



CBS tabanlı ÇKKV-AHS yöntemi ile ekoturizm alanlarının yer seçimi: Çamlıhemşin İlçesi Örneği

Cemile Koca*¹ , Çağlar Kıvanç Kaymaz ¹ 

¹ Atatürk Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü, Erzurum, Türkiye, kocacemile10@gmail.com, ckkaymaz@atauni.edu.tr

Kaynak Göster: Koca, C., & Kaymaz, Ç. K. (2024). CBS tabanlı ÇKKV-AHS yöntemi ile ekoturizm alanlarının yer seçimi: Çamlıhemşin İlçesi Örneği. *Geomatik*, 9 (2), 185-206

<https://doi.org/10.29128/geomatik.1419623>

Anahtar Kelimeler

CBS
ÇKKV
AHS
Ekoturizm
Akıllı planlama

Araştırma Makalesi

Geliş: 15.01.2024
Revize: 02.04.2024
Kabul: 23.04.2024
Yayınlanma: 15.08.2024



Öz

“Sorumsuz” seyahat ve bilinçsiz bir tüketim şekliyle kitle turizminin, dünya ekosistem dengesini bozan zararlı etkilerine çözüm arayışında, sürdürülebilir turizm türleri gelişmeye başlamıştır. Ekoturizm, çevreye karşı bilinçli hareket edebilme, kitle turizminin olumsuz etkilerini azaltma, doğal ve kültürel turistik çekicilikleri sürdürülebilir bir şekilde kullanma gibi olumlu özelliklerinden dolayı turizm sektörünün vazgeçilmez bir parçası olan “sorumlu” seyahat şeklidir. Sahip olduğu ekoturizm potansiyeline rağmen Çamlıhemşin, hızlı turist akışı ve bilinçsiz turizm kullanımına maruz kaldığı için, sürdürülebilirlik açısından tehdit altındadır. Kırılgan ekosistemler üzerinde baskı oluşturmadan, habitat bozulmalarına, biyolojik çeşitliliğin kaybına ve sosyo-kültürel değerlerin kaybına yol açmadan uygulanacak bir turizm faaliyeti için ekoturizm planlamasının yapılması gerekmektedir. Nitekim bu planlamalarda kullanılacak “Çamlıhemşin ilçesi ekoturizm uygunluk modeli”nin oluşturulması; koruma, turizmi doğru yönde geliştirme, gelişimi dengeleme, yerel sakinleri toplumsal-ekonomik açıdan güçlendirme ve böylece bölgenin uzun vadeli sürdürülebilirliğinin sağlanması açısından oldukça elzemdir. Çamlıhemşin’in ekoturizme uygun alanlarının belirlenmesi için Coğrafi Bilgi Sistemleri tabanlı Çok Kriterli Karar Verme-Analitik Hiyerarşi Süreci yöntemi, uzman görüşleri anketinden hazırlanan veri seti, MS Excel Macro ve Coğrafi Bilgi Sistemleri ArcGIS 10.8 yazılımı bütünlük kullanılmıştır. Sonuçta elde edilen nihai uygunluk modeli ile ilçe genelinde ekoturizme uygun olan alanlar belirlenmiş ve mevcut kullanımları değerlendirilerek, turizm alanında gerçekleştirilecek planlama ve uygulamalara yönelik önemli önerilerde bulunulmuştur.

Site selection of ecotourism areas with GIS-Based MCDM-AHP method: A case study of Çamlıhemşin District

Keywords

GIS
MCDM
AHP
Ecotourism
Smart Planning

Research Article

Received: 15.01.2024
Revised: 02.04.2024
Accepted: 23.04.2024
Published: 15.08.2024

Abstract

Sustainable tourism types have begun to develop in the search for solutions to the harmful effects of mass tourism, a form of "irresponsible" travel and unconscious consumption, which disrupts the world ecosystem balance. Ecotourism is a form of "responsible" travel that is an indispensable part of the tourism industry due to its positive features such as being able to act consciously towards the environment, reducing the negative effects of mass tourism, and using natural and cultural tourist attractions in a sustainable manner. Despite its ecotourism potential, Çamlıhemşin is under threat in terms of sustainability as it is exposed to rapid tourist flow and unconscious tourism use. Ecotourism planning is required for a tourism activity that will be implemented without creating pressure on fragile ecosystems, causing habitat degradation, loss of biodiversity and loss of socio-cultural values. As a matter of fact, the creation of the "Çamlıhemşin district ecotourism suitability model" that can be used in these plans; Conservation is essential for developing tourism in the right direction, balancing development, empowering local residents socially and economically, and thus ensuring the long-term sustainability of the region. To determine the areas of Çamlıhemşin suitable for ecotourism, the Geographic Information Systems-based Multi-Criteria Decision Making-Analytical Hierarchy Process method, the data set prepared from the expert opinion survey, MS Excel Macro and Geographic Information Systems ArcGIS 10.8 software were used. With the final suitability model obtained, areas suitable for ecotourism throughout the district were determined and their current uses were evaluated and important suggestions were made for planning and practices in the field of tourism.

1. Giriş

Sanayi devrimi sonrasında ortaya çıkan aşırı endüstrileşme ve kentleşme insan yaşamı üzerinde birçok etki yaratmıştır. Çağdaş insan, kırsaldan uzaklaşarak kentlere mahkûm olmuş, nüfus artışıyla birlikte toplumsal-kişisel sorunlar ve yaşamın monotonlaşması gibi çeşitli olumsuzluklarla karşılaşmıştır (Koca ve Genç, 2023). Aynı zamanda refah seviyesinde ki artış ve ulaşım imkânlarındaki gelişmelerle insanoğlu karşılaştığı bu olumsuzlukları seyahat ihtiyacı ile giderebilmiştir. Dolayısıyla bu seyahat akışı, turizmi meydana getirmiştir.

Turizmin gelişimi doğal ve sosyal/kültürel çevreye bağlıdır. Bu nedenle, turizm mekânlarının kalitesinin korunması veya artırılması büyük önem taşımaktadır (Zhong ve ark., 2011). Öyle ki, turizmin geleceği mekânın doğru kullanımına bağlıdır (Soykan, 1999). Mekânın doğru kullanımı için turizme bağlı olarak ortaya çıkan sosyal, ekonomik ve çevresel etkilerin bir bütüncül yaklaşımla değerlendirilmesi ve olumsuz etkilerinin de göz ardı edilmemesi gerekmektedir.

Kitle turizmi, büyük oranda biyofiziksel çevre ve sosyo-kültürel çevre üzerinde olumsuz etkilere sahiptir (Zhong ve ark., 2011). Özellikle iyi planlanmamış turizm ve rekreasyon faaliyetleri su, hava, flora ve fauna gibi ekolojik denge unsurları üzerinde olumsuz etki oluşturmaktadır (Demir, 2002). Ekoturizm ise doğal ortamın korunmasına ve sürdürülebilir turizme odaklanarak bu alanlara fayda sağlamayı amaçlamaktadır (Horoehowski ve Moisey, 1999). Ekoturizm başta olmak üzere sürdürülebilir turizm türlerinin amacı; turizm hareketinin yoğunlaştığı alanlarda taşıma kapasitesi aşımını, kaynakların bozulmasını ve tükenmesini engellemektir (Kıvılcım ve Bilici, 2020).

Ekoturizm; “çevreyi koruyan, yerel halkın refahını sürdüren, yorumlama ve eğitimi içeren doğal alanlara yönelik sorumlu seyahat” olarak tanımlanmaktadır (TIES, 2015). Ekoturizm, özgün deneyimleri teşvik ederek, yerel kültür ve geleneksel dokularla yerel toplulukların ekonomik ve sosyal kalkınmalarına destek olmaktadır (Kiper, 2013). Ekoturizm, kitle turizminin çevre üzerindeki etkilerini azaltarak koruma girişimlerini geliştirmekte ve turistlerin ekolojik ayak izini en aza indirmektedir (Taylor ve ark., 2003). Hem doğal çevrenin hem de turizm endüstrisinin uzun vadeli sürdürülebilirliği açısından ekoturizm büyük bir gereksinimdir (Venkatesh ve Gouda, 2016).

Hiç kuşkusuz seyahat mekânlarının sürdürülebilir turizm bağlamında planlanması, yönetilmesi ve gelecek kuşaklara miras olarak bırakılması gerekmektedir. Bu, farklı düzeylerdeki devlet kurumlarının, ekoturizmi kolaylaştıracak uygun politikalar hazırlama, yerel toplulukların doğal kaynaklarını-çevrelerini koruma ve sürdürülebilir turizmi desteklemek için gerekli önlemleri almaları ile mümkündür (Shasha ve ark., 2020).

Çamlıhemşin ilçesinin turizm değerlerinin incelendiği çalışmalara bakıldığında, ilçenin sahip olduğu doğal ve kültürel özelliklerden dolayı ekoturizm potansiyelinin yüksek olduğu (Gülay, 1994; Zaman, 2010; Çoğalmış, 2019; Kaya ve Yıldırım, 2020; Kaymaz ve ark., 2020a; Kıvılcım ve Bilici, 2020), ancak yoğun olarak yayla

turizmi ve kültür turizminin gerçekleştirildiği ve diğer ekoturizm faaliyetlerinden bahsedilmediği görülmektedir (Kıvılcım ve Bilici, 2020; Çoğalmış, 2019).

Aynı zamanda sürdürülebilirlik kavramını koruma ve geliştirme açısından ele almada yetersiz kalındığı, sürdürülebilir gelişimini sağlamada yayla turizmi, doğa turizmi ve kültür turizmini kapsayan ekoturizm modelinin ön planda tutulması gerektiği (Kıvılcım ve Bilici, 2020), ekoturizme uygun bir saha olmasına rağmen planlama eksikliği ve uygulamadaki yanlışlardan dolayı ekoturizmin tam manası ile tatbik edilmediği ve bu durumun aşırı tüketimden dolayı tahrip olan Ayder Yaylası gibi turizme açılma girişimlerinde olan diğer yaylaların geleceği ile ilgili kuşku yarattığı belirtilmiştir (Kıvılcım ve Bilici, 2020; Hatırnaz, 2016).

Dağlık alanlardaki turizm, plansız bir şekilde gelişir ve sürdürülebilir bir anlayışla yönetilmezse bu durumun çevre üzerinde büyük bir tahribat bırakması kaçınılmazdır. Çünkü yaylaları da içinde barındıran dağlık alanlar, hassas ekosistemlerdir (Fettahoğlu Şenkaya ve ark., 2012). Bu nedenle araştırma sahasındaki turizm uygulamaları ve turizm destinasyonlarının geliştirilmesine yönelik atılacak adımlar planlı ve uzun vadede gerçekleşen yatırımlar olması oldukça önemlidir. Plansız yapılaşmayı engellemeyi amaçlayan önlemler alınmalı, bunları yaparken ticari bilinçle değil koruma bilinciyle hareket edilmelidir. Rize İli Çamlıhemşin İlçesi örneğinde gerçekleştirilen bir envanter çalışması ile buna bağlı olarak geliştirilen arazi kullanım kararları aracılığıyla bir model ortaya konulması ve doğru bir planlamanın yapılması gerekmektedir (Gülay, 1994; Özçağlar ve ark., 2022; Somuncu ve Yılmaz, 2006; Haberal, 2011; Fettahoğlu Şenkaya ve ark., 2012; Hatırnaz, 2016; Kaymaz ve ark., 2020b).

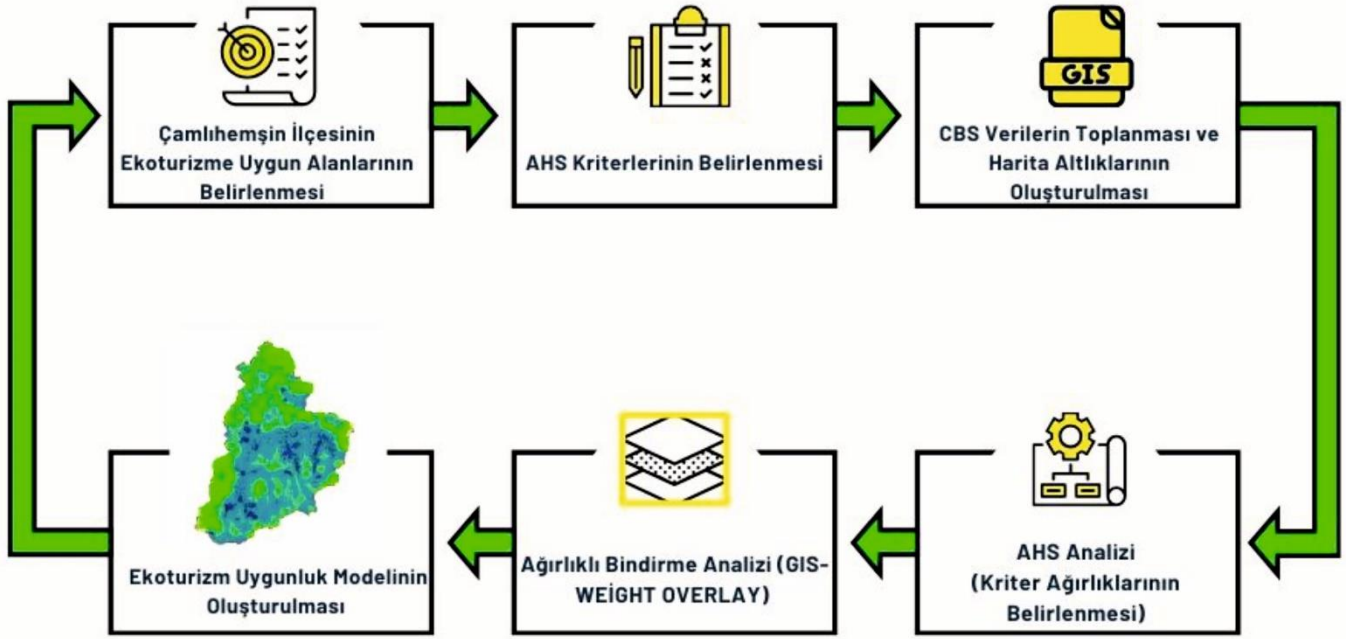
Çamlıhemşin İlçesi, dünyanın tehlike altında bulunan 200 ekolojik (Olson ve Dinerstein, 2002) ve biyoçeşitlilik bakımından 34 sıcak bölgesi içerisinde kalan (Mittermeier ve ark., 2004) Kaçkar Dağları Milli Parkı gibi önemli değerlere sahiptir. Bu nedenle ilçenin korunan alan statüsünde olan olan kesimleri ekoturizm bakımından büyük önem arz etmektedir (Özçağlar ve ark., 2022). Sahip olduğu ekoturizm potansiyeline rağmen Çamlıhemşin, hızlı turist akışı ve bilinçsiz turizm kullanımına maruz kaldığı için, sürdürülebilirlik açısından tehdit altındadır. Kırılgan ekosistemler üzerinde baskı oluşturmadan, habitat bozulmalarına ve biyolojik çeşitliliğin kaybına yol açmadan uygulanacak bir turizm faaliyeti için sürdürülebilir ekoturizm planlamanın yapılması gerekmektedir. Bu çalışmada, Çamlıhemşin ilçesinde ekoturizme uygun alanların “ekoturizm uygunluk modeli” ile belirlenmesi amaçlanmıştır (Şekil 1). Nitekim bu sayede Çamlıhemşin İlçesi için; koruma, turizmi doğru yönde geliştirme, gelişimi dengeleme, yerel sakinleri toplumsal ve ekonomik açıdan güçlendirme, yerel kaynakları, bilgileri, gelenekleri koruyabilme ve böylece bölgenin uzun vadeli sürdürülebilirliği sağlanabilecektir. Bu kapsamda Çamlıhemşin ilçesinin ekoturizm açısından temel problemi şu şekilde belirlenmiştir:

Çamlıhemşin İlçesi ve yakın çevresinin ekoturizme uygun alanları nelerdir?

Bu doğrultuda çalışmanın temel hipotezleri şunlardır:

H0: Doğal ortam ve sosyo-ekonomik koşulların ekoturizmin uygunluğu üzerinde etkisi yoktur.

H1: Doğal ortam ve sosyo-ekonomik koşulların ekoturizmin uygunluğu üzerinde etkisi vardır.



Şekil 1. Çalışma planı ve iş akışı.

