نشریه تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی سال سیزدهم، شماره ۳۰، پاییز ۹۲

برآورد ظرفیت برد گردشگری پارک‌های شهری قم

دریافت مقاله:۹۱/۷/۲۵ پذیرش نهایی: ۹۱/۱۲/۲۰
صفحات:۲۲۸-۲۱۱

سمانه پوریزدی: دانشجوی کارشناسی ارشد محیط زیست، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه صنعتی اصفهان
Email:spouryazdi@gmail.com
منصوره ملکیان: استادیار دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه صنعتی اصفهان[۱]
Email:mmalekian@cc.iut.ac.ir

چکیده

امروزه با توجه به افزایش فزاینده جمعیت و تقاضای روزافزون در استفاده از منابع گردشگری، توجه به ظرفیت برد منابع و بهره‌برداری از آن‌ها در حد ظرفیت و توان آن‌ها بیش از پیش اهمیت یافته است. مقاله حاضر به بررسی ظرفیت برد گردشگری در چهار بوستان شهر قم شامل بوستان‌های هاشمی، نبوت، فدک و علوی می پردازد. داده‌های مورد نیاز برای انجام تحقیق از طریق پرسشنامه و نیز آمارهای آب و هوائی ایستگاه هواشناسی قم جمع‌آوری گردید. در نهایت ظرفیت برد فیزیکی، واقعی و مؤثر چهار بوستان مورد مطالعه به دست آمد. نتایج نشان داد که بوستان علوی بیشترین ظرفیت برد و بوستان نبوت کمترین ظرفیت برد گردشگری را دارد و توانمندی های مدیریتی پارک نقش مهمی در میزان ظرفیت برد گردشگری پارک های مورد مطالعه دارد. در فصول پائیز و زمستان و در ایام غیر تعطیل هفته میزان تقاضا از حد ظرفیت برد کمتر بوده و در فصول بهار و تابستان و در روزهای جمعه و تعطیل و غالباً در ساعات بعد از غروب خورشید میزان تقاضا از حد ظرفیت برد فراتر می‌رود. بنابراین با توجه به زمان اوج بازدید، باید ظرفیت برد پارک بتواند این زمان‌ها را تحمل کند تا از افزایش فشار بر منابع و تسهیلات پارک جلوگیری شود. بنابراین این موضوع باید در طرح‌ریزی پارک ها مورد توجه قرار گیرد.

کلید واژگان: تفرج، پارک شهری، ظرفیت برد فیزیکی، ظرفیت برد واقعی و ظرفیت برد مؤثر

۱. **نویسنده مسئول**: اصفهان، دانشگاه صنعتی اصفهان، دانشکده منابع طبیعی، کدپستی: ۸۴۱۵۶۸۳۱۱۱

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-08]

مقدمه

منابع گردشگری غالباً بر پایه قابلیت‌ها و امکانات طبیعی موجود در هر منطقه پایه‌ریزی گردیده و یا حداقل عامل عمده‌ای برای تعیین یک محل به عنوان تفرجگاه محسوب می‌شوند. بدیهی است که در چنین شرایطی، حفظ پویائی و کمیت و کیفیت این دسته از منابع طبیعی، جهت بهره‌وری مداوم از آن‌ها و نیز ارائه حد قابل قبولی از یک تجربه گردشگری به مراجعه-کنندگان امری کاملاً ضروری است (نیگل، ۱۹۹۴)

بحث برآورد ظرفیت برد سرزمین، از نیمه دوم دهه ۱۹۸۰ میلادی همراه با روش‌های اقتصادی ارزیابی منابع سرزمین به عنوان شیوه‌ای نوین، جهت اندازه‌گیری میزان استفاده از واحدهای سرزمین و منابع موجود در آن برای جمعیت مشخصی از بهره‌برداران و بهره‌وران سرزمین در واحدهای زمانی مشخصی از برنامه‌ریزی بسط یافته و در انواع مختلفی از برنامه-ریزی از قبیل برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای، برنامه‌ریزی توسعه صنعتی و کشاورزی، جنگلداری، توسعه توریسم و پارک‌داری کاربرد گسترده‌ای یافته است (طبیبیان و همکاران، ۱۳۸۶).

با توجه به اهمیت استفاده و بهره‌وری مناسب (در حد ظرفیت برد) از منابع محیط زیست، با حفظ زیبائی‌های طبیعی آن، ارزیابی نیازهای فراغت (تقاضا) و قابلیت منابع (عرضه) برای فراهم آوردن فرصت‌های گردشگری مناسب، امری ضروری است. به طوری که این امر در طرح-ریزی تفرجگاه‌ها، از نقش اساسی و مهمی برخوردار بوده و فرصت‌های لازم برای تفرج را بر حسب حداقل تأثیرات استفاده‌کنندگان روی منابع، به وجود می‌آورد (نهرلی و رضائی، ۱۳۸۱).

ظرفیت برد دارای تعاریف متفاوتی است که در تحقیق حاضر از مفهوم کاربردی ظرفیت برد که توسط سازمان جهانی توریسم، به شکل زیر بیان شده، استفاده گردیده است:

"حداکثر تعداد جمعیت بازدیدکننده از یک منطقه گردشگری، در یک زمان معین، بدون ایجاد تغییر و آشفتگی در محیط زیست فیزیکی، اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و بدون ایجاد کاهش غیر قابل قبول در کیفیت رضایتمندی بازدیدکنندگان" (طبیبیان و همکاران، ۱۳۸۶).

در برنامه‌ریزی توسعه توریسم، برای ظرفیت برد، دو عنصر اصلی یعنی عنصر رفتاری به معنی کیفیت تجربه‌ای که بازدیدکنندگان از ناحیه گردشگری بدست می‌آورند و عنصر بیوفیزیکی که مشخص کننده کیفیت طبیعی و فیزیکی ناحیه گردشگری، با توجه به رفتار گردشگران می-باشد، در نظر گرفته می‌شود. بر این اساس، در روش‌شناسی معرفی شده توسط اتحادیه جهانی حفاظت از طبیعت و منابع طبیعی برای برآورد ظرفیت برد نواحی طبیعی برای مقاصد

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-08]

گردشگری سه نوع ظرفیت برد فیزیکی [۱] (Pcc)، واقعی [۲] (Rcc)، و مؤثر [۳] (Ecc)، مورد توجه قرار گرفته است (طبیبیان و همکاران، ۱۳۸۶).

