فصلنامه علمی تربیت بدنی و علوم ورزشی
سال اول - شماره اول - بهار ۱۴۰۱ شاپا: ۰۲۹۸-۲۸۲۱ SPORTSSCIENCEJOURNAL.IR

صفحات ۱۰۹-۹۰

تعیین ظرفیت گردشگرپذیری منطقه کوهستانی – ورزشی دربند تهران با رویکرد مدیریت پایدار ورزش

هومن بهمن‌پور[1*]

۱. استادیار گروه محیط زیست، دانشکده فنی و مهندسی، واحد شاهرود، دانشگاه آزاد اسلامی، شاهرود، ایران

چکیده:

هدف از این مطالعه، تعیین ظرفیت گردشگرپذیری برای محیط‌های کوهستانی ورزشی است. در این راستا، با تعیین سه نوع ظرفیت تحمل فیزیکی، واقعی و موثر تلاش گردید تا مبنای کمی قابل اعتمادی برای تصمیم‌گیری و برنامه‌ریزی در راستای توسعه پایدار، در اختیار برنامه‌ریزان و طراحان این گونه فضاها قرار گیرد. در ابتدا؛ با استفاده از ثبت نقاط زمینی و تهیه نقشه کاربری اراضی با استفاده از ابزار سیستم اطلاعات جغرافیایی، ۱۶۵ هکتار از منطقه به عنوان عرصه‌های مفید و قابل استفاده انتخاب گردید. در گام بعد، از طریق بررسی سوابق، ثبت نظرات مراجعه‌کنندگان و مبانی نظری تحقیق، پارامترهای تاثیرگذار استخراج و محاسبه گردید. پنج عامل محدود کننده و یازده شاخص زیرمجموعه آن به عنوان ضریب در محاسبه ظرفیت تحمل واقعی سایت مطالعاتی استفاده شدند. به منظور امتیازدهی به پارامترهای توانمندی مدیریتی سایت، پرسشنامه محقق‌ساخته (طیفی لیکرت) در اختیار کاربران باسابقه و ورزشکاران (۳۸۴ نفر) قرار داده شد. در این میان، بیشترین امتیاز متعلق به پارامتر آب آشامیدنی (۴,۴) و کمترین امتیاز متعلق به پارامتر پارکینگ (۱,۹۳) بوده است. در نهایت، ظرفیت تحمل فیزیکی، واقعی و موثر سایت مطالعاتی به ترتیب (۶۶۰۰۰۰، ۷۰۶۸۶ و ۴۰۲۹۱) نفر در روز برآورد گردید.

واژگان کلیدی: *مناطق کوهستانی، ظرفیت تحمل، گردشگری، ورزش.*

* ایمیل نویسنده مسئول: hooman.bahmanpour@yahoo.com

فصلنامه علمی تربیت بدنی و علوم ورزشی
سال اول - شماره اول - بهار ۱۴۰۱ شاپا: ۰۲۹۸-۲۸۲۱ SPORTSSCIENCEJOURNAL.IR

مقدمه:

افزایش جمعیت و توسعه شهرنشینی در سال‌های اخیر موجب افزایش تقاضا برای استفاده گردشگری و ورزشی از فضاهای طبیعی می‌شود. کمبود فضاهای باز و طبیعی در شهرها از یک سو، و نیاز و علاقمندی افراد به فعالیت‌های گردشگری و ورزشی از سوی دیگر، سبب گردیده است تا اندک ظرفیت‌های طبیعی باقیمانده در اکوسیستم‌های شهری پذیرای حجم زیادی از مراجعه‌کنندگان (به ویژه در روزهای آخر هفته) گردد (چرنوشنکو، ۲۰۰۱). از لحاظ بوم‌شناختی؛ گسترش فعالیت‌های گردشگری، می‌تواند تهدید کننده اکوسیستم‌های طبیعی به بهای کسب فواید اقتصادی و اجتماعی کوتاه‌مدت باشد. بنابراین، نظر به آسیب‌پذیر بودن و حساسیت نسبتاً بالای مناطق طبیعی که به عنوان مواهب خدادادی، محصول مستقیم طبیعت و کارکردهای آن هستند و به دلیل دارا بودن مناظر و ارزش‌های زیبایی‌شناختی از تقاضای بیشتری نیز جهت گذران اوقات فراغت برخوردارند؛ بررسی و تعیین ظرفیت تحمل گردشگری[1] اهمیت خاصی پیدا می‌کند. این گونه مناطق را نمی‌توان همانند کالایی فرض نمود که بتوان مدت زمانی خاص را برای استفاده مفید آن در نظر گرفت. این منابع باارزش در صورت تخریب گسترده، قابل بازسازی نخواهند بود.

با پیدایش مفاهیم توسعه پایدار، برنامه‌ریزان بر آن شدند تا با استفاده از روش‌های گوناگون نسبت به تعیین حدود و ثغور فعالیت‌ها اقدام کنند. معمولاً پایداری با مفهوم محدودیت‌ها بیان می‌شود. محدودیت‌ها به معنای کنترل‌ها است، کنترل‌هایی که با شاخص‌های ظرفیت تحمل سنجیده می‌شوند (صنایع گلدوز و مخدوم، ۱۳۸۸؛ ۳۷). بنابراین، برقراری توازن مطلوب بین قابلیت گردشگری یک منبع و میزان استفاده مراجعین از آنها امری بسیار مهم بوده و اساس برنامه‌ریزی‌های سیستمی گردشگری را برای توسعه فعالیت‌های ورزشی تشکیل می‌دهد (مشکینی و همکاران، ۱۳۹۲؛ ۷۸). این امر به معنای عدم استفاده از یک منطقه یا جاذبه طبیعی نمی‌باشد، بلکه به معنای استفاده صحیح (بهره‌برداری در ازای بهره‌کشی) می‌باشد (سازمان جهانی گردشگری، ۲۰۱۶).

هدف از این مطالعه، تعیین ظرفیت گردشگرپذیری در مناطق کوهستانی و ورزشی (اختصاصاً دربند تهران) می‌باشد تا تضمینی برای استفاده پایدار مراجعه‌کنندگان باشد. به نحوی که امکان تحقق همزمان دو رویکرد انجام فعالیت‌های ورزشی - تفرجی و همچنین حفاظت از منابع طبیعی و محیط زیست، فراهم گردد.

