1999; Türker ve ark., 2002c; Öztürk ve Türker, 2002). Bu bağlamda ülkemizde 1963 yılında planlı kalkınma dönemi başlamış olup, bu kapsamda beş yıllık kalkınma planları (BYKP) hazırlanmaktadır.

Kalkınma planlarında, ülke düzeyinde tüm sektörleri ilgilendiren makro amaç ve stratejiler belirlenmektedir. Dolayısıyla tüm sektörler için belirlenen amaç ve stratejilerin makro amaç ve stratejilerle tutarlı olması gerekmektedir. Diğer sektörlerde olduğu gibi ormancılık sektöründe de orman kaynaklarının yönetimi için gerekli politikaların bu duruma uygun olarak saptanması ve uygulanması gerekmektedir (Geray, 1998).

Bu amaca hizmet etmek üzere, 1979-1983 dönemini kapsayan dördüncü BYKP ile birlikte herbir sektör için özel ihtisas komisyonu raporları hazırlanmaya başlanmıştır. Bu raporlardan ormancılık sektörü ile ilgili olanlarda sektörle ilgili amaçlar ortaya konulmaktadır. Bu plan ve raporların yanı sıra Ormancılık Ana Planı, Ulusal Ormancılık Programı, Orman ve Su İşleri Bakanlığı Stratejik Planı ve Orman Genel Müdürlüğü Stratejik Planı da ülkemizin tamamını kapsayan ve ulusal ölçekte ormancılık amaçlarının belirlendiği planlardır.

Ulusal ormancılık amaç ve ilkelerine uyumlu olacak şekilde çeşitli bölgesel kalkınma planları da hazırlanmakta ve bu kalkınma planlarında sektörel temelde stratejiler ortaya konulmaktadır. Orman işletme şefliğine bağlı seriler düzeyinde ve 6831 sayılı orman yasası uyarınca hazırlanan orman amenajman planları ise, yukarıda ifade edilen amaçlara uygun olarak toplumun orman kaynaklarına olan talebini karşılamaya yönelik işletme amaçları ve koruma hedeflerini belirleyen planlardır.

Günümüzde orman amenajman planlarında üç ana işlev (ekonomik, ekolojik ve sosyokültürel) ve bu işlevlere bağlı on adet genel orman fonksiyonları göz önünde bulundurulularak planlama yapılmaktadır. Planlama yapılırken de ilgili orman işletme şefliği orman kaynaklarının özelliklerine göre işletme amaçları ve koruma hedefleri

belirlenmektedir. Genel orman işlevleri altında yer alan ve orman kaynaklarından sağlanan odun hammaddesi ve odun dışı orman ürünleri gibi faydalar, bir pazara ve fiyata sahip olmaktadır. Bu nedenle bu faydaların değeri fiyatlarına dayalı olarak hesaplanabilirken; yine orman kaynaklarının sağladığı ekolojik ve sosyokültürel faydalar olan su havzası koruma, doğayı koruma, biyolojik çeşitliliği koruma, estetik ve rekreasyon gibi bazı faydalar belirli bir pazara ve fiyata sahip değillerdir.

Fakat orman kaynakları planlanırken ve işletme amaçları ile koruma hedefleri belirlenirken, bu faydaların önem düzeyinin belirlenmesi, farklı işlevlerin planlamasının yapıldığı alan için toplumsal ve çevresel açıdan daha fazla fayda sunmakta olduğunun bilinmesi, orman kaynaklarının daha etkin ve verimli bir şekilde yönetilmesi için önem arz etmektedir. Bu nedenle orman kaynaklarının sağladığı ve pazarı olan ürün ve hizmetlerin yanı sıra, doğrudan pazara sahip olmayan tüm faydaların da ekonomik değeri tahmin edilmeli ve bu değerlendirmeler planlamalara yansıtılmalıdır.

Ülkemizde orman kaynaklarının sahip olduğu ekosistem hizmetlerinin, başka bir deyişle, faydaların ekonomik değerini belirlemeye yönelik çalışmalar gelişmiş ülkelere göre daha geç başlamıştır. Özellikle 1990'lı yıllardan itibaren doğal kaynakların önemi ile ilgili dünya genelinde farkındalık artmış ve bunun neticesinde ülkemizde de orman kaynaklarının faydalarının değerini belirlenmesine yönelik neler yapılabileceğine ilgili planlarda yer vermeye başlanmıştır.

Örneğin 8. BYKP'de "Ormancılık" başlığı altında ormanların ekosistem yaklaşımı dahilinde işletilmesi gerektiği ifade edilerek; biyolojik çeşitliliği, su ve yaban hayatını, kültürel ve estetik değerleri korumak, ormanların henüz bilinmeyen yararlarının araştırılmasına imkân vermek, toprak erozyonu ile heyelan ve çığ olgularını önlemek ve ekoturizmi geliştirmek amacıyla alanların oluşturulması gerektiği ifade edilmiştir (DPT, 2000).

Yine bu plan kapsamında hazırlanan ormancılık özel ihtisas komisyonu raporunda, ormancılık sektörünün ülke ekonomisindeki payının çok düşük düzeyde kalmasının nedeni olarak, ormancılık sektöründe hesaplamalara sadece parasal değeri olan odun ve odun dışı orman ürünlerinin değerinin dahil edildiği, ormanların sağladığı ekolojik hizmetlerin ise parasal karşılıklarının hesaba dahil edilmediği ve bu yüzden

ormanların ekolojik işlevlerinin değerlerinin de hesaplanması gerektiği vurgulanmıştır (DPT, 2001).

Benzer şekilde dokuzuncu kalkınma planı ormancılık özel ihtisas komisyonu raporunda da ormancılık sektörünün GSYİH içerisindeki payının farklı değişkenlere bağlı olarak değişiklik gösterdiği; bu farklılığın ise ormancılığın doğrudan parasal değerlerle ifade edilemeyen ancak, yerel ve ülke ekonomisine önemli girdi sağlayan ürün ve hizmetlerin çeşitliliğinden kaynaklanmakta olduğu ifade edilmiştir. Orman kaynaklarından sağlanmakta olan çok yönlü yararların değer tahminlerindeki yetersizliklerin, ormancılık sektörüne verilen önem ve ayrılan kaynakların yetersiz olmasının nedenlerinden birini oluşturduğu da vurgulanmıştır (DPT, 2007).

Onuncu Kalkınma Planı'nda "Çevrenin Korunması" başlığı altında "Doğal kaynakların ve ekosistem hizmetlerinin değeri ölçülerek politika oluşturma ve uygulama süreçlerinde dikkate alınacaktır." hedefine yer verilerek, ekosistem hizmetlerinin değerinin belirlenmesi ve dikkate alınması gerektiği yönünde önemli bir tespite yer verilmiştir (KB, 2013).

İlgili kalkınma planı çerçevesinde hazırlanan sürdürülebilir orman yönetimi özel ihtisas komisyonu raporunda, "Ormanlar, odun hammaddesi veya odun dışı orman ürünleri üretimi yanında küresel iklim değişimi, hidrolojik işlevler vb. hizmet üretimiyle ön plana çıkmaktadır. Bazı ormanlar, ekosistem hizmetleri üretmek üzere yönetilirken, bazıları varlık değeri, seçenek değeri veya miras değeri olarak adlandırılan ve genellikle bir ekonomik hesaplama konusuna olmayan faydalar üretmek için yönetilmektedir." ifadesine yer verilerek, ormanların sahip olduğu kullanım dışı değerlere de vurgu yapılmıştır. Raporda ayrıca GZFT analizi kapsamında en zayıf yön olarak ekosistem hizmetlerinin değerlendirilmesi hususunda eksikliklerin bulunduğu görüşü ortaya konulmuştur (KB, 2014).

2017-2021 yıllarını kapsayan Orman ve Su İşleri Bakanlığı Stratejik Planı'nda da ekosistem hizmetlerinin değerinin belirlenmesine yönelik hedeflere yer verilmiştir. Planda "Biyolojik çeşitliliğin envanterini yapmak, izlemek ve devamlılığını sağlamak" hedef başlığı altında ekosistem hizmetleri değerlendirmesi yapılan korunan alan sayısının plan süresince artırılacağı belirtilmiştir. Ayrıca tabiatı koruma

ve biyolojik çeşitliliğin ekonomik değerinin tespit edilmesi yönünde de tespitlere yer verilmiştir (OSİB, 2017a).

Orman Genel Müdürlüğü Stratejik Planı'nda (2017-2021) ise ekosistem hizmetlerinin değerlendirilmesi gerektiği yönündeki hedefe sadece “kurumsal kapasiteyi geliştirmek” başlığı altında kısaca yer verilmiştir. Ayrıca plan kapsamında geliştirilmeye açık ve zayıf yönlerden biri olarak, “Ormanların sağladığı faydaların ekonomik değerlendirmesinin yeterince yapılmaması” hususuna da yer verilmiştir (OGM, 2016b).

Ormancılık sektörü ile ilgili eylem planlarında, şura belgelerinde ve benzeri çalışmalarda da son yıllarda orman kaynaklarının sahip olduğu ekosistem hizmetlerinin değerinin belirlenmesi gerektiği vurgulanmıştır. Örneğin Çölleşme ile Mücadele Ulusal Stratejisi ve Eylem Planı'nda, ormanların yönetimine biyolojik çeşitlilik ve ekosistem hizmetlerinin entegre edilmesi ve izlenmesi için sistemlerin geliştirilmesi ve uygulanmasına yönelik bir eylem planlaması mevcut olup, ormanların sürdürülebilir yönetimine katkı sağlamaya yönelik olarak ekosistem hizmetleri karşılığı ödemeler yapılması yaklaşımının uygulamaya geçirilmesinin önemli olduğu vurgulanmıştır (ÇEM, 2015).

Ulusal Havza Yönetim Stratejisi'nde ise 2023 yılına kadar ekosistem hizmetlerini belirlemek, ekosistem mal ve hizmetleri ile bu hizmetlerden sağlanan yararları, işlevleri ve bileşenleri tespit etmek ve ekosistem hizmetlerinin raporlanması ve veri tabanına aktarılmasını sağlamak hedefleri belirlenmiştir (OSİB, 2014). 2017 yılında gerçekleştirilen Ormancılık ve Su Şurası'nda, ilgili çalışma grubu raporlarında, orman ekosistem hizmetleri değerlemesi çalışmalarının günümüz ormancılığında öne çıkan konular arasında olduğu ve ülkemizde bu çalışmaların devam etmesi gerektiği vurgulanmıştır. Ayrıca ülkemizde üniversitelerin, araştırma enstitülerinin orman ekosistemi değerlemesi konusunda çalışmalarının ve değerlendirme yapabilecek insan kaynağının sınırlı olduğu hususuna değinilmiştir. Yine bu raporlarda, ülkemiz orman kaynaklarının ekosistem tabanlı fonksiyonel planlanıp işletilebilmesinin; her şeyden önce amenajman planlarının, ormanların ekonomik, ekolojik ve sosyokültürel fonksiyonlarının katılımcı bir yaklaşımla ele alınarak, işletme amaçları ve koruma

hedeflerine ulaşmak üzere düzenlenmesine ve uygulamalarının denetlenmesine bağlı olduğu belirtilmiştir (OSİB, 2017b).

Yukarıda ayrıntılı olarak açıklandığı üzere, özellikle son yıllarda orman kaynakları yönetimi ile ilgili ulusal amaç ve hedeflerin ortaya konulduğu kalkınma planları, stratejik planlar ve ilgili diğer belgelerde, orman kaynaklarının sahip olduğu ekosistem hizmetlerinin değerinin belirlenmesinin önemli olduğu ve bu konuda çalışmalar yapılması gerektiği vurgulanmıştır. Bu planlarda yer alan amaçlara uygun olarak hazırlanan orman amenajman planları, orman kaynakları yönetiminin uygulama aşaması olduğundan, orman amenajman planlarının da yukarıda ifade edilen amaçlar doğrultusunda hazırlanması gerekmektedir. Orman kaynaklarının sağlamakta olduğu ürün ve hizmetlerinin değerinin belirlenmesi, işlevsel orman kaynakları yönetiminin sağlanması için elzemdir.

Ülkemizdeki orman amenajman planının hazırlanması anlayışında önemli değişiklikler meydana gelmiş olup, bu kapsamda yasal düzenlemeler de gerçekleştirilmiştir. Çok amaçlı planlama yaklaşımının bir gereği olarak, orman amenajman planlarında orman ekosistemlerinin sağlamakta olduğu ürün ve hizmetler ile işletme amaçlarının sayısal olarak ortaya konulması gerekmektedir. 2008 yılında çıkarılan yönetmelik ile her ne kadar ekosistem tabanlı fonksiyonel planlama yaklaşımı benimsenmiş olsa da yönetmeliğin ilgili maddelerinde odun hammaddesi üretiminin nasıl olacağına dair detaylı bilgiler verilmekte olup, odun dışı orman ürünleri envanterinin nasıl yapılacağına dair sadece genel esaslar belirlenmiştir. Yine yönetmeliğin “Faydalanmanın Düzenlenmesi, Planlama Kriterlerinin Belirlenmesi” bölümü altında yer alan açıklamalar, yalnızca odun hammaddesi üretiminin düzenlenmesine yöneliktir.

Yönetmeliğin “Ormanın ürün dışı fonksiyonlarının envanteri” başlıklı 30. maddesinde, “Ormanın ekolojik, sosyal ve kültürel fonksiyonlarının envanteri; plan ünitesi sınırları içerisindeki orman ekosisteminde kendiliğinden oluşan fayda ve fonksiyonlardan, plan ünitesi için işletme amacı olarak öne çıkanları; teknik, bilimsel ve sosyal katılım yolu ile tespit etmek ve bu fonksiyonların ünite içindeki konumlarını ortaya koymak amacıyla yapılan ölçme, sayım, değerlendirme ve haritalama işlerini kapsar.” ifadesi yer almaktadır. Fakat burada bahsi geçen



fonksiyonların neler oldukları açıklanmamıştır. Amenajman planlarının hazırlanmasını açıklayan 67. maddede ise yine odun hammaddesi üretim amacını öne çıkaran bir durum söz konusudur.

Kısacası amenajman yönetmeliğinde, odun hammaddesi dışında yer alan ve orman kaynaklarının sağlamakta olduğu ve doğrudan pazarı olmayan diğer faydaların (toprak koruma, havza koruma, su üretimi, ot ve yaprak sağlama, biyoçeşitlilik koruma vb.) nasıl belirleneceği ve bu faydaların ekonomik değerlerinin nasıl hesaplanacağı açıklanmamıştır. Orman kaynaklarının daha işlevsel ve etkin bir şekilde yönetilmesi için yukarıda ifade edilen odun dışı diğer ürün ve hizmetlerin de açıkça tanımlanması ve değerlerin tahmin edilmesi, alan yöneticilerine farklı işlevlerin sağlayacağı faydalar arasından seçim yapma imkânı tanıyacak ve bu sayede faydaların sürdürülebilirliği sağlanabilecektir.

Toplam ekonomik değer yaklaşımı ile orman kaynaklarının sağlamakta olduğu ürün ve hizmetlerin ekonomik değerlerinin tahmin edilmesi hususunun ormancılık sektörü planlarında yer alması, aynı zamanda orman kaynaklarının yönetimi için gerekli politikaların belirlenmesi için de elzemdir. Özellikle orman kaynaklarının ekonomik değerinin ortaya konulması ile bu kaynaklara atfedilen önem artırılabilir, bu sayede sektör politikalarının daha etkin olması sağlanabilecektir.

Orman kaynaklarının ekonomik değer tahmininin, bu kaynakların sürdürülebilir yönetimi ve işletmeciliğine ve ormancılık sektörüne ilişkin daha etkin ve isabetli ilke, politika ve stratejiler belirlenebilmesine önemli katkısı bulunmaktadır. Bu sayede sektörle ilgili kaynak tahsisi kararlarına, bölgesel dağıtım ve bölgesel ekonomik etkilerin belirlenmesine imkân sağlanmaktadır (Türker, 2008).

TED'in ülkemiz orman kaynakları yönetim sürecine dâhil edilmesi sayesinde yönetim seçenekleri arasında seçim yapılabilmesi, devlet bütçesinden kaynak yönetimi için yapılan tahsislerin artırılabilmesi, projelerle ilgili fayda-maliyet analizlerinin yapılabilmesi, ormanlık alanların statülerinin belirlenebilmesi ve ormancılık sektörünün diğer sektörlerle etkileşiminde daha etkin kararlar alınabilmesi gibi hususlar hakkında temel politikalar ve stratejiler belirlenmesi mümkün olabilecektir.

## 5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Ülkemizde orman kaynaklarının değerinin tahmin edilmesi hususunda yaşanan sorunlar göz önünde bulundurularak, bu çalışmada orman kaynaklarının sahip olduğu ürün ve hizmetlerin ekonomik değerini tahmin etmekte kullanılan değer belirleme yöntemleri hakkında kavramsal çerçevenin oluşturulması ve Camili BRA örneğinden hareketle alanın toplam ekonomik değerinin ortaya konulması amaçlanmıştır.

Çalışma kapsamında elde edilen bulgular ışığında, iki başlık altında sonuçlar ve öneriler ortaya konulmaya çalışılmıştır.

### 5.1. Camili Biyosfer Rezerv Alanı Özelinde Sonuç ve Öneriler

Bu araştırmada ülkemizin ilk ve tek biyosfer rezerv alanı olduğu için çalışma alanı olarak seçilen Camili BRA'nın sağlamakta olduğu faydaların ekonomik değerleri tahmin edilmeye çalışılmıştır. Araştırma kapsamında elde edilen sonuçları ve bu kapsamda geliştirilen önerileri aşağıdaki gibi ifade etmek mümkündür:

- Çalışma kapsamında, odun kökenli ürünler, arıcılık, otlatma ve rekreasyon amaçlı yararlanma gibi doğrudan kullanım değerine sahip olan ürün ve hizmetler ile; karbon tutma, toprak koruma ve su havzası koruma gibi dolaylı kullanım değerine sahip olan hizmetlerin ve kullanım dışı değerlerinin nasıl hesaplanacağı açıklanarak, elde edilen verilere bağlı olarak ekonomik değer tahmininde bulunulmaya çalışılmıştır. Buna göre doğrudan kullanım değerine sahip beş bileşenin, dolaylı kullanım değerine sahip üç bileşenin ve kullanım dışı değerlerin (varlık, miras ve seçenek) tahmini gerçekleştirilmiştir.
- Çalışma neticesinde Camili BRA'nın ekonomik değeri tahmin edilirken farklı hesaplama yöntemlerine ve yaklaşımlarına göre bazı bileşenler için birden çok değer tahmini gerçekleştirilmiştir. Bu nedenle, tek bir TED değeri hesaplamak doğru ve mantıklı bir yaklaşım değildir. Bunun yerine farklı senaryolara göre alternatif değerler hesaplanmıştır. Bu alternatifler arasından alt sınır ve üst sınır değerlerine göre bir değerlendirme yapılacak olunursa, toplam kullanım değerinin alt sınırı 19.270.717 TL, üst sınırı ise 57.955.151 TL olarak tahmin edilmiştir. Alt

sınır değerlerine göre kullanım değerlerinde öne çıkan işlevler; arıcılık ve bal üretimi (%51,89), karbon tutma (%21,48) ve rekreasyon (%16,93) olmaktadır. Üst sınır değerlerine göre ise öne çıkan işlevler; karbon tutma (%56,84), rekreasyon (%21,05) ve arıcılık ve bal üretimi (%17,25) işlevleri olmaktadır.

