

Article Info	RESEARCH ARTICLE   ARAŞTIRMA MAKALESİ	
Title of Article	<b>Determination of Physical Carrying Capacity of Erzincan Girlevik Waterfall and Its Vicinity</b>	
Corresponding Author	<b>Ahmet Mesut CANER</b> Yük. Peyz. Mim., Atatürk Üniversitesi, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, <a href="mailto:ccanner23@gmail.com">ccanner23@gmail.com</a>	
Received Date	02.12.2019	
Accepted Date	02.04.2020	
Author / Authors	<b>Ahmet Mesut CANER</b> <b>Metin DEMİR</b> ORCID: 0000-0002-0430-3813 ORCID: 0000-0002-0430-3813	
How to Cite	CANER.,A.M., (2020). Erzincan Girlevik Şelalesi ve Yakın Çevresinin Fiziksel Taşıma Kapasitesinin Belirlenmesi, Kent Akademisi, Volume, 13 (41), Issue 1, Pages, 22-36	

## Erzincan Girlevik Şelalesi ve Yakın Çevresinin Fiziksel Taşıma Kapasitesinin Belirlenmesi

Ahmet Mesut CANER<sup>1</sup>  
Metin DEMİR<sup>2</sup>

### ABSTRACT:

With industrialization, individuals began to live their lives in ecosystems that deteriorated more and more. These developments include people resting in their leisure time, having fun, going on holiday, etc. it has made his wishes more dominant. The increase in the need for recreational areas encourages planners to use areas with natural richness that are a resource for outdoor recreation.

Girlevik waterfall located in Çağlayan District, Erzincan province, is one of the important recreational areas of our country in terms of landscape or natural landscape beauty. While efforts to meet the demands of recreation continue, the intensive use of the exposed area is causing serious damage to the natural resource values.

Within the scope of the research, the present situation of Erzincan Girlevik waterfall was determined and then the physical carrying capacity of the area was determined. When carrying capacity calculations were examined, the physical carrying capacity of the area was determined to be 994 persons per day. According to this data, the area is exposed to use above its physical carrying capacity. According to the data obtained, proposals were made to ensure the sustainability of the area and to contribute to regional and Country tourism in accordance with the conservation - use principle

**Key words:** Erzincan, Girlevik Waterfall, Recreation, Carrying Capacity

<sup>1</sup> Yük. Peyz. Mim., Atatürk University, Architecture and Design Faculty, Department of Landscape Architecture , [ccanner23@gmail.com](mailto:ccanner23@gmail.com)

<sup>2</sup> Assoc. Prof., Atatürk University, Architecture and Design Faculty, Department of Landscape Architecture , [metin@atauni.edu.tr](mailto:metin@atauni.edu.tr)

## ÖZET:

Sanayileşme ile birlikte bireyler yaşamlarını, gün geçtikçe daha fazla bozulan ekosistemlerde sürdürmeye başlamıştır. Bu gelişmeler insanların boş zamanlarda dinlenme, eğlenme, tatile çıkma vb. isteklerini daha baskın hale getirmiştir. Rekreatyonel alanlara ihtiyacın artışı planlamacıları dış mekân rekreatyonuna kaynak oluşturan, doğal zenginliklere sahip alanları kullanmaya teşvik etmektedir.

Erzincan İli, Çağlayan Beldesi'nde bulunan Girlevik Şelalesi'de, ülkemizin manzara veya doğal peyzaj güzelliği bakımından önemli rekreatyonel alanlarından birisidir. Rekreatyon taleplerini karşılamaya yönelik çalışmalar devam ederken, maruz kalınan yoğun kullanım alanının doğal kaynak değerleri üzerinde ciddi derecede tahribata neden olmaktadır.

Araştırma kapsamında öncelikle Erzincan Girlevik Şelalesinin mevcut durumu ortaya konulmuş, daha sonra alanın fiziksel taşıma kapasitesi tespit edilmiştir. Taşıma kapasitesi hesapları incelendiğinde, alanın fiziksel taşıma kapasitesi gün içerisinde 994 kişi olarak belirlenmiştir. Bu verilere göre alan fiziksel taşıma kapasitelerinin üzerinde kullanıma maruz kalmaktadır. Elde edilen verilere göre alanın sürdürülebilirliğinin sağlanabilmesi ve koruma - kullanma prensibine uygun bir şekilde bölge ve ülke turizmüne katkı sağlaması için öneriler sunulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Erzincan, Girlevik Şelalesi, Rekreatyon, Taşıma Kapasitesi

## “Erzincan Girlevik Şelalesi ve Yakın Çevresinin Fiziksel Taşıma Kapasitesinin Belirlenmesi”

### GİRİŞ:

Günümüzde insanlar kent stresinden uzaklaşmak, özlem duyduğu kırsal yaşamı bir nebze olsun yaşayabilmek, doğa ile iç içe olmak ve rekreatyon gereksinimlerini karşılamak için farklı doğal kaynaklar ve alanları kullanmaktadırlar. Rekreatyonel faaliyetlerin gerçekleştirildiği bu alanlar yoğun ilgi görmektedir. Doğal kaynak değerlerince zengin alanlar yoğun kullanımlar sonucunda zarar görebilmektedir. Bu sebeple yoğun kullanıma maruz kalan alanlarda taşıma kapasitesi hesaplarına göre planlamalar yapılmalıdır. Wağar (1974), fiziksel taşıma kapasitesini belirli bir alanın fiziksel kaynak değerlerini bozmadan karşılayabileceği kullanım yükü olarak tanımlamıştır. Bu nedenle alana gelen ziyaretçilerin yoğunluğu ve rekreatyon kalitesini etkilemeden sirkülasyonlarının sağlanması alan yönetimi ile sürdürülebilirliği için büyük önem taşımaktadır.

Taşıma kapasitesi kavramı, dünya üzerinde 1960'lı yılların başında uzmanlar tarafından rekreatyonel aktivite kalitesinde düşüşe sebep olmadan alanı kullanabilecek maksimum ziyaretçi sayısını belirlemek olarak tanımlanmıştır. (Odum, 1959). Özellikle 2000'li yıllardan sonra araştırmacılar taşıma kapasitesi kavramını çok yönlü olarak düşünmeye başlayarak, ekolojik, fiziksel, sosyal ve yönetimsel açılardan ele almaya başlamışlardır. Herhangi bir rekreatyon alanının taşıma kapasitesi parametrelerine göre kullanılması aktivite kalitesini korumak ve alanın sürdürülebilirliğini sağlamak için büyük öneme sahiptir.