پیشینه تحقیق

ظرفیت برد گردشگری در مطالعات مختلف مورد بررسی قرار گرفته است که از جمله آن‌ها می‌توان به بررسی ظرفیت برد گردشگری بر اساس فعالیت‌های تفرجی گوناگون و همچنین نوع تفرجگاه‌ها و قابلیت‌های نسبی آن‌ها (نهرلی و رضائی، ۱۳۸۱)، برآورد ظرفیت برد گردشگری معبد آناهیتای شهر کنگاور در استان کرمانشاه (فرهودی و شورچه، ۱۳۸۳)، برآورد ظرفیت برد فیزیکی و واقعی دره عباس آباد-گنجنامه همدان در قالب طرح برنامه‌ریزی راهبردی توسعه گردشگری (طبیبیان و همکاران، ۱۳۸۶)، بررسی ظرفیت برد فیزیکی، واقعی و مؤثر مجتمع اقامتی چاهو واقع در زون تفرج متمرکز منطقه حفاظت شده گنو (پرورش و همکاران، ۱۳۸۹)، تخمین ظرفیت برد جذابیت‌های توریسم جزیره آلکاتراز [۴] (منینگ و همکاران، ۲۰۰۲)، پایش توریسم بر اساس مفهوم ظرفیت برد در پارک طبیعی ناحیه‌ای پی فاین-فینگز [۵] در سویس (کلیواز و همکاران، ۲۰۰۴)، ارائه مدل جهت پیش‌بینی حداکثر بازدید روزانه و کاربرد آن در مدیریت گردشگری در دو رودخانه در پورتو ریکو [۶] (سانتیاگو و همکاران، ۲۰۰۸)، تخمین ظرفیت برد گردشگری پارک ملی ترمسوس [۷] در جنوب ترکیه با توجه به منابع طبیعی و فرهنگی خاص آن (سایان و آتیک، ۲۰۱۱)، اشاره کرد.

بیشتر پژوهش‌های انجام شده در این خصوص مربوط به مناطق طبیعی بوده و پژوهش‌های مشابه در پارک‌های شهری کمتر انجام شده است. با توجه با اینکه پارک‌های شهری یکی از عمده‌ترین مراکز تفرجی خانواده‌های ایرانی به شمار می‌آیند، برآورد ظرفیت برد گردشگری در اینگونه پارک‌ها ضروری به نظر می‌رسد.

شهرستان قم با وجود برخورداری از آب و هوای گرم و خشک، به دلیل قرارگیری در مرکز ایران و در مسیر شاهراه‌های مبادلاتی کشور و همچنین برخورداری از جاذبه‌های گردشگری، سالانه پذیرای گردشگران متعددی است که به دلایل مختلف به این شهر وارد می‌شوند. بنابراین

1. Physical Carrying Capacity
2. Real Carrying Caapacity
3. Effective Carrying Capacity
4. Alcatraz Island
5. Pfyn-Finges
6. Puerto Rico
7. Termessos National Park

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-08]

پارک‌ها و فضاهای سبز شهری علاوه بر ساکنان شهر مورد استفاده گردشگرانی که از سایر شهرها به قم می‌آیند نیز قرار می‌گیرد. لذا با توجه به فراوانی گردشگرانی که از پارک‌های شهری قم استفاده می‌کنند و آسیب‌پذیری زیاد اینگونه مناطق به لحاظ موقعیت جغرافیایی و شرایط اقلیمی شهر قم، برآورد ظرفیت برد گردشگری این شهر ضروری به نظر می‌رسد. این-گونه اطلاعات می‌تواند در جهت ارتقای کیفیت امکانات گردشگری پارک‌های شهری قم همچنین برنامه ریزی مدیریتی جهت کاهش فشار بر منابع و تسهیلات پارک مورد استفاده سازمان‌های مرتبط قرار گیرد.

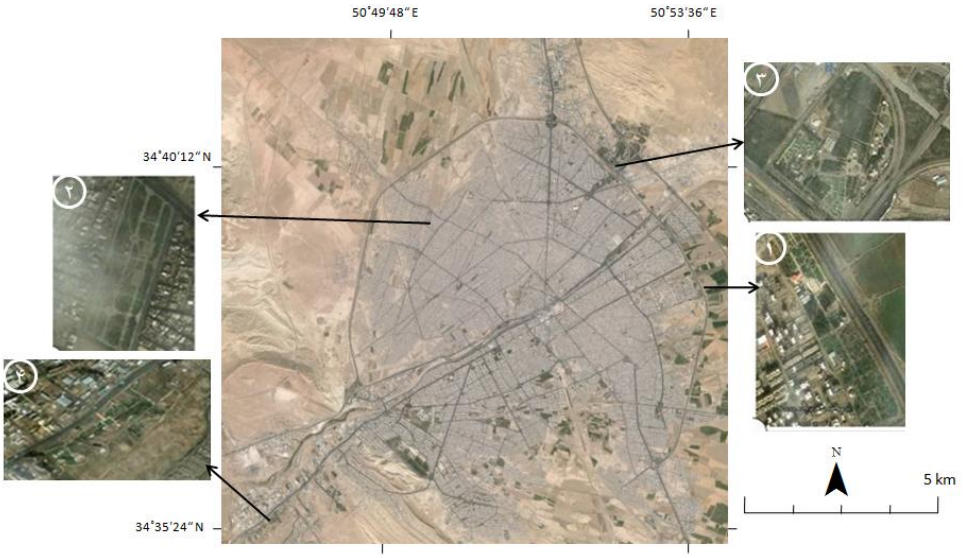
مواد و روش‌ها

منطقه مورد مطالعه

استان قم از نظر جغرافیایی در تقاطع بخش شمالی واحد کوه‌های ایران مرکزی و بخش شمال غربی کویر مرکزی ایران در طول جغرافیایی ۵۰ درجه ۸ دقیقه تا ۵۲ درجه و ۸ دقیقه شرقی و عرض جغرافیایی ۳۴ درجه و ۸ دقیقه تا ۳۵ درجه و ۹ دقیقه شمالی واقع شده است (محرابیان و همکاران، ۱۳۸۶). مساحت استان برابر با ۱۱۲۳۸ کیلو متر مربع می‌باشد که این مقدار ۰/۶۸درصد از مساحت کل کشور را شامل می‌شود (ستاد سرمایه گذاری استان قم، ۱۳۸۹). در سال ۱۳۸۹، جمعیت استان قم ۱۱۲۷۷۱۳ نفر بوده که از این تعداد ۱۰۴۰۰۰۰ نفر شهری می‌باشند (مرکز آمار ایران، ۱۳۹۰). سرانه فضای سبز شهر قم طی دو سال گذشته ۱۰/۹ متر مربع بوده و سرانه فضای سبز شهر قم در سال ۱۳۸۹به ۱۴/۵۶ متر مربع رسیده است که از این نظر دومین کلان شهر بعد از اصفهان است. این میزان فضای سبز شهری شامل فضاهای جنگلی اطراف شهر قم، پارک‌ها، بوستان‌ها و خیابان‌ها است (شهرداری قم، ۱۳۸۹).