- Camili BRA'nın normal şartlarda hesaplamalara dâhil edilmeyen, ilk bakışta parasal karşılığı ifade edilemeyen ve bu nedenle göz ardı edilen birçok önemli ekosistem hizmeti sağladığı görülmektedir. Bu hizmetlerin parasal karşılıkları odun kökenli ürünlerden çok daha fazladır. Hem Borçka OİM'ye bağlı diğer OİŞ'lerin hem de Artvin OBM'nin odun kökenli ürün satışlarından elde ettikleri hektar başına gelirler ile kıyaslandığında, bir bütün olarak orman ekosistem ürün ve hizmetlerinin ekonomik değerinin büyüklüğü ve önemi ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle ekonomik değer belirleme çalışmalarına önem verilerek, alan yöneticilerinin karar alma süreçleri için önemli bilgi sağlanabilmektedir.
- Camili Havzası'nın biyosfer rezerv alanı olarak ilân edilmesini müteakip hazırlanan yönetim planında, Camili BRA'nın doğal ve kültürel değerlerinin korunması ve sürdürülebilir kullanımını sağlamak amacıyla farklı hedeflerin ortaya konulduğu altı program belirlenmiştir. Yönetim planının uygulanması için de bir yönetim yapısı ve sistemi önerilmiştir. Lâkin gelinen noktada, alanın yönetilmesi hususunda uygulamada böyle bir yönetim anlayışı tam anlamıyla uygulanmamaktadır.
- *Ayrıca yönetim planlarında alandaki değerlerin sürdürülebilirliğini sağlamak için hedef ve stratejik amaçlar belirlenirken, ilgili ürün ve hizmetlerin değerinin ortaya konulması kaynak yöneticilerine farklı yönetim yaklaşımları arasından seçim yapabilme ve daha etkin ve verimli bir şekilde alanı yönetebilme imkânı sağlayabilir.*
- *Alanın yönetim statüsünün belirginleştirilmesi, korunan alan olarak ilan edilmesi, gelecekte alanda gerçekleştirilmesi muhtemel proje ve yatırımların kabul edilebilmesi ve devlet bütçesinden destek alabilmesi gibi durumlar için ilgili ürün ve hizmetlerin değerinin tümünün ortaya konulması faydalı olacaktır. Bu sayede TED ile elde edilen bilgiler işlevlik kazanabilecektir.*
- Çalışma kapsamında veri, zaman ve kaynak sıkıntısı nedeniyle, toprak ve su havzası koruma işlevlerinin değeri tahmin edilirken araştırma alanında doğrudan çalışma yapılamamış, bunun yerine benzer çalışmalarda elde edilen değerlere

bağlı olarak fayda transferi gerçekleştirilmiştir. Özellikle ülkemizde bu alanda yapılan çalışmaların az olması nedeniyle, değer transferi için temel alınan çalışma sayısı az olmaktadır. Bu da araştırmada kullanılan değerlerin güvenilirliğini olumsuz etkilemektedir. Eğer benzer konularda yapılan çalışma sayısı fazla olsaydı, değer transferinde bir tek çalışmayı temel almak yerine birden çok çalışmanın değer ortalamaları temel alınabileceği gibi fayda fonksiyonuna bağlı olarak da değer transferi yapılabilirdi.

- Özellikle veri sıkıntısı, ülkemizdeki benzer çalışmalarda olduğu gibi bu çalışmada da ön plana çıkmaktadır. Alanı ziyaret eden turist sayısı ve alandaki odun dışı orman ürünleri üretim ve satış miktarları hakkında dahi veri bulunmamaktadır. Yine ilgili çalışmalarda da vurgulandığı gibi, çevresel kaynakların değerinin belirlenebilmesinin temel şartlarından biri, sağlıklı verilere sahip olmaktır. *Bu nedenle ormancılık ile ilgili verilerin hem çalışma alanı özelinde hem de ülke genelinde sistematik şekilde kayıt altına alınması gerekmektedir.*
- Camili BRA'nın toplam ekonomik değeri genel olarak ele alındığında, hem alt sınır hem de üst sınır değerlendirmelerine göre alanın odun kökenli ürünlerin değeri toplam kullanım değerlerinin %1'den daha az olarak hesaplanmıştır. Odun kökenli ürünlerin değerinin oldukça az olmasının temel nedeni, alanda korumaya öncelik verilmesi ve zorunlu haller haricinde odun hammaddesi üretiminin yapılmamasıdır.
- Odun dışı bitkisel ürünlerin değeri ise toplam kullanım değerlerinin %4-8 arasında tahmin edilmiştir. Bu ürünler ile ilgili envanter çalışması olmaması ve bu ürünlerin üretim ve satış miktarları ile ilgili kayıt olmaması nedeniyle sağlıklı bir değerlendirme yapılamamıştır. Sadece kestane ve ıhlamurun ekonomik değeri tahmin edilmeye çalışılmıştır. *Odun dışı orman ürünlerinin envanter ve planlaması ile ilgili yayınlanan tebliğe bağlı olarak, alanda yer alan ürünler için gerek envanter çalışmalarının gerekse de planlama çalışmalarının başlatılması gerekmektedir. Bu sayede bu ürünlerden nasıl faydalanacağı ve faydalanma miktarları ile bu ürünlerin ekonomik değeri daha gerçekçi bir şekilde belirlenebilecektir.*
- Arıcılık faaliyetleri, alanda yaşayanlar için önemli bir geçim kaynağıdır. Camili BRA'da bulunan saf Kafkas arı ırkının koruma altında olması, arıcılık için önemli bir fırsat sunmakta ve bu durum da üretilen balın marka değerini artırmaktadır.

Arıcılık ile ilgili eğitimler düzenlenerek de yöre halkının bilgilendirilmesi sağlanmakta ve arıcılık desteklenmektedir. Fakat alanı ziyaret eden turistlerin arıcılık hakkında bilgilendirilmesi yeterli değildir. *Özellikle yerinde tanıtım yapılarak, alanın sahip olduğu bu potansiyel daha verimli bir şekilde kullanılabilir ve elde edilen gelirden artış sağlanabilir. Her yıl düzenlenmeye çalışılan “Macahel Saf Kafkas Arı ve Bal Festivali” kapsamında balın tanıtımı yapılmaktadır. Camili ve yakın bölgelerde düzenlenen bu tarz festivaller arıcılık ile uğraşanlar için önemli bir fırsat olarak değerlendirilebilir.*

- Camili BRA'nın sunmakta olduğu önemli faydalardan biri de rekreasyonel ve turizm amaçlı faydalanmadır. Bu faydalanmanın ekonomik değerini tahmin etmek amacıyla alanda anket çalışması gerçekleştirilmiş olup, SMY'ye göre alanın rekreasyonel kullanım değeri 12.200.300 TL/yıl, koşullu değer belirleme yöntemine göre ise alandan rekreasyonel yararlanma değerini ifade eden toplam ödeme eğilimi değeri ise 3.263.400 TL olarak tahmin edilmiştir. Bu rakamlar Camili BRA'da yaşayanlar için rekreasyonun önemli bir gelir kaynağı olduğunun göstergesidir.
- Türkiye'nin tek biyosfer rezerv alanı olmasına rağmen Camili BRA'nın tanınırlığı yeterli düzeyde değildir. Alanda ziyaretçilerle yapılan görüşmelerde birçoğu Camili'nin biyosfer rezerv alanı olduğunu bilmediklerini, sadece Doğu Karadeniz Bölgesi'ne tur düzenleyen firmaların alanı turun son noktası olarak belirlemesi nedeniyle Camili BRA'ya geldiklerini ifade etmektedir. Hatta çoğu ziyaretçi biyosfer rezerv alanının ne demek olduğunu bilmemektedir. Benzer tespitler Camili BRA'da Aydın (2010) tarafından gerçekleştirilen çalışmada da ortaya konulmuştur. Bu çalışmada da alanın tanıtımı ve reklâmı aşamasındaki etkinliklerin yeterli olmadığı, ekoturistlerin araştırma alanı ile ilgili çok kısıtlı bilgiye sahip oldukları ifade edilmiştir.
- *Burada yapılması gereken şey, öncelikle bölgede ve ülke genelinde faaliyet gösteren tur operatörleri ile işbirliği yapılarak, alanın tanınırlılığını artırmaktır. Yukarıda ifade edildiği üzere alan, konumu itibarıyla tur güzergâhının son noktası olmakta ve alana gelen kişiler genellikle akşam saatlerinde konaklayacakları pansiyonlara yerleşmektedirler. Ertesi gün ise erken saatte geri dönülmekte ve alanda harcanan süre, çok ama çok kısıtlı olmaktadır. Yine ziyaretçilerle yapılan görüşmelerde birçoğu alanda sadece Maral Şelalesi'ni ziyaret ettiklerini, başka*

*bir yer görmediklerini ve alanda çok az süre kaldıklarını belirtmişlerdir. Bu nedenle önce alanda ziyaretçilerin geçirecekleri sürenin artırılması gerekmektedir.*

- *Yöre halkına da ekoturizm faaliyetleri ve alandaki rekreasyon faaliyetlerinin nasıl çeşitlendirilebileceği hakkında bilgilendirme yapılması gerekmektedir. Ziyaretçilerin çoğu metropol şehirlerden geldikleri için alanda köy yaşantısını gözlemlemek ve hissetmek istemektedirler. Örneğin balın nasıl üretildiğini görmek isteyen ve alandaki organik ürünlerden tatmak isteyenler olmasına rağmen, alanda bu yönde bir faaliyet gözlemlenmemektedir.*
- *Çalışmada Camili BRA'nın sahip olduğu kullanım dışı değerlere (varlık, miras ve seçenek değerleri) yönelik kişilerin ödeme eğilimleri de belirlenmeye çalışılmıştır. Bireysel ödeme eğilimi 189,71 TL/yıl olarak tahmin edilmiştir. Bu değer, kişilerin Camili BRA gibi özel öneme sahip alanlardan faydalanmasalar dahi bu alanları koruma eğiliminde olduklarının bir göstergesidir.*
- *Rekreasyonel ve turizm amaçlı faydalanmanın ekonomik değerini tahmin etmek amacıyla kullanılan SMY'nin uygulanmasında bazı sorunlarla karşılaşmıştır. Gerek alan için yapılan harcamaların tam olarak bilinmemesi gerekse de yıllık ziyaretçi sayıları ile ilgili sağlıklı verilerin olmaması, bireysel ve toplam tüketici rantı değerinin güvenilir olmasını engellemektedir.*
- *Ayrıca SMY'de tüketici rantı; KDBY'de ise ödeme eğilimi ile ilgili regresyon modellerinde yer alan bağımsız değişkenler, modelin az bir kısmını açıklamaktadır. Bu durum çalışmada ele alınan bağımsız değişkenlerin yeterli olmadığına bir göstergesidir. Bu nedenle modele ilgili başka değişkenlerin katılması, çalışmanın daha doğru sonuçlar vermesini sağlayabilecektir.*

## **5.2. Toplam Ekonomik Değer Yaklaşımının Ormancılıkta Uygulanmasına Yönelik Sonuç ve Öneriler**

Orman kaynaklarının ekonomik değerini tahmin etmekte kullanılan toplam ekonomik değer yaklaşımının orman kaynaklarının yönetim sürecinde uygulanması hususunda çalışma kapsamında elde edilen sonuçları ve bu kapsamda geliştirilen önerileri aşağıdaki gibi ifade etmek mümkündür:

- *Orman ekosistemlerinin insanoğluna sağladığı faydaların bilinmesi ve sürdürülebilirliğinin sağlanması için bu faydaların değerinin ortaya konulması*

önem arz etmektedir. *Orman kaynaklarından çok amaçlı faydalanmak için öncelikle faydaların önemini anlamak gerekmektedir. Bu faydaların öneminin anlaşılmasında, TED yaklaşımına dayalı olarak gerçekleştirilen araştırmaların sonuçları bir araç olarak kullanılabilir.*

- Dünya genelinde olduğu gibi ülkemizde de son yıllarda orman ekosistem hizmetlerinin değerinin belirlenmesi hususunda kaynak yöneticilerinde ve karar alıcılarda bilinçlenme söz konusu olup, bu durum orman kaynakları yönetimini doğrudan ilgilendiren amaç ve hedeflerin yer aldığı kalkınma planlarına, stratejik planlara ve ilgili diğer belge ve raporlara yansımaktadır. Ayrıca çok amaçlı planlama yaklaşımının bir gereği olarak, orman amenajman planlarının hazırlanması ve uygulanması ile ilgili anlayışta da önemli değişiklikler meydana gelmiştir. Fakat hâlihazırdaki amenajman yönetmeliğinde odun hammaddesi dışındaki diğer faydaların değerinin belirlenmesi hususunda ayrıntılı bilgi yer almamaktadır.
- *Dünyada ormancılıkta ileri olan ülkelerin gösterdikleri orman kaynakları yönetim başarısını elde edebilmek için orman ekosistem hizmetlerinin daha kapsamlı bir şekilde planlamaya dahil edilmesi ve toplam ekonomik değer yaklaşımın orman amenajman planlarına ve orman kaynaklarının yönetilmesi için hazırlanan diğer yönetim planlarına bütünleştirilmesi gerekmektedir. Bu noktada gerekli mevzuat düzenlemelerinin yapılması zorunludur. Özellikle işlevsel orman kaynakları yönetimi için bu alanlarda ekonomik değer belirleme çalışması yapabilmeyen ön şartı olarak, orman ekosistem hizmetlerinin tanımlanması ve değerlerinin nasıl belirlenmesi gerektiği açıklanmalıdır.*
- Ayrıca ormancılık sektörü için hazırlanan projeler ile ilgili sağlıklı analizlerin yapılabilmesinde ve özellikle kamu yararının öne çıktığı projelerle ilgili değerlendirmelerde TED sonuçları göz önünde bulundurularak projelerin kabul edilebilirliği artırılabilir. *Orman kaynaklarının yönetilmesi hususunda daha başarılı politika belirleyebilmek amacıyla gerek fayda-maliyet analizlerinin yapılabilmesi için gerekse de farklı yönetim seçenekleri arasından seçim yapabilmek için orman kaynaklarının ekonomik değerlerinin ortaya konulması faydalı olacaktır.*
- *Benzer şekilde ormanlık alanlarda sektör dışı tahsisler söz konusu olduğunda fayda-maliyet analizlerinin yapılmasında, çevresel etki değerlendirmesi*

*raporlarının hazırlanmasında ve tazminat ve zarar hesaplamalarında TED sonuçlarına başvurulması gerekmektedir. Özellikle tazminat ve zarar hesaplamalarında ihmal edilen kullanım dışı değerlerin tahmin edilerek, daha makul tazminat değerleri hesaplanabilir.*

- Tez çalışmasında da ortaya konulduğu üzere TED bileşenlerinden bazı ürün ve hizmetlerin değeri tahmin edilirken veri eksikliği nedeniyle değerlendirilememiştir. *Bu sorunu ortadan kaldırmak için orman ekosistemlerinin sağlamakta olduğu ürün ve hizmetlerin sayısal verilerle ortaya konulması gerekmektedir. Plan hazırlama sürecinde envanter çalışmaları yapılırken, ilgili orman alanının sahip olduğu ağaç serveti yanı sıra, odun dışı orman ürünlerinin, su kaynaklarının, biyoçeşitliliğin ve diğer faydaların da yer aldığı tüm ekosistem hizmetlerinin ele alınması ve uzaktan algılama ve coğrafi bilgi sistemlerinden istifade edilerek orman ekosistem envanterinin yapılması gerekmektedir.*
- Orman kaynaklarının değerini tahmin etmede en çok istifade edilen yöntemlerden biri olan koşullu değer belirleme yönteminin değer tahmininde güvenilir sonuç vermesini engelleyen birçok sakınca ve yanlış kaynakları bulunmaktadır. Bu yanlış kaynakları nedeniyle de elde edilen değer tahmin sonuçları kaynak yöneticileri için doğru bilgi üretilmesini engellemektedir. Her ne kadar bu yöntemin uygulanması ile ilgili olarak bir kılavuz (NOAA kılavuzu) yayınlanmış olsa da ülkemiz özelinde böyle bir uygulama kılavuzu bulunmamaktadır. *Dolayısıyla ülkemizde koşullu değer belirleme yöntemi kullanılarak yapılacak araştırmalarda söz konusu yanlışların etkilerini önleyebilmek ve daha güvenilir değer belirleme sonuçları elde edebilmek için yöntemin uygulanmasına yönelik ilkelerin belirlenmesi faydalı olacaktır.*
- Ülkemizde değer belirleme çalışmalarında sıkça istifade edilen yöntemlerden biri de fayda transferi yöntemidir. Değer belirleme çalışması yapmanın çok pahalı olduğu veya yeterli zaman olmadığı durumlarda değer tahmini için bu yöntemden istifade ediliyor olsa da, yöntemin güvenilir sonuç vermesini engelleyen önemli sakıncalar bulunmaktadır. Özellikle temel alınan çalışma ile mevcut çalışmanın alan özellikleri ya da kullanıcı özellikleri benzer olmadığı sürece, doğru sonuç elde edilmesi güçleşmektedir. Ayrıca mevcut çalışmaların yeterli olmaması durumunda, bu yöntemden faydalı bir şekilde istifade etmek de güçleşmektedir. Ülkemizde orman kaynaklarının değerini belirli alanlarda belirlemeyi amaç



edinen çalışmalar irdelendiğinde, bu çalışmalarda da sıklıkla fayda transferi yönteminden yararlandığı görölmektedir.