ادبیات پژوهش:

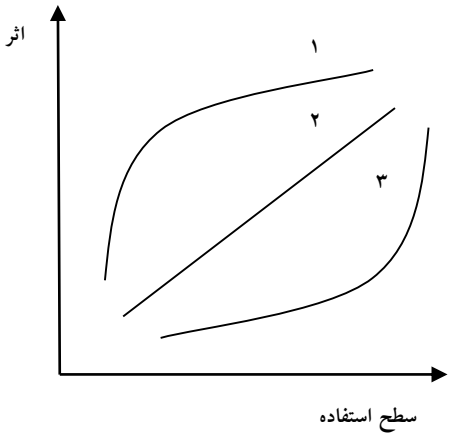
مفهوم ظرفیت تحمل (ظرفیت گردشگرپذیری)

ظرفیت تحمل؛ سابقه‌ای به نسبت طولانی در مدیریت منابع طبیعی دارد، به طوریکه در زمینه مدیریت پارک‌ها و نواحی گردشگری، برای اولین‌بار در اواسط دهه ۱۹۳۰ میلادی استفاده از این مفهوم پیشنهاد شد، اما حدوداً ۶۰ سال طول کشید تا به شکل کاربردی در مدیریت محیط زیست مورد استفاده قرار گرفت. ظرفیت تحمل دارای تعاریف متفاوتی می‌باشد؛ ولیکن

[1] Tourism crrying capacity

فصلنامه علمی تربیت بدنی و علوم ورزشی
سال اول - شماره اول - بهار ۱۴۰۱ شاپا: ۰۲۹۸-۲۸۲۱ SPORTSSCIENCEJOURNAL.IR

کلیه تعاریف ارایه شده از این مفهوم دارای یک نقطه اشتراک "تغییر در نشانه اثر" هستند. به عبارت دیگر، آنچه در برآورد ظرفیت تحمل حایز اهمیت بیشتری می‌باشد، یک نوع مصالحه مابین حداکثرسازی و بهینه‌سازی جهت نیل به یک حد قابل قبول تغییر در آستانه‌ها و شاخص‌های اثر است (مارتیره[1] و همکاران، ۲۰۱۵). در یک مفهوم کلی، طرفیت برد در سطح اکوسیستمی به عنوان سطح یا حدی تعریف می‌شود که در آن یک فرآیند یا متغیر محیطی درون یک اکوسیستم معین می‌تواند تغییر یابد بدون آنکه ساختار و عملکرد آن اکوسیستم از حدود قابل مشخصی فراتر رود (دیوآرت[2] و همکاران، ۲۰۰۳؛ ۱۲۴). مفهوم کاربردی ظرفیت تحمل که توسط سازمان جهانی گردشگری ارایه شده است، عبارت است از "حداکثر تعداد جمعیت بازدیدکننده از یک منطقه طبیعی ورزشی و یا گردشگری در یک زمان معین بدون ایجاد تغییر و آشفتگی در محیط زیست فیزیکی، اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی و بدون ایجاد کاهش غیرقابل قبول در کیفیت رضایتمندی کاربران" (سازمان جهانی گردشگری[3]، ۲۰۱۶). به عبارتی ظرفیت تحمل، حدودی را مشخص می‌کند که با عبور از آن، منابع تخریب شده و یا خسارت وارده بر اکوسیستم جبران‌ناپذیر می‌شود (حسین‌زاده و عرفانیان، ۱۳۹۴). ظرفیت پذیرش برای تمامی محیط‌ها، چه طبیعی و یا غیرطبیعی، قایل به حد مشخصی از بارگذاری یا سطح استفاده است. عبور از این سطح و آستانه، منجر به تخریب و آسیب‌هایی در مقیاس‌های مختلف و یا باعث کاهش سطح رضایت کاربران و بازدیدکنندگان خواهد شد (براون[4]، ۲۰۱۱). این مفهوم به عنوان ابزاری برای برنامه‌ریزی در جهت توسعه پایدار شناخته می‌شود (سانتوس لوبو[5]، ۲۰۱۳). در مجموع می‌توان گفت رابطه بین سطح استفاده و آثار ناشی از سطح حضور و فعالیت بازدیدکننده‌ها، ممکن است به شکل‌های گوناگون خود را نشان دهد (مک‌کول و لیم[6]، ۲۰۰۱). چگونگی این روابط در شکل ۱ نشان داده شده است:



شکل ۱. رابطه بین سطح استفاده و اثرات ناشی از میزان حضور و فعالیت کاربر (مک‌کول و لیم، ۲۰۱۰)

[1] Martire
[2] Duarte
[3] World Tourism Organization
[4] Brown
[5] Santos Lobo
[6] McCool & Lime

در این شکل، منحنی ۱، معرف حالتی است که ابتدا آثار با میزان کم استفاده به شدت افزایش می‌یابند و پس از آن افزایش میزان استفاده، میزان آثار را با سرعت کمتری افزایش می‌دهد. منحنی ۲، رابطه خطی بین سطح استفاده و میزان آثار ناشی از آن را نشان می‌دهد و در منحنی ۳، ابتدا با افزایش تعداد کاربران، آثار به کندی و پس از آن به سرعت افزایش می‌یابد. پس همواره نمی‌توان رابطه مشخصی بین تعداد کاربر (بازدیدکننده) و اثرات ناشی از حضور آنها در منطقه گردشگری پیدا کرد.

در نظام برنامه‌ریزی و مدیریت سرزمین، برآورد ظرفیت تحمل به عنوان یک رهیافت کل‌نگر و ابزار پشتیبانی از تصمیم به کار گرفته می‌شود. تعیین ظرفیت تحمل یا پذیرش گردشگری و ورزشی، خط‌مشی ضروری در برنامه‌ریزی است که معمولاً براساس تحلیل ویژگی‌های محل، توسعه محل و اماکن مورد استفاده کاربران صورت می‌پذیرد (بهمن‌پور و همکاران، ۱۳۹۰).

عمده مطالعات صورت گرفته در زمینه ظرفیت تحمل، مربوط به گردشگری می‌باشند. از آن جمله می‌توان به موارد زیر اشاره داشت: بررسی ظرفیت تحمل گردشگری براساس فعالیت‌های گردشگری گوناگون و همچنین نوع گردشگری و قابلیت‌های نسبی آن (نهرلی و رضایی، ۱۳۸۱)، برآورد ظرفیت تحمل گردشگری معبد آناهیتا در شهر کنگاور (فرهودی و شورچه، ۱۳۸۳)، برنامه مدیریت بهینه گردشگری، ابزاری جهت کاربرد مفهوم ظرفیت تحمل در مدیریت پایدار مناطق گردشگری (شایسته و همکاران، ۱۳۹۰)، ارزیابی ظرفیت تحمل در تعیین کاربری‌های مجموعه‌های گردشگری (رضایی و قهرمانی، ۱۳۹۴)، تعیین ظرفیت تحمل گردشگری ساحلی جزیره کیش (حسین‌زاده و عرفانیان، ۱۳۹۴)، تخمین ظرفیت تحمل گردشگری پارک ملی ترمسون[1] در جنوب ترکیه با توجه به منابع طبیعی و فرهنگی خاص آن (سایان و آتیک[2]، ۲۰۱۱)، بررسی ظرفیت تحمل پارک جنگلی تلار (مشایخان و همکاران، ۲۰۱۴). صادقی چهارده و همکاران (۱۳۹۶)، در تحقیقی به برآورد ظرفیت برد گردشگری در مناطق کوهستانی منتخب کشور پرداختند.