جهت انجام مطالعه حاضر، بزرگترین پارک در هر یک از مناطق چهارگانه (بر اساس تقسیم بندی موجود در سال ۱۳۸۹-۱۳۹۰ که این مطالعه صورت پذیرفته است) شهر قم انتخاب گردید که به ترتیب حضور در این مناطق بوستان‌های هاشمی ($۷۵۰۰۰m^2$)، نبوت ($۷۰۲۷۰m^2$)، فدک ($۱۵۳۷۵۶m^2$)، و علوی ($۴۹۰۰۰۰m^2$)، می‌باشد (شکل ۱).

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-08]



شکل (۱) نقشه شهر قم که موقعیت پارک‌ها و بوستان‌ها را در بین مناطق مسکونی نشان می‌دهد. تصویر ماهواره ای بوستان‌های مطالعه شده در این پژوهش شامل، ۱:بوستان هاشمی(منطقه۱)، ۲: بوستان نبوت(منطقه۲)، ۳: بوستان فدک(منطقه۳)، ۴: بوستان علوی(منطقه۴)

هدف و فرضیه تحقیق

ظرفیت برد گردشگری هر منطقه مختص آن منطقه بوده، از یک پارک به پارک دیگر متفاوت و متأثر از وسعت پارک، شرایط و محدودیت های آن پارک و توانمندی های مدیریتی آن است. در این مطالعه تاثیر عوامل فوق الذکر در برآورد ظرفیت برد گردشگری پارک های شهر قم مورد بررسی قرار می گیرد. فرضیه ای که آزمون می شود این است که توانمندی‌های مدیریتی عاملی مهم در افزایش ظرفیت برد گردشگری یک پارک است و با افزایش توانمندی های مدیریتی ظرفیت برد گردشگری یک پارک نیز افزایش می یابد. مطلوبیت خصوصیات پارک شامل امکانات، امنیت، بهداشت، خدمات، پوشش گیاهی و ... از نظر گردشگران نمود واقعی توانمندی‌های مدیریتی است. به عنوان مثال هر چه منابع مالی بیشتری صرف مدیریت و نگهداری پارک شود یا اینکه سیاست‌های مدیریتی بهتری اتخاذ شود، ظرفیت برد مؤثر پارک بیشتر می شود و مطلوبیت پارک از نظر گردشگران بالاتر می‌رود.

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-08]

روش تحقیق

در این تحقیق به منظور برآورد ظرفیت برد گردشگری پارک‌های شهری، سه نوع ظرفیت برد فیزیکی، واقعی و مؤثر مورد شناسائی واقع شد. داده‌های مورد نیاز جهت برآورد ظرفیت برد گردشگری با استفاده از پرسشنامه و آمارهای آب و هوائی ایستگاه هواشناسی قم جمع‌آوری گردید.

جهت تعیین تعداد نمونه با توجه به اینکه جامعه آماری پژوهش شامل کل جمعیت شهر است (بیش از ۱۰۰ هزار نفر)، بر اساس جدول مورگان ۳۸۴ نفر مناسب خواهد بود که به منظور گرد کردن این مقدار ۳۸۵ نمونه در نظر گرفته شد. برای تقسیم این تعداد نمونه بین پارک‌های انتخاب شده، مساحت هر پارک با مراجعه به سازمان پارک‌ها و فضای سبز شهر قم به دست آمد و با فرض همگن بودن جامعه، از طریق تناسب، تعداد نمونه در هر پارک مشخص گردید (جدول ۱) و در نهایت پرسشنامه‌ها به صورت کاملاً تصادفی میان مراجعه‌کنندگان توزیع گردید. لازم به توضیح است که این پرسشنامه جهت ارزیابی تقاضای گردشگری در پارک‌های فوق الذکر تهیه شد و در آن دو سئوال جهت کسب اطلاعات مورد نیاز برای برآورد ظرفیت برد فیزیکی (میانگین طول زمان بازدید از هر پارک) و مؤثر (توانمندی‌های مدیریتی)، گنجانده شد. و به منظور محاسبه توانمندی‌های مدیریتی، از طریق پرسشنامه، مطلوبیت عناصر مختلف در پارک شامل امکانات، امنیت، بهداشت، خدمات، پوشش گیاهی، طراحی، کنترل و نظافت، و اطلاع رسانی و تبلیغات پارک‌ها مورد بررسی واقع شد. و در طراحی این سئوال از طیف لیکرت که قابل تبدیل به مقیاس کمی و عددی است جهت آسان نمودن محاسبه، بهره گرفته شد.

جدول(۱) تعداد نمونه تعیین شده در هر پارک

منطقه	۱	۲	۳	۴
نام پارک	هاشمی	نبوت	فدک	علوی
مساحت پارک (m^2)	۷۵۰۰۰	۷۰۲۷۰	۱۵۳۷۵۶	۴۹۰۰۰۰
جمعیت منطقه	۲۸۲۰۰۰	۳۹۰۰۰۰	۲۳۸۰۰۰	۱۳۰۰۰۰
تعداد نمونه	۷۰	۹۰	۸۰	۱۴۵

ظرفیت برد فیزیکی (Pcc)

ظرفیت برد فیزیکی به حداکثر تعداد بازدیدکنندگانی که در یک زمان و مکان معین می‌توانند حضور فیزیکی داشته باشند،گفته می‌شود که بر اساس فرمول زیر محاسبه می‌شود (طبیبیان و همکاران، ۱۳۸۶):

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-08]

$$Pcc = A * {}^{V}/_{a} * Rf$$

A : مساحت پارک

${}^{V}/_{a}$: مقدار فضائی که هر بازدید کننده نیاز دارد تا به راحتی بتواند در آن جا به جا شده و تداخلی با سایر پدیده‌های فیزیکی و یا افراد نداشته باشد. تعداد بازدیدکننده در هر متر مربع با توجه به ویژگی‌های طبیعی و حساسیت‌های هر منطقه و ملاحظات ایمنی می‌تواند متغیر باشد. به عنوان مثال در مناطق طبیعی مراجعه‌کنندگان غالباً نیازمندسطوح وسیع‌تری (ظرفیت برد روانی) نسبت به منابع شهری و حتی حاشیه شهری و مناطق نیمه طبیعی هستند.

