



T.C.

**ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

PEYZAJ MİMARLIĞI ANABİLİM DALI

**EKOTURİZM ALAN UYGUNLUK DEĞERLENDİRİLMESİNDE
ANALİTİK HİYERARŞİ SÜRECİ (AHS) YÖNTEMİ VE COĞRAFİ
BİLGİ SİSTEMİNİN UYGULANMASI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

CANSU KIRCAER

Tez Danışmanı

PROF. DR. TÜLAY CENGİZ TAŞLI

ÇANAKKALE – 2023



T.C.

ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

PEYZAJ MİMARLIĞI ANABİLİM DALI

**EKOTURİZM ALAN UYGUNLUK DEĞERLENDİRİLMESİNDE ANALİTİK
HİYERARŞİ SÜRECİ (AHS) YÖNTEMİ VE COĞRAFI BİLGİ SİSTEMİNİN
UYGULANMASI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

CANSU KIRCAER

Tez Danışmanı

PROF. DR. TÜLAY CENGİZ TAŞLI

ÇANAKKALE – 2023



T.C.
ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ



Cansu KIRCAER tarafından Prof. Dr. Tülay CENGİZ TAŞLI yönetiminde hazırlanan ve **15/08/2023** tarihinde aşağıdaki jüri karşısında sunulan “**Ekoturizm Alan Uygunluk Değerlendirilmesinde Analitik Hiyerarşi Süreci (AHS) Yöntemi ve Coğrafi Bilgi Sisteminin Uygulanması**” başlıklı çalışma, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü **Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı**’nda **YÜKSEK LİSANS YETERLİK TEZİ** olarak oy birliği/oy çokluğu ile kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri

İmza

Prof. Dr. Tülay CENGİZ TAŞLI

.....

(Danışman)

Doç. Dr. Çiğdem KAPTAN AYHAN

.....

Doç. Dr. Rukiye Duygu ÇAY

.....

Tez No : 10573047

Tez Savunma Tarihi : 15/08/2023

.....

Prof. Dr. Ahmet Evren ERGİNAL

Enstitü Müdürü

.././20..

ETİK BEYAN

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Tez Yazım Kuralları'na uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada; tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi, kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı, bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu, bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi taahhüt ve beyan ederim.

Cansu KIRCAER

15/08/2023

TEŞEKKÜR

Bu tezin gerçekleŐtirilmesinde, çalıŐmam boyunca yardımlarını esirgemeyen, akademik etik değerleri, öğrenme arzusu ve araştırma sırasında keyif alarak çalışması hayatım boyunca bana ışık olacak, saygı değer danışman hocam Prof. Dr. Tülay CENGİZ TAŞLI'ya, çalışma süresince ve hayatımın her anında yaşadığım tüm zorlukları benimle göğüsleyen, değerli yol arkadaşım Nilda GÜNAYDIN'a , hayatımın en mutlu ve en kötü evresinde yanımda olmaktan vazgeçemeyen, ileri görüşlü, kararlarım her zaman saygı duyan ve bugün olmaktan gurur duyduğum kişi olmama destek oldukları için kıymetli ailem ablam Tansu KIRCAER ARSLAN, annem AyŐe KIRCAER ve sevgisini her daim hissettiren canım babam Hasan KIRCAER'e sonsuz teŐekkürlerimi sunarım.”

Cansu KIRCAER
anakkale, Eylül 2023

ÖZET

EKOTURİZM ALAN UYGUNLUK DEĞERLENDİRİLMESİNDE ANALİTİK HİYERARŞİ SÜRECİ (AHS) YÖNTEMİ VE COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMİNİN UYGULANMASI

Cansu KIRCAER

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi

Danışman: Prof. Dr. Tülay CENGİZ TAŞLI

15/08/2023, 97

Turizm endüstrisinin ülke ekonomisine sağladığı faydaların yanı sıra çevre üzerindeki olumsuz etkileri de göz ardı edilemeyecek kadar fazladır. Çevre üzerindeki olumsuz etkileri azaltmak için alternatif turizm türleri ortaya çıkmış ve bunlardan birisi de ekoturizmdir. Ekoturizm, sürdürülebilir kalkınmayı benimseyerek doğal ve kültürel çevre üzerine en az etkiyle o bölgedeki yaşayan yerel halka maksimum fayda sağlamayı amaçlar. Bu nedenle ekoturizm için uygun alanların planlanması, bugün ve gelecek planlama stratejileri için oldukça önemlidir.

Planlama süreci genellikle mekansal analizi de içeren çok kriterli bir süreçtir. Bu nedenle araştırma kapsamında çok kriterli karar verme yöntemlerinden biri olan Analitik Hiyerarşi Süreci (AHS) yöntemi ve Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS)'nin entegre kullanımıyla Çanakkale Ayvacık ilçesi Behram, Büyükhusun, Kozlu, Sazlı, Kayalar, Ahmetçe köyleri ve yakın çevresinin ekoturizm için uygun alanların belirlenmesi amaçlanmıştır. Ekoturizm uygunluğunu etkileyen değerlendirme kriterleri literatür araştırması sonucunda eğim, topografik sağlamlılık indeksi, bitki örtüsü, yükseklik, korunan alanlar, iklim, görünürlük, yola uzaklık, yerleşime uzaklık, tarihi ve kültürel alanlara uzaklık, toprak ve alan kullanımı olmak üzere 13 kriter belirlenmiştir. Kriterlerin ikili karşılaştırılmalarının önem derece puanları 1-9 değer aralığındaki Satty ölçeğine göre 15 uzman tarafından puanlanmıştır. Elde edilen değerler ArcGIS 10.5 yazılımında elde edilen kriterlerin, tematik haritalarına eklenerek yeniden sınıflandırma yapılmıştır. Elde edilen raster veriler 30*30 hücre

boyutunda gridlere ayrıldı ve ağırlıklara göre çakıştırma işlemi gerçekleştirilmiştir. Sonuç olarak araştırma alanında ekoturizm için çok uygun alanlar Behram köyünün kuzey, batı ve doğu kesimlerinde görülmektedir ve alansal dağılımı 1.512 km² (%2,9)'dir. Uygun alanlar Behram köyünün doğusu, Büyükhususun köyünün batısı, güneydoğu yönleri arasında kalan ve kıyı alanlarına yakın bölgelerde yoğun olarak görülmektedir ve alansal dağılımı 11.94 km² (%22,79)'dir. Orta uygun alanlar Büyükhususun, Kozlu, Sazlı, Kayalar ve Ahmetçe köylerinin çevresinde yoğun dağılım göstermektedir ve alansal dağılımı, 22.134 km² (%42,25)'dir. Az uygun alanlar Sazlı köyünün güneydoğusu, kayalar köyünün güneyi ve Ahmetçe köyünün kuzey, güney, doğu ve batı yönlerinde sıklıkla görülmektedir ve alansal dağılımı 14.70 km² (%28.07)'dir ve uygun olamayan alanlar Kayalar köyünün kuzeydoğusu ve Ahmetçe köyünün güneydoğu, doğu ve batı yönlerinde yayılım göstermektedir ve alanı 2.086 km² (%3.98) olarak saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Sürdürülebilir Kalkınma, Ekoturizm Uygunluğu, Analitik Hiyerarşi Süreci, Coğrafi Bilgi Sistemleri, Peyzaj Planlama, Çanakkale Ayvacık

ABSTRACT

DETERMINING OF SUITABLE AREAS FOR ECOTOURISM BY USING ANALYTIC HIERARCHY PROCESS (AHP) METHOD

Cansu KIRCAER

Çanakkale Onsekiz Mart University

School of Graduate Studies

Master of Science Thesis in Landscape Architecture

Advisor: Prof. Dr. Tülay CENGİZ TAŞLI

15/08/2023, 97

In addition to the benefits of the tourism industry to the country's economy, its negative effects on the environment are too high to be ignored. In order to reduce the negative effects on the environment, alternative tourism types have emerged and one of them is ecotourism. Ecotourism aims to provide maximum benefit to the local people living in that region with the least impact on the natural and cultural environment by adopting sustainable development. For this reason, planning suitable areas for ecotourism is very important for current and future planning strategies.

The planning process is often a multi-criteria process that also includes spatial analysis. For this reason, within the scope of the research, the Analytical Hierarchy Process (AHS) method, which is one of the multi-criteria decision-making methods, and the use of Geographic Information Systems (GIS) together, and the villages of Behram, Büyükhusun, Kozlu, Sazlı, Kayalar, Ahmetçe and their surroundings in Çanakkale Ayvacık district are suitable for ecotourism. areas are to be determined. The criteria that significantly affect the decision-making process in the evaluation of suitable areas for ecotourism are slope, topographical robustness index, vegetation, height, protected areas, climate, visibility, distance to road, distance to settlement, distance to historical and cultural sites, land and land use. 13 criteria have been determined. The importance scores of the pairwise comparisons of the criteria were determined by 15 experts according to the Satty scale in the range of 1-9. The obtained values were added to the thematic maps of the criteria obtained in ArcGIS 10.5 software and reclassified. The obtained raster data were divided into grids of 30 * 30

cell size and the registration process was carried out according to the weights. As a result, very suitable areas for ecotourism in the research area are seen in the northern, western and eastern parts of Behram village, and its areal distribution is 1.512 km² (2.9%). Suitable areas are mostly seen in the east of Behram village, west of Büyükhusun village and in the areas close to the coastal areas, and their areal distribution is 11.94 km² (22.79%). Medium suitable areas are densely distributed around Büyükhusun, Kozlu, Sazlı, Kayalar and Ahmetçe villages and their areal distribution is 22,134 km² (42.25%). Less suitable areas are mostly seen southeast of Sazlı village, south of Kayalar village and north, south, east and west of Ahmetçe village and their areal distribution is 14.70 km² (28.07%) and unsuitable areas are northeast of Kayalar village and southeast, east and west of Ahmetçe village spread and its area was determined as 2,086 km² (3.98%).

Keywords: Sustainable Development, Ecotourism Suitability, Analytical Hierarchy Process, Geographic Information Systems, Landscape Planning, Çanakkale Ayvacı

İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
JÜRİ ONAY SAYFASI.....	i
ETİK BEYAN.....	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT	vi
İÇİNDEKİLER	viii
SİMGELER ve KISALTMALAR.....	xi
TABLolar DİZİNİ.....	xii
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xiv

BİRİNCİ BÖLÜM

GİRİŞ

1.1. Turizm	3
1.2. Sürdürülebilir Turizm	4
1.2.1. Sürdürülebilir Turizm İlkeleri	5
1.2.2. Sürdürülebilir ve Sürdürülebilir Olmayan Turizm Arasındaki Farklar	6
1.3. Alternatif Turizm	7
1.3.1. Alternatif Turizm Çeşitleri	8
1.4. Ekoturizm	9
1.4.1. Ekoturizmin Özellikleri	12
1.4.2. Ekoturizm Faaliyetleri	12
1.4.3. Ekoturizm ve Çevre Etkileşimi	14
1.4.4. Ekoturizm Endüstrisi	15
1.5. Türkiye’de Ekoturizm	16
1.6. Ekoturizm ile Koruma ve Biyoçeşitlilik Arasındaki ilişki	17
1.7. Korunan Alan Türleri ve Sınıfları	18
1.7.1. Arkeolojik Sit Alan	18
1.7.2. Doğal Sit Alan	18

1.8	Analitik Hiyerarşi Süreci (AHS) Yöntemi	20
1.8.1.	Analitik Hiyerarşi Süreci (AHS) Yönteminin Çözüm Aşamaları	20
1.8.2.	Karar Verilen Problemin Hiyerarşik Yapısı (Ayrıştırma)	21
1.8.3.	İkili Karşılaştırma (pair-wise)	22
1.8.4.	Kriterlerin Normalize Ağırlıklarının Hesaplanması	24
1.8.5.	Tutarlılık Oranının Hesaplanması	25

İKİNCİ BÖLÜM

KURAMSAL ÇERÇEVE/ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

2.1.	Ekoturizm Uygunluğunun Belirlenmesinde Kullanılan Yöntemler.....	28
------	--	----

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

ARAŞTIRMA YÖNTEMİ/MATERYAL YÖNTEM

3.1.	Materyal	30
3.1.1.	Çalışma Alanının Özellikleri ve Coğrafi Konumu	31
3.2.	Araştırma Alanın Genel İklim Özellikleri	33
3.3.	Araştırma Alanında Yer Alan Köyler ve Özellikleri	35
3.3.1.	Behram Köyü	36
3.3.2.	Büyükhusun Köyü	37
3.3.3.	Kozlu Köyü.....	38
3.3.4.	Sazlı Köyü	39
3.3.5.	Kayalar Köyü.....	40
3.3.6.	Ahmetçe Köyü.....	42
3.4.	Yöntem	43

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

ARAŞTIRMA BULGULARI

4.1.	Ekoturizm Uygunluğunu Etkileyen Kriterlerin Seçimi	45
4.2.	Belirlenen Kriterlerin Mekansal Veri Setleri ve Kaynakları	46
4.3.	Kriterlerin Tematik Haritalarının Üretimi	47
4.3.1.	Eğim	47
4.3.2.	Yükseklik	48

4.3.3. Topografik Sağlamlılık İndeksi.....	50
4.3.4. Görünürlük	52
4.3.5. Rüzgâr	53
4.3.6. Toprak	55
4.3.7. Bitki Örtüsü	56
4.3.8. Alan Kullanımı	60
4.3.9. Korunan Alan	63
4.3.9.1. I. Derece Arkeolojik Sit Alan	64
4.3.9.2. III. Derece Arkeolojik Sit Alanı	65
4.3.9.3. Kentsel Arkeolojik Sit Alan	66
4.3.9.4. I. Derece Doğal Sit Alanı	67
4.3.9.5. II. Derece Doğal Sit Alanı	68
4.3.9.6. III. Derece Doğal Sit Alanı	70
4.3.10. Tarihi ve Kültürel Alanlara Uzaklık	71
4.3.11. Yerleşim Alanlarına Yakınlık	72
4.3.12. Yola Yakınlık	73
4.4. Analitik Hiyerarşi Süreci Analizi	75
4.4.1. İkili Karşılaştırma Matrisi	75
4.4.2. Kriter Ağırlıklarının ve Normalize Ağırlıklarının Hesaplanması.....	76
4.4.3. Alt Kriterlere Atanan Ağırlık Puanları	78
4.5. Çakıştırma (Overlay)Analizi	82

BEŞİNCİ BÖLÜM
SONUÇ ve ÖNERİLER

5.1. Sonuç	83
5.2. Öneriler	87
KAYNAKÇA	90
ÖZGEÇMİŞ	I

SİMGELER VE KISALTMALAR

AHS	Analitik Hiyerarşi Süreci
CBS	Coğrafi Bilgi Sistemleri
Corine	Çevresel Bilgi Koordinasyonu (Coordination of Information on the Environment)
ÇKVV	Çok Kriterli Karar Verme
ESCAP	Asya ve Pasifik Ekonomik ve Sosyal Komisyonu
OGM	Orman Genel Müdürlüğü
TIES	Uluslararası Ekoturizm Topluluğu (The International Ecotourism Society)
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
TRI	Topografik Sağlamlılık İndeksi (Topographic Ruggedness Index)
UNDESA	Birleşmiş Milletler Ekonomik ve Sosyal İşler Departmanı
UNWTO	Dünya Turizm Örgütü (United Nations World Tourism Organization)

TABLULAR DİZİNİ

Tablo No	Tablo Adı	Sayfa No
Tablo 1	Sürdürülebilir Turizm İlkeleri	5
Tablo 2	Sürdürülebilir ve Sürdürülebilir Olmayan Turizmin Karşılaştırması	7
Tablo 3	Ekoturizmin Olumsuz Etkileri ve Nedenleri	15
Tablo 4	Satty Göreceli Önem Ölçeği	23
Tablo 5	Ekoturizm Uygunluğu için İkili Karşılaştırma Örneği	24
Tablo 6	Normalize Ağırlıklarının Hesaplanmasına İlişkin Örnek	25
Tablo 7	Toplam Kriter Ağırlıklarının Hesaplanması	25
Tablo 8	Rassallık İndeks Tablosu	26
Tablo 9	Araştırma Alanının İklim Özellikleri	34
Tablo 10	Araştırma Alanı Köylerinin Nüfus Sayısı	35
Tablo 11	Ekoturizm Uygunluğu için Seçilen Kriterlerin Yaygın Kullanımı	45
Tablo 12	Eğim Grupları ve Alansal Dağılımı	48
Tablo 13	Yükseklik Grupları ve Alansal Dağılımı	49
Tablo 14	Topografik Sağlamlılık İndeks Grupları ve Alansal Dağılımı	51
Tablo 15	Görünürlük Değer Aralığı ve Alansal Dağılımı	53
Tablo 16	Rüzgâr Hızı Değer Aralığı ve Alansal Dağılımı	54
Tablo 17	Toprak Türleri ve Alansal Dağılımı	56
Tablo 18	Meşcere Türleri ve Açıklaması	58
Tablo 19	Bitki Örtüsü Sınıfları ve Alansal Dağılımı	59
Tablo 20	Corine Kodu ve Tanımları	61
Tablo 21	Alan Kullanım Türleri ve Alansal Dağılımı	62
Tablo 22	I. Derece Arkeolojik Sit Alanlarına Uzaklık Değerleri ve Alansal Dağılımı	65

Tablo 23	III. Derece Arkeolojik Sit Alanlarına Uzaklık Değerleri ve Alansal Dağılımı	66
Tablo 24	Kentsel Arkeolojik Sit Alanlarına Uzaklık Değerleri ve Alansal Dağılımı	67
Tablo 25	I. Derece Doğal Sit Alanlarına Uzaklık Değerleri ve Alansal Dağılımı	68
Tablo 26	II. Derece Doğal Sit Alanlarına Uzaklık Değerleri ve Alansal Dağılımı	69
Tablo 27	III. Derece Doğal Sit Alanlarına Uzaklık Değerleri ve Alansal Dağılımı	70
Tablo 28	Tarihi ve Kültürel Alanlarına Yakınlık Değerleri ve Alansal Dağılımı	72
Tablo 29	Yerleşim Alanlarına Uzaklık Değerleri ve Alansal Dağılımı	73
Tablo 30	Yola Yakınlık Değerleri ve Alansal Dağılımı	74
Tablo 31	Kriterlerin İkili Karşılaştırma Matris Değeri	76
Tablo 32	Normalize Ağırlık Değerleri	77
Tablo 33	Ekoturizm Uygunluğu için Alt Kriterlere Atanan Ağırlık Puanı	80

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil No	Şekil Adı	Sayfa No
Şekil 1	Turizme Özgü Tüketim Ürünleri ve Faaliyet Listesi	4
Şekil 2	Ekoturizmin Gelişimi	11
Şekil 3	Ekoturizm Perspektifi	11
Şekil 4	Ekoturizm Etkinlik Sınıfları	14
Şekil 5	Türkiye'nin Ekoturizm Örnekleri	17
Şekil 6	AHS Tekniği Karar Hiyerarşisi	22
Şekil 7	Çalışma Alanının Coğrafi Konumu	32
Şekil 8	Alan Analiz Haritası	33
Şekil 9	Behram Köyü Görselleri	37
Şekil 10	Büyükhusun Köyü Görselleri	38
Şekil 11	Kozlu Köyü Görselleri	39
Şekil 12	Sazlı Köyü Görselleri	40
Şekil 13	Kayalar Köyü Görselleri	41
Şekil 14	Ahmetçe Köyü Görselleri	42
Şekil 15	Yöntem Akış Şeması	43
Şekil 16	Mekânsal Veriler ve Kaynakları	46
Şekil 17	Eğim Haritası	47
Şekil 18	Yükseklik Haritası	49
Şekil 19	Topografik Pürüzlülük İndeks Haritası	51
Şekil 20	Görünürlük Haritası	52
Şekil 21	Rüzgâr Hızı Haritası	54
Şekil 22	Toprak Haritası	55
Şekil 23	Bitki Örtüsü Haritası	57

Şekil 24	Sınıflandırılmış Bitki Örtüsü Haritası	59
Şekil 25	Alan Kullanım Haritası	60
Şekil 26	Sınıflandırılmış Alan Kullanım Haritası	62
Şekil 27	Korunan Alan Haritası	63
Şekil 28	I. Derece Arkeolojik Sit Alan Haritası	64
Şekil 29	III. Derece Arkeolojik Sit Alan Haritası	65
Şekil 30	Kentsel Arkeolojik Sit Alan Haritası	67
Şekil 31	I. Derece Doğal Sit Alan Haritası	68
Şekil 32	II. Derece Doğal Sit Alan Haritası	69
Şekil 33	III. Derece Doğal Sit Alan Haritası	70
Şekil 34	Tarihi ve Kültürel Alanlara Yakınlık Haritası	71
Şekil 35	Yerleşim Alanlarına Yakınlık Haritası	72
Şekil 36	Yola Yakınlık Haritası	74
Şekil 37	Analitik Hiyerarşi Modeli	75
Şekil 38	Araştırma Alanının Ekoturizm Uygunluk Haritası	83

BİRİNCİ BÖLÜM

GİRİŞ

Çevre sorunlarının temelinde nüfus faktörü yer almaktadır. Her yıl nüfus hızla artarken doğal kaynakların miktarı sınırlıdır ve her geçen gün azalmaktadır (Bozkurt, 2012). Çevre hepimizin yaşadığı yerdir ve insan eylem ve ihtiyaçlarından ayrı olarak var olamaz. Bu nedenle ekonomik büyüme ve gelişimi için yapılan planlama çalışmalarında sürdürülebilir kalkınma ilkeleri dikkate alınmalıdır. Sürdürülebilir kalkınma kavramı ilk kez, 1987 yılında Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu tarafından hazırlanan Brundtland Raporu'nda ortaya çıkmış ve çevre bilincinde dünya çapında büyük bir artış gören katalizör olmuştur (Neil ve Wearing, 1991).

Sürdürülebilir kalkınma "Bugünün gereksinimlerini, gelecek kuşakların gereksinimlerini karşılama yeteneğinden ödün vermeden karşılayan kalkınma" olarak tanımlanmıştır. Ayrıca insanlar, gelecek nesillerin kendi ihtiyaçlarını karşılama yeteneğinden ödün vermeden bugünün ihtiyaçlarını karşılamak için kalkınmayı sürdürülebilir kılma yeteneğine sahiptir.

Çevre, ekosistemin hem içindeki hem de dışındaki insan faaliyetlerinden etkilenebilir. Bu nedenle ekonomik büyüme sağlanırken sosyal ve çevresel sürdürülebilirlik göz ardı edilmemelidir. Ekonomik büyüme ve gelişme arttıkça fiziksel ekosistemdeki değişiklikler artmaktadır. Bu artışın ekosistem üzerindeki yan etkilerini azaltmak için alan kullanım planlaması orman alanları, su rejimleri, genetik kaynaklar, toprak vb. gibi doğal kaynakların kullanım oranının yenileme ve doğal büyüme sınırları içinde olması koşuluyla yapılmalıdır (Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu Raporu: Ortak Geleceğimiz, 1987).

Sürdürülebilir kalkınmanın izlenebilmesi için nüfus hacmi ile büyümenin, ekosistemdeki üretim potansiyeli ile uyumlu olması şarttır. Sürdürülebilir kalkınma sabit bir uyum değil, daha çok bir değişimdir ve bu değişim içinde yer alan kaynakların izlenilmesi, yatırımların ve teknik gelişimlerin yönlendirilmesi gerekmektedir (Türkiye Çevre Sorunları Vakfı, 1991).

Günümüzde gelişmiş veya gelişmekte olan ülkelerin ekonomik kalkınmasına katkı sağlayan en önemli sektörlerden biri de turizmdir. Turizm eşit yaşam koşullarına sahip olmayan toplulukların giderek artması ve yeterli yiyeceklere erişimin azalması gibi sorunlarla mücadele etme potansiyeline sahiptir. Aynı zamanda ülkenin kalkınması için ekonomik olarak benzersiz bir güç sağlarken gezegenin çevresine ve insanlara oldukça zarar da verebilir.

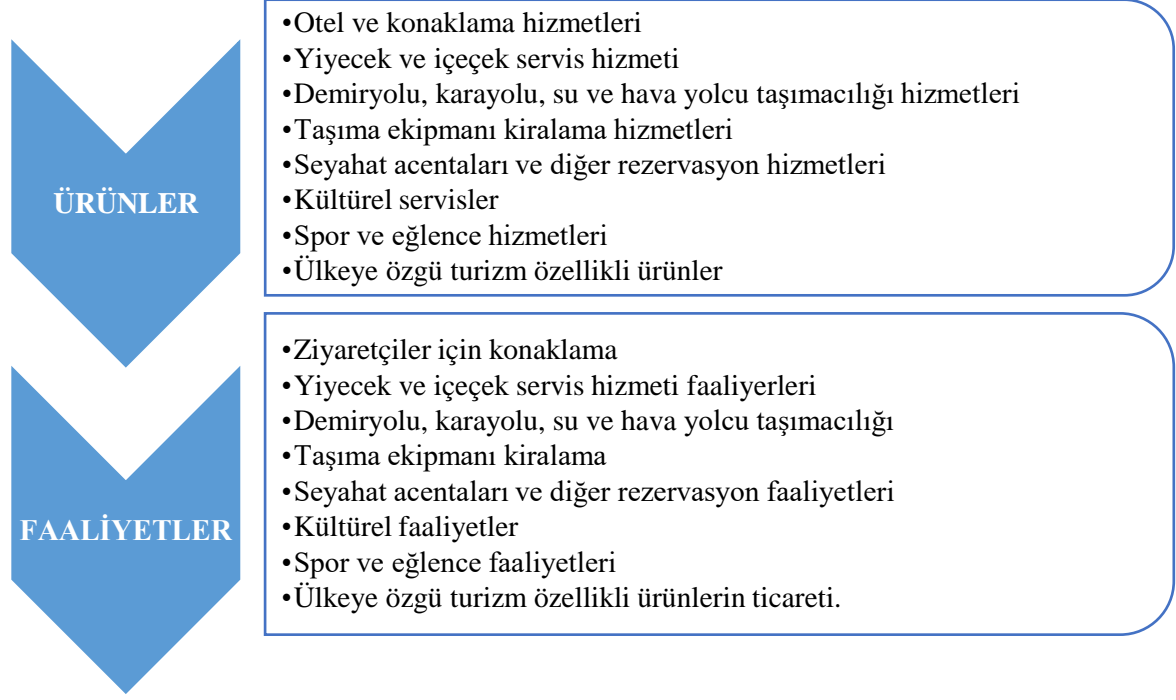
Aşırı turizm baskısı, çevresel bozulmalara hızla artan tüketimin beraberinde getirdiği kaynaklar ve doğal manzaralar üzerinde geri dönüşü olmayan zararlara neden olur ve bu durum turizm gelirinin faydalarını büyük ölçüde bastırabilir. Gelişmekte olan ülkelerin doğal, ekonomik ve sosyal çevreleri genellikle turizm etkilerine karşı özellikle kırılgandır. Çünkü atık ve kanalizasyon sistemleri, ulaşım ağı gibi alt yapı sistemleri ekolojik taşıma kapasitesinin üzerindeki büyük insan akışını desteklemek için yeterli donanımına sahip olmaması durumunda turizm aktiviteleri düzenlenen alanlarda çevre kirliliği, doğal ve kültürel alanlarda kayıplar gibi sorunlarla karşılaşılabilir (TIES, 2019).

Çevre sorunları beraberinde çevre baskısını meydana getirir. Çevre baskısı kaynaklara yönelik artan talep ve yüksek hayat standartlarına sahip yaşam tarzlarından kaynaklanan kirlenmenin bir sonucu olarak ortaya çıkabildiği gibi yoksullukta çevre baskısı oluşturur. Yoksulluk sınıfındaki yaşam tarzları genellikle yakın çevresinde bulunan alanları tahrip eder, ormanları keser, fauna ve flora varlığını aşırı tüketir, yoğun toprak kullanımı ve kente göç nedeniyle mevcut durumdaki yoğun nüfusa sahip yerleri daha da kalabalık hale getirir. Bu nedenle çevre ile kalkınma ayrı sorun kaynakları değildir (Toprak, 2003). Ayrıca turizm sektörüyle, çevre üzerindeki olumsuz etkilerle ve biyoçeşitlilik kaybı arasında bağlantı kurulmaktadır. Bu sebeple turizm faaliyetleri ekosistemleri bozmadan, doğal kaynakları tahrip etmeden gerçekleştirilmelidir. Zamanla çevre bilinci ve koruma farkındalığının artması sonucu kişilerin seyahat tercihleri değişmiştir. Meydana gelen değişikliklerle birlikte turistlerin doğal ve kültürel kaynaklara zarar vermeden insan istek ve ihtiyaçlarının karşılanmasına olanak sağlayan ekoturizm faaliyetleri gibi alternatif turizm çeşitlerine yönelimleri artmıştır (Deniz, 2019).

Ekoturizm faaliyetleri, insan isteklerinin ve taleplerinin karşılanması için doğal kaynakların koruma-kullanma dengesi içinde planlanması gerekmektedir. Bu nedenle ekoturizm için uygun alanların belirlenmesi ve gelecekteki ekonomik planlama stratejilerine dahil edilmelidir. Bu nedenle doğal ve kültürel değerler bakımından önemli olan Çanakkale ilinin Ayvacık ilçesinde yer alan Behram, Büyükhusun, Kozlu, Sazlı, Kayalar, Ahmetçe köyleri ve yakın çevresinin ekoturizm uygunluğunun belirlenmesi amaçlanmıştır.

1.1 Turizm

Turizm, insanların kişisel veya ticari, mesleki amaçlarla olağan çevrenin dışındaki ülkelere veya yerlere hareketini içeren sosyal, kültürel ve ekonomik bir olgudur. Diğer bir tanımla “Turizm; sürekli kalışa dönüşmemek ve gelir getirici hiçbir uğraşta bulunmamak şartı ile bireylerin geçici süre konaklamalarından doğan olay veya ilişkilerin tümüdür” olarak tanımlanmaktadır (UNWTO, 2008). Bu bölgeleri seyahat eden kişilere ziyaretçi denir. Ziyaretçiler genellikle günübirlikçiler, bölgesel sakinler veya farklı bölgelerden gelen kişiler olabilir ve turizm, ziyaretçilerin faaliyetleriyle ilgilidir. Turistik faaliyet, insanların tüketici sıfatıyla seyahate hazırlanırken ve yolculuk sırasında yaptıkları eylem ve davranışları temsil eder (UNDESA, 2008). Turizme özgü tüketim ürünleri ve turizm faaliyetlerinin listesi Şekil 1’de yer almaktadır (UNWTO, 2008).



Şekil 1. Turizme özgü tüketim ürünleri ve faaliyet listesi (UNWTO, 2008)

Aynı zamanda turizm; farklı kültürlerden insanların farklı kültürlerle tanışması için bir araçtır. Ancak turizmin olumlu etkisi doğal çevresinin ve kültürel mirasın korunmasıyla mümkündür. Kültürel mirasımızın belirli bir turistik pazar oluşturmak veya turistik tesis yapmak adına bozulması turizm endüstrisi üzerinde uzun vadede fayda sağlayamaz ve yerel halk üzerinde olumsuz etkilere neden olur. Aynı zamanda tesis kurulumu aşamasında orman alanlarının tahrip edilmesi, çevre sorunları gibi olumsuz etkilere de neden olabilir (ESCAP, 1999). Turizmin çevre kalitesi üzerindeki olumsuz etkileri; doğal çevrenin tahribi ve sürdürülebilir özelliği olmayan yapısal mimariler, tarım alanlarının kaybı, tarihi ve sit alanlarının tahribi, çevre kirliliği, bitki örtüsü ve hayvan varlığı üzerinde oluşan baskı ve kayıplar gibi birçok olumsuz etkiye neden olmaktadır. Bu etkiler turistik amaçlı yapılaşmaların, doğal alanlara zarar vermesi ve fiziksel dengenin bozulması, üretim ve tüketim sonrası çevre kirliliği olarak söylenebilir (Bozkurt, 2012).

1.2. Sürdürülebilir Turizm

Sürdürülebilir turizm, ekolojik ve kültürel çevrenin bütünlüğünü bozmadan kaynakların sürdürülebilir bir şekilde yönetilmesidir (Demir ve Çevirgen, 2006a). Sürdürülebilirlik ilkeleri, turizm gelişiminin çevresel, ekonomik ve sosyo-kültürel yönlerini

ifade eder ve uzun vadeli sürdürülebilirliğini garanti etmek için bu 3 boyut arasında uygun bir denge kurulmalıdır (UNWTO, 2008):

- Turizm gelişiminde çevresel kaynakların koruma- kullanma dengesi içinde kullanılmasını, biyolojik çeşitliliğin korunmasını ve ekolojik sürdürülebilirlik sağlanmalıdır.
- Yerel halkın sosyol ve kültürel değerlerine saygı gösteren, kültürel değerlerini ve gelenek değerlerinin korunmasını sağlayan.
- Düzenli, iş imkanı ve kazanç fırsatlarıyla o bölgede yaşayan bireylere sosyal hizmetler dahil olmak üzere herkese eşit olarak dağıtılmış sosyo ekonomik faydalar sağlamalıdır.