جایگاه مدیریت پایدار در برنامه‌ریزی ورزشی

توسعه پایدار به عنوان یکی از مهمترین راهبردهای توسعه محسوب می‌شود. توسعه پایدار فرآیندی است که تمام ابعاد محیطی، اقتصادی، اجتماعی، کالبدی، مدیریتی، زیست محیطی و توسعه انسانی را در بر می‌گیرد (بوروی[3]، ۲۰۱۴). نخستین تعریف ارایه شده از توسعه پایدار، توسط کمیسیون برانتلند[4] (۱۹۸۷)؛ ارایه شده است. از دیدگاه این کمیسیون، توسعه پایدار آنچنان توسعه‌ای است که احتیاجات نسل حاضر را بدون لطمه زدن به توانایی نسل‌های آتی در تامین نیازهای خود برآورده نماید. برخی صاحب‌نظران اعتقاد دارند که توسعه پایدار به معنای بهبود کیفیت زندگی و زندگی کردن در ظرفیت تحمل اکوسیستم‌های پشتیبان است (کوک و اسونا[5]، ۲۰۱۴). رابرت آلن توسعه پایدار را توسعه‌ای تعریف کرده است که هدف هدف آن ارضای مستمر نیازهای انسانی و بهسازی کیفیت زندگی انسان‌ها در جامعه است (آلتینای[6]، ۲۰۰۵).

[1] Termesson national park
[2] Sayan & Atik
[3] Borowy
[4] Brundtland commission
[5] Cook & Esuna
[6] Altinay

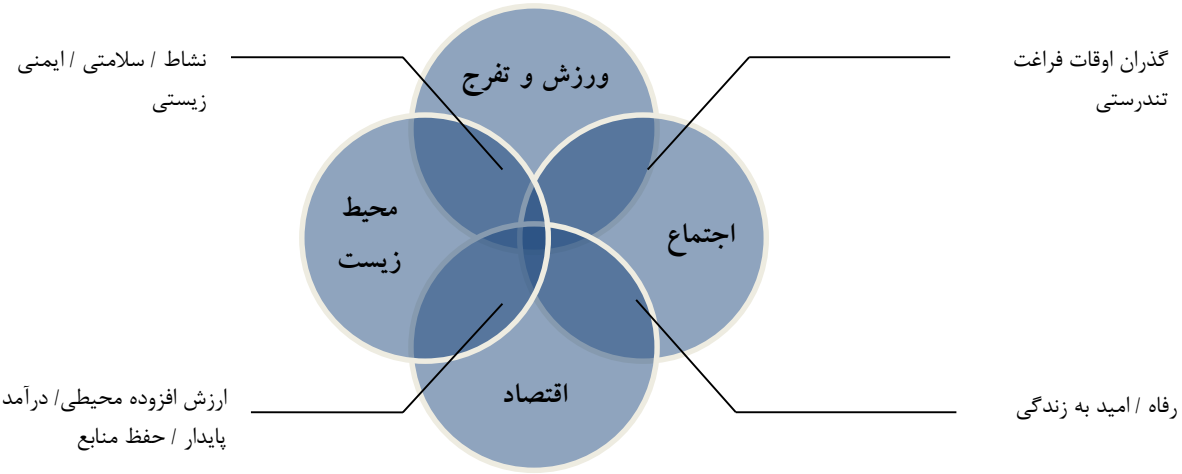
فصلنامه علمی تربیت بدنی و علوم ورزشی
سال اول - شماره اول - بهار ۱۴۰۱ شاپا: ۰۲۹۸-۲۸۲۱ SPORTSSCIENCEJOURNAL.IR

یکی از رویکردهای جدید در مدیریت ورزشی، مدیریت پایدار ورزش می‌باشد که به نفع تمام گروهها اعم از مردم، ورزشکاران و طرفداران محیط زیست است. ورزش می‌تواند در عین حال همگانی، ثمربخش و از نظر زیست محیطی و اجتماعی پاسخگو باشد. دستیابی به این مهم، به عوامل زیر نیازمند است:

- درک مفهوم ورزش پایدار و تعهد در قبال هدف‌های آن؛
- ارایه اصول و نظامی هدایتگر که به دستیابی به یک ورزش پایدارتر منجر شود؛
- تفهیم موضوع انجام فعالیت‌های ورزشی به شیوه‌هایی مناسب‌تر برای جامعه جهانی؛
- استفاده از ابزار مناسب برای کمک به برنامه‌ریزی بهتر و استفاده معقولانه‌تر از مواد و فناوری‌ها (کمیته بین‌المللی المپیک، ۲۰۰۰).

براساس تعاریف ارایه شده، «ورزش را زمانی می‌توان پایدار نامید که ضمن برآورده ساختن نیازهای جامعه امروز ورزش و ایجاد فرصت‌های ورزشی برای همه در آینده، تلفیق و انسجام بیشتر محیط زیست طبیعی و اجتماعی را که ورزش بدان متکی است، میسر سازد» (چرنوشنکو، ۲۰۰۱).

از سوی دیگر، توسعه پایدار ورزش و گردشگری؛ عبارت است از گسترش فعالیت‌های ورزشی و گردشگری در یک ناحیه با استفاده از منابع موجود به گونه‌ای که ضمن پاسخ دادن به نیازهای اجتماعی، روانی، اقتصادی، فرهنگی و قانونی جامعه و کاربران، بتوان وحدت، هویت فرهنگی، سلامت محیط زیست، بهداشت محیط و تعادل اقتصادی آنان را به طور متوازن در حد بهینه فراهم کرد (سیانی‌پار[1] و همکاران، ۲۰۱۳). شکل ۲ شماتیک ارتباط میان این عوامل را نشان می‌دهد. فصل مشترک این عوامل، بیانگر رویکرد پایداری در توسعه و برنامه‌ریزی است.



شکل ۲. ارتباط میان ورزش، گردشگری، محیط زیست و اقتصاد و اجتماع در رویکرد پایداری
(ترسیم توسط نگارنده براساس: بهمن‌پور و همکاران، ۱۳۹۰؛ سازمان جهانی گردشگری، ۲۰۱۶؛ بووی، ۲۰۱۴)

[1] Sianipar

فصلنامه علمی تربیت بدنی و علوم ورزشی
سال اول - شماره اول - بهار ۱۴۰۱ شاپا: ۰۲۹۸-۲۸۲۱ SPORTSSCIENCEJOURNAL.IR

همان‌طور که از شکل بر می‌آید، هیچ یک از عوامل چهارگانه مذکور، دارای اولویت و یا برتری مفهومی نسبت به سایرین نمی‌باشد. رویکرد پایداری در برنامه‌ریزی صرفاً از طریق بکارگیری تمامی عوامل و در نظر گرفتن تمامی جنبه‌ها امکان‌پذیر می‌باشد. در غیر این صورت، رشد و توسعه یک عامل (جنبه) به قیمت هدررفت و تخریب سایر عوامل و جنبه‌ها خواهد بود.

