

برآورد ظرفیت برد گردشگری در پارک‌های شهری، مطالعه موردی: بوستان خلیج فارس فولادشهر

نازنین شیرانی سرمازه^۱، * غلامرضا سبزه‌بابی^۲، نرگس شیرانی^۳، سولماز دشتی^۴

۱. کارشناس ارشد ارزیابی و آمایش سرزمین، محیط زیست طبیعی و تنوع زیستی، دانشگاه محیط زیست کرج،

ایران. ۲. * استادیار گروه محیط زیست، دانشگاه صنعتی خاتم الانبیاء بهبهان، بهبهان، ایران.

۳. دانشجوی کارشناسی مهندسی منابع طبیعی - محیط زیست، دانشگاه صنعتی خاتم الانبیاء بهبهان، ایران.

۴. استادیار گروه محیط زیست، واحد اهواز، دانشگاه آزاد اسلامی، اهواز، ایران.

تاریخ پذیرش: ۹۷/۰۲/۱۵

تاریخ دریافت: ۹۶/۰۷/۰۹

Estimation of Tourism Carrying Capacity in Urban Parks, Case Study: Khaleej- Fars Park of Foulad Shahr

Nazanin Shirani Sarmazeh¹, *GlamReza Sabzghabaei², Narges Shirani³, Solmaz Dashti⁴

1. M.A. Student of land use planning, Natural Environment and Biodiversity Department, College of Environment, Karaj, Iran.

2. Assistant Professor, Department of Environment, Behbahan Khatam Alanbia University of Technology, Behbahan, Iran.

3. B.Tech. Student of Natural Resources Engineering _Environment, Behbahan Khatam Alanbia University of Technology, Behbahan, Iran.

4. Assistant Professor, Department of Environment, Ahvaz Branch, Islamic Azad University, Ahvaz, Iran.

Received: 01/10/2017

Accepted: 05/05/2018

Abstract

In this research, it was attempted to evaluate the Tourism Carrying Capacity in the Khaleej-Fars park of Foulad Shahr as one of the urban parks. The main purpose of this research is to compare the different types of tourist carrying capacity using the IUCN method and identify its weaknesses and strengths as a way to improve its management. Data was collected through field surveys, questionnaires, climatic statistics of Zarrin-Shahr Weather Station and experts' opinion. The results of using the IUCN guidelines showed that the Khaleej-Fars park with an area of 93000 square meters with a physical carrying capacity of 325872 people, has a real carrying capacity of 78183 people and an effective carrying capacity of 39091 people per year. Also, the service capacity of the park was more than the management carrying capacity. Therefore, before designing and implementing infrastructure and facilities in urban parks, it is recommended to estimate the effective carrying capacity firstly, and then designing and application of facilities in accordance with principles and in proportion to the capacity of the road.

Keywords

Urban Parks, Carrying Capacity, Tourism, Foulad Shahr.

چکیده

در این پژوهش سعی گردید ظرفیت برد گردشگری بوستان خلیج فارس فولادشهر به‌عنوان یکی از پارک‌های شهری مورد بررسی قرار گیرد. هدف اصلی این تحقیق مقایسه انواع ظرفیت برد گردشگری با استفاده از روش IUCN و شناسایی نقاط ضعف و قوت آن به‌عنوان راهکاری جهت بهبود مدیریت آن، می‌باشد. داده‌های لازم از طریق بازدید میدانی، پرسشنامه، آمار اقلیمی ایستگاه هواشناسی زرین‌شهر و نیز نظر کارشناسان جمع‌آوری گردید. نتایج حاصل از به‌کارگیری دستورالعمل IUCN نشان داد که بوستان خلیج فارس با مساحت ۹۳۰۰۰ مترمربع دارای ظرفیت برد فیزیکی ۳۲۵۸۷۲ نفر، ظرفیت برد واقعی ۷۸۱۸۳ نفر و ظرفیت برد مؤثر ۳۹۰۹۱ نفر در سال می‌باشد. همچنین ظرفیت برد خدماتی پارک بیش از ظرفیت برد مدیریتی آن بوده است، لذا پیشنهاد می‌گردد پیش از طراحی و اجرای زیرساخت‌ها و امکانات گردشگری در پارک‌های شهری، ابتدا اقدام به برآورد ظرفیت برد مؤثر نموده و طراحی و به‌کارگیری امکانات، بر اساس اصول و متناسب با ظرفیت برد اجرا گردد.

واژگان کلیدی

پارک‌های شهری، ظرفیت برد، گردشگری، بوستان خلیج فارس، فولادشهر.

مقدمه

بر طبق تعریف سازمان جهانی گردشگری، ظرفیت برد شامل حداکثر شمار افرادی است که می‌توانند از یک مقصد گردشگری بازدید کنند، بدون ایجاد تخریب محیط فیزیکی، شرایط اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و کاهش غیرقابل‌پذیرش در کیفیت رضایت بازدیدکنندگان شوند (World Tourism Organization, 2013). اثرات ناشی از طرح‌های گردشگری بر روی محیط‌زیست، تنها وجب اختلال در منابع طبیعی و فرهنگی نمی‌شود، بلکه بر میزان تجربه‌ی گردشگران نیز اثرگذار خواهد بود. در این میان پرسش مهم این است که چگونه می‌توان با حداکثر کردن میزان تجربه گردشگر، اثرات آن را بر روی محیط‌زیست به حداقل رساند؟ پاسخ به این پرسش از طریق بررسی و تعیین ظرفیت برد بهینه برای یک منطقه‌ی گردشگری، امکان‌پذیر می‌باشد (Zhong et al., 2011).

در برنامه‌ریزی توسعه توریسم، برای ظرفیت برد دو عنصر اصلی یعنی عنصر رفتاری به معنی کیفیت تجربه‌ای که بازدیدکنندگان از ناحیه گردشگری به دست می‌آورند و عنصر بیوفیزیکی که مشخص‌کننده کیفیت طبیعی و فیزیکی ناحیه گردشگری، با توجه به رفتار گردشگران می‌باشد، در نظر گرفته می‌شود. براین اساس، در روش شناسی معرفی شده توسط اتحادیه جهانی حفاظت از طبیعت و منابع طبیعی برای برآورد ظرفیت برد نواحی طبیعی برای مقاصد گردشگری سه نوع ظرفیت برد فیزیکی^۱ (Pcc)، واقعی^۲ (Rcc) و مؤثر^۳ (Ecc) موردتوجه قرار گرفته است (طیبیان و دیگران، ۱۳۸۶: ۲۴).