- *Fayda transferi yöntemine bağlı olarak, daha makul ve savunulabilir değer tahmini sonuçlarının elde edilebilmesi için öncelikle çalışma alanlarının ve bu alanlardan yararlanan kişilerin özelliklerinin birbirine benzer olması gerekmektedir. Örneğin temel alınan çalışmada koşullu değer belirleme yöntemi ile bir ekosistem hizmeti için ödeme eğilimi değer belirlenmişse, değer transferi yapılırken ankete katılanların sosyoekonomik özellikleri benzer değilse ya da çalışmalar farklı gelir düzeylerine sahip ölkelerde yapılmışsa, değer transfer sonuçları güvenilir olmayacaktır. Bu sorunu önlemek için ya fayda fonksiyonuna bağlı olarak değer transferi yapılmalı ya da değer transferi yapılırken gelir uyarlaması gerçekleştirilmelidir.*
- *Ayrıca ölkemizde bu konu hakkındaki temel eksikliklerden biri de fayda transferi yönteminin geçerliliğini sınavan bir çalışma bulunmamasıdır. Bu nedenle fayda transferi yönteminin ölkede kullanım imkânlarını ve bu sayede makul ve savunulabilir sonuçlar elde edilip edilemeyeceğini sorgulayan araştırmaların yapılması gerekmektedir.*
- *Mevcut durumda orman kaynaklarının birçok faydası, ulusal muhasebe hesaplamalarına dahil edilememektedir. Bu durum da ormancılık sektörünün öneminin göz ardı edilmesine neden olmaktadır. Toplam ekonomik değer yaklaşımı ile faydalar için elde edilen değer sonuçları, doğal kaynak muhasebe sistemlerine (çevresel muhasebe, yeşil muhasebe) dahil edilmelidir. Elde edilen sonuçların muhasebeleştirilmesi neticesinde orman kaynaklarının faydalarının parasal değerleri belirlenecek ve bu değerler ulusal gelir hesaplamalarında gösterilerek ormanların ulusal ekonomi içerisindeki payı gerçeğe daha yakın bir şekilde ortaya konularak, orman kaynaklarına atfedilen önem artırılabilir. Ayrıca orman kaynakları yönetimi ile ilgili alınacak kararlar için de bu değerler yol gösterici olacaktır.*
- *Orman kaynakları, birçok sektöre girdi sağlamakta ve o sektörlerle önemli etkileşimde bulunmaktadır. Orman ekosistem hizmetlerinin değerinin belirlenmesi ile ormancılık sektörünün etkileşim içerisinde olduğu diğer sektörlerle sağladığı katkı da ortaya konulabilir. Örneğin orman kaynaklarının rekreasyon işlevinin değer belirlenerek, turizm sektörü için sunmakta olduğu katkı ortaya*

konabileceği gibi, hayvancılık ve arıcılık ile ilgili destekleri ile de tarım sektörü üzerindeki katkısı belirlenebilecektir. *Bu sayede kalkınma planlarında amaç ve hedefler saptanırken sektörler arası etkileşim de göz önünde bulundurularak, daha etkin kararlar alınması sağlanabilir. Ayrıca ormancılıkla ilgili yönetim ve yatırım kararlarının maliyetinin sektörler arasında paylaşımı ya da bu maliyetler için farklı sektörlerden tahsis imkânları ortaya çıkarılabilir.*

- Ülkemizde orman kaynaklarının değerini tahmin etmeye yönelik birkaç kapsamlı proje, hem OGM hem de Dünya Bankası gibi uluslararası kuruluşlar tarafından finanse edilmektedir. Bunun yanı sıra, akademik alanda da çalışmalar artarak devam etmektedir. *Fakat ülkemizde bu alanda daha çok saha çalışmasının hem finansal açıdan hem de uzman kişiler açısından desteklenmesi gerekmektedir. Bu çalışmalardan elde edilecek tecrübe ile de ülke genelini ilgilendiren daha kapsamlı çalışmalar yapılarak, veri toplama, değer belirleme ve muhasebeleştirme hususlarında ulusal ilkeler ve standartlar belirlenebilir.*
- *Değer belirleme konusunda yeni çalışmalar yapıldıkça ve bu çalışmalar yaygınlaştıkça, tüm bu çalışmaların derlenmesi ve mümkünse veritabanları oluşturulması faydalı olacaktır. Bu sayede hangi değer bileşenleri için hangi yöntemlere dayalı olarak çalışmaların gerçekleştirildiği ve nasıl sonuçlar elde edildiği hususunda sağlıklı bir veri elde edilebilecektir. Bu da gelecekte yapılacak çalışmalarda fayda transfer yönteminin daha sağlıklı bir şekilde uygulanmasına imkân sağlayacaktır.*

Bu araştırmanın geliştirilmesi gereken noktaları da bulunmaktadır. Camili BRA'nın yukarıda ele alınan değer bileşenleri haricinde de farklı mal, hizmet ve faydalara sahip olduğu düşünülürse, alanın toplam ekonomik değerinin daha da fazla olacağı aşikârdır. Bu bağlamda yapılacak diğer çalışmalarla, alanın yönetimine katkı sağlanabilir. Ayrıca Camili BRA ile etkileşim içerisinde bulunan paydaş gruplarının da katılımları ile alanda daha kapsamlı bir çalışma gerçekleştirilmesi faydalı olacaktır. Bu tarz çalışmalar ile paydaşların Camili BRA'nın sağlamakta olduğu farklı değer bileşenlerine bakış açıları ve bu değer bileşenlerine verdikleri önem düzeyleri belirlenebilir. Bu sayede alanın mevcut yönetim yaklaşımından daha etkili bir yönetim sağlanabilir.

## EKLER

### Ek 1. Rekreasyon Değerini Belirlemeye Yönelik Hazırlanan Anket Formu

Bu anket çalışması “Orman Kaynaklarının Toplam Ekonomik Değer Tahmini: Camili Biyosfer Rezerv Alanı Örneği” adlı doktora tez çalışması kapsamında hazırlanmıştır. Camili Biyosfer Rezerv Alanı'nın sahip olduğu rekreasyon işlevinin ekonomik değerini belirlemeyi amaç edinen bu anket çalışmasına vereceğiniz cevaplar sadece çalışmanın amacına uygun olarak kullanılacaktır.

Anketi uygulayan:		Anket tarihi:
Anketin yapıldığı	köy adı:	Anket no:
	yer/mevki:	Genel anket no:

1.	<b>Adınız Soyadınız:</b>
2.	<b>Cinsiyetiniz</b> Bay ( ) Bayan ( )
3.	<b>Yaşınız</b> ( )
4.	<b>Eğitim durumunuz</b> İlkokul ( ) Ortaokul ( ) Lise ( ) Önlisans ( ) Lisans ( ) Lisansüstü ( )
5.	<b>Mesleğiniz</b> Memur ( ) İşçi ( ) Esnaf ( ) Çiftçi ( ) Emekli ( ) Öğrenci ( ) Diğer ( )
6.	<b>Medeni hâliniz</b> Bekâr ( ) Evli ( ) Boşanmış ( )
7.	<b>Hanenizde siz dâhil kaç kişi yaşamaktadır?</b> ..... kişi
8.	<b>Aylık geliriniz</b> 0-1000 TL ( ) 1001-2000 TL ( ) 2001-3000 TL ( ) 3001-4000 TL ( ) 4001-5000 TL ( ) 5001-6000 TL ( ) 6001 TL ve üzeri ( )
9.	<b>İkamet ettiğiniz yer</b> İl..... İlçe..... Köy..... Diğer.....
10.	<b>Camili Biyosfer Rezerv Alanı'nı ilk ziyaretiniz mi?</b> Evet ( ) Hayır ( ) <b><u>Cevabınız hayır ise;</u></b> Toplam ziyaret sayınız ..... Bu ziyaretleri kaç yıl içerisinde gerçekleştirdiniz .....
11.	<b>Camili Biyosfer Rezerv Alanı'nı tercih etmenizdeki etkili olan faktörler nelerdir? (birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz)</b> a. Türkiye'de tek olması ( ) b. Doğal kaynak değerleri (bitki örtüsü, yaban hayatı vb.) ( ) c. Tesis ve hizmet kalitesi ( ) d. Yapılabilecek etkinlik (doğa gözlemi, fotoğrafçılık vb.) çeşitliliği ( ) e. Bozulmamış sosyokültürel yapısı ( ) f. Efeler Tabiatı Koruma Alanı ( ) g. Gorgit Tabiatı Koruma Alanı ( ) h. Maral Şelalesi ( ) i. Diğer ( )

12.	<b>Ziyareti tek başınıza mı gerçekleştirdiniz?</b> Evet ( ) Hayır ( ) <b><u>Cevabınız hayır ise;</u></b> Aile bireyleri ile ( ) Arkadaşlar ile ( ) Aile bireyi/arkadaş sayısı ( )
13.	<b>Geziniz sırasında ne tür etkinlikler yapıyorsunuz/yapmayı planlıyorsunuz? (birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz)</b> Doğa gözlemi ( ) Fotoğrafçılık ( ) Piknik ( ) Yürüyüş ( ) Spor ( ) Kuş/yaban hayatı gözlemleme ( ) Bozulmamış köy yaşantısının yerinde gözlemleme ( ) Diğer ( )
14.	<b>Bu alanda geçirmeyi planladığınız toplam süre ne kadardır?</b> ..... saat/ .....gün
15.	<b>Alana hangi ulaşım aracı ile geldiniz?</b> Özel araç ( ) Kiralık araç ( ) Alana özgü tur acentesi ( ) Genel tur acentesi ( )
16.	<b>Bu alanı ziyaret için yapılan toplam harcama miktarınız ne kadardır?</b> Ulaşım (yakıt dahil) ..... TL Gıda (yiyecek, içecek) ..... TL Konaklama ..... TL Diğer harcamalar ..... TL
17.	<b>Bu alanı ziyaret için yapılan toplam harcama miktarınız en fazla ne kadar daha artsaydı yine de bu geziyi gerçekleştirdiniz?</b> ( ) TL / % ( )
18.	<b>Camili Biyosfer Rezerv Alanı'nın mevcut durumu genel olarak sizce yeterli midir?</b> Evet ( ) Hayır ( ) <b><u>Cevabınız hayır ise; ne tür iyileştirmeler ve etkinlikler arzu edersiniz?</u></b> .....
<i>Takip eden soru tümüyle varsayıma dayanmakta olup, sadece Camili Biyosfer Rezerv Alanı'nı ziyaret edenlerin, alanın rekreasyon amaçlı kullanımı için ne kadar kıymet takdir ettiklerini tahmin etmeyi amaçlamaktadır.</i>	
19.	<b>Camili Biyosfer Rezervi Yerel Komisyonu koordinatörlüğünde ilgili sorumlu kamu kurumları tarafından Camili bölgesi için rekreasyon imkanlarını gelişme planı hazırlanmıştır. Gelişme planı kapsamında;</b> ❖ Biyosfer Rezervi Merkezi'ndeki ziyaretçi merkezinde çevre düzenlemesi yapmak, ❖ Kuş gözlemevleri kurarak, kuş gözlemcilerine teknik destek sağlamak, ❖ Yönlendirme ve bilgilendirme levhalarını hazırlamak ve alan ve bölgeleme sınırlarını gösterecek şekilde araziye yerleştirmek, ❖ Alanda çeşme, çöp bidonu, tuvalet gibi imkanların sayısını artırmak, ❖ Var olan patikaları iyileştirmek, ❖ Maral Şelalesi ve Gorgit Tabiatı Koruma Alanı'nda patika düzenlemesi yapmak, ❖ Yağmur barınakları yapmak amaçlanmaktadır. <b>Bu gelişme planının gerçekleşmesi için yeterli bütçe olmadığı ve maddi yardıma ihtiyaç olduğunu varsayarsanız bağış yapmayı düşünür müsünüz?</b> Evet ( ) Hayır ( ) Fikrim yok/cevap yok ( )
20.	<b>Cevabımız “hayır” veya “fikrim yok/cevap yok” ise; nedenini belirtiniz. ....</b> a. Korunan alanlar için para ödemek zorunda olmamalıyız. ( ) b. Camili Biyosfer Rezerv Alanı'nın benim için hiçbir değeri yoktur. ( ) c. Ödeme yapacak maddi gücüm yoktur. ( ) d. Gelişme planı kapsamında verilen öneriler yeterli değildir. e. Diğer (Lütfen belirtiniz) Anket sona ermiştir. Teşekkür ederiz.
21.	<b>Cevabımız evet ise; kişi başına en fazla ne kadar bağış yaparsınız? ..... TL</b>
<b>Anket sona ermiştir. Katkınız için çok teşekkür ederiz.</b>	

## Ek 2. Kullanım Dışı Değerleri Belirlemek İçin Hazırlanan Anket Formu

Bu anket çalışması “Orman Kaynaklarının Toplam Ekonomik Değer Tahmini: Camili Biyosfer Rezerv Alanı Örneği” adlı doktora tez çalışması kapsamında hazırlanmıştır. Anket çalışmasına vereceğiniz cevaplar sadece çalışmanın amacına uygun olarak kullanılacaktır.

Anketi uygulayan:	Anket tarihi:	
Anketin yapıldığı yer:	Anket no:	Genel anket no:

1.	<b>Cinsiyetiniz</b>	Bay ( )	Bayan ( )
----	---------------------	---------	-----------

2.	<b>Yaşınız ( )</b>
----	--------------------

3.	<b>Eğitim durumunuz</b>	İlkokul ( )	Ortaokul ( )	Lise ( )	Önlisans ( )	Lisans ( )	Lisansüstü ( )
----	-------------------------	-------------	--------------	----------	--------------	------------	----------------

4.	<b>Mesleğiniz</b>	Memur ( )	İşçi ( )	Esnaf ( )	Çiftçi ( )	Emekli ( )	Öğrenci ( )	Diğer ( )
----	-------------------	-----------	----------	-----------	------------	------------	-------------	-----------

5.	<b>Medeni hâliniz</b>	Bekâr ( )	Evli ( )	Boşanmış ( )
----	-----------------------	-----------	----------	--------------

6.	<b>Hanenizde siz dâhil kaç kişi yaşamaktadır? .....</b> kişi
----	--

7.	<b>Sürekli ikamet ettiğiniz yer.....</b>
----	--

8.	<b>Aylık kişisel geliriniz</b>	0-1000 TL ( )	1001-2000 TL ( )	2001-3000 TL ( )	3001-4000 TL ( )	4001-5000 TL ( )	5001-6000 TL ( )	6001 TL ve üzeri ( )
----	--------------------------------	---------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	----------------------

9.	<b>Hanenizin toplam aylık geliri</b>	0-2000 TL ( )	2001-4000 TL ( )	4001-6000 TL ( )	6001-8000 TL ( )	8001-10000 TL ( )	10001 TL ve üzeri ( )
----	--------------------------------------	---------------	------------------	------------------	------------------	-------------------	-----------------------

10.	<b>Herhangi bir çevre koruma derneğine/sivil toplum kuruluşuna üye misiniz?</b>	Evet ( )	Hayır ( )
-----	---	----------	-----------

**Cevabınız evet ise derneğin/STK'nın adı: ..... Kaç yıldır üyesiniz?.....**

11.	<b>Sizce Türkiye'nin en önemli çevresel sorunları nelerdir? Lütfen en önemli gördüğünüzden başlamak üzere ilk 5 seçeneği sıralayınız.</b>
-----	---

- |   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| ( ) Ormanların tahribi                      | ( ) İçme suyu kirliliği              |
| ( ) Çölleşme ve erozyon                     | ( ) Hava kirliliği                   |
| ( ) İklim Değişikliği                       | ( ) Kuraklık ve su kıtlığı           |
| ( ) Yangın, sel, heyelan gibi doğal afetler | ( ) Tarımsal üretimin azalması       |
| ( ) Bitkisel biyoçeşitliliğin azalması      | ( ) Yaban hayatı varlığının azalması |
| ( ) Atıklardan kaynaklanan kirlilik         | ( ) Diğer (belirtiniz).....          |

12.	<b>Orman kaynaklarından elde edilen ürün ve hizmetlerden faydalanma düzeyinizi “1” en fazla ve “5” en az olacak şekilde belirtiniz.</b>					
	Fayda, ürün ve hizmet	<b>Faydalanma düzeyi</b>				
		<b>En</b>	<b>Fazla</b>	<b>Orta</b>	<b>Az</b>	<b>En</b>
		<b>(1)</b>	<b>(2)</b>	<b>(3)</b>	<b>(4)</b>	<b>(5)</b>
	Yakacak odun					
	Yapacak (endüstriyel) odun					
	Odun dışı ürünler (mantar, şifalı bitkiler, arıcılık vb.)					
	Hayvan olatma					
	Avcılık					
	Hava kirliliğini önleme ve temiz hava üretimi faydası					
	Rekreasyon ve doğa turizmi					
	İstihdam ve gelir elde etme					
	Erozyon, sel, taşkın ve çığ önleme faydası					
	İklim düzenleme faydası					
	Toplum sağlığını koruma faydası					
	Doğal, tarihi, kültürel vb. değerleri koruma faydası					
	Bioçeşitliliği (bitki ve hayvan varlığını) koruma faydası					
Karbon depolama faydası						
Bilimsel araştırmalar						
Diğer (belirtiniz).....						
13.	<b>Camili Biyosfer Rezerv Alanı'nı (Macahel) ziyaret ettiniz mi?</b> Evet ( ) Hayır ( ) <b><u>Cevabınız, evet ise; Toplam ziyaret sayınız.....</u></b>					

**Lütfen 14-19. sorularda verilen yargılara katılma derecenizi belirtiniz.**

14.	<b>Camili Biyosfer Rezerv Alanı gibi özel öneme sahip ormanlık alanlardan faydalanmıyorsam, bu alanların tahrip olması veya yok olması benim için önemli değildir.</b> ( ) Kesinlikle katılıyorum ( ) Katılıyorum ( ) Kararsızım ( ) Katılmıyorum ( ) Kesinlikle katılmıyorum
15.	<b>Camili BRA'nın gelecek nesillere (çocuklara, torunlara vb.) kalması benim için önemlidir.</b> ( ) Kesinlikle katılıyorum ( ) Katılıyorum ( ) Kararsızım ( ) Katılmıyorum ( ) Kesinlikle katılmıyorum
16.	<b>Camili BRA'nın bugün kullanmasam dahi, gelecekte bana fayda sağlayabilecek mal ve hizmetleri üretebilecek olması benim için önemlidir.</b> ( ) Kesinlikle katılıyorum ( ) Katılıyorum ( ) Kararsızım ( ) Katılmıyorum ( ) Kesinlikle katılmıyorum
17.	<b>Hiç gidemeyecek, göremeyecek veya faydalanamayacak olsam dahi, Camili BRA gibi dünyanın farklı yerlerindeki ormanlık alanların bugün ve gelecekte varlığını sürdürmesi benim için önemlidir.</b> ( ) Kesinlikle katılıyorum ( ) Katılıyorum ( ) Kararsızım ( ) Katılmıyorum ( ) Kesinlikle katılmıyorum
18.	<b>İnsan ve doğa arasındaki ekolojik, ekonomik, kültürel ve sosyal açıdan dengeli ve sürdürülebilir ilişkileri korumak amacıyla doğal kaynakların (orman, göl, vb.) korunması, iyileştirilmesi ve yeni alanların belirlenmesi için para harcanması önemlidir.</b> ( ) Kesinlikle katılıyorum ( ) Katılıyorum ( ) Kararsızım ( ) Katılmıyorum ( ) Kesinlikle katılmıyorum
19.	<b>Gelecek nesillerin de ormanlardan ekolojik, ekonomik, kültürel ve sosyal açıdan dengeli ve sürdürülebilir şekilde faydalanmalarına devam etmeleri için şimdiden parasal maliyetlere katlanılabilir.</b> ( ) Kesinlikle katılıyorum ( ) Katılıyorum ( ) Kararsızım ( ) Katılmıyorum ( ) Kesinlikle katılmıyorum