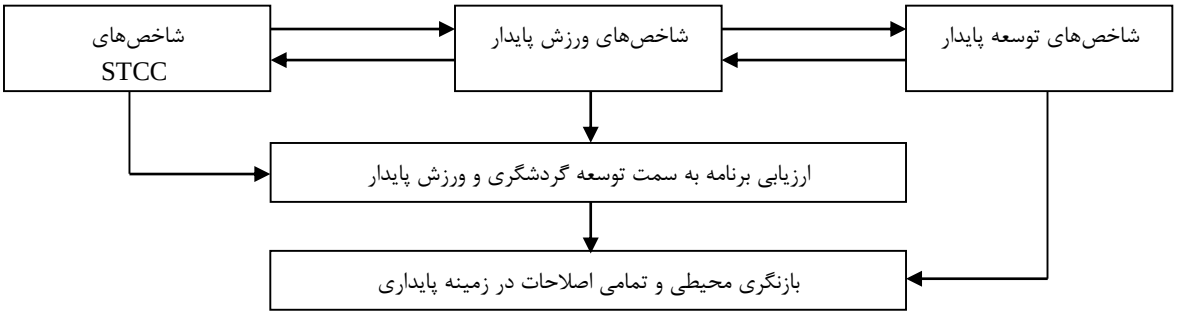
شاخص‌ها در ظرفیت‌پذیری گردشگری و ورزشی

شاخص‌ها فرصت‌های مهمی را برای تعریف و کاربرد "ظرفیت تحمل گردشگری و ورزشی" (STCC[1]) فراهم می‌آورند. جهت دستیابی به ظرفیت تحمل (پذیرش) منطقی و کاربردی هر منطقه، ارزیابی و تلفیق تمامی ظرفیت‌ها و شاخص‌های مرتبط امری کاملاً ضروری بوده و اساساً مدیریت پایدار و پویای منابع گردشگری با در نظر گرفتن تمامی این عوامل، می‌تواند به عنوان معیاری برای سنجش ظرفیت تحمل محسوب شود (جیمز[2] و همکاران، ۲۰۱۵).

کاربرد برآورد شاخص‌ها نیازمند به کارگیری آنها در جهت اهداف تعیین شده و حساسیت مکان‌های تحت مطالعه می‌باشد. در این زمینه سه نوع شاخص در ترکیبات ظرفیت گردشگرپذیری و ورزشی پیشنهاد شده است که با توجه به نوع مکان و اهداف گردشگریی و ورزشی، اولویت و اهمیت هر یک از شاخص‌ها متفاوت می‌باشد:

۱. شاخص‌های فیزیکی – اکولوژیکی
۲. شاخص‌های اجتماعی – جمعیتی
۳. شاخص‌های اقتصادی – سیاسی (کوکوسیس و ماکسا[3]، ۲۰۰۴).

در واقع، این شاخص‌ها شرایط را برای حفاظت و ارتقای وضعیت سیستم در جهت پایداری در مکان‌های گردشگری و ورزشی فراهم می‌آورند. شکل ۳، شمای رابطه بین شاخص‌های توسعه پایدار، شاخص‌های ورزش پایدار و نیز شاخص‌های ظرفیت تحمل گردشگری و ورزشی را نشان می‌دهد. همانطور که از شکل قابل استنباط است، هر سه نوع شاخص رابطه متقابل و تنگاتنگی با هم دارند و در عین حال که باید به ارتباط بین آنها توجه شود، به طور مداوم در هر مرحله مورد ارزیابی و بازنگری در جهت نیل به برنامه‌ریزی و توسعه پایدار قرار گیرند (برنامه عمران و توسعه سازمان ملل متحد، ۲۰۱۷).



شکل ۳. ارتباط میان شاخص‌های سه‌گانه پایداری، ظرفیت تحمل، و گردشگری و ورزش
(اقتباس از کوکوسیس و ماکسا، ۲۰۰۴ و برنامه عمران و توسعه سازمان ملل متحد، ۲۰۱۷)

[1] Sport and recreational carrying capacity
[2] James
[3] Coccossis & Maxa

فصلنامه علمی تربیت بدنی و علوم ورزشی
سال اول - شماره اول - بهار ۱۴۰۱ شاپا: ۰۲۹۸-۲۸۲۱ SPORTSSCIENCEJOURNAL.IR

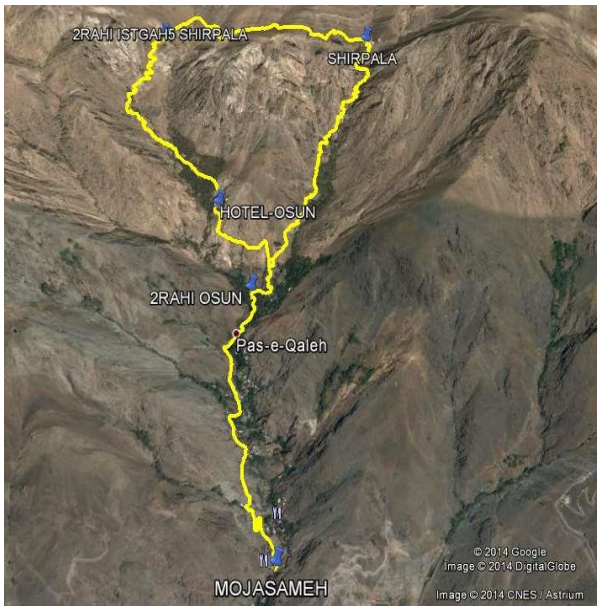
ظرفیت تحمل زیست محیطی (فیزیکی – اکولوژیکی)؛ عبارت است از حداکثر تعداد از افراد جمعیتی خاص که می‌توانند توسط یک زیستگاه پشتیبانی شوند، بدون آنکه به پایداری و عملکرد سیستم‌های پشتیبان حیات آن تخریبی پایدار وارد سازند (میداوز[1]، ۱۹۹۲). در ظرفیت تحمل اجتماعی، بردباری و ازدحام از دیدگاه بومیان ساکن در منطقه و رضایتمندی کاربران برآورده می‌شود (لاوسون[2] و همکاران، ۲۰۰۳). ظرفیت تحمل اقتصادی، سطحی از فعالیت‌های اقتصادی است که بدون آسیب رساندن به فعالیت‌های اقتصادی کلیدی محلی صورت می‌گیرد. به این معنی که فعالیت‌های گردشگری نباید با دیگر بخش‌های اقتصادی تداخل داشته باشد و یا موجب کاهش درآمد مرم محلی شود (انگی[3]، ۲۰۰۷).

روش پژوهش:

این تحقیق از نوع کاربردی می‌باشد. روش گردآوری داده‌ها از نوع کتابخانه‌ای و برداشت میدانی بوده است. از آنجا که هیچ گونه اطلاعات دقیق و قابل اتکایی در مورد جزییات مسیرهای کوهپیمایی و تردد کاربران (شامل ابعاد، مساحت و محدوده) در منطقه دربند ثبت نگردیده است، در گام نخست، اقدام به تعیین محدوده قابل استفاده گردید. بدین منظور، از طریق ثبت نقاط زمینی (GPS[4]) مرز منطقه استخراج گردید و سپس نقاط زمینی برداشت شده برای تولید نقشه و تعیین مساحت سایت وارد نرم‌افزار سیستم اطلاعات جغرافیایی GIS[5] گردید و نقشه سایت گردشگری و ورزشی تهیه شد. وسعت منطقه ۳۳۰ هکتار می‌باشد (شکل ۴). ولیکن از طریق تهیه نقشه کاربری اراضی صرفاً بخش‌هایی که امکان فعالیت‌های گردشگری و ورزشی فراهم می‌باشد به عنوان سایت مطالعاتی انتخاب گردید که شامل ۵۵ درصد محدوده اولیه می‌باشد. بدیهی است بخش‌هایی از منطقه مطالعاتی به عنوان بافت مسکونی، تجاری و خدماتی بوده و یا در برگیرنده فضاهای سبز و باغ‌های خصوصی است. در نهایت، پس از غربالگری صورت گرفته، ۱۶۵ هکتار از محدوده به عنوان سایت مطالعاتی انتخاب گردید.