بنابراین با توجه به اینکه ظرفیت برد هر منطقه فقط مختص همان منطقه بوده و از یک مکان به مکان دیگر تغییر می‌یابد، لذا در این پژوهش سعی گردیده است ظرفیت برد گردشگری بوستان خلیج‌فارس فولادشهر به‌عنوان یکی از پارک‌های شهری موردبررسی قرار گیرد. هدف اصلی این تحقیق مقایسه انواع ظرفیت برد گردشگری با استفاده از روش (IUCN) و شناسایی نقاط ضعف و قوت آن به‌عنوان راهکاری جهت بهبود مدیریت آن می‌باشد. چراکه ظرفیت برد می‌تواند در جهت ارتقای کیفیت امکانات گردشگری بوستان خلیج‌فارس و همچنین برنامه‌ریزی مدیریتی به‌منظور کاهش فشار بر منابع و تسهیلات پارک مورد استفاده سازمان‌های مرتبط قرار گیرد.

منابع گردشگری غالباً بر پایه قابلیت‌ها و امکانات طبیعی موجود در هر منطقه پایه‌ریزی شدند و یا حداقل عامل عمده‌ای برای تعیین یک محل به‌عنوان تفرجگاه محسوب می‌شوند. پارک‌های شهری به‌عنوان یکی از فضاهاى سبز شهری نقشى بی‌بدیل در ایجاد فرصت‌های تفرجی برای شهروندان دارند (Shing & Marafa, 2006: 27). پارک‌های شهری از یک سو نقش مؤثری در بالا بردن کیفیت محیط‌زیست شهری و دستیابی به اهداف توسعه پایدار داشته و از سوی دیگر در صورت استفاده بهینه، منبع درآمد اقتصادی ارزشمندی برای شهرداری‌ها محسوب می‌شوند (Manlun, 2003: 18). لذا، مدیریت این مکان‌ها و ارائه برنامه و خط‌مشی صحیح جهت حفظ کیفیت و دستیابی به اهداف آن‌ها امری اجتناب‌ناپذیر است (Saeednia, 2004: 35). بنابراین، افزایش روزافزون جمعیت در نواحی شهری و استفاده از پارک‌های شهری به‌عنوان یکی از مناطق تفرجی، مستلزم به‌کارگیری راهکارهای مناسبی از جمله ظرفیت برد گردشگری، در راستای کاهش اثرات گردشگری بر محیط‌زیست می‌باشد. مفهوم ظرفیت برد در ابتدا در زمینه بوم‌شناسی و مدیریت حیات‌وحش ایجاد گردید و برای تعیین شمار جانورانی که می‌توانند در یک زیستگاه زندگی نمایند بدون این‌که اثرات نامطلوب زیستی یا بوم‌شناختی رخ دهد به وجود آمد؛ و پس‌از آن به‌منظور رفع نگرانی‌های ناشی از افزایش شمار بازدیدکنندگان و مدیریت پارک‌ها، مورداستفاده قرار گرفت (Dearlove & Molinaro, 2010: 16).

ظرفیت برد به‌عنوان یک مفهوم، جهت برنامه‌ریزی در این مناطق به شمار می‌آید (Saveriades, 2000: 22) و به‌صورت یک مفهوم پویا نتیجه‌ی آن ممکن است تغییر کند (Santo Lobo et al., 2013: 31). لذا، اگر ظرفیت برد به‌طور صحیح و استاندارد مورد محاسبه قرار گیرد، می‌توان بر اساس آن برنامه‌ریزی مناسب‌تری در زمینه گردشگری اتخاذ نمود (Simon et al., 2004). با توجه به اهمیت استفاده و بهره‌وری مناسب (در حد ظرفیت برد) از منابع محیط‌زیست، با حفظ زیبایی‌های طبیعی آن، ارزیابی نیازهای فراغت (تقاضا) و قابلیت منابع (عرضه) برای فراهم آوردن فرصت‌های گردشگری مناسب، امری ضروری است. به‌طوری‌که این امر در طرح‌ریزی تفرجگاه‌ها، از نقش اساسی و مهمی برخوردار بوده و فرصت‌های لازم برای تفرج را برحسب حداقل تأثیرات استفاده‌کنندگان روی منابع، به وجود می‌آورد (نهرلی و رضائی، ۱۳۸۱، ص: ۲۴).

¹. Physical Carrying Capacity

². Real Carrying Capacity

³. Effective Carrying Capacity

مبانی نظری

مفهوم ظرفیت برد در ابتدا در زمینه بوم‌شناسی و مدیریت حیات‌وحش ایجاد گردید و برای تعیین شمار جانورانی که می‌توانند در یک زیستگاه زندگی نمایند بدون این‌که اثرات نامطلوب زیستی یا بوم‌شناختی رخ دهد، به وجود آمد و پس از آن به منظور رفع نگرانی‌های ناشی از افزایش شمار بازدیدکنندگان و مدیریت پارک‌ها، مورد استفاده قرار گرفت (Dearlove & Molinaro, 2010).

مفهوم ظرفیت برد تابعی از ویژگی‌های سرزمین، ماهیت، کیفیت و میزان عرضه و تقاضا به منابع در یک پهنه مدیریتی می‌باشد که در نهایت آستانه تغییرات که مقبولیت آن تابعی از ماهیت، عملکرد و فرایند اکوسیستم‌ها و الگوهای رفتاری و ارزش‌های مدیریتی بهره‌وران و بهره‌برداران می‌باشد، می‌تواند تنوع رهیافت‌ها و شیوه‌های برآورد ظرفیت برد را معادل تعداد موارد برنامه‌ریزی برای مدیریت سرزمین با بهره‌گیری از روش‌های شناخته‌شده و رایج برآورد ظرفیت برد دانست (طیبیان و دیگران، ۱۳۸۶: ۱۹). در برآورد ظرفیت برد، روش‌های مختلفی وجود دارد که معتبرترین روش ارائه‌شده، دستورالعمل پیشنهادی توسط اتحادیه جهانی حفاظت از طبیعت و منابع طبیعی دارند و از سوی دیگر در صورت استفاده بهینه منبع درآمد اقتصادی برای شهرداری‌ها محسوب می‌شوند. از این رو، مدیریت این مکان‌ها و ارائه خدماتی‌ها و سیاست‌گذاری‌های صحیح جهت حفظ کیفیت و دستیابی به اهداف آن‌ها امری اجتناب‌ناپذیر است (Saeednia, 2004).