2. Çalışma sahası

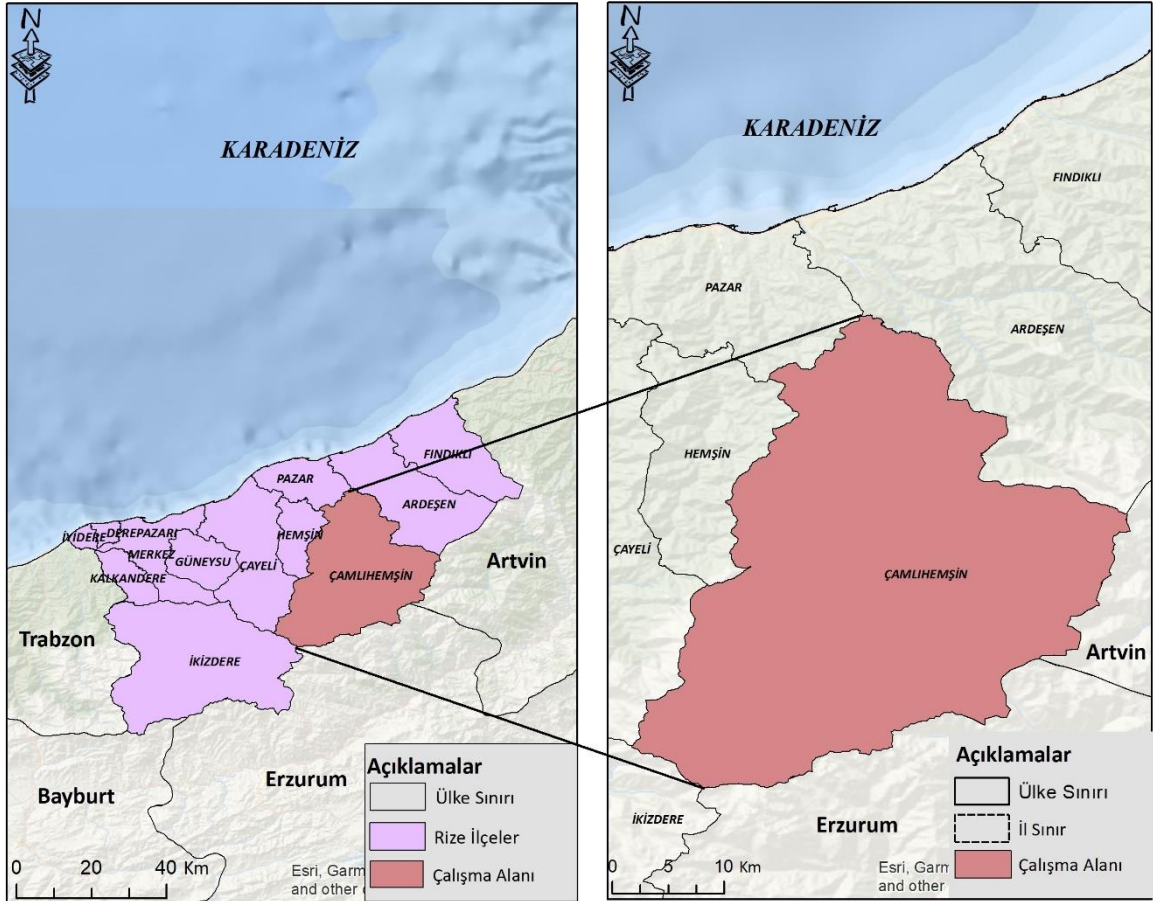
Çamlıhemşin ilçesi, idari açıdan Rize ili sınırları içerisinde kalmaktadır. Kuzeyden Pazar, kuzey-kuzeydoğudan Ardeşen, güneydoğudan Artvin (Yusufeli), güneyden Erzurum (İspir), güneybatıdan İkizdere, batıdan Çayeli ve Hemşin ilçelerinin idari alanları ile çevrilidir (Şekil 2). Ayrıca coğrafi olarak Karadeniz Bölgesi'nin Doğu Karadeniz Bölümü, Rize-Hopa yöresinde yer almaktadır. İlçe, coğrafi koordinat sistemine göre yaklaşık 41°6'-40°43' kuzey enlemleri ile 41°13'-40°49' doğu boylamları arasında kalmaktadır. Toplam 3835 km²'lik alana sahip olan Rize ilinin 774 km²'sini (%20) Çamlıhemşin ilçesi oluşturmaktadır (HGM, 2022).

3. Yöntem

Araştırmacılar, alternatifleri birden fazla kriterle değerlendirdiğinde, kriterlerin ağırlıkları, tercih bağımlılığı ve kriterler arasındaki çatışmalar gibi birçok problem, problemleri karmaşık hale getirmekte ve bu durumun daha karmaşık yöntemlerle aşılması gerekmektedir (Tzeng & Huang, 2011). Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) yöntemi, birçok kriterin ortaya çıktığı karmaşık durumlarda, farklı kriter kapsamalarını ve kriter ağırlıklarını herhangi birçok kriterli karar verme tekniği kullanılarak analiz edilmesiyle en iyisinin ve en uygun olanın seçilmesine yardımcı olan bir karar verme tekniğidir (Aruldoss, ve ark., 2013; Majumder ve Majumder 2015; Özcan ve ark., 2020). Belton ve Stewart'ın (2012) çalışmasına göre, ÇKKV yöntemleri, karar vericilere çoklu, çoğu zaman birbiriyle çelişen kriterlerle karakterize edilen karmaşık karar problemlerini analiz etmede yardımcı olan sistematik

yaklaşımlardır. Bu yöntemler, karar probleminin yapılandırılmasını, paydaşların tercihlerinin ortaya çıkarılmasını, tercihlerin bir araya getirilmesini ve sonuçta alternatiflerin kriterler genelindeki performanslarına göre sıralanmasını veya seçilmesini içerir. Bu nedenle birçok çalışma, ÇKKV yöntemlerinin sezgisel yaklaşımlara göre daha iyi sıralamalar sağladığını iddia etmektedir (Asadabadi ve ark., 2019). Günümüzde seçilebilecek çok sayıda MCDM yöntemi bulunmaktadır (Lee ve Chan, 2008). Bu yöntemler arasında AHP, ANP, TOPSIS, COPRAS, MABAC, VIKOR, ELECTRE, FUZZY, DELPHI, DEMATEL ve bunların birleşik-bütünleşik istatistik ve jeostatistik (statistics-geostatistics) yöntemleri yer almaktadır (Kaymaz ve ark., 2020a). Bu araçlar kullanılarak problem tanımlanır, kriterler belirlenir, karar matrisi oluşturulur ve kriterlerin ağırlıkları belirlenir (Coruhlu ve ark., 2022). Belirlenen faktörler veya kriterler Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) ile görsel olarak mekânsal veriler şeklinde temsil edilir (Kang ve ark., 2024). CBS, bu verileri işleyerek, analiz ederek ve görselleştirerek sonucu ideal bir hale getirir (ESRI, 2004).

CBS teknikleri ve işlemleri, ÇKKV problemlerinin analizinde önemli bir role sahiptir. CBS ve ÇKKV bütünleşmesi, karar verme hususunda çeşitli mekânsal verileri otomatikleştirerek yönetmek ve analiz etmek için benzersiz yetenekler sunar. Bu amaçla, CBS tabanlı ÇKKV; nihai kararların mekânsal düzenlenmeye bağlı olduğu olayları analiz etmeye yarayan, bir teknik işlemler topluluğu olarak tanımlanabilir (Malczewski, 1999). ÇKKV ve CBS bütünleşik olarak kullanıldığında, etkili, uygun maliyetli ve hızlı yer seçimine olanak tanıyan ve birçok kaynaktan elde edilen karmaşık verileri yönetebilen güçlü bir araca dönüşmektedir (Coruhlu ve ark., 2022).



Şekil 2. Çamlıhemşin İlçesinin konumu.

Bir alanı çok geniş çerçevede analiz edebilmek özelliğine sahip olan CBS, ekoturizme uygun bir bölgenin yönetiminde nitelikli ve etkili bir araç olarak kullanılmaktadır. Bununla birlikte, ekoturizm gelişimi için uygun arazi değerlendirilmesinde bulunan araştırmacılar, araştırma yöntemlerinde çoğunlukla ÇKKV ile CBS'yi entegre bir şekilde uygulamaktadırlar (Ronizi ve ark., 2020).

3.1. Analitik hiyerarşi süreci (AHS)

Analitik Hiyerarşi Süreci (AHS), en kapsamlı kriter ağırlığı belirleyen (Bunruamkaew ve Murayam, 2011), sosyal, idari ve kurumsal karar problemlerini çözmek için kullanılan (Lee ve Chan, 2008) "ÇKKV" tekniklerinden biridir. AHS, bizi basit bir ÇKKV yönteminden daha güvenilir sonuçlara götürmektedir

(Asadabadi ve ark., 2019). Çünkü, karar verme durumlarında gerçekçi olmak, tüm önemli maddi ve manevi, niceliksel olarak ölçülebilir niteliksel faktörleri içermeli ve ölçmelidir. AHS ile yapılan da tam olarak budur (Saaty, 1980). Ayrıca faydasının sıralı araştırma yönteminden daha fazla olması nedeniyle araştırmalarda oldukça popüler hale gelmiştir (Cheng ve Li, 2001).

AHS yöntemi anlaşılması kolay, yürütülebilir ve düşük maliyetli bir tekniktir (Souissi ve ark., 2020). Aynı zamanda araştırmaya yönelik hem niteliksel hem de niceliksel yaklaşımları dikkate alır ve bunları tek bir ampirik araştırmada birleştirir (Cheng ve Li, 2001). Saygın ve güçlü bir yöntem olan AHS, karmaşık kararlar almak ve analiz etmek için matematik ve psikolojiyi kullanır (Pant ve ark., 2022). AHS'nin temel kullanımı, çok kriterli bir ortamda seçim problemlerinin çözümüdür. Bu metodoloji, hedeflerin ve alternatiflerin doğal, ikili bir şekilde karşılaştırılmasını içerir. Bireysel tercihleri, ilgili alternatifler için doğrusal toplamsal ağırlıklar halinde birleştirilen oran ölçekli ağırlıklara dönüştürür. Sonuçta ortaya çıkan bu ağırlıklar, alternatifleri sıralamak için kullanılır ve böylece karar vericiye bir seçim yapmada veya bir sonucu tahmin etmede yardımcı olur (Forman ve Gass, 2001). Analitik Hiyerarşi Sürecinin üç unsuru vardır: (1) mantıksal hiyerarşiler oluşturularak sorunları yapılandırmak (karmaşıklık yapılandırmak); (2) her düzeyde hiyerarşinin unsurları arasında önceliklerin belirlenmesi (oran ölçeğinde ölçmek); ve (3) seçimler arasındaki tercihin niceliksel ölçümlerini oluşturmak için matris cebirinin özvektörleri fikirlerini kullanmak (sentezlemek) (Gray, 1984; Forman ve Gass, 2001).

AHS, uzmanların ve paydaşların kriterleri göreceli önemlerine göre karşılaştırmalarına ve önceliklendirmelerine olanak tanıyan bir karar verme tekniğidir (Kang ve ark., 2024). Böylelikle AHS hızlı, kolay ve rasyonel karar vermeyi sağlayan yaklaşım olarak, bilim insanları tarafından karar verme kalitesini artıran bir yöntem olarak kabul edilmektedir (Canco ve ark., 2021). CBS-AHS bütünleşmesi ise ekoturizm alanlarının potansiyel olarak belirlenmesi için etkin bir yöntemi oluşturmaktadır (Kumari ve ark., 2010).

1970'lerde Thomas L. Saaty tarafından geliştirilmiş (Saaty, 1980) olan AHS yöntemi, karmaşık, yapılandırılmamış ve çok özellikli kararlarla başa çıkmak için karar vermeye yardımcı bir araçtır (Partovi, 1994). AHS yönteminde izlenilmesi gereken adımlar aşağıda verilmiştir (Saaty, 1987; Kurttila ve ark., 2000; Ömürbek ve ark., 2015; Kaymaz ve ark., 2020b):

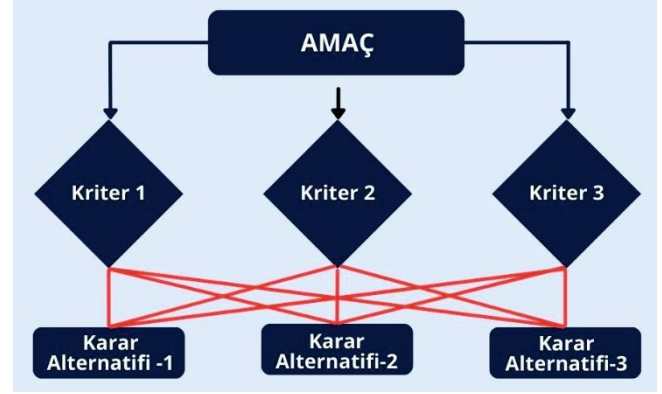
3.1.1. Adım 1: Hiyerarşik yapının oluşturulması

AHS yönteminde, problemin çözümü için öncelikle elzem kriter ve alt kriterlerden oluşan bir hiyerarşik yapının oluşturulması gerekmektedir. Hiyerarşik yapı, çalışmanın amacını belirledikten sonra bu amaca yönelik uygun kriterler seçilerek meydana getirilir (Şekil 3).

3.1.2. Adım 2: Önceliklerin belirlenmesi

Hiyerarşik yapı oluşturulduktan sonra ikinci aşama, kriterlerin önem derecelerinin belirlenmesidir. Karar

kriterlerinin ikili karşılaştırmasında kullanılması için Saaty 1990 tarafından bir Göreceli Önem Ölçeği geliştirilmiştir (Tablo 1). Bu ölçeğe göre kriterler ikili olarak karşılaştırıldığında 1 ile 9 arasında bir değer alır. Bu adımda, tüm kriterlerin birbirleriyle karşılaştırılması yapıldığı için kendi içlerindeki etki değerlerinin hesaplanması amaçlanmıştır.



Şekil 3. Hiyerarşik yapının oluşturulması.

Tablo 1. Göreceli önem ölçeği (Saaty, 1990).

Önem Derecesi	Anlam
1	Öğeler eşit önemde veya aralarında kayıtsız kalınır.
3	Orta derecede önemli.
5	Çok önemli,
7	Çok yüksek derecede önemli,
9	Aşırı derecede önemli.
2, 4, 6, 8	Ara değerler

3.1.3. Adım 3: İkili karşılaştırma matrisinin oluşturulması

Saaty (1990) tarafından geliştirilen dokuz tercihli ölçeklendirmenin (Tablo 1) kullanıldığı ikili karşılaştırma matrisi $A(a_{ij})$ inşa edilir. Örneğin $A(a_{ij})$ matrisinde yer alan kriterleri A_1, A_2, \dots, A_n olarak belirtilirse bu kriterlerin önem dereceleri şu şekilde oluşturulur: A_1 'in A_1 göre olan önem derecesi 1, A_1 'in A_2 'ye göre önem derecesi a_{12} , A_2 'nin A_1 göre olan önem derecesi ise $1/a_{12}$ olur. Buna göre $a_{12}=5$ ise $1/a_{12}=1/5$ ya da $a_{12}=1/5$ ise $1/a_{12}=5$ şeklindedir. İkili karşılaştırma matrisin genel yapısı Eşitlik (1)'de gösterilmiştir.

$$A = \begin{bmatrix} 1 & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ 1/a_{12} & 1 & \dots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 1/a_{1n} & 1/a_{2n} & \dots & 1 \end{bmatrix} \quad (1)$$

3.1.4. Adım 4: İkili karşılaştırma matrisinin normalleştirilmesi

Bu aşamada ikili karşılaştırma matrisinde yer alan her bir sütunun toplamı hesaplanır. Daha sonra her bir matris elemanı kendi sütun toplamına bölünür ve bu durum tüm sütunlar için gerçekleştirilir. Elde edilen sonuç matrisi, normalleştirilmiş ikili karar matrisidir.

3.1.5. Adım 5: Kriterlerin etki ağırlıklarının belirlenmesi

Normalize edilmiş matriste yer alan her bir satırın ortalaması hesaplanarak önceliklerin vektörleri yani kriterlerin etki ağırlıkları ($w_1, w_2, w_3, \dots, w_n$) belirlenir.

3.1.6. Adım 6: Tüm önceliklerin matrisinin hesaplanması

Tüm önceliklerin matrisinin hesaplanması için 3. adımda yer alan ikili karşılaştırmaların matrisi ve 4. adımda belirlenen kriterlerin etki ağırlıkları çarpılır. Çarpım sonucu ile elde edilen B matrisinin her bir satırı toplanarak ağırlıklandırılmış toplam vektör ($P_1, P_2, P_3, \dots, P_n$) elde edilir. Bu adım [Eşitlik \(2\)](#)'de gösterilmiştir.

$$B = \begin{bmatrix} 1 & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ 1/a_{12} & 1 & \dots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 1/a_{1n} & 1/a_{2n} & \dots & 1 \end{bmatrix} * \begin{pmatrix} w_1 \\ w_2 \\ w_3 \\ \vdots \\ w_n \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} P_1 \\ P_2 \\ P_3 \\ \vdots \\ P_n \end{pmatrix} \quad (2)$$

3.1.7. Adım 7: Tutarlılık

Ağırlıklandırılmış toplam vektörün her bir elemanı, kriterlerin etki ağırlıklarında kendisine karşılık gelen vektöre bölünür. Böylece bir vektör daha elde edilir. Bu vektörün aritmetik ortalaması alınarak elde edilen değer en büyük öz değer olan " λ_{max} " 'ı vermektedir. Daha sonra tutarlılık göstergesi (CI) ve oranı (CR) [Eşitlik \(3\)](#) ve [\(4\)](#) belirtildiği gibi hesaplanarak sonucun doğruluğu kontrol edilir.

$$\text{Tutarlılık Göstergesi: } CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} \quad (3)$$

$$\text{Tutarlılık Oranı: } CR = \frac{CI}{RI} \quad (4)$$

Tutarlılık oranının hesaplanabilmesi için Rastgele Tutarlılık İndeksi (RI) oluşturulmuştur ([Tablo 2](#)). Burada " N " kriter sayısıdır ve bu sayı büyüdükçe rastgele gösterge değerlerinde de bir artış görülmektedir. Karar matrisinin tutarlı olabilmesi için $CR < 0,10$ olması gerekir. CR değeri sıfıra ne kadar yakın olursa karşılaştırma sonuçları da daha tutarlı olacaktır ([Saaty, 1987](#)).

Tablo 2. Rastgele tutarlılık indeksi (RI) [Saaty \(1987\)](#).