Taşıma kapasitesi kavramının doğa bilimleri kapsamında kavramsal olarak ilk temellerini ise yaklaşık 200 yıl önce Malthus'un nüfus prensibi üzerine yapmış olduğu çalışması oluşturmaktadır (Whittaker et al. 2010; Brush, 1975). Doğal alanlarda ise taşıma kapasitesi terimi literatürde ilk kez 1922 yılında Hadwen ve Palmer tarafından mera yönetimi alanında kullanılmış olup bu kavram yaban yaşamının yönetimi konularıyla sınırlı kalmamış, rekreatyon ve turizm alanlarında da taşıma kapasitesi kavramından söz edilmeye başlanmıştır. (Clarke 2002; McCool and Lime 2001; Göktuğ vd 2013).

Rekreatyonel taşıma kapasitesi ise genel olarak, herhangi bir rekreatyonel alanın fiziksel,biyolojik ve kültürel kaynak değerleri üzerinde kabul edilemez düzeyde bozulmalara sebebiyet vermeden alan kullanımını için belirlenen ziyaretçi sayısı ve rekreatyon tiplerini ifade etmektedir (Manning and Lawson 2002; Göktuğ vd 2013).

Yapılan araştırmalar incelendiğinde rekreatyonel taşıma kapasitesi kavramının 4 ana başlık üzerinden incelendiği görülmektedir. Bu başlıklar şu şekilde sıralanabilir:

Sosyal kapasite

Ekolojik kapasite

Yönetim kapasitesi

Fiziksel kapasite

Sosyal Kapasite, bir rekreasyon alanında ziyaretçilerin rekreasyon deneyimlerinin kalitesinde ve memnuniyet düzeylerinde düşüşler yaşanmadan, sunulan hizmetler bakımından her bir ziyaretçinin eşit fırsatlara sahip olabildiği ziyaretçi yoğunluğunun üst düzeyi olarak tanımlanabilir. Ekolojik Kapasite rekreasyonel faaliyetlerin ekosistem üzerinde yapmış olduğu etkileri ifade etmektedir. Ceballos ve Lascrain (1996) taşıma kapasitesinin idari bileşeni olan yönetim kapasitesini alanda yeterli düzeyde yönetilebilir maksimum ziyaret sayısı olarak tanımlamıştır (Göktaş vd 2013).

Fiziksel kapasite, genel olarak herhangi bir rekreasyonel alanın mevcut fiziki özellikleri ve fiziksel olanakları göz önünde bulundurularak belirli bir zaman dilimi içerisinde (1 günde, 1 haftada, 1 ayda, 1 yılda vb.) alanın taşıyabileceği maksimum düzeydeki ziyaretçi sayısı olarak tanımlanabilir (Arnberger and Brandenbur, 2007). Bir alanın fiziksel taşıma kapasitesinin belirlenebilmesi için rekreasyon alanının sahip olduğu fiziki olanaklar ve fiziki özellikler olarak alt başlıklarda incelenmektedir. Rekreasyon alanında incelenen bu özellikler alanın bulunduğu konum ile alanda gerçekleştirilmesi planlanan rekreasyonel faaliyetlere göre farklılıklar gösterebilmektedir (Cahill et.al. 2007).

Fiziki Olanaklar: Üstyapı ve tesis olanakları (otopark alanı, piknik üniteleri, plaj üniteleri vb.)

Fiziki Özellikler: Rekreasyonu sınırlandıran faktörler (İklimsel koşullar, hassas alanlar, topoğrafya, sorunlu alanlar) (Shelby and Heberlein (1984);Göktaş vd 2013).

Fiziksel kapasite içerik ve tanım olarak çoğu araştırmacılar tarafından farklı yorumlanmıştır. Dünya genelinde 1980 li yıllarda gündeme gelen terim ziyaretçilerin rekreasyonel alanlara verdiği tahribat ve alanın fırsatlarını en optimal şekilde kullanılabilmesi için önemi gün geçtikçe artan bir konu olmuştur (Griser 2005).

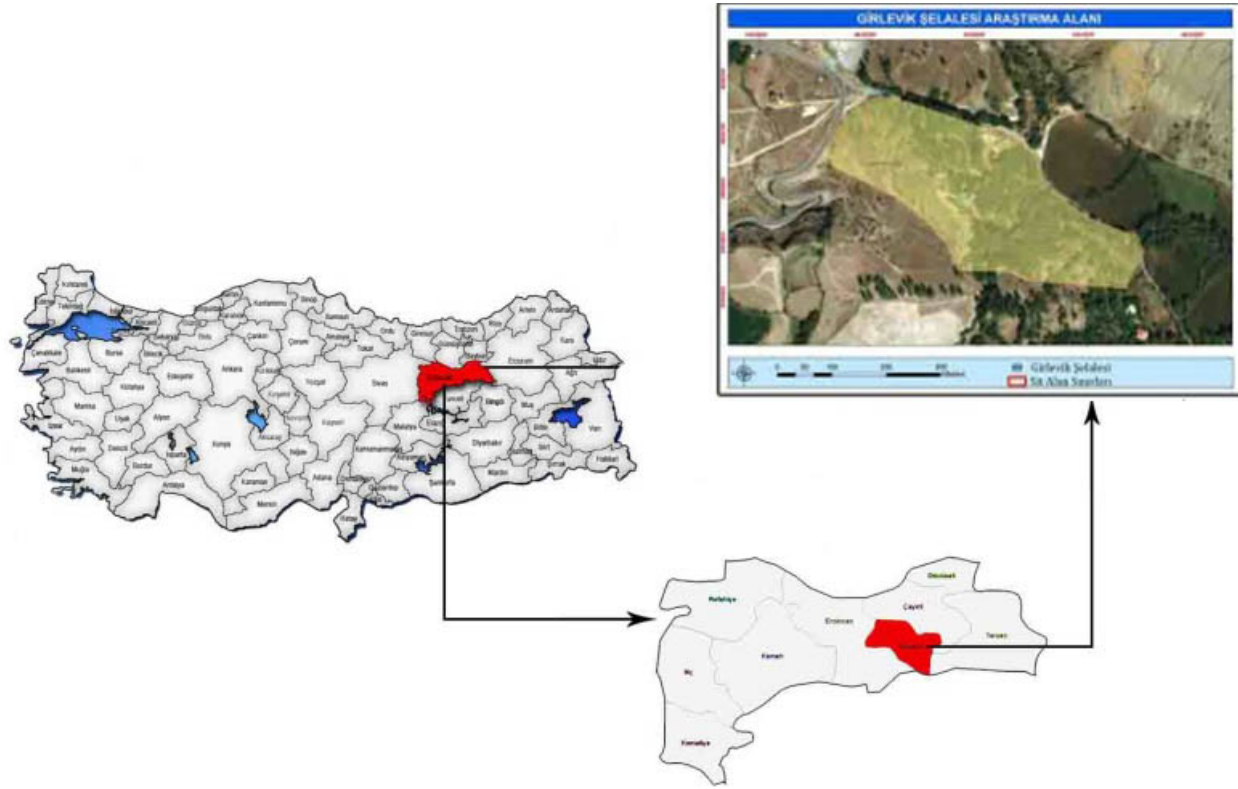
Bir rekreasyonel alanın tasarım sürecinde ziyaretçi potansiyelinin farklı yöntemlerle tahmin edilmesi buna bağlı olarak da fiziksel taşıma kapasitesi analizleri ve gerekli tesisler ve üstyapıların miktarının saptanması, ayrıca alana 1 gün içerisinde gelecek ziyaretçi sayısının belirlenmesi çalışmanın başarıya ulaşması için oldukça önemlidir. (Göktaş vd 2013).