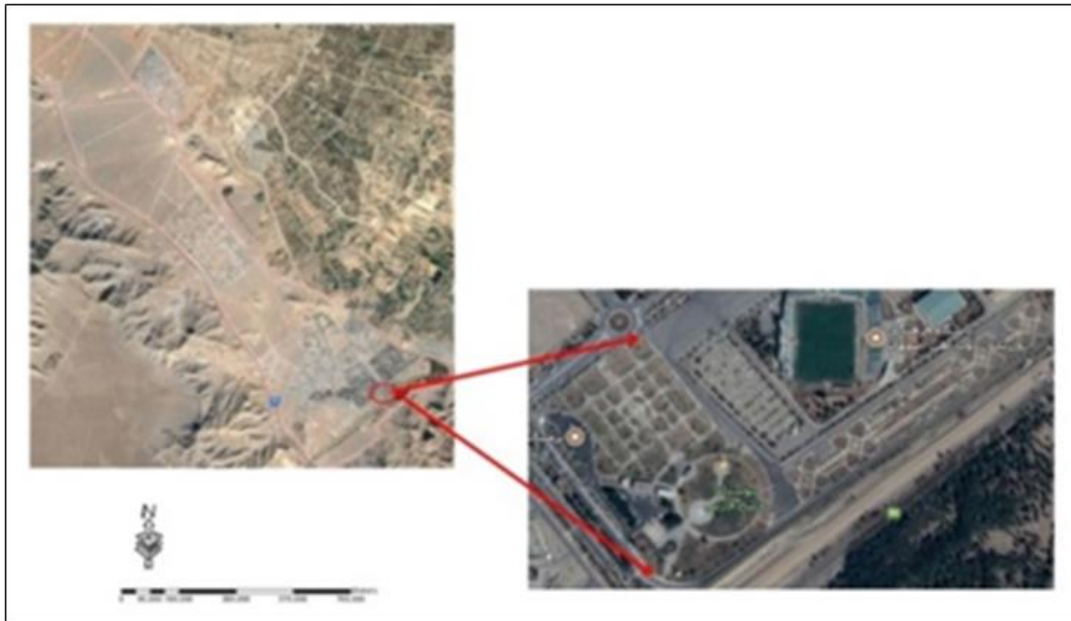
ظرفیت برد گردشگری در مطالعات مختلفی مورد بررسی قرار گرفته است که از جمله آن می‌توان به مقایسه‌ی ظرفیت برد فیزیکی، واقعی و مؤثر با استفاده از روش IUCN اشاره داشت (شیرانی سرمازه و دیگران، ۱۳۹۶). تعیین ظرفیت برد گردشگری در سه سطح فیزیکی، واقعی و مؤثر پناهگاه حیات‌وحش میانکاله (تیرافکن و دیگران، ۱۳۹۱)، تعیین ظرفیت برد فیزیکی، واقعی و مؤثر مجتمع اقامتی چاهو واقع در زون تفرج متمرکز منطقه

حفاظت‌شده گنو (پرورش و دیگران، ۱۳۸۹) و بررسی ظرفیت برد فعالیت قایقرانی در تالاب بین‌المللی حرا رود گز (پرورش و دیگران، ۱۳۸۹)، تعیین ظرفیت پذیرش گردشگری در مناطق کویری و بیابانی ایران (حسن‌پور و دیگران، ۱۳۹۰). تعیین ظرفیت برد گردشگری در ۴ بوستان در شهر قم (پوریزدی و ملکیان، ۱۳۹۲)، تعیین ظرفیت برد فیزیکی و واقعی دره عباس‌آباد گنج‌نامه همدان (طیبیان و دیگران، ۱۳۸۶)، بررسی و معرفی ظرفیت برد تفرجگاهی در جنگل‌های مانگرو (مجنونیان و میراب زاده، ۱۳۸۱) و تعیین ظرفیت برد مؤثر پارک ملی ترمسوس در جنوب ترکیه (Sayan & Atik, 2011) از جمله مواردی می‌باشند که مورد بررسی قرار گرفته شدند.

روش تحقیق

محدوده‌ی مورد مطالعه

شهرستان فولادشهر در ۲۰ کیلومتری جنوب غرب اصفهان و ۱۱ کیلومتری شمال شرقی مرکز شهرستان واقع شده است. این شهر با ارتفاع بین ۱۶۲۰ تا ۱۸۰۰ متر از سطح دریا و در جهت جنوب شرقی - شمال غربی قرار دارد. فولادشهر از شمال به شهرستان فلاورجان، از جنوب به کارخانه ذوب‌آهن و اراضی زرین‌شهر، از شرق به کوه نمک و از غرب به رشته پهنه محدود می‌گردد. با توجه به قرارگیری بوستان خلیج‌فارس در ورودی شهرستان و در مجاورت پایانه‌ی مسافری، مورد استقبال عموم مردم قرار می‌گیرد. در محوطه‌ی این بوستان امکاناتی نظیر آلاچیق، نیمکت، زمین‌بازی کودکان، سوپرمارکت، تلویزیون شهری، وسایل ورزشی، باربی کیو، آب‌سردکن و سرویس‌های بهداشتی ایجاد گردیده است. امکانات، فضاها و قابلیت‌های این بوستان منجر به تقاضای تفرجی بالا و عدم برنامه‌ریزی صحیح جهت مدیریت تعداد بازدیدکنندگان و ظرفیت برد تعداد گردشگران این پارک شده است.



شکل ۱. موقعیت بوستان خلیج فارس در شهرستان فولادشهر

روش شناسی

پژوهش حاضر به لحاظ روش و ماهیت کار توصیفی و از نظر هدف کاربردی می باشد. در این پژوهش، ابتدا با به کارگیری دستورالعمل پیشنهادی توسط اتحادیه جهانی حفاظت از طبیعت و منابع طبیعی، به برآورد ظرفیت برد گردشگری بوستان خلیج فارس پرداخته شده است و سپس با مقایسه سه نوع ظرفیت برد فیزیکی، واقعی و مؤثر راهکارها و پیشنهادهایی جهت بهبود وضع مدیریت کنونی بوستان مورد مطالعه ارائه شده است. اطلاعات لازم جهت انجام این تحقیق با استفاده از مطالعات میدانی، پرسش نامه، آمار و اطلاعات اداره کل هواشناسی استان اصفهان، شهرداری شهرستان فولادشهر و فضای سبز شهری جمع آوری و مورد ارزیابی قرار گرفته است.

توزیع پرسش نامه ها در راستای انجام این تحقیق در بهار و تابستان سال ۱۳۹۶ انجام گرفت. کسب اطلاعات لازم در محاسبه ظرفیت برد از طریق پرسشنامه ای به تعداد ۲۱ سؤال صورت پذیرفت. طرح سؤالات نیز بر اساس معیارهای منتخب در تحقیقات قبلی (شیرانی سرمازه و دیگران، ۱۳۹۶)، (جلایری، ۱۳۹۳)، (پوربزدی و ملکیان، ۱۳۹۲)، (شورچه، ۱۳۸۶) مصاحبه با کارشناسان منطقه در رابطه با عوامل محدودکننده گردشگری و مطالعه گزارش آب و هوا شناسی نزدیک ترین ایستگاه سینوپتیک هواشناسی به منطقه (ایستگاه زرین شهر) صورت گرفته شد.