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

3.2. Coğrafi bilgi sistemleri yöntemi

CBS, her türlü veriyi oluşturan, yöneten, analiz eden ve haritalandıran bir sistemdir. CBS, konum verilerini her türlü açıklayıcı bilgiyle bütünleştirerek verileri bir haritaya bağlar. CBS, kullanıcıların; kalıpları, ilişkileri ve coğrafi bağlamları anlamalarına yardımcı olur. Gelişmiş iletişim olanağının ve verimliliğin yanı sıra daha iyi karar vermeyi içeren bir yönetim şeklidir ([ESRI, 2022](#)).

CBS'nin uygulanabileceği alanlar çok geniştir. Ağırlıklı olarak mekânsal planlama, devlet idaresi, ulaşım, kaynak yönetimi, kamu hizmetleri, güvenlik, askerî sektör, çevre, perakende, vergi yönetim, finans, arkeoloji vb. gibi mekânsal verilerle çalışmanın gerekli olduğu alanlarda kullanılabilir ([Vankova ve ark., 2022](#)). CBS, uygunluk ve/veya potansiyel belirlemeye yönelik yapılan çalışmalarda da sıklıkla kullanılmaktadır ([Yılmaz ve ark., 2023](#); [Patil ve ark., 2023](#); [Adjiski ve ark., 2023](#); [Topçu ve ark., 2023](#); [Meşin ve Demir, 2023](#); [Akbaba ve ark., 2023](#); [Urfalı ve Eymen, 2021](#); [Bünyan Ünel ve ark., 2023](#)).

Uygunluk analizleri; atık depolama alanı yer seçimi ([Mokhtarian ve ark., 2014](#)), tarım ürünü üretme alanı yer seçimi ([Mokarram ve ark., 2023](#)), yenilebilir enerji kaynakları yer seçimi ([Shriki ve ark., 2023](#)), endüstriyel yer seçimi ([Ramya ve Devadas, 2019](#)), tesis yerleşmesi yer seçimi ([Zhao ve ark., 2023](#)), baraj alanı yeri seçimi ([Kharazi ve ark., 2019](#)) ve ekoturizme uygun yer seçimi ([Ronizi ve ark., 2020](#)) gibi birçok farklı konuda ve farklı bilim dallarında kullanılmaktadır. Nitekim, her geçen gün daha da yaygın bir biçimde kullanılan bu sistemler, dünya da meydana gelen olumsuz değişimlere karşı çevre bilinciyle beslenen ekoturizme uygulanması, Çamlıhemşin gibi hassas ekosisteme, zengin doğal ve

kültürel değerlere sahip alanların sürdürülebilir kullanımı için oldukça önemlidir.

3.2.1. Ağırlıklı çakıştırma (Weighted Overlay)

AHS yönteminde belirlenen ağırlıkların ilgili CBS altlıklarıyla olan çakıştırma işlemi, Weighted Overlay (Ağırlıklı Çakıştırma) analizi ile gerçekleştirilmiştir. Ağırlıklı çakıştırma analizi, en uygun yer seçimi veya uygunluk modellemesinde uygulanan bir yöntemdir. Buna göre uygunluk analiziyle şu tarzda soru türlerine yanıt aranabilir: Yeni bir konut projesi nereye kurulmalı? Gayek yaşamı için hangi alanlar daha iyidir? Ekonomik büyüme en muhtemel nerede cereyan eder? Çamur kaymalarına en duyarlı yerler nerelerdir? Örneğin, yeni konut projesi için yer seçimi; arazi maliyeti, mevcut hizmetlere yakınlık ve eğitim gibi birçok unsurun değerlendirilmesini gerektirmektedir. Ayrıca analizde yer alan bu unsurların önem dereceleri birbirlerinden farklı olabilir ([ESRI, 2023](#)).

4. Bulgular

4.1. AHS yöntemi ile kriter ağırlıklarının belirlenmesi

Çamlıhemşin ilçesinin ekoturizme uygun alanlarının belirlenebilmesi sürecinde ilk olarak AHS yöntemi ile kriterlerin ağırlıklarının tespit edilmesi gerekmektedir. Bu çerçevede öncelikle literatür taramalarına ([Bunruamkaew ve Murayam, 2011](#); [Sahani, 2019](#); [Kaymaz ve ark., 2021](#); [Yasin ve Woldemariam, 2023](#)) daha sonra 5 akademisyen/uzman görüşüne

başvurulmuştur. Bu kapsamda uzmanlarla birlikte nominal grup yöntemine (Delbecq ve ark., 1975, aktaran

Özkalp, 1991) göre yapılan değerlendirme sonucunda 15 kriter belirlenmiştir (Tablo 3).

Tablo 3. Çamlıhemşin İlçesi'nin ekoturizm uygunluğunu belirlemek için kullanılan kriterler ve veri kaynakları.

Kod	Kriterler	Veri
K1	Yükselti	Harita Genel Müdürlüğü (Topografik Harita)
K2	Eğim	Harita Genel Müdürlüğü (Topografik Harita)
K3	Bakı	Harita Genel Müdürlüğü (Topografik Harita)
K4	Sıcaklık	Meteoroloji
K5	Yağış	Meteoroloji
K6	Jeoloji	Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü
K7	Toprak	Tarım İl Müdürlüğü
K8	Bitki Örtüsü	Orman Genel Müdürlüğü
K9	Arazi Kullanımı	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü
K10	Hassas Alan	Doğa Koruma ve Milli Parklar Müdürlüğü
K11	Su	Harita Genel Müdürlüğü (Topografik Harita)
K12	Yerleşim	Harita Genel Müdürlüğü (Topografik Harita)
K13	Ulaşım	Harita Genel Müdürlüğü (Topografik Harita)
K14	Kültürel Alan	İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü (Kültür Envanteri)
K15	Negatif Faktörler	Rize AFAD-Çamlıhemşin Belediye

Oluşturulan anket formu yine ekoturizm ve coğrafya alanında uzman 10 kişiye uygulanmıştır. Uzmanların değerlendirmeleri sırasında sahanın doğal, beşerî ve kültürel özellikleri aynı zamanda genel ekoturizm faaliyetlerinin uygulama koşulları dikkate alınması istenmiştir. Uzmanların değerlendirmeleri sonucunda ilgili bölümde verilen AHS yönteminin uygulama

adımlarına göre normalize değerler tablosu elde edilmiştir (Tablo 4).

Analitik hiyerarşi süreçleri analiz sonuçlarında CI/RI yani CR değeri 0,07 olarak tespit edilmiştir (Tablo 5). Bu açıdan AHS analizinde bulunan tutarlılık (0,07'lik CR değeri) oranının istenen sınırlar arasında olduğu görülmektedir. Dolayısıyla da analizde kullanılan ölçeğin tutarlı olduğu anlaşılmıştır.

Tablo 4. Ana kriterler için ikili karşılaştırma matrisleri.

Kriterler	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14	K15
Yükselti (K1)	1														
Eğim (K2)	1/2	1													
Bakı (K3)	1/5	1/3	1												
Sıcaklık (K4)	1	3	4	1											
Yağış (K5)	1/2	1	6	1/2	1										
Jeoloji (K6)	1/2	1	5	1/3	1	1									
Toprak (K7)	1/3	1/2	3	1/5	1/4	1/3	1								
Bitki Örtüsü (K8)	3	6	6	1	2	4	7	1							
Arazi Kullanımı (K9)	1	4	6	1/2	1	4	6	1/3	1						
Hassas Alan (K10)	7	7	7	5	5	5	7	4	5	1					
Su (K11)	4	6	8	5	6	6	7	3	5	1/4	1				
Yerleşim (K12)	1	3	5	1	3	4	5	1/2	1	1/5	1/4	1			
Ulaşım (K13)	1	3	6	3	4	4	6	1	3	1/2	1/3	3	1		
Kültürel Alan (K14)	6	7	7	5	6	5	7	4	5	1	1	7	2	1	
Negatif Faktörler (K15)	1	1	3	1	1	1/2	1	1/2	1	1/3	1/3	1	1/2	1/3	1

Tablo 5. Çamlıhemşin İlçesi'nin ekoturizm uygunluğunu belirlemek için kullanılan kriterlerin AHS yöntemi ile belirlenen normalize değerleri.

K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14	K15	
K1	0,035	0,043	0,066	0,039	0,056	0,048	0,046	0,019	0,034	0,029	0,028	0,036	0,078	0,029	0,042
K2	0,017	0,021	0,04	0,013	0,028	0,024	0,031	0,009	0,008	0,029	0,019	0,012	0,026	0,025	0,042
K3	0,007	0,007	0,013	0,009	0,004	0,004	0,005	0,009	0,005	0,029	0,014	0,007	0,013	0,025	0,014
K4	0,035	0,065	0,053	0,039	0,056	0,073	0,077	0,059	0,069	0,040	0,023	0,036	0,026	0,035	0,042
K5	0,017	0,021	0,08	0,019	0,028	0,024	0,062	0,029	0,034	0,040	0,019	0,012	0,019	0,029	0,042
K6	0,017	0,021	0,066	0,013	0,028	0,024	0,046	0,014	0,008	0,040	0,019	0,009	0,019	0,035	0,085
K7	0,011	0,010	0,04	0,007	0,007	0,008	0,015	0,008	0,005	0,029	0,016	0,007	0,013	0,025	0,042
K8	0,107	0,130	0,08	0,039	0,056	0,097	0,108	0,059	0,104	0,050	0,038	0,073	0,078	0,044	0,085
K9	0,035	0,087	0,08	0,019	0,028	0,097	0,093	0,019	0,034	0,040	0,023	0,036	0,026	0,035	0,042
K10	0,249	0,152	0,093	0,199	0,141	0,121	0,108	0,236	0,173	0,203	0,461	0,183	0,157	0,178	0,128
K11	0,142	0,130	0,106	0,199	0,169	0,146	0,108	0,177	0,173	0,050	0,115	0,146	0,236	0,178	0,128
K12	0,035	0,065	0,066	0,039	0,084	0,097	0,077	0,029	0,034	0,040	0,028	0,036	0,026	0,025	0,042
K13	0,035	0,065	0,08	0,119	0,112	0,097	0,093	0,059	0,104	0,101	0,038	0,109	0,078	0,089	0,085
K14	0,214	0,152	0,093	0,119	0,169	0,121	0,108	0,236	0,173	0,203	0,115	0,256	0,157	0,178	0,128
K15	0,035	0,021	0,04	0,039	0,028	0,012	0,015	0,029	0,034	0,067	0,038	0,036	0,039	0,059	0,042
CR:	0,07 (%7)														

Normalize değerler belirlendikten sonra ise kriterlerin ağırlıkları tespit edilmiştir. Buna göre K10 kodlu *Hassas alan* özelliği 0,220 ağırlıkla ilk sırada gelmiştir. Bu kriteri sırasıyla 0,175 ağırlıkla K14 kodlu *Kültürel alan* (tarihi köpüler, kaleler vb.); 0,137 ağırlıkla K11 kodlu *Su varlığı* (akarsu, göl); 0,083 ağırlıkla K13 kodlu *Ulaşım*; 0,063 ağırlıkla K8 kodlu *Bitki örtüsü çeşitliliği*; 0,046 ağırlıkla K15 kodlu *Negatif faktörler* (çevre kirliliği, heyelan, çığ vb.); 0,041 ağırlıkla K4 kodlu iklim elemanlarından *Sıcaklık*; 0,039 ağırlıkla K12 kodlu *Yerleşim*; 0,038 ağırlıkla K9 kodlu *Arazi Kullanımı*; 0,037 ağırlıkla K1 kodlu *Yükselti*; 0,030 ağırlıkla K5 kodlu iklim elemanı *Yağış* ve K6 kodlu *Jeolojik yapı*; 0,024 ağırlıkla K2 kodlu *Eğim*; 0,020 ağırlıkla K7 kodlu *Toprak özelliği*, 0,017 ağırlıkla ise K3 kodlu *Bakı faktörü* takip etmiştir (Tablo 6).

Tablo 6. Çamlıhemşin İlçesi'nin ekoturizm uygunluğunu belirlemek için kullanılan kriterlerin, AHS yöntemi ile belirlenen ortalama ağırlık, ortalama ağırlıkların yüzdeleri ve ağırlık sıralamaları.

Kriterler	Ortalama Ağırlık	Ortalama Ağırlık (%)	Ağırlık Sıralaması
K1	0,037	3,7	10
K2	0,024	2,4	12
K3	0,017	1,7	14
K4	0,041	4,1	7
K5	0,030	3,0	11
K6	0,030	3,0	11
K7	0,020	2,0	13
K8	0,063	6,3	5
K9	0,038	3,8	9
K10	0,220	22,0	1
K11	0,137	13,7	3
K12	0,039	3,9	8
K13	0,083	8,3	4
K14	0,175	17,5	2
K15	0,046	4,6	6

4.2. CBS ve AHS Bütünleşik Yöntemi ile Alt Kriterlerin Analizi

4.2.1. Yükseklik (K1)

Yükseklik, doğal bitki örtüsü ve manzara zenginliğine doğrudan etki etmektedir. Öyle ki yükseklik bakımından farklılık gösteren sahalar ekoturizm için de ayrı ayrı çekicilikler sunmaktadır. Çalışma alanını oluşturan Çamlıhemşin ilçesinin yükseltisi 170 m ile 3932 m arasında değişmektedir. Yükseltinin ekoturizm ile olan ilişkisi göz önüne alınarak yapılan uzman değerlendirmelerinde, 1500-2500 m en uygun, 500-1500 m ve 2500-3500 m orta derece uygun, 170-500 m ve 3500-3932 m uygun değil olarak belirlenmiştir. Yapılan “*yükselti dağılımı uygunluğu*” analiz sonucuna göre çalışma alanının; 252 km²'si en uygun, 505 km²'si orta derece uygun ve 17 km²'si uygun değil olarak tespit edilmiştir (Tablo 7; Şekil 4).

4.2.2. Eğim (K2)

Ekoturizmin uygunluğunu etkileyen bir diğer topografik parametre ise eğimdir. Ekoturizm gelişimi için arazi değerlendirmesinde eğim, çok temel bir faktör

olarak değerlendirilebilir (Bali ve ark., 2015). Eğim örneğin, şelale oluşumunda yapıcı bir etkiye sahipken yerleşim, ulaşım ve tarım gibi erişilebilirlikle ilişkili faaliyetler için ise sınırlayıcı bir etkiye sahiptir. Eğimi, >%45'ten fazla olan dik alanlar, ekoturizmi kısıtlamaktadır (Bali ve ark., 2015). Sahanın eğim değerleri % 0-78 arasında değişmektedir. Uzman değerlendirmelerine göre % 0-15 en uygun, % 15-30 uygun, % 30-45 uygun değil, % 45-78 eğim değerine sahip olan alanlar ise ekoturizm için hiç uygun değildir. Bu sınıflamaya göre eğim yüzdesinin düşük olduğu akarsu yatakları, buzul vadileri ve plato alanları en uygun alanlar olarak karşımıza çıkmaktadır. Çalışma alanının “*eğim dağılımı uygunluğu*” analizine göre; 65 km²'si en uygun, 290 km²'si uygun, 370 km²'si uygun değil ve 49 km²'si hiç uygun değil olarak belirlenmiştir (Tablo 7; Şekil 5).

4.2.3. Bakı (K3)

Bakı, iklim koşulları üzerindeki etkisinden dolayı ekoturizm üzerinde de bir etkiye sahiptir. Ayrıca güneşlenme açısından ekolojik çeşitliliğe etki etmektedir. Çamlıhemşin ilçesinin ekoturizm uygunluğunun belirlenmesinde kullanılan 15 kriter arasında en az öneme sahip (%1,7) ölçüt olan bakı, yamaçların güneş ışınlarını alışı açılarını ifade etmektedir. Karadeniz bilhassa Kaçkar Dağları denildiğinde akla ilk gelen, sahanın kuzey yamaçları ve bu yamaçlardaki biyolojik çeşitliliğidir. Fakat bu bölgenin güney yamaçları da farklı bir ekosistem içermektedir (Göncügil, 2009). Bu nedenlerle uzmanlara göre kuzey, kuzeydoğu ve kuzeybatı en uygun, güney, güneydoğu ve güneybatı uygun, doğu, batı ve düz alanlar orta derece uygun olarak değerlendirilmiştir. Çalışma alanının “*bakı dağılımı uygunluğu*” analiz sonucuna göre; 332 km²'si en uygun, 236 km²'si uygun, 206 km²'si orta derece uygun olarak belirlenmiştir (Tablo 7; Şekil 6).

4.2.4. Sıcaklık (K4)

Sıcaklık, iklim elemanları içerisinde yaşamı etkileyen en önemli parametredir. Bu nedenle bir bölgenin sıcaklık değerlerini bilmek, yapılacak gezi tipini ve zamanını belirleme açısından oldukça önemlidir (Zarkesh ve Almasi, 2011). Çalışma sahasının yıllık sıcaklık değerleri ortalama 4 °C -22,5 °C arasında değişmektedir. Saha içerisindeki sıcaklık koşulları uzmanlar tarafından 16-22 °C en uygun, 12-16 °C uygun, 9-12 °C orta derece uygun, 4-9 °C uygun değil olarak sınıflandırılmıştır. Sıcaklık bakımından en uygun alanlar, Çamlıhemşin ilçe merkezi, Dikkaya ve Şenyuva köyleri civarına karşılık gelmektedir. Sıcaklık değerlerinin düşük olduğu yerler ise sahanın güneyini çevreleyen dağ silsileleri ile kaplı alanlardır. Çalışma alanının “*sıcaklık dağılımı uygunluğu*” analizine göre; 153 km²'si en uygun, 166 km²'si uygun, 205 km²'si orta derece uygun ve 250 km²'si uygun değil olarak belirlenmiştir (Tablo 7; Şekil 7).