1.2.1. Sürdürülebilir Turizm İlkeleri

Turizm gelişiminin ekonomik, sosyal, ekolojik ve politik sınırları olduğundan dolayı oluşabilecek sorunları ortadan kaldırmak için sürdürülebilir stratejiler gerekmektedir. Sürdürülebilir turizm gelişimi için ulusal hükümetlerin ve kuruluşların benimsemesi gereken bazı ilkeler Tablo 1’de yer almaktadır.

Tablo 1

Sürdürülebilir turizm ilkeleri (Begum, 2021)

SÜRDÜRÜLEBİLİR TURİZM İLKELERİ	
Katılım	Bir toplulukta yaşayan bireylerin turizm vizyonu belirlemede ve gelişimi için alınan stratejik kararlara katılımları sağlanmalıdır.
Paydaş Katılımı	Yerel Sivil Toplum Kuruluşları, ekonomik kalkınma birimleri, il turizm geliştirme bölge temsilcileri ve turizmden etkilenebilecek tarafların katılımı
Yerel Mülkiyet	Topluluk sakinleri için istihdam sağlamak, yerel halka eğitim sağlanmasının ve işletme ve girişimcilerin politika merkezinde finansa edilmesi

Tablo 1'in devamı

Yerel İş Bağlantısı Kurma	Turizm harcamalarının mal ve hizmet alımlarının destinasyon içinde kalmasını sağlamak için turizm endüstrisindeki yerel işletmeler arasında bağlantılar kurulması
Kaynak Sürdürülebilirliği	Gelecek nesil seyahat endüstrisine adil olmak için geri dönüşü olmayan kaynak kullanım eylemlerinden kaçınılması
Topluluk Hedefleri	Ziyaretçi ihtiyaçları ile toplum arasında uyum gereklidir. Bu topluluk geliştirme ve çevre korumada ekonomik, sosyal, kültürel endüstri arasındaki denge ile kurulması
İş Birliği	Bir işletme veya işletmecinin diğerlerinin performansından doğrudan etkilenebileceği göz önüne alındığında yerel cazibe merkezleri, işletmeler ve turizm işletmecileri arasında işbirliği önemi
İzleme ve Değerlendirme	Koruma ve izleme stratejileri buldukları çevrenin devamlılığı için oldukça önemlidir
Sorumluluk	Su, hava ve ortak alanlar gibi kamu mallarının yönetimi, kullanımı ve bu kaynakların kötüye kullanılmamasını sağlamak
Eğitim	Sürdürülebilir turizm gelişimi için kamu anlayışını geliştirmek adına eğitim ve öğretim programlarının oluşturulması gerekmektedir. Eğitim içeriği turizm, otel yönetimi, küçük işletmelerin oluşturulması ve işletilme gibi konuları içermelidir.
Alan Seçimi	Yoksulluğu azaltmak, peyzaj karakterini ve duygusunu geliştirmek, toplum kimliği oluşturmak ve güçlendirmek için uygun kullanımları ve konumları seçmeye teşvik etmeyi içerir.

1.2.2. Sürdürülebilir ve Sürdürülebilir Olmayan Turizm Arasındaki Farklar

Sürdürülebilir turizm ve sürdürülebilir olmayan turizm arasındaki kavramsal, gelişme stratejileri ve turist davranışları bakımından karşılaştırılması Tablo 2'de yer almaktadır.

Tablo 2

Sürdürülebilir ve sürdürülebilir olmayan turizm karşılaştırılması (Demir ve Çevirgen, 2006a)

Sürdürülebilir Turizm		Sürdürülebilir Olmayan Turizm	
Genel Kavramlar	Yavaş gelişme	Genel Kavramlar	Hızlı gelişme
	Kontrollü gelişme		Kontrolsüz gelişme
	Uygun ölçekli		Uygun olmayan ölçekli
	Uzun dönemli		Kısa dönemli
	Kaliteye yönelik		Miktara yönelik
	Yerel kontrol		Uzaktan kontrol
Gelişme Stratejileri	Önce plan sonra gelişme	Gelişme Stratejileri	Plansız gelişme
	Kavrama dayalı plan		Projeye göre plan
	Tüm çevreyi göz önüne alan		Sadece çekiciliğe sahip kısma odaklanan
	Baskıların ve faydaların yayılması		Kapasitenin artırılması
	Yerel yatırımcılar		Yabancı yatırımcılar
	Yerel mimari		Yerel olmayan mimari
Turist Davranışları	Küçük gruplarla seyahat	Turist Davranışları	Kalabalık gruplarla seyahat
	Yerel dili öğrenme isteği		Yerel dili öğrenme çabası yok
	Saygılı ve hassas		Yoğun ve hassas olmayan
	Sessiz		Gürültülü
	Tekrar ziyaret eden		Muhtemelen tekrar gelmeyen

1.3. Alternatif Turizm

Kitlesele turizm ürünlerinden alternatif turizm ürünlerine doğru hızlı bir talep artışı görülmektedir. Bu artış 1990'lı yılların başlarından itibaren turistlerin klasik turizm ürünü olarak adlandırdığı deniz, kum ve güneş üçlüsünün yerine bireysel aktivite ve özel ilgi

gerektiren ürünlere doğru yönelimleri ile ortaya çıkmıştır. Ortaya çıkan bu turizm hareketliliği alternatif turizm olarak adlandırılmıştır (Kılıç ve Kurnaz, 2010).

Alternatif turizm planlama ve geliştirmede doğal ve kültürel kaynaklara öncelik veren hassas bir yaklaşıma sahiptir. Ek olarak doğa üzerinde en az etkiyle kendi kendini idame ettirebilen ve yerel halkın yüksek katılımını da sürece dahil etmektedir. Alternatif turizm türlerinde ekoturistler doğrudan ev sahibinin evinde veya diğer konaklama tesislerinde konaklayabilirler. Bu durum ekoturist ve ev sahibi halk arasında doğrudan kişisel ve kültürel iletişim konusunda anlayış oluşturmaya amaçlar. Aynı zamanda alternatif turizm, sürdürülebilir turizm terimi ile yakından ilişkilidir (Triarchi ve Karamanis, 2017).

Alternatif turizm kitle turizmine bir alternatiftir ve temel özellikleri (Polat, 2006);

- Kitle turizmine göre turist baskısının daha az olması,
- Turistlerin, işletmeciler ve yöneticilerin çevre konusunda bilinçlendirilmesi,
- Tüketiminin az olması,
- Doğrudan sürdürülebilirliği hedef alması,
- Halkın katılımı,
- Küçük ölçekte kalkınma ve seyahatte çevre kirliliğine daha az yol açan alternatif ulaşım yollarının kullanılması şeklinde sıralanabilir.

1.3.1. Alternatif Turizm Çeşitleri

Bazı alternatif turizm çeşitleri ve tanımları aşağıda yer almaktadır.

Kültür turizmi, bir toplumun alışkanlıklarını, kendi yaşam alanlarındaki somut ve soyut özellikleri deneyimlemek için yapılan seyahatlerdir (Saçılık ve Topaç, 2017).

Spor turizmi; turistlerin yaşadıkları bölgelerden uzaklaşarak spor aktivitelerini izlemek veya katılmak amacıyla gerçekleştirdikleri seyahatlerdir (Aktuna ve Ünlüöner, 2017).

Macera turizmi; genellikle belirli coğrafi özellikleri ve manzaraya sahip destinasyonlarda gerçekleşen ve fiziksel aktivite, kültürel alışveriş, doğa ile etkileşim ve bağlılık ile ilişkilendirme eğiliminde olan bir turizm türüdür (ESCAP, 2012). Macera turizmi giderek popüler hale gelmektedir. Bu durum ziyaretçi sayılarında artış olmasına ve bu artış sonucunda aktivitelerin gerçekleştirildiği doğal ortamlarda baskı oluşmasına neden olmaktadır (Ewert ve Halenhorst, 1997).

Kırsal turizm; ziyaretçilerin deneyimlerinin genellikle doğa temelli faaliyetler, tarım, kırsal alanların kültürleri ve doğal çevreye dayalı bir turizm faaliyetidir (Soykan, 2002). Kırsal turizm faaliyetleri yöre halkının yaşam standartlarının yükseltilmesine, kırsal alanlardan kentlere göç gerekliliğinin ortadan kalkmasına ve kırsal bölgenin planlı bir şekilde kalkınması gibi faydalar sağlamaktadır (Demircioğlu, 2016).

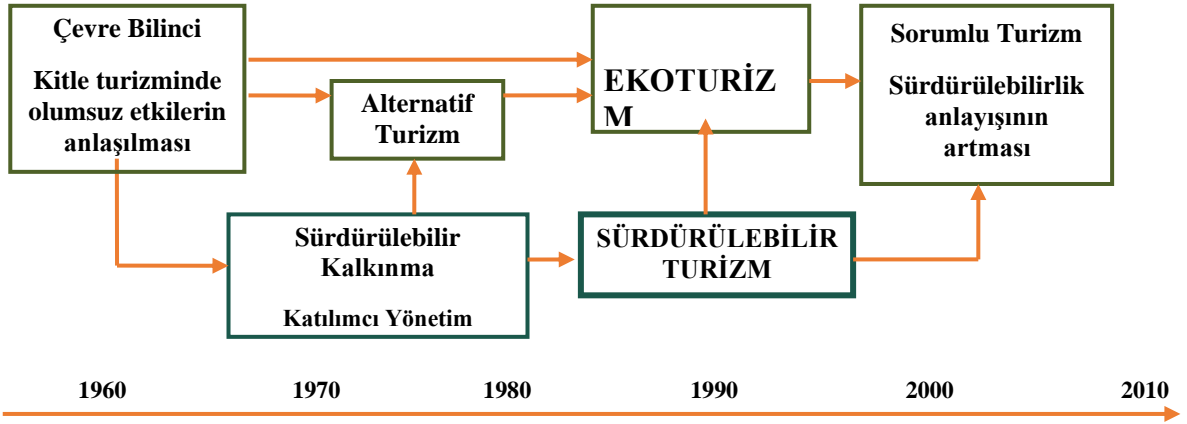
Ekoturizm; optimal kaynak kullanımına odaklanan, çevre üzerinde minimum etki bırakarak yerel topluluklara yardım eden alternatif ve sürdürülebilir bir turizm şeklidir (Üzümcü ve Koç, 2017).

1.4. Ekoturizm

Ekoturizm, turizm endüstrisinin en hızlı büyüyen sektörü haline gelmiş ve kitle turizminin çevreye olumsuz etkilerine karşı harekete geçen çevre hareketinin patlamasıyla gelişmiştir. Ekoturizm çevresel ve kültürel açıdan zengin, iyi korunmuş ve nadir gidilen alanlara gerçekleştirilen seyahatlerdir. Bu alanları ziyaret etmek isteyen bireyler doğa ile temas etmek, korunan doğal güzellikleri izlemek, faunayı doğal ortamında gözlemlemek ve engelleri aşmanın hazzını yaşamak gibi amaç taşırlar (Gjyrezi ve Kruja, 2011). Başka bir tanım ise ekoturizm, çevreyi görme ve deneyimleme, ekoloji bilgisini yaygınlaştırma ve ekolojik dengeyi koruma amacıyla ana çekiciliğin doğa ve ekolojik kaynakların olduğu

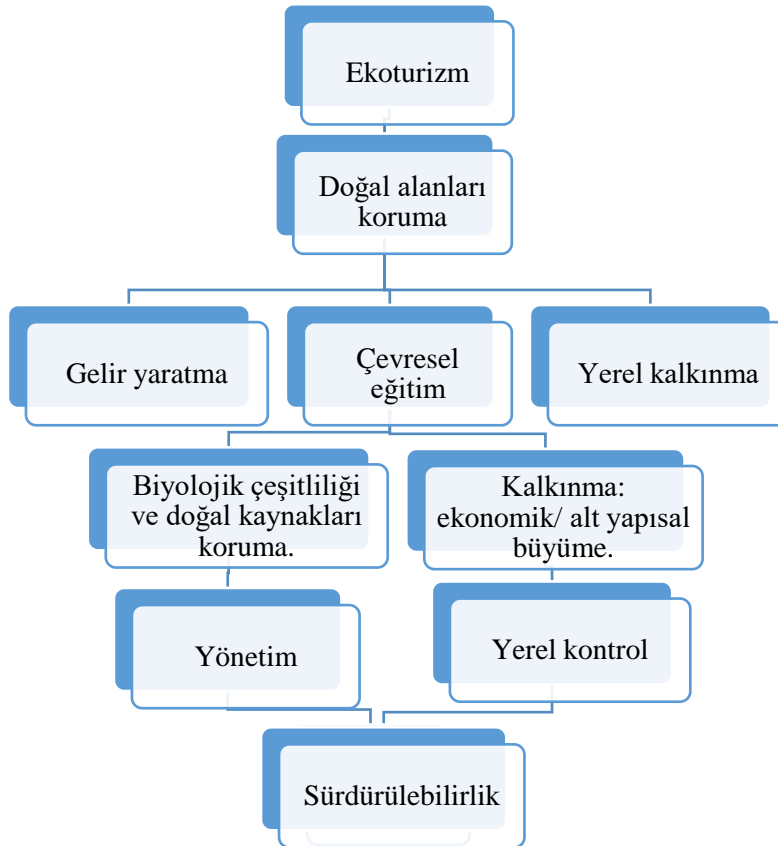
doğal çevrenin eğitimi ve yorumlanmasını içeren ve ekolojik olarak sürdürülebilir olacak Şekilde yönetilen doğa temelli turizmdir. Aynı zamanda sürdürülebilir turizm gelişimi, ilkeleri ve sosyo-ekonomik gelişme ile evre arasındaki denge tarafından yönlendirilir. Genellikle gezi, tatil, rekreasyon, bilimsel keŐif ve eğitim gibi çeşitli iŐlevleri bünyesinde barındırır (ESCAP, 1999). Ekoturizmin gelişme nedenleri olarak farklı görüŐler ve geliŐim akışı aşağıda yer almaktadır (Erdoğan, 2014 ve Kızılırmak vd., 2017).

- Topluluk turizm faaliyetlerinin evre üzerindeki olumsuz etkilerinin anlaşılması
- Turizm seyahat zamanlarının her dönemde yapılmasına imkn sağlama amacı
- Uluslararası evre sözleŐmelerinin yasal zorlayıcılığı
- Turistlerin seyahat tercihlerinin değişmesi ve el deđiŐmemiŐ bölgelere ilginin artması
- Orman ve tarım alanlarının turizm alanları için alan ihtiyacından kaynaklı yok edilmesi
- Farklı turizm aktivite arayıŐında olunması
- Kaynak kullanımındaki artış ile beraberinde ortaya çıkan evre sorunları
- Turizm giriŐimciliđinin ve bilincinin artması
- Kırsal alanlardan kentlere g oranlarının azaltılması
- Tüketim fazlalığından kurtulmak ve üretim alanlarının arttırılması isteği
- Turizm gelirlerinin tek bir paydaŐta toplanmasını önlemek
- Kırsal bölgelerde iş olanakları sağlamak ve yerel kalkınmayı geliştirmek.



Şekil 2. Ekoturizmin gelişimi (Erdoğan, 2014).

Ekoturizm ile sürdürülebilirlik koruma ve kalkınma arasındaki ilişki Şekil 3'te gösterilmektedir ((Triarchi ve Karamanis, 2017).



Şekil 3. Ekoturizm perspektifi

1.4.1. Ekoturizmin Özellikleri

Ekoturizm faaliyetlerini uygulayan, katılan ve pazarlayan kişilerin benimsemesi gereken ekoturizm ilkeleri aşağıda yer almaktadır (TIES, 2015).

- Fiziksel, sosyal, davranışsal ve psikolojik etkileri en aza indirmek.
- Çevresel ve kültürel farkındalık ve saygı oluşturmak.
- Hem ziyaretçiler hem de ev sahipleri için olumlu deneyimler sağlamak.
- Koruma için doğrudan finansal faydalar sağlamak.
- Hem yerel halk hem de özel sektör için finansal fayda sağlamak.
- Ziyaretçilere ev sahibi ülkelerin siyasi, çevresel ve sosyal değerlerine karşı duyarlılığı artırmaya yardımcı olan deneyimler sunmak.
- Düşük etki alanına sahip tesisler tasarlanan ve inşa edilen bir yerler işletmek.
- Yerel halkın haklarını ve manevi inançlarını tanıtan ve güçlendirmeyi amaçlamak için onlarla ortak çalışmak.

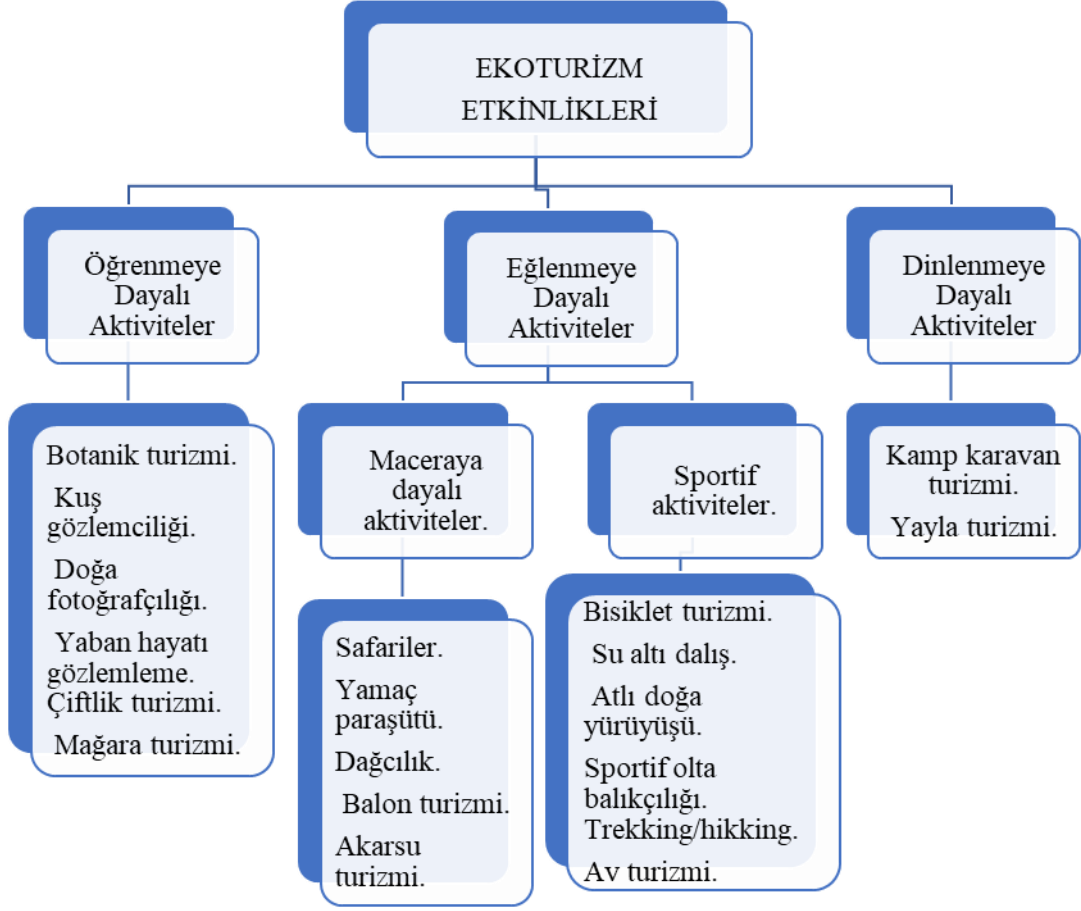
Bununla birlikte ekoturizmin bazı özellikleri (Neil ve Wearing, 1999);

- Fayda ve maliyetlerin adil bir şekilde dağıtılmasını sağlar.
- Ekoturizm hem doğrudan turizm sektöründe hem de çeşitli destek ve kaynak yönetimi sektörlerinde yerel istihdam yaratır.
- Ülke için döviz üretir ve ulusal ekonomiye fayda sağlar.
- Turizm ve diğer kaynak kullanıcılarının bir arada var olabilmesi için yerel halk da dahil olmak üzere toplumun tüm kesimleri arasında karar alma mekanizması arar.
- Ekosistemin taşıma kapasitesine uygun turizm gelişimini sağlayan planlama ve imar planını bünyesinde barındırır.
- Yerel ulaşım, iletişim ve diğer temel topluluk alt yapılarındaki iyileştirmeleri teşvik eder.

- Doğa turizmi, tarım için marjinal olan arazilerin üretken kullanımını teşvik ederek, geniş arazilerin doğal flora ile kaplı kalmasını sağlar.
- Kültür turizmi, yerel toplumun prestijinin artmasına ve farklı geçmişlere sahip insanlar arasında daha fazla anlayış ve iletişim için fırsat sağlar.
- Çevresel olarak sürdürülebilir turizm, bir toplumun ekonomik ve sosyal refahı için doğal ve kültürel kaynakların önemini gösterir ve bunların korunmasına yardımcı olur.
- Ekoturizm turizmin etkilerini izler, değerlendirir ve yönetir. Güvenilir çevresel sorumluluk yöntemleri geliştirir ve olumsuz etkilere karşı korur.

1.4.2. Ekoturizm Faaliyetleri

Ekoturizm aktiviteleri farklı özellikte gruplandırılabilir. Bu gruplar kullanılan ulaşım araçına, bölgenin doğal özelliklerine, yapılan etkinin özelliğine göre farklılık gösterebilir (Tekin, 2017). Ekoturizm etkinliklerinin sınıflandırılması aşamasında peyzaj mimarlığı bölümünden akademisyenlerden ve literatürde yer alan çalışmalar sonucunda ekoturizm etkinliklerinin sınıflandırılması Şekil 4'te yer almaktadır (Polat, 2006).



Şekil 4. Ekoturizm etkinlik sınıfları (Polat, 2006).

1.4.3. Ekoturizm ve Çevre Etkileşimi

Ekoturizm bulunduğu bölgeye önemli ölçüde sosyal, kültürel, ekonomik olarak fayda sağlasada doğru planlama ve yönetim kararlarının uygulanmaması durumunda olumsuz etkilere neden olabilir. Mevcut durumda hassas olan bölgelerde yapılan ekoturizm aktivitelerinin yapıldığı bölgelerin yoğun kullanımı nedeniyle çevresel etkileri yıkıcı olabilir. Olumsuz çevresel etkiler, ekolojik taşıma kapasitesi üzerinde gerçekleşen aşırı ziyaret sonucu orman alanlarının tahribi, alt yapı sistemlerinin artması, kaynak kullanımında artan rekabet gibi etkiler ekoturizm bölgelerinde risk oluşturmaktadır (Yücel, 2002).

Tablo 3

Ekoturizmin olumsuz etkileri ve nedenleri (Cinnioğlu, 2015 ve Erdoğan, 2003)

ETKİ	NEDEN
Orman ve tarımsal alanda yaşanan kayıplar	Turizm faaliyetlerinin uygulanması için ortaya çıkan arazi ihtiyacı
Çevre kirliliğinin ve atık miktarının artması	Plansız ve kontrolsüz faaliyetler
Ekosistem hizmetlerinde yaşanan kayıplar	Ürün hizmetlerinin karşılanması için ulaşım, konaklama ve yiyecek-içecek alanların yapımı sırasında doğal alanların tahrip edilemesi
Fauna varlığının ölümü	Turizm alanlarının doğal alanlara doğru genişletilmesi hayvan varlığının yaşam alanlarının daralması ve yiyecek kıtlığı yaşaması
Kırsal kimliğin kaybolması	Kırsal alanlara gerçekleştirilen kontrolsüz göç ve kırsal soylulaşmanın meydana gelmesi
Toprak erozyonu ve toprak sıkışması	Orman alanlarında gerçekleştirilen yürüş turları ve yoğun araç kullanımı
Ses Kirliliği	İnsan faaliyetleri sırasında ve ulaşım için kullanılan taşıtlardan çıkan yüksek desibelli sesler
Turizm ürünlerinde meydana gelen aşırı fiyat artışı	Yöresel ürünlerin yerini turizm ürünlerinin alması, artan turist talebi ve nüfus sayısındaki artış
Yerel halkın üretimi bırakması	Yabancı yatırımcıların kırsal bölgelerde kurdukları tesisler nedeniyle yerel halkın yeterince ekonomik gelir elde edememesi ve turizm sektöründe çalışmaya geçmeleri.

1.4.4. Ekoturizm Endüstrisi

Ekoturizm endüstrisi içinde ekoturizm ürünlerini pazarlayan ve pazarın önemli bir bölümünü oluşturan tur operatöleri, seyahat acentaları, ulusal ve yerel yönetimler, yerel konaklama tesisleri, yerel toplum ve sivil toplum örgütleri, uluslararası kuruluşlar yer almaktadır. Genellikle dünya pazarında turizm ürünlerini hazırlayan ve satışını yapan bu işletmeler, ekoturizme yönelik seyahatlere yön verebilir. Bu işletmeler müşterilere seyahat öncesi ekoturizm ile ilgili bilgiler yer aldığı kataloglar, broşürler, vahşi yaşam ve

ekosistemler konusunda tanıtım filmi ve benzeri gibi alanlarda bilgilendirme olanaklarına sahiptir. Aynı zamanda turistlerin ekolojik konaklama alanlarında kalmalarına da teşvik edebilir (Demir ve Çevirgen, 2006b).

Ekolojik konaklama alanları, doğal çevre üzerinde mümkün olduğunca az etkiye sahip olacak şekilde tasarlanmış ve geliştirilmiş konaklama anlamına gelir. Bu tür yerler kulübeler, çadırlar ve evler gibi yapılara örnekler verilebilir. Bu yapıların konumu, yerel yaban hayatı ve yerel halktaki bozulmayı en aza indirecek şekilde seçilir ve etik kaynaklı malzemeler kullanılarak inşa edilmesinin yanı sıra yerel kaynakların kullanımını sınırlamaya özen gösterir (Seyhat Gazetesi, 2021). Ekolojik turizm yapılarının genel özelliklerinden bazıları şunlardır (Pehlivanoğlu, 2011);

- Yerel ve kültürel değerlerin dikkate alındığı bir mimari oluşturulması,
- Doğal ve tarihsel süreklilik içeren,
- Gelecek zaman diliminde su ihtiyacını karşılayacak ve kullanımını azaltacak alternatiflerin kullanımı,
- Enerji gereksinimini sürdürülebilir kullanım sağlayacak şekilde dizayn edilmesi,
- Doğal malzeme kullanımıyla inşa edilmesi,
- Sürdürülebilir yerel gelişmeye katkı sağlaması gibi özellikler örnek verilebilir.

Ekoturizm faaliyetlerinin sürdürülebilir gelişiminde doğal ve kültürel çevrenin korunması, geliştirilmesi ve eylemlerinin izlenilmesi, gerekli yasal düzenlemelerin sürekli olarak kontrol edilmesi gerekmektedir.

1.5. Türkiye’de Ekoturizm

Türkiye’de turizm faaliyetlerini dört mevsime yaymak amacıyla ekoturizme yatırımlar artmaktadır (Tutçu, 2021). Türkiye coğrafi konumu itibarıyla ekoturizm

faaliyetleri için oldukça uygun bir yerdir. Tarihi ve kültürel değerleri, kırsal turizm, yayla ve çiftlik turizmi gibi değerleriyle birlikte ekoturizmin gelişimi için önemli kaynaklara sahiptir. Türkiye'nin farklı bölgelerinde yer alan ekoturizm örnekleri Şekil 5'te yer almaktadır.



Şekil 5. Türkiye'nin ekoturizm örnekleri

1.6. Ekoturizm ile Koruma ve Biyoçeşitlilik Arasındaki İlişki

Ekoturizm, temel olarak ekosistemlerin hizmetlerine ve biyoçeşitlilik tarafından sağlanan ekosistemlerin temeline bağlıdır. Ayrıca ekoturizm, biyoçeşitliliğin ve doğal kaynakların korunması ve ekosistem varlıklarından optimum düzeyde yararlanırken, temel ekolojik süreçlerin sağlanması, sürdürülebilir ekoturizm gelişiminin temel unsurudur. Sürdürülebilir ekoturizm hizmetleri korunan alanlardaki habitatları, biyoçeşitliliği, ekosistemleri ve türleri korumayla birlikte yöneterek doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımını sağlar (De Zoysa, 2022).

Aynı zamanda çevre bilinci duyarlılığı ve saygıyı da inşa eder. Bu tür durumlar ekoturizmin sürdürülebilir kullanımını teşvik etmede önemli ölçüde etkilidir. Sürdürülebilir kullanımın devamlılığı ve planlanması düşünülen ekoturizm faaliyetleri için korunan alanlarda gerekli koruma çalışmalarının yürütülmesi gerekmektedir. Bu nedenle korunan alanlarda koruma- kullanma kriterlerine ilişkin kriterler yönetmeliklerle desteklenerek gözden geçirilmelidir.

1.7. Korunan Alan Türleri ve Sınıfları

Korunan alanlar biyoçeşitliliğin korunması için gerekli alanlardır. Bu alanlar genellikle doğal ekosistemleri sürdürmek, türler için yaşam alanı oluşturmak ve ekolojik süreçleri sürdürmek gibi işlevler taşırlar (Dudley, 2013). Korunan alanlar milli parklar, bilimsel rezerv alanları, peyzaj koruma alanları, tabiat anıtları, dünya miras alanları, antropolojik rezerv alanları, doğa koruma alanları, doğal ve arkeolojik sit alanları gibi kategorilere ayrılabilir (Ürgenç, 2000). Araştırma alanında doğal, arkeolojik ve kentsel sit alanlarına rastlanmaktadır.

1.7.1. Arkeolojik Sit Alan

Arkeolojik sit alanları geçmiş dönemde yaşamış insan toplulukları hakkında bilgileri ortaya çıkarma özelliğine sahiptir. Bu alanlar bünyesinde barındırdıkları yer üstü ve yer altı kültürel alanların incelenmesi sonucu insan davranışlarının ve ilişkilerinin anlaşılmasını sağlar (Tuna, 2019).

1.7.2. Doğal Sit Alan

Doğal sit alanları gezegenimizde ender bulunan tabiat varlıklarıdır. Koruma derecelerine göre farklılık göstermektedir (Ürgenç, 2000).

- I. Derece Doğal Sit Alanı: Mutlak koruma alanlarıdır ve bilimsel araştırmalar dışında aynen korunması gereken alanlardır.

- II. Derece Doğal Sit Alanı: Doğal ortamın korunması ve geliştirilmesi gibi amaçların yanı sıra kamu yararı dikkate alınarak kullanıma açılacak yerlerdir.
- III. Derece Doğal Sit Alanı: Koruma- kullanma dengesi dikkate alınarak rekreasyon faaliyetlerine olanak sağlayan alanlardır. Korunan alan derecelendirilmesindeki kullanım sınırları arkeolojik sit alanlarını da kapsamaktadır.

Doğal alanlar korunan alanların en eski ve en önemli biçimidir. İnsanlar ve doğal çevre alanlarından geriye kalanı arasında ilişkiler kurulurken ekolojik etkenlerden uzak sürekli büyümeye dayalı ekonomi modelleri bu alanlara kalıcı zarar vermektedir. Doğal sit alanlarını olumsuz etkileyen bazı etmenler şunlardır (Verschuuren vd., 2014).

- Küresel insan nüfus artışı
- Geleneksel kültürün değişmesi
- Biyoçeşitlilik kaybı ve iklim değişikliği
- Şehirleşmenin ve ulaşım ağlarının artması
- Tarım, balıkçılık, ormancılık ve diğer kara ve deniz türlerinin sanayileşmesi
- Geçim sıkıntısı ve yoksulluk

Ekoturizm doğaya olan ilgiyi zararsız ve çevre dostu yollarla etkileşim kurmak için sayısız fırsatı destekler. Bu fırsatlardan yararlanabilmek için ekoturizm alanlarının geliştirilmesi ve yönetilmesi gerektiğinin bilincine varmak, ekoturizm için destinasyonların dikkate alınması gerekmektedir. Tüm destinasyonların ortak noktası çevresel ve kültürel kaynakların korunması ve yönetimi, nasıl kullanılacağına tanımlanması ve yönetimin etkilerinin araştırılması ve izlenmesi gerekmektedir (ESCAP, 1999).

Bu nedenle ekoturizm için uygun alanların belirlenmesi doğal ve kültürel çevrenin sürdürülebilir kullanımı için önemlidir. Ekoturizm için uygun alanların belirlenmesi, arazi planlama çalışmaları sırasında ekoturizm faaliyetleri için yönetim planı oluşturulmasına

katkı sağlamaktadır. Ayrıca ekoturizm gelişimi için planlama, genellikle mekânsal analizi içeren çok kriterli bir süreçtir. Bu nedenle çok kriterli karar verme yöntemlerinden biri olan Analitik Hiyerarşi Süreci (AHS) yöntemi uygun alanların belirlenmesinde yaygın olarak kullanılmaktadır.