سؤالاتی از قبیل حداقل فاصله بازدیدکنندگان با یکدیگر، طول مدت زمان استقرار بازدیدکنندگان در پارک، میزان رضایت افراد از

امکانات و امنیت پارک و ... در پرسش نامه مطرح شد. پرسشنامه به صورت کاملاً تصادفی میان ۱۰۰ نفر از بازدیدکنندگان در بهار و تابستان سال ۱۳۹۶ در منطقه توزیع گردید. هم چنین پایایی پرسش نامه از طریق ضریب آلفای کرونباخ توسط نرم افزار SPSS17 محاسبه گردید که میزان این ضریب برای پرسش نامه با جامعه آماری ۱۰۰ نفری ۰/۸۴۸ برآورد گردیده است که این نشان می دهد پرسشنامه ها از پایایی بالایی برخوردار می باشند و جهت بررسی آماری تحقیق مناسب هستند. جهت انجام این تحقیق داده های مورد نیاز در روابط شامل: مساحت بوستان، فضای مطلوب جابه جایی، مدت زمان قابل استفاده بودن محل، طول زمان بازدید، عوامل محدودکننده اقلیمی و نیروی انسانی با استفاده از آمار و اطلاعات اداره کل هواشناسی استان اصفهان، شهرداری و سازمان پارکها و فضای سبز شهری و مطالعات میدانی جمع آوری و مورد ارزیابی قرار گرفت.

ظرفیت برد فیزیکی

ظرفیت برد فیزیکی به حداکثر تعداد بازدیدکنندگانی که در یک زمان و مکان معین می توانند حضور فیزیکی داشته باشند، گفته می شود که بر اساس رابطه (۱) محاسبه می شود (طبیعیان و دیگران، ۱۳۸۶). قابل ذکر است در رابطه ۱، A مساحت کل پهنه های تفریحی، V/a مقدار فضایی که هر بازدیدکننده نیاز دارد تا به راحتی در آن جابه جا شود و تداخلی با سایر پدیده های فیزیکی یا سایر افراد نداشته باشد. Rf تعداد بازدید روزانه از یک

مکان گردشگری است، که بر این اساس محاسبه می‌شود:

$$Pcc = A \times V/a \times Rf$$

$$Rf = \frac{\text{مدت زمان قابل استفاده بودن محل}}{\text{میانگین طول مدت یک بازدید}}$$

رابطه ۱. محاسبه ظرفیت برد فیزیکی

در برآورد ظرفیت برد فیزیکی به دانستن مقدار فضای مورد نیاز هر فرد نیازمند هستیم. بررسی مطالعات انجام شده در این زمینه نشان می‌دهد که تعداد استفاده‌کنندگان در مناطق گردشگری

جدول ۱. ارتباط تراکم و شمار استفاده‌کنندگان با ویژگی منطقه تفرجگاهی

ویژگی منطقه	شمار استفاده‌کنندگان (در هر هکتار)	تراکم
ارتباط با طبیعت	کمتر از ۵	بسیار کم
فضای وسیع و باز	۵-۵۰	کم
فضای خلوت تا شلوغ	۳۰-۴۰	متوسط
بسیار شلوغ (غالباً درون شهری)	۵۰۰-۱۰۰۰	زیاد

به شرایط و ویژگی‌های مشخص هر منطقه بستگی دارد. در منطقه مورد مطالعه عوامل محدودکننده با توجه به آمار اقلیمی نزدیک‌ترین ایستگاه سینوپتیک هواشناسی (زرین‌شهر) شامل تعداد روزهای بارانی، تعداد روزهای همراه با گردوغبار، تعداد روزهای با دمای بیش از ۳۰ درجه، تعداد روزهای با دمای کمتر از ۱۰ درجه، ساعات آفتابی شدید و تعداد روزهای یخبندان می‌باشد که آمار آن به صورت سالانه (آمار سال ۱۳۹۵) در جدول ۲ مشخص شده است و محاسبه ظرفیت برد واقعی با کمک رابطه ۲ صورت گرفته شده است:

$$Rcc = Pcc - cf1 - cf2 - \dots - cfx$$

رابطه ۲. محاسبه ظرفیت برد واقعی

در رابطه ۲، Cf یک عامل محدودکننده است و به صورت درصد بیان می‌گردد. بنابراین رابطه ۲ به صورت رابطه ۳ بیان

$$CF = m/M \times 100$$

رابطه ۳. محاسبه عامل محدودکننده

برد واقعی، پس از به دست آوردن عوامل محدودکننده، آن‌ها در رابطه ۴ جایگزین شدند:

Cfها ضرایب محدودیتی بوده و به صورت کاهنده عمل می‌کنند، که در آن m مقدار محدودکننده یک متغیر و M مقدار کل یک متغیر می‌باشد و در نهایت جهت به دست آوردن ظرفیت

سزقبائی و همکاران: برآورد ظرفیت برد گردشگری در پارک های شهری، ...

$$Rcc = Pcc \times \frac{100 - cf_1}{100} \times \frac{100 - cf_2}{100} \times \frac{100 - cf_x}{100}$$

رابطه ۴. محاسبه ظرفیت برد واقعی

جدول ۲. آمار عوامل محدودکننده در محدودهی مطالعاتی

ایام سال	تعداد روزهای بارانی	تعداد روزهای همراه با گردوغبار	تعداد روزهای با دمای بیش از ۳۰ درجه	تعداد روزهای با دمای کمتر از ۱۰ درجه	ساعات آفتابی شدید	تعداد روزهای یخبندان
فروردین	۴	۰	۰	۲۴	۲۵۸/۷	۲
اردیبهشت	۳	۰	۶	۳	۲۹۳/۸	۰
خرداد	۴	۳	۳۰	۰	۳۷۹	۰
تیر	۷	۰	۳۰	۰	۳۵۰/۹	۰
مرداد	۴	۱۱	۳۱	۰	۳۵۲/۹	۰
شهریور	۰	۱۳	۲۴	۰	۳۰۵/۸	۰
مهر	۰	۱۷	۹	۳	۲۷۱/۷	۰
آبان	۰	۰	۰	۲۶	۲۲۴/۲	۰
آذر	۰	۱	۰	۲۹	۲۴۴/۵	۲۳
دی	۰	۲	۰	۳۰	۲۱۴/۴	۲۲
بهمن	۳	۱	۰	۳۰	۲۵۶/۷	۱۷
اسفند	۱۰	۰	۰	۲۹	۲۴۹/۲	۰
مجموع	۳۵	۴۸	۱۳۰	۱۷۴	۳۴۰۱/۸	۶۴

مأخذ: اداره کل هواشناسی استان اصفهان.

عملکردهای موردنیاز دارد و به صورت رابطه ۵ محاسبه می شود. در برآورد کمی این توانمندی ها متغیرهای فراوانی دخالت دارند، که می توان از سیاست گذاری ها و خطامشی ها، قوانین، تسهیلات زیربنایی، تجهیزات و نیروی انسانی موردنیاز نام برد (طیبیان و دیگران، ۱۳۸۶).