Rf : تعداد بازدید روزانه از یک مکان می‌باشد و از طریق تقسیم مدت زمان قابل استفاده بودن محل بر میانگین طول زمان یک بازدید به دست می‌آید.

Rf

ظرفیت برد واقعی (Rcc)

ظرفیت برد واقعی، عبارت است از حداکثر تعداد بازدیدکنندگان از یک مکان گردشگری که با توجه به عوامل محدودکننده که ناشی از شرایط ویژه آن مکان و تأثیر این عوامل بر ظرفیت برد فیزیکی می‌باشد، مجازند تا از آن مکان بازدید به عمل آورند. و بر اساس فرمول زیر محاسبه می‌گردد (طبیبیان و همکاران، ۱۳۸۶):

$$Rcc = Pcc - cf_1 - cf_2 - \ldots . cf_x$$

که در آن cf یک عامل محدود کننده است که به درصد بیان می‌شود. بنابراین فرمول می‌تواند به صورت زیر بیان شود:

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

عوامل محدود کننده بر اساس فرمول زیر به دست می‌آیند:

$$CF = M_1 / M_t * 100$$

که در آن M_1 مقدار محدود کننده یک متغیر و M_t مقدار کل یک متغیر می‌باشد.

ظرفیت برد مؤثر (Ecc)

ظرفیت برد مؤثر به حداکثر تعداد بازدیدکنندگان از یک مکان که مدیریت موجود، توانمندی اداره آن را به صورت پایدار دارد، گفته می‌شود. ظرفیت برد مؤثر از طریق فرمول زیر به دست می‌آید (طبیبیان و همکاران، ۱۳۸۶):

$$Ecc = Rcc * MC$$

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-08]

MC: توانمندی‌های مدیریتی می‌باشد و شامل مجموعه شرایطی است که مدیریت یک منطقه برای رسیدن به اهداف و عملکردهای مورد نظر، نیاز دارد. در برآورد کمی این توانمندی‌ها، متغیرهای فراوانی دخالت دارندکه می‌توان از خط و مشی‌ها، سیاست‌گذاری‌ها، قوانین و مقررات، تسهیلات زیربنائی و تجهیزات، نیروی انسانی مورد نیاز، منابع مالی و غیره نام برد. ظرفیت برد مؤثر هیچگاه از ظرفیت برد واقعی فراتر نمی‌رود و وجود توانمندی‌های مدیریتی می‌تواند موجب استفاده از یک منطقه تا حد ظرفیت برد واقعی و نه بالاتر از آن شود.

نتایج

ظرفیت برد فیزیکی (Pcc)

در برآورد ظرفیت برد فیزیکی به دانستن مقدار فضای مورد نیاز هر فرد نیازمندیم. مرور مطالعات انجام شده در این زمینه نشان می‌دهد که تعداد استفاده‌کنندگان در مناطق گردشگری شهری ۱۰۰۰ تا ۵۰۰۰ نفر در هر هکتار برآورد شده است (باوی و لاوسون، ۱۹۹۸). که به علت آسیب‌پذیری زیاد پارک‌های شهر قم به لحاظ موقعیت جغرافیایی و شرایط اقلیمی این شهر، در این مطالعه، حداقل تراکم یعنی ۱۰۰۰ نفر در هر هکتار (۱ نفر در هر ۱۰ متر مربع) در نظر گرفته شد.

همچنین بر اساس بررسی مدت اقامت بازدیدکنندگان در پارک از طریق پرسشنامه، میانگین طول زمان بازدید از چهار بوستان هاشمی، نبوت، فدک و علوی به ترتیب ۲/۶۳، ۱/۸۷، ۴/۳۷ و ۴/۱۱ ساعت به دست آمد (جدول ۲).

جدول (۲) بررسی طول زمان بازدید گردشگران در پارک‌های شهری مورد مطالعه بر اساس درصد فراوانی هر یک از طبقات زمانی مورد بررسی

نام پارک	کمتر از ۱ساعت	۱- ۲ساعت	۲- ۴ساعت	نصف روز	تمام روز	اقامت شبانه روزی	میانگین طول زمان بازدید (ساعت)
هاشمی	۴/۳	۵۱/۴	۳۸/۶	۲/۹	۱/۴	۱/۴	۲/۶۳
نبوت	۳۱/۱	۵۲/۲	۱۱/۱	۳/۳	۱/۱	۱/۱	۱/۸۷
فدک	۰	۲۳/۸	۳۸/۸	۳۰	۶/۲	۱/۲	۴/۳۷
علوی	۰/۷	۲۲/۸	۳۸/۶	۳۳/۸	۳/۴	۰/۷	۴/۱۱
جمع	۸/۳	۳۵/۱	۳۲/۲	۲۰/۳	۳/۱	۱	۳/۳۷

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-08]

در نهایت، ظرفیت برد فیزیکی پارک‌های مورد مطالعه، با دانستن مساحت پارک‌ها و با در نظر گرفتن ۱۰ متر مربع فضای مورد نیاز هر فرد و قابلیت استفاده پارک‌ها به صورت شبانه‌روزی (۲۴ ساعت)، و نیز محاسبه میانگین طول زمان یک بازدید برای هر پارک (از طریق آنالیز پرسشنامه)، به دست آمد. نتایج حاصل از برآورد ظرفیت برد فیزیکی پارک‌های مورد مطالعه در جدول ۳ ارائه شده است.

جدول (۳) محاسبه ظرفیت برد فیزیکی پارک‌های مورد مطالعه

نام پارک	هاشمی	نبوت	فدک	علوی
مساحت (متر مربع)	۷۵۰۰۰	۷۰۲۷۰	۱۵۳۷۵۶	۴۹۰۰۰۰
V/a	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰/۱
میانگین طول زمان یک بازدید (ساعت)	۲/۶۳	۱/۸۷	۴/۳۷	۴/۱۱
Rf	۹/۱۲	۱۲/۸۳	۵/۵	۵/۸۴
ظرفیت برد فیزیکی (نفر در روز)	۶۸۴۰۰	۹۰۱۵۶	۸۴۵۶۶	۲۸۶۱۶۰

ظرفیت برد واقعی (Rcc)

در این تحقیق جهت محاسبه ظرفیت برد واقعی، محدودیت‌هائی که بر زمان بازدید تأثیر می‌گذارند و باید از ظرفیت برد فیزیکی کسر گردند شامل محدودیت روزهای برفی و بارانی، روزهای یخبندان، روزهای گرد و غباری و نیز ساعات آفتاب شدید انتخاب گشت.