1.8. Analitik Hiyerarşi Süreci (AHS) Yöntemi

Amaç veya hedefleri belirlemede farklı alternatifler mevcuttur. En uygun alternatiflerin seçilmesi yani karar verilmesi gerekmektedir. Bu nedenle Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) yöntemlerine başvurulur. ÇKKV yöntemleri arasında AHS yöntemi matematiksel işlemler ve anlaşılması kolay olduğundan yaygın olarak tercih edilir. AHS tek başına kullanılabildiği gibi farklı yöntemlerle bir arada da kullanılabilir. AHS ile elde edilen ağırlıklar farklı yöntemlerde veri olarak kullanılır (Uludağ ve Doğan, 2016).

Analitik Hiyerarşi Süreci (AHS) 1970 yılında Thomas L. Satty tarafından geliştirilmiştir. AHS genel olarak toplumsal problemlerin hiyerarşik bir modelidir (Satty, 1987).

Geleneksel ölçümde, herhangi bir kriterin önemini ölçmek için uygulanan bir ölçek vardır ve kriterler birbirleriyle karşılaştırılarak değil, tek tek ölçülür. AHS’de ise kriterlerin önemi, ikili karşılaştırma yoluyla 1-9 değer aralığındaki Satty ölçeğine göre ölçülür. AHS faydaları, fırsatları, maliyetleri ve riskleri içeren çok kriterli kararlar almak için kullanışlıdır (Satty, 2016).

1.8.1. Analitik Hiyerarşi Süreci (AHS) Yönteminin Çözüm Aşamaları

- Sorunun ve amacın belirlenmesi.
- Amacı gerçekleştirmek için gerekli karar kriterlerinin listelenmesi.
- Olası karar alternatiflerinin belirlenmesi.

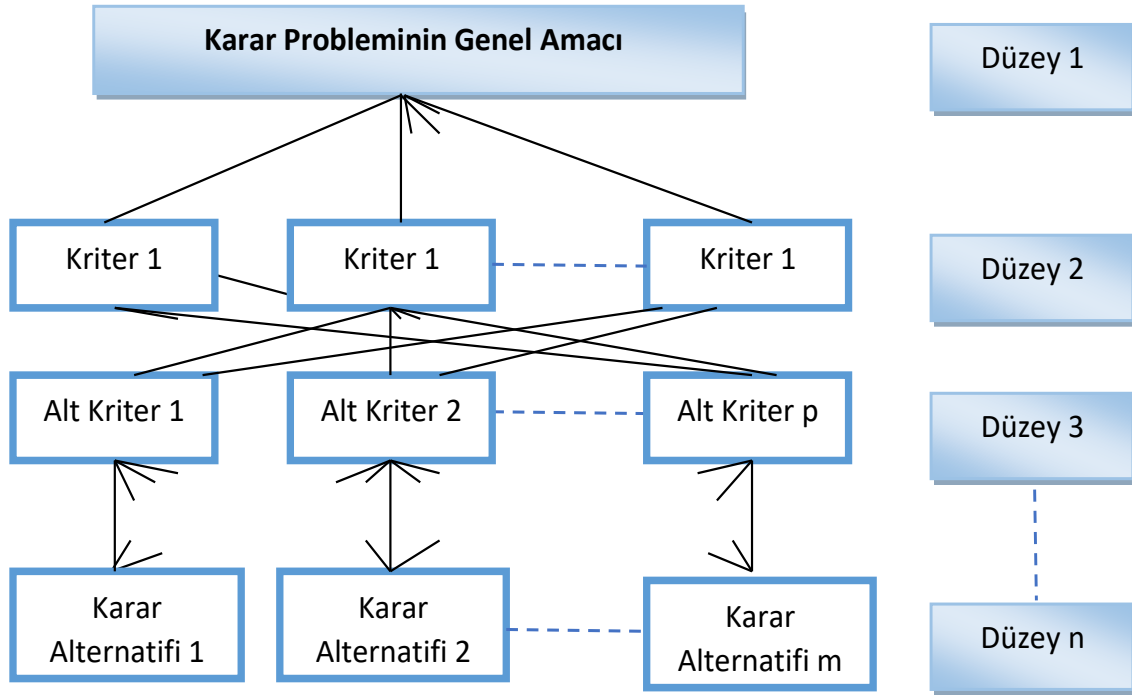
- Karar probleminin hiyerarşik yapısının oluşturulması.
- Her kriterin ikili karşılaştırılması ve öz değer/öz vektörlerinden yararlanarak önem derecelerinin belirlenmesi.
- Kriterlere göre alternatiflerin ikili karşılaştırılması ve önceliklerinin hesaplanması.
- Öncelik değerlerine göre alternatiflerin sıralanması ve en yüksek öncelik değerlerine sahip alternatiflerin seçilmesi.
- Tutarlılık analizinin yapılması (Aysu, 2013).

Karar verilen problem için AHS yönteminin uygulanması 4 aşamada gerçekleştirilir (Cengiz ve Çelem, 2003).

1.8.2. Karar Verilen Problemin Hiyerarşik Yapısı (Ayrıştırma)

Ayrıştırma, büyük bileşenleri küçük öğelere bölünmesi anlamına gelir. Hiyerarşide yer alan alternatifler bir üst düzeyde yer alan kriterlerle ilişkilendirildiğinde alt öğelerin üst öğelere bağlılığını ifade eder. Bu şekilde aralarında karşılaştırma yapılabilir (Satty, 2016).

AHS yönteminin hiyerarşi modelinin genel yapısı Şekil 1’de görülmektedir. Şekil incelendiğinde AHS karar hiyerarşisi amacın belirlenmesi ile başlayan ve amacı etkileyen ölçüt, alt ölçüt ve karar alternatiflerinin belirlenmesi aşamasından oluşmaktadır. Karar hiyerarşisinin oluşturulmasıyla dikkate alınan sorun öğelere ayrılır ve her ögenin birbirleriyle olan bağlantısı ortaya konmuş olmaktadır. Ardından en alt düzeydeki karar seçeneklerinin amaç üzerindeki etkilerine ait göreceli öncelik değerleri belirlenmekte ve karar verme işlemi gerçekleştirilmektedir. İstenilen amaç değiştiği zaman kriterler ve alternatiflerde ona göre değişir (Cengiz ve Çelem, 2003).



Şekil 6. AHS tekniği karar hiyerarşisi (Satty, 1987).

Bu hiyerarşide sadece kriterlerin önemi alt kriterlerin önemiyle belirlemez. Aynı zamanda alternatif önemi de kriterlerin önemini belirler (Satty ve Sodenkamp, 2008).

1.8.3. İkili Karşılaştırma (pair-wise)

Bu aşamada bir düzeydeki kriterlerin tümü ilişkili olduğu bir üst düzeydeki her bir kriter açısından birbiriyle karşılaştırılır. Oluşturulan matrislerde ikili karşılaştırma sonuçlarını sayısal değerlere dönüştürmek için Saaty tarafından geliştirilen, Tablo 4'te yer alan 1-9 ölçeği kullanılır (Cengiz ve Çelem, 2003). En uygun alternatifin belirlenebilmesi için kriterlerin derecendirilmeleri ikili karşılaştırma alanında uzman kişilere yapılacak anket çalışmalarıyla belirlenmektedir (Aysu, 2013).

Tablo 4

Satty göreceli önem ölçeği (Satty, 1987).

Önem Derecesi için Ölçek								
Eşit	Kısmen	Oldukça	Kuvvet	Kesinlik				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Önem Derecesinin Açıklanması								
Sözel Tercih	Sayısal Tercih	Açıklama						
Eşit tercih edilme	1	Eşit derecede önemli. Her iki faktör amaca eşit katkıda bulunur.						
Kısmen tercih edilme	3	Orta derecede önemli. Tecrübe ve değerlendirmeler sonucunda bir faktör diğerine göre biraz daha fazla tercih edilir.						
Oldukça tercih edilme	5	Güçlü derecede önemli. Tecrübe ve değerlendirmeler sonucunda bir faktör diğerine göre çok daha fazla tercih edilir.						
Kuvvetle tercih edilme	7	Çok güçlü derecede önemli. Tecrübe ve değerlendirmeler sonucunda bir faktör diğerine göre çok daha fazla tercih edilir.						
Kesinlikle tercih edilme	9	Son derece önemli. Bir faktör diğerine göre mümkün olan en yüksek derecede tercih edilir.						
Ara değerler	2, 4, 6, 8	Yukarıdaki değerler arasında kalan değerlerdir. Kararsız kalındığında sayısal değerlerin ortasındaki bir değer verilir.						
Ters (Karşıt) değerler	1/...	Bir kriter diğer bir kriter ile karşılaştırıldığında yukarıdaki değerlerden birisi atanır. Bunlardan ikinci kriter birinci kriter ile karşılaştırıldığında ters değere sahip olur.						

Ekoturizm uygunluğu için iklim, yükseklik ve alan kullanım kriterlerinin birbirine göre önemi tablo 4'te örnek olarak değerlendirilmiştir. Her kriterin kendisi ile ikili karşılaştırma değeri ve ikili karşılaştırmada kriterlerin birbirine göre önemi eşit ise 1 değerini alır. Karşılaştırma yaparken sütunda yer alan değerleri satırdaki değerlerle karşılaştırılmaktadır. Yani iklimin /iklime, iklimin/yüksekliğe, iklimin/ alan kullanımına göre önem dereceleri Satty ölçeğine göre belirlenmektedir.

Tablo 5

Ekoturizm uygunluğu için ikili karşılaştırma örneği

	İklim	Yükseklik	Alan Kullanımı
İklim	1	2	5
Yükseklik	1/2=0,5	1	2
Alan Kullanımı	1/5= 0,2	1/2	1
Toplam	1.700	3.500	8.000

İkili karşılaştırmada iklimin yüksekliğe göre önem değeri 2 ise yüksekliğin iklime göre önem değeri 1/2 dir.

Ayrıca uzmanlar tarafından belirlenen ikili karşılaştırma matrisindeki değerlerin geometrik ortalamaları alınarak birleştirilir (Satty, 1988). Örneğin A kriteri için dört farklı uzman sırasıyla a, b, c, d değerlerini atadıklarında dört farklı ikili karşılaştırma değerini birleştirmek için aşağıdaki formül uygulanmaktadır. Küsüratlı çıkma durumunda en yakın sayıya yuvarlanır.

$$\sqrt[4]{a \times b \times c \times d} = \text{Geometrik Ortalama} \quad (1.1)$$

1.8.4. Kriterlerin Normalize Ağırlıklarının Hesaplanması

Öncelik vektörünün hesaplanması için karar matrisindeki değerlerin bir bütün değer üzerinden oransal dağılımlarının normalleştirilmesi gerekmektedir. Bunun için karar matrisindeki her bir sütuna ait elemanların o sütunun toplamına bölünmesiyle elde edilir ve her sütundaki değer toplamı 1'e eşit olmalıdır. Kriter ağırlık hesaplaması tablo 6'daki gibi normalize edilen kriterlerin satır toplamının kriter sayısına bölünmesi ile elde edilir.

Tablo 6

Normalize ağırlıklarının hesaplanmasına ilişkin örnek

	İklim	Yükseklik	Alan Kullanımı	Toplam ağırlık	Kriter Ağırlığı
İklim	$1/1.700=0,589$	$2/3.500=0,571$	$5/8.000=0,675$	1.835	0,611
Yükseklik	$0,5/1.700=0,294$	$1/3.500=0,286$	$2/8.000=0,25$	0.83	0,276
Alan Kullanımı	$0,2/1.700=0,117$	$0,5/3.500=0,143$	$1/8.000=0,125$	0,385	0,128
Toplam	1.000	1.000	1.000		

1.8.5. Tutarlık Oranının Hesaplanması

Kriter ağırlığının hesaplanmasının ardından toplam kriter ağırlıkları hesaplanmaktadır. Toplam kriter ağırlığı hesaplanırken tablo 7'deki gibi her bir kriterin ikili karşılaştırma değerleri kriter ağırlıkları ile çarpılır. Çarpım sonucu her bir satır değeri toplanır.

Tablo 7

Toplam kriter ağırlıklarının hesaplanması

Kriter Ağırlığı	0,611	0,276	0,128	Toplam kriter ağırlıkları (x)	Kriter Ağırlığı (y)	x/y
	İklim	Yükseklik	Alan Kullanımı			
İklim	$1 \times 0,611=0,611$	$2 \times 0,276=0,552$	$4 \times 0,128=0,512$	1,675	0,611	2,741
Yükseklik	$0,5 \times 0,611=0,305$	$1 \times 0,276=0,276$	$2 \times 0,128=0,256$	0.837	0,276	3,032
Alan Kullanımı	$0,2 \times 0,611=0,122$	$0,5 \times 0,276=0,138$	$1 \times 0,128=0,128$	0,388	0,128	3,031

Toplam kriter ağırlığının kriter ağırlıklarına bölünmesine sonucunda çıkan maksimum değer maksimum özdeğer (λ_{max}) sayısını vermiş olur.

Maksimum özdeğer (λ_{max}) kriter sayısına ne kadar yakın ise sonuç daha fazla tutarlı olur. Tutarlılık oranının hesaplanmasında aşağıdaki formül kullanılır (Cengiz, 2003).

$$\text{Tutarlılık oranı (Consistency Ratio)} = \frac{\text{Tutarlılık indeksi}}{\text{Rassallık indeksi}} = 0,016 \quad (1.2)$$

$$\text{Tutarlılık indeksi} = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1} = 0,016 < 0.1 \quad (1.3)$$

λ_{\max} = maksimum özdeğer

n= kriter sayısı

Rassallık göstergesi en fazla 15 kritere kadar belirlenmiş ve rassallık değerleri tablo 8'de yer almaktadır (Satty, 1987 ve Aysu 2013).

Tablo 8

Rassallık indeks tablosu

n	1	2	3	4	5	6	7	8
Rassallık indeksi	0	0	0,58	0,9	1,12	1,24	1,32	1,41
n	9	10	11	12	13	14	15	
Rassallık indeksi	1,45	1,49	1,51	1,48	1,56	1,57	1,59	

Tutarlılık oranı 0,10'u geçmemelidir. Bir şekilde bu oran aşıldığında, yargıların geneli yeniden gözden geçirilmesi gerekir. Bunun nedeni bir dizi olgunun tutarlı bir açıklamasını elde etmek için tutarlılığın önceliği tutarlılığın ölçülmesinde bir hata olan tutarsızlığın önceliğinden, büyüklük sırasına göre farklı olmalıdır. Bu nedenle, 0-1'den bir ölçekte tutarsızlık 0,10'u çok fazla geçmemelidir. Ayrıca karşılaştırılan eleman sayısının küçük olması gerekmektedir. Elemanların sayısı büyükse, göreceli öncelikleri küçük olur ve hata bu öncelikleri önemli ölçüde bozabilir. Eleman sayısı az ve öncelikler karşılaştırılabilir ise, küçük bir hata yanıtların büyüklük sırasını etkilemez ve bu nedenle göreceli öncelikler aşağı yukarı aynı olur. Bunun olması için, öğelerin < 10 olması gerekir, böylece değerlerinin her biri > %10 olur ve bu nedenle, örneğin %1'lik hatadan nispeten etkilenmez. Tutarlılık oranı (TO)= Tutarlılık Göstergesi (TG)/ Rassallık Göstergesi olarak hesaplanmaktadır (Satty, 1987).

Ekoturizm için uygun alanların belirlenmesi, arazi planlama çalışmaları sırasında ekoturizm faaliyetleri için yönetim planı oluşturulmasına katkı sağlamaktadır. Ayrıca ekoturizm gelişimi için planlama, genellikle mekânsal analizi içeren çok kriterli bir süreçtir. Bu nedenle çok kriterli karar verme yöntemlerinden biri olan Analitik Hiyerarşi Süreci (AHS) yöntemi uygun alanların belirlenmesinde yaygın olarak kullanılmaktadır. için uygun alanların belirlenmesinde Analitik Hiyerarşi Süreci (AHS) yöntemi ve Coğrafi Bilgi Sistemi (CBS)'nin birlikte kullanımının yaygın olarak kullanıldığı önceki çalışmalarla desteklenmiştir.

İKİNCİ BÖLÜM

ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

2.1. Ekoturizm Uygunluğunun Belirlenmesinde Kullanılan Yöntemler

Ekoturizm için uygun alanların belirlenmesinde Analitik Hiyerarşi Süreci (AHS) yöntemi ve Coğrafi Bilgi Sistemi (CBS)'nin birlikte kullanımının yaygın olarak kullanıldığı önceki çalışmalarla desteklenmiştir.

Pakistan, Gelgit- Beltistan'da Analitik Hiyerarşi Süreci (AHS) yöntemi ve Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) kullanarak ekoturizm potansiyelini değerlendirmeyi ve uygun alanları belirlemeyi amaçlamışlardır. Bu amaç doğrultusunda ekoturizm uygunluğu için 15 kriter belirlemişlerdir. Belirlenen kriterler, yükseklik, göller, korunan alan macera alanları, otele ulaşılabilirlik, eğitim, tarihi ve kültürel alanlar, yerleşme, yakınlık, yol bağlantısı daha zirveleri, nehirle yakınlık, arazi örtüsü tipi, yağış, topoğrafik pürüzlülük indeksi havaalanına yakınlıktır. Belirlenen kriterlerin ikili karşılaştırma puanları ve kriterlerin alt parametrelerine verilen ağırlık puanları uzmanlar tarafından belirlenmiştir. 15 kriterin tematik haritası CBS ortamında üretilmiş olup her kritere tek tek karşılık gelen AHS ağırlıklandırma değerleriyle çarpmışlardır ve tüm raster veri katmanlarını ve sınıflarını nihai uygunluk haritasını geliştirmek için çalıştırmışlardır. Çalıştırmanın sonucu olarak ekoturizm için orta derecede uygun olan alanlar 18926,98 km² (%27,3) ile en büyük oranı kapsarken, düşük uygun alanlar 18.248,34 km² (%26,3), yüksek uygun alanlar 12.922,53 km²(%18,6), çok düşük alanlar 11.236,34(%16,2) km² olarak takip etmiştir. Çok yüksek uygunluk sınıfı ise 7963,66(%11,55) km² ile çalışma alanının en küçük oranını kapsamaktadır (Amin vd., 2021).

Hindistan'ın Kullu Bölgesi'nde AHS ve CBS kullanarak potansiyel ekoturizm alanlarını belirlemeyi amaçlamışlardır. Bu analiz için eğim, topografik engebelik, bitki örtüsü, yüzey suyu erişilebilirliği, yükseklik, korunan alan, iklim, görünürlük, yola yakınlık, köy yakınlığı, toprak, yeraltı suyu ve jeoloji olmak üzere 13 kriter dikkate alınmıştır. Belirledikleri kriterlerin ikili karşılaştırma değerleri ve CBS ortamında elde ettikleri

haritaların çakıştırılması sonucu ekoturizm potansiyeli için beş farklı uygunluk sınıfına ait haritayı elde etmişlerdir. Haritaya göre çok yüksek alanları 747,8 km²(%14), yüksek alanları 1464,1 km²(%27), orta alanları 1543 km²(%28), düşük alanları 1186,2 km²(%22), çok düşük alanları ise 561 km²(%10) olarak bulmuşlardır (Sahani, 2019).

Çalışma alanı olarak Masirah adasını seçmişler ve bu alanın ekoturizm faaliyetleri için arazi uygunluğunu mekânsal olarak değerlendirmeyi amaçlamışlardır. Bu amaç doğrultusunda Analitik Hiyerarşi Süreci (AHS) yöntemini ve ArcGIS uygulamasını kullanmışlardır. Ekoturizm faaliyetlerine uygun alanların belirlenmesi için 7 mekansal kriter (kaplumbağa sahili, kuşlar sahili, kum sahili, yol ağı, mangrov ağaçları, Mercan resifleri, yerleşim alanı) 6 fiziksel kriter(yükseklik, görünüşler, eğim, jeoloji, fay hatları, toprak türleri) belirlemişler ve bu kriterlere AHS yöntemi uygulanmıştır. AHS uygunluk puanları ve ArcGIS ortamında çakıştırılan haritaların sonucunda ekoturizm için uygun ve sürdürülebilir alanların haritasını üretmişlerdir. Elde ettikleri haritaya göre son derece uygun alanlar 37,39 km² (%5,96), orta derece uygun alanlar 288,84 km² (%46,01), düşük uygunluğa sahip alanlar 294,46 km²(%46,91), uygun olmayan alanları ise 7,02 km² (%1,12) olarak bulmuşlardır (Mansour vd., 2019).

Orta Sırbistan'ın Bağcılık bölgesinde, bağcılık ve şaraplık sektörünün köklü bir geleneğe sahip olduğunu ifade etmişlerdir. Bu nedenle alanın ekoturizm potansiyelini bulmayı amaçlamışlardır. Yöntem olarak çok kriterli karar verme yöntemlerinden biri olan Analitik Hiyerarşi Süreci (AHS) yöntemini kullanmışlardır. AHS yönteminde ekoturizm potansiyelini etkileyen 10 kriter (Yükseklik, eğim, görünüm, algı, sıcaklık, alan kullanım/arazi örtüsü, yoldan uzaklık, yerleşim yerlerine uzaklık, turistik yerlere uzaklık, nehirlere olan mesafe) belirlemişlerdir. Belirlenen kriterlerin ikili karşılaştırılmasının önem derece puanları uzmanlar tarafından belirlenmiş ve CBS ortamında tematik haritalarını üretmişlerdir. CBS ortamında üretilen haritaların çakıştırılması ve AHS sonucu elde edilen değerlendirmeler sonucu Orta Sırbistan'ın Bağcılık bölgesinde ekoturizm için çok düşük, düşük, orta, yüksek, çok yüksek potansiyele sahip alanların haritasını elde etmişlerdir. Harita sonuçlarına göre de her bölge için ekoturizm faaliyet önerilerinde bulunmuşlardır. (Javanovic vd., 2022).

Batı Azerbaycan eyaleti, doğayla ilgilenen turistleri çekmek için İran'ın en önemli doğal çekicilikleri ve özellikleri barındıran bir yer olarak ifade etmişlerdir. Bu bağlamda çalışmada sürdürülebilir ekoturizm gelişimi için potansiyel alanları analiz etmeyi ve haritalandırmayı amaçlamışlardır. Yöntem olarak çok kriterli karar verme yöntemlerinden biri olan Analitik Ağ Süreci (Analytic Network Process-ANP) ve mekânsal analizler için GIS tekniğini kullanmışlardır. Bu analizler sonucunda ekoturizm potansiyelini ortaya koyan bir harita elde etmişlerdir. Haritaya göre çalışma alanının %57'si orta ile yüksek arasında statüye sahip olduğunu bulmuşlardır. Ayrıca ekoturizm planlama çalışmalarına altlık nitelikte olabilecek önerilerde bulunmuşlardır (Omarzadeh vd., 2021).

İran İsfahan ilçesinde AHS ve CBS kullanılarak ekoturizm için saha uygunluğunu değerlendirmeyi amaçlamışlardır. Kriter ve alt kriterler Erişim (iletişim yollarına, kentsel yerleşime uzaklık), Su (Su yollarına uzaklık, su yoğunluğu), İklim (Sıcaklık oranı, yağış), Topografya (zemin eğimi, eğim yönü, yükseklik), Arazi örtüsü (Toprak tipi, vejetasyon), Jeoloji (Fay hattına uzaklık) olarak 6 kriter ve 12 alt kriter belirlemişlerdir. Karar vericiler kriterleri ve alt kriterleri Saaty'nin 1-9 ölçeğini kullanarak hazırlanmış anketleri doldurarak karşılaştırmışlardır. İsfahan ilçesinin ekoturizm uygunluk haritasını üretmek için her bir kriterin CBS ortamında haritaları üretilmiş ve elde edilen sonuçlar doğrultusunda ekoturizm uygunluk haritasını oluşturmuşlardır. Harita yer alan uygunluk derecelendirmelerini çok uygunsuz, uygunsuz, sıradan, uygun, çok uygun olarak belirlemişlerdir. Sonuç olarak ekoturizm potansiyeli en yüksek olan alanların kıyı alanlar olduğunu ifade etmişlerdir (Mobarakia vd., 2014).

Uygun imar yoluyla eko turizm yönetimini, arazi kullanım planlaması için kritik öneme sahip olduğunu ifade etmişlerdir. Bu nedenle İran'ın Babol ilçesinde ekoturizm için uygun alanları saptamayı amaçlamışlardır. Uygun alanları bulmak için fiziksel, doğal, çevresel ve sosyo-ekonomik olmak üzere 4 ana kriter belirlemiş olup her ana kriterinde kendi içinde yükseklik, eğim, yağış, sıcaklık, jeolojik birimler, arazi şekli, nehre uzaklık, akarsuya uzaklık, yola uzaklık, faylara uzaklık, köye yakınlık, olarak alt kriterlerine ayırmışlardır. Belirlenen faktörlerin göreceli önemini değerlendirmek için Bulanık Analitik Hiyerarşi Sürecini ve Coğrafi Bilgi Sistemlerini birlikte kullanmışlardır. Bu çalışmanın önemini ilk defa GIS analizi ile birleştirilmiş Bulanık Analitik Hiyerarşi Süreci kullanarak arazinin

ekoturizm uygunluk değerlendirmesinin ilk girişimi olması olarak vurgulamışlardır. Çalışmanın sonucunda İran'ın Babol ilçesinin ekoturizm uygunluğunu gösteren harita üretmişlerdir. Bununla birlikte, sürdürülebilir turizm gelişimi için stratejik planlamaya büyük lde fayda sağlayacağını ve verimli ekoturizm yönetimine daha birleşik bir yaklaşım için yararlı rehberlik edeceğini ifade etmişlerdir (Zabihi vd., 2020).

Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) ve Analitik Hiyerarşı Süreci (AHS) yöntemini kullanarak Burdur ilinin potansiyel ekoturizm alanlarını belirlemeyi amaçlamıştır. Potansiyel ekoturizm alanlarını belirlemek için manzara, yaban hayatı, topografya, ulaşılabilirlik olmak üzere dört ana kriter ve arazi kullanımı/örtüsü, korunan alan, yükseklik, eğim, yollara uzaklık gibi alt kriter seçmiştir. Kriterlerin ikili karşılaştırılmasının önem derece puanlarını uzmanlar belirlemiş ve her bir kriterin ağırlık puanlarını atamışlardır. AHS ile elde ettiği değerler ve CBS ortamında her bir kriter için üretilen haritaları ağırlıklarına göre akıştırmıştır. akıştırma sonucunda Burdur ilinin ekoturizm için uygun olan alanların haritasını oluşturmuştur. Haritaya göre alanın %12'si çok uygun, %43 uygun, %22'si orta uygun, %23' uygun olmayan alanlar olarak dağılım gösterdiğini ortaya koymuştur (Bingöl, 2017).

Bu alışma, Batı Bengal'in ekoturizm potansiyel bölgelerini Analitik Hiyerarşı Süreci (AHS) ve ağırlıklı doğrusal algoritmayı kullanarak üç sürdürülebilir turizm parametresi ve on altı göstergeyi dikkate alarak tasarlanmıştır. Bu üç parametre ve on altı gösterge fiziksel (eğim, baki, kabartma, drenaj yoğunluğu ve yağış), sosyal (nüfus yoğunluğu ve nüfus artış hızı) ve doğal güzellik ve altyapıların varlığı (ayrılmış orman, korunan orman, sınıflandırılmamış ormanlar, ilçe bazında turistik yer sayısı, ortalama kalış süresi, konaklama birimlerinin sayısı, doluluk oranı, yol yoğunluğu ve yola yakınlık) olarak belirlemişlerdir. Bu alışma basit bir hiyerarşik yapıyı ana hatlarıyla belirtmek, ikili karşılaştırma matrislerini oluşturmak, ekoturizm potansiyel bölgesini elde etmek için ağırlıklı doğrusal algoritma tekniğini kullanmak ve ekoturizm potansiyel haritası için Baskın ve Ayırt Edici İşlev ilkesine dayalı olarak yüksek, orta ve düşük kategorilere ayırmak olarak dört adım izlemişlerdir. Sonuç olarak, alanın yaklaşık %61,65'i yüksek ekoturizm potansiyelli bölge, %17,86'lık alan orta ekoturizm potansiyelli bölge ve %20,48'lik alan ise düşük ekoturizm potansiyelli bölge olarak bulmuşlardır (Raha vd., 2021).

İran'ın Khorram-Abad kentinde ekoturizm potansiyelinin değerlendirilmesinde CBS tabanlı Analitik Hiyerarşi Süreci (AHS) ve Bulanık Analitik Hiyerarşi Süreci (FAHS) olmak üzere iki yöntemi karşılaştırmayı amaçlamışlardır. Bu nedenle ekoturizm gelişimi için etkili olan kriterleri ve alt kriterleri belirlemek için öncelikle literatür taraması ve daha önce yapılmış çalışmalara, bölgenin özel koşullarına ve uzman görüşlerine göre 5 ana kriter ve 14 alt kriter seçilmiştir. Seçilen ana kriter ve alt kriterlerin göreceli ağırlıklarının belirlenmesi için on uzman görüşünü bir araya getirmişlerdir. Çalışma alanında ekoturizm gelişimine uygun alanların haritalanması için öncelikle seçilen kriterlerin haritaları GIS ortamında Arc GIS 9.3 yazılımı kullanılarak oluşturmuşlardır. Oluşturulan haritaların ve iki yöntem ile elde edilen nihai ağırlıkların belirlenmesinden sonra, GIS ortamında Ağırlıklı Doğrusal Kombinasyon tekniği kullanılarak her haritanın kendilerine atanan ağırlıklarını entegre etmişlerdir. Elde edilen haritaların çalıştırılması sonucunda AHP ve FAHP yöntemlerini kullanarak, ekoturizm için uygun alanların iki farklı haritasını üretmişlerdir. Üretilen haritalar karşılaştırıldığında iki yöntemdeki ağırlık farkının düşük olduğunu ve her iki yöntem tarafından oluşturulan ekoturizm potansiyeli haritalarının yaklaşık olarak benzer olduğu sonucuna varmışlardır (Mahdavi ve Nijnejad, 2014).

Araştırma kapsamında Karadeniz'deki illerin ekoturizm faaliyetleri için potansiyel coğrafi yerleri değerlendirmek ve bu elementler arasındaki alternatifleri seçmeyi amaçlamışlardır. Literatür değerlendirmeleri sonucu 4 kriter ve 14 alt kriter belirlemişlerdir. Bu kriterler; topografya (eğim, yükseklik, bakı, deprem riski, sel riski), alan kullanımları (yoldan uzaklık, kültürel alanlara yakınlık, su kaynaklarına yakınlık, taş bilimine yakınlık, topluma uzaklık), iklim (sıcaklık, yağış miktarı) ve biyoloji (yaban hayatı, bitki çeşitliliği) olarak belirlemişlerdir. Bu kriterleri Analitik Hiyerarşi Süreci (AHS) yöntemi kullanarak en uygun alanları saptayarak CBS yardımıyla haritalandırmışlardır. Elde ettikleri AHS analiz sonuçlarına göre “arazi kullanımı” en yüksek önem derecesine sahipken, en düşük oran “iklim” boyutuna aittir (Çetinkaya vd., 2018).

Tayland Surat Thani Eyaletinde AHS ve CBS kullanarak potansiyel ekoturizm alanlarını belirlemeyi amaçlamıştır. Yöntem olarak İyi bilinen bir ağırlık değerlendirme yöntemi Analitik Hiyerarşi Süreci'ni (AHS) kullanmışlardır. Bu yöntemde hiyerarşik yapının belirlenmesi, kriterlerin ve alt kriterlerin göreceli önemli ağırlıklarının belirlenmesi,

her bir alternatifin tercih edilen ağırlıklarının atanması ve nihai puanın belirlenmesini içeren adımlar bulunmaktadır. Kriter ve alt kriterler Doğal peyzaj (görünürlük, arazi kullanım örtüsü), Yaban hayatı (koruma ve rezerv alanları, tür çeşitliliği), topografya (yükseklik, eğim), ulaşılabilirlik (kültürel yerlere yakınlık), topluluk özellikleri (yollara uzaklık, yerleşim büyüklüğü) olarak belirlemişlerdir. Elde edilen sonuçlara göre son derece ekoturizm potansiyeli, orta derecede ekoturizm potansiyeli, turizm gelişimi için uygun, orta derece uygun, uygun değil sonucu çıkan alanları CBS ortamında haritalandırmışlardır (Bunruamkaew vd., 2011).

Ekoturizm, tüm dünyada özel ve kamu sektörü, politikacılar, akademisyenler, araştırmacılar, yerel halk ve çevrecilerin ilgi odağı haline gelmiştir (Erdoğan ve Erdoğan, 2016). Bu nedenler göz önüne alındığında ekoturizm için uygun alanların belirlenmesi ulusal ve uluslararası önem arz etmektedir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

Çalışma alanı, Çanakkale ilinin Ayvacık ilçesinde bulunan Behram, Büyükhusun, Kozlu, Sazlı, Kayalar, Ahmetçe köyleri ve yakın çevresidir. Araştırma alanı toplam 53 km² 'dir (Şekil 7). Kuzey yönünde Kazdağları güney yönünde ise Ege Denizi bulunan bu alan doğal ve kültürel değerler bakımından oldukça zengindir.