[1] .Meadows
[2] .Lawson
[3] .Nghi
[4] .Geographic Position System
[5] .Geographic Information System

فصلنامه علمی تربیت بدنی و علوم ورزشی
سال اول - شماره اول - بهار ۱۴۰۱ شاپا: ۰۲۹۸-۲۸۲۱ SPORTSSCIENCEJOURNAL.IR



شکل ۴. تصویر ماهواره‌ای منطقه مورد مطالعه و نقاط ابتدایی و انتهایی سایت

(منبع: نگارندگان ثبت شده با GPS)

در گام بعدی، عوامل موثر در بهره‌برداری عمومی از سایت که شامل عوامل فیزیکی، بیولوژیکی، اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی می‌باشد؛ از طریق بررسی سوابق و مبانی نظری بازشناسایی و مورد ارزیابی قرار گرفتند.

در این تحقیق، ۵ عامل و ۱۱ پارامتر وابسته به آنها، به عنوان عوامل محدودیت منطقه برای گردشگری و ورزش در نظر گرفته شدند. جدول ۱ این عوامل و شاخص‌ها را نشان می‌دهد.

جدول ۱. عوامل و شاخص‌های محدودکننده جغرافیایی و اکولوژیکی در منطقه کوهستانی دربند

ردیف	عامل	شاخص	توضیحات
۱	اقلیمی	روزهای برفی	تعداد روزهای برفی در سال در منطقه مطالعاتی ۲۸ روز بوده است.
		روزهای یخبندان	براساس داده‌های آماری ۳۵ ساله اخیر تهران، ۴۲ روز توام با یخبندان ثبت شده است.
		گرمای هوا	باتوجه به آنکه حداکثر دمای ثبت شده منطقه، برابر با ۳۶ درجه سانتیگراد بوده است، پس تنش حرارتی می‌تواند مشاهده شود. از سوی دیگر با توجه به داده‌های هواشناسی، تعداد ۲۶ روز با درجه حرارات بالا (بیش از ۳۵ درجه سانتیگراد) ثبت شده است.
		سرما	منظور از سرما، برودت زیر ۴ درجه سانتیگراد است که برای سیستم بدن انسان آزاردهنده و آسیب‌رسان خواهد بود. با توجه به داده‌های آماری، تعداد ۴۸ روز در سال ثبت گردیده است.
		وزش باد شدید توام با گرد و خاک	طبق آمار ایستگاه سینوپتیک تهران، تعداد این روزها ۱۵ مورد بوده است.
		بارندگی شدید	تعداد روزهای بارندگی شدید و سیل‌آسا ۱۷روز ثبت شده است.
۲	شیب•	۰-۲۵٪	۱۴ درصد منطقه معدل با ۲۳۱۰۰۰ مترمربع (قابل قبول برای ورزش و گردشگری)
		۲۵-۵۰٪	۲۱ درصد منطقه معادل با ۳۴۶۵۰۰ مترمربع (قابل قبول برای ورزش و گردشگری)
		≥ ۵۰	۶۵ درصد منطقه معادل با ۱۰۷۲۵۰۰ مترمربع (غیرقابل قبول برای گردشگری و ورزش آماتور)

فصلنامه علمی تربیت بدنی و علوم ورزشی
سال اول - شماره اول - بهار ۱۴۰۱ شاپا: ۰۲۹۸-۲۸۲۱ SPORTSSCIENCEJOURNAL.IR

۳	ایمنی*	عرض معابر	در ۵۰ درصد مسیر (معادل با ۸۲۵۰۰۰ مترمربع) عرض معابر کمتر از ۷۰ سانتیمتر است که برای حرکت کاربران بسیار خطرناک است.
۴	خاک (بستر)*	فرسایش‌پذیری خاک	در بیش از ۶۰ درصد منطقه (معادل با ۹۹۰۰۰۰ مترمربع) خاک مستعد فرسایش است
		سست بودن بستر	در حدود ۲۷ درصد منطقه بستر ناپایدار و سست است (معادل با ۴۴۵۵۰۰ مترمربع)
۵	تنوع زیستی*	تراکم پوشش گیاهی	در حدود ۸ درصد منطقه (معادل با ۱۳۲۰۰۰ مترمربع) دارای پوشش گیاهی ارزشمند و قابل حفاظت است.

* دارای بخش‌های مشترک می‌باشند.

منبع: مرکز خاک‌شناسی دانشگاه تهران، ۱۳۹۰؛ بهمن‌پور و همکاران، ۱۳۹۰؛ برق‌جلوه و مدقالچی،۱۳۹۲؛ نگارنده براساس بازدیدهای میدانی

در ادامه، روش برآورد هر یک از ظرفیت‌های برد، به طور جداگانه تشریح می‌شوند.

- **برآورد ظرفیت تحمل فیزیکی یا بالقوه[1]:**

ظرفیت تحمل فیزیکی، عبارت است از حداکثر تعداد کاربرانی که در یک مکان و زمان معین می‌توانند حضور فیزیکی داشته باشند. این ظرفیت به هیچ عنوان نمی‌تواند اساس برنامه‌ریزی قرار گیرد؛ بلکه ظرفیت محیط فیزیکی منطقه را بدون در نظر داشتن عوامل و عناصر محدود کننده نشان می‌دهد. این تعداد می‌توانند براساس فرمول زیر برای عرصه‌های مناسب گردشگری محاسبه شوند (کوکوسیس و ماکسا، ۲۰۰۴).

$$PCC = A \times (V/a) \times Rf \qquad (۱)$$

A: مساحت پهنه‌های مستعد ورزش و گردشگری (با استفاده از برداشت میدانی GPS مشخص گردید).