ظرفیت برد مؤثر

به حداکثر تعداد بازدیدکنندگان از یک مکان که مدیریت موجودی توانمندی اداره آن را به صورت پایدار دارد، ظرفیت برد مؤثر نامیده می شود. توانمندی های مدیریتی شامل مجموعه شرایطی است که مدیریت یک منطقه برای رسیدن به اهداف و

$$Ecc = Rcc \times \frac{100 - FM}{100}$$

رابطه ۵. محاسبه ظرفیت برد مؤثر

$$FM = \frac{Imc - Amc}{Imc} \times 100$$

رابطه ۶. محاسبه ظرفیت برد مؤثر

ابتدا اطلاعات مربوط به شاخص ها و امکانات رفاهی پارک محدودشده است و سپس ظرفیت هر یک نیز به دست آمده است. در رابطه با امکاناتی مانند تعداد آلاچیق، تعداد نیمکت، تعداد وسایل بدنسازی و غیره ظرفیت آن ها به عنوان ظرفیت خدماتی در نظر گرفته شده است. در آخر با استفاده از رابطه ۷ (شیرانی سرمازه، ۱۳۹۶) ظرفیت خدماتی پارک محاسبه گردید.

در این رابطه Imc ظرفیت مدیریت ایده آل و Amc ظرفیت مدیریت موجود را نشان می دهد.

ظرفیت برد خدماتی

ظرفیت امکانات و خدمات موجود در پارک نیز به عنوان یکی از زیرمجموعه های ظرفیت برد مؤثر مطرح می باشد. لذا، ظرفیت برد خدماتی جهت تعیین حداکثر ظرفیت برد مؤثر محاسبه شده است. به منظور به دست آوردن ظرفیت خدماتی موجود در پارک،

$$\text{مدت زمان قابل استفاده بودن پارک} \times \left(\sum \text{ظرفیت امکانات موجود در پارک} \right) = \text{ظرفیت خدماتی}$$

$$\text{میانگین طول یک زمان بازدید}$$

رابطه ۷. محاسبه ظرفیت خدماتی پارک

از طریق پرسشنامه، میانگین طول مدت بازدید ۲/۵ ساعت به دست آمد (شکل ۲). در این مطالعه، حداقل تراکم یعنی ۱۰۰۰ نفر در هر هکتار در نظر گرفته شده است.

یافته‌ها

ظرفیت برد فیزیکی

بر اساس بررسی مدت زمان اقامت افراد در بوستان مورد مطالعه



شکل ۲. مدت زمان حضور افراد در بوستان مورد مطالعه

شبانه‌روزی (۲۴ ساعت) و محاسبه میانگین مدت زمان هر بازدید (بر اساس پرسشنامه) طبق مراحل زیر حاصل گردید.

در نهایت، ظرفیت برد فیزیکی بوستان مورد مطالعه با دانستن مساحت بوستان (۹۳۰۰۰ مترمربع) و با در نظر گرفتن ۱۰ مترمربع فضای مورد نیاز برای هر فرد و قابلیت استفاده به صورت

$$Pcc = 93000 \times \frac{1}{1000} \times \frac{24}{2.5}$$

$$Pcc = 892.8 \text{ نفر در روز}$$

$$Pcc = 892.8 \times 365$$

$$Pcc = 325872 \text{ نفر در سال}$$

رابطه ۸. محاسبه ظرفیت برد فیزیکی

ظرفیت برد واقعی

محدودیتی ایجاد نمی‌کنند. به منظور محاسبه دقیق تر ظرفیت برد واقعی، بر اساس جدول (۱) عوامل محدودکننده که در یک ماه باهم هم‌پوشانی داشتند، مشخص و در نهایت، مجموع عوامل محدودکننده‌ی موجود در جدول ۱، به صورت جدول ۳، تغییر یافت.

جهت محاسبه ظرفیت برد واقعی، داده‌های عوامل محدودکننده اقلیمی از اداره کل هواشناسی استان اصفهان به دست آمد. بنابراین از آمار اقلیمی سالانه جدول ۱، استفاده گردید. لازم به ذکر است که با توجه به فرارگیری این بوستان در محدوده شهری، عوامل اکولوژیکی و زیستی نظیر خاک و پوشش گیاهی

جدول ۳. مجموع عوامل محدودکننده گردشگری

مجموع	عوامل محدودکننده
۳۵	تعداد روزهای بارندگی
۴۸	تعداد روزهای همراه با گردوخاک
۱۳۰	تعداد روز با دمای بیش از ۳۰ درجه
۱۷۴	تعداد روز با دمای کمتر از ۱۰ درجه
۳۴۰/۱/۸	مجموع ساعات آفتابی
۱۵۵	مجموع ساعات آفتابی شدید
۲	تعداد روزهای یخبندان

بر اساس محاسبات انجام شده محدودیت روزهای بارانی در

بوستان خلیج فارس معادل ۹/۵٪ به دست آمده است.

عامل محدودیت بارندگی Cf₁

$$Cf_1 = \frac{35}{365} \times 100 = 9/5$$

رابطه ۹. محاسبه محدودیت روزهای بارانی

گردو خاک در بوستان خلیج فارس معادل ۱۳/۱٪ به دست آمده است.

عامل محدودیت روزهای گردو خاکی Cf₂

بر اساس محاسبات انجام شده، محدودیت روزهای همراه با

$$Cf_2 = \frac{48}{365} \times 100 = 13/$$

رابطه ۱۰. محاسبه محدودیت روزهای همراه با گردو خاک

عامل محدودیت دمای بیش از ۳۰ درجه Cf₃

مبنی بر بررسی آمار اقلیمی سالانه (ایستگاه سینوپتیک هواشناسی زرین شهر) محدودیت روزهای با دمای بیش از ۳۰

$$Cf_3 = \frac{130}{365} \times 100 = 35/6$$

رابطه ۱۱. محاسبه محدودیت روزهای با دمای بیش از ۳۰ درجه

عامل محدودیت دمای کمتر از ۱۰ درجه Cf₄

بر اساس آمار اقلیمی سالانه (ایستگاه سینوپتیک هواشناسی زرین شهر) محدودیت روزهای با دمای کمتر از ۱۰ درجه ۴۷/۶٪

به دست آمده است.

$$Cf_4 = \frac{174}{365} \times 100 = 47/6$$

رابطه ۱۲. محاسبه محدودیت روزهای با دمای کمتر از ۱۰ درجه

عامل محدودیت ساعات آفتابی شدید Cf₅

بیش از ۳۰ درجه است، لذا محدودیت تعداد ساعات آفتابی شدید فقط برای اردیبهشت ماه منظور گردید که برای محاسبه آن نیاز به تابش شدید خورشید است و از ساعت ۱۱ تا ۱۶ اردیبهشت در نظر گرفته می شود که در این ماه ۱۵۵ ساعت آفتابی شدید بوده است. بنابراین محدودیت ساعات آفتابی شدید ۴/۵٪ به دست آمده است.