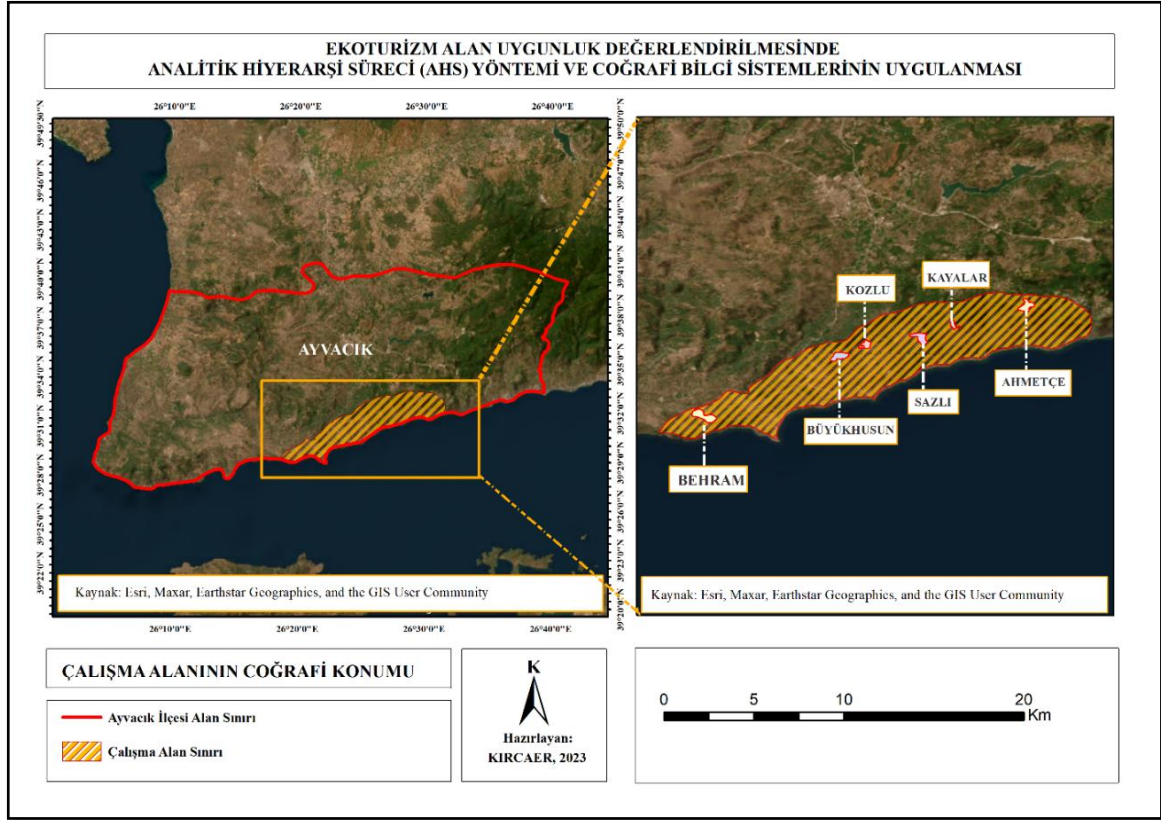
Ekoturizm uygunluğunun belirlenmesi amacıyla araştırma alanına ilişkin kullanılan materyaller aşağıda yer almaktadır.

- Ayvacık ilçesinde bulunan Behram, Büyükhusun, Kozlu, Sazlı, Kayalar, Ahmetçe köyleri ve yakın çevresi çalışmanın ana materyalini oluşturmaktadır.
- Alan analizi sırasında elde edilen görseller ve bilgiler,
- Mekansal verilerin analizi için Amerika Birleşik Devletleri Jeoloji Araştırmaları Kurumu (United States Geological Survey-USGS)'ndan elde edilen STRM DEM verisi.
- Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Meteoroloji Genel Müdürlüğünden temin edilen 2022 yılı iklim verileri,
- Türkiye nüfusu il, ilçe, mahalle ve köylerin 2022 yılı nüfus verileri
- Çanakkale İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü'nden çalışma alanının tarihi ve kültürel değerlerine ilişkin bilgiler,
- Çanakkale Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü'nden temin edilen doğal sit alan sınırları.
- Çanakkale Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu Müdürlüğü'nden temin edilen arkeolojik ve kentsel sit alan sınırları.

- Çanakkale Orman Bölge Müdürlüğünden elde edilen 1/50 000 ölçekli amenajman ve toprak haritası,
- Land Cover Corine 2018 verisinden elde edilen alan kullanım haritası,
- Tarihi ve kültürel değerlerin ve çalışma alan sınırlarının Google Earth Pro yazılımı ile elde edilen çizgisel, noktasal ve polygon verileri,
- Türkiye 2023 yılı mülki idari sınırlar,
- Türkiye yolları sayısal haritası (Anonim, 2023)
- Analitik Hiyerarşi Süreci (AHS) yöntemi kapsamında kriterlerin önceliklerinin belirlenmesi için uzman kişiler tarafından doldurulan anket formu.

3.1.1. Çalışma Alanının Özellikleri ve Coğrafi Konumu

Ayvacık ilçesi İda Dağına (Kazdağı) ve Ege Denizi'ne yakın bir yerleşim yeridir. İlçenin yüz ölçümü 874 km²'dir. Anadolunun en uç noktası olan Bababurnu ilçe sınırları içinde yer almaktadır. İlçenin 78 km'lik sahil şeridiyle kıyı turizminde önemli yerlerin başında gelir. Mavi bayraklı plajları, otel ve doğal güzellikleriyle potansiyel turizm alanıdır (İlimiznet, 2021).



Şekil 7. Çalışma alanının coğrafi konumu

Ayvacık ilçesinde yaşayan yerel halk orman işleri, küçükbaş hayvancılık, zeytin ve zeytinyağı üretimi ve halıcılık gibi faaliyetlerle geçimlerini sağlamaktadırlar (Özcan, 2020). Kırsal alan özellikleriyle birlikte bünyesinde barındırdığı doğal ve kültürel değerler, küresel salgınlar, hızlı nüfus artışı gibi nedenler dikkate alındığında bu gibi alanların koruma kullanma dengesi içinde planlaması, ekolojik dengenin devamlılığı için önemlidir. Bu nedenle Çanakkale ilinin Ayvacık ilçesine bağlı Behram, Büyükhusun, Kozlu, Sazlı, Kayalar, Ahmetçe köyleri ve yakın çevresi araştırma alanı olarak belirlenmiştir. Araştırma alanı toplam 53 km² bir alanı kapsamaktadır.

Araştırma alanına yerinde yapılan analizler sonucu elde edilen bilgiler ve görseller Map Plus mobil uygulaması yardımıyla koordinatlı olarak kaydedildi ve ardından gezi güzergahının yol haritası Google Earth Pro programına aktarılarak Şekil 8'deki alan analiz haritası elde edilmiştir.



Şekil 8. Alan analiz haritası

3.2. Araştırma Alanının Genel İklim Özellikleri

Bulunduğu konum itibarıyla geçiş ikliminin özelliklerini taşır ve Akdeniz iklimine sahiptir. Çanakkale diğer illere göre daha kuzeyde yer alması nedeniyle kışları ortalama sıcaklığı düşüktür (Çanakkale Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü, 2023). Çanakkale iline ait iklim verileri Tablo 9'da yer almaktadır.

Tablo 9

Araştırma alanının iklim özellikleri (T. C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 2023)

ÇANAKKALE	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Yıllık
Ölçüm Periyodu (1929- 2022)													
Ortalama Sıcaklık (°C)	6.3	6.7	8.4	12.6	17.6	22.3	25.1	25.1	21.1	16.3	12.1	8.5	15.2
Ortalama En Yüksek Sıcaklık (°C)	9.6	10.3	12.5	17.3	22.7	27.8	30.8	30.7	26.4	20.8	16.0	11.8	19.7
Ortalama En Düşük Sıcaklık (°C)	3.2	3.4	4.7	8.3	12.7	16.6	19.4	19.6	16.1	12.2	8.6	5.4	10.8
Ortalama Güneşlenme Süresi (saat)	3.2	4.4	5.3	7.3	9.1	10.9	11.9	11.2	9.0	6.4	4.3	3.1	7.2
Ortalama Yağış Gün Sayısı	12.40	10.43	9.73	7.88	5.59	4.13	1.72	1.35	3.28	6.42	8.80	12.32	84.1
Aylık Toplam Yağış Miktarı Ortalaması (mm)	91.8	72.8	65.5	45.0	29.9	25.4	14.8	10.9	24.7	55.0	83.7	104.9	624.4
Ölçüm Periyodu (1929 - 2022)													
En Yüksek Sıcaklık (°C)	20.6	21.3	27.3	30.8	38.9	38.5	39.1	39.7	35.9	31.8	26.2	22.9	39.7
En Düşük Sıcaklık (°C)	-11.0	-11.5	-8.5	-1.6	2.3	6.6	11.2	9.4	5.9	0.4	-7.0	-10.5	-11.5

İklim verilerine göre ortalama sıcaklık değerlerinin en düşük olduğu aylar ocak ve şubat ayları iken en yüksek sıcaklık ortaması temmuz ve ağustos aylarında kaydedilmiştir. Ortalama yağış miktarının en düşük olduğu aylar temmuz ve ağustos ayları iken en yüksek ortalama yağış miktarı aralık ve ocak aylarında gözlemlenmektedir. Turizm faaliyetleri coğrafi iklim koşullarına bağlı olarak mevsimsel değişimler gösterir. Sıcaklık 1°C artması bağıl nemin %5-7 arasında artmasına neden olmaktadır.

Bağıl nemin %70'den fazla olması kişilerin rahatsız olmasına neden olur. Aylık toplam yağış miktarının 10 mm olduğu ve aylık ortalama sıcaklık değerinin 25°C olduğu alanlar kıyı turizmi için en uygun şartlara sahiptir (Kum ve Gönençgil, 2018).

3.3. Araştırma Alanında Yer Alan Köyler ve Özellikleri

Araştırma alanında Çanakkale ilinin Ayvacık ilçesine bağlı Behram, Büyükhusun, Kozlu, Sazlı, Kayalar, Ahmetçe köyleri yer almaktadır. İl, ilçe ve köylere ait son beş yılın nüfus verileri Tablo 10'da yer almaktadır.

Tablo 10. Araştırma alanı köyleri nüfus sayısı (TUİK, 2023)

Yıllar (Son 5 yıl)	2018	2019	2020	2021	2022
İl, ilçe ve köyler	Toplam Nüfus				
Çanakkale	540662	542157	541548	557276	559383
Ayvacık	33568	33356	33751	34103	34549
Ahmetçe	478	464	453	461	456
Behram	707	667	658	652	660
Büyükhusun	372	365	370	360	353
Kayalar	161	153	163	167	169
Kozlu	251	263	257	260	262
Sazlı	478	445	436	441	424

Nüfus verileri dikkate alındığında il merkezinde nüfus sürekli olarak artış göstermektedir. İlçe merkezinin nüfus sayısı 2019 yılında düşüş göstermesine rağmen diğer yıllarda artmaya devam etmiştir. Köylerin nüfus sayısında düzensiz bir şekilde artış veya azalış gözlemlenmektedir. Bu durumun nedeni kırsal bölgelerden kentlere doğru göçün

yaşanmasıdır. Göç genellikle iş değişikliği, eğitim, medeni durum değişikliği, memleketeye dönüş, sağlık, emeklilik vb. gibi nedenlerle yaşanabilir. Kırsal ve kentsel sınıflamasına göre 2022 yılı nüfus dağılımı %67,9 yoğun kent, %14,8 orta yoğun kent ve %17,3 kırsal alandır. Kırsal bölgelerde yaşayan kişiler genellikle 65 yaş üzeridir (TUİK, 2023).

Kırsal bölgelerin kalkınmasına katkı sağlamak ve göç oranlarını önemli ölçüde azaltmak için ekoturizm faaliyetleri önemli bir araçtır. Bu nedenle yerel istihdamı arttırmak ve bölgesel gelişimi sağlamak için ekoturizm için uygun alanların planlanması önemlidir.

3.3.1.Behram Köyü

Çanakkale il merkezine 92 km, Ayvacık ilçe merkezine 15 km uzaklıktadır. Behram köyünün denizden yüksekliği 1 m'dir. Behram köyü Osmanlı döneminin izlerini halen taşımaktadır. Eski dönemden günümüze kadar uzanan Assos Antik Kenti, tek kubbeli Hüdevendigar Cami, Hüdevendigar Köprüsü, Athena Tapınağı ve Aristoteles Heykeli gibi önemli kültürel değerlere ev sahipliği yapmaktadır. Kentsel ve arkeolojik sit alanları gibi tarihi alanları ve kendine has mimari dokusuyla korunması gereken önemli bir alandır. (Asan, 2019). Yerinde yapılan gözlemler sonucu Behram köyü, ziyaretçilere oturma ve dinlenme alanları, seyir terasları, hediyelik eşya standları, konaklama, yerel kimliği tanıma ve tarihi değerlere sahip mimari yapıların seyahati gibi aktif ve pasif rekreasyon olanakları sunmaktadır. Eski yerleşim alanları köy meydanı çevresinde yer alırken turizm faaliyetleri için oluşturulan yeni yapılar köy meydanında yoğunluk göstermektedir. Behram köyüne ait görseller Şekil 9'da yer almaktadır.



Şekil 9. Behram köyü görselleri (Orijinal, 2023)

3.3.2. Büyükhüsün Köyü

Çanakkale il merkezine 83 km, Ayvacık ilçe merkezine 13 km uzaklıktadır. Denizden yüksekliği 240 m'dir. Büyükhüsün köyü, kırsal yaşamın etkilerinin halen devam ettiği yerleşim yerlerinden biridir. Kırsal mimari örnekleri ve insanların doğayla olan etkileşimi kırsal kimlik özelliklerini yansıtmaktadır (Güler, 2022). Alan gözlemleri sonucunda yerleşim alanlarının kendine özgü mimari yapısı ve deniz manzaraları gibi önemli peyzaj kimliğine sahiptir. Köy meydanında yerel halkın dinlenme ve temel ihtiyaçlarını karşılamak için kahvehane, market ve bölgeyi seyahat eden ziyaretçiler için konaklama alanları gibi hizmetler sunmaktadır. Büyükhüsün köyüne ait görseller Şekil 10'da yer almaktadır.



Şekil 10. Büyükhususun köyü görselleri (Orijinal, 2023)

3.3.3. Kozlu Köyü

Kozlu köyü Kaz Dağı'nın batıya uzanan dağ sıralarından birinin güney yamaçlarına kurulmuştur. Doğusunda Sazlı Köyü (3 km), batısında Büyükhususun Köyü (1.5 km), kuzayinde Ayvacık (11 km), güneyinde ise Ege Denizi(4.5 km) bulunmaktadır. Dağlık ve kayalık bir arazi yapısına sahip olan bu köyün denizden yüksekliği 250m'dir (Çetin, 1997).

Köyün kuzey yönünde koruma altında olan Lamponia Antik Kenti yer almaktadır. Yüksek rakımda yer almasından dolayı yerleşim bölgesinin hemen hemen her noktasından deniz manzarası görünmektedir. Köy meydanında kafe ve seyir alanları, oturma alanları, köy

camisi, market gibi pasif rekreasyon faaliyetlerine olanak sağlayan alanlar yer almaktadır. Mimari yapılarının genel malzemesi doğal taş olup eski yapıların yanı sıra yeni yapılaşmalarda gözlemlenmiştir. Kozlu köyüne ait görseller Şekil 11’de yer almaktadır.



Şekil 11. Kozlu köyü görselleri (Orijinal, 2023)

3.3.4. Sazlı Köyü

Çanakkale il merkezine 72 km, Ayvacık ilçe merkezine 9 km uzaklıktadır. Denizden yüksekliği 251 m’dir. Köy genellikle kırsal alan bölgelerinin özelliklerini taşımaktadır. Köy meydanında yerel halkın birlikte sosyalleşmelerini sağlayan oturma alanları yer alırken çevresinde yerleşim alanları ve köy mezarlığı bulunmaktadır. Bitki örtüsü genellikle

karaçam, zeytin, kermes meşesi ve menengiç gibi ağaç ve çalı türleridir. Sazlı köyüne ait görseller Şekil 12’de yer almaktadır.



Şekil 12. Sazlı köyü görselleri (Orijinal, 2023)

3.3.5. Kayalar Köyü

Çanakkale il merkezine 80 km, Ayvacık ilçe merkezine 10 km uzaklıktadır. Denizden yüksekliği 266 m’dir. Mimari yapıları genellikle taş evlerdir ve diğer köylere göre alt yapı, mimari ve alan kullanım çeşitliliği bakımından daha gelişmiş özelliktedir. Köy içinde mimarlık atölyesi, cami, köy ürünleri satış yerleri, oturma alanları, kahvehane gibi

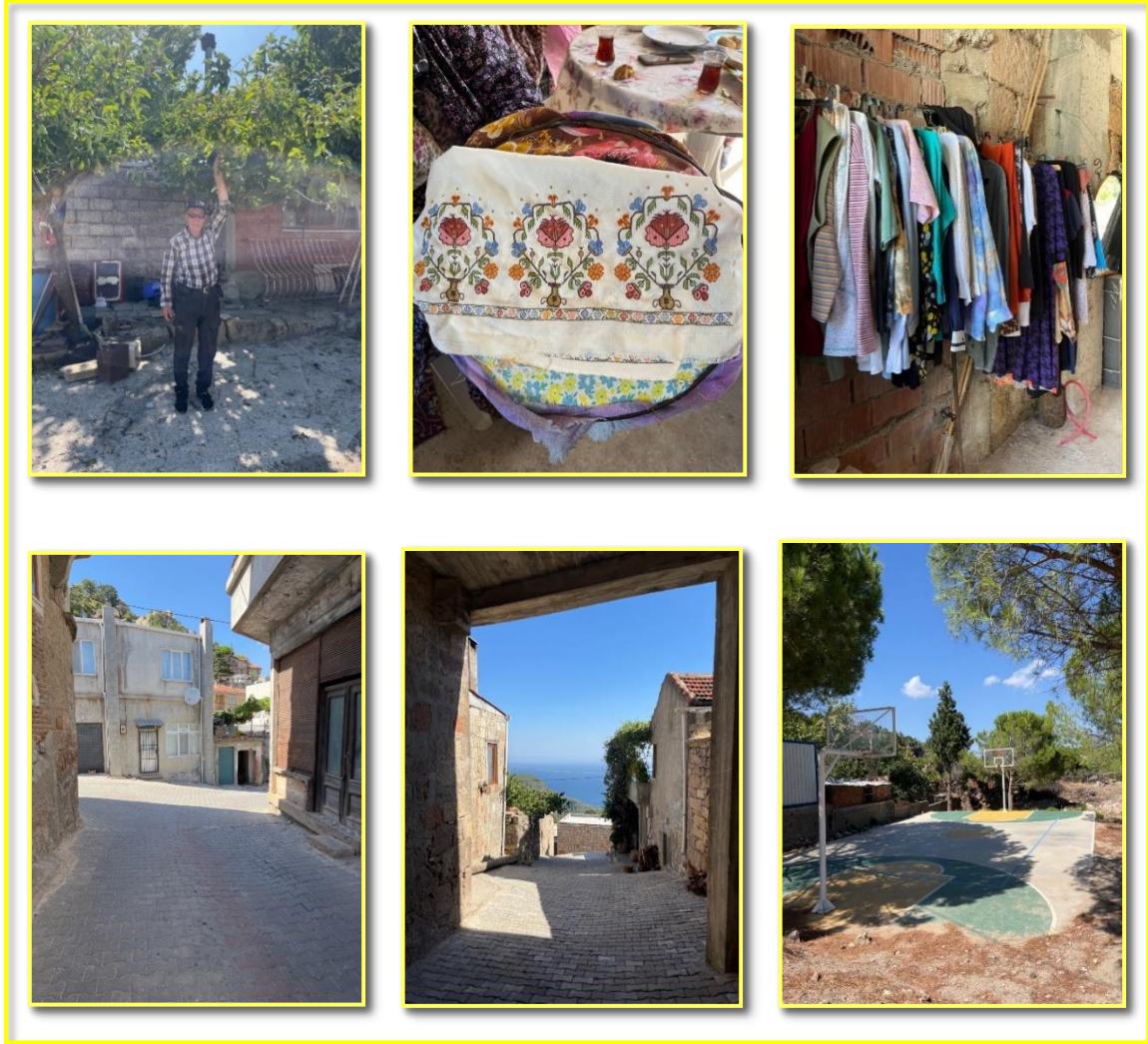
alanlar mevcuttur. Yapısal özelliklerinin yanı sıra kendine özgü kent kimliği ve doğal mazarlarıyla oldukça ilgi çekiçidir. Kayalar köyüne ait görseller Şekil 13'te yer almaktadır.



Şekil 13. Kayalar köyü görselleri (Orijinal, 2023).

3.3.6. Ahmetçe Köyü

Çanakkale il merkezine 83 km, Ayvacık ilçe merkezine 13 km uzaklıktadır. Denizden yüksekliği 351 m'dir. Ahmetçe köyünün mimari yapısı genellikle eski tarzda konutlardan oluşmaktadır. Kırsal yaşam tarzlarının ve yaşam koşullarının baskın olarak hissedildiği bu alan doğal peyzaj özellikleri bakımından oldukça zengindir. Bunun yanı sıra köy kadınlarının "Hesap İşi" olarak adlandırılan el işleme ürünleri ve yerel halkı ziyaretçilere oldukça değerli izler bırakmaktadır. Diğer köyler ile kıyaslandığında ekonomik, alt yapı, mimari olarak geliştirilmesi gereken birinci sıradaki alandır. Ahmetçe köyüne ait görseller Şekil 14'te yer almaktadır.



Şekil 14. Ahmetçe köyü görselleri (Orijinal, 2023)

3.4. Yöntem

Araştırma kapsamında Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) yöntemlerinden biri olan Analitik Hiyerarşi Süreci (AHS) yöntemi kullanılmıştır. AHS yöntemi bir odaktan, yani genel bir hedeften kriterlere, daha sonra kriterlerin alt bölümü olan alt kriterlere ve son olarak seçimin yapılacağı alternatiflere inen bir modeldir (Satty, 1987). Araştırma süresince izlenen yöntem akış şeması Şekil 15’de yer almaktadır.

Ön Çalışma ↓	Araştırma alanının belirlenmesi ve literatür çalışmasının yapılması
Değerlendirme Kriterlerinin Belirlenmesi ↓	Mekansal ve mekânsal olmayan veri toplama
Harita Üretimi ↓	Ekoturizmin arazi uygunluk değerlendirmesinde kullanılan tematik haritalar
	Yeniden sınıflandırma
AHS Analizi ↓	Analitik Hiyerarşi Süreci (AHS) Modelinin oluşturulması.
	Uzmanlara yapılan ikili karşılaştırma matrisi
	Her bir kriter ve alt kriterlere ağırlık atama
Mekansal Haritaların Üretilmesi	Coğrafi Bilgi Sistemi ArcGIS yazılımında ağırlıkları atanan tematik haritaların çakıştırılması.
	Ekoturizm uygunluk haritasının üretilmesi

Şekil 15. Yöntem akış şeması

Ekoturizm uygunluğunun belirlenmesi amacıyla yöntem beş aşamada gerçekleştirilmiştir.

- Birinci aşamada ön çalışma kapsamında araştırma alanı ve ölçeği belirlenerek, ekoturizm uygunluğu için değerlendirme kriterleri belirlenmiştir.
- İkinci aşamada araştırma alanına ilişkin gerçekleştirilen arazi çalışması, literatür çalışması ve kurumlardan mekansal ve mekansal olmayan veri kaynakları temin edilmiştir.
- Üçüncü aşamada ekoturizm uygunluğu için belirlenen kriterlerin ArcGIS ortamında tematik haritaları üretilerek yeniden sınıflandırılması yapılmıştır.
- Dördüncü aşamada belirlenen kriterlerin Analitik Hiyerarşi Süreci (AHS) yöntemi kullanılarak hiyerarşik modeli oluşturulmuştur. Aynı zamanda her kriter ve alt kriterlerin ikili karşılaştırma matrisleri hazırlanarak uzmanlar tarafından ağırlık puanları belirlenmiştir.
- Beşinci aşamada her kriter için önem derecelerinin ağırlık puanları tematik haritara tanımlanmıştır. Elde edilen tematik haritalar ağırlıklara göre yeniden sınıflandırılarak çakıştırıldı ve sonuç olarak ekoturizm için uygun alanların haritası elde edilmiştir.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

ARAŞTIRMA BULGULARI

4.1. Ekoturizm Uygunluğunu Etkileyen Kriterlerin Seçimi

Ekoturizm uygunluğunu etkileyen kriterleri belirlemek için uzman görüşlerinden çalışma alanının doğal, kültürel ve sosyal değerleriyle birlikte yapılan literatür araştırmalarından yararlanılmıştır. Elde edilen veriler sonucunda ekoturizm için uygun alanların belirlenmesinde eğim, bitki örtüsü, topografik sağlamlılık, yükseklik, korunan alan, iklim, görünürlük, yola yakınlık, yerleşime yakınlık, tarihi ve kültürel alanlara yakınlık, toprak ve alan kullanım türleri kriterlerinin yaygın olarak kullanıldığı belirlenmiştir (Tablo 11).

Tablo 11

Ekoturizm uygunluğu için seçilen kriterlerin yaygın kullanımı.

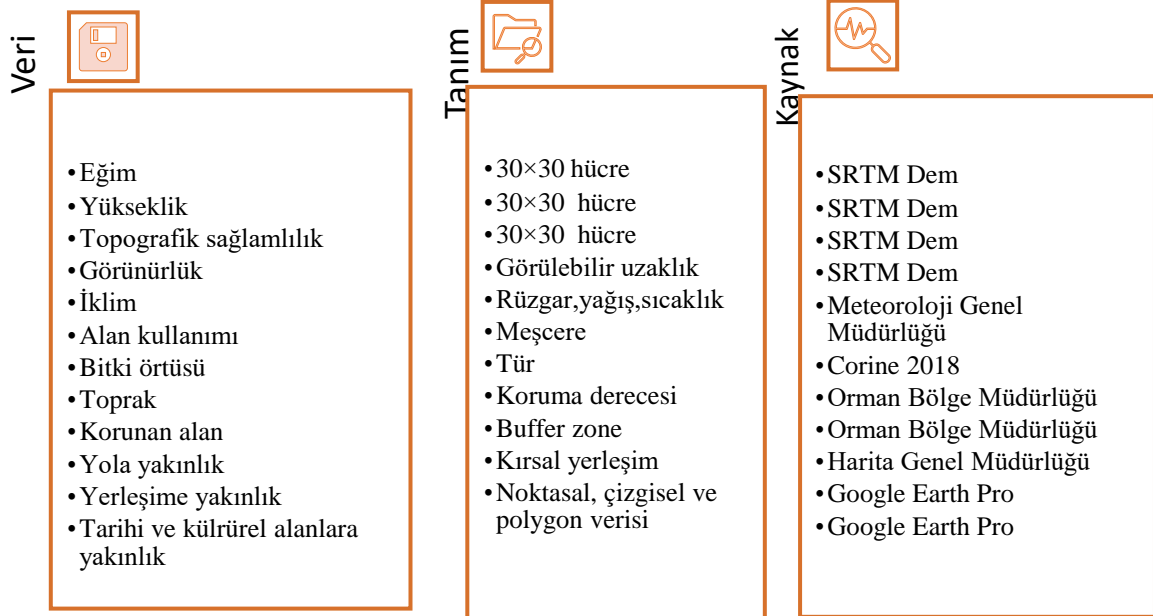
Kaynak	E	B	Ty	Y	Ka	İ	G	Yİ	Yr	TKY	T	AK	AHS CBS Birlikte Kullanımı	ve
(Amin vd.,2021:12)	×		×	×	×			×	×	×		×	×	
(Sahani, 2019:12)	×	×	×	×	×	×	×	×	×		×		×	
(Mansour vd., 2019:12)	×			×				×			×		×	
(Javanovic vd., 2022:13)	×			×				×	×				×	
(Omarzadeh vd., 2021:9)					×	×				×			×	
(Mobaraki vd., 2014:5)	×	×		×		×			×		×	×	×	
(Zabihi vd., 2020:11)	×			×				×					×	
(Bingöl, 2017:6)	×			×	×			×				×	×	
(Raha vd., 2021:8)	×							×	×				×	
(Mahvadi ve Niknejad, 2014:7)	×	×				×		×			×		×	
(Mond ve Ujang, 2016:2)	×			×		×		×			×		×	
(Barada vd., 2019:5)	×	×										×	×	
(Abdollahi vd., 2019:4)	×	×							×				×	

Tablo 11'in devamı

(Çetinkaya vd., 2018:6)	×	×		×				×	×				×
(Bunruamkaew ve Murayama, 2011:5)	×			×		×	×	×	×			×	×
(Molaei vd., 2018:7)	×			×				×	×		×	×	×
(Lakatos vd., 2023:6)	×	×		×			×	×		×			×
E: Eğitim		Y: Yükseklik				G: Görünürlük							
B: Bitki Örtüsü				Ka: Korunan Alan			YI: Yola yakınlık						
Ts: Topoğrafik sağlamlılık indeksi				İ: İklim			Yr: Yerleşime yakınlık						
TKY: Tarihi ve Kültürel Alanlara yakınlık				T: Toprak türleri			AK: Alan Kullanımı						

4.2. Belirlenen Kriterlerin Mekansal Veri Setleri ve Kaynakları

Ekoturizm uygunluğu için değerlendirme kriterlerinin tematik haritaları, Şekil 16'da yer alan kaynaklardan temin edilerek ArcGIS 10.5 yazılımı ile üretilmiştir.



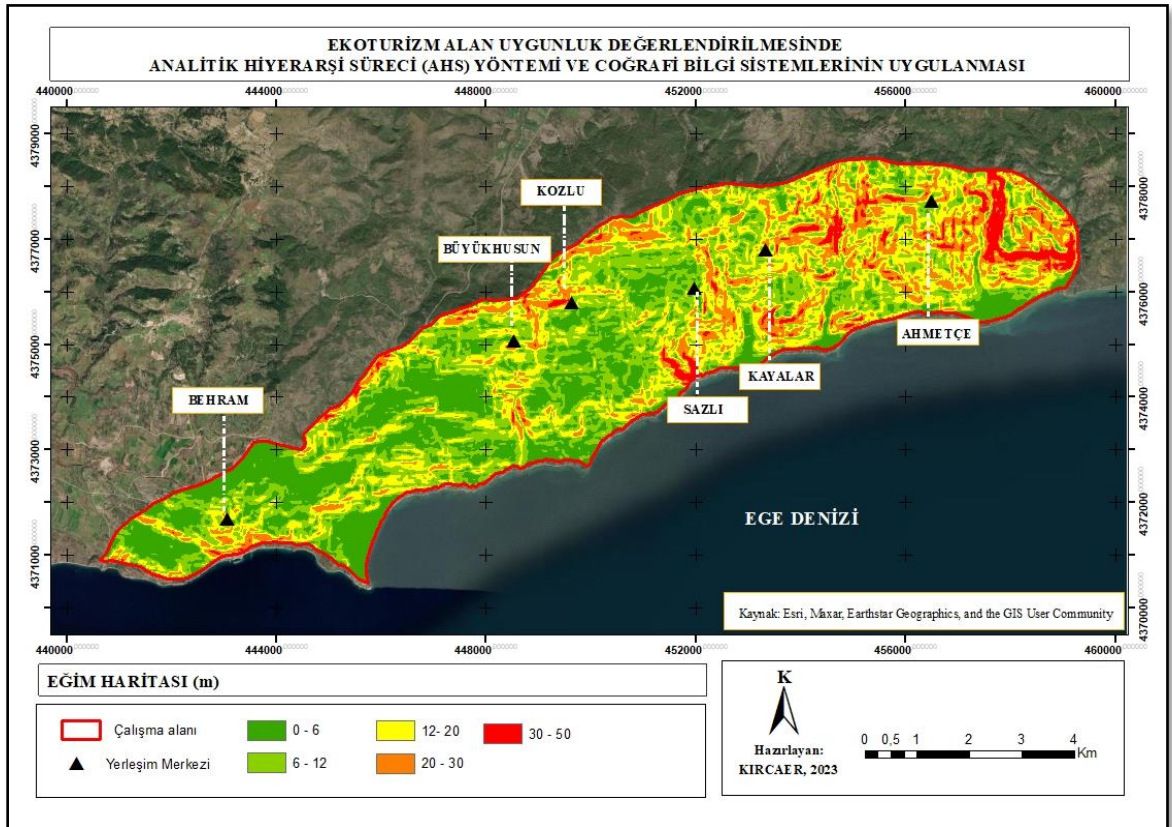
Şekil 16. Mekansal veriler ve kaynakları

4.3. Kriterlerin Tematik Haritalarının Üretimi

Ekoturizm uygunluğu için belirlenen kriterlerin mekânsal analizi Coğrafi Bilgi Sistemi (CBS) yazılımlarından biri olan ArcGIS 10.5 programı ile gerçekleştirilmiştir. Mekansal analiz sonucunda her bir kriter için tematik haritalar üretilmiştir. Tematik haritalar beş farklı uygunluk değeri atanacağından beş sınıfa ayrılmıştır. Her sınıf değer aralığı üretilen haritanın amacına göre farklılık göstermektedir.