(V/a): نسبت تعداد کاربر (ورزشکار / بازدیدکننده) مجاز در واحد سطح است. v معادل یک نفر بازدیدکننده یا ورزشکار و a مقدار فضایی که هر بازدیدکننده نیاز دارد تا به راحتی بتواند در آن جابه‌جا شده و تداخلی با سایر پدیده‌های فیزیکی و یا افراد نداشته باشد. این مقدار با توجه به خصوصیات منطقه و با نظر کارشناسی مبتنی بر اجماع در نظر گرفته می‌شود. در تحقیق نهرلی و رضایی (۱۳۸۱) برای افراد معمولی در یک فعالیت گردشگری مساحتی افقی به اندازه ۱۰ مترمربع در نظر گرفته شد. در محدوده سد لتیان و به دلیل حساسیت‌های فراوان آن منطقه، ۱۰۰ مترمربع و برای بوستان‌های شهری (پوریزدی و ملکیان، ۱۳۹۲) ۱۰ مترمربع و همچنین؛ برای یک منطقه حفاظت شده که تنوع زیستی اهمیت زیادی دارد، به ازای هر نفر ۶ مترمربع در نظر گرفته شد. اما برای پهنه گردشگری متمرکز که ارزش حفاظتی آن نسبت به پهنه گردشگری گسترده کمتر است و قابلیت پذیرش بازدیدکنندگان بیشتری را دارد، ۵ مترمربع در نظر گرفته می‌شود (شیخ و همکاران، ۱۳۹۲). از آنجا که محدوده مورد مطالعه در برگیرنده هر دو نوع تفرج متمرکز و گسترده می‌باشد، به منظور رعایت حریم و ایمنی بیشتر، ۱۰ مترمربع در نظر گرفته شد.

Rf: نسبت مدت زمان قابل استفاده بودن منطقه به میانگین طول زمان یک بازدید می‌باشد. این زمان در مطالعات مشابه از ۶ تا ۱۸ ساعت در نظر گرفته شده است. با توجه به سوابق و پیشینه موجود و نیز اخذ نظر کاربران و جامعه محلی، زمان قابل

[1] Physical carrying capacity (PCC)

استفاده بودن سایت، ۲۴ ساعت در نظر گرفته شد که این زمان برای پارک ملی بوجاق (قاسم‌زاده کوچصفهانی و همکاران، ۱۳۹۱) و منطقه حفاظت شده گنو (پرورش و همکاران، ۱۳۸۹) ۱۲ ساعت در نظر گرفته شده بود. این زمان برای گردشگری اطراف سد لتیان ۱۴ ساعت و برای بوستان‌های شهری (ملکیان و پوریزدی، ۱۳۹۳) ۲۴ ساعت محسوب گردیده بود. میانگین طول زمان بازدید نیز برابر با ۶ ساعت در نظر گرفته شد.

در تحقیق حاضر، این میزان برابر با ۱۰ مترمربع در نظر گرفته شد.

- **برآورد ظرفیت تحمل واقعی[1]:**

عبارت است از حداکثر تعداد بازدیدکنندگان از یک مکان گردشگری که با توجه به عوامل محدود کننده (Cf) که ناشی از شرایط ویژه آن مکان و تاثیر این عوامل بر ظرفیت تحمل فیزیکی می‌باشد، مجازند تا از آن مکان بازدید به عمل آورند یا در آن فعالیت کنند (بازبی[2] و همکاران، ۱۹۹۶). که این تعداد براساس فرمول زیر به دست می‌آید:

$$RCC = PCC \times \frac{100-Cf1}{100} \times \frac{100-Cf2}{100} \times \frac{100-Cf3}{100} \qquad (۲)$$

Cf: فاکتورهای تصحیح کننده یا عوامل محدود کننده ناشی از شرایط ویژه آن مکان می‌باشد. این عوامل محدود کننده با در نظر گرفتن شرایط و متغیرهای جغرافیایی و اکولوژیکی به دست می‌آیند و به درصد بیان می‌شوند. هر عامل محدود کننده از فرمول زیر محاسبه می‌شود (بازبی و همکاران، ۱۹۹۶؛ دیوآرت و همکاران، ۲۰۰۳):

$$Cf = \frac{M1}{M2} \times 100 \qquad (۳)$$

M1: میزان محدودی از بزرگی (اندازه) یک متغیر M2: کل بزرگی (اندازه) یک متغیر

در این تحقیق، ۵ عامل و ۱۱ شاخص وابسته به آنها، به عنوان عوامل محدودیت منطقه برای گردشگری و ورزش در نظر گرفته شدند (برنامه عمران ملل متحد، ۲۰۱۷؛ سازمان جهانی گردشگری، ۲۰۱۶؛ سایان و آتیک، ۲۰۱۱؛ بهمن‌پور و همکاران، ۱۳۹۰؛ اردکانی و همکاران، ۱۳۸۹؛ صنایع گلدوز و مخدوم، ۱۳۸۸؛ نهرلی و رضایی، ۱۳۸۱).

- **برآورد ظرفیت تحمل موثر[3]:**

ظرفیت تحمل موثر یا مجاز، به حداکثر تعداد مراجعه‌کنندگان در یک مکان که مدیریت موجود، توانمندی اداره آن را به صورت پایدار دارد، اشاره دارد. در برآورد کمی این توانمندی ها، متغیر های فراوانی دخالت دارند که می‌توان از خط‌مشی ها و

[1] Real Carrying Capacity (RCC)
[2] Busby
[3] Effective Carrying Capacity (ECC)

سیاست‌گذاری‌ها، قوانین و مقررات، تسهیلات زیربنایی و تجهیزات، نیروی انسانی مورد نیاز، منابع مالی و غیره نام برد. این تعداد براساس فرمول زیر به دست می‌آید:

$$ECC = RCC \times \frac{100-FM}{100} \qquad (۴)$$

FM: یا ضریب تعدیل مدیریت؛ شامل مجموعه شرایطی است که مدیریت یک منطقه برای رسیدن به اهداف و عملکردهای مورد نظر، نیاز دارد (بازبی و همکاران، ۱۹۹۶). در هر حال باید توجه داشـــت که ظرفیت تحمل موثر هیچگاه از ظرفیت تحمل واقعی فراتر نمی‌رود و وجود توانمندی‌های مدیریتی می‌تواند موجب اســـتفاده از یک پهنه تا حد ظرفیت تحمل واقعی و نه بالاتر از آن شود. ضریب تعدیل مدیریت، از حاصل‌ضرب ظرفیت مدیریت ایده‌آل (Imc) و ظرفیت مدیریت واقعی یا موجود (Amc) به دست می‌آید (دیوآرت و همکاران، ۲۰۰۳).

$$FM = \frac{Imc-Amc}{Imc} \times 100 \qquad (۵)$$

Imc: تعداد امکانات ایده‌آل برای مدیریت پایدار گردشگری و ورزش Amc: تعداد امکانات موجود

برای محاسبه ظرفیت تحمل موثر در سایت مورد مطالعه، از شاخص‌های مدیریتی مانند: طراحی و بهسازی مسیر دسترسی، امکانات و تسهیلات (پارکینگ، کمپینگ، فروشگاه مواد غذایی، سرویس بهداشتی، آب آشامیدنی، بهداشت و نظافت، امنیت، سیستم امدادرسانی، خدمات‌دهی، نظارت بر عملکرد)، آرامش و سکوت محلی استفاده شده است (طاهری حسین‌آبادی و همکاران، ۱۳۹۸).