Araştırmanın amacı "Sürdürülebilir rekreasyonel alanlar nasıl olmalıdır" sorusuna cevaplar aranacaktır. Girlevik Şelalesi'nin rekreasyonel taşıma kapasitesinin fiziksel açıdan ele alındığı bu çalışmada, önemi giderek artan sürdürülebilir planlama, kaynakların etkin ve güvenli kullanımı ile kaliteli rekreasyon deneyimi gibi konular incelenerek alanda yer verilmesi için öneriler sunulmuştur.

## 1. MATERYAL VE YÖNTEM

### 1.1. Material

Çalışma alanı 39 02' - 40 05' kuzey enlemleri ile 38 16' - 40 45' doğu boylamları içerisinde bulunan Erzincan ilinin, Üzümlü ilçesine bağlı Çağlayan beldesindeki, Girlevik Şelalesi ve yakın çevresi oluşturmaktadır (Şekil 1).



Şekil 1. Erzurum Girlevik Şelalesi araştırma alanı konum haritası

## 1.2. Yöntem

Çalışmanın yöntemi genel olarak 2 ana başlıktan oluşmaktadır. Bunlar;

- Literatür araştırmaları ve alan incelemeleri,
- Fiziksel taşıma kapasitesinin belirlenmesi.

İlk aşamada, çalışma alanı ve konu ile ilgili literatür taraması gerçekleştirilerek araştırmaya ilişkin yöntem ve çözüm önerileri açısından bilgiler toplanmıştır. Çalışma alanına yılın her döneminde alan kullanım potansiyelini belirlemek için kasım, ocak, mart ve mayıs aylarında hafta sonları gidilerek mevcut durum hakkında inceleme ve veri toplama işlemleri yapılarak, bu tespitler fotoğraflandırılmıştır.

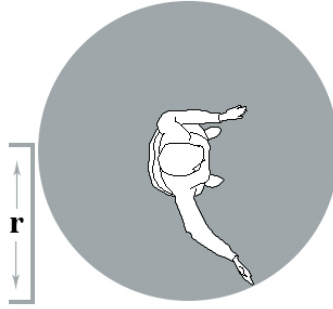
İkinci aşamada mevcut sayısal haritalar ve uydu görüntüleri kullanılarak, alanın mevcut fiziki yapısı ayrıntılı olarak ortaya çıkarılmıştır. Elde edilen veriler ışığında alanın fiziksel taşıma kapasitesi analiz edilmiştir. Alan içerisindeki tesis ve donatıların fiziki kapasitesini belirlemek için Orman Bölge Müdürlüğü (OGM)'nün Mesire Alanları Yönetmeliğindeki standartlar baz alınmıştır. Yürüyüş yolları, merdivenler ve manzara seyir alanlarının fiziksel taşıma kapasitesinin hesaplanmasında ise Itami (2002) tarafından korunan alanlarda kesintisiz yaya akışı ile ilişkilendirilerek Victoria Parkı'ndaki yaya yolları ve görüntüleme platformlarının fiziksel taşıma kapasitesini belirleme yöntemleri kullanılmıştır. Bu yöntemle göre manzara seyir alanlarının (görüntüleme platformları) fiziksel kapasitesi herhangi bir bireyin kişisel alanına müdahale edilmeden alana sığabilecek maksimum kişi sayısı olarak tanımlanmıştır. Bir bireyin kişisel alanını ise bireyin bir kolunu yana açıp kendi etrafında döndüğünden oluşacak çemberin alanı olarak hesaplanmıştır ( Şekil 2).

Ülkemizdeki kadın ve erkek bireylerin boy ortalamaları incelenmiştir. Yapılan araştırmalara göre ülkemizdeki kadın bireylerin boy ortalamaları 164 cm, erkek bireylerin boy ortalamaları da 176 cm dir (TUİK 2018). İnsanların antropometrik özelliklerine göre herhangi bir birey iki kolunu yana açtığında sağ elin son noktası ile sol elin son noktası arasında kalan mesafe bireyin boy uzunluğunu verdiğine göre; bireyin boy uzunluğunun yarısı bize görüntüleme platformlarındaki kişisel alanlarını temsil eden çemberin yarıçap uzunluğunu vermektedir. Buna göre ülkemiz standartlarına göre erkek bireylerin boy ortalamasının yarısı bize kişisel alan çemberinin yarıçapını vermektedir

$176 / 2 = 88$  cm erkek bireylerin kişisel alan çemberlerinin yarıçap uzunluğudur. Aynı işlem kadın bireyler içinde tekrarlanırsa;  $164 / 2 = 82$  cm kadın bireylerin kişisel alan çemberlerinin yarıçap uzunluğudur. Bu iki verinin ortalaması alınırsa:

$(88+82) / 2 = 85$  cm (0,85 m) ülkemizdeki bireylerin antropometrik ölçülerine göre kişisel alan çemberinin yarıçap uzunluğudur. Çemberin alan formülü  $\pi r^2$  ye göre ( $\pi$  değeri 3 kabul edilmiştir) :

$3*(0,85)^2 = 2,17$  m<sup>2</sup> ülkemizdeki bireylerin antropometrik boyut ortalamalarına göre görüntüleme platformları üzerindeki kendilerine ait alan olarak tespit edilmiştir.



**Şekil 2.** Bireylerin manzara seyir alanlarındaki minimum kişisel alanları (Ülkemiz antropometrik ölçü standartlarına göre r: 85 cm olup ortalama kişisel alan 2,17 m<sup>2</sup> dir)

Yollar ve merdivenlerin fiziksel kapasite hesaplarına ilişkin olarak ise Amerika Birleşik Devleti Federal Karayolları İdaresi (1998 yayımlanan Karayolu Kapasite Kılavuzundaki “Yaya ve Bisiklet Yolları Kapasite Analizleri” (Rouphail et al 1998) standartları kullanılmıştır. Bu standartları Itami (2002) korunan alanlara uygulanacak şekilde revize ederek, çalışmasında yararlanmıştır. Araştırma kapsamında da yaya yolları ve merdivenlerin fiziksel taşıma kapasitesinin hesaplanmasında Itami (2002)’nin geliştirmiş olduğu bu yöntem kullanılmıştır.