20.	<p>Camili Biyosfer Rezerv Alanı (BRA)'nın yer aldığı Camili Havzası, Borçka İlçesi'nin Gürcistan sınırında altı köyün bulunduğu bir havza olup, 29 Haziran 2005 tarihinde Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Kurumu (UNESCO) İnsan ve Biyosfer Programı Konseyi kararı ile Camili BRA olarak ilan edilmiştir.</p> <p>Camili BRA, <b>ülkemizin ilk ve tek biyosfer rezerv alanıdır</b>. Dünyanın biyolojik çeşitlilik açısından en zengin ve aynı zamanda tehlike altındaki en önemli 25 karasal "Ekolojik Bölge"sinden biri olan Camili BRA, sahip olduğu flora (bitki) ve fauna (hayvan) çeşitliliği itibarıyla eşsiz kritik öneme sahiptir.</p> <p>Alanın yönetilmesi için ilgi gruplarının katılımına dayalı bir yönetim modeli geliştirilmeye çalışılmakta ve yönetim planının uygulanmasını sağlamak üzere, <b>Camili Biyosfer Rezervi Yerel Komisyonu</b> koordinatörlüğünde ilgili sorumlu kamu kurumları tarafından sürdürülebilir ve katılımcı bir yönetim yapısının ve sisteminin oluşturulması hedeflenmektedir. Bu amaçla Camili BRA'nın mevcut yapısını korumak ve gerekli olan alanlarda iyileştirmeler yapmak amacı ile kapsamlı bir proje uygulanması düşünülmektedir. Alan için gerçekleştirilecek koruma programı sayesinde şu hedeflere ulaşılmak istenmektedir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Camili'nin sahip olduğu bozulmamış sosyokültürel yapısını koruyarak, yöre halkının katılımıyla ve bölgenin doğal ve kültürel değerleri ile uyumlu olarak kalkınmanın gerçekleşmesini sağlamak,</li> <li>❖ Alanın sahip olduğu biyoçeşitliliğinin ve önemli tür, habitat ve ekosistemlerin korunmasını sağlamak,</li> <li>❖ Camili'de ormanlardan endüstriyel ve yakacak odun ile tıbbi bitkiler, mantar vb., odun dışı bitkisel orman ürünlerinden ve hayvanlar için otlatma faaliyetlerinden yöre halkının alanı koruyarak sürdürülebilir şekilde faydalanmalarını sağlamak,</li> <li>❖ Alanda arıcılık için Kafkas bal arısı ırkının genetik rezerv olarak korunmasını sağlamak,</li> <li>❖ Alandaki orman kaynaklarının sağladığı temiz içme suyu sağlama, erozyon, sel ve heyelan önleme, temiz hava üretme gibi birçok hayati işlevin sürdürülebilirliğini sağlamak amacıyla ormanları korumak,</li> <li>❖ Alanın eşsiz doğasını ve kültürünü tahrip etmeden koruyarak, sorumlu ve duyarlı bir şekilde turizm faaliyetlerinin planlanmasını ve yönetilmesini sağlamak,</li> </ul> <p><b>Yukarıda ifade edilen projenin gerçekleştirilmesi için finansal kaynaklara ihtiyaç duyulmaktadır. İhtiyaç duyulan bu finansal kaynak için proje süresince her yıl düzenli olarak kişilerden bağış toplanılması düşünülmektedir.</b></p> <p><b>Camili BRA'nın sahip olduğu değerlerin korunması ve gelecek nesillere aktarabilmesi için yukarıda ifade edilen projeye bağış yolu ile maddi katkıda bulunur musunuz?</b></p> <p>Evet ( <input type="checkbox"/> )                      Hayır ( <input type="checkbox"/> )                      Fikrim yok/cevap yok/bilmiyorum ( <input type="checkbox"/> )</p>												
21.	<p><b>Cevabınız "hayır" veya "fikrim yok/cevap yok/bilmiyorum" ise; lütfen nedenini belirtiniz. (birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz).</b></p> <table border="0"> <tr> <td>( <input type="checkbox"/> )Camili Biyosfer Rezerv Alanı'nın benim için hiçbir değeri yoktur.</td> <td>( <input type="checkbox"/> )Projenin başarılı olacağına inanmıyorum.</td> </tr> <tr> <td>( <input type="checkbox"/> )Konu ile ilgilenmiyorum.</td> <td>( <input type="checkbox"/> )Alandan faydalanacak olanlar ödeme yapsın.</td> </tr> <tr> <td>( <input type="checkbox"/> )Ödeme yapacak maddi gücüm yoktur.</td> <td>( <input type="checkbox"/> )Ülkemizde daha önemli sorunlar var.</td> </tr> <tr> <td>( <input type="checkbox"/> )Çok fazla vergi vb. ödemem var.</td> <td>( <input type="checkbox"/> )Böyle alanları korumak devletin görevidir.</td> </tr> <tr> <td>( <input type="checkbox"/> )Mevcut durum yeterlidir. Koruma programına gerek yoktur.</td> <td>( <input type="checkbox"/> )Toplanan paranın amacı doğrultusunda kullanılacağını düşünmüyorum.</td> </tr> <tr> <td>( <input type="checkbox"/> )Diğer (belirtiniz).....</td> <td></td> </tr> </table>	( <input type="checkbox"/> )Camili Biyosfer Rezerv Alanı'nın benim için hiçbir değeri yoktur.	( <input type="checkbox"/> )Projenin başarılı olacağına inanmıyorum.	( <input type="checkbox"/> )Konu ile ilgilenmiyorum.	( <input type="checkbox"/> )Alandan faydalanacak olanlar ödeme yapsın.	( <input type="checkbox"/> )Ödeme yapacak maddi gücüm yoktur.	( <input type="checkbox"/> )Ülkemizde daha önemli sorunlar var.	( <input type="checkbox"/> )Çok fazla vergi vb. ödemem var.	( <input type="checkbox"/> )Böyle alanları korumak devletin görevidir.	( <input type="checkbox"/> )Mevcut durum yeterlidir. Koruma programına gerek yoktur.	( <input type="checkbox"/> )Toplanan paranın amacı doğrultusunda kullanılacağını düşünmüyorum.	( <input type="checkbox"/> )Diğer (belirtiniz).....	
( <input type="checkbox"/> )Camili Biyosfer Rezerv Alanı'nın benim için hiçbir değeri yoktur.	( <input type="checkbox"/> )Projenin başarılı olacağına inanmıyorum.												
( <input type="checkbox"/> )Konu ile ilgilenmiyorum.	( <input type="checkbox"/> )Alandan faydalanacak olanlar ödeme yapsın.												
( <input type="checkbox"/> )Ödeme yapacak maddi gücüm yoktur.	( <input type="checkbox"/> )Ülkemizde daha önemli sorunlar var.												
( <input type="checkbox"/> )Çok fazla vergi vb. ödemem var.	( <input type="checkbox"/> )Böyle alanları korumak devletin görevidir.												
( <input type="checkbox"/> )Mevcut durum yeterlidir. Koruma programına gerek yoktur.	( <input type="checkbox"/> )Toplanan paranın amacı doğrultusunda kullanılacağını düşünmüyorum.												
( <input type="checkbox"/> )Diğer (belirtiniz).....													
22.	<p><b>Cevabınız evet ise; gelir durumunuzu göz önünde bulundurarak kişi başına yıllık en fazla ne kadar bağış yapabilirsiniz? ..... TL</b></p>												

**Anket sona ermiştir. Katkınız için çok teşekkür ederiz.**

## KAYNAKLAR

- Abayhan, A.D., 2009. Manzara sahipliliğinin konut fiyatına etkisi: İzmir İli Buca İlçesi Yedigöller rekreasyon alanı çevresine ilişkin ampirik çalışma, Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Şehir ve Bölge Planlama Bölümü Şehir Planlama Anabilim Dalı, İzmir.
- Abila, R., Diafas, I., Guthiga, P., Hatfield, R., Kiragu, S., Ritho, C., 2005. Economic valuation and environmental assessment. Paper presented to Subproject E13 of the BIOTA-East Africa Project, Center for Development Research and The World Conservation Union-Eastern Africa Regional Office.
- Adger, N., Brown, K., Cervigni, R., Moran, D., 1995. Total economic value of forests in Mexico, *Ambio*, 24 (5): 286-296.
- Ağça, B., 2002. Dünya sürdürülebilir kalkınma zirvesi (Johannesburg, 26 Ağustos-4 Eylül 2002), *Uluslararası Ekonomik Sorunlar Dergisi*, 7, [http://www.mfa.gov.tr/dunya-surdurulebilir-kalkinma-zirvesi\\_johannesburg\\_-26-agustos---4-eylul-2002\\_.tr.mfa](http://www.mfa.gov.tr/dunya-surdurulebilir-kalkinma-zirvesi_johannesburg_-26-agustos---4-eylul-2002_.tr.mfa) (3 Şubat 2017).
- Akbari Shahabi, L., 2012. Açık-yeşil alanların yarattıkları ekonomik değerlerin hedonik fiyat model yöntemi ile tespiti: Ankara Botanik Park örneği, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Şehir ve Bölge Planlama Anabilim Dalı, Ankara.
- Alakbar, A., 2007. Hedonik fiyatlandırma modeli ve Türkiye binek araba sektörü üzerine bir uygulama, Doktora Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Anabilim Dalı, İstanbul.
- Albayrak, F.F., 2010. Korunan alanların ekoturizm gelişimine etkileri: Camili Biyosfer Rezervi örneği, Yüksek Lisans Tezi, Artvin Çoruh Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Orman Mühendisliği Anabilim Dalı, Artvin.
- Alkay, E., 2002. Hedonik fiyat yöntemi ile kentsel yeşil alanların ekonomik değerlerinin ölçülmesi, Doktora Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Altay, A., 2007a. Kamu malları ve vergilendirme, İktisada Giriş, Çolak, Ö.F. (Ed.), , Gazi Kitabevi, Ankara, 249-272.
- Altay, A., 2007b. Dışsallıklar, İktisada Giriş, Çolak, Ö.F. (Ed.), Gazi Kitabevi, Ankara, 225-248.
- Alvarez, S., 2008. Valuing forest restoration and recreational benefits of a national park in Andean Colombia, Master of Science Thesis, The Graduate School of the University of Florida, Gainesville, Florida, USA.



- Anonim, 2013. Artvin ilinde doğa turizmi master planı 2013-2023, Orman ve Su İşleri Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü 12. Bölge Müdürlüğü, Artvin Şube Müdürlüğü, Artvin.
- Anonim, 2016. Mera yaylak ve kışlaklar ile umuma ait çayır ve otlakıyelerin kullanım esasları, Artvin İl Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü, Artvin.
- Anonim, 2017a. Artvin İl Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü kayıtları, Artvin.
- Anonim, 2017b. Camili biyosfer rezervi tanıtım broşürü, Orman ve Su İşleri Bakanlığı Borçka Orman İşletme Müdürlüğü, Artvin
- Anonim, 2017c. 2016 yılı faaliyet raporu, Artvin İl Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü, Artvin.
- Anonim, 2017d. İstatistiki bilgiler, Artvin İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü, Artvin.
- Araujo, R.C.P., 2002. Joint hedonic travel cost method: combining revealed and stated preference data to estimate demand for attribute quality of sport fishing in Illinois, Doctor of Philosophy Thesis in Agricultural Economics, the Graduate College of the University of Illinois at Urbana-Champaign, Urbana, Illinois, USA.
- Arıkan, F. E., 2008. Ev kiralarnı etkileyen faktörlerin hedonik fiyat yöntemi ile belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Ekonometri Anabilim Dalı, İstanbul.
- Armağan, R., 2003. Kamu ekonomisinde dışsallıklar ve dışsallıkların içselleştirilmesi, *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9: 159-178.
- Arrow, K., Solow, R., Portney, P. R., Leamer, E. E., Radner, R., Schuman, H., 1993. Report of the NOAA panel on contingent valuation, *Federal Register*, 58 (10): 4601-4614.
- Asan, Ü., 1995. Global iklim değişimi ve Türkiye ormanlarında karbon birikimi, *İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 45(1-2): 23-37.
- Asan, Ü., 1999a. Ormancılık bilgisi, İ.Ü. Rektörlük No: 4197, Orman Fakültesi Yayın No: 461, İstanbul.
- Asan, Ü., 1999b. Climate change, carbon sinks and the forests of Turkey. Proceedings of the International Conference on Tropical Forests and Climate Change: Status, Issues and Challenges (TFCC '98), Phillipines, pp.157-170.
- Asan, Ü., 2011. Türkiye ormanlarındaki yıllık karbon stok değişimi trendinin irdelenmesi ve 2023 yılındaki durumun kestirilmesi, I. Ulusal Akdeniz Orman ve Çevre Sempozyumu, 26-28 Ekim 2011, Kahramanmaraş, s.930-944.

- Ateşoğlu, İ., 2008. Bartın Balamba orman içi dinlenme yeri rekreasyon hizmetlerinin ekonomik değerinin belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Orman Mühendisliği Anabilim Dalı, Zonguldak.
- Aydın, A., 1998. Türkiye’de ormanlardan yararlanmanın yasal esasları, Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Orman Mühendisliği Anabilim Dalı, İstanbul.
- Aydın, İ.Z., 2010. Ekoturizmin Türkiye orman köyleri kalkınmaları üzerindeki sosyo-ekonomik etkilerinin ölçümü (Artvin-CamiliBiyosfer Rezerv Alanı örneği, Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Orman Mühendisliği Anabilim Dalı, Trabzon.
- Baldemir, E., Kesbiç, C.Y., İnci, M., 2008. Estimating hedonic demand parameters in real estate market: the case of Muğla, *Muğla Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 20: 41-66.
- Balkız, Ö., 2016. Assessment of the socio economic values of goods and services provided by Mediterranean forest ecosystems Düzlerçamı Forest- Turkey, “Optimizing the Production of Goods and Services by Mediterranean Forest Ecosystems in a Context of Global Changes” Project, Plan Blue, Valbonne, France.
- Bann, C., Clemens, M., 1998. Turkey: forest sector review – Global Environmental Overlays Program, Final Report, The World Bank, Washington DC, USA.
- Bann, C., Clemens, M., 1999. Türkiye’de orman kaynaklarının yönetimi ve ormandan faydalanma ile ilgili dışsallıklarda alt sınır (minimum) değerlerinin tahmini ve bu bilgilerden yararlanılması konusunda ilgili öneriler, Ormanlık Sektör İncelemesi Küresel Örtüşme Programı Çalışması Final Raporu, Ankara.
- Barbier, E.B., 1994. Valuing environmental functions: tropical wetlands, *Land Economics*, 70 (2): 155-173.
- Barbier, E.B., 2000. Valuing the environment as input review of applications to mangrove fishery linkages, *Ecological Economics*, 35: 47–61.
- Barbier, E.B., Baumgärtner, S., Chopra, K., Costello, C., Duraiappah, A., Hassan, R., Kinzig, A.P., Lehman, M., Pascual, U., Polasky, S., Perrings, C., 2009. The valuation of ecosystem services, Biodiversity, ecosystem functioning, and human wellbeing: an ecological and economic perspective, In: Naeem S., Bunker, D.E., Hector, A., Loreau, M., Perrings, C., (eds.), Chapter 18, Oxford University Press, Oxford, UK, 248–262.
- Başak, E. 2003. Economic and Socio-economic Valuation of Tuz Gölü specially protected area, Central Anatolia, Turkey. MSc. Thesis, Environmental Sciences, Wageningen University, Wageningen.

- Başar, H., 2007. Dilek Yarımadası-Büyük Menderes Deltası Milli Parkının rekreasyon amacıyla kullanımının ekonomik değerinin saptanması: bir seyahat maliyeti yöntemi uygulaması, Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, İzmir.
- Başkaya, F., 1994, Kalkınma iktisadının yükselişi ve düşüşü, İmge Yayınları, Ankara.
- Başkent, E.Z., Köse, S., Kaya, Z., Altun, L., Terzioğlu, S., Başkaya, Ş., Esser, T., 2004. Türkiye’de biyoçeşitliliğin orman amenajman planlarına entegrasyonu strateji ve tasarımın geliştirilmesi, son rapor, GEF II Biyolojik Çeşitlilik ve Doğal Kaynak Yönetimi (Grant No:TF- 023556-TU) Proje Rapor No. 3, Ankara.
- Başsüllü, Ç., 2014. Ormancılıkta karbon ekonomisi ve borsası, Doktora Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Orman Mühendisliği Anabilim Dalı, Isparta.
- Batisse, M., 1997. Biosphere Reserves: a challenge for biodiversity conservation & regional development, *Environment: Science and Policy for Sustainable Development*, 39 (5): 6-33.
- Bederli Tümay, A., 2005. Benefit analysis approach as a tool for sustainable management:a case study in Köyceğiz Dalyan Watershed, Doktora Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Çevre Mühendisliği Anabilim Dalı, İstanbul.
- Bekiroğlu, S., 1998.Arazi ve orman değerinin saptanması konusunda araştırmalar (Ayvalık Örneği), Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Orman Mühendisliği Anabilim Dalı, İstanbul.
- Belkayalı, N., 2009. Yalova termal kaplıcalarının rekreasyonel ve turizm amaçlı kullanımının ekonomik değerinin belirlenmesi, Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, Ankara.
- Bennett, J., Blamey, R., 2001. The choice modelling approach to environmental valuation, Edward Elgar Publishing, , USA.
- Bilgiç, A., Eren, G., Florkowski, W.J., 2008. Willingness to pay for potable water in Southeastern Turkey: An application of both Stated and Revealed preference methods, Paper presented at Southern Agricultural Economics Association, Annual Meeting, February 2-6, 2008, Dallas, Texas, USA.
- Bilginoğlu, M.A., 1995. Çevre ekonomisinde ana sorun: negatif dışsallıklar ve çözüme yönelik politikalar, *Çukurova Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 5 (1): 239-248.
- Binkley, C. S., Hanemann, W.M., 1978. The recreation benefits of water quality improvement: analysis of day trips in an urban setting, Report to the U.S. Environmental Protection Agency, Washington D.C., USA.