4.3.1. Eğim

Araştırma alanın eğim haritası 30×30 hücre boyutuna sahip dem verisi kullanılarak üretilmiştir. Dem verisinden üretilen eğim haritası, raster veriden vektörel veriye dönüştürmek için sınıflandırma yapılmıştır. Sınıflandırma sonucunda eğim grupları düze yakın, hafif eğimli, orta eğimli, dik eğimli ve çok dik eğimli olmak üzere beş sınıfa ayrılmıştır.



Şekil 17. Eğim haritası

Behram, Büyükhususun, Kozlu köyleri düze yakın ve hafif eğimli alanlarda yer alırken Sazlı, Kayalar ve Ahmetçe Köyleri orta eğimli, dik eğimli alanlarda yer almaktadır. Araştırma alanının eğim grupları ve açıklamalarına ilişkin bilgiler Tablo 12’de yer almaktadır.

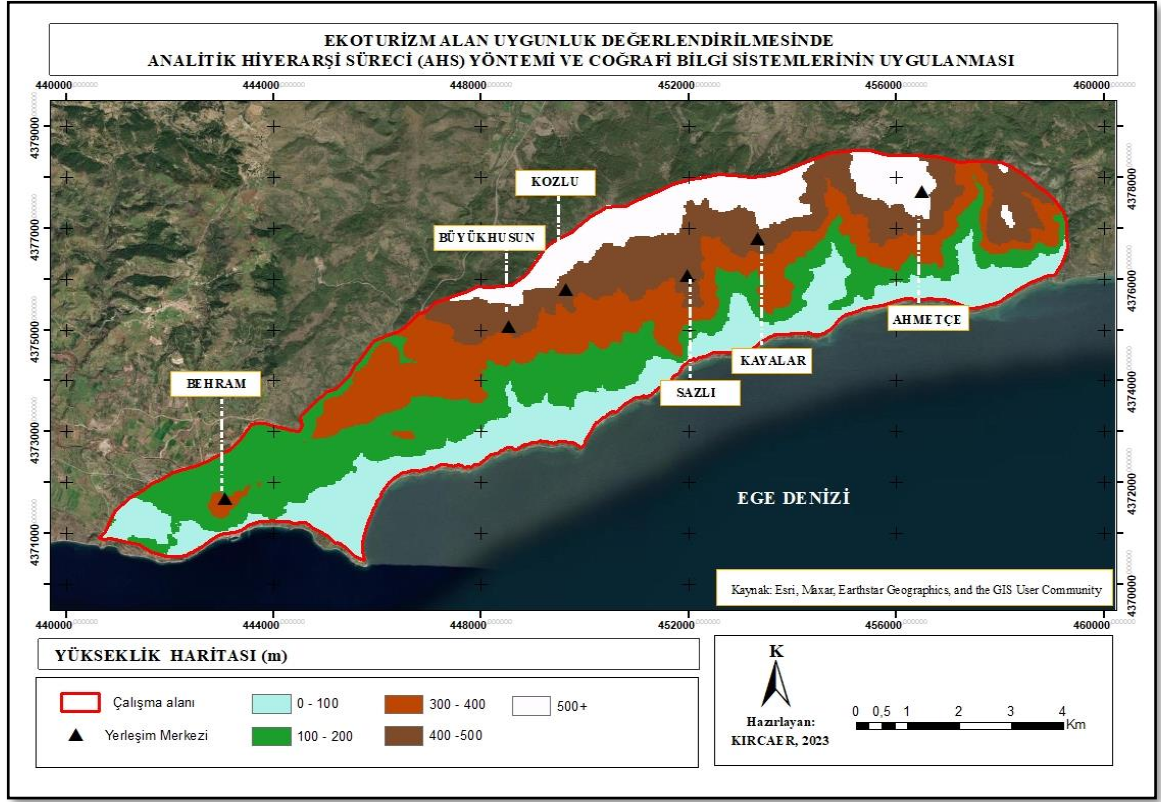
Tablo 12

Eğim grupları ve alansal dağılımı

EĞİM GRUPLARI	ALAN (Km ²)	AÇIKLAMA
0-6	12.921 km ²	Düze yakın
6-12	17.251 km ²	Hafif eğimli
12-20	15.266 km ²	Orta eğimli
20-30	6.333 km ²	Dik eğimli
30-50(max eğim değeri)	1.999 km ²	Çok dik eğimli

4.3.2. Yükseklik

Yükseklik haritası açık kaynaklı 30x30 hücre boyutuna sahip dem verisi kullanılarak üretilmiştir. Ege Denizi’nden kuzey yönüne doğru yükseklik değerleri artış göstermektedir.



Şekil 18. Yükseklik haritası

Köylerin denizden yükseklik sıralması en alçaktan en yükseğe doğru Behram köyü, Büyükhusun köyü, Kozlu köyü, Sazlı köyü, Kayalar köyü ve Ahmetçe köyü olarak sıralanmaktadır. Yükseklik grupları ve alansal dağılımları Tablo 13’de yer almaktadır.

Tablo 13

Yükseklik grupları ve alansal dağılımı

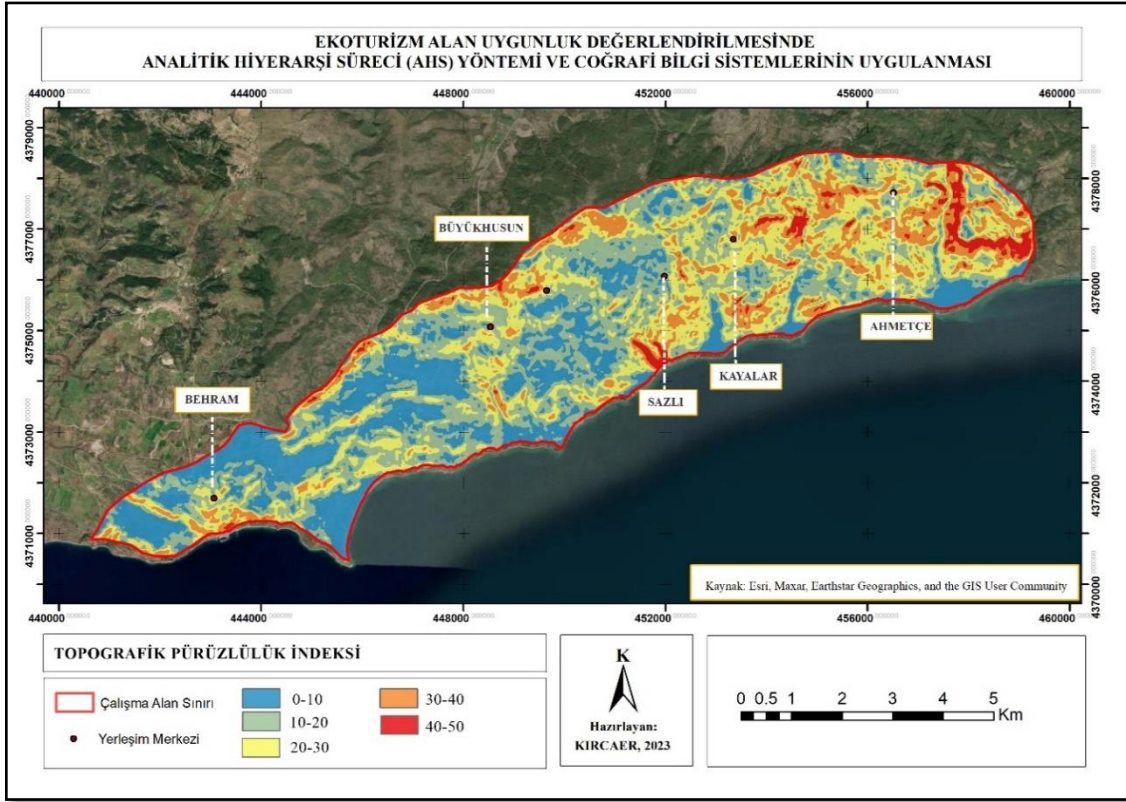
YÜKSEKLİK GRUPLARI	ALAN (Km ²)
0-100	12.921 km ²
100-200	17.251 km ²
200-300	15.266 km ²
300-400	6.333 km ²
500+	1.999 km ²

4.3.3. Topografik Pürüzlülük İndeksi (Topographic Ruggedness Index-TRI)

Topografik sağlamlılık indeksi, bir dijital yükseklik modelinin (DEM) bitişik hücreleri arasındaki yükseklik farkı miktarını vurgular. Bu ölçümün ana değeri, arazi modelinde hücreden hücreye meydana gelen dikey değişimin görünümünü verir. Bu değişim arasındaki fark arttıkça düz arazi yüzeyinden engebeli arazi yüzeyine doğru bir geçiş olmaktadır (ArcGIS, 2020). Ekoturizm ile ters bir ilişkiye sahiptir ve ekoturizm potansiyeli için yaygın olarak kullanılır. Topografik Pürüzlülük İndeksini hesaplamak için aşağıdaki denklem kullanılır (Amin vd., 2021).

$$TRI = \frac{D_{mean} - DEM_{min}}{DEM_{max} - DEM_{min}} \quad (4.1)$$

Topografik Pürüzlülük İndeksi'nin haritası açık kaynaklı 30x30 hücre boyutuna sahip dem verisi kullanılarak üretilmiştir. Elde edilen harita beş sınıf aralığına ayrılarak incelenmiştir (Şekil 19).



Şekil 19. Topografik pürüzlülük indeks haritası

Topografik sağlamlılık indeks haritasında Behram köyünün kuzey, doğu ve batı yönlerinde ve Büyükhusun köyünün batı ve güneydoğu yönlerinde düşük indeks değerleri gözlemlenmiştir. Kayalar köyünün doğu, batısında, Sazlı köyünün güneyinde ve Ahmetçe köyünün doğusunda ve batısında yüksek indeks değerlerine sahiptir. İndeks değerinin düşük olması yüksekliğin ve eğimin az olduğu anlamına gelir. Yüksek indeks değeri ise tam tersi olarak ifade edilebilir. İndeks değerlerinin alansal dağılımı Tablo 14’te yer almaktadır.

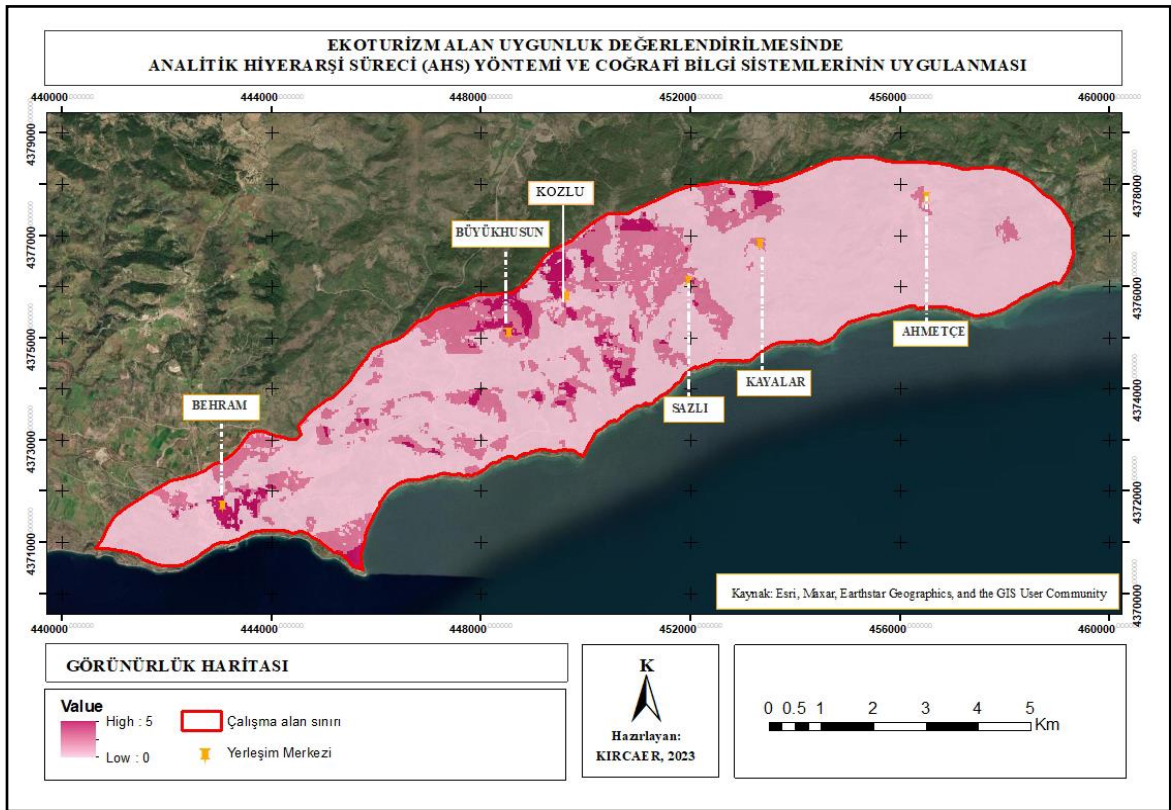
Tablo 14

Topografik pürüzlülük indeks grupları ve alansal dağılımı

Topografik Pürüzlülük İndeksi	ALAN (Km ²)
0-10	13.292 km ²
10-20	17.384 km ²
20-30	14.186 km ²
30-40	6.689 km ²
40-50	1.399 km ²

4.3.4. Görünürlük (Visibility)

Görünürlük analizi bir dizi gözlemci tarafından görülebilen raster yüzey konumlarını veya her raster yüzey konumundan hangi gözlemci noktalarının görülebileceğini belirler (ArcGIS, Visibility, 2014). Görünürlük analizi haritasının oluşturulmasında 30x30 hücre boyutuna sahip dem verisi kullanılarak üretilmiştir. Görünürlük analizinde noktasal veri olarak yerleşim merkezleri kullanılmıştır. Görünebilirlik değeri aralığında 0 görünemeyen alanları, 1-5 değeri aralığı ise görünebilir alanları temsil etmektedir. Elde edilen görünürlük haritası Şekil 20’de görülmektedir.



Şekil 20. Görünürlük haritası

Görünürlük haritasında değerin düşük olması görünebilir mesafenin az olduğu anlamına gelir. Bu durum manzara alanlarına sahip bir bölgenin potansiyelini negatif olarak etkilemektedir. Görünürlük değerinin yüksek olması ise görüş mesafe alanının fazla ve seyir için yüksek potansiyele sahip alanlar olarak ifade edilebilir. Yerleşim alanlarına göre incelenen görünürlük analizinde Behram köyünün güneyi, Kozlu ve Büyükhusun köyünün

kuzeyi yüksek görünürlük değerine sahipken Sazlı, Kayalar ve Ahmetçe köy merkezi ile çevresi orta görünürlük değerlerine sahiptir. Görünürlük değer aralıklarının dağılımı Tablo 15’te görülmektedir.

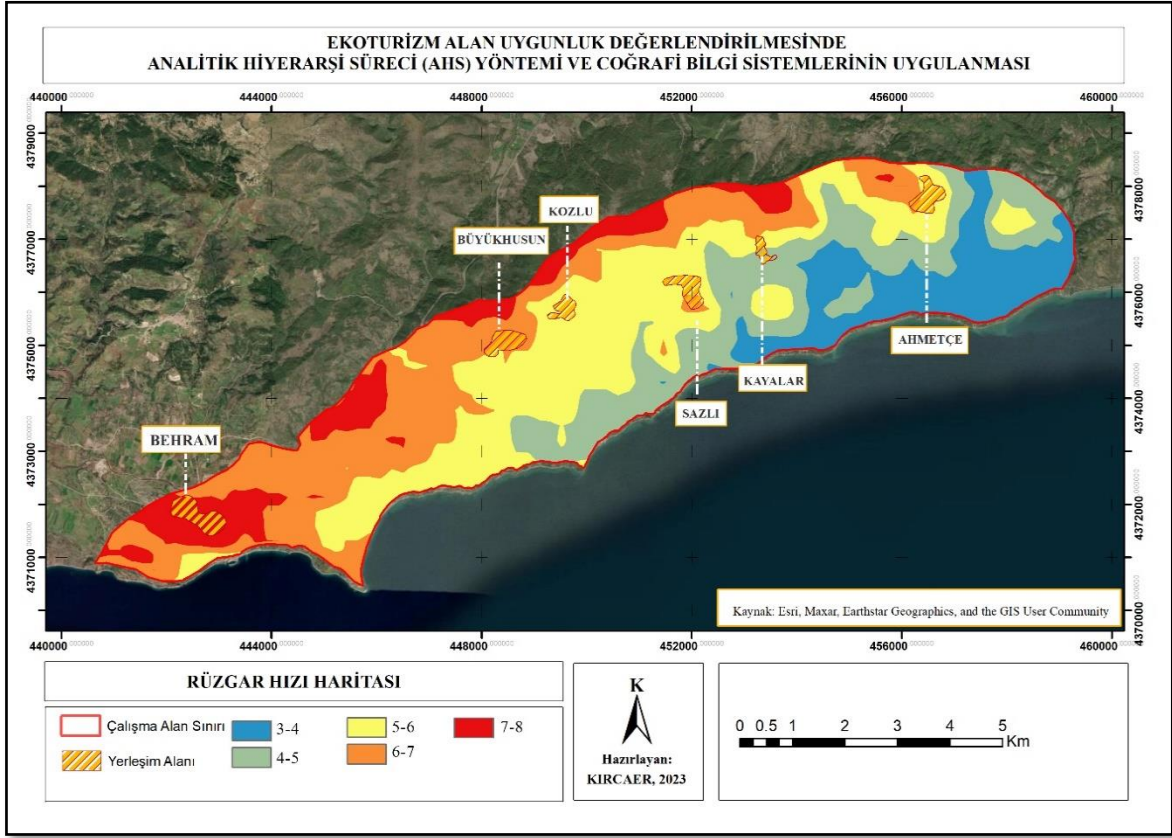
Tablo 15

Görünürlük değer aralığı ve alansal dağılımı

Görünebilirlik Değer Aralığı	Açıklama	ALAN (Km ²)
0	Görünemeyen alanlar	41.479 km ²
0-1	Az görünebilir alanlar	9.943 km ²
1-2	Orta görünebilir alanlar	1.841 km ²
2-5	Yüksek görünebilir alanlar	0.205 km ²

4.3.5. Rüzgâr

Rüzgar verisine ilişkin bilgiler ve dijital veri kaynakları temin edilmiştir (Global Wind Atlas, 2022). Dijital veriler ArcGIS 10.5 yazılımında işlenerek rüzgar hızı haritası oluşturulmuştur.



Şekil 21. Rüzgar hızı haritası

Turizm İklim İndeksi olarak bilinen turizm faaliyetleri için optimum iklim şartlarına göre kıyı ve yat turizmi için rüzgar hızı 7m/sn den fazla olmamalıdır. Rüzgar insan vücudu üzerindeki nemi kurutarak sıcaklığa karşı dayanıklılığı artırır. Ancak yelken sporları gibi faaliyetlerde rüzgar hızının fazla olması uygun koşullar sağlayabilir (Kum ve Gönençgil, 2018).

Tablo 16

Rüzgar hızı değer aralığı ve alansal dağılımı

Rüzgar Hızı Değer Aralığı(m/s)	ALAN (Km ²)
3-4	6.737 km ²
4-5	10.416 km ²
5-6	15.766 km ²
6-7	15.307 km ²
7-8	6.774 km ²

Tablo 17

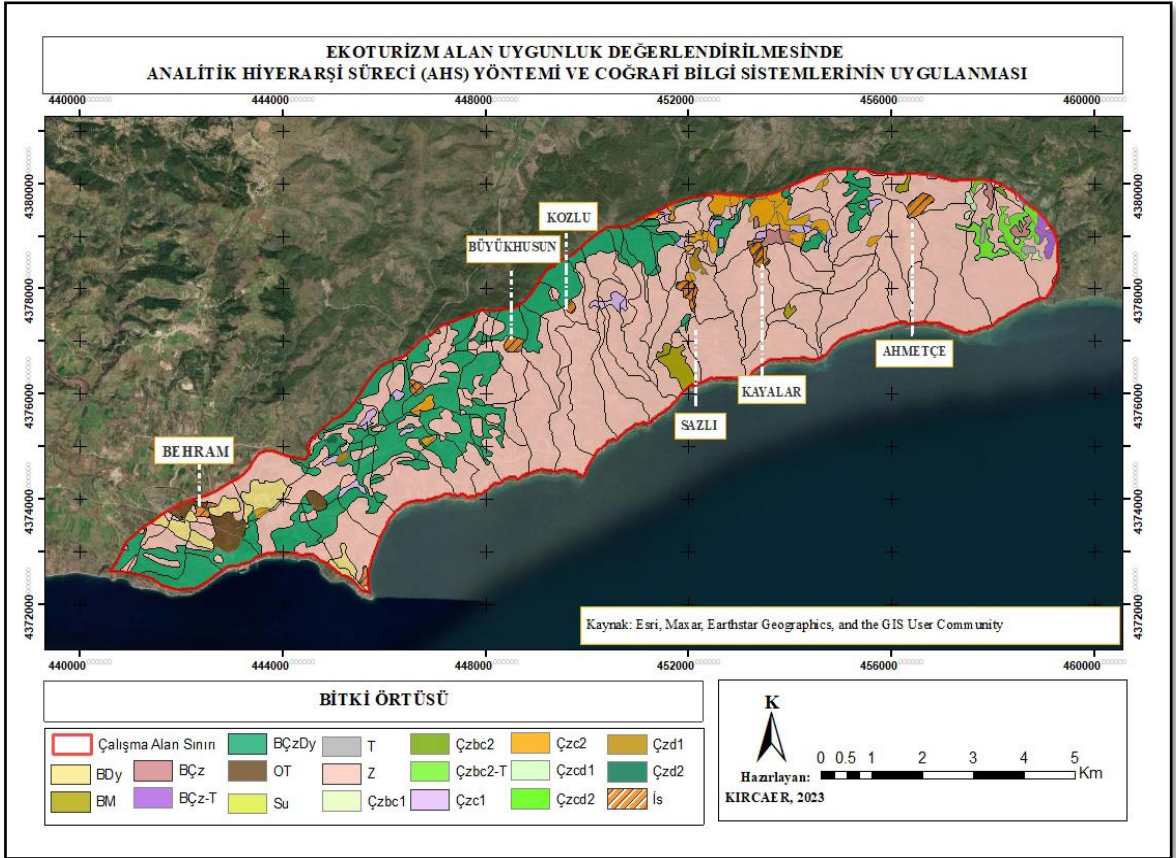
Toprak türleri ve alansal dağılımı

Büyük Toprak Grubu	Alt Grubu	Türü	Alan
Zonal Topraklar	Orman-otluk geçiş alanlarının toprakları	Kireçsiz kahverengi topraklar	24,698 km ²
İntrazonal topraklar	Kalsimorfik topraklar	Kahverengi orman toprağı	27,251 km ²
Azonal topraklar		Kolüvyal topraklar	1,359 km ²

- Kahverengi Orman Toprakları: Bu topraklar yüksek kireç içeriğine sahip ana madde üzerinde oluşmuştur. Zayıf gelişmiş katmanlara sahiptir. Alt toprağın aşağı kısımlarında kireç birikmesi görülür ve drenajı iyidir.
- Kireçsiz Kahverengi Orman Toprakları: Bu topraklarda üste koyu renkli bir kat ve altta bundan biraz farklı bir kat bulunur topraklar kireçsizdir ve reaksiyonu asit, nötr veya kalemidir. Doğal verimlilikleri fazla değildir.
- Kolüvyal Topraklar: Dik eğilimlerin eteklerinde yer çekimi, toprak kayması, yüzey akışı veya yan dereler ile kısa mesafelerden taşınarak birikmiş topraklardır. Drenajları iyi ancak mevsimsel olarak bazı dönemlerde taşkına maruz kalırlar. Üzerindeki doğal bitki örtüsü iklime bağlıdır (Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, 2008).

4.3.7. Bitki Örtüsü

Çanakkale ilinin bitki örtüsü orman alanları, çayır mera ve tarıma elverişli araziler, Akdeniz iklimine özgü bitki topluluğu (makiler), Defne kocayemiş köknar meşe, kayın türlerindeki ağaçlar çoğunluktadır. Koru tipindeki ormanlar genellikle kazdağı civarlarında görülür (Çanakkale İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü, 2023). Araştırma alanı içerisinde yer alan meşcere türlerine ait bitki örtüsü haritası ArcGIS 10.5 programı ile haritalandırılmıştır.



Şekil 23. Bitki örtüsü haritası

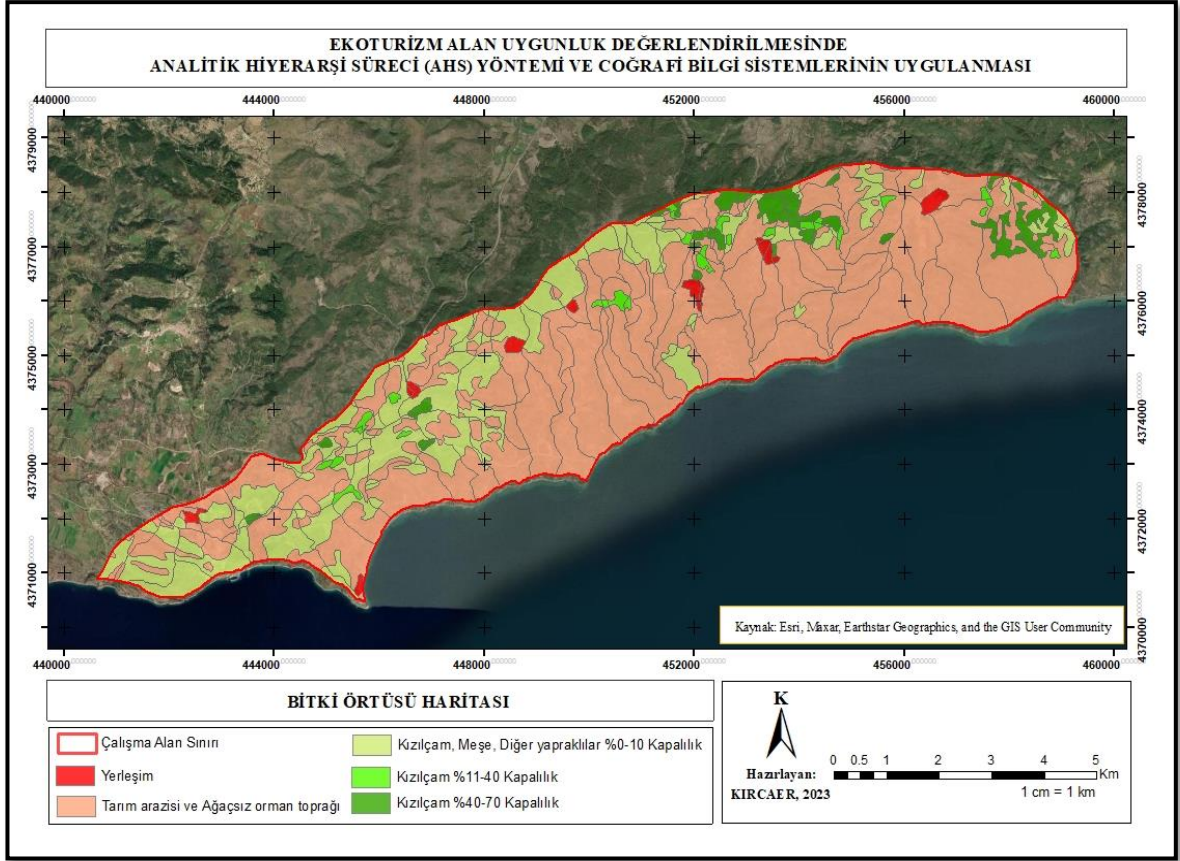
Araştırma alanında 19 farklı meşçere türü vardır. Yerleşim bölgeleri kesikli yapılaşma özelliğinde kırsal yerleşim alanlarıdır. Ege Denizi'nin kıyı kesiminden başlayarak Kazdağ'ına doğru tarım arazileri yayılım göstermektedir. Büyükhususun köyünün kuzey ve batı yönleri ile Kozlu ve Behram köyünün güney yönlerinde boşluklu kapalılık özelliğine sahip yapraklı türler yer almaktadır. Bitki örtüsü haritasında yer alan meşçere türlerinin kodlarına ilişkin bilgiler Tablo 18'de yer almaktadır.

Tablo 18

Meşçere türleri ve açıklaması (Antalya Orman İşletme Şefliği, 2010).

LEJAND	Açıklaması
BDy	Bozuk diğer yapraklılar %0-10 kapalılık
BM	Bozuk meşe %0-10 kapalılık
BÇz	Boşluklu kapalı, bozuk nitelikli kızılçam korusu
BÇz-T	Boşluklu kapalı, bozuk nitelikli taşlık ve kayalık alan
BÇzDy	Boşluklu kapalı diğer yapraklılar.
Çzbc1	Sırlıklık ve direklik, %11-40 kapalılık ince ağaçlıklı kızılçam
Çzbc2	Sırlıklık ve direklik, %41-70 kapalılık ince ağaçlıklı kızılçam
Çzb2-T	Sırlıklık ve direklik, %41-70 kapalılık ince ağaçlıklı gelişme çağı kızılçam ve taşlık alan
Ç2c1	İnce ağaçlık %11-40 kapalı kızılçam
Ç2c2	İnce ağaçlık %41-70 kapalı kızılçam
Çzcd1	Orta ve kalın %11-40 kapalı kızılçam
Çzcd2	İnce ve orta %41-70 kapalılık kızılçam
Ç2d1	Orta ve kalın %11-40 kapalılık
Ç2d2	Orta ve kalın %41-70 kapalılık kızılçam
OT	Ağaçsız orman toprağı
Su	Su
Z	Tarım arazisi
T	Taşlık, kayalık alan
İs	Yerleşim alanı

Meşçere haritası kapalılıklarına göre yeniden sınıflandırılarak yerleşim (İs), tarım arazisi ve ağaçsız orman toprağı (Z,OT), kızılçam-meşe- diğer yapraklılar %0-10 kapalılık (BDy, BM, BÇz, BÇz-T, BÇzDy), kızılçam %10-40 kapalılık (Çzbc1, Ç2c1, Çzcd1, Ç2d1), kızılçam %40-70 kapalılık (Çzbc2, Çzb2-T, Ç2c2, Çzcd2, Ç2d2) olmak üzere 5 sınıfa ayrılmıştır. Sulak alan niteliğinde alan sınırları içinde Tuzla Çayı'nın ve deniz kıyısının çok az bir bölümü yer aldığından dikkate alınmamıştır. Ancak çevre ile ilgili etkileşimlerine giriş bölümünde değinilmiştir. Sınıflandırılmış bitki örtüsü haritası Şekil 24'te yer almaktadır.



Şekil 24. Sınıflandırılmış bitki örtüsü haritası

Sınıflandırılmış bitki örtüsü haritasında en fazla alanı tarım arazisi ve ağaçsız orman toprak sınıfıyken en az alanı ise yerleşim alanları kaplamaktadır. Bitki örtüsü haritasında yer alan bitki sınıflarının alansal dağılımı Tablo 19’da yer almaktadır.