4.2.5. Yağış (K5)

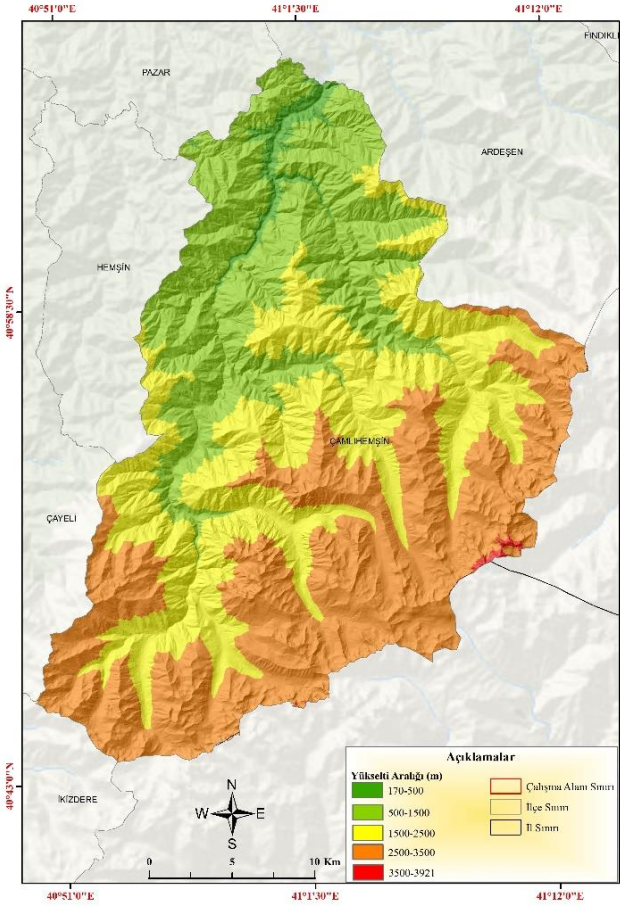
İklim elemanlarından yağış ise yaşamı etkileyen bir diğer önemli parametredir. Genel anlamda flora ve fauna

çeşitliliğine doğrudan etki ederek ekoturizm için uygun doğal ortamlar meydana getirir. Burada öncelikle bilinmesi gereken şey yağış miktarının fazla veya az olması ekoturizm açısından olumsuz bir durum olduğudur (Kaymaz ve ark., 2021). Yukarıda belirtilen görüşlere göre 850,1-1250 mm en uygun, 450,1-850 mm ve 1251-1650 mm orta derece uygun, 69,67-450 mm ve 1651-2000 mm uygun değil olarak belirlenmiştir. En

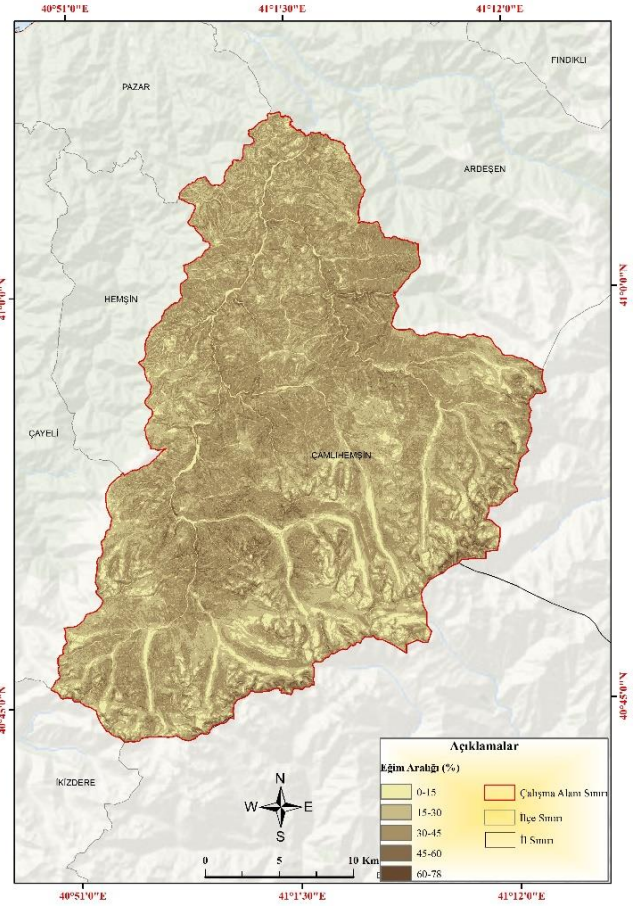
uygun olan yağış değerleri sahanın iç kesiminde yer alan Ayder Yaylası, Sal Yaylası, Pokut Yaylası ve Çatköy civarında iken, Çamlıhemşin merkez Dikkaya civarı ve güneydeki dağlık alanlar ise uygunluğunun az olduğu yerlerdir. Çalışma alanının “yağış dağılımı uygunluğu” analiz sonucuna göre; 165 km²'si en uygun, 434 km²'si orta derece uygun ve 175 km²'si uygun değil olarak belirlenmiştir (Tablo 7; Şekil 8).

Tablo 7. Çamlıhemşin İlçesi'nin ekoturizm uygunluğunu belirlemek için kullanılan kriterler, kriterlerin ortalama ağırlıkları, alt ölçütler, puan ve uygunluk derecelerine göre alan (km) ve yüzdeleri.

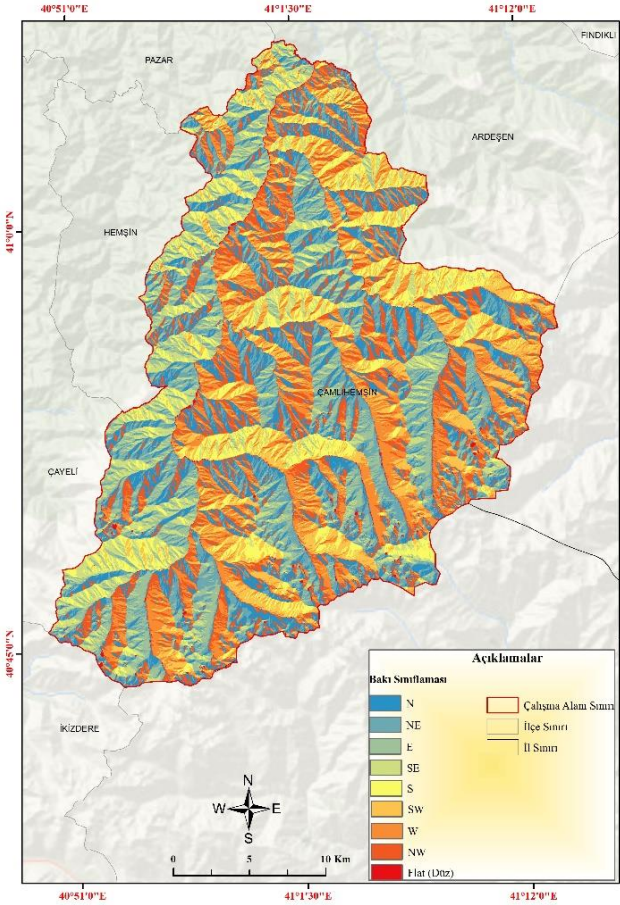
Kriterler	Kriter Ağırlık	Alt Ölçütler	Puan	Alan (km)	Yüzde (%)
K1	0,037	170-500 m ve 3500-3932 m	2	17	2,20
		500-1500 m ve 2500-3500 m	3	505	65,25
		1500-2500 m	5	252	32,55
K2	0,024	% 0-15	5	65	8,40
		% 15-30	4	290	37,47
		% 30-45	2	370	47,80
		% 45-78	1	49	6,33
K3	0,017	Kuzey, kuzeydoğu ve kuzeybatı	5	332	42,90
		Güney, güneydoğu ve güneybatı	4	236	30,50
		Doğu, batı ve düz alanlar	3	206	26,60
K4	0,041	16-22 °C	5	153	19,77
		12-16 °C	4	166	21,44
		9-12 °C	3	205	26,49
		4-9 °C	2	250	32,30
K5	0,030	850,1-1250 mm	5	165	21,32
		450,1-850 mm ve 1251-1650 mm	3	434	56,07
		69,67-450 mm ve 1651-2000 mm	2	175	22,61
K6	0,030	Kk1	5	394	50,90
		Kç	4	274	35,40
		Jh	3	104	13,44
		JKb	2	2	0,26
K7	0,020	Kırmızı-sarı podzolik toprak	5	170	21
		Gri-kahverengi podzolik toprak	4	4	1
		Kireçsiz kahverengi orman toprağı, seyrek toprak örtüsü ve yüksek dağ çayır toprağı	3	600	78
K8	0,063	%70-100 en uygun	5	280	36
		%10-70 orta derece uygun	3	440	57
		%0-10 hiç uygun değil	1	54	7
K9	0,038	Mera alanı, orman örtüsü ve doğal çayırliklar	5	571	74
		Çalılık-seyrek bitki örtüsü	3	52	7
		Meyve bahçesi ve tarım alanı	2	26	3
K10	0,220	Çıplak kayalık alan	1	125	16
		Korunan alanlar	5	460	59
K11	0,137	Diğer alanların	2	314	41
		0-500 m	5	395	51,03
		500-1000 m	4	240	31
		1000-3000 m	3	138	17,84
		3000-5000 m	2	1	0,13
		5000-10000 m	1	-	-
K12	0,039	0-500 m	5	20	2,58
		500-1000 m ve 1000-3000 m	4	395	51
		3000-5000 m	3	200	25,83
		5000-10000 m	2	155	20,08
		10000-15000 m	1	4	0,51
K13	0,083	0-500 m	5	410	53
		500-1000 m ve 1000-3000 m	4	348,89	45
		3000-5000 m	3	15	1,99
		5000-10000 m	2	0,11	0,01
K14	0,175	10000-15000 m	1	-	-
		0-500 m	5	57	7
		500-1000 m	4	130	17
		1000-3000 m	3	483	63
		3000-5000 m	2	100	12,48
K15	0,046	5000-10000 m	1	4	0,52
		0-500 m	1	15	2
		500-1000 m	2	45	6
		1000-3000 m	3	305	39,40
		3000-5000 m ve 5000-10000 m	5	400	51,60
10000-20000 m	2	9	1		



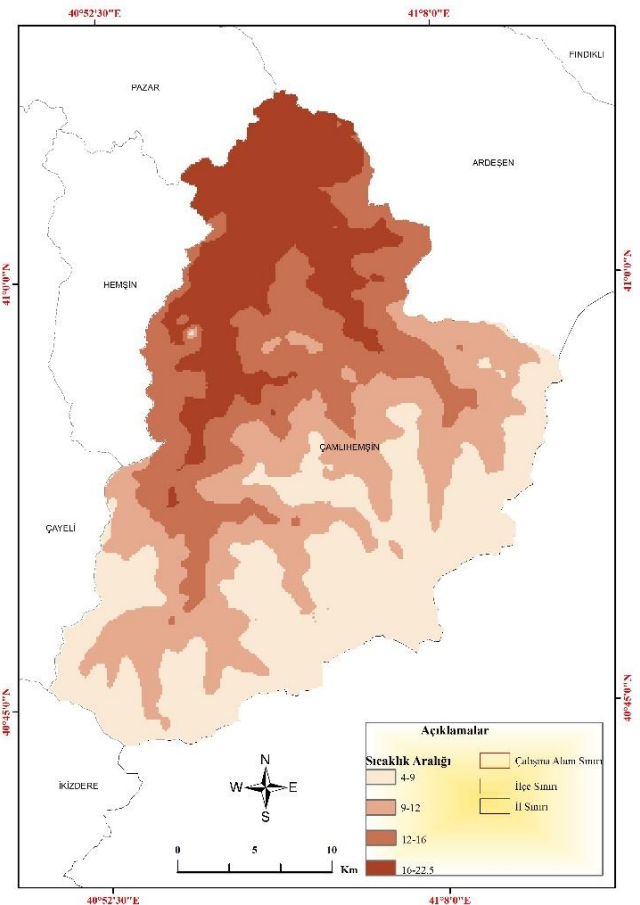
Şekil 4. Yükselti kriterinin dağılış haritası.



Şekil 5. Eğim kriterinin dağılış haritası.



Şekil 6. Bakı kriterinin dağılış haritası.



Şekil 7. Sıcaklık kriterinin dağılış haritası.

4.2.6. Jeoloji (K6)

Jeolojik mirasın, doğaya bıraktığı en değerli kaynakları olan kayalar, fosiller ve tortullar jeoturizmin ve ekoturizmin ilgi alanları içerisinde yer almaktadır. Burada yer alan jeolojik birimler ekoturizm kapsamında jeoçeşitlilik bakımından değerlendirilmektedir. Formasyonlar, kayaç zenginliğine göre uzmanlar tarafından JKb (dolomitik, killi, kumlu, çörtlü kireçtaşı) uygun değil, Jh (bazaltik- andezitik, dasitik lav, kumtaşı, marn) orta derece uygun, Kç (bazaltik-andezitik ve piroklastik, killi kireçtaşı, kumtaşı, silttaşı; riyodasitik-dasitik; bazalt-aglomera) uygun, Kk1 (granit, granodiyorit, kuvars diyorit, diyorit, gabro, diyabaz) en uygun formasyonlar olarak belirlenmiştir. Çalışma alanının “jeolojik formasyonların uygunluğu” analizine göre; 394 km²'si en uygun, 274 km²'si uygun, 104 km²'si orta derece uygun ve 2 km²'si uygun değil olarak belirlenmiştir (Tablo 7; Şekil 9).

4.2.7. Toprak (K7)

Yeryüzünün ana örtüsünü oluşturan toprak, bitki örtüsü türünü, su geçirgenliğini ve arazi kullanımını belirlemektedir (Gigović ve ark., 2016). Uzmanlarca; kırmızı-sarı podzolik toprak en uygun, gri-kahverengi podzolik toprak uygun, kireçsiz kahverengi orman toprağı, seyrek toprak örtüsü ve yüksek dağ çayır toprağı ise orta derece uygun olarak belirlenmiştir. Değerlendirmede toprakların besledikleri bitki türleri ve renk özellikleri göz önünde bulundurulmuştur. Çünkü toprağın bitki örtüsüne can vermesi ve doğaya görsel canlılık sunması ekoturizm açısından oldukça değerlidir. Örneğin; *kırmızı-sarı podzolik topraklar*, organik madde bakımından zengin olmaları buna bağlı olarak da lifli geniş yapraklı ağaç türlerini beslemelerinden dolayı en uygun olarak puanlanmıştır. Çalışma alanının “toprak dağılışı uygunluğu” analiz sonucuna göre; 170 km²'si en uygun, 4 km²'si uygun ve 600 km²'si orta derece uygun olarak belirlenmiştir (Tablo 7; Şekil 10).

4.2.8. Bitki örtüsü yoğunluğu (K8)

Yapılan çalışmalarda bitki örtüsünün ekoturizm faaliyetleri için eşsiz potansiyellere sahip olduğu ortaya konulmuştur (Bunruamkaew ve Murayam, 2011; Bali ve ark., 2015). Ormanlar ise bitki örtüsü içerisinde ekoturizm gelişiminin en yüksek olduğu alanlardır (Gigović ve ark., 2016). Uzmanlara göre %0-10 çıplak alan, %10-70 seyrek bitki örtüsü, %70-100 yoğun bitki örtüsü olarak sınıflandırılmıştır. Buna göre, %70-100 en uygun, %10-70 orta derece uygun, %0-10 hiç uygun değil olarak değerlendirilmiştir. Çalışma alanının “bitki örtüsü uygunluğu” analizine göre; 280 km²'si en uygun, 440 km²'si orta derece uygun ve 54 km²'si ise hiç uygun değil olarak belirlenmiştir (Tablo 7; Şekil 11).

4.2.9. Arazi kullanımı (K9)

Bir bölgedeki mekânın kullanım kalıpları, arazi kullanımı terimiyle ifade edilmektedir. Arazinin mekânsal olarak nasıl kullanıldığı ekoturizm açısından büyük bir öneme sahiptir. Örneğin; ormanlık alanlar

ekoturizm için cazip iken, sanayi alanları ve tarım arazileri ise cazip değildir (Gigović ve ark., 2016; Bali ve ark., 2015). Nitekim bu çalışmada da doğal ve insan kullanımından uzak olan alanlar daha değerli görülmüştür. Bu bakımdan mera alanı, orman örtüsü ve doğal çayırliklar en uygun, çalılık-seyrek bitki örtüsü orta derece uygun, meyve bahçesi ve tarım alanı uygun değil, çıplak kayalık alan hiç uygun değil olarak belirlenmiştir. Çalışma alanının “arazi kullanım sınıflarına göre uygunluk” analizi sonucunda; 571 km²'si en uygun, 52 km²'si orta derece uygun, 26 km²'si uygun değil ve 125 km²'si hiç uygun olmayan alanlardır (Tablo 7; Şekil 12).