Bu yöntemde, temel yaya akış parametreleri (hız-akış-yoğunluk ilişkileri) aşağıdaki formül ile tanımlanmaktadır.

$$a = H / M;$$

$$a = \text{akış}$$

$$H = \text{hız}$$

$$M = \text{yaya alanı modülü ("alan")} = 1/\text{yoğunluk}$$

Yukarıdaki formülde yer alan değişkenlerin nispi ölçümlerini içeren LOS sınıfları yaya yolları için Çizelge 1 ve merdivenler için ise Çizelge 2’deki gibidir. Bu sınıflar; hız, yoğunluk, yol tipi vb. faktörlerin formüle edilmesi ile elde edilen değerler skalasıdır. Çizelge 1 ve 2’de sunulan “akım yoğunluğu” (ziyaretçi/dk/m) akımın sürekli olduğu belirli bir yol uzunluğunda (m), herhangi bir anda (dk) bulunan yaya (ziyaretçi) sayısını ifade etmektedir. Birim alan (m<sup>2</sup>/ziyaretçi) ise her bir yaya (ziyaretçi) için kullanılabilir alan miktarını (m<sup>2</sup>) ifade etmektedir.

Hız arttıkça, taşıt trafiğinde olduğu gibi takip mesafesi de artmaktadır. Birim alan arttıkça ziyaretçiler, doğal veya kültürel peyzajı diğer ziyaretçiler tarafından engellenmeden seyredebilmekte, istediği anda durabilmekte (örn, fotoğraf

çekmek veya manzarayı seyretmek için) ve böylelikle “hizmet kalitesi” düzeyi artmaktadır. Bununla birlikte birim alan arttıkça hız artmakta, “akım yoğunluğu” ise azalmaktadır. A ile F arasında tanımlanan bu sınıflardan A en iyi koşulları temsil ederken F en kötü koşulları temsil etmektedir. Daha açık bir ifade ile yürüyüş parkurlarının kalite seviyesini tanımlamada LOS (Hizmet Seviyesi-Level of Services) düzeyleri A-B-C-D-E-F, (Engelsiz- Yarı Engelli-Kısıtlı - Kalabalık - Çok Kalabalık - Sıkışık) olarak yorumlanabilmektedir. Çalışmada, başta Amerika ve Avusturalya olmak üzere, İngiltere gibi çeşitli Avrupa ülkelerinde yaygın olarak kullanılan ve güvenilirliği kanıtlanmış Hizmet Seviyesi (Level of Services (LOS)) standartlarından faydalanılmıştır (Itami 2002; Muraleetharan et al. 2004; Göktuğ vd 2011).

Itami (2002) yaptığı çalışma kapsamında yaptığı literatür araştırmaları, alan incelemeleri ve ölçümleri, ziyaretçilerin görüşlerinin alındığı anket çalışmaları vb. araştırmalar sonucunda korunan alanlarda yürüyüş yolları ve C ve D standartlarının genel olarak daha uygun olduğu sonucuna varmıştır. Araştırma kapsamında da Girlevik Şelalesi alanında yürüyüş yolları ve merdivenlerin fiziksel kapasite hesabı için C standartları baz alınmıştır

**Çizelge 1.** Yürüyüş Yolları için önerilen LOS kriterleri (Itami 2002; Göktuğ vd. 2011)

LOS	Birim Alan (m <sup>2</sup> /ziyaretçi)	Akım Yoğunluğu (ziyaretçi/dk/m)	Ortalama Hız	
			(m/dk)	(m/s)
A	>5.6	<14	>78	>1
B	3.7-5.6	14-21	76.2-78	1.27-1.30
C	<b>2.2-3.7</b>	<b>21-33</b>	<b>73.2-76.2</b>	<b>1.22-1.27</b>
D	1.4-2.2	33-49	68.4-73.2	1.14-1.22
E	0.75-1.4	49-60	45-68.4	0.75-1.14
F	<0.75	>60	<45	<0.75

**Çizelge 2.** Merdivenler için önerilen LOS kriterleri (Itami 2002; Göktuğ vd. 2011)

LOS	Birim Alan (m <sup>2</sup> /ziyaretçi)	Akım Yoğunluğu (ziyaretçi/dk/m)	Ortalama Hız	
			(m/dk)	(m/s)
A	1.9	16	32	0.53
B	1.6-1.9	16-20	32	0.53
C	<b>1.1-1.6</b>	<b>20-26</b>	<b>29-32</b>	<b>0.48</b>
D	0.7-1.1	26-36	25-29	0.42
E	0.5-0.7	36-49	24-25	0.40
F	<0.5	>49	<24	<0.40

## 2. BULGULAR

Erzincan'a 33 km uzaklıkta, Çağlayan Beldesi doğusunda ve Erzincan Ovası'nın güneydoğusunda Munzur Dağları'nın devamı olan Mercan Dağları'nın kuzeydoğu uzantıları üzerinde Girlevik köyünde yer alır. Şelale sularının düşüş yaptığı yüzeyde üç taraça ve dolayısıyla üç düşüş yüzeyi bulunmaktadır. Şelale taşları travertenden oluşmakta olup, toplam su düşüş yüksekliği 50 m'yi geçmektedir (Şahin 2009). Son yıllarda iklim değişikliği sebebiyle yağış miktarlarında görülen azalmadan dolayı, şelaleyi besleyen derelerin ve şelaleden akan suyun miktarında düşüş gözlemlenmektedir. Alan birinci dereceden doğal sit alanıdır (Şekil 3).



Şekil 3. Erzincan Girlevik Şelalesi sit alan sınırları

### 2.1. Girlevik şelalesi ve yakın çevresinin fiziksel taşıma kapasitesinin belirlenmesi

Girlevik Şelalesinin fiziksel taşıma kapasitesini belirleyebilmek için öncelikle alan içerisindeki yapı ve tesis durumu incelenmiştir. Alan içerisinde bir adet lokanta bulunmaktadır. Bu tesis açık ve kapalı mekânlarıyla ziyaretçilerine hizmet vermekte olup, aynı anda 70-80 konuğu ağırlayabilecek kapasiteye sahiptir (Şekil 4). Alanın en yoğun günlerinde tesis ortalama 500 kişiye hizmet vermektedir. Lokantanın 20 araçlık özel otoparkı bulunmaktadır.





Şekil 4. Alan içerisindeki Şelale Restoranda görüntüleri (Nisan 2018)

Girlevik Şelalesi ve yakın çevresi içerisinde bir adet wc ve bir adet çeşme bulunmaktadır. Çeşme (4 musluklu) ve wc (2 kabinli) sayısı alanın büyüklüğüne, ziyaretçi sayısına ve OGM' nin yayınladığı mesire yerleri yapım esasları standartlarına göre; ziyaretçilerin bu tesislere yürüyüş mesafesinin 150 metreden fazla olmaması istenmektedir. Bu bilgilerden yola çıkarak alan içerisindeki bu donatılara yürüyüş mesafeleri 400 metreyi aştığı lokasyonlar bulunmaktadır (Şekil 5).