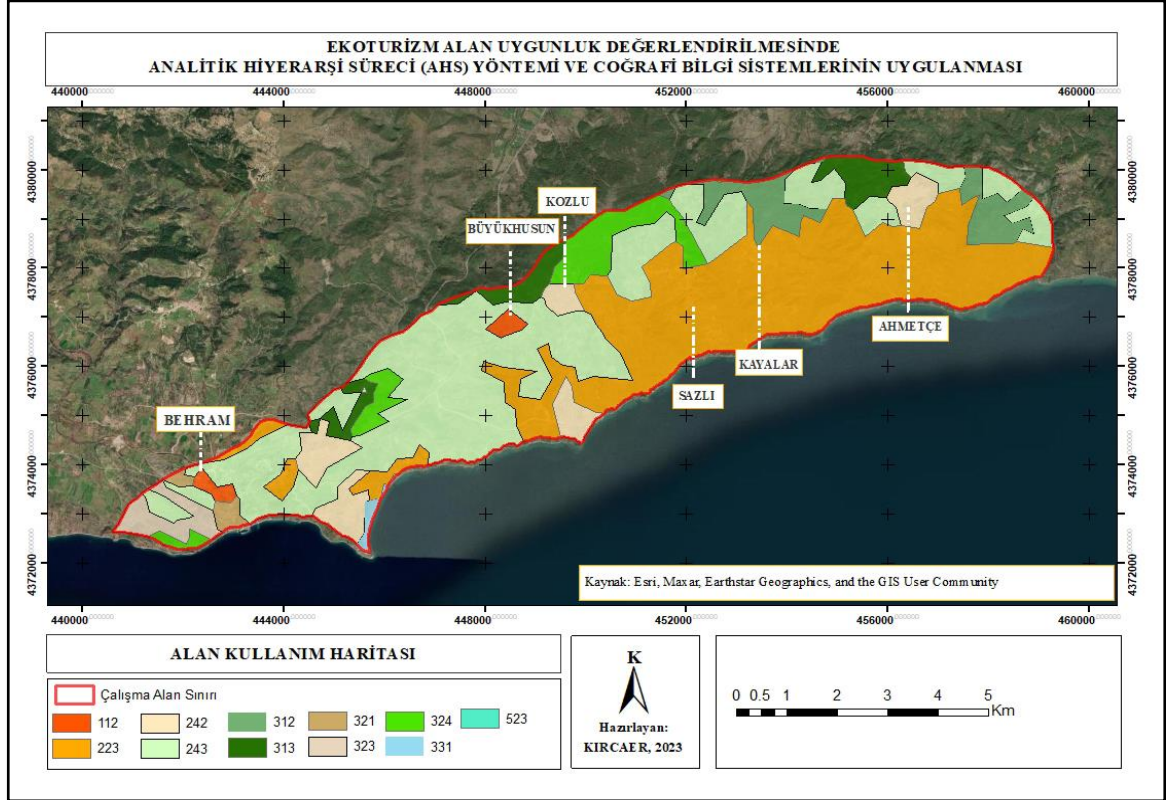
Tablo 19

Bitki örtüsü sınıfları ve alansal dağılımı

Kapalılıklarına göre	Alan
Yerleşim	0.688 km ²
Tarım arazisi ve ağaçsız orman toprağı	37.332 km ²
Kızılcām-meşe- diğer yapraklılar %0-10 kapalılık	12.118 km ²
Kızılcām %11-40 kapalılık	0.849 km ²
Kızılcām %40-70 kapalılık	2.017 km ²

4.3.8. Alan Kullanımı

Araştırma alanının alan kullanım özellikleri Corine 2018 verisine göre ArcGIS 10.5 programında sınıflandırılarak Şekil 25'teki alan kullanım haritası üretilmiştir.



Şekil 25. Alan kullanım haritası

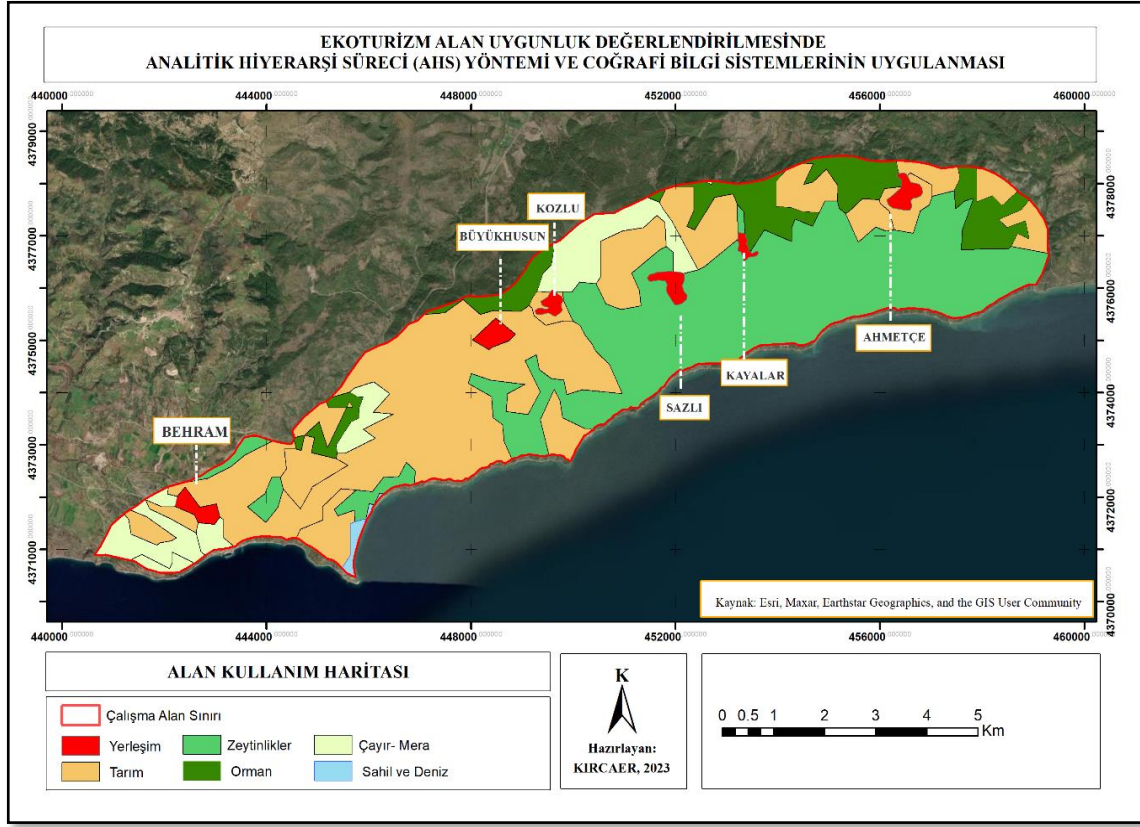
Alan kullanım haritasında yer alan Corine kodları ve tanımları Tablo 20'de yer almaktadır.

Tablo 20

Corine kodu ve tanımları (T.C Çevre ve Orman Bakanlığı Bilgi İşlem Daire Başkanlığı CBS Şube Müdürlüğü)

CORINE KODU	LEJANDI
112	Kesikli Kırsal
223	Zeytinlikler
242	Sulanmayan karışık tarım
243	Doğal bitki örtüsü ile birlikte bulunan tarım alanları
312	İğne yapraklı ormanlar
313	Karışık ormanlar
321	Doğal çayırliklar
323	Sklerofil bitki örtüsü
324	Bitki değişim alanları
331	Sahiller, kumullar, kumluklar
523	Deniz ve okyanuslar

Ekoturizm uygunluğunun değerlendirilmesi için alan kullanımı sınıflandırılarak yerleşim (112), tarım (242, 243), zeytinlikler (223), orman alanları (312, 313) , çayır-mera (321, 323, 324), sahil ve denizler (331, 523) olmak üzere altı sınıfa indirildi ve şekil 26'daki harita elde edilmiştir.



Şekil 26. Sınıflandırmış alan kullanım haritası

Behram köyünün güney yönünde çayır-mera, alan kullanım sınıfları ve alansal dağılımları Tablo 21’de yer almaktadır.

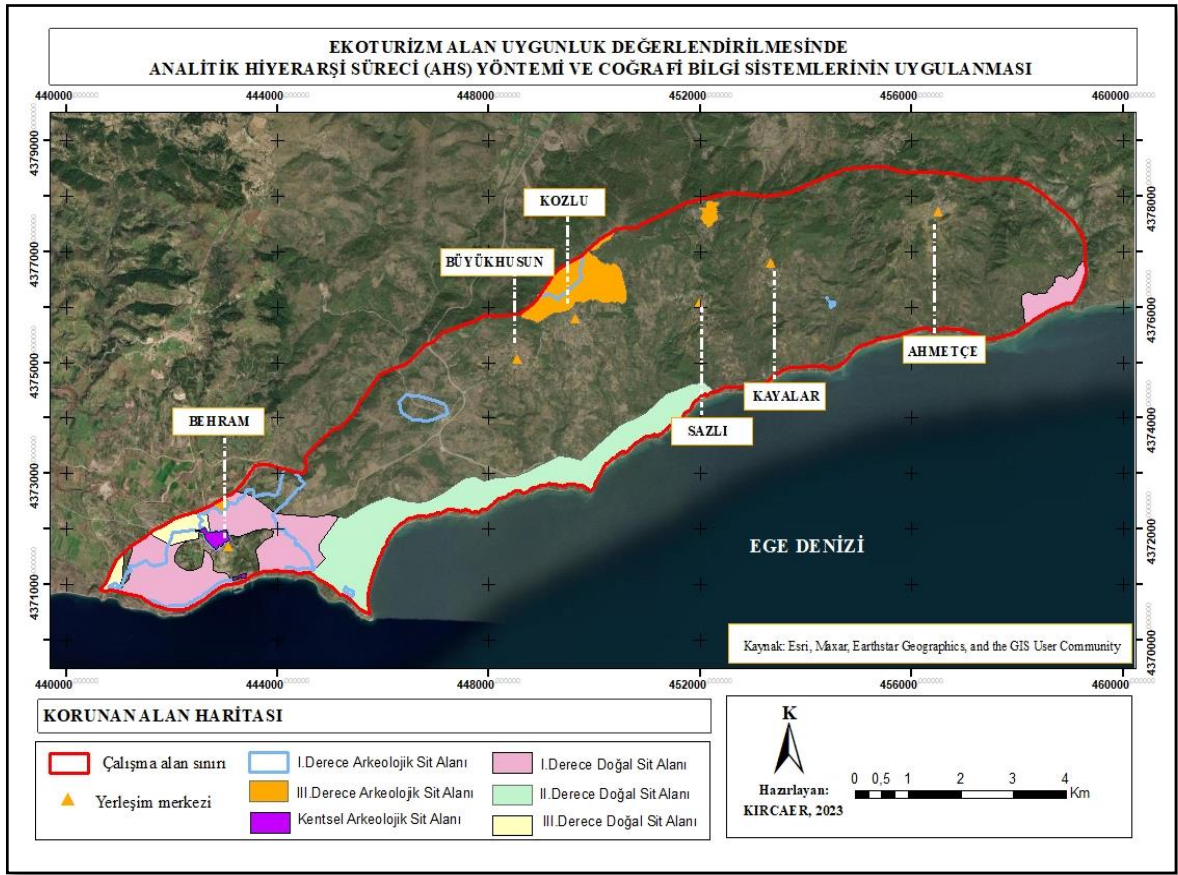
Tablo 21

Alan kullanım türleri ve alansal dağılımı

Alan Kullanım Sınıfı	Alan
Yerleşim Alanları	0.537 km ²
Tarım Alanları	22.894 km ²
Zeytinlik Alanları	19.510 km ²
Orman Alanları	5.268 km ²
Çayır-Mera Alanları	4.542 km ²
Sahil ve Deniz	0.215 km ²

4.3.9. Korunan Alan

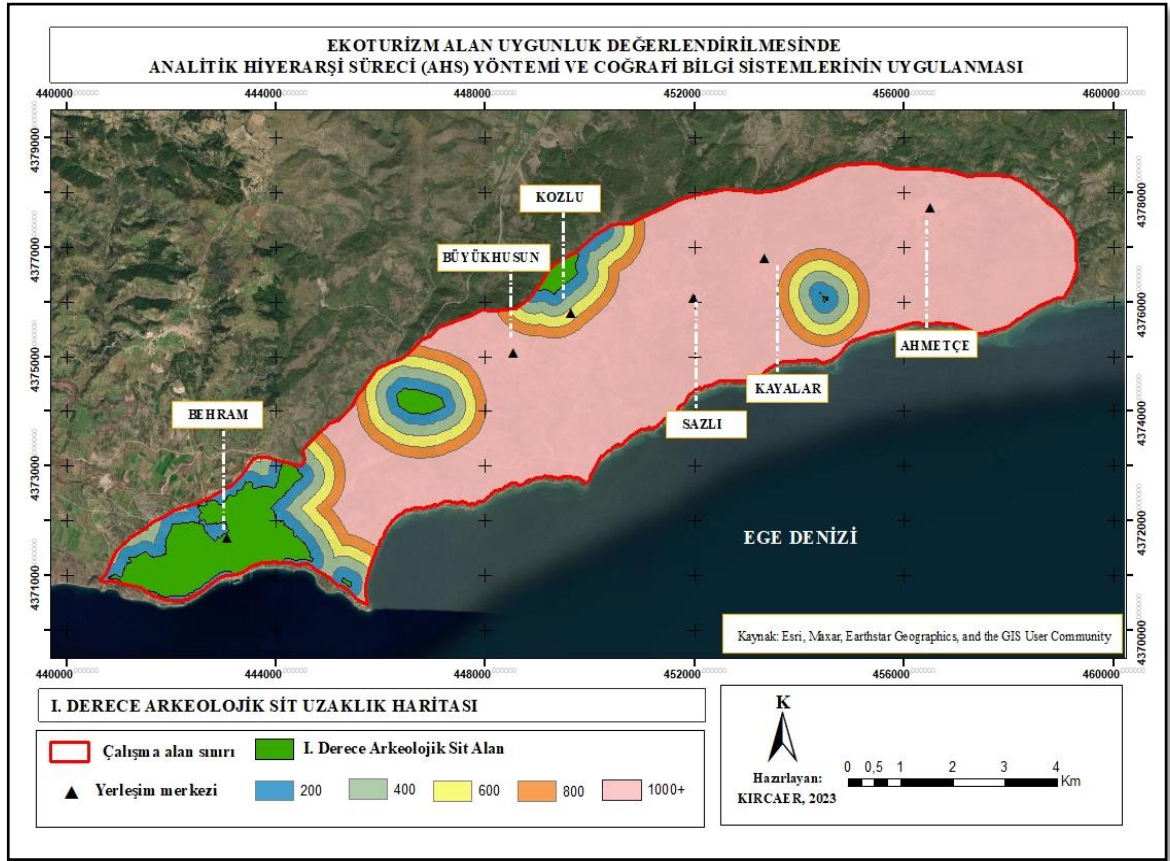
Araştırma alan sınırları içinde I. ve III. derece arkeolojik sit, I., II. ve III. derece doğal sit ve kentsel sit alan olmak üzere altı farklı korunan alan mevcuttur. Korunan alanlar yaban hayatı için yaşam alanı sağlamanın yanı sıra ekolojik hizmetler sunmaktadır. Aynı zamanda korunan alanlardaki ekoturizm gelişimi biyolojik ve çevresel kaynakların daha iyi korunmasını sağlar (Amin, vd. 2021). Araştırma alanında yer alan korunan alan türleri ve sınırları Şekil 27’de yer almaktadır.



Korunan türlerinin konumlarına bakıldığında Behram köyü ve çevresi korunan alanlar bakımından yoğunluk göstermektedir. Kıyı hattı boyunca uzanan kadirga koyu ve plajı II. derece doğal sit alan sınırları içinde bulunmaktadır. Kozlu köyünün kuzey yönünde ise III. ve I. derece arkeolojik sit alan sınırları görülmektedir.

4.3.9.1. I. Derece Arkeolojik Sit Alan

Araştırma alanında I. derece arkeolojik sit alanı toplam 4.427 km²'dir. Korunan alanlar bünyesinde barındırdıkları doğal ve kültürel değerler bakımından turizm için önemli alanlardır. Bu tür korunan alanlarda koruma kullanma koşulları ilgili yönetmelikler doğrultusunda planlanmalıdır. Araştırma kapsamında korunan alanlara yakınlık ekoturizm uygunluğunu etkileyen kriter arasındadır. Haritaların üretilmesi aşamasında literatür taraması ve yerel bilgiler dikkate alınarak korunan alanların uzaklık haritaları üretilmiştir.



Şekil 28. I. Derece arkeolojik sit alan haritası

ArcGIS 10.5 yazılımının Multiple Ring Buffer (Analysis) komutu kullanılarak zonlama oluşturulmuştur. Behram köyü korunan alan sınırları içinde yer alırken Kozlu köyü korunan alanlara 600 m uzaklık sınıfındadır. Büyükhusun, Sazlı, Kayalar ve Ahmetçe

köyleri korunan alanlara 1000m ve daha fazla uzaklık sınıfında yer almaktadır. I. Derece arkeolojik sit alanlarına uzaklık sınıfları ve alansal dağılımları Tablo 22’de yer almaktadır.

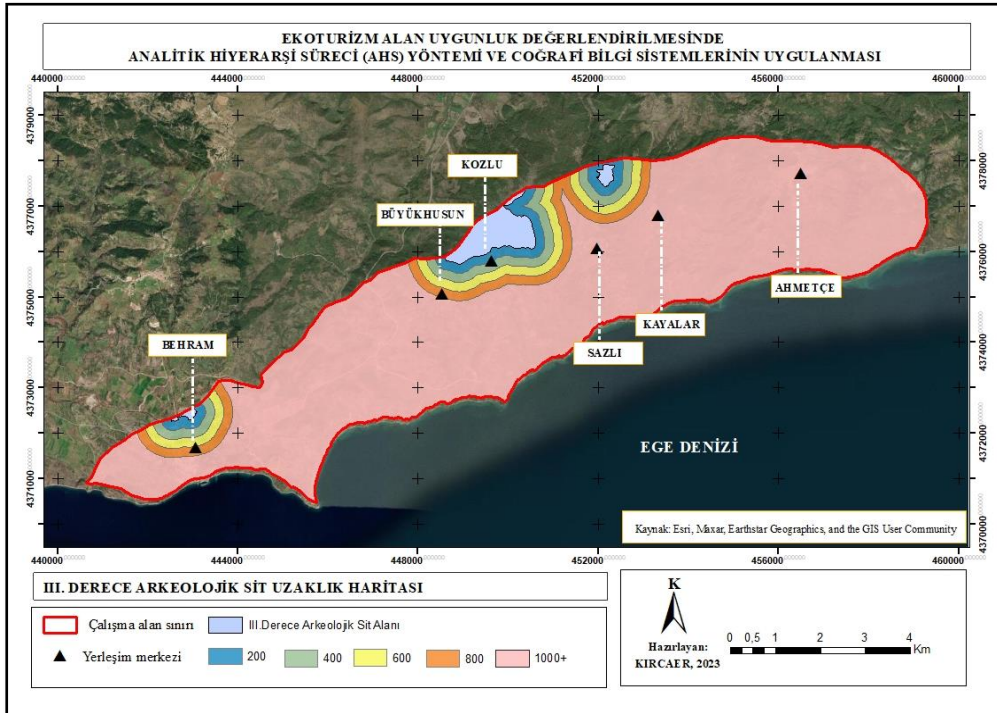
Tablo 22

I. Derece arkeolojik sit alanlarına uzaklık değerleri ve alansal dağılımı

I. Derece Arkeolojik Sit Alanlarına Uzaklık (m)	Alan
200	3.134 km ²
400	2.957 km ²
600	3.089 km ²
800	3.420 km ²
1000+	35.956 km ²

4.3.9.2. III. Derece Arkeolojik Sit Alan

Araştırma alanında yer alan III. derece arkeolojik sit alanı toplam 1.541 km²’dir. Behram be Büyükhusun köyü 800 m uzaklıktaki alan zonu içinde yer alırken Kozlu köyü 400-600 m zonları arasındadır. III. derece arkeolojik sit alanlarına uzaklık haritası Şekil 29’da yer almaktadır.



Şekil 29. III. Derece arkeolojik sit alan haritası

Bu alanlar koruma- kullanma dengesi dikkate alınarak rekreasyon faaliyetleri yapılabilen alanlardır. (Tablo 23)

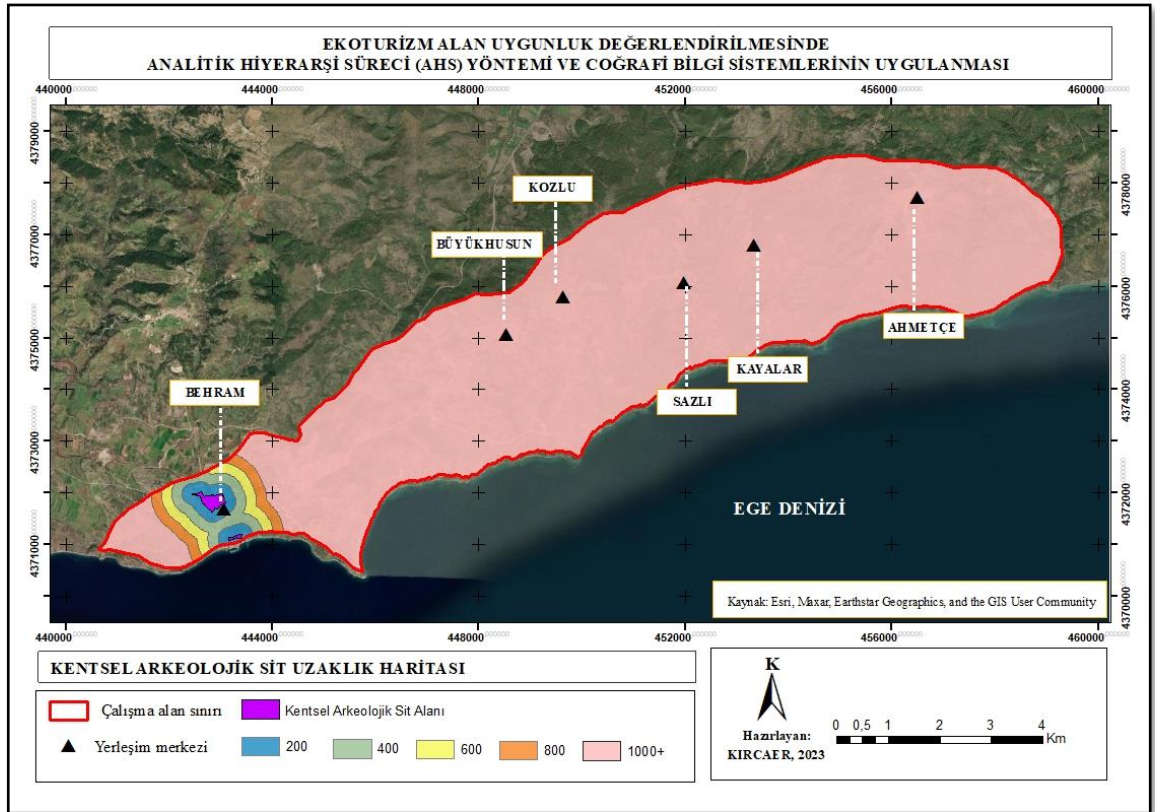
Tablo 23

III. Derece arkeolojik sit alanlarına uzaklık değerleri ve alansal dağılımları

III. Derece Arkeolojik Sit Alanlarına Uzaklık (m)	Alan
200	1.496 km ²
400	1.738 km ²
600	2.099 km ²
800	2.473 km ²
1000+	43.636 km ²

4.3.9.3. Kentsel Arkeolojik Sit Alan

Araştırma alanında kentsel arkeolojik sit alanı toplam 0,216 km²'dir. Behram köyünün büyük bir kısmı ve yakın çevresi kentsel sit alan sınırları içinde yer almaktadır.



Şekil 30. Kentsel arkeolojik sit alan haritası

Kentsel arkeolojik ait alanlarına uzaklık değerleri beş sınıfa ayrılarak alansal dağılımı hesaplanmıştır.

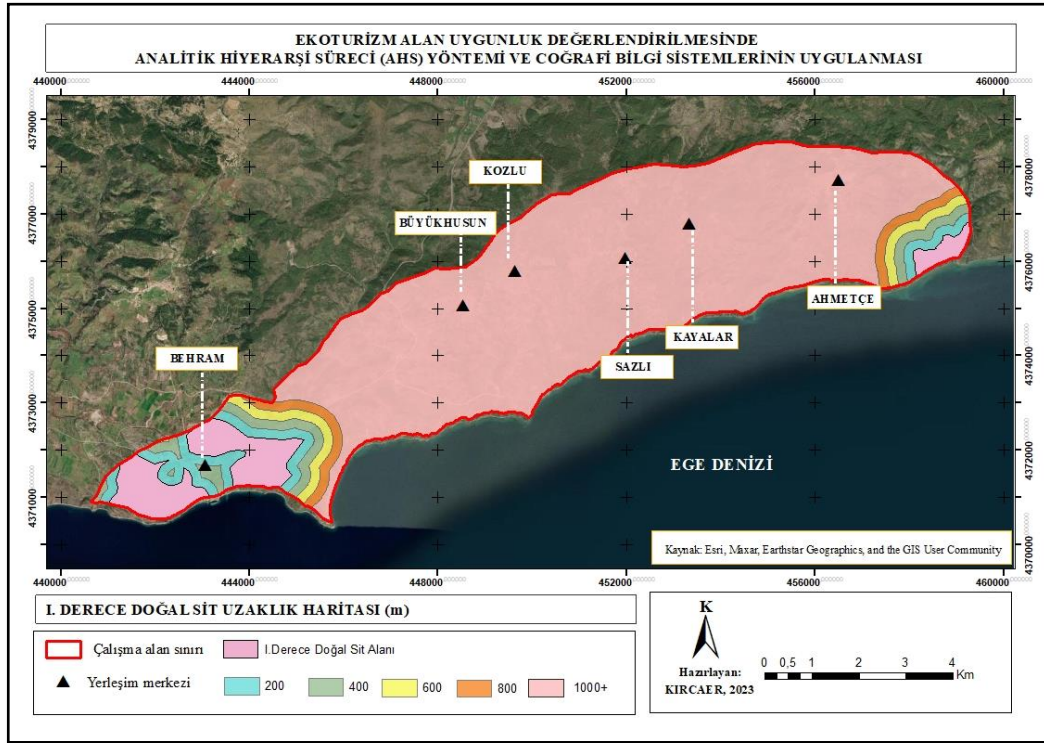
Tablo 24

Kentsel arkeolojik sit alanlarının uzaklık değerleri ve alansal dağılımları

Kentsel Arkeolojik Sit Alanlarına Uzaklık (m)	Alan
200	0.638 km ²
400	0.836 km ²
600	0.709 km ²
800	0.690 km ²
1000+	49.985 km ²

4.3.9.4. I. Derece Doğal Sit Alan

Araştırma alanında yer alan I. Derece Doğal Sit alanı toplam 4.073 km²'dir. Ekoturizm uygunluğunun değerlendirilmesi için beş farklı uzaklık değeri belirlenerek I. derece doğal sit alanlarına uzaklık haritası elde edilmiştir.



Şekil 31. I. Derece doğal sit alan haritası

Elde edilen I. Derece doğal sit alan haritası değerlendirilğinde Behram köyünün kuzey, güney, doğu ve batı yönlerinde geniş alan dağılımına sahiptir. Diğer bir bölge ise Ahmetçe köyünün güney doğu yönünde doğal sit alanları yer almaktadır. Araştırma alanında yer alan I. derece doğal sit alanlarına uzaklık değerleri ve alansal dağılımı Tablo 25’te yer almaktadır.

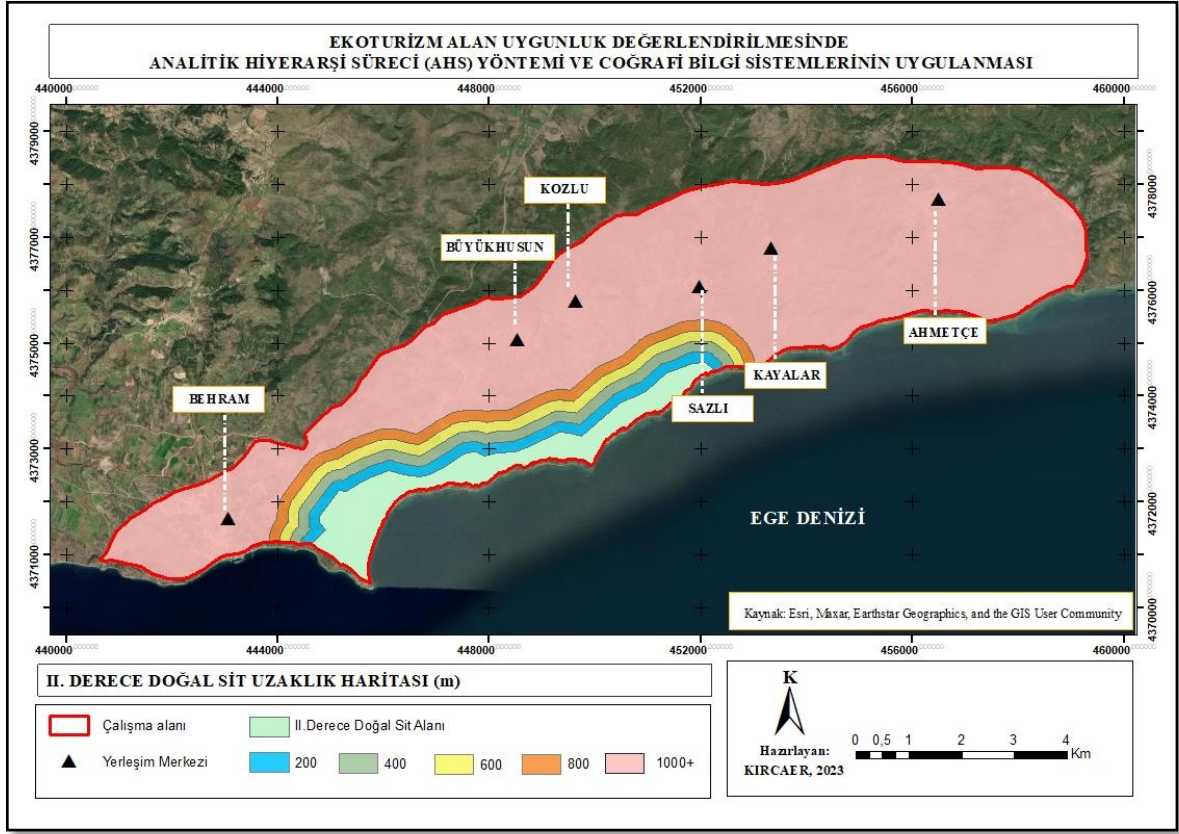
Tablo 25

I. Derece doğal sit alanlarının uzaklık değerleri ve alansal dağılımları

I. Derece Doğal Sit Alanlarına Uzaklık (m)	Alan
200	2.406 km ²
400	1.721 km ²
600	1.390 km ²
800	1.393 km ²
1000+	41.99 km ²

4.3.9.5. II. Derece Doğal Sit Alan

Araştırma alanında yer alan II. Derece doğal sit alanı toplam 4.447 km²’dir. Genellikle Ege Denizi kıyısında, Behram köyünün güneydoğusunda, Sazlı köyünün güneyinde dağılım göstermektedir.



Şekil 32. II. Derece doğal sit alan haritası

Çalışma alanında II. derece doğal sit alanına olan uzaklık sınıfları ve alansal dağılımları Tablo 26’da yer almaktadır.

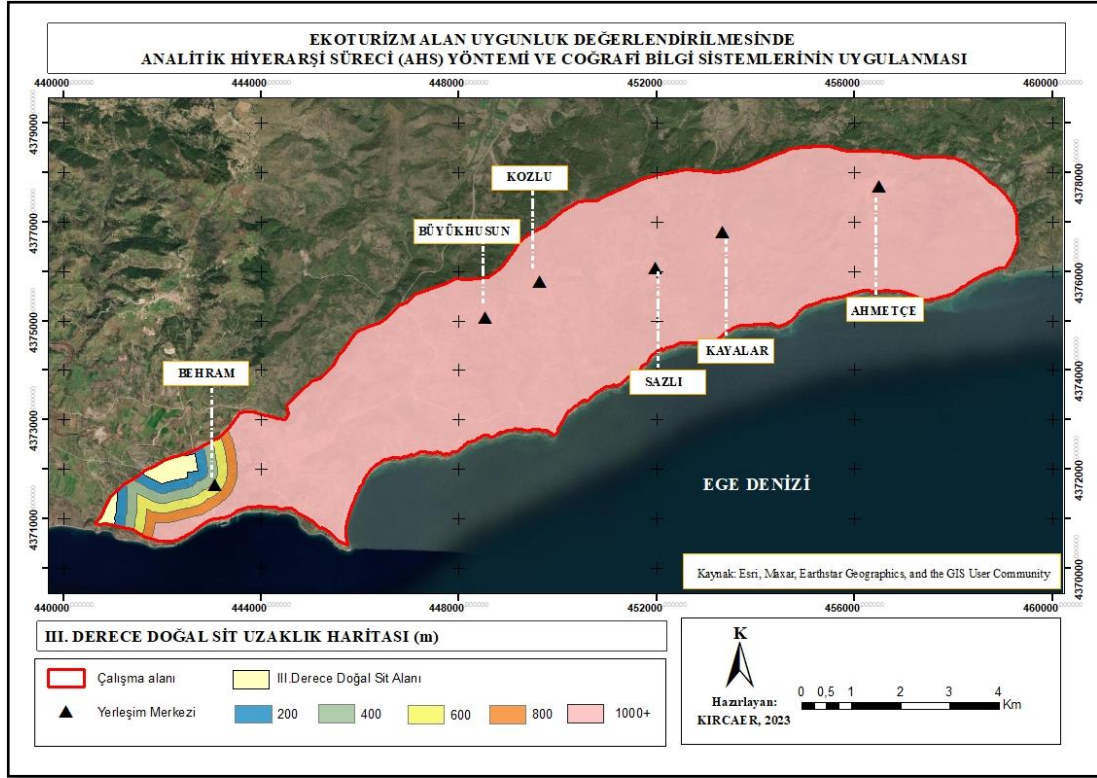
Tablo 26

II. Derece doğal sit alanlarının uzaklık değerleri ve alansal dağılımları

II. Derece Doğal Sit Alanlarına Uzaklık (m)	Alan
200	1.891 km ²
400	1.988 km ²
600	2.099 km ²
800	2.219 km ²
1000+	40.340 km ²

4.3.9.6. III. Derece Doğal Sit Alan

Araştırma alanında yer alan III. derece doğal sit alanı toplam 0.553 km²'dir. Diğer korunan alan sınıflandırılması ile aynı aşamalar uygulanmıştır.