- Bishop, J.T. (ed.), 1999. Valuing forests: a review of methods and applications in developing countries, International Institute for Environment and Development, London.
- BM., 1992. Rio deklarasyonu gündem 21, orman prensipleri, Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı, Rio de Janeiro, Brezilya.
- Bockstael, N.E., McConnell, K.E., 1998. Revisiting the hedonic travel cost model, Working Paper 98-09, Department of Agricultural and Resource Economics University of Maryland, College Park, USA.
- Bocutoğlu, E., 2012. İktisadi düşünceler tarihi, Murathan Yayınevi, Trabzon.
- Bolnick, R. B., 1976. Collective Goods Provision Through Community Development, *Economic Development and Cultural Change*, 25 (1): 137-150
- Boxall, P.C., Adamowicz, W.L., Swait, J., Williams, M., Louviere, J., 1996. A Comparison of Stated Preference Methods for Environmental Valuation, *Ecological Economics*, 18: 243-253.
- Boyacıgil, O., 2003. Hedonic pricing yönteminin İskenderun kenti örneğinde uygulanması, Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, Adana.
- Boyle, K.J., Bishop, R.C., 1988. Welfare measurements using contingent valuation: a comparison of techniques, *American Journal of Agricultural Economics*, 70 (1): 20-28.
- Brey ,R., Riera, P., Mogas, J., 2007. Estimation of forest values using choice modeling: An application to Spanish forests, *Ecological Economics*, 64 (2): 305-312.
- Brookshire, D.S., Eubanks, L.S., Randall, A., 1983. Estimating option prices and existence values for wildlife resources, *Land Economics*, 59 (1): 1-15.
- Brown, Jr. G., Mendelsohn, R., 1984. The hedonic travel cost method, *The Review of Economics and Statistics*, 66 (3): 427-433.
- Brown, T. C., 1984. The concept of value in resource allocation, *Land Economics*, 60 (3): 231-246.
- Brown, W.G., Nawas, F., 1973. Impact of aggregation on the estimation of outdoor recreation demand functions, *American Journal of Agricultural Economics*, 55 (2): 246- 249.
- Bush, G.K., 2009. The economic value of Albertine Rift Forests: Applications in Policy and Programming, Doctor of Philosophy Thesis, The Department of Economics University of Stirling, Scotland, UK.
- Buttrick, P.L., 1948. Forest economics and finance, Third Edition, John Wiley&Sons Inc., USA.

- BÜGEM, 2017. Bitkisel üretim verileri Mart 2017, Bitkisel Üretim Genel Müdürlüğü, Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Ankara, <http://www.tarim.gov.tr/sgb/Belgeler/SagMenuVeriler/BUGEM.pdf>, (03 Ağustos 2017)
- Cavuta, G., 2003. Environmental goods valuation: the total economic value, Proceedings of the Conference The Cultural Turn in Geography, Part V: Economical Trends and Cultural Environmental Chances, 18-20th of September 2003 Gorizia Campus, Gorizia, Italy.
- Chape, S., Blyth, S., Fish, L., Fox, P. ve Spalding, M. (Compilers) 2003. 2003 United Nations List of Protected Areas. IUCN: Gland, Switzerland and Cambridge, UK and UNEP-WCMC: Cambridge, UK.
- Chee, Y.E., 2004. An ecological perspective on the valuation of ecosystem services, *Biological Conservation*, 120: 549–565.
- Ciriacy-Wantrup, S. V., 1947. Capital returns from soil conservation practices, *Journal of Farm Economics*, 29: 1181-1196.
- Clark, R. 1996. Methodologies for the economic analyses of soil erosion and conservation, The Centre for Social and Economic Research on the Global Environment (CSERGE) Working Paper GEC 96-13, ISSN 0967-8875.
- Clawson, M., Knetsch J.L., 1966. Economics of outdoor recreation, Johns Hopkins Press, Baltimore.
- Coase, R.H., 1960. The problem of social cost, *Journal of Law and Economics*, 3: 1-44.
- Colombo, S., Calatrava-Requena, J., Hanley, N., 2006. Analysing the social benefits of soilconservation measures using stated preference methods, *Ecological Economics*, 58(4): 850-861.
- Creel, M.D., Loomis, J.B., 1990. Confidence Intervals for welfare measures with application to a problem of truncated counts, *The Review of Economics and Statistics*, 73 (2): 370-373.
- Croitoru, L., 2007. Valuing the non-timber forest products in the Mediterranean region, *Ecological Economics*, 63: 768-775
- Croitoru, L., Gatto, P., Merlo, M., 2000. Non-wood forest products (NWFP) as a component of the total economic value (TEV) of Mediterranean forests–First results of an ongoing research. In Seminar Proceedings ‘Harvesting of Non-Wood Forest Products’, Menemen-Izmir, Turkey.
- Croitoru, L., Gatto, P., Merlo, M., Paiero, P., 2005. Italy, Valuing Mediterranean forests – towards total economic value, In Merlo, M., Croitoru, L. (eds.): CABI Publishing.

- ÇEM, 2015. Çölleşme ile mücadele ulusal stratejisi ve eylem planı, Orman ve Su İşleri Bakanlığı Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Çiçek, U., 2014. Isparta ilinde konut fiyatlarını etkileyen faktörlerin hedonik fiyat modeli ile analizi, Doktora Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Anabilim Dalı, Isparta.
- ÇOB, 2007. Camili Biyosfer Rezervi yönetim planı (2007-2011) nihai taslak. Biyolojik Çeşitlilik ve Doğal Kaynak Yönetimi Projesi, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, Çevre ve Orman Bakanlığı, Ankara.
- ÇOB, 2011. Karbon piyasalarında ulusal deneyim ve geleceğe bakış, İklim Değişikliği ile Mücadelenin Artırılması Projesi, Çevre ve Orman Bakanlığı, Ankara.
- Daly Hassen, H., 2016. Assessment of the socio-economic value of goods and services provided by Mediterranean forest ecosystems: Critical and Comparative Analysis of Studies Conducted in Algeria, Lebanon, Morocco, Tunisia and Turkey, Plan Blue, Valbonne, France.
- Darling, A. H., 1973. Measuring benefits generated by urban water parks, *Land Economics*, 49 (1): 22-34.
- Daşdemir, İ., 2011. Ormancılık işletme ekonomisi, Bartın Üniversitesi Yayın No: 5, Orman Fakültesi Yayın No: 3, Sürat Matbaacılık, Bartın.
- Davis, P.K., 1966. Forest management regulation and valuation, 2nd Edition, McGraw-HillBook Company, New York, USA.
- Davis, R. K., 1963a. Recreation planning as an economic problem, *Natural Resources Journal*, 3: 239-249.
- Davis, R. K., 1963b. The Value of outdoor recreation: an economic study of the maine woods, PhD Dissertation, Harvard University Cambridge, USA.
- de Groot, R.S., Wilson, M.A and Boumans, R.M.J. 2002. A typology for the classification, description and valuation of ecosystem functions, goods and services, *Ecological Economics*, 41: 393-408.
- DEFRA, 2007. An introductory guide to valuing ecosystem services, Department for Environment, Food and Rural Affairs, Nobel House, London.
- Demirci, U., 2011. Karbon piyasalarının ormancılık sektöründe finansman aracı olarak kullanılabilirliği, Artvin Çoruh Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Orman Mühendisliği Anabilim Dalı, Artvin.
- Demireli, E., Hepkorucu, A. 2010. Çevre finansmanı: kavramsal bir yaklaşımla karbon finans borsası, *Ekonomi Bilimleri Dergisi*, 2 (2): 37-48.

- Deniz, T., 2012. Erozyon kontrolü çalışmalarında değer analizi, Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Orman Mühendisliği Anabilim Dalı, İstanbul.
- DG AGRI, 2008. Study on the development and marketing of non-market forest products and services, Study Report, Directorate-General of the European Commission.
- Dixon, J., Pagiola, S., 1998. Economic analysis and environmental assessment, Environmental Assessment Sourcebook Update, Environment Department, The World Bank, Washington, D.C., USA
- DKMPGM, 2013. Türkiye’de av ve yaban hayatı, Orman ve Su İşleri Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü Av Yönetimi Dairesi, Ankara.
- DKMPGM, 2016. Korunan alan istatistikleri, 2016. Orman ve Su İşleri Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Doğan, O., 2011. Türkiye’de erozyon sorunu nedenleri ve çözüm önerileri, *Bilim ve Aklın Aydınlığında Eğitim*, 134: 62-69.
- Dönmez, R., 2013. Trabzon İli Uzungöl Doğa Parkı’ndan rekreasyonel ve turizm amaçlı yararlanmanın ekonomik değerinin belirlenmesi: seyahat maliyeti yöntemi uygulaması, Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, Erzurum.
- DPT, 2000. Uzun vadeli strateji ve sekizinci beş yıllık kalkınma planı 2001-2005, Devlet Planlama Teşkilatı, Ankara.
- DPT, 2001. Sekizinci beş yıllık kalkınma planı ormancılık özel ihtisas komisyonu raporu, DPT:2531- ÖİK:547, Devlet Planlama Teşkilatı, Ankara.
- DPT, 2007. Dokuzuncu kalkınma planı ormancılık özel ihtisas komisyonu raporu, Devlet Planlama Teşkilatı, Ankara.
- DSİ, 2015. Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü 2015 yılı faaliyet raporu, Orman ve Su İşleri Bakanlığı Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Duerr, W.A., 1960. Fundamentals of forestry economics, McGraw-Hill Book Company, New York, USA.
- Durgun, D., 2013. Deniz koruma alanlarının ekonomik değerinin belirlenmesi: Kaş Kekova örneği, Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Su Ürünleri Avlama ve İşleme Teknolojisi Anabilim Dalı, İzmir.
- Durusoy, İ., 2002. Sertifikalandırma ve Türkiye ormancılığında gerekliliği, olabilirliği, uygulanması sürecinde karşılaşılması muhtemel darboğazların ve fırsatların irdelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Orman Mühendisliği Anabilim Dalı, Trabzon.

- DWR, 2005. Multi-objective approaches to floodplain management on a watershed basis, ecosystem valuation methods, Revised Draft, California Department of Water Resources, Floodplain Management Branch, California, USA.
- EcoSystem MarketPlace, 2016. View from the understory state of forest carbon finance 2016, Forest Trends' Ecosystem Marketplace, Washington, DC, USA.
- EFI, 2014. The provision of forest ecosystem services, Vol. 1: Quantifying and Valuing Non- Marketed Ecosystem Services. Edited by Tjorsen, J. B., Mavsar, R., Tyrvaenen, L., Prokofieva, I., and Stenger, A. European Forest Institute.
- Eker, Ö., 2005. Ormanların su üretim işlevinin ekonomik analizi, Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Orman Mühendisliği Anabilim Dalı, İstanbul.
- Ekşioğlu, G., 2010. Çevre estetiğinin konut fiyatları üzerindeki etkisinin hedonik fiyat yöntemi ile modellenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Kentsel Tasarım Anabilim Dalı, İzmir.
- Eler, Ü., 1991. İngilizce-Türkçe ormancılık sözcük ve deyimleri, Orman Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Emerton, L., Bishop, J. ve Thomas, L. 2006. korunan alanların sürdürülebilir finansmanı: güçlükler ve seçenekler üzerine kapsamlı bir değerlendirme, IUCN, Gland, İsviçre ve Cambridge, Birleşik Krallık
- Eminağaoğlu, Ö., 2012. Artvin'de doğa mirası Camili'nin doğal bitkileri, Borçka Kaymakamlığı Yayınları, Yayın Nu: 1, İstanbul.
- Eminağaoğlu, Ö., Akyıldırım Beğen, H., Aksu, G., 2015. Artvin'in flora ve vejetasyon yapısı, Artvin'in Doğal Bitkileri, In: Eminağaoğlu, Ö. (ed.), Bölüm 2, Promat Basım Yayın, İstanbul, ISBN: 978-605-030-854-9, 27-52.
- Eminağaoğlu, Ö., Kutbay, H.G., Özkan, Z.C. ve Ergül, A., 2008. Flora of the Camili Biosphere Reserve Area (Borçka-Artvin-Turkey). *Turkish Journal of Botany*, 32 (1): 43-90.
- Englin, J., Mendelsohn, R., 1991. A hedonic travel cost analysis for valuation of multiple components of site quality: the recreation value of forest management, *Journal of Environmental Economics and Management*, 21: 275-290.
- Engo, J.M.M., 2010. Economic valuation of protected areas: The case of the Lopé National Park in Gabon, Master in Development Finance, University of Stellenbosch, Stellenbosch, South Africa.
- Enters, T. 1998. Methods for the economic assessment of the on- and off-site impacts of soil erosion, International Board for Soil Research and Management, Issues in Sustainable Land Management no. 2, Bangkok: IBSRAM.



- Eraslan, İ., 1982. Orman amenajmanı, İ.Ü. Orman Fakültesi Yayını No: 3010/318, İstanbul.
- Eraslan, İ., 1983. Ormancılık bilgisi , İ.Ü. Orman Fakültesi Yayınları, İ.Ü. Yayın No: 3146, Orman Fakültesi Yayın No:343, İstanbul.
- Ergen, Z., 2008. Kamu kesimi yatırım projelerinin değerlendirilmesinde fayda maliyet analizi tekniği ve Türkiye’de uygulanabilirliği, *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 17(2): 115-132.
- Erkkila, D.L., 1991. Valuation of Forest-based Nonmarket Outputs: A cost-price approach, Doctor of Philosophy Thesis, Faculty of the Graduate School of the University of Minnesota, Minnesota, USA.
- Ersoy, A., 2012. İktisadi düşünceler tarihi, Nobel Akademik Yayıncılık, Ankara.
- Ertürk, E., 2015. Camili Biyosfer Rezervi ve kırsal kalkınmadaki önemi, 2023’e Doğru 3. Doğa ve Ormancılık Sempozyumu, 26-29 Kasım 2015, Antalya, s. 235-250.
- FAO, 2015. Global forest resources assessment 2015, How are the world’s forest changing, Second Edition, The Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome.
- FAO, 2016. State of the world’s forests 2016, forests and agriculture: land-use challenges and opportunities, The Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome.
- Fırat, F., 1971. Ormancılık işletme iktisadı, İstanbul Üniversitesi Yayın No: 1541, Orman Fakültesi Yayın No: 156, İstanbul.
- Fleming, C.M., Cook, A., 2008. The recreational value of Lake McKenzie, Fraser Island: An application of the travel cost method, *Tourism Management*, 29: 1197-1205.
- Fogarty, M., 1996. A history of value theory, *Student Economic Review*, 10.
- Foster, A., 2010. A contingent valuation of Tampa’s urban forest resource, Master of Arts Thesis, University of South Florida Department of Geography College of Arts and Sciences, Tampa, USA.
- Garrod, G., Willis, K., 1997. The non-use benefits of enhancing forest biodiversity: a contingent ranking study, *Ecological Economics*, 21: 45-61.
- Geray, U., 1989. Ormancılığın çağdaş çerçevesi, *İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, B, 39 (4): 17-27.
- Geray, U., 1998. Orman kaynaklarının yönetimi, Ulusal Çevre Eylem Planı, Devlet Planlama Teşkilatı, Mart 1998.

- Gibson, H., Hanley, N., Wright, R., 2004. An economic assessment of the costs and benefits of Natura 2000 Sites in Scotland, Scottish Executive 2004 Environment Group Research Report 2004/05, Edinburgh, Scotland.
- Goodman, A.C., 1998. Andrew Court and the invention of hedonic price analysis, *Journal of Urban Economics*, 44: 291-298.
- Gorte, R.W., Ramseur, J.L., 2008. Forest carbon markets: potential and drawbacks, Congressional Research Service, <https://fas.org/sgp/crs/misc/RL34560.pdf>, (17 Ağustos 2017)
- Goulder, L. H. and Kennedy, D., 1997. Valuing ecosystem services: Philosophical bases and empirical methods. *Nature's Services: Societal Dependence on Natural Ecosystems*. G. C. Daily. Island Press, Washington DC, USA.
- Göker, Z., 2008. Kamusal mallar tanımında farklı görüşler, *Maliye Dergisi*, 155: 108-118.
- Gramlich, F. W., 1977. The demand for clean water: the case of the Charles River, *National Tax Journal*, 30 (2): 183-194.
- Green, P. E., Srinivasan, V., 1978. Conjoint analysis in consumer research: Issues and outlook, *Journal of Consumer Research*, 5 (2): 103-123.
- Gregory, R.S., 1982. Valuing non-market goods: An analysis of alternative approaches, Doctor of Philosophy Thesis, The Faculty of Graduate Studies University of British Columbia, Vancouver, Canada.
- Griliches, Z., 1961. Hedonic price indexes for automobiles: An econometric analysis of quality change, Government Price Statistics, Hearings, U. S. Congress, Joint Economic Committee.
- Guo, J., Hepburn, C.J., Tol, R.S.J., Anthoff, D., 2006. Discounting and the social cost of carbon: a closer look at uncertainty, *Environmental Science & Policy*, 9: 205-216.
- Gülez, S. 1983. Orman içi rekreasyon planlaması, *KTÜ Orman Fakültesi Dergisi*, 6 (2): 288-317.
- Gümüş, T., 1994. Sosyal fayda-maliyet analizi ve bir uygulama: Ankara Mamak çöplüğü rehabilitasyon projesinin olası yararlarının saptanması, Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Maliye Anabilim Dalı, Ankara.
- Güngör, E., 2010. Orman kaynaklarının bütünleşik işlevsel yönetim planlaması, Doktora Tezi, Bartın Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Orman Mühendisliği Anabilim Dalı, Bartın.
- Güngör, E., Ayhan, A.B., 2016. Bartın yöresi orman kaynaklarının bal üretim potansiyeli ve ekonomik değeri, *Turkish Journal of Forestry*, 17 (1): 108-116.