Şekil 5. Alan içerisindeki çeşme ve wc den görüntüleri (Aralık 2018)

Alan içerisinde 60 araçlık bir otopark alanı mevcuttur (Şekil 6). Ziyaretçilerin özel otomobillerini ve tur kabilelerinin otobüs vb. araçlarını park edebildiği otopark alanı mesire yerleri yapım standartlarına göre yeterli sayılabilir. Ancak otopark alanı içerisinde engellilere yönelik park alanı bulunmamakta, bununla birlikte otopark alanı tanımsız ve standartlara uygun bir otopark düzenlemesi bulunmamaktadır.





**Şekil 6.** Girlevik Şelalesi genel otopark alanından görüntüler (Aralık 2018)

Alan içerisinde pergola, kamelya, piknik masaları, piknik ocakları, bulaşık yıkama yerleri vb. hali hazırda bulunmamaktadır. Ziyaretçiler halı, hasır vb. malzemeleri yanlarında getirerek üzerinde veya alan sahiplerinin ücretli olarak kiraya verdikleri plastik masalar üzerinde piknik aktivitelerini gerçekleştirmektedirler. Mesire yerleri yapım esasları incelendiğinde 1 piknik ünitesinin 5 kişiye hizmet verdiği ve 1 hektarlık (10.000 m<sup>2</sup>) alanda 50 piknik ünitesi olması gerektiği hesaplanmıştır. Girlevik Şelalesinde piknik aktivitesi gerçekleştirilen alanlar yaklaşık 1,4 hektar (14.000 m<sup>2</sup>) büyüklüğündedir (Şekil 7). Bu verilere göre alan içerisinde ortalama 70 piknik ünitesi olması gerekmektedir. Bulaşık yıkama yerleri OGM' nin belirlediği standartlara göre her 25-30 aileye hizmet verecek tercihen 4 lavabolu yapılardır. Alan kapasitesi incelendiğinde en az 3 veya 4 adet alan içerisinde olması gerekmektedir. Piknik ocaklarında mesire yerleri standartları kapsamında kesin bir sayı belirtilmemekle beraber sahanın kullanım durumu ve yörenin özellikleri dikkate alınarak ihtiyacı karşılayacak düzeyde olmalıdır ibaresi mevcuttur.



**Şekil 7.** Girlevik Şelalesi içerisindeki piknik alanlarından görüntüler (Mayıs 2018)

Alan içerisindeki mevcut yürüyüş yolları, köprüler, merdivenler, sınır elemanları bakımsız halde olup yoğun kullanıma uygun değildir (Şekil 8). Bunların taşıma kapasitesi ayrıca hesaplanacaktır.



**Şekil 8.** Girlevik Şelalesi içerisindeki yürüyüş yolları, köprü ve merdivenlerden görüntüler (Aralık 2018)

Alan içerisindeki çöp kutuları incelendiğinde sayılarının yetersiz olduğu ve uygun çöp kovaları olmadığı eski benzin varillerinin çöp kovası olarak kullanıldığı görülmektedir (Şekil 9).

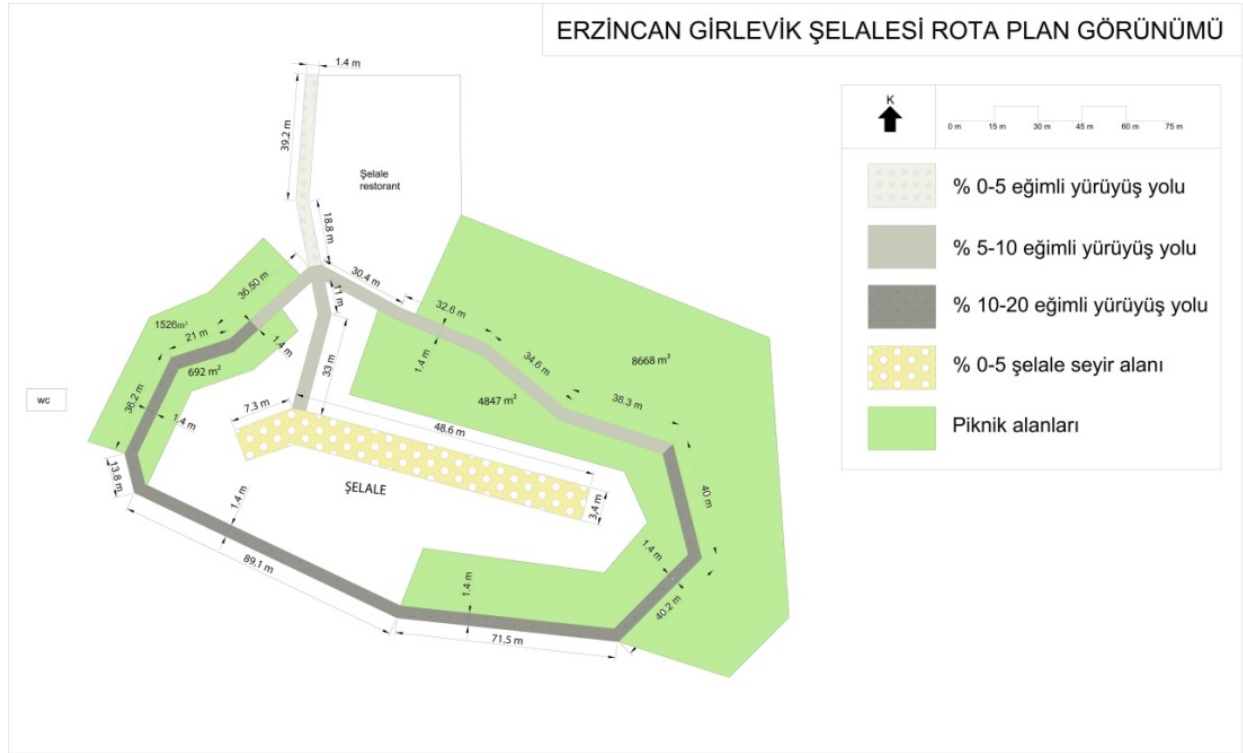


**Şekil 9.** Girlevik Şelalesi içerisindeki mevcut çöp kutuları ve yönlendirme tabelalarından görüntüler (Aralık 2018)

Erzincan Girlevik Şelalesi ve yakın çevresindeki yaya yollarını gösteren rota planı Şekil 10 da gösterilmiştir. Alan içerisindeki şelale seyir alanı ile yollar belirlenerek, eğim derecelerine göre sınıflandırılmış ve uzunlukları ve genişlikleri tespit edilmiştir.