Şekil 33. III. Derece doğal sit alan haritası

III. derece doğal sit alanına ilişkin uzaklık değerleri ve alansal dağılımları tablo 27'de yer almaktadır.

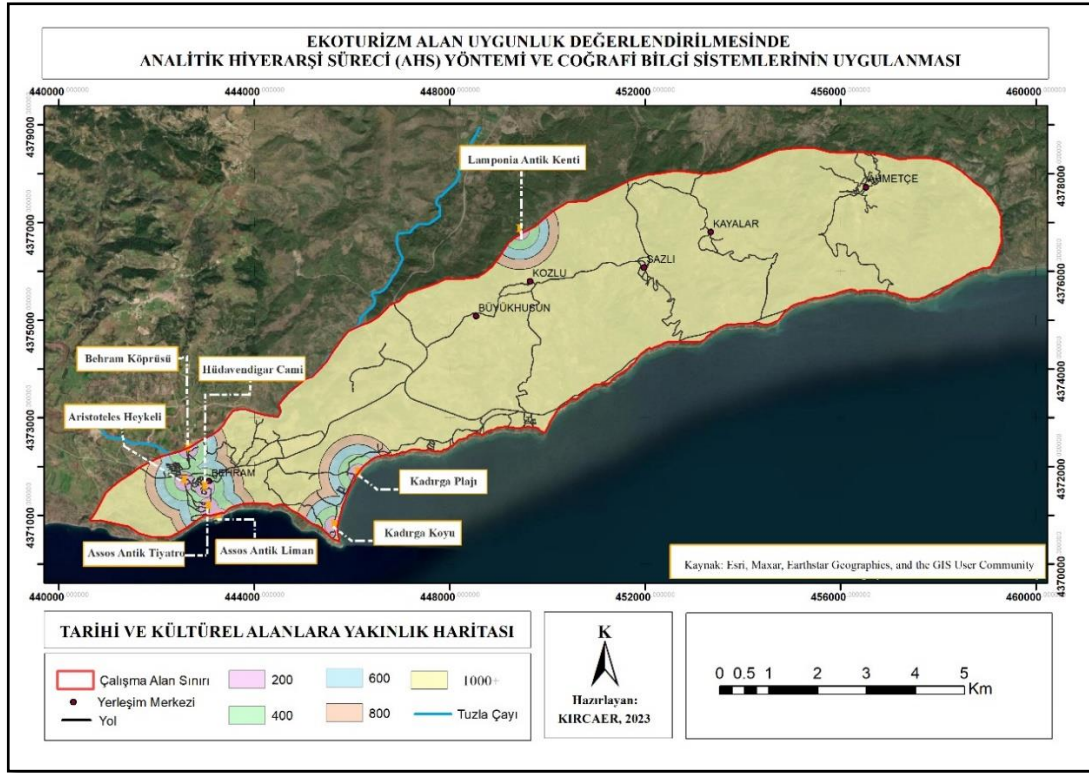
Tablo 27

III. Derece doğal sit alanlarının uzaklık değerleri ve alansal dağılımları

III. Derece Doğal Sit Alanlarına Uzaklık (m)	Alan
200	0.576 km ²
400	0.675 km ²
600	0.661 km ²
800	0.666 km ²
1000+	49.851 km ²

4.3.10. Tarihi ve Kültürel Alanlara Yakınlık

Araştırma alanında Behram Köprüsü, Hüdevendigar Camisi, Aristoteles Heykeli, Assos Antik Tiyatro, Assos Antik Liman, Kadırğa Koyu, Kadırğa Plajı ve Lamponia Antik Kenti gibi tarihi ve kültürel alanlar yer almaktadır. Bu alanlara ait noktasal veriler alan analizi sırasında Map Plus mobile uygulaması ve Google Earth Pro yazılımı ile koordinatları kaydedilmiştir. Noktasal veriler ArcGIS 10.5 programında işlenerek Şekil 33'deki tarihi ve kültürel alanlara yakınlık haritası elde edilmiştir.



Şekil 34. Tarihi ve kültürel alanlara yakınlık haritası

Tarihi ve kültürel alanlar Behram köyü ve çevresinde yoğunluk göstermektedir. Bunun sebebi Osmanlı dönemine ait kültürel değerlerin günümüze kadar ulaşmasıdır. Kozlu köyünün kuzeyinde yer alan Lamponia Antik Kenti günümüzde koruma altındadır. Araştırma alanının güney bölgesi Ege Denizi'ne kıyıdır ve önemli plaj alanları yaz turizmi için oldukça önemlidir. Tarihi ve kültürel alanlara uzaklık mesafeleri Tablo 28'de

görülmektedir. Ulaşım mesafenin kısa olması turizm faaliyetleri için potansiyel bölge olma durumunu pozitif yönde etkilemektedir.

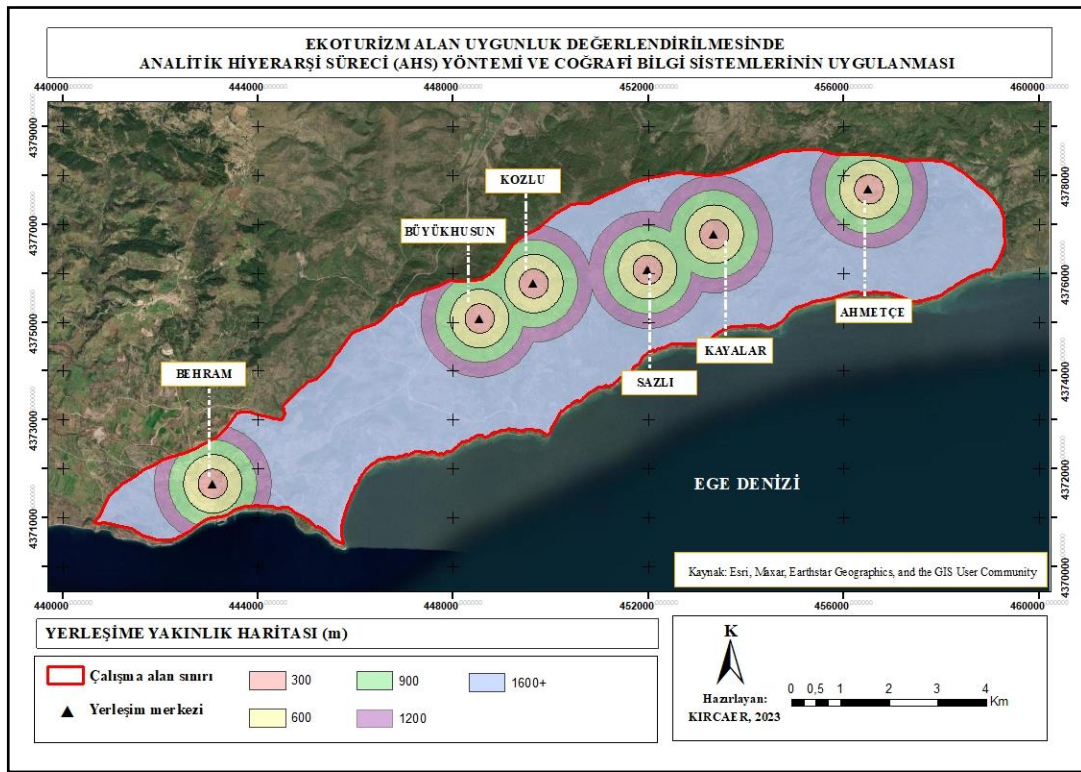
Tablo 28

Tarihi ve kültürel alanlara yakınlık değerleri ve alansal dağılımları

Tarihi ve Kültürel Alanlara Uzaklık (m)	Alan
200	0.643 km ²
400	1.319 km ²
600	1.516 km ²
800	1.675 km ²
1000+	47.830 km ²

4.3.11. Yerleşim Alanlarına Yakınlık

Araştırma alanında Behram, Büyükhusun, Kozlu, Sazlı, Kayalar ve Ahmetçe köyleri yer almaktadır.



Şekil 35. Yerleşim alanlarına yakınlık haritası

Yerleşim alanlarına mesafenin kısa olması ziyaretçilerin yerel halk ile sosyal ilişkilerin geliştirilmesine ve yerel ekonomiye katkı sağlaması için önemli bir faktördür.

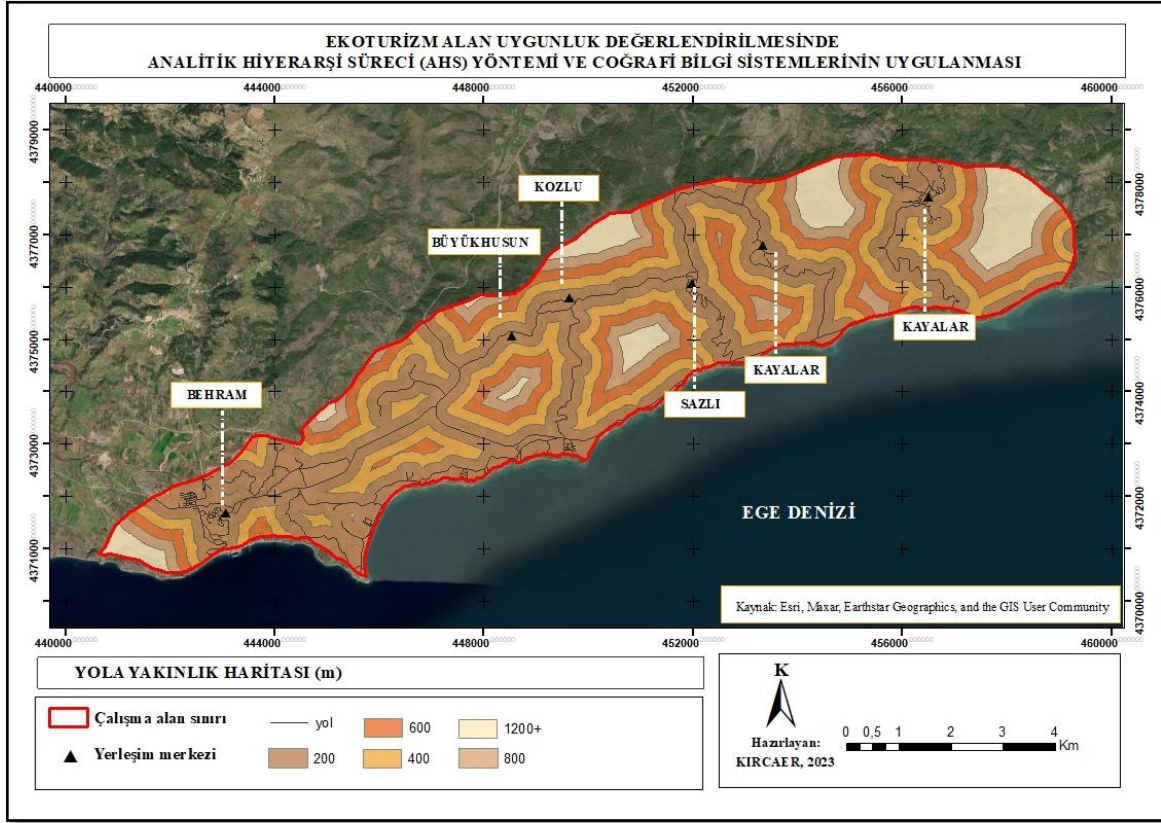
Tablo 29

Yerleşim alanlarına uzaklık değerleri ve alansal dağılımları

Yerleşim Alanlarına Uzaklık (m)	Alan
300	1.695 km ²
600	5.088 km ²
900	7.421 km ²
1200	7.705 km ²
1600+	31.073 km ²

4.3.12. Yola Yakınlık

Harita Genel Müdürlüğünden elde edilen çizgisel yol ağı verileri ArcGIS 10.5 programına aktararak yola yakınlık haritası elde edilmiştir. Harita incelendiğinde tüm köylere karayolu ile ulaşım sağlanabildiği ve yola en fazla 200 m uzaklıkta olduğu gözlemlenmektedir. Köylerin yola yakın olması ziyaretçilere erişim kolaylığı sağlamaktadır.



Şekil 36. Yola yakınlık haritası

Yerleşim alanlarına uzaklık mesafeleri ve alansal dağılımı Tablo 30'da yer almaktadır.

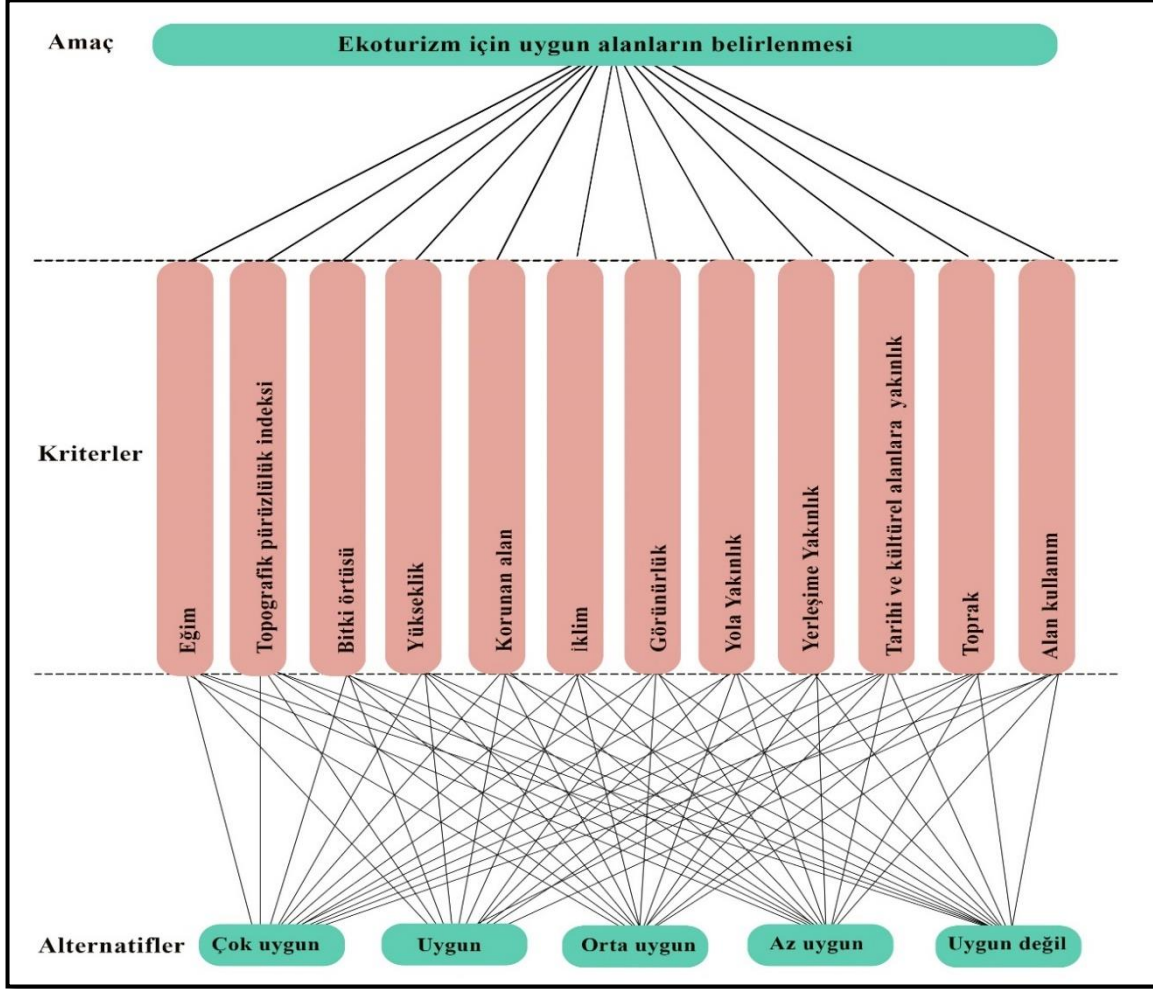
Tablo 30

Yola yakınlık değerleri ve alansal dağılımları

Yola Yakınlık Değerleri (m)	Alan
200	22km ²
400	13 km ²
600	8 km ²
800	5 km ²
1200+	5 km ²

4.4. Analitik Hiyerarşi Süreci (AHS) Analizi

Ekoturizm için uygun alanların belirlenmesinde seçilen kriterlerin AHS modeli Şekil 37'de yer almaktadır.



Şekil 37. Analitik Hiyerarşi Modeli

4.4.1. İkili Karşılaştırma Matrisi

AHS modeli ile elde edilen kriterlerin önem derecelerinin belirlenmesi için ikili karşılaştırma matrisi oluşturuldu ve bu matris peyzaj mimarı, harita mühendisi, coğrafya ve turizm işletmeciliği alanında 15 uzman akademisyene e-mail yoluyla gönderilerek 1-9 değer aralığındaki Satty ölçeğine göre ikili karşılaştırmaları sağlanmıştır. Elde edilen ikili karşılaştırma ağırlık puanlarının geometrik ortalaması alınarak nihai ikili karşılaştırma

matrisine ulaşılmıştır. Tüm hesaplamalar exel ortamında AHS formülasyonu ile gerçekleştirilmiştir.

Tablo 31

Kriterlerin ikili karşılaştırma matris değerleri

KRİTERLER	E	Ts	B	Y	Ka	İ	G	YI	Yr	TKY	T	AK
Eğim(E)	1	2	2	4	4	5	6	6	5	2	5	7
Topografik pürüzlülük indeksi (Ts)	1/2	1	1/2	3	2	3	4	3	5	5	5	6
Bitki örtüsü(B)	1/2	2	1	2	3	4	5	4	5	5	4	7
Yükseklik(Y)	1/4	1/3	1/2	1	2	3	2	2	3	4	5	4
Korunan alan (Ka)	1/4	1/2	1/3	1/2	1	2	2	2	2	3	3	5
İklim(İ)	1/5	1/3	1/4	1/3	1/2	1	2	3	5	3	3	5
Görünürlük (G)	1/6	1/4	1/5	1/2	1/2	1/2	1	2	3	2	3	3
Yola yakınlık (YI)	1/6	1/3	1/4	1/2	1/2	1/3	1/2	1	2	3	2	4
Yerleşime yakınlık (Yr)	1/5	1/5	1/5	1/3	1/2	1/5	1/3	1/2	1	2	3	3
Tarihi ve Kültürel alanlara yakınlık (TKY)	1/2	1/5	1/5	1/4	1/3	1/3	1/2	1/3	1/2	1	2	3
Toprak tipi (T)	1/5	1/5	1/4	1/5	1/3	1/3	1/3	1/2	1/3	1/2	1	2
Alan kullanımı (AK)	1/7	1/6	1/7	1/4	1/5	1/5	1/3	1/4	1/3	1/3	1/2	1
Toplam	4.076	7.517	5.826	12.867	14.867	19.900	24.000	24.583	32.167	30.833	36.500	50.000

4.4.2. Kriter Ağırlıklarının ve Normalize Ağırlıklarının Hesaplanması

İkili karşılaştırma matrisinde yer alan tüm kriterlerin sütun toplamı alınmıştır. Tablo 32’de elde edilen toplam değerleri kriterlerin normalize ağırlıklarının hesaplanmasında kullanılmıştır.

Tablo 32

Normalize ağırlık değerleri

KRİTERLER	E	İs	B	Y	Ka	İ	G	Yl	Yr	TKY	T	AK	Toplam Ağırlık	Kriter Ağırlığı
Normalize Ağırlıkları														
Eğim(E)	0.245	0.266	0.343	0.311	0.269	0.251	0.250	0.244	0.155	0.065	0.137	0.140	2.677	0.223
Topografik sağlamlık indeksi (İs)	0.123	0.133	0.086	0.233	0.135	0.151	0.167	0.122	0.155	0.162	0.137	0.120	1.723	0.144
Bitki örtüsü(B)	0.123	0.266	0.172	0.155	0.202	0.201	0.208	0.163	0.155	0.162	0.110	0.140	2.057	0.171
Yükseklik(Y)	0.061	0.044	0.086	0.078	0.135	0.151	0.083	0.081	0.093	0.130	0.137	0.080	1.159	0.097
Korunan alan (Ka)	0.061	0.067	0.057	0.039	0.067	0.101	0.083	0.081	0.062	0.097	0.082	0.100	0.898	0.075
İklim(İ)	0.049	0.044	0.043	0.026	0.034	0.050	0.083	0.122	0.155	0.097	0.082	0.100	0.886	0.074
Görünürlük(G)	0.041	0.033	0.034	0.039	0.034	0.025	0.042	0.081	0.093	0.065	0.082	0.060	0.629	0.052
Yola yakınlık (Yl)	0.041	0.044	0.043	0.039	0.034	0.017	0.021	0.041	0.062	0.097	0.055	0.080	0.573	0.048
Yerleşime yakınlık (Yr) ve Tarihi Kültürel alanlara yakınlık (TKY)	0.049	0.027	0.034	0.026	0.034	0.010	0.014	0.020	0.031	0.065	0.082	0.060	0.452	0.038
	0.123	0.027	0.034	0.019	0.022	0.017	0.021	0.014	0.016	0.032	0.055	0.060	0.439	0.037
Toprak tipi (T)	0.049	0.027	0.043	0.016	0.022	0.017	0.014	0.020	0.010	0.016	0.027	0.040	0.302	0.025
Alan kullanım (AK)	0.035	0.022	0.025	0.019	0.013	0.010	0.014	0.010	0.010	0.011	0.014	0.020	0.204	0.017
Toplam	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	12.000	

Tüm hücreler için normalize ağırlık hesaplaması yapılmış ve toplam ağırlıkları hesaplanmıştır. Toplam ağırlıklar kriter sayısına bölünerek aritmetik ortaması alınmıştır. Elde edilen sonuç kriter ağırlıklarını ortaya koymuştur. Örneğin eğitim kriterinin ağırlığını hesaplarken $2.677/12=0.223$ denklemi kullanılmıştır. Her bir kriterin ağırlığının hesaplanmasının ardından tutarlılık oranı hesaplanmıştır.

Tutarlılık oranı hesaplama işlemi yapılırken ikili karşılaştırma kriterlerinin her birinin toplamının kriter ağırlıklarına bölümü sonucu CA değerleri hesaplanmıştır.

CA değerlerinin toplamı λ_{max} (maximum özdeğer) = 13.352 olarak bulunmuştur. Elde edilen maximum özdeğer sayısı tutarlılık indeksinin hesaplanmasında kullanılmıştır. Tutarlılık İndeksi (Consistency Index)= $13.352-12/ 12-1= 0.112$ sonucuna ulaşılmıştır. Tutarlılık oranı = Tutarlılık indeksi/ Random indeks formülü kullanıldı ve 0.07 değeri elde edilmiştir. Bu değer 0.1 den küçük olduğu için çalışma tutarlı olarak kabul edilmiştir.

4.4.3. Alt Kriterlere Atanan Ağırlık Puanları

Tematik haritalarda yer alan sınıflandırma sistemine göre her sınıfa 1-5 değer aralığında ağırlık puanları atanmıştır. Uygun olmayan alanları 1 sayı değeri ifade ederken 5 değeri ekoturizm için çok uygun alanları ifade etmektedir. Alt parametrelere ağırlık atamaları literatür çalışmalarından ve uzman görüşlerinden yararlanılarak yapılmıştır.

Çalışma alanında yer alan köylerde yaşayan topluluklar, geleneksel değerleri, toplumsal gelenekleri, dilleri, giyim tarzları, beslenme alışkanlıkları ve dinleri bakımından kendilerine özgü kültürel özelliklerine sahiptir. Bu nedenle, ekoturistlerin çoğunluğunun yerel topluluklarla etkileşime girebilecekleri yerleşim yerlerinin yakınında kalmayı tercih ettikleri gözlemlenmiştir. Ayrıca turistlerin ulaşım ağı ve ulaşılabilirliği iyi olan bölgeleri ziyaret etmeyi tercih ettiklerinden yola ve yerleşime yakın alanlara yüksek ağırlık puanı atanmıştır (Amin vd., 2021).

Korunan alanlar bünyesindeki barındırdıkları doğal ve kültürel değerler bakımından oldukça zengindir. Bu alanlar genellikle koruma-kullanma derecelerine göre farklılık gösterir ve bu koruma-kullanma dereceleri doğrultusunda ekoturizm faaliyetleri yürütülebilir. Ekoturizm faaliyetlerinin korunan alanlara yakın bölgelerde planlanması, faaliyet etkilerinin ölçülmesi ve izlenmesiyle o bölgede yaşayan yerel halka fayda sağlar. Aynı zamanda ekoturizm planlaması ile doğal ve kültürel çevreyi koruma ilkeleri doğal ve kültürel çevrenin bozulmasında önleyebilir (Aydın, vd., 2017). Bu nedenle korunan alanlara yakın zonlara yüksek puan atanmıştır.

Alan kullanım uygunluğunun belirlenmesinde rekreasyon turizmi için ulaşım da oluşturulan tampon zonlara atanan en yüksek ağırlık puanı yola yakın olan zona aittir (Cengiz, 2003). Eğim ile ekoturizm uygunluk arasında negatif bir ilişki vardır. Düşük eğimlere daha yüksek ağırlıklar verilirken, daha dik eğimlere düşük ağırlık atanır. Yükseklik ile ekoturizmde uygunluk arasında negatif bir ilişki vardır. Alçak ve düz alanlara daha yüksek ağırlıklar verilirken, daha yüksek rakımlara düşük ağırlık atanır (Mansour vd., 2019).

Ekoturizm değerlendirmede yer alan kriterlere atanan puanlama değerlerinde, bitki örtüsünün kapalılık durumu arttıkça ekoturizm potansiyeli değerlendirme puanı yüksek atanmıştır. İklim kriteri için yaz aylarında yüksek sıcaklık aralığına yüksek puan, rüzgâr hızının artması ise atanan puanı düşürmektedir. Tarihi ve kültürel alanlar ziyaretçi potansiyelinin ve kaynak değerlerin yüksek olduğu alanlardır, yakın mesafelere yüksek ağırlık puanı atanır. Aynı zamanda görsel kalitede görülebilirliğin arttığı panoromik görünüme sahip manzara alanlarına ve alanın genel görsel estetik değerine yüksek puan atanmıştır (OGM, 2017).

Toprak türlerinden kumlu ve kolüvyal topraklara daha fazla ağırlık verilirken, diğer toprak türlerine daha az ağırlık verilir (Mansour vd., 2019). Ancak bu durumun terside olabilir. Planması düşünülen faaliyete göre önem derecesi değişmektedir. Bu değerler organiktarım yapılabilme olasılığına göre atanmıştır.

Alan kullanım türlerinden orman alanları, deniz ve sahil kriterlerini yüksek puan atanmıştır. Bunun nedeni orman alanlarının bünyesinde barındırdığı ekosistem hizmetleri, sahil kesiminin ise plaj ve koylarıyla ekoturizm potansiyeli yüksek alanlardır. Topografik Sağlamlılık İndeksi (TRI), ekoturizm ile ters bir ilişkiye sahiptir ve ekoturizm potansiyeli için yaygın olarak kullanılmaktadır (Sahani,2019).

Topografik Sağlamlık İndeksi (The Topographic Roughness Index), DEM kullanarak bir topografik pürüzlülük oranını hesaplamanın hızlı ve kolay bir yolunu sağlar. GRID modelinin her bir hücresi için, merkezi hücre ile onu çevreleyen diğer sekiz hücre arasındaki yükseklik farkı hesaplanır. Endeksin en yüksek değerleri keskin sırtlar ve dik yamaçlar tarafından verilmektedir (RS&GIS,2022). Topografik sağlamlılık, ekoturizm ile ters bir ilişkiye sahiptir ve ekoturizm potansiyeli için yaygın olarak kullanılmaktadır (Kumari vd. 2010). Bu nedenle düşük değere sahip değer aralığına yüksek ağırlık puanı atanmıştır.

Tablo 33

Ekoturizm uygunluğu için alt kriterlere atanan ağırlık puanları

Kriterler/Ağırlık Puanları	Alt Kriterler	Alt Kriterlerin Ağırlık Puanları	Atanan Ağırlık Puanları
Eğim (%) 0.223	0-6	0,074	5
	6-12	0,059	4
	12-20	0,044	3
	20-30	0,029	2
	30-50+	0,014	1
Topografik sağlamlılık indeksi 0.144	0-10	0,048	5
	10-20	0,038	4
	20-30	0,028	3
	30-40	0,019	2
	40-50	0,009	1
Bitki Örtüsü (Meşçere) 0.171	Yerleşim	0,011	1
	Tarım arazisi ve Ağaçsız orman toprağı	0,022	2
	Kızılcım, Meşe, Diğer Yapraklılar %0-10 kapallık	0,034	3
	Kızılcım %11-40 kapallık	0,045	4
	Kızılcım %40-70 kapallık	0,057	5

Tablo 33'ün devamı

Yükseklik (m) 0.097	0-100 100-200 200-300 300-400 500+	0,032 0,025 0,019 0,012 0,006	5 4 3 2 1
Korunan Alanlar 0.075	200 400 600 800 3000+	0,025 0,020 0,015 0,010 0,005	5 4 3 2 1
İklim (Rüzgâr ms) 0.074	3-4 4-5 5-6 6-7 7-8	0,024 0,019 0,014 0,009 0,004	5 4 3 2 1
Görünürlük (Yerleşime Göre) 0.052	0-Görünemeyen alan 0-1 1-2 2-5	0,005 0,010 0,015 0,020	1 2 3 4
Yola Uzaklık 0.048	200 400 600 800 1000+	0,016 0,012 0,114 0,009 0,003	5 4 3 2 1
Yerleşime Uzaklık(m) 0.038	200 400 600 800 1000+	0,012 0,010 0,007 0,005 0,002	5 4 3 2 1
Tarihi ve Kültürel Alanlara Uzaklık 0.037	200 400 600 800 1000+	0,012 0,009 0,007 0,004 0,002	5 4 3 2 1
Toprak 0.025	Yerleşim Kolüvyal topraklar Kahverengi orman toprağı Kireçsiz kahverengi orman toprağı	0,002 0,010 0,007 0,005	1 4 3 2
Alan Kullanım 0.017	Yerleşim Tarım Orman Zeytinlikler Çayır-Mera Deniz-Sahil	0,0009 0,002 0,004 0,002 0,001 0,003	1 3 5 3 2 4

Alt kriterlere atanan ağırlık puanlarının hesaplanmasında, her bir kritere atanan ağırlık değerleri ile toplam ağırlık puanlarına bölümü sonucu elde edilen sonuç, kriter puanıyla çarpılarak hesaplanmıştır. Örneğin eğitim kriterinin 0-6 alt parametresi için $5/15=0.333 \Rightarrow 0.333 \times 0.223=0.074$ bu işlem kullanılarak hesaplandı ve diğer tüm alt kriterlere uygulanmıştır.

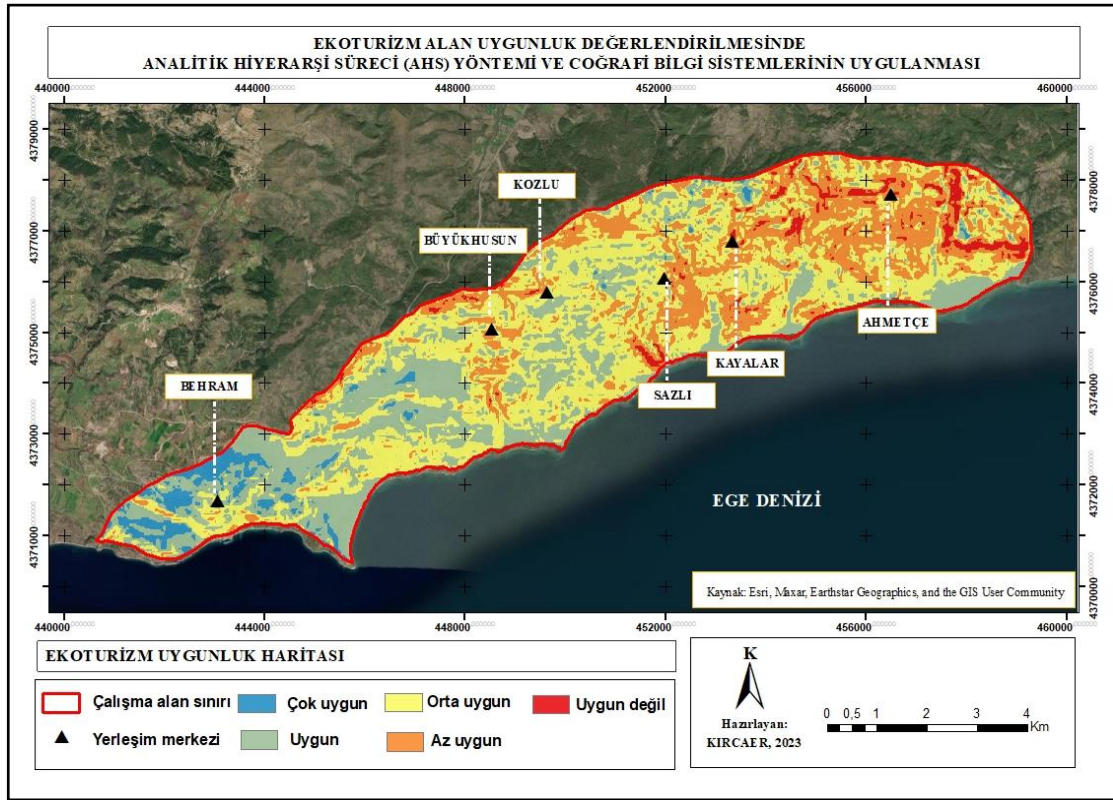
4.5. Çakıştırma (Overlay) Analizi

Bu aşamada nihai ekoturizm uygunluk haritasını elde etmek için piksel tabanlı üretilen tematik haritalar oluşturulmuştur. Tüm kriter haritalarında ortak bir ölçüm ölçeğiyle birleştirmek ve AHS ile elde edilen sonuçları birleştirmek için ağırlıklara göre çakıştırma işlemi yapılmıştır. Çakıştırma işlemi yapılırken tüm kriterlerin vektör katmanları raster verilerine (30×30 piksel boyutu) dönüştürülmüştür. Elde edilen raster verilerine AHS ağırlık değerleri atanarak yeniden sınıflandırma yapılmıştır. Bu süreçte tüm kriter katmanlarının aynı projeksiyon sisteminde ve aynı piksel ölçülerine sahip olmasına dikkat edilmiştir.