- Gürçay, M., 2009. Human interventions on wetlands and their long term impacts on human well being a study of Kızılırmak delta case, Samsun, Turkey, Master of Science Thesis, Middle East Technical University The Graduate School of Natural and Applied Sciences Regional Planning in the Department of City and Regional Planning, Ankara.
- Gürlük, S., 2006. Manyas Gölü ve Kuş Cenneti'nin çevresel değerlemesi üzerine bir araştırma, Doktora Tezi, Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, Bursa.
- Gürlük, S., Rehber, E., 2008. A travel cost study to estimate recreational value for a bird refuge at Lake Manyas, Turkey, *Journal of Environmental Management* 88: 1350–1360.
- Hackett, S.C., 2006. Environmental and natural resource economics: theory, policy and the sustainable society, 3rd Edition, M.E. Sharpe, Inc., Armonk, New York, USA.
- Haefele, M., Loomis, J., Bilmes, L. and Quay, B., 2012. Economic valuation of the national park service, A Progress Report to the National Park System Advisory Board, USA.
- Hanemann, W. M., 1978. A methodological and empirical study of the recreation benefits from water quality improvement, PhD Dissertation, Harvard University, Cambridge, USA.
- Hanley, N., Mourato, S., Wright, R. E., 2001. Choice modelling approaches: a superior alternative for environmental valuation?, *Journal of Economic Surveys*, 15 (3), Blackwell Publishers Ltd, UK.
- Hanley, N., Roberts, C. J., 2004. Issues in environmental economics, Blackwell Publishing, Oxford, UK.
- Hanley, N., Wright, R. E., Adamowicz, V., 1998. Using choice experiments to value the environment, *Environmental and Resource Economics*, 11(3–4): 413–428.
- Hanley, N., Wright, R. E., Koop, G., 2000. Modelling recreation demand using choice experiments: climbing in Scotland, Discussion Papers in Economics, 2000-11, University of Glasgow, Scotland.
- Harris, J.M., Roach, B., 2013. Environmental and natural resource economics: a contemporary approach, Third Edition, ME Sharpe, Armonk, New York/ London, England.
- HAYGEM, 2017. Hayvancılık verileri Haziran 2017, Hayvancılık Genel Müdürlüğü, Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Ankara, <http://www.tarim.gov.tr/sgb/Belgeler/SagMenuVeriler/HAYGEM.pdf>, (02 Ağustos 2017).

- Hellerstein, D.M., 1991. Using count data models in travel cost analysis with aggregate data, *American Journal of Agricultural Economics*, 73(3): 860-866.
- Hızal, A., Serengil, Y., Özcan, M., 2008. Ekosistem tabanlı havza planlama metodolojisi ve havza çalışmalarında yapılan yanlış uygulamalar, TMMOB II. Su Politikaları Kongresi, 20-22 Mart 2008, Ankara, s.1-9.
- Hodge, I., 1994. Rural amenity: Property rights and policy mechanisms, *The Contribution of Amenities to Rural Development*, OECD, Paris
- Hotelling, H. 1947. Letter of June 18, 1947, to Newton B. Drury. Included in the report *The Economics of Public Recreation: An Economic Study of the Monetary Evaluation of Recreation in the National Parks, 1949*, Land and Recreational Planning Division, National Park Service, Washington, DC, USA.
- Howarth, R. B., Farber S., 2002. Accounting for the value of ecosystem services, *Ecological Economics*, 41 (3): 421-429.
- Hoyos, D., Mariel, P., 2010. Contingent valuation: past, present and future, *Prague Economic Papers*, 4: 329-343.
- Hoyos, D., Riera, P., Fernández-Macho, J., Gallastegui, C., Garcia, D., 2012. Valuing environmental impacts of coastal development projects: a choice modelling application in Spain, *Journal of Oceanography and Marine Science*, 3(2): 32-40.
- IPCC, 2007. Appendix 1: Glossary. IPCC fourth assessment report, <http://www.ipcc.ch/pdf/glossary/ar4-wg2.pdf>, (16 Ağustos 2017).
- IUCN, 1994. Guidelines for protected areas management categories, Commission on National Parks and Protected Areas with the Assistance of the World Conservation Monitoring Centre, IUCN.
- IWG, 2016. Technical support document: Technical update of the social cost of carbon for regulatory impact analysis under executive order 12866, Interagency Working Group on the Social Cost of Carbon. Washington, DC, USA.
- İnci, M., 2008. Emlak piyasasında talebe etki eden faktörler: Muğla için hedonik fiyatlandırma modeli uygulaması, Yüksek Lisans Tezi, Muğla Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü İktisat Anabilim Dalı, Muğla.
- Juffe-Bignoli, D., Burgess, N.D., Bingham, H., Belle, E.M.S., de Lima, M.G., Deguignet, M., Bertzky, B., Milam, A.N., Martinez-Lopez, J., Lewis, E., Eassom, A., Wicander, S., Geldmann, J., van Soesbergen, A., Arnell, A.P., O'Connor, B., Park, S., Shi, Y.N., Danks, F.S., MacSharry, B., Kingston, N., 2014. Protected planet report 2014. UNEP-WCMC: Cambridge, UK

- Kain, J., F., Quigley, J., M., 1970. Measuring the value of housing quality, *Journal of the American Statistical Association*, 65 (330): 532-548.
- Kalaycı, Ş., 2006. SPSS uygulamalı çok değişkenli istatistik teknikleri, 2. Baskı, Asil Yayın Dağıtım Ltd. Şti., Ankara.
- Kaplan, Z., 2014. Yatırım projelerinde sosyal fayda- maliyet analizi ve örnek uygulama, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Ankara.
- Kapp, K.W., 1963. The social costs of business enterprise. (second ed.) Nottingham: Spokesman.
- Karabıçak, M., Armağan, R., 2004. Çevre sorunlarının ortaya çıkış süreci, çevre yönetiminin temelleri ve ekonomik etkileri, *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 9 (2): 203-228.
- Karabıyık, S.B., 2014. Türkiye ormanlarında bitkisel kütledeki karbon stoku: farklı hesaplama yöntemlerinin karşılaştırılması, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Orman Mühendisliği Anabilim Dalı, İstanbul.
- Karahalil, U., 2003. Toprak koruma ve odun üretimi fonksiyonlarının doğrusal programlama ile modellenmesi (Karanlıkdere planlama birimi örneği), Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Orman Mühendisliği Anabilim Dalı, Trabzon.
- Karahalil, U., Keleş, S., Başkent, E.Z., Köse, S., 2009. Integrating soil conservation, water production and timber production values in forest management planning using linear programming, *African Journal of Agricultural Research*, 4 (11): 1241-1250.
- Karakuş, Ü., 2016. Nemrut Dağı Milli Parkı'ndan rekreasyonel ve turizm amaçlı yararlanmanın ekonomik değerinin belirlenmesi: seyahat maliyeti yöntemi uygulaması, Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, Erzurum.
- Kargı, V., Yüksel, C. 2010. Çevresel dışsallıklarda kamu ekonomisi çözümleri, *Maliye Dergisi*, 159: 183-202.
- Kaul, I., Mendoza, R. U., 2003. Advancing the concept of public goods, Providing Global Public Goods: Managing Globalization, In: Igne Kaul, Pedro Conceição, Katell Le Goulven, Ronald U. Mendoza (Ed.), Oxford University Press, Oxford, UK, 78-111.
- Kaya, A., 2012. Türkiye'de konut fiyatlarını etkileyen faktörlerin hedonik fiyat modeli ile belirlenmesi, Uzmanlık Yeterlilik Tezi, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası İstatistik Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Kaya, G., 1998. Orman kaynaklarının değerlerinin belirlenmesi, Çevre Ekonomisi ve Politikası'98, S.O.S Yayınları, 143-158.

- Kaya, G., 2002. Pazarı olmayan ürünler çerçevesinde orman kaynaklarının değerinin belirlenmesi, Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Orman Mühendisliği Anabilim Dalı, İstanbul.
- Kaya, G., 2007. Orman kaynaklarının ürettiği pazar dışı faydaların ekonomik değerinin işlevsel kaynak yönetimine entegrasyonunu engelleyen darboğazlar, International Symposium of Bottlenecks, Solutions, and Priorities in The Context of Functions of Forest Resources, the 150th Anniversary of Forestry Education in Turkey 17-19 October 2007, İstanbul, s.615-626.
- Kaya, G., 2011. Koşullu değer belirleme araştırmalarında yanılıgı kaynakları, *Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, 13 (19): 25-40.
- Kaya, G., 2012. Türkiye’de ekosistem hizmetlerinin ekonomik değerini belirlemeye yönelik çalışmalar ve değer tahminlerinin kaynak yönetimine entegrasyonunu engelleyen darboğazlar, Workshop on Ecosystem Services Assessment and Capital Accounting for Turkey, West Balkans and Caucasus Countries, 20-22 November 2012 , Antalya.
- Kaya, G., AYTEKİN, A., YILDIZ, Y., ve ŞALTU Z., 2009b. Bartın İlinde yaban hayatı kaynaklarını korumanın ve avlanma hizmetinin ekonomik değerinin belirlenmesi, TÜBİTAK 107O072 Projesi Sonuç Raporu.
- Kaya, G., Daşdemir, İ., Akça, Y. 2000. Soğuksu Milli Parkının ekonomik değerinin belirlenmesi, *Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, 1-2: 59-88.
- Kaya, G., Özyürek, E., 2015. Kent ormanı anlayışıyla ODTÜ ormanı manzarası için ekonomik değer tahmin edilmesi, *Ormancılık Araştırma Dergisi*, 2015/1, A, 1-2: 15-28.
- Kaya, G., Yıldız, Y., Şaltu, Z., Yaman, F., Ateşoğlu, İ., 2009a. Koşullu değer belirleme çalışmalarında bilgi kısıtının aşılması için bir öneri: yaban hayatının ekonomik değerinin belirlenmesi örneği, *Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, 11(16): 45-59.
- Kayacan. B., 2004. Orman kaynaklarına ilişkin mal ve hizmetler kapsamında ekonomik etki çözümlemesi, Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Orman Mühendisliği Anabilim Dalı, İstanbul.
- Kaynak, M., 2009. Kalkınma iktisadı, 3. Baskı, Gazi Kitabevi, Ankara.
- Kazana, V., Kazaklis, A., 2005. Greece, Valuing Mediterranean forests – towards total economic value, In: Merlo, M., Croitoru, L. (eds.), CABI Publishing.
- Kazgan, 2009. İktisadi düşünce veya politik iktisadın evrimi, Remzi Kitabevi, İstanbul.
- KB, 2013. Onuncu kalkınma planı 2014-2018, Kalkınma Bakanlığı, Ankara.

- KB, 2014. Onuncu kalkınma planı 2014-2018, sürdürülebilir orman yönetimi özel ihtisas komisyonu raporu, Kalkınma Bakanlığı, Ankara.
- Keleş, S., 2003. Ormanların su ve odun üretimi fonksiyonlarının doğrusal programlama tekniği ile optimizasyonu (Karanlıkdere planlama birimi örneği), Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Orman Mühendisliği Anabilim Dalı, Trabzon.
- Keleş, S., Yolasığmaz, H.A., Başkent, E.Z., 2007. Long-term modelling and analyzing of some important forest ecosystem values with linear programming, *Fresenius Environmental Bulletin*, 16 (8): 963-972.
- Kenneth, E., Strand, I.E., Blake-Hedges, L., 1995. Random utility models of recreational fishing: catching fish using a poisson process, *Marine Resource Economics*, 10 (3): 247-261.
- Kerr, G., 2001. Contingent valuation elicitation effects: revisiting the payment card, In 2001 Conference (45th), January 23-25, 2001, Australian Agricultural and Resource Economics Society, Adelaide, Australia.
- Khan, M.A.A., 2010. Türkiye'nin ormancılık sektörü ve karbon piyasası raporu, Türkiye Hükümeti Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı, Türkiye'de İklim Değişikliği Yönetimi İçin Kapasite Oluşturma Projesi, Ankara.
- Kırış, R., 2013. Türk ormancılığında geçmişten günümüze orman amenajmanının gelişimi ve geleceği, Ormancılıkta Sektörel Planlamanın 50. Yılı Sempozyumu, Orman İdaresi ve Planlama Dairesi Başkanlığı, 26-28 Kasım 2013, Antalya, 17-29.
- King, D. M., Mazzotta, M., 2000a. Contingent valuation method ecosystem valuation, dollar-based ecosystem valuation methods, Section 6, [http://www.ecosystemvaluation.org/contingent\\_valuation.htm](http://www.ecosystemvaluation.org/contingent_valuation.htm), (14 Temmuz 2017).
- King, D. M., Mazzotta, M., 2000b. The Contingent Choice Method, Ecosystem Valuation, Dollar-based Ecosystem Valuation Methods, Section 7, [http://www.ecosystemvaluation.org/contingent\\_choice.htm](http://www.ecosystemvaluation.org/contingent_choice.htm), (14 Temmuz 2017).
- King, D. M., Mazzotta, M., 2000c. Travel Cost Method, Ecosystem Valuation, Dollar-based Ecosystem Valuation Methods, Section 8, [http://www.ecosystemvaluation.org/travel\\_costs.htm](http://www.ecosystemvaluation.org/travel_costs.htm), (17 Temmuz 2017).
- King, D. M., Mazzotta, M., 2000d. Hedonic Pricing Method, Ecosystem Valuation, Dollar-based Ecosystem Valuation Methods, Section 3, [http://www.ecosystemvaluation.org/hedonic\\_pricing.htm](http://www.ecosystemvaluation.org/hedonic_pricing.htm), (18 Temmuz 2017).
- King, D. M., Mazzotta, M., 2000e. Damage Cost Avoided, Replacement Cost, and Subsitute Methods, Ecosystem Valuation, Dollar-based Ecosystem Valuation Methods, Section 5, [http://www.ecosystemvaluation.org/cost\\_ avoided.htm](http://www.ecosystemvaluation.org/cost_ avoided.htm), (21 Temmuz 2017).

- King, J.E., McLure, M., 2014. History of the concept of the value, Discussion Paper 14.06, The University of Western Australia, Perth, Australia.
- Kirmanoglu, H., 2011. Kamu ekonomisi analizi, 3. Baskı, Beta Basım Yayım, İstanbul.
- Kjær, T., 2005. A review of the discrete choice experiment -with emphasis on its application in health care, Health Economics Papers, University of Southern Denmark, Odense M, Denmark.
- Klemperer, W. D., 1996. Forest resource economics and finance. McGraw-Hill Inc.. Canada.
- Knowler, D., Lovett, J., 1996. Training manual for environmental assessment in forestry, Prepared for FAO Regional Project "Forestry Planning and Policy Assistance in Asia and the Pacific", <http://www.fao.org/3/a-ac625e/AC625E08.htm#app2>, (26 Temmuz 2017).
- Kollmuss, A., Zink, H., Polycarp, C., 2008. Making sense of the voluntary carbon market: A comparison of carbon offset standards, WWF, Germany.
- Kula, E. 1994. Economics of natural resources, the environment and policies, Chapman&Hall, London, UK, p. 1-38.
- Kula, E., 1997. Economics of natural resources: Environment and Policies, Second Edition, Chapman and Hall Press, London.
- Lancaster, K., 1966. A new approach to consumer theory, *The Journal of Political Economy*, 74 (2): 132-157.
- Landreth, H., Colander, D.C., 2001. History of economic thought, 4th edition, South-Western College Pub,Cincinnati OH, USA.
- Lee, J.F.J., Springborn, M., Handy, S.L., Quinn,J.F.,Shilling, F.M., 2010. Approach for economic valuation of environmental conditions and impacts, Final Report Prepared for California Department of Transportation.
- Lette, H., de Boo H., 2002. Economic valuation of forests and nature: A support tool for effective decision-making, Theme Studies Series 6, Forests, Forestry and Biodiversity Support Group, National Reference Centre for Agriculture, Nature Management and Fisheries, The Netherlands.
- Li, X., 2014. Stated and revealed preference valuation of forest ecosystems, Doctor of Philosophy Thesis, Faculty of Economics, Agriculture, Virginia Polytechnic Institute and StateUniversity, Virginia, USA.
- Lipsey, R.G., Courant, P.N., Ragan C.T.S., 1999. Economics, Twelfth Edition, Addison-Wesley Publishing Company, USA.
- Lise, Y. 2011. Küre Dağları Milli Parkı ön ekonomik değer belirleme çalışması, Orman Koruma Alanları Yönetiminin Güçlendirilmesi Projesi,



Çevre ve Orman Bakanlığı, Küresel Çevre Fonu ve Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı, [http://www.kdmp.gov.tr/img/files/KDMP\\_ekonomik\\_deg\\_sunum.pdf](http://www.kdmp.gov.tr/img/files/KDMP_ekonomik_deg_sunum.pdf), (3 Mart 2017).

- Lise, Y. 2013. Yeni biyosfer rezervleri belirleme çalışmayı sonuç raporu. UNESCO Türkiye Milli Komisyonu, Ankara.
- Louviere, J. J., Hensher, D. A., 1982. Design and analysis of simulated choice or allocation experiments in travel choice modelling, *Transportation Research Record*, 890: 11-17.
- Louviere, J.J., Woodworth, G., 1983. Design and analysis of simulated choice or allocation experiments: An approach based on aggregate data, *Journal of Marketing Research*, 20: 350-367.
- Lupi, F., Hoehn, J.P., Chen, H.Z., Tomasi, T., 1997. The Michigan recreational angling demand model, Michigan State University and the Michigan Department of Natural Resources and Department of Environmental Quality, East Lansing, Michigan.
- Maczko, K., 2006. USDA forest service rangeland recreation: site identification, visitor characteristics and activities, and a travel cost model, Doctor of Philosophy Thesis, Graduate Degree Program in Ecology, Colorado State University Fort Collins, Colorado, USA.
- Majumdar, S., 2011. Three essays on the valuation of natural resources in recreation and tourism, Doctor of Philosophy Thesis, Graduate Faculty of Auburn University, Auburn, Alabama, USA.
- Marshall, A., 1920. Principles of economics an introductory volume, Eighth Edition, MacMillan and Co., London.
- Mathis, M.L., Fawcett, A.A., Konda, L.S., 2003. Valuing nature: a survey of the non-market valuation literature, Discussion Paper VNT-03-01, Houston Advanced Research Center, The Woodlands, Texas, USA.
- Mavsar, R., Riera P., 2007. Valoración económica de las principales externalidades de los bosques Mediterráneos Españoles: Informe final. Ministerio de Medio Ambiente, España.
- Mavsar, R., Varela, E., Gouriveau, F., 2014. Methods and tools for socio-economic assessment of goods and services provided by mediterranean forest ecosystems, “Optimizing the Production of Goods and Services by Mediterranean Forest Ecosystems in a Context of Global Changes” Project, Plan Blue, Valbonne, France.
- MEA, 2003. Ecosystems and human well-being: a framework for assessment, Millennium Ecosystem Assessment, Island Press, Washington, DC, USA.
- Mekonnen, T., 2011. Estimation of Total economic value of domestic water supply services: An application of contingent valuation method for Haik

- Town, Degree of Master Thesis, College of Development Studies, Institute of Environment, Water and Development, Addis Ababa University, Addis Ababa, Ethiopia.
- Melichar, J., Vojáček, O., Rieger, P., Jedlička, K., 2009. Measuring the value of urban forest using the hedonic price approach, *Czech Regional Studies*, 2: 13-20.
- Mendes, A., 2005. Portugal, Valuing Mediterranean forests – towards total economic value, In: Merlo, M., Croitoru, L. (eds.): CABI Publishing.
- Merlo, M., Briales, E.R., 2000. Public Goods and externalities linked to Mediterranean forests: economic nature and policy, *Land Use Policy*, 17(3): 197-208.
- Merlo, M., Croitoru, L., 2005. Concepts and methodology: a first attempt towards quantification, Valuing mediterranean forests: towards total economic value, 17-36.
- Mitchell, R.C., Carson, R.T., 1989. Using surveys to value public goods: the contingent valuation method, Resources for the Future: Washington, DC, USA.
- Mundial, B., 2004. How much is an ecosystem worth? assessing the economic value of conservation, The International Bank for Reconstruction and Development/The World Bank, Washington, DC, USA.
- Nar, M., 2012. Kamu ekonomisi bağlamında vergisel politika uygulamaları, Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Maliye (Kamu Ekonomisi) Anabilim Dalı, Ankara.
- Ng, K., 2011. Valuing economic benefits of water's ecosystem services with non-market valuation methods and regional input-output model, Doctor of Philosophy Thesis, Graduate Degree Program in Ecology, Colorado State University, Fort Collins, Colorado, USA.
- NRC, 2004. Valuing ecosystem services: toward better environmental decision-making, National Research Council, The National Academies Press Washington, DC, USA.
- OECD, 1989. Environmental policy benefits: monetary valuation, Organization for Economic Co-operation and Development, Paris, France.
- OECD, 2002. Handbook of biodiversity valuation a guide for policy maker, Organisation for Economic Co-operation and Development, Paris, France.
- OGM, 2004. Camili Orman İşletme Şefliği amenajman planı, Orman İşletme Müdürlüğü, Borçka.