به منظور کسب اطلاعات موثق و دقیق در مورد توانمندی مدیریت سایت مورد مطالعه، پرسشنامه محقق ساخته (طیفی لیکرت) در اختیار کاربرانی که سابقه استفاده متعدد و ممتد از منطقه را داشته‌اند (اعم از کوهپیمایان و گردشگران) قرار داده شد. چرا که مطلوبیت موارد فوق‌الذکر از نظر کاربران نمود واقعی توانمندی‌های مدیریتی است. چنانچه حجم جامعه نامعلوم باشد و واریانس نمونه اولیه نیز نامشخص باشد، برای تعیین حجم نمونه، از فرمول زیر استفاده می‌شود:

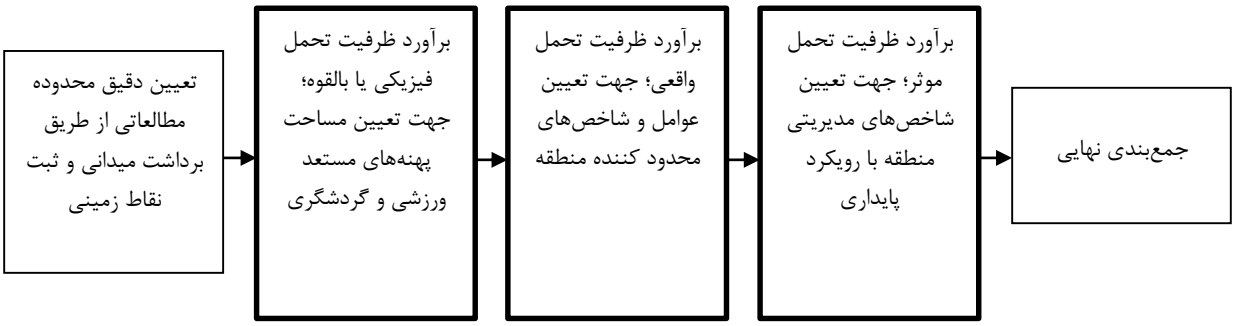
$$n = \left(\frac{zs}{d}\right)^2$$

با اطمینان ۹۵٪، انحراف استاندارد ۰,۵ و حاشیه‌ی خطای ۵٪-/+ حجم نمونه به شکل زیر ۳۸۴ نفر تعیین گردید:

$$n = \left(\frac{(1.96)(0.5)}{0.05}\right)^2 = \frac{0.9604}{0.0025} = 384.16$$

فصلنامه علمی تربیت بدنی و علوم ورزشی
سال اول - شماره اول - بهار ۱۴۰۱ شاپا: ۰۲۹۸-۲۸۲۱ SPORTSSCIENCEJOURNAL.IR

روش نمونه‌گیری، انتخابی هدفمند بوده است. شکل ۵ فلوچارت تحقیق را نشان می‌دهد.



شکل ۵. فلوچارت تحقیق

یافته‌های پژوهش:

با توجه به مساحت سایت مورد مطالعه، مقدار فضای هر بازدید و مدت زمان قابل استفاده بودن، می‌توان ظرفیت تحمل فیزیکی سایت را محاسبه کرد (جدول ۲).

جدول ۲. محاسبه ظرفیت تحمل فیزیکی (منبع: نگارنده)

منطقه	مساحت (مترمربع)	مقدار فضای هر بازدید (V/a)	مدت زمان قابل استفاده بودن (ساعت)	میانگین طول زمان استفاده (ساعت)	میزان دوره استفاده روزانه (Rf)	ظرفیت تحمل فیزیکی (PCC) (نفر در روز)
دربند	۱۶۵۰۰۰۰	۰,۱	۱۶	۴	۴	۶۶۰۰۰۰

برای محاسبه ظرفیت تحمل واقعی در سایت مورد مطالعه، از ۵ عامل محدود کننده (اقلیمی، شیب، خاک، ایمنی و تنوع زیستی) و ۱۱ شاخص مربوطه به آنها (درج شده در جدول ۱) استفاده شد. با توجه به داده‌های اخذ شده از سازمان هواشناسی کشور در مورد وضعیت اقلیمی منطقه، شاخص محدودیت روزهای برفی و یخبندان، گرما و سرمای شدید، وزش باد توام با گرد و خاک و بارندگی شدید به صورت زیر به دست آمد:

$$Cf1 = \frac{\text{تعداد روزهای بارندگی شدید + تعداد روزهای وزش با توام با گردوخاک شدید + تعداد روزهای برفی + تعداد روزهای یخبندان + تعداد روزهای سرمای شدید + تعداد روزهای گرمای شدید}}{\text{کل روزهای سال}} \times ۱۰۰$$

$$Cf1 = \frac{۱۷ + ۱۵ + ۲۸ + ۴۲ + ۴۸ + ۲۶}{۳۶۵} \times ۱۰۰ = ٪۴۸,۲۱$$

در ادامه، شاخص‌های محدودیت مربوط به شیب، معابر، فرسایش، سستی بستر و پوشش گیاهی نیز به دست آمد:

فصلنامه علمی تربیت بدنی و علوم ورزشی
سال اول - شماره اول - بهار ۱۴۰۱ شاپا: ۲۸۲۱-۰۲۹۸ SPORTSSCIENCEJOURNAL.IR

$$Cf2 = \frac{\text{مساحت معابر ناایمن + مساحت مناطق مستعد فرسایش + مساحت مناطق دارای بستر سست + شیب‌های بالا}}{\text{کل مساحت منطقه}} \times ۱۰۰$$

$$Cf2 = \frac{(۱۳۲۰۰۰ + ۴۴۵۵۰۰ + ۹۹۰۰۰۰ + ۲۳۱۰۰۰ + ۳۴۶۵۰۰ + ۱۰۷۲۵۰۰ + ۸۲۵۰۰) \times ۰,۳۲}{۱۶۵۰۰۰۰} \times ۱۰۰ = ٪۷۸,۴$$

از آنجا بخش زیادی از مناطق فاقد امتیاز مشترک می‌باشند (۶۸ درصد)، لازم است تا پهنه‌های مشترک که دارای همپوشانی هستند، رویهم‌گذاری شده و تنها یکبار در محاسبات آورده شوند. پس از محاسبه ضرایب محدودیتی، ظرفیت تحمل واقعی سایت مطالعاتی به دست آمد:

$$RCC = ۶۶۰۰۰۰ \times \frac{۱۰۰ - ۴۸.۲۱}{۱۰۰} \times \frac{۱۰۰ - ۷۸.۴}{۱۰۰}$$

$$RCC = ۷۰۶۸۶$$

خلاصه محاسبات مربوط به ظرفیت تحمل واقعی در جدول شماره ۳ ارایه شده است.