BEŞİNCİ BÖLÜM SONUÇ VE ÖNERİLER

5.1. Sonuç

Analiz sonucunda Çanakkale Ayvacık ilçesi Behram, Büyükhusun, Kozlu, Sazlı, Kayalar, Ahmetçe köyleri ve yakın çevresinin ekoturizm için çok uygun, uygun, orta uygun, az uygun ve uygun olmayan alanların haritası Şekil 38’de verilmiştir.



Şekil 38. Araştırma alanının ekoturizm uygunluk haritası

Ekoturizm alanlarının gelişimi için çok uygun alanlar Behram köyünün kuzey, batı ve doğu kesimlerinde görülmektedir. Alansal dağılımı 1.512 km² (% 2.9)'dir. Bu alanların genel özellikleri eğimin %0-6 değer aralığında düze yakın ve yüksekliğin 0-100m aralığında olması, bitki örtüsü kapallılık %40-70, rüzgar hızının az olduğu, yola ve yerleşim alanlarına uzaklığın 200m, alan kullanım bakımından orman alanlarına sahip alanlar, kolüvyal toprak

alanlarına sahip, tarihi ve kültürel değerler bakımından zengin ve korunan alanlara yakın olmalarıdır.

Uygun alanlar Behram köyünün doğusu, Büyükhususun köyünün batısı, güneydoğu yönleri arasında kalan ve kıyı alanlarına yakın bölgelerde yoğun olarak görülmektedir. Uygun alanların alansal dağılımı 11.94 km² (%22.79)'dir. Özellikleri eğimin %6-12 değer aralığında hafif eğimli ve yüksekliğin 100-200 m aralığına sahip, yerleşime ve yola uzaklık mesafesinin 400m, bitki örtüsünün kapalılık durumunun %11-40, kahverengi orman toprağına sahip alanlar, korunan alanlara 400 m uzaklıkta ve alan kullanımında deniz ve sahil alanlarına yakın alanlar olarak sıralanabilir.

Orta uygun alanlar Büyükhususun, Kozlu, Sazlı ve Kayalar köylerinin çevresinde yoğun dağılım göstermektedir. Çalışma alanındaki dağılımı, 22.134 km² (%42.25) değere sahiptir. Alan özellikleri %12-20 eğim aralığında orta eğimli alanlar, 200-300 m yükseklik değeri, rüzgar hızının 5.7-6.4 ms değerinde, yola ve yerleşime uzaklığın 600 m, tarihi ve kültürel değerlere orta uzaklıkta, bitki örtüsü kapalılık durumunun %0-10 ve alan kullanım bakımından tarım ve zeytinlik sınıfına ait alanlardır.

Az uygun alanlar Sazlı köyünün güneydoğusu, Kayalar köyünün güneyi ve Ahmetçe köyünün kuzey, güney, doğu ve batı yönlerinde sıklıkla görülmektedir. Az uygun alanların alansal dağılımı 14.70 km² (%28.07)'dir. Alan özellikleri genellikle %20-30 eğim aralığında dik eğimli, 300-400 m yükseklik grubuna sahip, yerleşim ve yola uzaklık değerinin 800m, tarihi ve kültürel alanlara uzak, bitki örtüsü olarak tarım arazisine ve ağaçsız orman toprağına sahip yerler, alan kullanım sınıfında çayır- mera olan alanlardır.

Uygun olmayan alanlar Kayalar köyünün kuzeydoğusu ve Ahmetçe köyünün güneydoğu, doğu ve batı yönlerinde fazla yayılım göstermektedir. Uygun olmayan alanların alanı 2.086 km² (%3.98) olarak saptanmıştır. Alanın özellikleri %30-50 eğime sahip çok dik eğim özelliğine sahip, yüksekliğin 500 m'den fazla, bitki örtüsü bakımından yerleşim alanları gibi doğal bitki örtüsünün neredeyse hiç bulunmadığı alanlar, yola ve yerleşime çok uzak, rüzgar hızının 7.1-8.4 ms, tarihi ve kültürel alanlara çok uzak alanlarıdır. Javanovic

vd. (2022), uygun olmayan alan özelliklerini engebeli arazi, yüksek yağış ve rüzgar özellikleri , ulaşım zorluğu olarak ifade etmişlerdir.

Raha vd. (2021), ekoturizm için uygun olmayan alan özellikleri turistlere yönelik hizmetlerin olmaması, çorak araziler, yüksek yağış, sel riski ve nüfus yoğunluğu olarak ifade etmiştir. Ekoturizm için uygun olmayan alan özellikleri yine çalışma ile benzer niteliktedir. Bu gibi alanların ekoturizm potansiyeli farklı turizm aktivitelerinin, ulaşım ağının ve alt yapı hizmetlerinin ekolojik koşullar doğrultusunda geliştirilmesi ile arttırılabileceğini vurgulamışlardır.

Ekoturizm sürdürülebilir kalkınmada etkili bir araç olarak kabul edilmektedir. Çünkü gelişmekte olan ülkeler ekonomik kalkınma ve koruma çözümlerinin ekoturizm için uygun alanlarda yürütülen faaliyetlere dayalı olduğunu kabul etmişlerdir. Ancak ekonomik kalkınma hedeflenirken verimli kaynak kullanımı ve sürdürülebilir kalkınmanın, yalnızca ekoturizm için uygun alanlarda olmasına dikkat edilmelidir. Uygun yer seçiminde mekansal veri analizlerinin sürece dahil edilmesi bugün ve gelecekte sürdürülebilir planlama stratejileri için oldukça önemlidir.

Sürdürülebilir kalkınma dikkate alındığında ekoturizm faaliyetleri için uygun alanlara karar vermek gerekmektedir. Bu amaçla kullanılan yöntemler arasında Analitik Hiyerarşi Süreci (AHS) yöntemi ve Coğrafi Bilgi Sistemi (CBS) kombinasyonun kullanıldığı önceki çalışmalarla desteklenmiştir. AHS ve CBS'nin entegre kullanımı karar destek yönetimini güçlü görüntü ve haritalama yetenekleriyle birleştirerek hedefe yönelik uygun alanların belirlenmesine yardımcı olmaktadır (Mobarakia, vd., 2014).

AHS yöntemiyle uygun alanların belirlenmesinde kriter ve alt kriterler çok önemli bir rol oynar. Bu durum gözönünde bulundurulduğunda kriter seçiminde önceki çalışmalardan ve uzman görüşlerinden yararlanılmıştır. Ekoturizm uygunluğunu etkileyen kriterler eğim, bitki örtüsü, topografik sağlamlılık, yükseklik, korunan alan, iklim, görünürlük, yola yakınlık, yerleşime yakınlık, tarihi ve kültürel alanlara yakınlık, toprak ve alan kullanım türleri olarak belirlenmiştir. Bu kriterler diğer ekoturizm uygunluk

alışmalarında kriter olarak kullanılabilirdiği gibi bölgesel faaliyetlere göre değişikler gösterebilir. Bu bağlamda ekoturizm için gelişim planları evrensel değil bölgeseldir. Bu nedenle ekoturizm faaliyetleri için kriterlerin yeniden belirlenmesi ve uzmanlar tarafından ağırlıklandırılması gerekmektedir. Elde edilen analiz sonuçları diğer çalışmalarla desteklenmelidir.

5.2. Öneriler

Kırsal kalkınma denilince akla hep tarımsal faaliyetler gelmektedir. Bu durum nedeniyle yıllarca kırsal bölgeler hedeflenen kadar gelişmemiş ve kırsal bölgelerde yaşayan yerel halk ekonomik refaha ulaşamamıştır. Düşünülenin aksine kırsal bölgeler doğal ve kültürel değerler bakımından oldukça zengindir. Bu değerlerle birlikte ekoturizm, el sanatları ve doğal alanlarda gerçekleştirilen aktivite türleri kırsal kalkınma planları içinde yer almalıdır (Korkmaz ve Tolunay, 2002). Bu nedenle ekoturizm için uygun alanların belirlenmesi kırsal bölgelerin geliştirilmesine olanak sağlamak ve o bölgede yaşayan yerel halkın yaşam standartlarını yükseltmesine katkı sağlayabilir. Bunun yanı sıra sürdürülebilir turizm uygulamalarına teşvik etmek, doğal ve kültürel çevrenin korunmasına olanak sağlayabilir. Bu faydaların sağlanabilmesi için yerel halkı ekoturizm konusunda bilinçlendirmek ve planlama çalışmalarına dahil etmesi, yerel yönetim ve paydaşların turizm etkilerini izlemeleri ve denetlemeleri gerekmektedir.

Mevcut çalışma Çanakkale ilinin Ayvacık ilçesine bağlı Behram, Büyükhusun, Kozlu, Sazlı, Kayalar, Ahmetçe ve yakın çevresinin ekoturizm için uygunluk sınıflarını ortaya koymuştur. Uygunluk sınıflarının dağılım gösterdiği bölgelerde çeşitli ekoturizm faaliyetleri önerilmiştir.

Çok uygun alanlar Behram köyü ve çevresinde yoğunluk göstermiştir. Bu bölgede korunan alanlar, tarihi ve kültürel değerlerin varlığı ziyaretçilerin ilgisini çekmektedir. Bu özelliklerin yanı sıra yerleşim alanlarına ve yola yakın bölgelerdir. Yerleşim bölgelerine yakın olması ziyaretçilerin yerel halk ile sosyalleşmesine, gelenek ve göreneklerine karşı saygı geliştirilmesine ve yerel ekonomiye katkı sağlamak gibi bir çok fayda sağlamaktadır. Mevcut araştırma sonucuna göre bu alanlarda bilimsel çalışmalar ve serbest yürüyüş gibi pasif rekreasyonel faaliyetler önerilebilir. Ancak çok uygun alanlar genellikle doğal ve kültürel değerler bakımından kırılgan bir yapıya sahiptir. Bu nedenle ilgili korunan alan mevzuatlarının koruma-kullanma ilkeleri ve uygulama esasları dikkate alınarak ekoturizm faaliyetlerine karar verilmelidir. Karar aşamasında bu koşulların dikkate alınmaması durumunda, ekolojik ve fiziksel çevre üzerinde geri dönüşü olmayan zararlar meydana gelebilir.

Uygun alanlar genellikle tarım alanları, doğal sit alanları ve kıyı bölgelerine yakın bölgelerde yayılım göstermektedir. Tarım alanları, yerel halkın ekonomik kaynaklarından biridir. Ancak insan faaliyetleri, altyapı çalışmaları ve hızlı nüfus artışı gibi nedenlerle verimli tarım alanları her geçen gün azalmaktadır. Bu durum üretimin azalmasına ve tüketim oranının artmasına neden olmaktadır. Etkileri azaltmak için yöreye uygun tarımsal ürünlerin üretilmesi ve kaynakların gelecek nesillere aktarılması gerekmektedir. Tarım için uygun alanlarda organik tarım faaliyetleri önerilebilir.

Doğal sit alan çevresinde Assos Antik Liman, Kadırğa koyu ve plajı gibi önemli kıyı alanları yer almaktadır. Kıyı alanları turizm faaliyetleri için sıklıkla tercih edilen bölgelerdir. Bu alanlarda kontrollü dalış, doğa yürüyüşü gibi ekoturizm faaliyetleri önerilebilir. Ancak kıyı bölgelerindeki tüm turizm hizmetleri ve faaliyetleri için uygun alanların belirlenmesi aşamasında, ilgili kıyı yönetmeliklerinden ve uygulama esaslarından yararlanılmalıdır.

Orta uygun alanlar zeytinlik ve doğal bitki örtüsü ile birlikte bulunan tarım alanlarında yoğunluk göstermektedir. Bu alanlarda yöresel ürün satışları, doğa yürüyüşü ve pasif rekreasyon faaliyetleri önerilebilir. Doğal bitki örtüsü alanlarında ise fauna ve flora gözlemlenebilir ve bilimsel araştırmalar da yürütülebilir.

Az uygun alanlar dik eğimli, yerleşime ve yola uzak alanlardır. Bu alanlarda yağışın ve rüzgarın etkili olması ziyaretçilerin konforunu negatif yönde etkileyebilir. Aynı zamanda aşırı yağış nedeniyle heyelan görülme riski yüksektir. Bu etkileri azaltmak için planlanan her faaliyet için kriterler yeniden gözden geçirilmelidir.

Uygun olmayan alanlar tarihi ve kültürel alanlara, yerleşime ve yola en uzak bölgelerdir. Bu durum turizm destinasyonları bakımından negatif bir etkiye neden olur. Ancak olumsuz etkiler sürdürülebilir ekoturizm faaliyetleri ile pozitif etkiye dönüştürülebilir.

Analiz sonuçları yerel ve merkezi hükümet yetkilileri, yatırımcılar, girişimciler ve topluluklar tarafından stratejik ekoturizm planlama kararlarının verilmesine yardımcı olabilir. Belirlenen kriterler gelecekteki çalışmalarda bölgesel ve kültürel alanların geliştirilmesinde kullanılabilir. Ancak tüm turizm gelişimi için fiziksel ve ekolojik çevrenin sürdürülebilir kullanımı dikkate alınarak stratejik planlama yapılmalıdır. Aksi takdirde turizm aktivitelerinin yoğun gerçekleştirildiği bölgelerde ciddi ekosistem sorunları meydana gelebilmektedir. Yoğun ziyaretçi sayısına bağlı olarak hızlı nüfus artışı, ekolojik taşıma kapasite sınırının aşılması, alt yapı yetersizliği ve turizm hizmetlerini karşılamak adına yapılan mimari yapılar doğal ve fiziksel çevreye ciddi zararlar verebilir (Kaptan Ayhan, vd., 2012).

KAYNAKÇA

- Abdollahi, S., Ildoromi, A. ve Salmanmahini, A. (2019). A GIS Based Multi Criteria Evaluation to Ecotourism Suitability Site Selection in Arasbaran Protected Area, Iran. *International Journal of Engineering and Natural Sciences*, 2 (3), 1-7.
- Akoğlu, Z. (2018). Sürdürülebilir bir Turizm Türü “EKOTURİZM” Dünyadan ve Türkiye’den örnekler. İstanbul, Türkiye: İTÜ, Konut Araştırma ve Uygulama Merkez Müdürlüğü.
- Aktuna, H.C. ve Ünlüöner, K. (2017). Yeni Bir Turizm Çeşidi Olarak Elektronik Spor Turizmi. *Gazi Üniversitesi Turizm Fakültesi Dergisi*, 1-15.
- Amerika Birleşik Devletleri Jeoloji Araştırmaları Kurumu (United States Geological Survey-USGS), STRM DEM (Erişim Tarihi:05.02.2023) <https://earthexplorer.usgs.gov/>
- Amin, G., Haroon E., Imtiaz I., Us Saqib N. ve Imran Shahzad M. (2021). Ecotourism potential assessment for Gilgit-Baltistan, Pakistan using integration of GIS, remote sensing, AHP and crowd-sourced data, *Geocarto International*.
- ARCGIS, (2020). Terrain Ruggedness Index (TRI). Erişim Tarihi: 13.05.2023. <https://www.arcgis.com>
- Asan, B. (2019). Behramkale Köyü Koruma Önerileri. İstanbul Maltepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Mimarlık Anabilim Dalı Restorasyon Programı.
- Atabey, S., Gürdoğan, A. ve Yokaş, İ. (2016). Organik Tarım Tabanlı Eko-Turizm Uygulamalarının Değerlendirilmesi: Çandır Köyü Örneği. *Social Sciences*, 11(4): 270-287.
- Aydın, Z. İ., Öztürk, A. ve Demirci, U. (2017). Ülkemizin Korunan Alanları için Sürdürülebilir Ekoturizm Yönetimini Ölçüt ve Göstergelerinin Belirlenmesi. *Turizm ve Araştırma Dergisi*. Cilt:6 Sayı:2
- Aysu, A. (2013). Mersin-Mezitli’de Analitik Hiyerarşi Tekniği ile Alan Kullanım Önerilerinin Geliştirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, ADANA

- Begum, M. S. F. (2021). Sustainable Tourism. *International Journal of Tourism and Hospitality Management*.
- Bingöl, B., (2017). "Identifying potential sites for ecotourism in Burdur Province using GIS & AHP", *International Symposium on New Horizons in Forestry, Isparta*
- Bozkurt, Y. (2012). *ÇEVRE SORUNLARI VE POLİTİKALARI (Avrupa Birliği'ne Uyum Sürecinde Türkiye'de Çevre Politikalarının Dönüşümü)*. Ekin Yayınevi: Bursa,
- Bunruamkaew, K. ve Murayama Y. (2011). Site suitability evaluation for ecotourism using GIS & AHP: A case study of Surat Thani Province, Thailand. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 21, 269–278.
- Cengiz, T. (2003). *Peyzaj Değerlerinin Korunmasına Yönelik Kırsal Kalkınma Modeli Üzerine Bir Araştırma: Seben İlçesi (Bolu) Alpağut Köyü Örneği*, Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Ankara.
- Cengiz, T. ve Çelem, H. (2003). Using Analytic Hierarchy Process (Ahp) Method In Rural Development, *Artvin Çoruh Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 4 (1), 144-153.
- Cinnioğlu, H. (2015). *Sürdürülebilir Ekonomik Kalkınma Kapsamında Ekoturizmin Çevre Üzerindeki Etkilerinin Eleştirel Bir Bakış Açısıyla İncelenmesi*. Sosyal Bilimler Metinleri.
- CORINE, Land Cover, Copernicus Europe's eyes on Earth Land Monitoring Service, (2018).
- Çanakkale Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü. *Çanakkale İlinin Coğrafi Özellikleri*. Erişim Tarihi: 08.05.2023. <https://canakkale.csb.gov.tr>
- Çanakkale İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü. *Çanakkale Ayvacık İlçesi Coğrafya Özellikleri*. (2023). <https://canakkale.ktb.gov.tr>
- Çetin, T. (1997). *Sosyal Antropolitik Bakış Tarzı ile Kozlu Köyü*. İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Sosyal Antropoloji Bölümü Lisans Tezi.
- Çetinkaya, C., Kabak, M. ve Özceylan, E. (2018). Evaluation of ecotourism sites: a GIS-based multi-criteria decision analysis, *Kybernetes*,

- Çevre ve Orman Bakanlığı Bilgi İşlem Daire Başkanlığı CBS Şube Müdürlüğü. Corine Land Cover Project Coordination of Information on the Environment (Çevresel Verilerin Koordinasyonu Arazi Kullanım Projesi, (2009).
- De Zoysa, M. (2022). Ecotourism Development and Biodiversity Conservation in Sri Lanka: Objectives, Conflicts and Resolutions. *Open Journal of Ecology*, 12, 638-666.
- Demir, C. ve Çevirgen, D. (2006a). Turizm ve Çevre Yönetimi Sürdürülebilir Gelişme Yaklaşımı. Nobel yayınevi: Ankara
- Demir, C. ve Çevirgen, D. (2006b). Ekoturizm Yönetimi. Nobel Yayınevi: Ankara,
- Demircioğlu, G. (2016). Kırsal Turizm Nedir. Anatolia yayınları.
- Deniz, T. (2019). Turizm ve Biyoçeşitlilik. *Safran Kültür ve Turizm Araştırmaları Dergisi*, 2 (3), 323-339.
- Department of Economic and Social Affairs Statistics Division (UNDSA), 2008. International Recommendations for Tourism Statistics (IRTS), United Nations, New York.
- Erdoğan, N. (2003). Çevre ve Ekoturizm. Erk yayınevi: Ankara ISBN: 978-975-93130-29
- Erdoğan, N. (2014). Ekoturizm, Turizm, Çevre ve Sürdürülebilirlik. Sosyal ve Çevre Bilimleri Kitabı. Siyasal Kitabevi.
- Erdoğan, N. ve Erdoğan İ. (2016). An Alternative View of Ecotourism with a Specific Reference to Turkey. In book, *Alternative Tourism in Turkey* pp. 299-318.
- ESCAP, Developing Ecotourism in The Asian Region ESCAP Tourism Review No. 19. United Nations publication, (1999).
- ESCAP, Ecotourism Development in The Pacific Islands. United Nations publication, ESCAP Tourism Review No. 23 ISBN: 92-1-120385-6, (2003).
- ESCAP, Low Carbon Green Growth Roadmap for Asia and the Pacific. United Nations publication, ISBN: 978-974-680-329-8, (2012).
- Ewert, W. A. ve Hollenhorst, J., S. (1997). Adventure Recreation and Implications for Wilderness. *Science and Research International Journal of Wilderness* Volume 3.

- Garda, B. ve Temizel, M. (2016). Sürdürülebilir Turizm Çeşitleri, Selçuk Üniversitesi Sosyal ve Teknik Araştırmalar Dergisi Sayı: 12, ss. 83-103.
- Gis and Remote Sensing Basic, (2022). Topographic Raughness Index in ArcGIS. <https://www.youtube.com/watch?v=sYdtVsz8DD8>
- Gjyrezi, A. ve Kruja, D. (2011). The Special Interest Tourism Development and the Small Regions. Turizam vol.15, str.77-89.
- Global Wind Atlas (GWA). Mean Wind Speed. <https://globalwindatlas.info/en/area/Turkey>
- HGM, Türkiye Mülki İdari Sınırları, Harita Genel Müdürlüğü, (2023) <https://www.harita.gov.tr/urun/turkiye-mulki-idare-sinirlari/232>
- Jovanovic, R., Almeida Garcia F. ve Cortes-Macias R. (2022). Evaluation of suitability areas for ecotourism using multi-criteria analysis. The case of central Serbian viticultural region., European Journal of Geography. 13(3):19-41
- Kaptan Ayhan, Ç., Cengiz, T., Özkök, F. ve Tatlı, H. (2012). Kırsal Turizm Faaliyetlerine Yönelik Alan Kullanım Uygunluklarının Saptanması Yenice (Çanakkale) Örneği, Proje no:109Y334
- Karakaya, S. (2019). Korunan Alanlarda Tampon Zon Orman Yönetimi., Yüksek Lisans Tezi, Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Orman Mühendisliği Anabilim Dalı. Isparta
- Kılıç, B. ve Kurnaz, A. (2010). Alternatif Turizm ve Ürün Çeşitliliği Oluşturmada Ekolojik Çiftlikler: Pastoral Vadi Örneği. İşletme Araştırma Dergisi ss.39-56
- Kızılırmak, İ., Kaya, F., Yıldız, S. ve Kurtulay, Z. (2017). Yerel Paydaşların Ekoturizme Yönelik Yaklaşımları: Erzincan Destinasyonu Örneği. Erzincan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Erzincan
- Kum, G. ve Gönençgil, B. (2018). Türkiye'nin Güneybatı Kıyılarında Turizm İklim Konforu, Gaziantep University Journal of Social Sciences, 17 (1), 70-87,
- Kuter, N. ve Ünal H. E. (2009). Sürdürülebilirlik Kapsamında Ekoturizmin Çevresel, Ekonomik ve Sosyo-Kültürel Etkileri. Kastamonu Üniversitesi, Orman Fakültesi Dergisi, 9 (2): 146-156.

- Kültür ve Turizm Bakanlığı (2017). Koruma Amaçlı İmar Planları ve Çevre Düzenleme Projelerinin Hazırlanması, Gösterimi, Uygulanması, Denetimi, Müelliflerine İlişkin Usul ve Esaslara Ait Yönetmelikte Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik.
- Lakatos, J., Saska, Z. M. ve Dombay, S. (2023). A Gis-Based Analysis for Ecotourism Suitability In Ageological Complex Area Of Carpathians. *Geographia Technica*, pp.149-160.
- Mahvadi, A. ve Niknejad, M. (2014). Site suitability evaluation for ecotourism using MCDM methods and GIS: Case study- Lorestan province, Iran. *Journal of Biodiversity and Environmental Sciences (JBES)*. 4(6), 425-437
- Mansour, S., Al-Awhadi T. ve Al-Hatrushi S. (2019). Geospatial based multi-criteria analysis for ecotourism land suitability using GIS & AHP: a case study of Masirah Island, Oman, *Journal of Ecotourism*. 148-167
- Mobaraki, O., Abdollahzadeh M. ve Kamelifar Z. (2014). Site suitability evaluation for ecotourism using GIS and AHP: A case study of Isfahan Townships, Iran., *International Journal of Industrial Engineering Computations*. 4(8):1893-1898
- Molaei, S., Khanmohammadi, M., Aalipour, M. ve Seyyed M. Hashemi, S. M. (2017). Modelling Ecotourism Zoning Using FAHP— Case Study: Masal Area. *Asian Journal of Water, Environment and Pollution*, pp. 19-30.
- Mond, Z.H. ve Ujang, U. (2016). Integrating multiple criteria evaluation and gis in ecotourism: a review. *The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, Volume XLII-4/W1, International Conference on Geomatic and Geospatial Technology, Kuala Lumpur, Malaysia.
- Neil, J. ve Wearing, S. (1999). *Ecotourism: Impacts, Potentials and Possibilities*. Reed Educational and Professional Publishing. ISBN 0750641371
- OGM, Ekoturizm Fonksiyonlu Alanların İdaresine Ait Usul ve Esaslar. Orman Genel Müdürlüğü, Tebliğ No: 308, (2017).
- Omarzadeh, D., Pourmoradian S., Feizizadeh B., Khallaghi H., Sharifi A. ve Valizadeh Kamran, K. (2021). A GIS-based multiple ecotourism sustainability assessment of

West Azerbaijan province, Iran, Journal of Environmental Planning and Management, 490-513

Orman İşletme Müdürlüğü ve Cerle Orman İşletme Şefliği, Fonksiyonel Orman Amenajman Planı, Antalya, (2010).

OSMED, Turizm Nedir, Otel Satın Alma Müdürlüğü ve Eğitim Derneği (2023).
<https://www.osmed.com.tr/turizm-nedir/>

Our Common Future Brundtland Report, Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future, (1987).

Özcan, A. (2020). Çanakkale Ayvacık Peşkirlerinin İncelenmesi. Tje Journal of Social Science Sayı:7

Pehlivanoglu, B. (2011). Konaklama Yapılarında Ekolojik Yaklaşım. İnönü Üniversitesi Sanat ve Tasarım Dergisi ss: 373-383

Polat, A. (2006). Ekoturizm: Beyşehir Gölü ve Yakın Çevresi Örneğinde Değerlendirmesi. Selçuk Üniversitesi Beyşehir Meslek Yüksekokulu I. Uluslararası Beyşehir ve Yöresi Sempozyumu ss. 675- 685.

Raha, S., Mondal M. ve Gayen S. K. (2021). Ecotourism Potential Zone Mapping by Using Analytic Hierarchy Process (AHP) and Weighted Linear Algorithm: A Study on West Bengal, India. Journal of Geographical Studies 5(2):44-64.

Saçılık, Y. M. ve Toptaş, A. (2017). Kültür Turizmi ve Etkileri Konusunda Turizm Öğrencilerinin Algılarının Belirlenmesi, Turizm Akademik Dergisi, 4 (2), 107-119.

Sahani, N. (2020). Application of analytical hierarchy process and GIS for ecotourism potentiality mapping in Kullu District, Himachal Pradesh, India. Environment Development Sustainability. 22(7):6187–6211.

Satty, L., W. (1987). The analytic hierarchy process—what it is and how it is used. Mathematical Modelling. Pages 161-176.

Satty, L., W. (1988). How To Make A Decision: The Analytic Hierarchy Process. The International Symposium on the Analytic Hierarchy Process.

- Satty, L., W. (2006). The Analytic Hierarchy and Analytic Network Processes for the Measurement of Intangible Criteria and for Decision- Making. SPRINGER LINK In book: Multiple Criteria Decision Analysis pp. 363-419.
- Satty, L., W. (2014). Analytic Hierarchy Process. Wiley StatsRef: Statistics Reference Online
- Satty, L., W. ve Kulakowski, K. (2016). Axioms of the Analytic Hierarchy Processes (AHP) and its Generalization to Dependence and Feedback: The Analytic Network Process (ANP). ResearcGate,Poland.
- Satty, L., W. ve Sodenkamp, M.A. (2008). Making Decisions in Hierarchic and Network Systems. Int. J. Applied Decision Sciences, Vol. 1, No. 1.
- Šiljeg, A., Cavrić B., Šiljeg S., Marić I. ve Barada M. (2019). Land Suitability Zoning for Ecotourism Planning and Development of Dikgatlong Dam, Botswana. Geographica Pannonica 23(2):76-86.
- Tabiat Varlıklarını Koruma Genel Müdürlüğü. Göksu Deltası Özel Çevre Koruma Bölgesi. (2023). <https://tvk.csb.gov.tr/goksu-deltasi-i-393>
- Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Tarımsal Üretim ve Geliştirme Genel Müdürlüğü, Toprak ve Arazi Sınıflaması Standartları Teknik Talimatı ve İlgili Mevzuat, Ankara, (2008).
- Tekin, Ö., (2017). Ekoturizm Açısından Konya İli Doğa Yürüyüşü Rotaları Üzerine Bir Araştırma. Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi Cilt:6 Sayı:3.
- TIES, Announces Ecotourism Principles Revision, The International Ecotourism Society, (2015).
- TIES, The State of Ecotourism, The International Ecotourism Society, (2019). <https://ecotourism.org/news/the-state-of-ecotourism/>
- Toprak, Z. (2003). Çevre Yönetimi ve Politikası. Anadolu Matbaacılık: İzmir,
- Triarchi, E. ve Karamanis, K. (2017). Alternative Tourism Development: A Theoretical Background. World Journal of Bussiness and Management,
- Tuna, A. (2019). Arkeolojik Sit Koruma Pratikleri: Türkiye ve ABD Karşılaştırması, Gaziantep University Journal of Social Sciences, 18 (2), 724-735.

- TÜİK, Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi Sonuçları Köy Nüfusları, Türkiye İstatistik Kurumu (2022).
- Türkiye Çevre Sorunları Vakfı, 1991. Ortak Geleceğimiz Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu, Çorakçı, B. Oxford University Press 3. Baskı Ankara
- Türkiye Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, CBS Nedir, (2017). <https://cbsgunu.csb.gov.tr/cbs-nedir-i-99013>
- Uludağ, A. S. ve Doğan, H. (2016). Çok Kriterli Karar Verme Yöntemlerinin Karşılaştırılmasına Odaklı Bir Hizmet Kalitesi Uygulaması. Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 6 (2), 17-48.
- UNWTO, Commission of the European Communities, Organisation for Economic Cooperation and Development, United Nations, World Tourism Organization, (2008).
- UNWTO, Transforming Tourism for Climate Action, World Tourism Organization, (2023).
- Üzümcü, O. O. ve Koç, B. (2017). Ekolojik Turizm Kavramı: Fethiye Örneği. Research Journal of Agricultural Sciences (Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi).
- Verschuuren, B., Wild, R., Mcnelly, J. A. ve Oviedo, G. (2014). Sacred Natural Sites Conserving Nature & Culture. Earthscan publishing, London Washington,
- WWF, Sürdürülebilir Bir Türkiye için Korunan Alanlar Hedef: 2030'a kadar %30, Dünya Doğayı Koruma Vakfı, (2020).
- Yenice, Z. F. ve Yalçiner Ercoşkun, Ö. (2019). Türkiye'de Kış Turizmi Merkezlerinin İklim Değişikliğine Dirençliliğinin Değerlendirilmesi, Bolu Köroğlu Dağı ve Erzurum Palandöken Örnekleri. Direçlilik Dergisi, 3(2), 269-285.
- Yücel, C. (2002). Turizmde Yükselen Değer: Ekoturizm, TÜRSAB Ar-Ge Departmanı.
- Zabihi, H., Alizadeh M., D.Wolf I., Karami M., Ahmad A. ve Salamian H. (2020). A GIS-based fuzzy-analytic hierarchy process (F-AHP) for ecotourism suitability decision making: A case study of Babol in Iran., Contents lists available at ScienceDirect Tourism Management Perspectives.