Girlevik Şelalesi içerisindeki şelale seyir alanı bir başka deyişle görüntüleme platformunun büyüklüğü 190 m<sup>2</sup> olup, Şekil 10 de alan içerisindeki konumu gösterilmiştir. Bu alanın fiziksel taşıma kapasite hesabı Şekil 2 de gösterildiği gibi alanın büyüklüğü / kişisel alan büyüklüğü şeklindedir. Buna göre;

$190 / 2,17 = 87$  kişi olarak hesaplanmıştır. Bu alanı gün içerisinde kullanabilecek kişi sayısı ise  $86 * 2 = 174$  kişidir (Yoğun kullanım dönemlerinde bir gün içerisinde alan içerisinde 2 defa sirkülasyon olmaktadır)



Şekil 10. Erzincan Girlevik Şelalesi rota plan görünümü

Alan içerisindeki yürüyüş yollarının fiziksel taşıma kapasitesinin belirlenebilmesi için yöntemde belirtildiği gibi LOS kriterlerinden C sınıfı baz alınmıştır

Çizelge 3. Yürüyüş Yolları için önerilen LOS kriterleri (Itami 2002)

LOS	Birim Alan (m <sup>2</sup> /ziyaretçi)	Akım Yoğunluğu (ziyaretçi/dk/m)	Ortalama Hız	
			(m/dk)	(m/s)
C	2.2-3.7	21-33	73.2-76.2	1.22-1.27

Alan içerisindeki yürüyüş yollarının eğim sınıflarına göre durumları Şekil 10 da görüldüğü üzere; alan içerisindeki yürüyüş yolları parkurunda %0-5 eğimli yolların toplam alanı 81,2 m<sup>2</sup>, %5-10 eğimli yolların toplam alanı 282 m<sup>2</sup>, %10-20 eğimli yolların toplam alanı ise 436,5 m<sup>2</sup> dir. Yürüyüş yolları için önerilen standartlardan C standardı değerlerine göre;

Yürüyüş yollarının toplam alanı 799,7 m<sup>2</sup> dir. Buna göre ;

$$799,7 / 2,2 = 363$$

Alan içerisindeki yürüyüş yollarını kullanabilecek maksimum kişi kapasitesidir.

Alan içerisindeki toplam yürüyüş parkurunu anlık olarak kullanabilecek maksimum kişi sayısı 37+128+198 = 363 kişidir. Ziyaretçilere anket çalışması kapsamında alan içerisinde ne kadar süre geçiriyorsunuz sorusuna verdikleri yanıt incelendiğinde alana gelenlerin ortalama 3-4 saat alan içerisinde süre geçirdikleri görülmektedir. Alanın yoğun kullanılan dönemlerde 10.00 ile 18.00 saatleri arasında 8 saat açık kaldığı gözlemlenmiştir. Bu verilere göre gün içerisinde 363 kişilik sirkülasyon alan içerisinde 2 defa tekrar edecektir. Alan içerisindeki yürüyüş yollarını 1 gün içerisinde kullanabilecek maksimum kişi sayısı 363\*2 = 726 kişi olarak belirlenmiştir.

Alan içerisinde hâlihazırda alan yakınlarındaki Kırklar Türbesi civarında planlanan sadece bir merdiven alanı bulunmaktadır. Geri kalan alan içerisinde merdivene ihtiyaç duyulan alanlar olmakla beraber bu alanlara herhangi bir

merdiven planlaması gerçekleştirilmemiştir. Alan içerisinde bulunan merdiven alanının fiziksel taşıma kapasitesini hesaplamak için merdivenler için önerilen standartlardan C kullanılmıştır (Çizelge 4).

**Çizelge 4.** Merdivenler için önerilen LOS kriterleri (Itami 2002)

LOS	Birim Alan (m <sup>2</sup> /ziyaretçi)	Akım Yoğunluğu (ziyaretçi/dk/m)	Ortalama Hız	
			(m/dk)	(m/s)
C	1.1-1.6	20-26	29-32	0.48

Bu merdiven alanının büyüklüğü 52 m<sup>2</sup> dir. C standartlarına göre merdiven alanının fiziksel taşıma kapasitesi;  $52 / 1,1 = 47$  kişi merdiven alanını anlık olarak kullanabilecek içerisindeki maksimum kapasitedir. Yürüyüş yollarında olduğu gibi günlük maksimum kullanacak ziyaretçi sayısı ise  $47 * 2 = 94$  kişidir.

Eğim sınıflarına göre yürüyüş yollarının ver merdivenin LOS standartlarına göre kullanabilecek kişi sayıları Çizelge 5 de gösterilmiştir.

**Çizelge 5.** Girlevik Şelalesi Yürüyüş Yolları ve merdivenlerin LOS kriterlere göre anlık fiziksel taşıma kapasiteleri

LOS	% 0-5 eğimli yollar (81,2 m <sup>2</sup> )	% 5-10 eğimli yollar (282 m <sup>2</sup> )	% 10-20 eğimli yollar (436,5 m <sup>2</sup> )	Merdiven (52 m <sup>2</sup> )
A	>14 kişi	>50 kişi	>78 kişi	>26 kişi
B	14-22 kişi	50-76 kişi	78-118 kişi	26-32 kişi
C	<b>22-37 kişi</b>	<b>76-128 kişi</b>	<b>118-198 kişi</b>	<b>32-47 kişi</b>
D	37-58 kişi	128-201 kişi	198-311 kişi	47-74 kişi
E	58-108 kişi	201-376 kişi	311-582 kişi	74-104 kişi
F	<108 kişi	<376 kişi	<582 kişi	<104 kişi

Genel olarak fiziksel kapasite hesaplarını inceleyecek olursak alan donatısal anlamda ziyaretçi potansiyeli için oldukça yetersizdir. Mevcut ziyaretçi potansiyeli alanın fiziki olanaklarının oldukça üzerindedir. Görüntüleme platformu, yürüyüş yolları ve merdivenleri gün içerisinde kullanabilecek kişi sayısı ise;

$$174 + 726 + 94 = 994 \text{ kişidir.}$$

Alan incelemelerinden elde edilen veriler ile mülk sahiplerinden edinilen bilgilere göre alan yoğun kullanım günlerinde 1500-2000 arası ziyaretçi ağırlamaktadır. Bu değerlere göre alanın ziyaretçi potansiyeli alanın mevcut fiziksel kapasitesinin oldukça üzerindedir.

## SONUÇ

Günümüzde, bireylerin ihtiyaçlarına cevap verebilecek, modern ve sağlıklı bir kent ortamı oluşturulabilmesi ancak tutarlı, gerçekçi, katılımcı ve sürekli bir yaklaşım ile planlama-uygulama-kontrol işlemlerinin bir bütünlük içerisinde gerçekleştirilmesi ile mümkün olabilmektedir (Yılmaz vd 2009). Erzincan Girlevik Şelalesi, Erzincan il merkezine yakın olması, günübirlik rekreasyonel kullanım imkanı sağlaması, yüksek doğal kaynak değerlerine sahip olması, yılın her döneminde rekreasyonel ve turistik faaliyetlere olanak sağlaması sebebiyle tercih edilen bir alan konumundadır.