در این بخش، ساعاتی که به دلیل تابش شدید خورشید، شرایط نامساعدی برای حضور افراد وجود دارد محاسبه گردید. بر اساس آمار ایستگاه هواشناسی، مجموع کل ساعات آفتابی ۳۴۰۱/۸ ساعت در سال است (اداره کل هواشناسی استان اصفهان، ۱۳۹۵). با توجه به هم پوشانی محدودیت تعداد ساعات آفتابی شدید در ماه های خرداد، تیر، مرداد و شهریور با روزهایی که دمای هوا

$$Cf_5 = \frac{155}{3401/8} \times 100 = 4/5$$

رابطه ۱۳. محاسبه محدودیت ساعات آفتابی شدید

عامل محدودیت یخبندان Cf₆

هوا و یخبندان با هم هم پوشانی دارند، لذا محدودیت ناشی از

با توجه به اینکه در ماه های آذر، دی و بهمن دو عامل دمای

عامل یخبندان (ماه‌های آذر، دی و بهمن) در محاسبه‌ی ظرفیت
برد واقعی وارد نگردید. بر اساس محاسبات انجام‌شده محدودیت

$$Cf_6 = \frac{2}{365} \times 100 = 0/5$$

رابطه ۱۴. محاسبه محدودیت یخبندان

در پایان، نتایج حاصل از بررسی عوامل محدودکننده و ظرفیت
برد فیزیکی، جهت به دست آوردن ظرفیت برد واقعی در رابطه ۴،
جایگزین گردید. با توجه به نتایج حاصله، ظرفیت برد واقعی در

$$Rcc = 892/8 \times \left(\frac{100-9/5}{100}\right) \times \left(\frac{100-13/1}{100}\right) \times \left(\frac{100-35/6}{100}\right) \times \left(\frac{100-47/6}{100}\right) \times \left(\frac{100-4/5}{100}\right) \times \left(\frac{100-0/5}{100}\right) = 214/2$$

نفر در روز

$$Rcc = 214/2 \times 365 = 78183 \text{ نفر در سال}$$

رابطه ۱۵. محاسبه ظرفیت برد واقعی

گرفته شده است. بر این اساس ظرفیت مدیریت در محدوده‌ی
مطالعاتی معادل ۱۰۷ نفر در روز و ۳۹۰۹۱ نفر در سال
به‌دست‌آمده است.

ظرفیت برد مؤثر

جهت برآورد ظرفیت برد مؤثر از توانمندی‌های مدیریتی و
نیازهای آن استفاده می‌گردد. ظرفیت مدیریت ایده‌آل ۱۸ نفر و
ظرفیت مدیریت موجود ۹ نفر بر اساس نظر کارشناسان حاصل

$$FM = \frac{18 - 9}{18} \times 100 = 50$$

$$Ecc = 214/2 \times \frac{100 - 50}{100} = 107/1 \text{ نفر در روز}$$

$$Ecc = 107/1 \times 365 = 39091/5 \text{ نفر در سال}$$

رابطه ۱۶. محاسبه ظرفیت برد مؤثر

پارک پیمایش میدانی صورت پذیرفته است. امکانات و شاخص‌های
موجود نیز در جدول ۴، مطرح‌شده است.

ظرفیت برد خدماتی

برای به‌دست‌آمده آوردن امکانات و شاخص‌های موجود در

جدول ۴. امکانات و شاخص‌های موجود در بوستان خلیج فارس

شاخص	تعداد	ظرفیت
وسایل ورزشی	۳۵	۱
آلاچیق	۱۱	۴
نیمکت	۱۰۵	۲
آب‌سردکن	۲	۲
سرویس بهداشتی	۲	۴
بوفه	۱	-
باربی کیو	۱۸	-
سطل زباله	۲۵۶	-
تلویزیون شهری	۱	-

هم چنین لازم به ذکر است این پارک فاقد ساختار رسمی پارکینگ بوده و از خیابان های اطراف به عنوان پارکینگ استفاده می گردد.

برای به دست آوردن ظرفیت برد خدماتی، از رابطه ۱۷، استفاده گردید. بر اساس نتایج به دست آمده ظرفیت برد خدماتی در پارک خلیج فارس معادل ۲۹۷ نفر در روز و ۲۸۵۱ نفر در سال می باشد.

$$(35 * 1) + (11 * 4) + (105 * 2) + (2 * 2) + (2 * 24) = 297$$

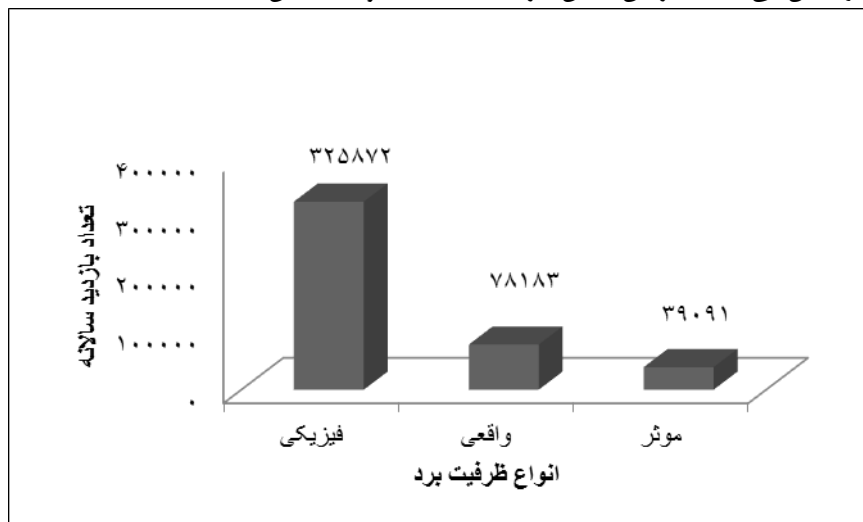
$$\text{ظرفیت خدماتی در روز} : 297 \times \frac{24}{2/5} = 2851/2$$

$$\text{نفر در سال} = 2851 \times 365 = 1040615$$

رابطه ۱۷. محاسبه ظرفیت برد خدماتی

برد فیزیکی بیشترین میزان و ظرفیت برد مؤثر کمترین میزان را به خود اختصاص داده‌اند.