بر اساس میانگین آب و هوائی دوره آماری سال‌های ۱۳۶۵ تا ۱۳۸۴ ایستگاه هواشناسی قم، میانگین تعداد روزهای بارانی ۴۵/۲ و میانگین تعداد روزهای برفی ۶/۱ می‌باشد. همچنین میانگین تعداد روزهای یخبندان و روزهای گرد و غباری به ترتیب ۶۳/۵ و ۱۰/۷ روز است (سازمان هواشناسی کشور، ۱۳۹۰).

بنابراین فاکتور محدودیت روزهای برفی، بارانی و یخبندان و گرد و غباری (Cf_1) به صورت زیر به دست آمد:

$$Cf_1 = \frac{\text{تعداد روزهای گرد و غباری} + \text{تعداد روزهای یخبندان} + \text{تعداد روزهای برفی} + \text{تعداد روزهای بارانی}}{\text{کل روزهای سال}} * ۱۰۰$$

$$Cf_1 = \frac{(۴۵/۲ + ۶/۱ + ۶۳/۵ + ۱۰/۷)}{۳۶۵} * ۱۰۰ = ٪۳۴/۴$$

فاکتور محدودیت ساعات آفتابی شدید (Cf_2):

در این قسمت، ساعاتی که به دلیل تابش شدید خورشید، شرایط نامساعدی برای حضور گردشگران وجود دارد محاسبه گردید. بر اساس آمارهای ایستگاه هواشناسی قم طی سال‌های

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-08]

۱۳۶۵ تا ۱۳۸۴، میانگین کل ساعات آفتابی ۳۱۵۲/۴ ساعت در سال است (سازمان هواشناسی کشور، ۱۳۹۰). چنانچه در هر روز سال از ساعت ۱۲ تا ۱۶ آفتاب شدید باشد، تعداد ساعات دارای آفتاب شدید به صورت زیر است:

$$۳۶۵ * ۴ = ۱۴۶۰$$

میانگین درجه ابرناکی برای کل سال بر اساس آمارهای ایستگاه هواشناسی قم طی سال‌های ۱۳۶۵ تا ۱۳۸۴، ۳۰٪ است (سازمان هواشناسی کشور، ۱۳۹۰) که مقدار آن از این ساعات کسر می‌گردد.

$$۱۴۶۰ * ۰/۳ = ۴۳۸$$

$$۱۴۶۰ - ۴۳۸ = ۱۰۲۲$$

بنابراین تعداد کل ساعات دارای آفتاب شدید در طول سال ۱۰۲۲ ساعت است.

بر این اساس مقدار فاکتور محدودیت ساعات آفتابی شدید۳۲/۴ ٪ محاسبه گردید.

$$Cf_2 = \frac{۱۰۲۲}{۳۱۵۲/۴} * ۱۰۰ = ٪۳۲/٤$$

به این ترتیب ظرفیت برد واقعی چهار بوستان (بر حسب نفر در روز) به صورت زیر به دست آمد:

بوستان هاشمی:

$$Rcc = ۶۸۴۰۰ * \frac{۱۰۰ - ۳۴/٤}{۱۰۰} * \frac{۱۰۰ - ۳۲/٤}{۱۰۰} = ۳۰۳۳۲$$

بوستان نبوت:

$$Rcc = ۹۰۱۵۶ * \frac{۱۰۰ - ۳۴/٤}{۱۰۰} * \frac{۱۰۰ - ۳۲/٤}{۱۰۰} = ۳۹۹۸۰$$

بوستان فدک:

$$Rcc = ۸۴۵۶۶ * \frac{۱۰۰ - ۳۴/٤}{۱۰۰} * \frac{۱۰۰ - ۳۲/٤}{۱۰۰} = ۳۷۵۰۱$$

بوستان علوی:

$$Rcc = ۲۸۶۱۶۰ * \frac{۱۰۰ - ۳۴/٤}{۱۰۰} * \frac{۱۰۰ - ۳۲/٤}{۱۰۰} = ۱۲۶۸۹۹$$

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-08]

ظرفیت برد مؤثر (Ecc)

جهت برآورد ظرفیت برد مؤثر، نیاز به محاسبه توانمندی‌های مدیریتی است. در برآورد توانمندی‌های مدیریتی، همانطور که ذکر شد، متغیرهائی مانند خط و مشی‌ها، سیاست‌گذاری-ها، قوانین و مقررات، تسهیلات زیربنائی و تجهیزات، نیروی انسانی مورد نیاز، و منابع مالی دخالت دارند. در این تحقیق سعی شد که توانمندی‌های مدیریتی، از طریق پرسشنامه و بررسی مطلوبیت عناصر مختلف در پارک شامل امکانات، امنیت، بهداشت، خدمات، پوشش گیاهی، طراحی، کنترل و نظافت، و اطلاع رسانی و تبلیغات پارک‌ها، مورد سنجش قرار گیرد، چرا که مطلوبیت موارد فوق از نظر گردشگران نمود واقعی توانمندی‌های مدیریتی است.

به این ترتیب برای به دست آوردن درصد توانمندی‌های مدیریتی، از نمره‌های میانگین (میانگین‌های وزنی) که برای هر یک از عناصر پارک محاسبه شد میانگین گرفته شد و سپس برای تبدیل به درصد، از تناسب استفاده گردید. در نهایت از طریق ضرب ظرفیت برد واقعی در درصد توانمندی‌های مدیریتی محاسبه شده، ظرفیت برد مؤثر به دست آمد.

نتایج حاصل از بررسی وضعیت بوستان هاشمی در جدول ۴ ارائه شده است. بر اساس نتایج به دست آمده بوستان هاشمی از ۵ نمره، نمره ۳/۳ را توسط پاسخگویان، دریافت کرد. بنابراین توانمندی‌های مدیریتی موجود پارک، ۶۶٪ از حداقل توانمندی‌های مورد نیاز برای نیل به اهداف و عملکردهای پیش بینی شده را دارا است.