Yapılan çalışmalar, analizler ve elde edilen sonuçlar ışığında alan için getirilen öneriler şu şekilde özetlenebilir; Erzincan Girlevik Şelalesi ve yakın çevresi önemli bir rekreasyonel potansiyele sahip olmasına karşın alan içerisindeki donatı eksiklikleri sebebiyle alan içerisinde gerçekleştirilen rekreasyonel faaliyetlerin kalitesinde düşüşler yaşanmaktadır. Ayrıca alanın doğal güzelliğinin ve kaynak değerlerinin sürekliliğinin sağlanması için arz-talep ilişkileri ile alan kapasitesinin dengelenmesi gerekmektedir.

Alan içerisindeki mevcut tesisler ve rekreasyonel faaliyetler yetersiz olmasına rağmen alana ulaşım kolaylığı, bireylerin doğa ile iç içe olma isteği, alanın manzara güzelliği ve panoramik görüntüler vb. ziyaretçilerin alanı tercih etme sebeplerinin başlıcalarıdır. Girlevik Şelalesi ve çevresindeki doğal kaynak değerlerinin rasyonel kullanımı açısından, öncelikle mevcut rekreasyonel faaliyetler için gerekli alt ve üst yapılar geliştirilmeli, alan içerisindeki

rekreatif etkinliklerinin çeşitlendirilmelidir. Böylece alanın potansiyeli daha aktif kullanılmış ve ziyaretçilerin alan ile ilgili beklentileri karşılanmış olacaktır.

Rekreasyon alanlarının çok fazla tercih edilmesinin nedeni kent stresinden bıkmış bireylerin doğa ile iç içe olma isteğidir. Rekreasyonel alanlar ziyaretçilerin hizmetine sunulurken koruma-kullanma prensibi çerçevesinde ve alan özelliklerine uygun projelendirme çalışmaları yapılmalıdır. Bu sebeple alan içinde yapılacak çalışmalar ile planlanan rekreasyonel faaliyetler alanın doğal yapısını bozmayacak ve olumsuz yönde etkilemeyecek şekilde planlanmalıdır. Girlevik Şelalesi ve çevresi de eşsiz şelale manzarası ve doğal güzellikleriyle, günümüz dünyasında sayıları giderek azalan doğal alanlar içerisinde korunması ve tahrip edilmemesi gereken alanlardan birisidir. Kısaca alan içerisinde uygulanacak değişiklikler sürdürülebilirlik bağlamında koruma-kullanma dengesi gözetilerek gerçekleştirilmelidir.

Alanın fiziki olanakları ele alındığında; alan içerisinde ortalama 70 piknik ünitesi olması gerekmektedir. Bulaşık yıkama yerleri alan kapasitesi incelendiğinde en az 3 veya 4 adet alan içerisinde bulunmalıdır. Piknik ocaklarında mesire yerleri standartları kapsamında kesin bir sayı belirtilmemekle beraber sahanın kullanım durumu ve yörenin özellikleri dikkate alınarak ihtiyacı karşılayacak düzeyde olmalıdır ibaresi mevcuttur. Bu bilgiden yola çıkarak gelen ziyaretçilerin büyük çoğunluğu alan içerisinde mangal yaptığı için her 8 aile için 1 adet 4 gözlü ocak, toplamda 9 adet ocak uygun alanlara konumlandırılmalıdır. Bu verilere göre alan içerisindeki mevcut donatı elemanları ziyaretçi potansiyeli için oldukça yetersizdir.

Fiziksel kapasite olarak ziyaretçi sayısını görüntüleme platformu, yürüyüş yolları ve merdivenler için ayrı ayrı hesaplanmıştır. Yapılan hesaplamalara göre görüntüleme platformlarında günlük 174 kişi, yürüyüş yollarında 726 kişi ve merdivenlerde 94 kişi olup genel toplam ise 994 kişidir. Alan incelemeleri ve mülk sahiplerinden edinilen bilgilere göre alan yoğun kullanım günlerinde bu sayının çok üzerinde (1500-2000 kişi) ziyaretçi ağırlamaktadır. Bu bilgilerde bize alanın mevcut fiziksel taşıma kapasite değerinin üzerinde kullanıma maruz kaldığını göstermektedir.

Alanın koruma-kullanma dengesi çerçevesinde sürdürülebilirliğinin sağlanması için mevcut durumu üzerinden çözüm önerileri sunmak gerekirse;

Fiziksel taşıma kapasite hesaplarına göre yoğun kullanım günlerinde alan içerisinde ziyaretçi sayısına veya aktivitelere alanın taşıma kapasitesine göre belirli sınırlamalar getirilmelidir. Özellikle alanın yoğun kullanıldığı günlerde fiziksel taşıma kapasitesi üzerindeki kullanımları engellemek için, alanda yöneticiler tarafından ziyaretçiler için yönetim modelleri geliştirilmelidir. Ulusal literatürlerde taşıma kapasitesi ve ziyaretçi yönetim modellerine yönelik araştırmalar son 10 yılda ivme kazanmış olup (Sayan, 2005; Sayan 2013; Göktuğ 2011; Yüksek vd. 2008; Gündüz ve Akpınar, 2002; Gül ve Akten, 2005; Müderrisoğlu, 2002; Akten, 2009) ilgili bakanlıkların dikkatini çektiği düşünülmektedir. Bu bağlamda oluşturulacak yönetim modeli sistemi sayesinde, hem alandaki taşıma kapasitesi üzerindeki kullanımlar engellenecek, hem de ziyaretçilerin rekreasyonel kalitelerinde yoğunluktan kaynaklı düşüşlerin önüne geçilmiş olacaktır. Girlevik Şelalesi ve yakın çevresinin rekreasyonel potansiyelinin 4 mevsim kullanımı için kış aylarında halihazırda gerçekleştirilen şelale alanındaki buz tırmanışı vb. etkinlikler alanın taşıma kapasitesi hesaplarına uygun olacak kullanıcı sayısı ile yaygınlaştırılabilir. Piknik aktiviteleri için gerekli donatı elemanları alanın taşıma kapasitesine göre yerleştirilmelidir. Şelale manzarasının engellenmemesi için şelale çevresindeki halihazırdaki bitki yoğunluğu azaltılmalıdır. Gece konaklama imkânlarındaki eksiklik giderilmelidir.