شکل ۳، نیز اختلاف انواع ظرفیت برد فیزیکی، واقعی و مؤثر در بوستان مورد مطالعه را نشان می‌دهد که بر این اساس ظرفیت



شکل ۳. انواع ظرفیت برد سالانه گردشگری بوستان خلیج فارس

اداره کل هواشناسی استان اصفهان، شهرداری و سازمان پارک‌ها و فضای سبز شهری، پرسش‌نامه و مطالعات میدانی جمع‌آوری و مورد ارزیابی قرار گرفت. ظرفیت برد گردشگری هر منطقه مختص آن منطقه بوده و از یک پارک به پارک دیگر متفاوت است که متأثر از شرایط آن پارک است. وسعت یک پارک اولین فاکتور مؤثر بر ظرفیت گردشگری یک پارک است، اما محدودیت‌های فیزیکی، اقلیمی و همچنین وضعیت امکانات، تسهیلات پارک و کیفیت مدیریت و ارائه خدمات، ظرفیت برد فیزیکی و واقعی پارک را تحت تأثیر قرار می‌دهد. وجود توانمندی‌های مدیریتی نیز می‌تواند موجب استفاده از یک منطقه تا حد ظرفیت برد واقعی آن شود. نتایج پژوهش حاکی از آن است که مدیریت یک بخش گردشگری و توسعه امکانات، تسهیلات و خدماتی که در اختیار گردشگران قرار می‌گیرد بر ظرفیت پذیرش آن تأثیر زیادی دارد و با ارتقای توانمندی‌های

بحث و نتیجه‌گیری

بهره‌وری‌های انسانی به‌عنوان عاملی عمده در آسیب‌رسانی به پارک‌ها و مناطق گردشگری باید تحت کنترل قرار گیرد و در این زمینه برآورد ظرفیت برد می‌تواند به‌عنوان اقدامی مؤثر تلقی شود. بنابراین ظرفیت برد به‌عنوان یکی از اجزای هر طرح مدیریت در مکان‌های بازدیدی باید پذیرفته شود. در این مقاله سعی گردید تا با تعیین سه نوع ظرفیت برد فیزیکی، واقعی و مؤثر پارک‌های شهری، مبنای کمی قابل‌اعتمادی برای تصمیم‌گیری و برنامه‌ریزی در راستای توسعه پایدار، در اختیار برنامه‌ریزان و طراحان پارک‌های شهری قرار گیرد. جهت بررسی قابلیت‌ها و محدودیت‌های منابع و زیرساخت‌های موجود در محدوده مورد مطالعه بر اساس روش به کار گرفته‌شده، داده‌های موردنیاز در روابط یادشده شامل مساحت بوستان، مدت‌زمان بازدید و سایر داده‌های ذکرشده با استفاده از، آمار و اطلاعات

تراکم ازدحام موجود در این بوستان را متناسب با ظرفیت آن نمی‌دانند. همچنین، میزان رضایت آن‌ها از امکانات، امنیت، کنترل و نظافت آن در حد متوسط می‌باشد که این مهم مؤید کمبود نیروی انسانی و در نتیجه کاهش ظرفیت برد مدیریتی (مؤثر) آن می‌باشد. لذا، ضروری است از سوی برنامه‌ریزان، برنامه‌ریزی صحیح و فشرده‌ای جهت مدیریت افراد در نظر گرفته شود. از آنجایی که ظرفیت برد خدماتی بیش از ظرفیت برد مؤثر آن می‌باشد، سبب می‌گردد سطح استفاده از منطقه بیش از توان مدیریتی و ظرفیت برد مؤثر آن صورت گیرد و حاکی از این مطلب است که برنامه‌ریزی و طراحی مهندسی پارک در این بوستان متناسب با ظرفیت برد مؤثر آن نمی‌باشد. این عدم تناسب میان امکانات موجود و ظرفیت برد موجب استفاده‌ی بیش از حد از سوی بازدیدکنندگان می‌گردد.

در مجموع، مطالعات نشان می‌دهد که توانمندی مدیریتی پارک، نقش بسزایی در ظرفیت برد گردشگری پارک‌های شهری دارد و بیشترین محدودیت را در استفاده بهینه از پارک‌های شهری ایجاد می‌نماید (پوریزدی و ملیکان، ۱۳۹۲). با توجه به اینکه ظرفیت برد خدماتی به دست آمده ۱۰۴۰۶۱۵ نفر بازدیدکننده در پارک می‌باشد، می‌توان نتیجه گرفت که از منظر امکانات خدماتی، پارک بیش از ظرفیت استفاده شده به افراد خدمات ارائه می‌دهد.

راهکارها

پیشنهاد می‌گردد پیش از طراحی و اجرای زیرساخت‌ها و امکانات گردشگری در پارک‌های شهری، ابتدا اقدام به برآورد ظرفیت برد مؤثر آن گردد و طراحی و به‌کارگیری امکانات بر اساس اصول و متناسب با ظرفیت برد اجرا گردد؛ چراکه وضعیت امکانات و خدمات رفاهی موجود، ظرفیت برد فیزیکی و واقعی را نیز تحت تأثیر قرار می‌دهد. بنابراین، مدیریت پارک و امکانات موجود، بر ظرفیت برد یک پارک اثر بسزایی دارد و ارتقا توانمندی‌های مدیریتی موجب افزایش ظرفیت برد آن می‌گردد؛ در همین راستا، افزایش نیروی انسانی در بوستان خلیج فارس، می‌تواند تا حدودی باعث افزایش ظرفیت پذیرش آن گردد.

مدیریتی موجود می‌توان ظرفیت برد گردشگری آن را افزایش داد. تحقیقات نشان می‌دهد محاسبه ظرفیت برد در هر نوع مقصد گردشگری با توجه به قابلیت‌ها، ویژگی‌ها و اولویت‌های مدیریتی آن منطقه متفاوت است. به‌عنوان مثال اگرچه در محاسبه‌ی ظرفیت برد گردشگری بوستان خلیج فارس از همان روش به‌کاررفته در برآورد ظرفیت برد گردشگری دره گنجنامه همدان (طیبیان و دیگران، ۱۳۸۶)، معبد آناهیتای کنگاور (شورچه و دیگران، ۱۳۸۶)، مناطق کویری (حسن‌پور و دیگران، ۱۳۹۰) و منطقه حفاظت‌شده قیصری (شیخ و دیگران، ۱۳۹۲) استفاده شده است، اما یکی از تفاوت‌های آن با سایر تحقیقات در نظر گرفتن هم‌پوشانی محدودیت‌ها می‌باشد و در این تحقیق سعی گردید تا با تعیین انواع ظرفیت برد فیزیکی، واقعی، مؤثر، مبنای کمی قابل‌اعتمادی برای تصمیم‌گیری و برنامه‌ریزی در راستای توسعه پایدار گردشگری در پارک‌های درون‌شهری، در اختیار برنامه‌ریزان و طراحان پارک شهری قرار گیرد. در همین راستا، در پژوهش حاضر پس از شناسایی پهنه‌های تفرجی و محاسبه‌ی مساحت آن‌ها جهت انجام تحقیق، از شاخص‌ها در قالب پرسش‌نامه استفاده نمود و اطلاعات منطقه نیز دخالت داده شد و همچنین نحوه‌ی مدیریت کنونی منطقه مدنظر قرار گرفت. ظرفیت برد فیزیکی، واقعی و مؤثر و خدماتی به ترتیب ۳۲۵۸۷۲، ۷۸۱۸۳، ۳۹۰۹۱ و ۱۰۴۰۶۱۵ نفر در سال می‌باشد که با در نظر گرفتن محدودیت‌های مؤثر در زمان بازدید برآورد گردید و در نهایت توانمندی‌های مدیریتی و خدماتی بوستان مورد مطالعه به‌صورت کمی درآمد و ظرفیت برد مؤثر آن نیز برآورد گردید. در بوستان مورد مطالعه، شرایط و محدودیت‌های فیزیکی و اقلیمی که بر استفاده از آن تأثیر می‌گذارند با توجه به شرایط و محدودیت‌های اقلیمی ایستگاه سینوپتیک زرین شهر محاسبه شد. بنابراین، مدیریت یک بخش گردشگری و توسعه امکانات، تسهیلات و خدماتی که در اختیار گردشگران قرار می‌گیرد بر ظرفیت پذیرش آن تأثیر زیادی دارد و با ارتقای توانمندی‌های مدیریتی موجود می‌توان ظرفیت برد گردشگری آن را افزایش داد. بر اساس نتایج حاصل از پرسش‌نامه اکثریت افراد به‌صورت خانوادگی و با استفاده از خودروی شخصی از این بوستان استفاده می‌کنند. بررسی پاسخ افراد بیانگر این است که اکثریت افراد