جدول (۴) بررسی وضعیت بوستان هاشمی بر اساس درصد فراوانی هر یک از طبقات مورد بررسی

خصوصیات پارک	خیلی کم (۱)	کم (۲)	متوسط (۳)	زیاد (۴)	خیلی زیاد (۵)	نمره میانگین
امکانات	۴/۳	۴/۳	۶۰	۲۵/۷	۵/۷	۳/۲
امنیت	۵/۷	۸/۶	۳۲/۹	۴۱/۴	۱۱/۴	۳/۴
بهداشت	۰	۱۱/۴	۴۱/۴	۳۴/۳	۱۲/۹	۳/۵
طراحی	۴/۳	۱۴/۳	۴۱/۴	۲۴/۳	۱۵/۷	۳/۳
خدمات	۲/۹	۲۴/۳	۴۵/۷	۱۸/۶	۸/۶	۳/۱
پوشش گیاهی	۰	۱۵/۷	۲۸/۶	۲۵/۷	۳۰	۳/۷
تبلیغات	۱۴/۳	۴۱/۴	۳۰	۱۲/۹	۱/۴	۲/۴
کنترل و نظافت	۴/۳	۵/۷	۳۰	۳۷/۱	۲۲/۹	۳/۷
میانگین						۳/۳

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-08]

بر طبق نتایج جدول ۵ بوستان نبوت، از ۵ نمره، نمره ۲/۴ را توسط مراجعان به این بوستان، دریافت کرد. که نشان‌دهنده این است که بوستان نبوت از ۴۸٪ از حداقل توانمندی‌های مورد نیاز برخوردار است.

جدول (۵) بررسی وضعیت بوستان نبوت بر اساس درصد فراوانی هر یک از طبقات مورد بررسی

خصوصیات پارک	خیلی کم (۱)	کم (۲)	متوسط (۳)	زیاد (۴)	خیلی زیاد (۵)	نمره میانگین
امکانات	۱۷/۸	۴۱/۱	۳۴/۴	۳/۳	۳/۳	۲/۳
امنیت	۲۸/۹	۲۲/۲	۲۸/۹	۱۴/۴	۵/۶	۲/۵
بهداشت	۲۴/۴	۲۸/۹	۳۴/۴	۵/۶	۶/۷	۲/۴
طراحی	۲۲/۲	۲۶/۷	۳۷/۸	۷/۸	۵/۶	۲/۵
خدمات	۲۸/۹	۳۶/۷	۲۲/۲	۶/۷	۵/۶	۲/۲
پوشش گیاهی	۸/۹	۲۴/۴	۴۲/۲	۱۵/۶	۸/۹	۲/۹
تبلیغات	۵۴/۴	۲۷/۸	۱۴/۴	۱/۱	۲/۲	۱/۷
کنترل و نظافت	۱۲/۲	۱۵/۶	۴۳/۳	۲۲/۲	۶/۷	۳
میانگین						۲/۴

بر اساس نتایج نشان داده شده در جدول ۶، بوستان فدک از ۵ نمره، نمره ۳/۲ را توسط گردشگران، دریافت کرد. بنابراین بوستان فدک از ۶۴٪ از حداقل توانمندی‌های مدیریتی مورد نیاز برخوردار است.

جدول (۶) بررسی وضعیت بوستان فدک بر اساس درصد فراوانی هر یک از طبقات مورد بررسی

خصوصیات پارک	خیلی کم (۱)	کم (۲)	متوسط (۳)	زیاد (۴)	خیلی زیاد (۵)	نمره میانگین
امکانات	۶/۲	۱۰	۵۲/۵	۲۰	۱۱/۲	۳/۲
امنیت	۰	۷/۵	۳۲/۵	۳۶/۲	۲۳/۸	۳/۸
بهداشت	۸/۸	۲۱/۲	۲۷/۵	۲۷/۵	۱۵	۳/۲
طراحی	۳/۸	۱۵	۴۳/۸	۲۵	۱۲/۵	۳/۳
خدمات	۶/۲	۳۰	۳۷/۵	۲۰	۶/۲	۲/۹
پوشش گیاهی	۲/۵	۱۱/۲	۲۳/۸	۳۶/۲	۲۶/۲	۳/۷
تبلیغات	۲۵	۳۸/۸	۲۳/۸	۱۱/۲	۱/۲	۲/۲
کنترل و نظافت	۷/۵	۱۲/۵	۳۳/۸	۳۲/۵	۱۳/۸	۳/۳
میانگین						۳/۲

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-08]

همانطور که در جدول ۷ نشان داده شده است، بوستان علوی از نمره ۵، نمره ۳/۱ را توسط بازدیدکنندگان دریافت کرد. لذا این بوستان برخوردار از ۶۲٪ از حداقل توانمندی‌های مورد نیاز برای دستیابی به اهداف مورد نظر است.

جدول (۷) بررسی وضعیت بوستان علوی بر اساس درصد فراوانی هر یک از طبقات مورد بررسی

خصوصیات پارک	خیلی کم (۱)	کم (۲)	متوسط (۳)	زیاد (۴)	خیلی زیاد (۵)	نمره میانگین
امکانات	۱/۴	۱۱/۷	۵۳/۸	۲۶/۲	۶/۹	۳/۳
امنیت	۳/۴	۸/۳	۴۲/۱	۳۵/۹	۱۰/۳	۳/۴
بهداشت	۱۰/۳	۱۶/۶	۴۰/۷	۲۹	۳/۴	۳
طراحی	۴/۸	۱۷/۹	۳۹/۳	۲۹/۷	۸/۳	۳/۲
خدمات	۱۱	۲۴/۱	۳۸/۶	۲۲/۱	۴/۱	۲/۸
پوشش گیاهی	۶/۹	۷/۶	۳۵/۹	۳۳/۸	۱۵/۹	۳/۴
تبلیغات	۱۷/۹	۳۷/۹	۲۹/۷	۱۱	۳/۴	۲/۴
کنترل و نظافت	۹/۷	۱۳/۱	۴۴/۱	۲۷/۶	۵/۵	۳/۱
میانگین						۳/۱

در نهایت ظرفیت برد مؤثر چهار بوستان (بر حسب نفر در روز) به صورت زیر محاسبه گشت:

بوستان هاشمی:

$$Ecc = ۳۰۳۳۲ * ۰/۶۶ = ۲۰۰۱۹$$

بوستان نبوت:

$$Ecc = ۳۹۹۸۰ * ۰/۴۸ = ۱۹۱۹۰$$

بوستان فدک:

$$Ecc = ۳۷۵۰۱ * ۰/۶۴ = ۲۴۰۰۰$$

بوستان علوی:

$$Ecc = ۱۲۶۸۹۹ * ۰/۶۲ = ۷۸۶۷۷$$

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-08]

بحث و نتیجه گیری

استفاده‌های انسانی به عنوان عاملی عمده در آسیب رسانی به پارک‌ها و مناطق گردشگری باید تحت کنترل قرار گیرد و در این زمینه برآورد ظرفیت برد می‌تواند به عنوان اقدامی مؤثر تلقی شود. بنابراین ظرفیت برد به عنوان یکی از اجزای هر طرح مدیریت در مکان‌های بازدیدی باید پذیرفته شود.