4.2.10. Hassas (Korunan) alan (K10)

Ekoturizm uygunluğu belirlemede kullanılan ölçütlerden en önemlisi hassas alanlardır. Hassas-korunan alanlarda, doğanın ve doğal güzelliklerin korunması ekoturizmin gelişimi için hayati önem taşımaktadır (Goodwin, 1996; Gigović ve ark., 2016). Çamlıhemşin ilçesinin yaklaşık 460 km²'si (Kaçkar Dağları Milli Parkı, Tar-Bulut Şelalesi Tabiat Anıtı, Kaçkar ve Verçenek Dağı Yaban Hayatı Geliştirme Sahası) hassas ve korunan alanları meydana getirmektedir. Uzmanlarca korunan alanlar en uygun ve diğer alanların ise uygunluğu daha düşük olarak değerlendirilmiştir. Çalışma alanının “hassas (korunan) alanların uygunluğu” analizine göre; 460 km²'si en uygun ve 314 km²'si uygun değil olarak belirlenmiştir (Tablo 7; Şekil 13).

4.2.11. Su kaynaklarına uzaklık (K11)

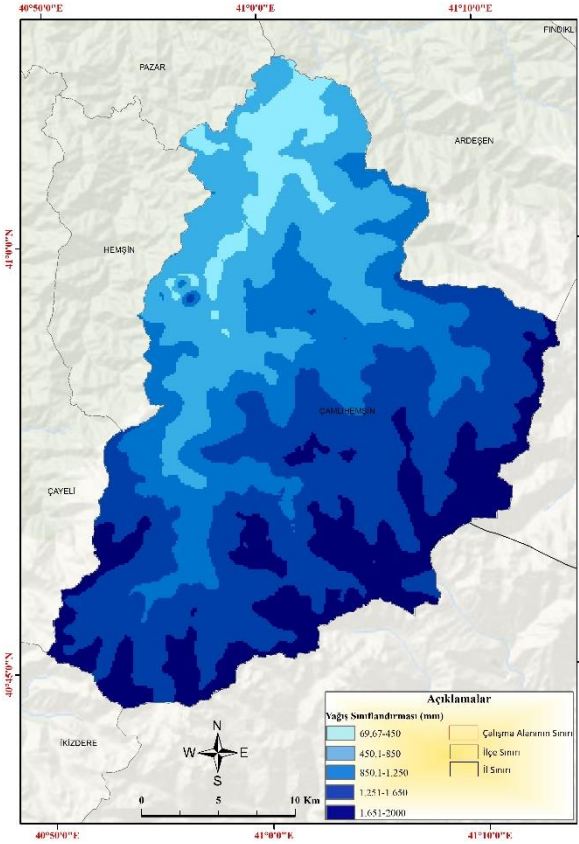
Su, canlı yaşamı için vazgeçilmez bir kaynaktır. Su kaynakları, insanlık tarihi boyunca çeşitli medeniyetlerin ortaya çıkmasında ve gelişmesinde önemli bir rol oynamıştır. Ayrıca antik çağda ve günümüz modern dünyasında nehirler, doğal ve yapay göller seyyahların, turistlerin dikkatini çeken çeşitli hidrografik kaynaklardır (Prideaux ve ark., 2009). Çamlıhemşin ilçesi su varlığı bakımından zengin bir potansiyele sahiptir. Birçok göl ve akarsuya sahip olan saha için 0-500 m en uygun, 500-1000 m uygun, 1000-3000 m orta derece uygun, 3000-5000 m arası uygun değil, 5000-10000 m arası ise hiç uygun değil olarak belirlenmiştir. Çalışma alanının “su kaynaklarına uzaklık açısından uygunluk” analizi sonucuna göre; 395 km²'si en uygun, 240 km²'si uygun, 138 km²'si orta derece uygun ve 1 km²'si uygun değil olarak belirlenmiştir (Tablo 7; Şekil 14).

4.2.12. Yerleşim yerlerine uzaklık (K12)

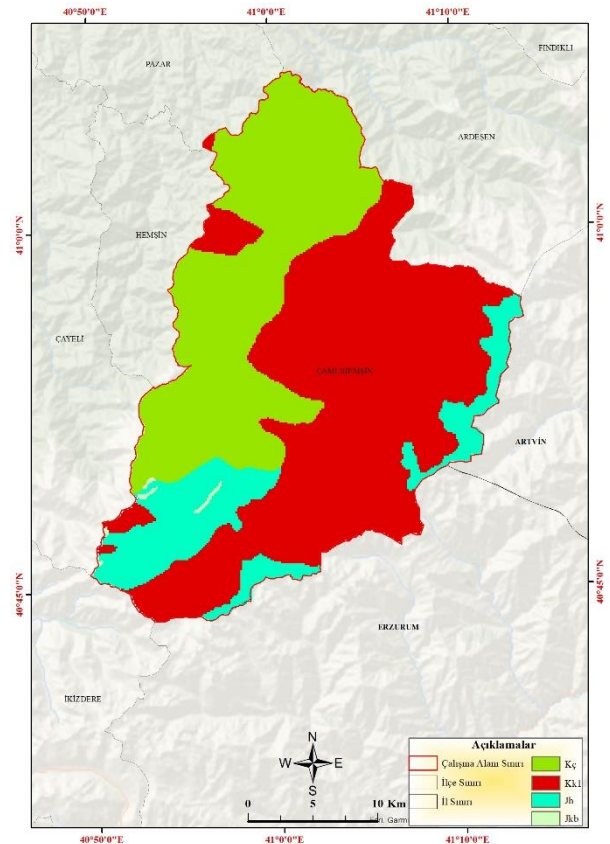
Ekoturizm için önemli olan bir diğer hususta yerleşim birimlerine uzaklıktır. Kentsel alanlar ve kalabalık nüfus yoğunluğu ekoturizmde olumsuz bir faktör olarak değerlendirilirken, daha az nüfuslu kasaba, köy ve yayla gibi daimî ve/veya geçici yerleşim birimleri olumlu bir etkiye sahiptir. Dünyada yerel halkın ekonomik, çevresel ve sosyal etkileşiminin güçlü olduğu yerellik, ekoturistler ve halk arasında pozitif durumlar meydana getirmektedir (Schweinsberg ve ark., 2018). Sahanın kasaba, köy ve yayla yerleşim birimlerine sahip olmasından dolayı, yerleşim birimlerine yakınlık uzmanlarca olumlu olarak değerlendirilmiştir. Çünkü bu

alanlar, kentsel görünümde olmayan, nüfus yoğunluğunun az olduğu, çeşitli mal ve hizmetleri (konaklama, yeme-içme vs.) satın alabilecekleri yerlerdir. Bu nedenlerle, 0-500 m en uygun, 500-1000 ve 1000-3000 uygun, 3000-5000 orta derece uygun, 5000-10000 m uygun değil, 10000-15000 hiç uygun değil

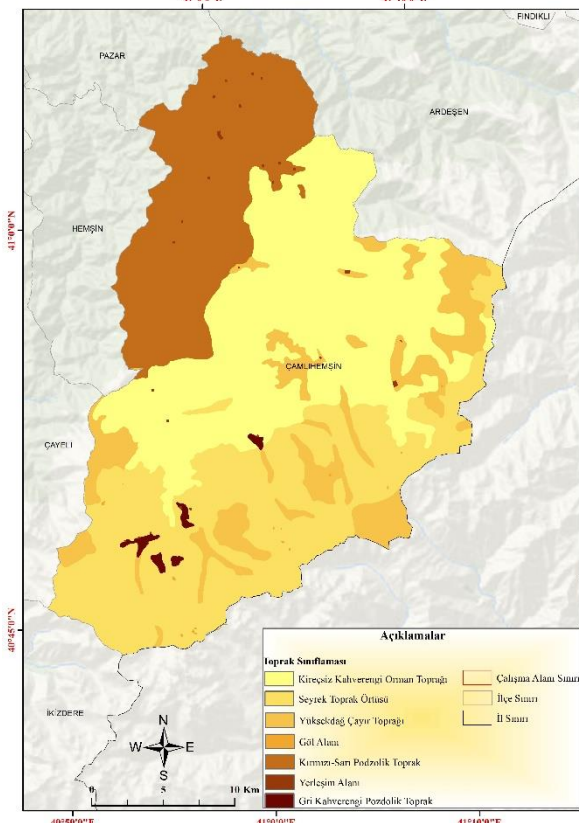
olarak belirlenmiştir. Çalışma alanının “yerleşim yerlerine uzaklık açısından uygunluk” analizi sonucuna göre; 20 km²'si en uygun, 395 km²'si uygun, 200 km²'si orta derece uygun, 155 km²'si uygun değil ve 4 km²'si hiç uygun değil olarak belirlenmiştir (Tablo 7; Şekil 15).



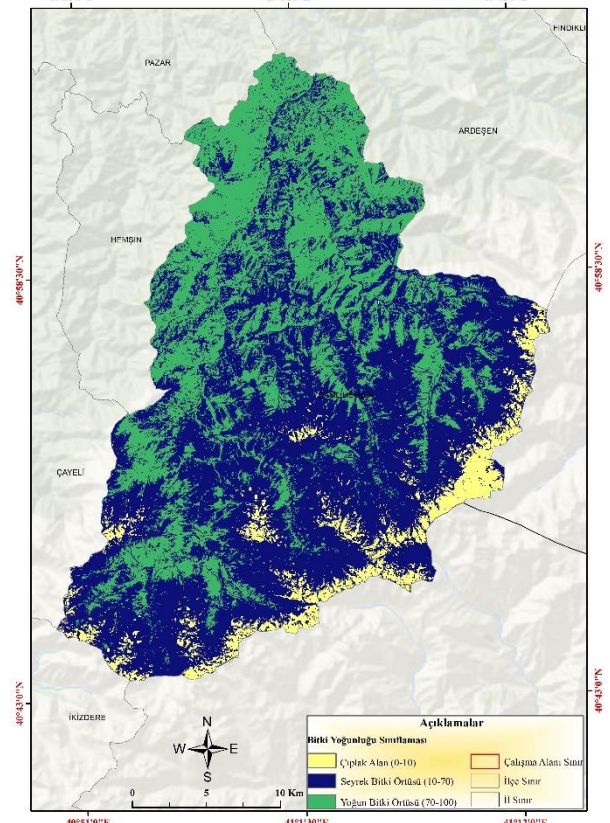
Şekil 8. Yağış kriterinin dağılış haritası.



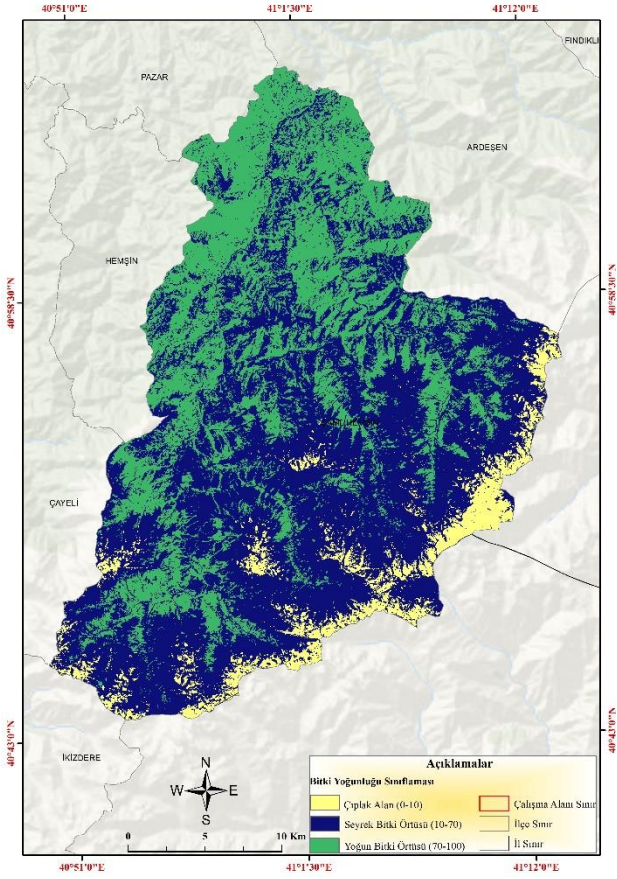
Şekil 9. Jeoloji kriterinin dağılış haritası.



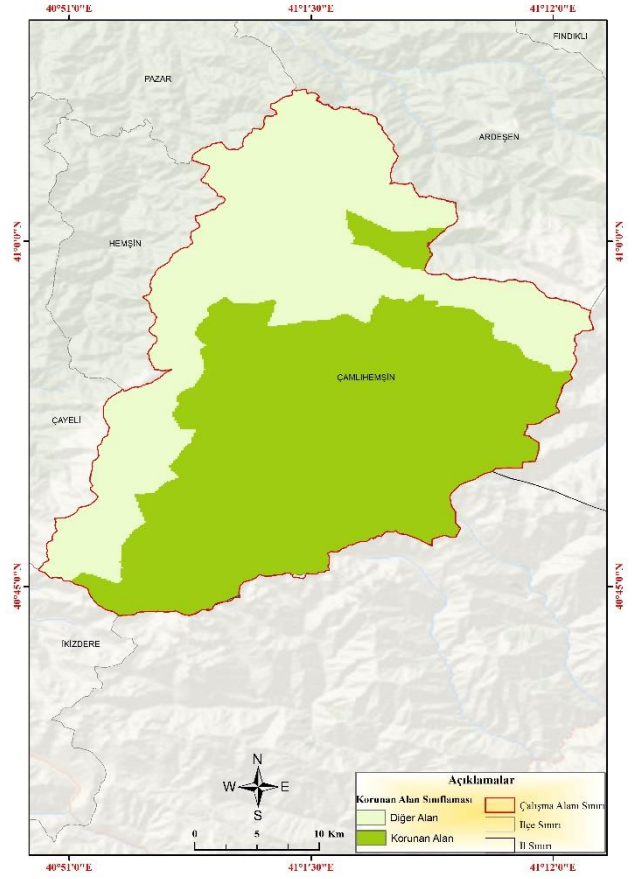
Şekil 10. Toprak kriterinin dağılış haritası.



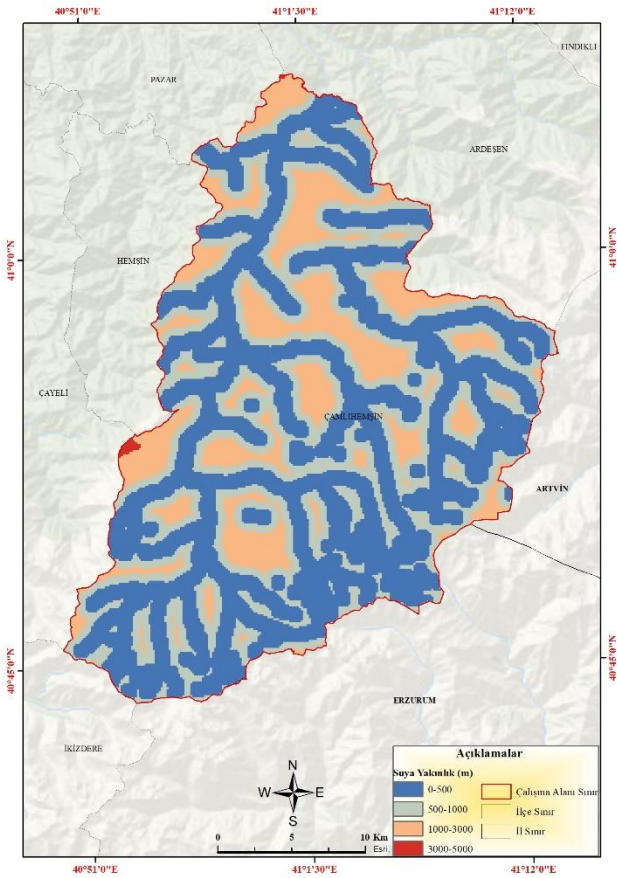
Şekil 11. Bitki yoğunluğu kriterinin dağılış haritası.



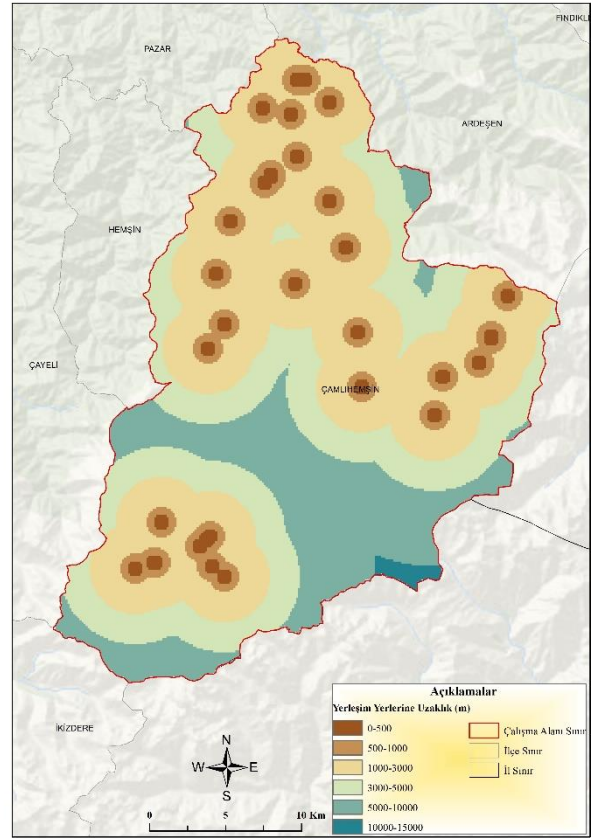
Şekil 12. Arazi kullanım kriterinin dağılış haritası.



Şekil 13. Hassas (Korunan) alan kriterinin dağılış haritası.



Şekil 14. Su kaynaklarına uzaklık haritası.



Şekil 15. Yerleşim yerlerine uzaklık haritası.