Alan içerisine koyulacak uyarı ve bilgilendirme tabelaları ile ziyaretçilerin alana verdikleri zararların en aza indirilmesi sağlanmalıdır. Alan içerisinde yapılacak çalışmalar alanın doğal yapısına zarar vermeyecek şekilde gerçekleştirilmelidir. Yapısal elemanlar alanın doğal güzelliğini bozmayacak şekil, boyut ve alanın doğal özelliklerine uygun materyallerden üretilmiş olarak planlanmalıdır. Ayrıca alan içerisindeki rekreasyonel faaliyetlerde hizmet kalitesinin artırılması için turizm ve rekreasyon sektöründe yetişmiş, nitelikli ve eğitilmiş personeller görevlendirilmelidir.

Sonuç olarak, Girlevik Şelalesi ve yakın çevresi yüksek rekreasyonel potansiyele ve yüksek ziyaretçi potansiyeline sahip bir rekreasyonel alandır. Alan içerisinde halihazırda gerçekleştirilen faaliyetlerin başında piknik, manzara izlemek, doğa ile iç içe olmak vb. faaliyetler gelmektedir. Alan bu faaliyetlere fiziki ve donatı açısından uygun bir şekilde planlanmalı ve eksiklikleri giderilmelidir. Girlevik Şelalesi ve yakın çevresinin bu denli yoğun ziyaretçi potansiyeli olmasının sebeplerinin başında alan içerisindeki Girlevik Şelalesinin eşsiz güzelliği gelmektedir. Planlama çalışmaları sırasında şelalenin güzelliğini ön plana çıkaracak çalışmalar, manzara seyir alanları ve suya dayalı rekreasyonel faaliyetler (kano, su bisikleti vb.) alanın taşıma kapasitesine uygun olarak planlanmalıdır. Bu faaliyetler

ancak alandaki hidroelektrik santralinden salınan suyun yağış miktarındaki artışa paralel olarak artırılması ile planlanabilir. Rekreatiyonel kaynakların planlama ve yönetimi aşamasında halkın katılımı da sağlanıp, koruma-kullanma dengesi göz önünde bulundurularak işlevsel, estetik, doğaya uygun ve yönetsel açıdan yeni yaklaşımların en kısa sürede oluşturulması ve uygulamaya konması, Girlevik Şelalesi ve buna benzer alanlara emsal teşkil etmesi açısından ülkemizdeki diğer rekreatiyonel alanlar için büyük önem arz etmektedir. Ayrıca birinci derece doğal sit alanı olmasına rağmen koruma amaçlı imar planı olmayan alan için en kısa sürede koruma amaçlı imar planı hazırlanmalıdır. Yapılan bu çalışma da hazırlanacak plan için altık niteliğindedir.

### **Etik Standart ile Uyumluluk**

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar herhangi bir çıkar çatışmasının olmadığını beyan eder.

**Etik Kurul İzni:** Bu çalışma için etik kurul iznine gerek olmadığını beyan ederim.

**Finansal Destek:** Yok

**Teşekkür:** Yok.

### **KAYNAKÇA**

Akten, S., Gül, A., Akten, M., 2009. Korunan Doğal Alanların Katılımcı Yönetim Planında Ziyaretçi Etki Yönetimi Yaklaşımı Modeli, International Davraz Congress on Social and Economic Issues Shaping The World's Future: New Global Isparta

Amberger, A., Brandenburg, C., 2007. Past on-site experience, crowding perceptions and use displacement of visitor groups to a peri-urban national park. *Environ. Manage.*;40:34-45.

Brush, S., 1975. The concept of carrying capacity for systems of shifting cultivation. *American Anthropologist* 77: 799-811.

Cahill, K.L., J.L. Marion, ve S.R. Lawson, 2007. Enhancing the interpretation of stated choice tradeoff analysis through the application of a verbal protocol assessment. *Journal of Leisure Research*;Second Quarter.39, 2.

Clarke, A.L., 2002. Assessing the carrying capacity of floridakeys. *Population and Environment*, 23/4, 405-418.

Göktuğ, T.H., Yıldız, N.D., ve Demir, M., 2011. Carrying capacity assessment of Tortum Waterfall, Turkey. *Fresenius Environmental Bulletin*, 22(12): 37833791.

Göktuğ, T.H., Yıldız, N.D., Demir, M., ve Bulut, Y., 2013. Taşıma Kapasitesi Kuramının Milli Parklarda Oluşum - Gelişim ve Modellenme Süreci. *Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Derg.*, 44 (2): 195-206.

Itami, RM (2002). Estimating Capacities for Pedestrian Walkways and Viewing Platforms. An Report to Parks Victoria Report .pp 20

Manning, R.E., and Lime, D.W., 2001. Crowding norms at frontcountry sites: Avisual approach to setting standards of quality. *Journal Leisure Sciences An Interdisciplinary Journal*, 18 (1), 125-139.

Manning, R., ve Lawson, S., 2002. Carrying capacity as "Informed Judgment": The Values of Science and The Science of Values. *Environmental Management*, 30, 157-168

Odum, E. P., 1959. *Fundamentals of Biology*. 546 p. W .B. Saunders Co., Philadelphia.

Rouphail, Nagui, Joseph Hummer, Joseph Milazzo II, and D. Patrick Allen. (1998). Literature Review for Chapter 13, Pedestrians of the Highway Capacity Manual. Federal Highway Administration Report, February.

Sayan, M.S., Ortaçşme, V., Karagüzel, O., Atik, M., Şahin, T., Yıldırım, E., Avcı, Ü., 2005. Termessos (Güllükdag) Milli Parkı'nda Rekreatyonel Taşıma Kapasitesinin Belirlenmesi. TÜBİTAK Proje no: TOGTAG- 3197, 63s, Antalya.

Sayan, S., Krymkowski, D.H., Manning, R.E., Valliere, W.A., Rovelstad, E.L.,2013. Cultural influence on crowding norms in outdoor recreation: a comparative analysis of visitors to national parks in turkey and united states. Environmental Management. 52:493-502

Shelby, B., and Heberlein, T. 1996. A Conceptual Framework for Carrying Capacity Determination. Leisure Sciences. 6: 433-451.

Şahin, İ. F. 2009. Erzincan İli'nin Turizm Potansiyeli Ve İldeki Ekoturizm Uygulamaları. Doğu Coğrafya Dergisi. 14 (22), 69-88.

Yılmaz, H., Karaşah, B., Erdoğan, Y. E., 2009. According to the Method of Gulez Evaluation of the Recreational Potential of Kafkasör Urban Forest. Artvin Çoruh University, Faculty of Forestry Journal, 10,1;53-61.

Yüksek, T., Cengiz, T., & Yüksek, F. (2008). Doğal alanlarda festival etkinliklerinin korumakullanma açısından değerlendirilmesi: Kafkasör kültür, sanat ve turizm festivali örneği. Ekoloji Dergisi, 17(67), 37-45.