منابع

گردشگری، شماره ۱۲: ۲۵-۱۹.
۲. پوریزدی، سمانه، ملکیان، منصوره (۱۳۹۲). برآورد ظرفیت برد گردشگری پارک‌های شهری قم، نشریه تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی، سال سیزدهم، شماره ۳۰: ۲۲۸-۲۱۱.

۱. پرورش، حسین، پرورش، الیاس، محمدی زاده، ماریا (۱۳۸۹)، تعیین ظرفیت برد فیزیکی، ظرفیت برد واقعی و ظرفیت برد مؤثر مجتمع اقامتی چاهو در منطقه حفاظت‌شده گنو. مجله میراث و

- (۵): ۵۱-۶۴
۸. شیرانی سرمازه ، نازنین (۱۳۹۶). بررسی اثرات محیط‌زیستی تفرج بر خاک و پوشش گیاهی در مناطق حفاظت‌شده (مطالعه موردی: پارک ملی و پناهگاه حیات‌وحش قمیشلو- استان اصفهان). پایان نامه کارشناسی ارشد. ارزیابی و آمایش سرزمین. دانشکده محیط‌زیست کرج.
۹. شیرانی سرمازه، نازنین، جهانی، علی، گشتاسب میگونی، حمید، اعتماد، وحید (۱۳۹۶)، مقایسه‌ی ظرفیت برد فیزیکی، واقعی و مؤثر با استفاده از روش IUCN. نخستین همایش بین‌المللی سامانه اطلاعات جغرافیایی جاده ابریشم، دانشگاه اصفهان
۱۰. طبیبیان، منوچهر، ستوده، احمد، شایسته، کامران، چلبیانلو، رضا (۱۳۸۶). جستاری بر مفاهیم و روشهای برآورد کمی ظرفیت برد و ارائه یک نمونه کاربردی بر پایه تجربه برنامه‌ریزی راهبردی توسعه گردشگری عباس آباد_گنجانمهمدان، نشریه هنرهای زیبا ۲۹: ۲۸-۱۷.
۱۱. نهرلی، داود، و رضایی، سحر (۱۳۸۱)، بررسی و معرفی ظرفیت برد تفرجگاهی، مجله محیط شناسی ۱۱۲: ۲۹-۱۰۱.
۳. حسن‌پور، محمود، احمدی، زینب، الیاسی، حسن (۱۳۹۰)، تعیین ظرفیت پذیرش گردشگری در مناطق کویری و بیابانی ایران نمونه موردی: شهداد، مرنجاب-بندریگ و مصر-فرحزاد، فصلنامه مطالعات گردشگری ۱۴: ۱۷۷-۱۹۷.
۴. تیرافکن، محسن، میرکریمی، حامد، عقیلی، محمود (۱۳۹۱). برآورد ظرفیت برد گردشگری کاربری اردوژنی پناهگاه حیات‌وحش میانکاله، اولین همایش ملی حفاظت و برنامه‌ریزی محیط‌زیست، همدان، دانشگاه آزاد اسلامی واحد همدان، شرکت هم اندیشان محیط‌زیست فردا.
۵. جلایری، ز (۱۳۹۳). برآورد ظرفیت برد فیزیکی، واقعی و بهینه. پروژه کارشناسی مهندسی منابع طبیعی- محیط‌زیست. دانشکده محیط‌زیست کرج.
۶. شورچه، محمود (۱۳۸۶). تحلیل ظرفیت برد گردشگری معبد آناهیتای شهر کنگاور، پایان نامه کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه تهران، گروه جغرافیای انسانی، ۸۹.
۷. شیخ، آرمان، جعفری، علی، یارعلی، نبی‌اله، ستوده، احد. (۱۳۹۲)، ارزیابی ظرفیت برد گردشگری منطقه حفاظت شده قیصری در استان چهارمحال و بختیاری. بوم شناسی کاربردی، ۲
12. Dearlove, P. Molinaro, J. (2004), Assessing a Lake's Recreational Carrying Capacity. North American Lake 2004 Lake Line. Retrieved from www.nalms.org/lake line/1124 Management Society, 2: 26-22.
13. Manlun, Y. (2003), Suitability Analysis of Urban Green Space System Based on GIS, International Institute for Geo- Information Science and Earth Observation, Enschede, The 14 Netherlands.
14. Saeednia, A. (2004), Green book of Municipality, Ninth Book: Urban Green Space, Third edition, Municipalities organization, 159, p. (in Persian).
15. Saveriades, A. (2000), Establishing the social tourism carrying capacity for the tourist resorts of the east coast.
16. Lobo, H, A. (2013), Projection of Tourism Scenarios onto Fragility maps: Framework for Determination of Provisional Tourist
17. Carrying Capacity in a Brazilian show cave, Tourism Management (35):234-243.
18. Sayan, M.S. Atik M. (2011), Recreation Carrying Capacity Estimates for Protected Areas: A Study of Termessos National Park. Ecology, 20(78): 66-74.
19. Shing, C.C. Marafa, L.M. (2006), Research Update: Components of Urban Park Systems, Parks and Recreation, 26-30.
20. World Tourism Organization and World Travel and Tourism Council. (2013), Agenda 21 for the travel and tourism industry: Towards environmentally sustainable development, World Tourism Organization, World Travel and Tourism Council, London, UK
21. 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.