4.2.13. Ulaşım yollarına uzaklık (K13)

Ulaşım, turizm altyapısının en önemli unsurlarından biridir. Ülke, bölge veya bir yörenin turizm kaynakları, ancak erişilebilir olduğunda anlam kazanabilir (Özgüç, 2003). Öyle ki dağlık ve engebeli bir araziye sahip Çamlıhemşin ilçesinde ekoturizm faaliyetlerinin yapılabilmesi için ulaşım ehemmiyetli bir husustur. Bu kapsamda ekoturizm alanlarının ulaşım hatlarına yakın olması gerekmektedir. Uzmanlardan alınan görüşlere göre 0-500 m en uygun, 500-1000 ve 1000-3000 uygun, 3000-5000 orta derece uygun, 5000-10000 m uygun değil, 10000-15000 hiç uygun değil olarak değerlendirilmiştir. Çalışma alanının “ulaşım yollarına uzaklık açısından uygunluk” analizi sonucuna göre; 410 km²'si en uygun, 348,89 km²'si uygun, 15 km²'si orta derece uygun ve 0,11 km²'si uygun değil olarak belirlenmiştir (Tablo 7; Şekil 16).

4.2.14. Turistik kaynaklara uzaklık (K14)

Ekoturizm kavramı, yaygın olarak doğayla ilgili turizm işletmelerini tanıtmak amacıyla kullanılmaktadır. Ancak ekoturizm, sadece doğa anlamına gelmez, aynı zamanda da kültürel değerleri de kapsar (Barna ve ark., 2011). Bu ölçütte tarihi camiler, tarihi köprüler, tarihi evler-konaklar ve tarihi kaleler gibi kültürel miras değerlerinin yanı sıra göller, şelaleler ve yaylalar da analize dâhil edilmiştir. Uzmanlara göre 0-500 m en uygun, 500-1000 m uygun, 1000-3000 m orta derece uygun, 3000-5000 m uygun değil, 5000-10000 m hiç uygun değil olarak değerlendirilmiştir. Çalışma alanının “turistik değerlere uzaklık açısından uygunluk” analizi sonucuna göre; 57 km²'si en uygun, 130 km²'si uygun, 483 km²'si orta derece uygun, 100 km²'si uygun değil ve 4 km²'si hiç uygun değil olarak belirlenmiştir (Tablo 7; Şekil 17).

4.2.15. Negatif faktörlere uzaklık (K15)

Rize AFAD yetkilileri ve Çamlıhemşin Belediyesi'nden alınan bilgilere göre heyelan, kaya düşmesi ve çığ bölgede sık ve ciddi görülen doğal afetler arasında yer almaktadır. Heyelan; Behice köyü, Dikkaya köyü, Topluca köyü ve Çayırdüzü köyü, kaya düşmesi; Behice ve Dikkaya köyü, çığ ise Palovit, Trovit, Samistal, Aşağıkavron, Yukarıkavron Ayder, Aşağıceymakcur, Yukarıceymakcur ve Tapkur yaylaları gibi yüksek kesimlerde görülmektedir. Ayrıca Ayder Yaylası mevkiinde Ayder yolu üzerinde yer alan TOKİ çalışması da çevresel kirlilikten ve ekolojik dengeye verdiği zarardan dolayı olumsuz olarak değerlendirilmiştir. Burada negatif faktörlere yakınlık olumsuz bir sonuç oluştururken, uzaklık ise olumlu bir sonuç ortaya çıkarmaktadır. Nitekim çalışma alanında olumsuz faktörlere olan uzaklık bakımından 0-500 m hiç uygun değil, 500-1000 m uygun değil, 1000-3000 m orta derece uygun, 3000-5000 m ve 5000-10000 m en uygun, 10000-20000 m uygun değil olarak değerlendirilmiştir. Çalışma alanının “negatif faktörlere uzaklık açısından uygunluk” analizi sonucuna göre; 15 km²'si hiç uygun değil, 54 km²'si uygun değil, 305 km²'si orta derece uygun ve 400 km²'si en uygun olarak belirlenmiştir (Tablo 7; Şekil 18).

Tablo 7'de ayrı ayrı ele alınan 15 kriter ağırlıklı çakıştırma (weighted overlay) ile dört ana grupta birleştirilmiştir.

4.3. CBS ve AHS bütünleşik yöntemi ile topografik faktörlere dayalı uygunluk analizi

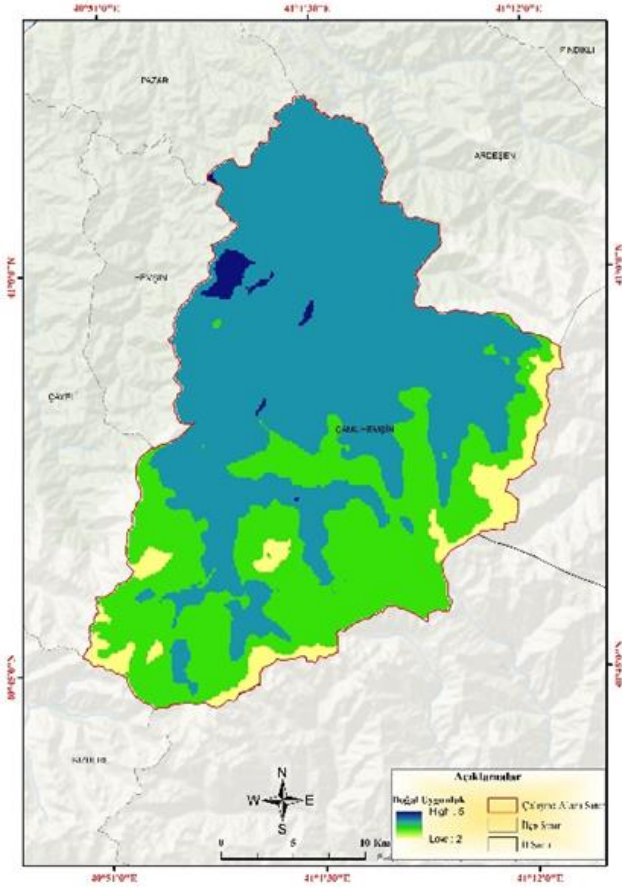
Topografik uygunluk haritası, bu guruba dâhil olan alt kriterlerin (yükselti, eğim ve bakı) çakıştırılmasıyla elde edilmiştir. Buna göre en uygun alanlar 1500-2500 m yükseltiye ve %0-30 eğim değerlerine sahip olan yerlerdir. Bu alanlar çoğunlukla yayla alanlarını kapsamaktadır. Uygun ve orta derece uygun olan alanlar ise en uygun olan sahaları çevrelemektedir. Topografik olarak 170-500 m yükseltideki Dikkaya-Behice köyleri gibi alçak alanlar ve 3500-3921 m yükseltideki yaklaşık %60-78 eğime sahip Kaçkar-Bulut Dağlarının zirve kısımları ekoturizme uygun görülmemiştir. Çalışma alanının topografik faktörlere dayalı uygunluk analizine göre; 84 km²'si en uygun, 355 km²'si uygun, 320 km²'si orta derece uygun ve 15 km²'si uygun değil olarak belirlenmiştir (Şekil 19).

4.4. CBS ve AHS bütünleşik yöntemi ile doğal faktörlere dayalı uygunluk analizi

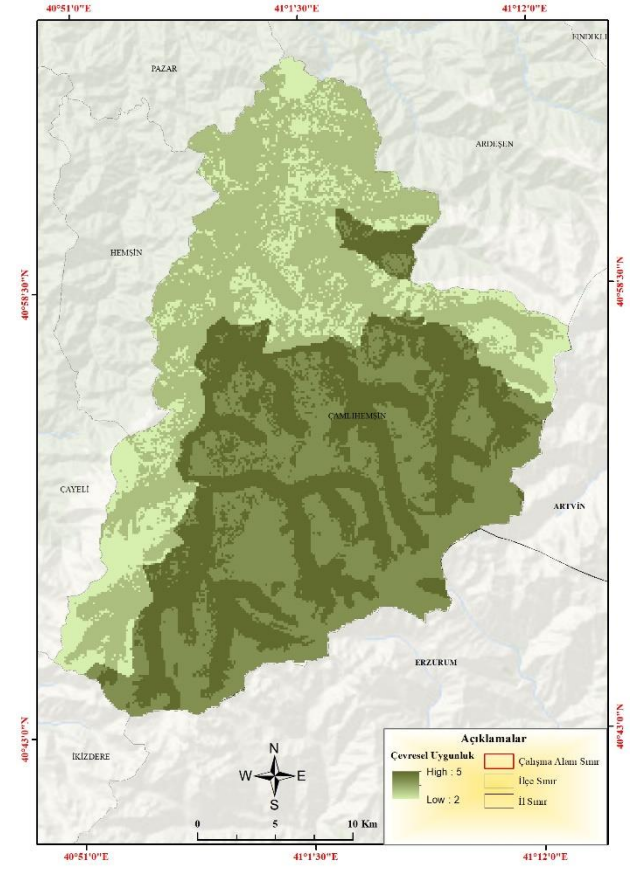
Doğal uygunluk haritası, bu gruba dâhil olan alt kriterlerin (sıcaklık, yağış, jeoloji ve toprak) çakıştırılmasıyla elde edilmiştir. Buna göre en uygun sahalar ortalama 16-22,5 °C sıcaklık, 450-800 mm yağış, kırmızı-sarı podzolik toprak ve Kk1 (granit, granodiyorit, kuvars diyorit, diyorit, gabro, diyabaz) formasyonunu içeren alanlardır. Bu sahalar Cicikar Tepe, Kalbun Tepe, Kösemin Dağı, Şenyuva kuzey mahallesi, Seyrankar mezarası ve Boğaz Tepesi'dir. Sıcaklığın 4-9 °C'a düştüğü, 1650-2000 mm yağış alan, seyrek toprak örtüsüne ve genel olarak Jh (bazaltik-andezitik, dasitik lav, kumtaşı, marn) formasyonuna sahip Cimil Dağı, Koçbayırı, Tatos Dağı, Kaçkar Dağı, Yaz Dağı ve Avgahan Tepesi ekoturizme doğal olarak uygun olmayan alanlardır. Orta uygunluktaki alanlar ise uygun olmayan alanların çevresinde yer almakla birlikte Samistal Yaylası, Kızılkaya Tepesi ve Palovit Yaylarına kadar uzanmaktadır. Çalışma alanının doğal faktörlere dayalı uygunluk analizine göre; 8 km²'si en uygun, 462 km²'si uygun, 260 km²'si orta derece uygun ve 44 km²'si uygun değil olarak belirlenmiştir (Şekil 20).

4.5. CBS ve AHS bütünleşik yöntemi ile çevresel faktörlere dayalı uygunluk analizi

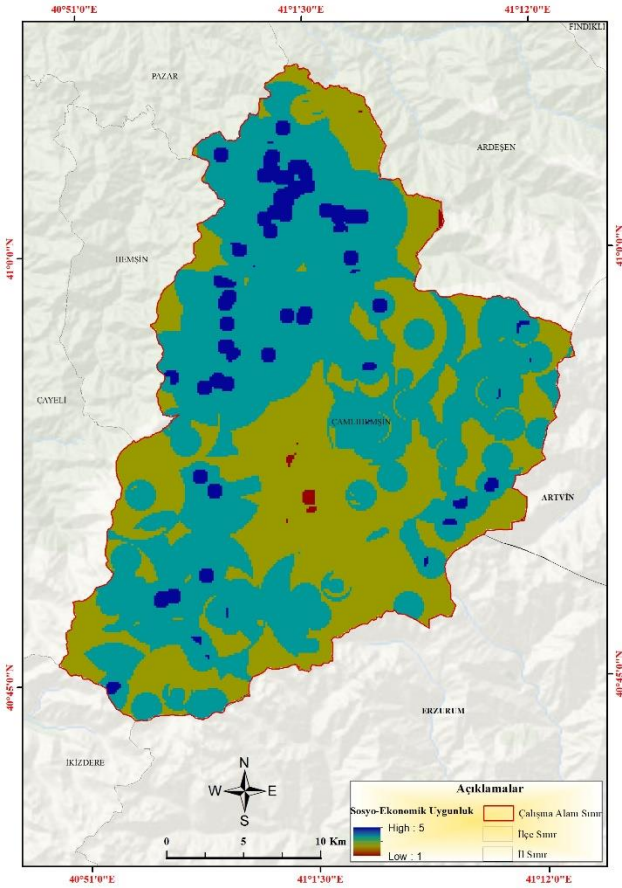
Çevresel uygunluk haritası, bu gruba dâhil olan alt kriterlerin (bitki yoğunluğu, arazi kullanımı, hassas alan varlığı ve su kaynaklarına uzaklık) çakıştırılmasıyla elde edilmiştir. Korunan alanların önem derecesinin yüksek olması diğer alanların uygunluğunu azaltmaktadır. Kaçkar Dağları Milli Parkı ve Tar Deresi Bulut Şelalesi Tabiat Anıtı içerisinde kalan, %10-70 bitki örtüsü yoğunluğuna sahip doğal çayırılık ve mera alanlarının bulunduğu sahalar yüksek derece uygun çıkmıştır. Uygun olmayan alanlar ise korunan alanların dışında kalan, suya olan uzaklığın arttığı ve/veya tarım-meyve bahçelerinin olduğu yerler olduğu görülmektedir. Analiz



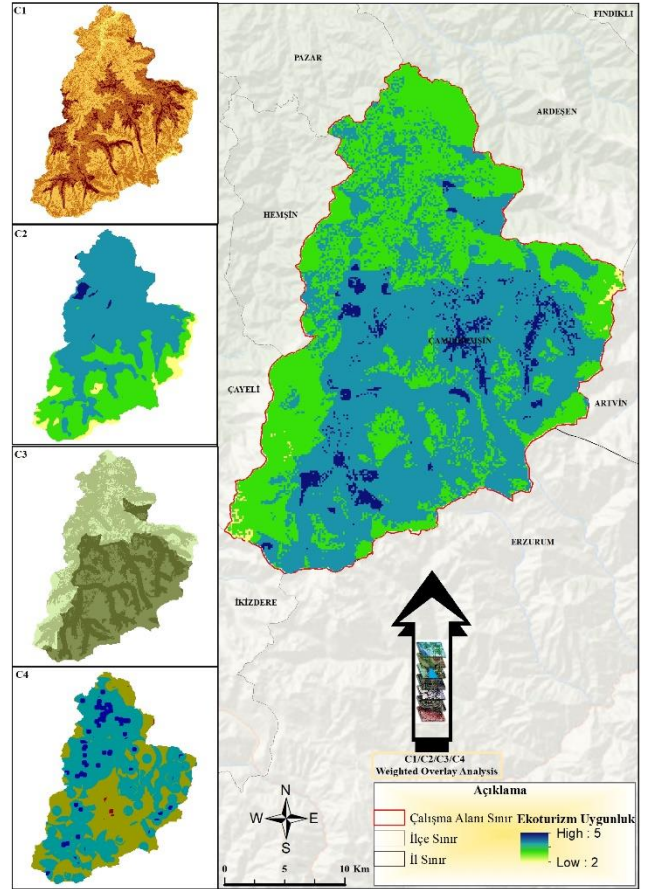
Şekil 20. Doğal faktörlere dayalı uygunluk haritası.



Şekil 21. Çevresel faktörlere dayalı uygunluk haritası.



Şekil 22. Sosyo-ekonomik faktörlere dayalı uygunluk haritası.



Şekil 23. Nihai uygunluk haritası.

4.6. CBS ve AHS bütünleşik yöntemi ile sosyo-ekonomik faktörlere dayalı uygunluk analizi

Sosyo-ekonomik uygunluk haritası, bu gruba dâhil olan alt kriterlerin (yerleşim birimlerine uzaklık, ulaşım yollarına uzaklık, turistik kaynaklara uzaklık ve negatif faktörlere uzaklık) çakıştırılmasıyla elde edilmiştir. Bu analizde, turistik/kültürel alanlara, yollara ve yerleşim birimlerine yakınlık olumlu etki ederken, negatif faktörler uygunluk derecesini düşürmüştür. Örneğin Ayder Yaylası turistik/kültürel alanlara, yollara ve yerleşim birimlerine yakın olmasına rağmen uygun alanlar sınıfında yer almıştır. Köprübaşı, Muratköy, Çamlıhemşin ilçe merkezi, Konaklar, Yolkiy, Ortanköy, Aşağışimşirlik, Yukarışimşirlik, Göroluk, Kaplıca, Şenyuva, Ülküköy, Sal Yaylası, Pokut Yaylası, Hazindak Yaylası, Şenköy, Zilkale, Badara mezarası, Çatköy, Ortayayla ve Kavron buzul gölleri mevki sosyo-ekonomik açıdan en uygun alanlardır. Diğer taraftan Yaylaköy, Kitokible Tepesi ve Tafteni mahallesi yollara ve yerleşmelere yakın olmalarına karşın kültürel ve negatif ölçütlerden dolayı sosyo-ekonomik olarak uygun olmayan alanlar olarak değerlendirilmiştir. Çalışma alanının sosyo-ekonomik faktörlere dayalı uygunluk analizine göre; 31 km²'si en uygun, 440 km²'si uygun, 301 km²'si orta derece uygun ve 2 km²'si uygun değil olarak belirlenmiştir (Şekil 22).