در این مقاله سعی گردید با تعیین سه نوع ظرفیت برد فیزیکی، واقعی و مؤثر پارک‌های شهری، مبنای کمی قابل اعتمادی برای تصمیم‌گیری و برنامه‌ریزی در راستای توسعه پایدار، در اختیار برنامه‌ریزان و طراحان پارک‌های شهری قرار گیرد. به همین منظور جهت برآورد کمی ظرفیت برد فیزیکی با مراجعه به سازمان پارک‌ها و فضای سبز شهر قم، مساحت پارک‌ها به دست آمد، همچنین از طریق مطالعات صورت گرفته، تراکم افراد در مناطق گردشگری شهری به دست آمد و میانگین طول زمان یک بازدید نیز از طریق پرسشنامه تعیین گردید و در نهایت ظرفیت برد فیزیکی چهار بوستان هاشمی، نبوت، فدک و علوی به ترتیب ۶۸۴۰۰، ۹۰۱۵۶، ۸۴۵۶۶ و ۲۸۶۱۶۰ بر حسب نفر در روز محاسبه شد.

ظرفیت برد واقعی چهار بوستان هاشمی، نبوت، فدک و علوی با در نظر گرفتن محدودیت‌های اقلیمی مؤثر بر زمان بازدید به ترتیب ۳۰۳۳۲، ۳۹۹۸۰، ۳۷۵۰۱ و ۱۲۶۸۹۹ برآورد گردید و در نهایت توانمندی‌های مدیریتی در پارک‌های مورد مطالعه به صورت کمّی در آمد و ظرفیت برد مؤثر چهار بوستان هاشمی، نبوت، فدک و علوی به ترتیب ۲۰۰۱۹، ۱۹۱۹۰، ۲۴۰۰۰ و ۷۸۶۷۷ نفر در روز برآورد گردید.

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 محدودیت های فیزیکی، اقلیمی و همچنین وضعیت امکانات، تسهیلات پارک و کیفیت مدیریت و ارائه خدمات، ظرفیت برد فیزیکی و واقعی پارک را تحت تاثیر قرار می دهد. وجود توانمندی‌های مدیریتی می‌تواند موجب استفاده از یک منطقه تا حد ظرفیت برد واقعی آن شود. طبیبیان و همکاران در سال ۱۳۸۶، ظرفیت برد فیزیکی و واقعی دره عباس آباد گنجنامه همدان را برای پهنه‌های مستعد تفرج به ترتیب ۱۷۶۳۸۶۱ و ۶۹۶۲۶ نفر در روز اما به دلیل کمبود اطلاعات در زمینه توانمندی های مدیریتی منطقه ظرفیت برد مؤثر را برآورد نکردند. پرورش و همکاران در سال ۱۳۸۹، ظرفیت برد فیزیکی، واقعی و مؤثر مجتمع اقامتی چاهو واقع در زون تفرج متمرکز منطقه حفاظت شده گنو را به ترتیب ۷۵۰،

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-08]

۴۹۰ و ۱۱۷ نفر در روز برآورد کردند. سایان و آتیک[1] (۲۰۱۱)، ظرفیت برد مؤثر پارک ملی ترمسوس در جنوب ترکیه را ۹۷ بازدیدکننده در روز تخمین زدند. همانطور که ملاحظه می-شود در مناطق طبیعی مانند مناطق حفاظت شده و پارک های ملی ظرفیت برد گردشگری بسیار کمتر از مناطق تفرجگاهی شهری است. این در حالی است که مناطق طبیعی از تقاضای کمتری نسبت به پارک‌های شهری برخوردار هستند. پارک‌های شهری از میزان تقاضای زیادی جهت استفاده، به ویژه در روزهای تعطیل برخوردارند. به طوری که این مقدار تقاضا از ظرفیت برد آن‌ها فراتر بوده و در نتیجه ممکن است نتوانند تجربه گردشگری خوبی را برای گردشگران فراهم آورند (نهرلی، ۱۳۷۴).

در پارک های مورد مطالعه، شرایط و محدودیت های فیزیکی و اقلیمی که بر استفاده از پارک تاثیرگذارند با توجه به شرایط و محدودیت های اقلیمی شهر قم محاسبه شد و تقریباً در هر چهار بوستان های مورد مطالعه یکسان بود. اما از نظر توانمندی های مدیریتی به ترتیب بوستان های هاشمی، فدک هاشمی و نبوت رتبه های اول تا چهارم را کسب کردند. بوستان نبوت با وجود برخورداری از ظرفیت فیزیکی و واقعی بالاتر در مقایسه با دو بوستان فدک و هاشمی، به دلیل ضعف امکانات و توانمندی های مدیریتی کمترین ظرفیت برد مؤثر را کسب کرد. بوستان علوی علاوه بر برخورداری از وسعت قابل توجه از وضعیت خوبی از نظر امکانات و تسهیلات برخوردار است و بالاترین ظرفیت برد موثر را بین بوستان های مورد مطالعه به دست آورد. بنابراین مدیریت یک پارک و توسعه امکانات، تسهیلات و خدماتی که در اختیار گردشگران قرار می گیرد بر ظرفیت پذیرش یک پارک تاثیر زیادی دارد و با ارتقای توانمندی های مدیرتی یک پارک می توان ظرفیت برد گردشگری آن را افزایش داد (اردکانی و همکاران، ۱۳۸۹).