- OGM, 2010. İklim değişikliği kapsamında ormanların önemi, Kopenhag Müzakere Sonuçları, İklim Değişikliği ve Biyoenerji Çalışma Grubu, Orman Genel Müdürlüğü, Ankara.
- OGM, 2012. Türkiye orman varlığı 2012, Orman ve Su İşleri Bakanlığı Orman Genel Müdürlüğü, Ankara.
- OGM, 2013. Bal ormanı eylem planı 2013-2017, Orman ve Su İşleri Bakanlığı Orman Genel Müdürlüğü, Ankara.
- OGM, 2014. Ekosistem tabanlı fonksiyonel orman amenajman planlarının düzenlenmesine ait usul ve esaslar, Tebliğ No: 299, Orman ve Su İşleri Bakanlığı Orman Genel Müdürlüğü Orman İdaresi ve Planlama Daire Başkanlığı, Ankara.
- OGM, 2015. Türkiye orman varlığı 2015, Orman ve Su İşleri Bakanlığı Orman Genel Müdürlüğü, Ankara.
- OGM, 2016a. Odun dışı orman ürünlerinin envanter ve planlaması ile üretim ve satış esasları, Tebliğ No: 302, Orman ve Su İşleri Bakanlığı Orman Genel Müdürlüğü Odun Dışı Ürün ve Hizmetler Dairesi Başkanlığı, Ankara.
- OGM, 2016b. Orman Genel Müdürlüğü stratejik planı 2017-2021, Orman ve Su İşleri Bakanlığı Orman Genel Müdürlüğü, Ankara.
- OGM, 2017. Orman Genel Müdürlüğü 2016 yılı idare faaliyet raporu, Orman ve Su İşleri Bakanlığı Orman Genel Müdürlüğü Strateji Geliştirme Dairesi Başkanlığı, Ankara.
- Ok, K., 2008. Sürdürülebilir kalkınmanın sektörel politikalara entegrasyonu: ormancılık, Sürdürülebilir Kalkınmanın Sektörel Politikalara Entegrasyonu Projesi (TR0402.11), Avrupa Birliği, Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı ve Devlet Planlam Teşkilatı Ortak Projesi.
- Ok, K., Kaya, G., Güneş, Y., Koçer, S., Kayacan, B., Eker, Ö., Çağdaş, B., Koşdemir, Z., Yılmaz, E., Bakır, B., Turhan, Ü., 2013. Ormancılığın finansmanı raporu, Birleşmiş Milletler Orman Forumu 10. Oturumu (UNFF10, İstanbul 2013) İçin Hazırlanan Rapor, İstanbul.
- Okan, T., Köse, C., Wall, J.R., 2017. Socioeconomic perspectives on household chestnut fruit utilization and chestnut blight prevention efforts in Turkey, *Sustainability*, 9 (5), 831.
- Ortaçesme, V., Özkan, B., Karagüzel, O., 2002. An estimation of the recreational use value of Kursunlu Waterfall Nature Park by the individual travel cost method, *Turkish Journal of Agriculture and Forestry*, 26 (1): 57-62.
- OSİB, 2012. Doğa korumanın ekonomik sisteme entegrasyonu taslak kılavuzu 2 biyokıymetlendirme teknik uygulayıcıları: Sultan Sazlığı Milli Parkı pilot uygulaması, Taha Grup Kırtasiye, 1. Basım, Ankara.

- OSİB, 2014. Ulusal havza yönetim stratejisi (2014-2023), Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Ankara.
- OSİB, 2016. Faaliyet raporu 2016, Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Ankara.
- OSİB, 2017a. Stratejik plan 2017-2021, Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Ankara.
- OSİB, 2017b. Ormancılık ve su şurası çalışma grubu raporları, Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Ankara.
- OTB, 2013. Arıcılık, Ordu Ticaret Borsası Yayınları, [http://www.ordutb.org.tr/admin/dosya/aricilik\\_son\(\\_2013\)\(1\).pdf](http://www.ordutb.org.tr/admin/dosya/aricilik_son(_2013)(1).pdf), (02 Ağustos 2017).
- Özdemir, E., 2006. Çevre sorunlarının ekonomik niteliği bağlamında dışsallıkların ortadan kaldırılması (orman kaynaklarının dışsal faydalarının içselleştirilmesi), Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyal Çevre Bilimleri Anabilim Dalı, Ankara.
- Özdemiroğlu, E., Tinch, R., Johns, H., Provins, A., Powell, J., Twigger-Ross, C., 2006. Valuing our natural environment–Final Report. EFTEC, London, UK.
- Özdönmez, M., İstanbullu, T., Akesen, A., Ekizoğlu, A., 1996. Ormancılık politikası, İ.Ü. Yayın No: 3968, Orman Fakültesi Yayın No:435, İstanbul.
- Özmış, M., 2016. Burdur yöresi erozyon kontrolü hizmetlerinin değerinin belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Orman Mühendisliği Anabilim Dalı, Isparta.
- Özsabuncuoğlu, İ.H., 1995. Kirli sulardan kaynaklanan dışsallığın ekonomik değerlendirilmesi: Gaziantep kırsal kesim saha çalışması, *Çukurova Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 5(1): 249-260.
- Öztürk, A., Türker, M.F., 2002. Ülkemiz ormancılık sektörü amaç, strateji ve politikalarının makro planlar kapsamında irdelenmesi, II. Ulusal Karadeniz Ormancılık Kongresi Bildiriler Kitabı, 15-18 Mayıs 2002, Cilt I: 25-39.
- Öztürk, A., Türker, M.F., Pak, M., 2009. Economic valuation of externalities linked to Turkish forests, *African Journal of Agricultural Research*, 4 (11): 1251-1259.
- Pagiola, S., von Bitter, K., Bishop, J., 2004. Assessing the economic value of ecosystem conservation, Environment Department Paper No.101, The World Bank, Washington, D.C., USA.
- Pak, M., 2002. Orman kaynağından rekreasyonel amaçlı yararlanmanın ekonomik değerinin tahmin edilmesi ve bu değer üzerinde etkili olan değişkenler üzerine bir araştırma (Doğu Akdeniz ve Doğu Karadeniz Bölgesi orman içi dinlenme yerleri örneği), Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Orman Mühendisliği Anabilim Dalı, Trabzon.

- Pak, M., Türker, M.F., 2004. Orman kaynağından rekreasyonel amaçlı yararlanmanın ekonomik değerinin koşullu değerlendirme yöntemi yardımıyla tahmin edilmesi (Kapıçam orman içi dinlenme yeri örneği), *KSÜ Fen ve Mühendislik Dergisi*, 7(1): 59-65.
- Pak, M., Türker, M.F., 2005. Orman kaynaklarının rekreasyon amaçlı yönetiminde ve yararlanılmasında ekonomik değer tahmini, 1. Çevre ve Ormancılık Şurası “Tebliğler”, Mart 2005, Antalya s. 512-521.
- Pak, M., Türker, M.F., 2006. Estimation of recreational use value of forest resources by using individual travel cost and contingent valuation methods (Kayabaşı forest recreation site sample), *Journal of Applied Sciences*, 6 (1): 1-5.
- 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.
- Parsons, G.R., 2003. The travel cost model, in a primer on nonmarket valuation, ed. Champ, P.A., Boyle, K.J., Brown, T.C., Kluwer Academic Publishing, Dordrecht, the Netherlands.
- Pattanayak, S.K., Kramer, R.A., 2001. Pricing ecological services: Willingness to pay for drought mitigation from watershed protection in eastern Indonesia, *Water Resources Research*, 37 (3):771-778.
- Pearce, D., 2001. Valuing biological diversity: issues and overview. In: OECD: Valuation of Biodiversity Benefits. Selected Studies, Organisation for Economic Co-operation and Development, Paris, France, pp. 27-44.
- Pearce, D., Atkinson, G., and Mourato, S., 2006. Cost-benefit analysis and the environment: recent developments, Organisation for Economic Co-operation and Development, Paris, France.
- Pearce, D., Moran, D., 1994. The economic value of biodiversity, Earthscan Publications Limited, London.
- Pearce, D., Özdemiroğlu, E., 2002, Economic valuation with stated preference techniques, summary guide, Department for Transport, Local Government and the Regions, London.
- Pearce, D.W., Puroshotaman, S. 1992. Protecting biological diversity: the economic value of pharmaceutical plants, Global Environmental Change Working Paper 92- 27, CSERGE, London.
- Pehlivan, M., 2010. Küresel kamu malları ve finansmanı, Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Maliye Anabilim Dalı Maliye Programı, İzmir.
- Pehlivanoğlu, N., 2010. Bartın Irmağında su kalitesinin iyileştirilmesinin ekonomik değerinin belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Bartın Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Orman Mühendisliği Anabilim Dalı, Bartın.

- Perman, R., Ma, Y., McGilvray, J., Common, M., 2003. Natural resource and environmental economics, Third Edition, Pearson Education Limited, Harlow Essex, UK.
- Plan Bleu, 2014. Methods and tools for socio-economic assessment of goods and services provided by Mediterranean forest ecosystems, “Optimizing the Production of Goods and Services by Mediterranean Forest Ecosystems in a Context of Global Changes” Project, Plan Blue, Valbonne, France.
- Plan Bleu, 2015. Socio-economic assessment of goods and services provided by Mediterranean forest ecosystems: Methodological Guide: factsheets and tools, “Optimizing the Production of Goods and Services by Mediterranean Forest Ecosystems in a Context of Global Changes” Project, Plan Blue, Valbonne, France.
- Plottu, E., Plottu, B., 2007. The concept of total economic value of environment: a reconsideration within a hierarchical rationality, *Ecological Economics*, 6 (1): 52-61.
- Porsuk, T., 2009. Orman kaynaklarının turizm amaçlı tahsisine ilişkin sorunlar ve çözümleri, Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyal Çevre Bilimleri Anabilim Dalı, Ankara.
- Portney, P.R., 1994. The contingent valuation debate: Why economists should care, *The Journal of Economic Perspectives*, 8 (4): 3-17
- Quay, B., 2014. The total economic value of the national park service: A contingent valuation method analysis, Master of Science Thesis, Colorado State University Department of Agricultural and Resource Economics, Fort Collins, Colorado, USA.
- Randall, A., 1994. A Difficulty with the travel cost method, *Land Economics*, 70 (1): 88-96.
- Ready, R.C., Buzby, J.C., Hu, D., 1996. Differences between continuous and discrete contingent value estimates, *Land Economics*, 72 (3): 397-411.
- Richmond, A., Kaufmann, R.K., Myneni, R.B., 2007. Valuing ecosystem services: A shadow price for net primary production, *Ecological Economics*, 64: 454-462.
- Ridker, R. G., Henning, J.A., 1967. The determinants of residential property values with special reference to air pollution, *Review of Economics and Statistics*, 49: 246-257.
- Riera, P., Signorello, G. (eds.), 2012. Good practice guidelines for the non-market valuation of forest goods and services, University of Catania Department of Agrifood and Environmental Systems Management, Catania, Italy.
- Rolfe, J., Bennett, J., Louviere, J., 2000. Choice modelling and its potential application to tropical rainforest preservation, *Ecological Economics*, 35: 289-302.

- Rosen, S., 1974. Hedonic Prices and the implicit markets: product differentiation in pure competition, *Journal of Political Economy*, 82 (1): 34-55.
- Samuelson, P.A., 1938. A note on the pure theory of consumer's behaviour, *Economica, New Series*, 5 (17): 61-71.
- Samuelson, P.A., 1954. The pure theory of public expenditure, *The Review of Economics and Statistics*, 36 (4): 387-389.
- Sandhu, H.S., 2007. Quantifying the economic value of ecosystem services on arable farmland: a bottom-up approach, Doctor of Philosophy Thesis, Lincoln University, Christchurch, New Zealand.
- Sarıçam, S.Y., Erdem, Ü., 2010. İzmir-Karaburun Yarımadası'nın biyosfer rezerv alanı olarak planlanması, *Ekoloji*, 19 (77): 42-50.
- Sert, O., 2004. GEF-2 biyolojik çeşitlilik ve doğal kaynak yönetimi projesi Artvin Camili, Fauna Çalışmaları Nihai Rapor (yayınlanmamış), Ankara.
- Shavell, S., 1993. Contingent valuation of the nonuse value of natural resources: implications for public policy and the liability system, *Contingent Valuation: A Critical Assessment*, In: Hausman, J.A. (ed.), Emerald Group Publishing Limited, 371-388.
- Sivrikaya, F., Çakır, G., Terzioğlu, S., Başkent, E. Z., Sönmez, T. ve Kadioğulları, A.İ., 2005. Ekosistem Tabanlı Çok Amaçlı Planlama (Camili planlama birimi örneği), Korunan Doğal Alanlar Sempozyumu, 8-10 Eylül 2005, Isparta, s. 281-294.
- Smith, V.K., 1993. Nonmarket valuation of environmental resources: an interpretive appraisal, *Land Economics*, 69 (1): 1-26.
- Smith, V.K., Desvousges, W.H., Fisher, A., 1986. A comparison of direct and indirect methods for estimating environmental benefits, *American Journal of Agricultural Economics*, 68(2): 280-290.
- Smith, V.K., Kaoru, Y., 1987. The hedonic travel cost model: a view from the trenches, *Land Economics*, 63 (2): 179-192.
- Sohngen, B., Holmes, T., Mendelsohn, R., 1994. Hedonic travel cost analysis of forest attribute values in the southern united states, Paper for International Society of Forest Resource Economics, Mississippi State University, <http://sofew.cfr.msstate.edu/papers/9421Sohngen.pdf>, (3 Nisan 2017).
- Sönmez, S., 1987. Kamu ekonomisi teorisi: kamu harcamalarında etkinlik arayışı, Teori Yayınları, Ankara.
- Stenger A., Willinger, M., 1998. Preservation value for groundwater quality in a large aquifer: a contingent-valuation study of the Alsatian Aquifer, *Journal of Environmental Management*, 53 (2): 177-193.

- Stiglitz, J.E., 1994. Kamu kesimi ekonomisi, ikinci baskı, Çev. Ö.F. Batirel, Marmara Üniversitesi Yayın No: 549, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Yayın No: 396, İstanbul.
- Stiglitz, J.E., 2006. Global public goods and global finance: does global governance ensure that the global public interest is served?, *Advancing Public Goods*, In: Jean-Philippe Touffut (Ed.), Edward Elgar Publishing Limited, Cheltenham, UK, 149-163.
- Sun, L., 2006. Four essays on non-market valuation, Doctor of Philosophy Dissertation, Department of Economics, University of Victoria, Victoria BC, Canada.
- Şataf, C., 2014. Fayda-maliyet analizinde uygulamada karşılaşılan güçlükler: fayda ve maliyetin belirlenebilme sorunu, *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 19 (1): 107-123.
- Şişman, B., 2015. Sürdürülebilir tedarik zinciri yönetiminde karbon salınımının sosyal maliyetini dikkate alan bir model önerisi: bir mermer işletmesi örneği, *Niğde Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 8 (4): 177-193.
- T.C. Resmi Gazete, 2008. Orman amenajman yönetmeliği, T.C. Resmi Gazete, 26778, 5 Şubat 2008.
- Talay , İ., Akpınar, N., Belkayalı, N., 2010. Doğal kaynakların rekreasyonel ve turizm amaçlı kullanımının ekonomik değerinin tespiti: Göreme Tarihi Milli Parkı örneği, *Coğrafi Bilimler Dergisi*, 8 (2) : 137-146.
- Tang, T., 2009. An application of travel cost method to Yuelu Mountain Park in Changsha, China, Master of Science Thesis, University of Helsinki, Department of Forest Economics, Helsinki, Finland.
- TDK, 2016. Türk Dil Kurumu güncel türkçe sözlük (online), [http://tdk.gov.tr/index.php?option=com\\_gts&arama=gts&guid=TDK.GTS.57010561233798.69996059](http://tdk.gov.tr/index.php?option=com_gts&arama=gts&guid=TDK.GTS.57010561233798.69996059), (13 Nisan 2016).
- TEEB, 2010. The economics of ecosystems and biodiversity, Ecological and Economic Foundations. Pushpam Kumar (Ed.), Earthscan, London and Washington.
- Teksöz, G., Ertürk, E., Lise, Y., 2014. Sürdürülebilir kalkınma eğitimi için biyosfer rezervleri: Camili'de yaşam, UNESCO Türkiye Millî Komisyonu, Ankara.
- Tervonen, J, Alasaarela, E., Svento, R., 1994. Household water quality and consumer welfare: An application to the city of Oulu", *Aqua Fennica*, 24 (1): 83-92.
- The Royal Society, 2002. Economic instruments for the reduction of carbon dioxide emissions, Policy Document, ISBN: 085403 585 0, London.