4.7. CBS ve AHS bütünleşik yöntemi ile ekoturizme uygun alanların belirlenmesinde nihai uygunluk analizi

Nihai uygunluk analizi sonucuna göre; ekoturizm uygunluğu çok yüksek olan alanlar, çoğunlukla korunan-hassas alanlar içerisinde yer almanın yanı sıra doğal ve kültürel çekiciliklerin yoğun olduğu, topografik, çevresel ve sosyo-kültürel açıdan da ekoturizme negatif etkide bulunmayan sahalar olarak dikkat çekerler. Zilkale ve çevresi, Zilkale köyü ve çevresi, Sıcak mezarası, Şenköy ve çevresi, Palovit Şelalesi ve çevresi, Amlakit Yaylası, Hazındağ Yaylası, Pertusun Tepesi, Palovit Yaylası, Trovit Yaylası, Çatköy, Çilinç Yaylası, Çiçekli Yaylası ve Yıldız gölü civarı, Ortayayla, Ortasirt Yaylası, Kale köy, Aşağıceymakcur, Yukarıceymakcur, Aşağıkavron, Yukarıkavron, Bulut (Tar) Şelalesi ve çevresi, Aşağışimşirli mahallesi ve çevresi ekoturizm uygunluğu en yüksek alanlardır.

Uygun olan alanlar ise yine korunan-hassas alanlar içerisinde yukarıda belirtilen çok uygun alanların çevresinde yer almaktadır. Nitekim bu sahalar içerisinde; Ayder Yaylası, Samistal Yaylası, Avusor Yaylası, Dobape Yaylası, Bektaş Tepesi, Kito Yaylası, Meydanköy, Yaylaköy, Karunç Yaylası, Pokut Yaylası, Sal Yaylası, Göroluk, Şenyuva, Konaklar, Ortanköy, Boğaziçi, Yolkiy köyü ekoturizme uygun olarak değerlendirilen yerlerdir. Ayder Yaylası hem çığ tehlikesi hem de doğanın yapısına uygun olmayan mimarileşme sonucu çok uygun alanların dışında kalmıştır. Ayder Yaylası hariç diğer uygun olan alanlar gelişmeye açık sahalardır.

Orta derece uygun alanlar ise genel olarak doğal çeşitliliğin azaldığı, özellikle bu alanların çoğunluğu korunan-hassas alanların dışın kalan yerlerdir. Yaz Dağı, Kızıl Tepe, Gürcan Tepe, Horcan Tepe, Enlibayır Tepe,

Kebut Tepe, Pornak Tepe, Kortak Tepe, Kızılkaya Tepe, Sıcok Yaylası, Sele Gediği, Okvame Tepesi, Hacızeni Yaylası, Peryatak Yaylası, Çamyatak Yaylası, Tıkça Yaylası, Oba Dağı, Tikisirlilik Tepesi, Kösemin Dağı, Sayolar Dağı, Avup Dağı, Çamlıhemşin ilçe merkez, Dikkaya, Behice, Güllüköy ve Çayırduzü ekoturizme orta derece uygun alanlardır.

Ekoturizme uygun olmayan alanlar ise artık doğal ve kültürel çekiciliğin, topografik, çevresel ve sosyo-ekonomik açıdan da uygunluğun azaldığı yerlerdir. Demirkapı Dağları'nın batı tarafında yer alan Cimil Dağı, Koç Bayırı, Baltası Tepesi, Orta Tepe, Çelik Tepe, Ayvikur Tepesi ve Kemerlikaçkar Dağı'dır (Şekil 23).

5. Sonuçlar

Tüm bilimsel çalışmalarda olduğu gibi bu çalışmanın da teorik ve pratik olarak çeşitli katkılar sağlayacağı düşünülmektedir. Teorik açıdan çalışmanın bazı çıkarımları vardır. Öncelikle Çamlıhemşin ilçesine yönelik yapılan ekoturizm çalışmalarında uygunluk modeli oluşturmaya yönelik bir araştırmaya rastlanmamıştır. Dolayısıyla bu çalışma Çamlıhemşin ilçesinin ekoturizme uygun alanlar konusunu model olarak ele alan ilk ve en kapsamlı çalışmadır. Bu modelin oluşturulması, ekoturizm kaynaklarının doğru ve sürdürülebilir kullanımı açısından oldukça önemlidir. Uluslararası, ulusal, bölgesel ve yerel (fiziki ve beşerî özellikler) kaynaklar üzerinden belirlenen kriterlerin ağırlık değerlerinin belirlenmesi için 10 uzman görüşüne başvurulmuştur. Uzman değerlendirmelerinin yer aldığı AHS anketi analiz edilerek 4 ana ve 15 alt kriterin önem dereceleri yani ağırlıkları belirlenmiştir. Weighed Overlay (Ağırlıklı Çakıştırma) işleminde 15 alt kriterin kendi veri değerlerinin puanlaması ise yine alanında uzman kişilerin olduğu nominal grup yöntemiyle değerlendirilmiştir. Bu değerlendirmeler ve yapılan analizler sonucunda çalışma alanının 31 km²'si *en uygun*, 436 km²'si *uygun*, 304 km²'si *orta düzeyde uygun*, 3 km²'si ekoturizme *uygun olmayan* alan olarak belirlenmiştir (Tablo 8).

Tablo 8. Çamlıhemşin İlçesi'nin ekoturizme uygun değerlerinin alansal ve yüzdesel dağılımı.

Değerlendirme kriteri	Alan (km ²)	Alan (%)
Çok uygun	31	4
Uygun	436	56.3
Orta derece uygun	304	39.3
Uygun değil	3	0,4
Hiç uygun Değil	-	-

En uygun ve uygun dereceye sahip alanlar öncelikle yaylalar, daha sonra mezra ve köyleri kapsamaktadır. Bu sahalar ekoturizmde öncelikli olarak değerlendirilmesi gereken yerlerdir. Orta derece uygun alanlar ise genel olarak sahanın en alçak ve en yüksek kısımlarında yer alır. Burada gerçekleştirilen ekoturizm faaliyetleri daha sınırlı sayıdadır. Örneğin, Kaçkar Dağları'nın eteklerindeki yaylalarda doğa yürüyüşü, trekking, kamping gibi birçok faaliyet yapılabilirken, zirvelerinde ise dağcılık ve tırmanış faaliyetleri gerçekleştirilmektedir. Uygun olmayan alanlar ise belirlenen kriterlere göre Çamlıhemşin'in ekoturizm gelişimine olanak sunmamaktadır.

Saha gözlemleri ve geliştirilen modele göre Çamlıhemşin'in ekoturizm potansiyeli ve faaliyet çeşitliliği oldukça yüksektir. Alanda yapılan mevcut ekoturizm faaliyetleri de modele uygun bir paralellik göstermektedir. Bu kapsamda; "Doğal ortam ve sosyo-ekonomik koşulların ekoturizmin uygunluğu üzerinde etkisi vardır" hipotezi kabul edilmiştir.

Çamlıhemşin ilçesi; akarsu, göl, şelale, orman, flora ve fauna güzellikleri gibi gerek doğal gerekse kültürel amaca yönelik deneyimler sunabilecek birçok alana sahiptir. Turizme sunulan mal ve hizmetler bağlamında ise Ayder Yaylası göze çarpmaktadır. Ancak Yaylaköy, Çat köy, Yukarıkavran, Pokut, Trovit, Amlakit, Apivanak, Avusor, Başyayla, Ceymakcur, Cimil, Çermeç, Çiçekli, Hacivanak, Hazindak, Karmik, Kito, Komati, Ortayayla, Palakçur, Palovit, Samistal, Sıraköy, Sırtayla, Kaleköy, Mezovit ve Verçenik gibi olağanüstü manzaraları ve temiz havasıyla turizm potansiyelinin yüksek olduğu birçok yerleşim birimleri de bulunmaktadır (Doğu ve ark., 1993; Doğu ve ark., 1995; Doğu ve ark., 1997; Somuncu ve Yılmaz, 2006; Zaman, 2010; Kaymaz ve ark., 2020a). Burada bahsedilen yayla ve köy yerleşmelerinin birçoğu "Çamlıhemşin Ekoturizm Uygunluk" modeline göre en uygun ve uygun statüsünde yerler olduğu tespit edilmiştir. Ayder Yaylası dışında ekoturizm açısından ön plana çıkan ve modele göre daha uygun olan yerler mevcut olmasına rağmen bu yerlerin en önemli problemi sunulan turistik mal ve hizmetler bağlamında sınırlı olmalarıdır. Dolayısıyla bu gibi yerlerde doğayla uyumlu turizm faaliyetlerini desteklemek veya bu alanlarda turizmi geliştirmek, bazı destinasyonlarda yoğunlaşan baskıyı azaltmaya olanak sunacaktır. Bu yüzden konaklama ve diğer hizmetler açısından turist talebini karşılayacak yatırımların en uygun, uygun ve orta derecede uygun olan alanlara kaydırılması gerekmektedir.

Kaçkar Dağları Milli Parkı Türkiye'nin en iyi korunan alanlarından birisidir. Ancak burası için kapsamlı envanter çalışmaları olmasına karşın etkili bir planlama ve sürdürülebilir bir alan yönetiminden bahsetmek zordur (Koca ve ark., 2016). Planlama ve yönetimdeki pürüzler, yerel sakinler ve resmî kurumlar arasında bazı sorunlar meydana getirmektedir. Sahanın daha sürdürülebilir şekilde yönetilebilmesi için yerel halk ve yönetim arasında yaşanan problemler gibi olumsuz durumların çözülmesi gerekmektedir. Aksi taktirde korunan alanlar birer rant sahaları haline gelecektir. Aynı zamanda yerel halk yasal düzenlemelerden dolayı ekonomik problemler yaşadıklarını ve sürekli göç verdiklerini dile getirmişlerdir. Sahada sürdürülebilirliğin sağlanabilmesi için insan gücüne ihtiyaç vardır. Bu nedenle yapılan yasal düzenlemelerde yerel halkın çıkarlarının gözetilmesi gerekmektedir.

Türkiye Turizm 2023 Stratejisi'nde Samsun'dan Hopa'ya kadar uzanan "Yayla Koridoru" projesi önerilmiş olup, bu proje için gerekli faaliyetlere başlanılmıştır. Çamlıhemşin İlçesinde; Yukarıkavran-Samistal-Amlakit-Palovit-Trovit gibi yaylara açılan Yeşil Yol Projesi bu alanlarda erozyon, kaya düşmesi ve çığ gibi tehlikelere neden olmaktadır. Aynı zamanda yapılan bu yol çalışmasının asfalt ve/veya beton malzeme ile yapılması ekolojik dengeye zarar vermektedir. Bu nedenle Yeşil Yol Projesinin durdurulması gerektiği düşünülmektedir.

Yapılan arazi çalışmalarında sahanın geleneksel mimarisine uygun olmayan yapılaşmalar olduğu gözlemlenmiştir. İnşa edilen meskenler, çevre ve ortam ilişkisine bağlı kalınarak tasarlanmalıdır. Aynı zamanda bu alanda oluşturulacak yeni yapılar, yerel yönetimlerce takip edilmelidir.

Sahada yerel halk tarafından dile getirilen; kaçak avcılık, kaçak ağaç kesimi, yol kalitesinin durumu, elektrik kesintisi ve telekomünikasyon gibi sorunların yerel yönetim, ilgili kurum ve kuruluşlar tarafından denetlenmesi ve belirtilen sorunlara yönelik çözümler üretmesi gerekmektedir.

Rize ilinin en önemli turizm merkezi olan Çamlıhemşin ilçesi için; turizmin kontrolsüz gelişimini önlemek, araziye daha verimli şekilde kullanmak, çevrede ve toplumsal kültürde olumlu değişim meydana getirmek, gelen turist sayısını sınırlandırmak, taşıma kapasitesinin aşılmasına engel olmak ve turizmin belirli destinasyonlarda yoğunlaşmasının önüne geçilmesi noktasında turizmin diğer alanlara yayılması sağlanarak bir alanda oluşan baskının önlenmesi için ekoturizm planlamasının yapılması elzemdir. Ekoturizm uygunluğunun belirlenmesi, doğal çevrenin korunması, yerel kalkınma, kültürel değerlerin sürdürülebilir korunması ve ziyaretçi deneyimi gibi faktörleri değerlendirerek sürdürülebilir turizm uygulamalarının doğru kullanımına yardımcı olur. Bu hususta geliştirilen "Çamlıhemşin Ekoturizm Uygunluk" modelinin karar vericiler-yatırımcılar tarafından yapılacak planlamalara ve bilimsel araştırmalara ışık tutacağı düşünülmektedir.

Ayrıca alanın sürdürülebilirliği için; iklim değişikliği ile mücadele, adaptasyon, verimliliği artırıcı, koruma odaklı, dengeli doğal kaynak kullanımı ve eğitim gibi konulara yönelmek ve bu kapsamda yeni yaklaşımlarla çalışmalar gerçekleştirilerek alanın sürdürülebilir turizm gelişimine katkı sunmak gerekir. Bunun için hassas ekosistemleri ile ön plan çıkan alanlarda; ekolojik risk analizlerine, taşıma kapasitesi hesaplamalarına, ekolojik ayak izi, su ayak izi, karbon ayak izi, tarım ayak izi, orman ayak izi, yapılandırılmış alan ayak izi, balıkçılık sahası ayak izi ve otlak ayak izi gibi konulara yönelik çalışmalar yapılmasına ihtiyaç vardır (Dünya Doğayı Koruma Vakfı-World Wide Fund for Nature-WWF).

Bilgilendirme/Teşekkür

Bu çalışma, T.C. Atatürk Üniversitesi, Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi (BAP) tarafından SYL-2022-11272 nolu proje kapsamında desteklenmiş olan ve 19.12.2023 tarihinde Atatürk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Coğrafya Ana Bilim Dalı, Coğrafya Bilim Dalında tamamlanan "Çamlıhemşin İlçesi ve Yakın Çevresinin CBS-AHS Yöntemi ile Ekoturizme Uygun Alanlarının Belirlenmesi" başlıklı yüksek lisans tezi esas alınarak hazırlanmıştır.

Araştırmacıların katkı oranı

Cemile Koca: Literatür taraması, Arazi çalışması, Modelleme, Makale yazımı; **Çağlar Kıvanç Kaymaz:** Arazi çalışması, Düzenleme, Analizlerin Doğruluğunun Sınanması

Çatışma Beyanı

Herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Kaynakça

- Adjiski, V., Kaplan, G., & Mijalkovski, S. (2023). Assessment of the solar energy potential of rooftops using LiDAR datasets and GIS based approach. *International Journal of Engineering and Geosciences*, 8(2), 188-199. <https://doi.org/10.26833/ijeg.1112274>
- Akbaba, M. Y., Atay, G., Başeğmez, M., & Aydın, C. C. (2023). Sürdürülebilir bir ulaşım sistemi için bisiklet ve yürüyüş yolu yer seçimi: Ankara ili Mamak ilçesi Ege mahallesi örneği. *Geomatik*, 8(2), 136-151. <https://doi.org/10.29128/geomatik.1139226>
- Aruldoss, M., Lakshmi, T. M., & Venkatesan, V. P. (2013). A survey on multi criteria decision making methods and its applications. *American Journal of Information Systems*, 1(1), 31-43.
- Asadabadi, M. R., Chang, E., & Saberi, M. (2019). Are MCDM methods useful? A critical review of analytic hierarchy process (AHP) and analytic network process (ANP). *Cogent Engineering*, 6(1), 1623153. <https://doi.org/10.1080/23311916.2019.1623153>
- Bali, A., Monavari, S. M., Riazi, B., Khorasani, N., & Zarkesh, M. M. K. (2015). A spatial decision support system for ecotourism development in Caspian Hyrcanian mixed forests ecoregion. *Boletim de Ciências Geodésicas*, 21(2), 340-353.
- Barna, C., Epure, M., & Vasilescu, R. (2011). Ecotourism-conservation of the natural and cultural heritage. *Review of Applied Socio-Economic Research*, 1(1), 87-96.
- Belton, V., & Stewart, T. (2012). Multiple criteria decision analysis: an integrated approach. Springer Science & Business Media.
- Bunruamkaew, K., & Murayam, 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. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.07.024>
- Bünyan Ünel, F., Kuşak, L., Yakar, M., & Doğan, H. (2023). Coğrafi Bilgi Sistemleri ve Analitik Hiyerarşi Prosesi kullanarak Mersin ilinde otomatik meteoroloji gözlem istasyonu yer seçimi. *Geomatik*, 8(2), 107-123. <https://doi.org/10.29128/geomatik.1136951>
- Canco, I., Kruja, D., & Iancu, T. (2021). AHP, a reliable method for quality decision making: A case study in business. *Sustainability*, 13(24), 13932. <https://doi.org/10.3390/su132413932>
- Cheng, E. W., & Li, H. (2001). Information priority-setting for better resource allocation using analytic hierarchy process (AHP). *Information Management & Computer Security*, 9(2), 61-70. <https://doi.org/10.1108/09685220110388827>
- Coruhlu, Y. E., Solgun, N., Baser, V., & Terzi, F. (2022). Revealing the solar energy potential by integration of GIS and AHP in order to compare decisions of the land use on the environmental plans. *Land Use Policy*, 113, 105899. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2021.105899>
- Çoğalmış, İ. (2019). Yerel Halkın Sürdürülebilir Turizm Algılarının Sürdürülebilir Destinasyon Tutumları Üzerine Etkisi: Ayder Üzerine Bir Araştırma [Yüksek lisans tezi, Kırklareli Üniversitesi].
- Delbecq, A. L., Van de Ven, A. H. & Gustafson, D. H. (1975). Group techniques for program planning: a guide to nominal group and delphi processes. Scott Foresman Glenview.
- Demir, C. (2002). Turizm ve rekreasyon faaliyetlerinin olumsuz çevresel etkileri: Türkiye'deki milli parklara yönelik bir uygulama. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 17(2), 93-117.
- Doğu, A. F., Çiçek, İ., Gürgen, G., Tunçel, H., & Somuncu, M. (1994). Göller (Hunut) dağında buzul şekilleri, yaylalar ve turizm. *Ankara Üniversitesi Türkiye Coğrafyası Araştırma ve Uygulama Merkezi Dergisi*, 3, 193-218.
- Doğu, A. F., Gürgen, G., Tuncel, H., & Çiçek, I. (1997). Glacier shapes, yaylas and tourism on the Bulut-Altıparmak Mountains. *Turkish Geography Bulletin, Ankara University*, 6, 63-91.
- Doğu, A. F., Somuncu, M., Çiçek, İ., Tunçel, H., & Gürgen, G. (1993). Kaçkar Dağında buzul şekilleri, yaylalar ve turizm. *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi*, 36(1-2), 52-79.
- ESRI. (2022). What is GIS? Geographic Information System Mapping Technology. <https://www.esri.com/en-us/what-is-gis/overview>
- ESRI. (2023). Understanding overlay analysis. Understanding overlay analysis-ArcGIS Pro | Documentation. <https://pro.arcgis.com/en/pro-app/latest/tool-reference/spatial-analyst/understanding-overlay-analysis.htm>
- ESRI. (2004). Whatisarcgis? https://downloads.esri.com/support/documentation/ao_/698What_is_ArcGis.pdf
- Fettahoğlu Şenkaya, B., Demirel, Ö., & Özkır, D. (2012). Ayder (Çamlıhemşin-Rize/Türkiye) termal ve yayla turizm bölgesinin termal koruma ve turizm gelişimi açısından değerlendirilmesi. *İnönü Üniversitesi Sanat ve Tasarım Dergisi*, 2(5), 151-164.
- Forman, E. H., & Gass, S. I. (2001). The analytic hierarchy process—an exposition. *Operations Research*, 49(4), 469-486. <https://doi.org/10.1287/opre.49.4.469.11231>
- Gigović, L., Pamučar, D., Lukić, D., & Marković, S. (2016). GIS-Fuzzy DEMATEL MCDA model for the evaluation of the sites for ecotourism development: A case study of “Dunavski ključ” region, Serbia. *Land Use Policy*, 58, 348-365. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2016.07.030>
- Goodwin, H. (1996). In pursuit of ecotourism. *Biodiversity & Conservation*, 5, 277-291. <https://doi.org/10.1007/BF00051774>
- Gönençgil, B. (2009). Küresel Degradasyon Sürecinde Dağlar ve Dağlık Alanların Yönetimi. *Çantay Kitabevi*
- Gray, P. (1984). Review of the analytic hierarchy process; decision making for leaders: The analytic hierarchy process for decisions in a complex world. *Interfaces*, 14(3), 97-99.