بر اساس نتایج حاصل معمولاً در فصول پائیز و زمستان و در ایام غیرتعطیل هفته که تقاضای کمی برای پارک‌های شهری قم وجود دارد، میزان تقاضا از حد ظرفیت برد کمتر است. اما در فصول بهار و تابستان و در روزهای جمعه و تعطیل و غالباً در ساعات بعد از غروب خورشید میزان تقاضا از حد ظرفیت برد فراتر می‌رود که دلیل آن شرایط آب و هوائی شهر قم می‌باشد که مانند بسیاری از شهرهای مرکزی، بهترین زمان برای تفرج در پارک‌های شهری، فصول بهار و تابستان و بعد از غروب خورشید می‌باشد. همچنین به دلیل اینکه اوقات فراغت در شهرها معمولاً در اواخر هفته و ایام تعطیل به وجود می‌آید، اوج بازدید معمولاً در این روزها اتفاق می-

[1] Sayan & Atik

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-08]

افتد. که لزوم برنامه‌ریزی صحیح و فشرده برای اوج گردشگری می‌بایست از سوی مسئولان اتخاذ گردد، از طرف دیگر با توجه به اینکه تمایل به گردشگری در ایام غیر تعطیل کمتر است این مراکز روزهای خلوتی را در این ایام سپری می‌کنند که لزوم برنامه‌ریزی برای این شرایط نیز کاملاً آشکار است.

بنابراین با توجه به زمان اوج بازدید، باید ظرفیت برد پارک بتواند این زمان‌ها را تحمل کند و این موضوع در طرح‌ریزی مورد توجه قرار گیرد. و به منظور کاهش فشار بر منابع و تسهیلات پارک، برنامه‌ریزی در جهت یکنواخت سازی توزیع و پراکنش بازدیدکنندگان در زمان‌ها و فصول مختلف سال صورت گیرد. به عنوان مثال، ارائه برنامه های متنوع در زمان های مختلف متناسب با گروههای مختلف می تواند در جلب اقشار مختلف جامعه و رده های سنی به توزیع بهتری از گردشگران در پارک رسید و همچنین ایجاد و ساخت تسهیلات مناسب برای فصول سرد سال، باید مد نظر قرار گیرد. راهکار مناسب دیگری که می‌توان برای تعدیل تقاضا در زمان‌های مختلف پیشنهاد کرد، دریافت هزینه ورودی، هر چند به میزان اندک، در زمان‌های اوج بازدید است. نکته پایانی اینکه که ظرفیت برد یک منطقه ثابت نیست و با افزایش صدمات طبیعی یا انسانی کاهش می‌یابد و با ارتقای سطح و روش‌های مدیریت می‌توان آن را افزایش داد.

منابع و ماخذ

۱. اردکانی، طاهره، افشین دانه کار و ملیحه عرفانی (۱۳۸۹) **کنترل و مدیریت اثرات بازدیدکننده در مکان‌های اکوتوریسمی،** مجله آمایش سرزمین، سال دوم، شماره ۲: ۶۷-۹۲.

۲. پرورش، حسین، الیاس پرورش و ماریا محمدی زاده (۱۳۸۹) **تعیین ظرفیت برد فیزیکی، ظرفیت برد واقعی و ظرفیت برد مؤثر مجتمع اقامتی چاهو در منطقه حفاظت شده گنو،** مجله میراث و گردشگری، شماره ۲ : ۹-۲۱.

۳. ستاد سرمایه گذاری استان قم (۱۳۸۹) **معرفی استان قم،** www.qominvestment.ir

۴. سازمان هواشناسی کشور (۱۳۹۰) **آمار هواشناسی ایستگاه قم،** http://www.irimo.ir/farsi/drought/synopH/Ghom.txt

۵. شهرداری قم (۱۳۸۹) **خبرنامه قم،** www.qom.ir/news/news_item.asp?bakhsh=1&NewsID=1166

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-08]

۶. طبیبان، منوچهر، احد ستوده، کامران شایسته و رضا چلبیانلو (۱۳۸۶) **جستاری بر مفاهیم و روش‌های برآورد کمی ظرفیت برد و ارائه یک نمونه کاربردی بر پایه تجربه برنامه‌ریزی راهبردی توسعه گردشگری دره عباس آباد**-گنجنامه همدان، مجله هنرهای زیبا، شماره ۲۹: ۱۷-۲۸.

۷. فرهودی، رحمت الله و محمود شورچه (۱۳۸۳) **برآورد ظرفیت برد گردشگری معبد آناهیتای شهر کنگاور**، مجله مطالعات جهانگردی، شماره۷: ۱۹-۴۴.

۸. محرابیان، احمد رضا، اصغر عبدلی، حسین مصطفوی، عبدالرسول سلمان ماهینی، فراهم احمد زاده و مهرگان ابراهیمی (۱۳۸۶) **سیمای پوششی رویشگاه‌های گیاهی استان قم**، مجله علوم محیطی، سال پنجم، شماره ۱: ۸۱-۹۶.

۹. مرکز آمار ایران (۱۳۹۰) **سرشماری نفوس و مسکن شهرستان قم**، http://www.amar.org.ir/Upload/Modules/Contents/asset0/jamiat89/jamiat_ghom.pdf

۱۰.نهرلی، داود (۱۳۷۴) **ارزیابی اقتصادی و اجتماعی پارک ائل گلی تبریز**، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران.

۱۱.نهرلی، داود و سحر رضائی (۱۳۸۱) **بررسی و معرفی ظرفیت برد تفرجگاهی**، مجله محیط شناسی، شماره ۲۹: ۱۰۱-۱۱۲.

Boud-Bovy, L. & F. Lowson (1998) ***Tourism and Recreation, Handbook of Planning and Design***, Architectural Press.

Clivaz, C., Y. Hausser & J. Michelet (2004) ***Tourism Monitoring System Based on Concept of Carrying Capacity-The Case of The Regional Natural Park Pfyn-finges***, Proceedings of the Second International Conference on Monitoring and Management of Visitor Flows in Recreational and Protected Area, Rovaniemi, Finland, Finnish Forest Research Institute s, pp. 235-240.

Manning, R. B., Wang, W. Valliere, S. Lawson & P. Newman (2002) ***Research to Estimate and Manage Carrying Capacity of a Tourist Attraction: A Study of Alcatraz Island***, Sustainable Tourism, 10(5), 388-404.

Nigel, C., (1994) ***Countryside Recreation, Access and Land Use Planning***, Chapman & Hall pub.

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-08]

Santiago, L. E., A. Gonzales-Caban & J. Loomis (2008) A ***Model for Predicting Daily Peak Visitation and Implications for Recreation Management and Water Quality: Evidence from Two Rivers in Puerto Ric***o, Environmental Management.

Sayan, M. S. & M. Atik (2011) ***Recreation Carrying Capacity Estimates for Protected Areas: A Study of Termessos National Park***. Ecoloji, 20(78), 66-74.

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-08]