- Thorsen, B., 2008. Valuation and compensation methods of non-wood forest goods and services: Danish experiences. Presentation given at DG Agriculture and rural development - WG1 meeting, Brussels, 15. February, 2008.
- Tolunay, A., Başsüllü, Ç., 2015. Willingness to pay for carbon sequestration and co-benefits of forests in Turkey, *Sustainability*, 7: 3311-3337.
- Tolunay, D., 2013. Türkiye’de ağaç servetinden bitkisel kütle ve karbon miktarlarının hesaplamasında kullanılabilir katkılar, Ormancılıkta Sektörel Planlamanın 50. Yılı Uluslararası Sempozyumu, 26-28 Kasım 2013, Antalya, s.240-251.
- Triplet, J., 2004. Handbook on hedonic indexes and quality adjustments in price indexes: special application to information technology products, STI Working Paper, 2004/9, Organisation for Economic Co-operation and Development, Paris, France.
- Trogen, P. C. 2005. Public goods theory of public goods, Donijo Robbins (Ed.), Handbook of Public Sector Economics, (169-232), Public Administration and Public Policy/112, CRC Press, USA.
- TÜBA, 2011. Türkiye bilim terimleri sözlüğü sosyal bilimler, Türkiye Bilimler Akademisi, Yeni Reform Matbaacılık, Ankara.
- TÜİK, 2017. İllere göre bal üretimi dağılımı (ton)-2016, Hayvansal Üretim İstatistikleri, 2016, Türkiye İstatistik Kurumu, [http://www.tuik.gov.tr/HbGetir.do?id=24655&tb\\_id=10](http://www.tuik.gov.tr/HbGetir.do?id=24655&tb_id=10), (02 Ağustos 2017).
- Türker, M.F., 1992. Maçka Devlet Orman İşletme Müdürlüğü ormanlarından odun hammaddesinin yakacak odun amacıyla tüketilmesinin sosyo-ekonomik analizi, Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Orman Mühendisliği Anabilim Dalı, Trabzon.
- Türker, M.F., 1999. Girdi-çıktı analizi yardımıyla ormancılık sektörünün ülke ekonomisi içindeki öneminin belirlenmesi, *Turkish Journal of Agriculture and Forestry*, 23 (Ek 1): 229-237.
- Türker, M.F., 2008. Ormancılık işletme ekonomisi, Derya Kitabevi, Trabzon.
- Türker, M.F., 2010. Orman mühendisliğine giriş, Artvin Çoruh Üniversitesi Orman Fakültesi, Fakülte Yayın Nu: 3, Artvin.
- Türker, M.F., Pak, M., Öztürk, A., 2001a. Toplam ekonomik değer yaklaşımı ve orman kaynaklarının sunduğu ürün ve hizmetlerin bu kapsamda irdelenmesi, I. Ulusal Ormancılık Kongresi, 19-20 Mart 2001, Bildiriler Kitabı, s. 171-182.
- Türker, M.F., Öztürk, A., Pak, M., 2001b. Dışsallık kavramının Türkiye orman kaynakları ve orman işletmeciliği açısından irdelenmesi, Türkiye Ormancılar Derneği 1. Ulusal Ormancılık Kongresi, 19-20 Mart 2001, Ankara, s.154-170.

- Türker, M.F., Öztürk, A., Pak, M., Durusoy, İ., 2002a. Orman kaynağından geleneksel ve çağdaş yararlanma şekilleri: Dünya ve ülkemizdeki durum, *Kırsal Çevre Yıllığı*, 30-56.
- Türker, M.F., Öztürk, A., Tiryaki, E., 2002b. Ülkemiz ormancılık sektöründe odun dışı orman ürünleri kapsamında değerlendirilen odun dışı bitkisel ürünlerin işletmeciliği, II. Ulusal Karadeniz Ormancılık Kongresi, 15-18 Mayıs 2002, Artvin, Cilt 1, 270-279.
- Türker, M.F., Öztürk, A., Pak, M., 2002c. Türkiye ormancılık sektöründe amaç ve strateji konusuna makro ve mikro planlar çerçevesinde genel bir yaklaşım, *Verimlilik Dergisi*, 2: 153-172.
- Türker, M.F., Pak, M., Öztürk, A., 2005. Turkey, Valuing mediterranean forests: towards total economic value, In: Merlo and Croitoru, L. (eds), Chapter 13, CABI Publishing, 195-211.
- Türker, M.F., Öztürk, A., Pak, M., Durusoy, İ., 2006. Odun dışı organik orman ürünleri ve yönetimi, Sürdürülebilir rekabet avantajı elde etmede organik tarım sektörü sektörel stratejiler ve uygulamalar, Ed: İ.H. Eraslan ve F.Şelli, Bölüm 22, 499-543s, İstanbul.
- Türker, M.F., 2014. Odun dışı bitkisel orman ürünlerinin ekonomiye kazandırılması: mevcut durum, sorunlar ve öneriler, Tıbbi ve Aromatik Bitkilerin Eczacılık ve Ormancılıktaki Önemi Çalıştayı, 20-21 Mart 2014, Malatya, 107-140.
- Uğurlu, A., 2010. Kamusal mallarda bedavacılık sorunu, Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Maliye Anabilim Dalı, Trabzon.
- UN, 1998. Kyoto protocol to united nations framework convention on climate change, United Nations.
- UN, 2010. The forest sector in the green economy, Geneva Timber and Forest Discussion Paper 54, United Nations Economic Commission for Europe (UNECE) and Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), Geneva, Switzerland.
- UNESCO, 1996. Biosphere reserves, The Sevilla Strategy and the Statuory Framework of the World Network, United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, Paris.
- UNESCO, 2005a. Biosphere reserves, benefits and opportunities, United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, Paris.
- UNESCO, 2005b. Camili'nin dünya biyosfer rezerv ağına kabul belgesi, Man and the Biosphere Programme, United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, Paris.

- URL-1. <http://www.macahel.org.tr/zenginlikler/biyosfer-rezervi/>, (Biyosfer Rezerv Alanı), (25 Aralık 2015, 13:40).
- URL-2. <http://www.unesco.org.tr/dokumanlar/mab/skkboc.pdf>, Sürdürülebilir Kalkınmada Bir Başarı Öyküsü: “Camili Biyosfer Rezervi”, (25 Aralık 2015, 14:55).
- URL-3. <http://www.unesco.org/new/en/natural-sciences/environment/ecological-sciences/biosphere-reserves/>, Biosphere Reserves-Learning Sites for Sustainable Development, (25 Aralık 2015, 14:50).
- URL-4. <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=95&locale=tr>, TÜİK İlçe Altı Birim Nüfusları, (1 Eylül 2016, 09:40).
- URL-5. <http://ormanemvalihaleleri.ogm.gov.tr/OrmanEmvaliIhaleleri.htm>, Orman Emvali İhaleleri, (26 Mayıs 2017, 11:30).
- URL-6. <http://macahelas.com/hakkimizda/>, Artvin Borçka Camili (Macahel) Havzası Biyosfer Rezerv Alanı & Kafkas Arı Irkı İzole Bölgesi, (3 Ağustos 2017, 12:30).
- URL-7. <http://macahelas.com/urun-kategori/ana-ari/>, Online Satış, (4 Ekim 2017, 18:30)
- URL-8. <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=110&locale=tr>, Tarımsal Fiyat İstatistikleri, (3 Ağustos 2017, 14:00).
- URL-9. <http://www.tarim.gov.tr/Konular/Hayvancilik>, Hayvancılık, (4 Ağustos 2017, 14:00).
- Uslu, C., 2002. Adana sofulu çöp depolama alanı örneğinde faaliyet sonrası alternatif kullanımların toplumsal fayda ve maliyet değerlendirmeleri, Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, Adana.
- Ünver, S., Acar, H.H., 2005. Odun hammaddesi üretim çalışmalarının odun kalite sınıfları üzerine olan etkileri, *Kafkas Üniversitesi Artvin Orman Fakültesi Dergisi*, 6 (1-2): 128-134.
- Walsh, R.G., Miller, N.P., Gilliam, L. O., 1983. Congestion and willingness to pay for expansion of skiing capacity, *Land Economics*, 59 (2): 195- 210.
- Watkiss, P., Downing, T. E., 2008. The social cost of carbon: valuation estimates and their use in UK policy, *The Integrated Assessment Journal*, 8(1): 85-105.
- Willis, K. G., Garrod, G., Scarpa, R., Powe, N., Lovett, A., Bateman, I., Hanley, N., Macmillan, D. C., 2003. The social and environmental benefits of forests in Great Britain, Centre for Research in Environmental Appraisal & Management, University of Newcastle.

- Wittink, D. R., Cattin, P. 1989. Commercial use of conjoint-analysis: an update, *Journal of Marketing*, 53 (3): 91-96.
- World Bank Group, 2015. Valuing forest products and services in Turkey: A pilot study of Bolu forest area, Financing & Global Knowledge: Bringing the Best to Turkey and Sharing the Best of Turkey with the World, World Bank's Turkey Environment and Natural Resources Technical Assistance Program, World Bank Group.
- Yıldırım, K., 2004. Kamusal mallar ve dışsallıklar, İktisada Giriş, 2. Baskı, Anadolu Üniversitesi Yayını No: 1472, Açıköğretim Fakültesi Yayını No: 785, Eskişehir, s. 229-246,
- Yıldırım, Z.R., 1985. Kamu harcamalarında planlama tekniği olarak fayda-maliyet analizi, Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Adana.
- Yılmaz, F., 2016. Beydağları Sahil Milli Parkı'nın rekreasyonel değeri'nin belirlenmesi: seyahat maliyeti ve koşullu değerlendirme yöntemi örneği, Yüksek Lisans Tezi, Akdeniz Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Anabilim Dalı, Antalya.
- YMBP, 2010. Identification and valuation of ecosystem goods and services in the Yildiz Mountains. A report prepared on behalf of AGRER-Agriconsulting-AGRIN by Dominic Moran for the Ministry of Environment and Forestry, Ankara. Yildiz Mountains Biosphere Project Report Series No. 9.
- Yolasiğmaz H.A., 2004. Orman ekosistem amenajmanı kavramı ve Türkiye'de uygulaması (Artvin merkez planlama birimi örneği), Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Orman Mühendisliği Anabilim Dalı, Trabzon.
- Yolasiğmaz H.A., 2013. Forestry in Turkey from the forest management perspective. International Caucasian Forestry Symposium, 24-26 October, Artvin, Turkey p. 299-301.
- Yolasiğmaz, H.A., Çavdar, B., Demirci, U., Aydın, İ.Z., 2016. İki farklı yöntemle göre karbon birikiminin tahmin edilmesi: Artvin Orman İşletme Şefliği örneği, *Turkish Journal of Forestry*, 17(1): 43-51.
- Zawacki, W.T., 2000. Methodological Advancements in Travel Cost Models, Doctor of Philosophy Thesis in Forest Resources, the Graduate School of Clemson University, Clemson, South Carolina, USA.

## ÖZGEÇMİŞ



### Kişisel Bilgiler

Soyadı, adı : DEMİRCİ, Ufuk  
Uyruğu : T.C.  
Doğum tarihi ve yeri : 04/10/1984 – Artvin  
Medeni hali : Evli  
Yabancı Dili : İngilizce  
Telefon : 0 (505) 5608619  
Faks : --  
e-posta : udemirci08@artvin.edu.tr

### Eğitim

<u>Derece</u>	<u>Eğitim Birimi</u>	<u>Mezuniyet Tarihi</u>
Yüksek Lisans	Artvin Çoruh Ünv./ Orman Müh. ABD	19/01/2012
Lisans	Orta Doğu Teknik Ünv./ İşletme Bölümü	24/06/2007

### Yayımlar

#### 1. MAKALELER

##### 1.1. ISI-Web of Science (SCI, SCI-Exp, SSCI ve AHCI) Kapsamındaki Uluslararası Hakemli Dergilerde Yayımlanan Makaleler

1. **Demirci, U., Öztürk, A.,** 2015. Carbon markets as a financial instrument in the forestry sector in Turkey, International Forestry Review, Vol:17(2), pp. 141-152.

##### 1.2. ISI-Web of Science (SCI, SCI-Exp, SSCI ve AHCI) Kapsamı Dışındaki Uluslararası Hakemli Dergilerde Yayımlanan Makaleler

1. **Demirci, U., Çavdar, B., Yıldırım, S.,** 2017. Public Opinion About Effects of Energy Investments in Artvin, Turkey, International Journal of Ecosystems and Ecology Sciences (IJEES), 7 (2): 371-386.

2. **Yıldırım, S., Demirci, U.,** 2017. Applicability of Payments for Ecosystem Services Mechanism in Water Resources Protection in Turkey, International Journal of Ecosystems and Ecology Sciences (IJEES), 7 (2): 251-262.

3. Yolasığmaz, H.A., Çavdar, B., Yılmaz, R., **Demirci, U.**, Aydın, İ.Z., 2016. Artvin Orman Bölge Müdürlüğü'nde Orman İşletme Şeflerinin Orman Amenajman Planlarının Hazırlanması ve Uygulanması Süreçlerine İlişkin Görüşleri, Artvin Çoruh Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, 17 (2): 163-176.
4. Yolasığmaz, H.A., Çavdar, B., **Demirci, U.**, Aydın, İ.Z., 2016. İki Farklı Yönteme Göre Karbon Birikiminin Tahmin Edilmesi: Artvin Orman İşletme Şefliği Örneği, Turkish Journal of Forestry, 17 (1): 43-51.
5. Öztürk, A., Aktan, Ü., **Demirci, U.**, 2014. Serbest Ormanlık Büroları ve Orman Mühendisi İstihdamına Etkisi, Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi , 15 (1):33-43.
6. Öztürk, A., Aktan, Ü., **Demirci, U.**, 2014. Serbest Ormanlık Bürosu Sahiplerinin 5531 Sayılı Yetki Yasası ve Uygulanma Sürecine İlişkin Görüşleri, Kastamonu Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi ", 14 (1):113-134.

### **1.3. Ulusal Hakemli Dergilerde Yayımlanan Makaleler**

1. Aydın, İ.Z., Öztürk, A., **Demirci, U.**, 2017. Ülkemiz Korunan Alanları İçin Sürdürülebilir Ekoturizm Yönetimi Ölçüt ve Göstergelerinin Belirlenmesi, Turizm & Araştırma Dergisi, 6 (2): 1-24.
2. Öztürk, A., **Demirci, U.**, Türker, M. F., 2012. İklim Değişikliği ile Mücadelede Karbon Piyasaları ve Türkiye İçin Bir Değerlendirme, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Doğa Bilimleri Dergisi, Özel Sayı (I. Akdeniz Çevre ve Orman Sempozyumu, 26-28 Ekim 2011, Kahramanmaraş), ss:306-312.

## **2. BİLDİRİLER**

### **2.1. Uluslararası Bilimsel Toplantılarda Sunulan ve Bildiri Kitabında Basılan (Proceedings) Bildiriler**

1. **Demirci, U.**, Öztürk, A., Aydın, İ.Z., 2016. PES Mechanisms as Financing Source for Forest Resource Management and Their Applicability in Turkey, International Forestry Symposium (IFS 2016), 07-10 December 2016, Kastamonu, Turkey, pp. 248-256.
2. Aydın, İ.Z., Öztürk, A., Türker, M.F., **Demirci, U.**, 2016. Examination of Protected Areas in Turkey in the Context of National Forestry Program, International Forestry Symposium (IFS 2016), 07-10 December 2016, Kastamonu, Turkey, pp. 335-345.
3. Eroğlu H., Öztürk A., **Demirci U.**, Yılmaz R., 2015. An Investigation of Effects of Physical Damage Arising from Logging by Man Power on Price of the Fir Log [Abies nordmanniana (stew.) Spach.], Forest engineering: Making a positive contribution 48th Symposium on Forest Mechanization, 1 December 2015, Linz, Austria, pp. 385-387.
4. **Demirci, U.**, Öztürk, A., Aydın, İ.Z., 2013. The Usability of Voluntary Carbon Markets as a Financial Instrument in Turkish Forestry Sector, International Caucasian Forestry Symposium, 24-26 October 2013, Artvin, Turkey, pp. 634-640.
5. Öztürk, A., Aydın, İ.Z., **Demirci, U.**, 2013. Sustainable Ecotourism Management in Protected Areas, International Caucasian Forestry Symposium, 24-26 October 2013, Artvin, Turkey, pp. 542-545.

6. Ardiç, M., Öztürk, A., **Demirci, U.**, 2013. Applicability of Just in Time Production Approach in State Forest Enterprises, International Caucasian Forestry Symposium, 24-26 October 2013, Artvin, Turkey, pp. 48-54.

## **2.2. Ulusal Bilimsel Toplantılarda Sunulan ve Bildiri Kitabında Basılan Bildiriler**

1. Aydın, İ.Z., Öztürk, A., **Demirci, U.**, 2016. Korunan Alanlarda Sürdürülebilir Ekoturizm Yönetimi Ölçüt ve Göstergelerinin Ülkemiz Açısından İrdelenmesi, II. Ulusal Sürdürülebilir Turizm Kongresi, 28-30 Nisan 2016, ss. 391-405.

2. Öztürk, A., Aydın, İ.Z., **Demirci, U.**, 2015. Korunan Alanlarda Yürütülen Ekoturizm Etkinliklerinin Sürdürülebilirlik Açısından İrdelenmesi, XII. Ulusal Ekoloji ve Çevre Kongresi, 14-17 Eylül 2015, Muğla, ss. 25.

3. Eroğlu H., Öztürk A., Yılmaz R., **Demirci U.**, 2015. Bölmeden Çıkarmadan Kaynaklanan Fiziksel Zararların Tomruk Satış Fiyatlarına Etkisi, Üretim İşlerinde Hassas Ormancılık Sempozyumu, 4-6 Haziran 2015, Çankırı, ss.193-200.

4. Türker, M.F. , Öztürk, A. Aydın, İ.Z., **Demirci, U.**, 2011. Orman Köylülerinin Kalkındırılması İçin Yapılan Çalışmalar ve Yapılan Çalışmalara Bir Çözüm Olarak Ekoturizm Etkinliklerinin İrdelenmesi, II. Ulusal Toprak ve Su Kaynakları Kongresi, 22-25 Kasım 2011, Ankara, ss:736-742.

5. Öztürk, A., **Demirci, U.**, Türker, M. F., 2011. İklim Değişikliği ile Mücadelede Karbon Piyasaları ve Türkiye İçin Bir Değerlendirme, I. Akdeniz Çevre ve Orman Sempozyumu, 26-28 Ekim 2011, Kahramanmaraş, ss:478-488.

6. Öztürk, A., Aktan, Ü., Türker M.F., **Demirci, U.**, 2010. Orman Mühendislerinin 5531 Sayılı Yasa Kapsamında İstihdamına İlişkin Bir Araştırma: Artvin İli Örneği, III. Ulusal Karadeniz Ormancılık Kongresi, Cilt:I, ss: 24-36, 20-22 Mayıs 2010, Artvin.