- Gülay, Ş. (1994). Türkiye'nin Turizm ve Tanıtımında Çamlıhemşin [Yüksek lisans tezi, İstanbul Üniversitesi].
- Haberal, H. (2011). Yaylacılık Kültürünün Yayla Turizmi İçindeki Önemi: Rize Yaylaları Örneği. [Yüksek lisans tezi, Ankara Üniversitesi].
- Hatırnaz, B. (2016). Ayderin Sürdürülebilir Turizm Sürecinin Turizm Paydaşları Tarafından Değerlendirilmesi. [Yüksek lisans tezi, Ankara Üniversitesi].
- HGM (2022). Harita Genel Müdürlüğü- Ulusal Haritacılık Kurumu. <https://www.harita.gov.tr/il-ve-ilce-yuzolcumleri>
- Horochoowski, K., & Moisey, R. N. (1999). The role of environmental NGOs in sustainable tourism development: a case study in northern Honduras. *Tourism Recreation Research*, 24(2), 19-30. <https://doi.org/10.1080/02508281.1999.11014872>
- Kang, Y. O., Yabar, H., Mizunoya, T., & Higano, Y. (2024). Optimal landfill site selection using arcgis multicriteria decision-making (mcdm) and analytic hierarchy process (ahp) for kinshasa city. *Environmental Challenges*, 14, 100826. <https://doi.org/10.1016/j.envc.2023.100826>
- Kaya, F., & Yıldırım, G. (2020). Ekoturizm potansiyeli açısından Doğu Karadeniz Bölgesi'nin değerlendirilmesi. *Tourism and Recreation*, 2(2), 125-133.
- Kaymaz, Ç. K., Çakır, Ç., Birinci, S., & Kızıllan, Y. (2021). GIS-Fuzzy DEMATEL MCDA model in the evaluation of the areas for ecotourism development: A case study of "Uzundere", Erzurum-Turkey. *Applied Geography*, 136, 102577. <https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2021.102577>
- Kaymaz, Ç. K., Kızıllan, Y., & Birinci, S. (2020). Ordu İli turizm merkezlerinin çok kriterli karar verme yöntemlerine göre analizi. *Kriter Yayınevi*.
- Kaymaz, Ç. K., Kızıllan, Y., & Birinci, S., (2020). Kaçkar Dağları Milli Parkı'nın sürdürülebilir dağ turizmi tecrübe modeline göre analizi. *Coğrafi perspektifle dağ ve dağlık alanlar (Sürdürülebilirlik-Yönetim-Örnek Alan İncelemeleri)*, 355-399. *Kriter Yayınevi*.
- Kharazi, P., Yazdani, M. R., & Khazealpour, P. (2019). Suitable identification of underground dam locations, using decision-making methods in a semi-arid region of Iranian Semnan Plain. *Groundwater for Sustainable Development*, 9, 100240. <https://doi.org/10.1016/j.gsd.2019.100240>
- Kıvılcım, B., & Bilici, N. S. (2020). Sürdürülebilir turizm kapsamında seyahat acentelerinin ekoturizm faaliyetleri: Doğu Karadeniz Bölgesinde bir araştırma. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (45), 53-69. <https://doi.org/10.30794/pausbed.792027>
- Kiper, T. (2013). Role of ecotourism in sustainable development. *Advances in Landscape Architecture*. <https://doi.org/10.5772/55749>
- Koca, C., & Genç, M. (2023). Giresun Kalesi'nin Gülez ve rekreasyon performans-kapasite analiz yöntemlerine göre rekreasyonel değerlerinin belirlenmesi. *Edebiyat ve Beşeri Bilimler Dergisi*, (70), 68-84. <https://doi.org/10.5152/AUJFL.2023.22003>
- Koca, R., Güney, İ., Altundal Öncü, M., & Somuncu, M. (2016). Korunan alanlarda etkili planlama ve sürdürülebilir alan yönetimi üzerine Kaçkar Dağları Milli Parkı'nın incelenmesi. *Uluslararası Coğrafya Sempozyumu*, 771-778.
- Kumari, S., Behera, M. D., & Tewari, H. R. (2010). Identification of potential ecotourism sites in West District, Sikkim using geospatial tools. *Tropical Ecology*, 51(1), 75-85.
- Kurttila, M., Pesonen, M., Kangas, J., & Kajanus, M. (2000). Utilizing the analytic hierarchy process (AHP) in SWOT analysis—a hybrid method and its application to a forest-certification case. *Forest Policy and Economics*, 1(1), 41-52. [https://doi.org/10.1016/S1389-9341\(99\)00004-0](https://doi.org/10.1016/S1389-9341(99)00004-0)
- Lee, G. K., & Chan, E. H. (2008). The analytic hierarchy process (AHP) approach for assessment of urban renewal proposals. *Social Indicators Research*, 89, 155-168. <https://doi.org/10.1007/s11205-007-9228-x>
- Majumder, M., & Majumder, M. (2015). Multi criteria decision making. Impact of urbanization on water shortage in face of climatic aberrations, *Springer Briefs in Water Science and Technology*, 35-47. https://doi.org/10.1007/978-981-4560-73-3_2
- Malczewski, J. (1999). GIS and multicriteria decision analysis. *John Wiley & Sons*.
- Meşin, V., & Demir, V. (2023). Coğrafi bilgi sistemleri tabanlı analitik hiyerarşi yöntemi kullanılarak Konya il merkezinde teknoloji geliştirme bölgesi için yer seçimi. *Geomatik*, 8(3), 208-221. <https://doi.org/10.29128/geomatik.1161059>
- Mittermeier, R. A., Robles, G. P., Hoffmann, M., Pilgrim, J., Brooks, T., Mittermeier, C. G., Lamoreaux, J. and da Fonseca, G. A. V. (2004). Hotspots revisited. *Earth's Biologically Richest and Most Endangered Terrestrial Ecoregions*. *Cemex*.
- Mokarram, M., Pourghasemi, H. R., & Pham, T. M. (2023). Identification of suitable location to cultivate grape based on disease infestation using multi-criteria decision-making (MCDM) and remote sensing. *Ecological Informatics*, 76, 102142. <https://doi.org/10.1016/j.ecoinf.2023.102142>
- Mokhtarian, M. N., Sadi-Nezhad, S., & Makui, A. (2014). A new flexible and reliable interval valued fuzzy VIKOR method based on uncertainty risk reduction in decision making process: An application for determining a suitable location for digging some pits for municipal wet waste landfill. *Computers & Industrial Engineering*, 78, 213-233. <https://doi.org/10.1016/j.cie.2014.09.008>
- Olson, D. M., & Dinerstein, E. (2002). The Global 200: Priority ecoregions for global conservation. *Annals of the Missouri Botanical Garden*, 199-224. <https://doi.org/10.2307/3298564>
- Ömürbek, N., Makas, Y., & Ömürbek, V. (2015). AHP ve TOPSIS yöntemleri ile kurumsal proje yönetim yazılımı seçimi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (21), 59-83.
- Özcan, İ., İnan, U. H., & Korkusuz, A. Y. (2020). Çok kriterli karar verme yöntemleriyle metro sürücüsü

- seçimi. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 15(3), 1185-1202.
<https://doi.org/10.17153/oguiibf.573735>
- Özçağlar, A., Somuncu, M., Bayar, R., Yılmaz, M., Murat Yücesahin, M., Yavan, N., ... & Karadeniz, N. (2022). Çamlıhemşin İlçesinde doğal ve beşeri kaynak tespitine bağlı olarak geliştirilen arazi kullanım kararları. Coğrafi Bilimler Dergisi, 4(1), 1-27.
https://doi.org/10.1501/Cogbil_0000000060
- Özkalp, E. (1991). Örgütlerde grupların karar verme teknikleri. Anadolu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 9(1), 311-320.
- Pant, S., Kumar, A., Ram, M., Klochkov, Y., & Sharma, H. K. (2022). Consistency indices in analytic hierarchy process: a review. Mathematics, 10(8), 1206.
<https://doi.org/10.3390/math10081206>
- Partovi, F. Y. (1994). Determining what to benchmark: an analytic hierarchy process approach. International Journal of Operations & Production Management, 14(6), 25-39.
<https://doi.org/10.1108/01443579410062068>
- Patil, M., Saha, A., Pingale, S. M., Rathore, D. S., & Goyal, V. C. (2023). Identification of potential zones on the estimation of direct runoff and soil erosion for an ungauged watershed based on remote sensing and GIS techniques. International Journal of Engineering and Geosciences, 8(3), 224-238.
<https://doi.org/10.26833/ijeg.1115608>
- Prideaux, B., Timothy, D. J., & Cooper, M. (2009). Introducing river tourism: physical, ecological and human aspects. River Tourism.
- Ramya, S., & Devadas, V. (2019). Integration of GIS, AHP and TOPSIS in evaluating suitable locations for industrial development: A case of Tehri Garhwal district, Uttarakhand, India. Journal of Cleaner Production, 238, 117872.
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.117872>
- Ronizi, S. R. A., Mokarram, M., & Negahban, S. (2020). Utilizing multi-criteria decision to determine the best location for the ecotourism in the east and central of Fars province, Iran. Land Use Policy, 99, 105095.
<https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2020.105095>
- Saaty, R. W. (1987). The analytic hierarchy process—what it is and how it is used. Mathematical Modelling, 9(3-5), 161-176.
[https://doi.org/10.1016/0270-0255\(87\)90473-8](https://doi.org/10.1016/0270-0255(87)90473-8)
- Saaty, T.L. (1980) The Analytic Hierarchy Process. McGraw-Hill, New York.
- Saaty, T. L. (1990). How to make a decision: the analytic hierarchy process. European Journal of Operational Research, 48(1), 9-26.
[https://doi.org/10.1016/0377-2217\(90\)90057-I](https://doi.org/10.1016/0377-2217(90)90057-I)
- Sahani, N. (2019). Assessment of ecotourism potentiality in GHNPCA, Himachal Pradesh, India, using remote sensing, GIS and MCDA techniques. Asia-Pacific Journal of Regional Science, 3(2), 623-646.
<https://doi.org/10.1007/s41685-019-00116-9>
- Schweinsberg, S., Darcy, S., & Wearing, S. L. (2018). Repertory Grids and The Measurement of Levels of Community Support for Rural Ecotourism Development. Journal of Ecotourism, 17(3), 239–251.
<https://doi.org/10.1080/14724049.2018.1502936>
- Shasha, Z. T., Geng, Y., Sun, H. P., Musakwa, W., & Sun, L. (2020). Past, current, and future perspectives on ecotourism: A bibliometric review between 2001 and 2018. Environmental Science and Pollution Research, 27, 23514-23528.
<https://doi.org/10.1007/s11356-020-08584-9>
- Shriki, N., Rabinovici, R., Yahav, K., & Rubin, O. (2023). Prioritizing suitable locations for national-scale solar PV installations: Israel's site suitability analysis as a case study. Renewable Energy, 205, 105-124.
<https://doi.org/10.1016/j.renene.2023.01.057>
- Somuncu, M., & Yılmaz, M. (2006). Rize ilinde yayla-dağ turizminin gelişimi ve yöredeki ekonomik kültürel ekolojik etkileri, 208–216. Rize Valiliği
- Souissi, D., Zouhri, L., Hammami, S., Msaddek, M. H., Zhibi, A., & Dlala, M. (2020). GIS-based MCDM-AHP modeling for flood susceptibility mapping of arid areas, southeastern Tunisia. Geocarto International, 35(9), 991-1017.
<https://doi.org/10.1080/10106049.2019.1566405>
- Soykan, F. (1999). Doğal Çevre ve Kırsal Kültürle Bütünleşen Bir Turizm Türü: Kırsal Turizm. Anatolia: Turizm Araştırmaları Dergisi, 10(1), 67-75.
- Taylor, J. E., Dyer, G. A., Stewart, M., Yunez-Naude, A., & Ardila, S. (2003). The economics of ecotourism: A Galápagos Islands economy-wide perspective. Economic Development and Cultural Change, 51(4), 977-997.
- TIES. (2015). What Is Ecotourism?. The international ecotourism society. <https://ecotourism.org/what-is-ecotourism/>
- Topçu, G. Z., Bayır, K., Cavıldak, Z. E., Başeğmez, M., & Aydın, C. C. (2023). Yeşil alan uygunluk analizinin CBS tabanlı AHP ve TOPSIS yöntemleriyle değerlendirilmesi. Geomatik, 8(3), 235-249.
<https://doi.org/10.29128/geomatik.1171069>
- Tzeng, G. H., & Huang, J. J. (2011). Multiple attribute decision making: methods and applications. CRC Press.
- Urfalı, T., & Eymen, A. (2021). CBS ve AHP yöntemi yardımıyla Kayseri İli Örneğinde rüzgâr enerji santrallerinin yer seçimi. Geomatik, 6(3), 227-237.
<https://doi.org/10.29128/geomatik.772453>
- Vankova, L., Krejza, Z., Kocourkova, G., & Laciga, J. (2022). Geographic Information System Usage Options in Facility Management. Procedia Computer Science, 196, 708-716.
<https://doi.org/10.1016/j.procs.2021.12.067>
- Venkatesh, R., & Gouda, H. (2016). Eco-tourism—planning and developmental strategies. Global Journal for Research Analysis, 5(12), 420-422.
- Yasin, K. H., & Woldemariam, G. W. (2023). GIS-based ecotourism potentiality mapping in the East Hararge Zone, Ethiopia. Heliyon, 9(8).
<https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e18567>
- Yılmaz, O. S., Gülgen, F., & Ateş, A. M. (2023). Determination of the appropriate zone on dam surface for floating photovoltaic system installation using RS and GIS technologies. International Journal of Engineering and Geosciences, 8(1), 63-75.
<https://doi.org/10.26833/ijeg.1052556>
- Zaman, M. (2010). Fırtına Deresi Havzası ve Kaçkar Dağları Milli Parkı'nın alternatif turizm açısından

önemi. Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 12(2), 1-33.
Zarkesh, M. M. K., & Almasi, N. (2011). Ecotourism land capability evaluation using spatial multi criteria evaluation. Research Journal of Applied Sciences, Engineering and Technology, 3(7), 693-700.
Zhao, R., Xiao, Y., Luo, R., Yang, R., Zhou, S., & Zhang, S. (2023). Discrete-continuous model for facility location problem with capacity-cost relation

constraints. Computers & Industrial Engineering, 185, 109661.
<https://doi.org/10.1016/j.cie.2023.109661>
Zhong, L., Deng, J., Song, Z., & Ding, P. (2011). Research on environmental impacts of tourism in China: Progress and prospect. Journal of Environmental Management, 92(11), 2972-2983.
<https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2011.07.011>



© Author(s) 2024. This work is distributed under <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>