جدول ۳. محاسبه ظرفیت تحمل واقعی (منبع: نگارنده)

منطقه	$Cf1$ (%)	$Cf2$ (%)	RCC(نفر در روز)
دربند	۴۸,۲۱	۷۸,۴	۷۰۶۸۶

برای محاسبه ظرفیت تحمل موثر در سایت مورد مطالعه، از شاخص‌های مدیریتی مانند: طراحی و بهسازی مسیر دسترسی، سکوت و ارامش محلی، کسب و کار محلی، امکانات و تسهیلات (پارکینگ، کمپینگ، تنوع کاربری‌های ورزشی، تنوع کاربری‌های گردشگریی، فروشگاه مواد غذایی، سرویس بهداشتی، آب آشامیدنی، بهداشت و نظافت، امنیت، سیستم امدادرسانی، خدمات‌دهی، نظارت بر عملکرد) استفاده شده است. برای به دست آوردن درصد توانمندی‌های مدیریتی، از نمره‌های میانگین (میانگین‌های وزنی) که برای هر یک از عناصر منطقه دربند محاسبه گردید، میانگین گرفته شد و سپس برای تبدیل به درصد، از تناسب استفاده گردید. در نهایت از طریق ضرب برد واقعی در درصد توانمندی‌های مدیریتی محاسبه شده، ظرفیت تحمل موثر به دست آمد.

فصلنامه علمی تربیت بدنی و علوم ورزشی
سال اول - شماره اول - بهار ۱۴۰۱ شاپا: ۰۲۹۸-۲۸۲۱ SPORTSSCIENCEJOURNAL.IR

جدول ۴. بررسی وضعیت توانمندی‌های مدیریتی منطقه دربند براساس درصد فراوانی شاخص‌ها از دیدگاه کاربران (منبع: نگارنده)

شاخص‌های مورد بررسی	طیف پاسخ‌ها					نمره میانگین
	خیلی کم (۱)	کم (۲)	متوسط (۳)	زیاد (۴)	خیلی زیاد (۵)	
طراحی و بهسازی مسیر دسترسی	۱۱۲	۱۱۰	۸۵	۴۱	۳۶	۲,۴۲
پارکینگ	۱۶۸	۱۱۲	۷۵	۲۰	۹	۱,۹۳
کمپینگ	۴۴	۴۶	۱۰۸	۱۰۰	۸۶	۳,۳۵
تنوع کاربری‌های ورزشی	۴۷	۵۳	۱۹۹	۷۰	۱۵	۲,۸۷
تنوع کاربری‌های گردشگری	۳۸	۶۷	۱۳۷	۱۰۰	۴۲	۳,۱
فروشگاه مواد غذایی	۴۲	۵۲	۹۸	۹۸	۹۴	۳,۳۹
سرویس بهداشتی	۱۰۳	۹۷	۸۶	۷۵	۲۳	۲,۵۹
آب آشامیدنی	۱۵	۳۵	۵۵	۹۲	۱۸۷	۴,۰۴
بهداشت و نظافت	۸۸	۱۰۴	۷۶	۶۴	۵۲	۲,۷
امنیت	۳۱	۴۴	۸۰	۱۰۸	۱۲۱	۳,۶۳
سیستم امدادرسانی	۱۵۸	۹۹	۵۳	۶۸	۶	۲,۱۲
خدمات‌دهی	۷۷	۸۸	۸۳	۹۵	۴۱	۲,۸۳
نظارت بر عملکرد	۱۴۰	۱۲۲	۶۰	۴۱	۲۱	۲,۱۶
سکوت و آرامش محلی	۳۹	۶۵	۱۰۲	۹۵	۸۳	۳,۳
کسب و کار محلی	۹۰	۱۱۳	۱۱۶	۵۹	۱۵	۲,۵۳
میانگین						**۲,۸۶**

شکل شماره ۶، نمودار مقایسه‌ای شاخص‌های توانمندی مدیریتی را نشان می‌دهد. بر این اساس، بیشترین امتیاز کسب شده متعلق به شاخص «آب آشامیدنی» با ۴,۴ و کمترین امتیاز کسب شده متعلق به شاخص «پارکینگ» با ۱,۹۳ می‌باشد.

فصلنامه علمی تربیت بدنی و علوم ورزشی
سال اول - شماره اول - بهار ۱۴۰۱ شاپا: ۰۲۹۸-۲۸۲۱ SPORTSSCIENCEJOURNAL.IR

شکل ۶. نمودار مقایسه‌ای امتیاز شاخص‌های توانمندی مدیریت منطقه دربند از دیدگاه کاربران و جامعه محلی

همانطور که در جدول ۴ نشان داده شده است، سایت مطالعاتی براساس آرای کاربران و جامعه محلی ۲,۸۶ را از نمره ۵ کسب کرده است. بنابراین؛ منطقه برخوردار از ۵۷,۲٪ از حداقل توانمندی‌های مورد نیاز برای دستیابی به اهداف مورد نظر است.

در نهایت، ظرفیت تحمل موثر سایت مطالعاتی (برحسب نفر در روز) به صورت زیر محاسبه گردید:

$$ECC = ۷۰۶۸۶ \times ۰,۵۷ = ۴۰۲۹۱$$

جدول شماره ۵، مقایسه ظرفیت تحمل فیزیکی، واقعی و موثر که برای منطقه کوهستانی و گردشگری دربند برآورد شده است را نشان می‌دهد.

جدول ۵. مقایسه ظرفیت تحمل فیزیکی، واقعی و موثر در منطقه کوهستانی دربند (منبع: نگارنده)

سایت	مساحت (مترمربع)	ظرفیت تحمل فیزیکی (نفر در روز)	ظرفیت تحمل واقعی (نفر در روز)	ظرفیت تحمل موثر (نفر در روز)
دربند	۱۶۵۰۰۰۰	۶۶۰۰۰۰	۷۰۶۸۶	۴۰۲۹۱

فصلنامه علمی تربیت بدنی و علوم ورزشی
سال اول - شماره اول - بهار ۱۴۰۱ شاپا: ۰۲۹۸-۲۸۲۱ SPORTSSCIENCEJOURNAL.IR

بحث و نتیجه‌گیری:

استفاده‌های انسانی به عنوان عاملی عمده در آسیب‌رسانی به مناطق طبیعی و گردشگریی باید تحت کنترل و نظارت قرار گیرد. در این زمینه برآورد ظرفیت تحمل می‌تواند به عنوان اقدامی موثر تلقی شود. بنابراین؛ ظرفیت تحمل به عنوان یکی از اجزای هر طرح مدیریت در مکان‌های گردشگریی و ورزشی می‌تواند ابزار قابل اتکایی برای مدیران باشد.

نظر به آنکه منطقه کوهستانی و گردشگریگاهی دربند تهران از دیرباز به عنوان میعادگاه ورزشکاران و علاقمندان مطرح بوده است و در تمام روزهای سال و به ویژه روزهای تعطیل، پذیرای حجم قابل توجهی از کاربران می‌باشد، در این مقاله، تلاش گردید با تعیین سه نوع ظرفیت تحمل فیزیکی، واقعی و موثر برای منطقه گردشگریگاهی و کوهستانی دربند واقع در شمال شهر تهران، مبنای کمی قابل اعتمادی برای تصمیم‌گیری و برنامه‌ریزی در راستای توسعه پایدار، در اختیار برنامه‌ریزان و طراحان این گونه فضاها قرار گیرد. نکته حایز اهمیت آن است که در این تحقیق، محدوده‌ای وسیع‌تر از مسیر پیاده‌روی و کوهپیمایی فعلی به عنوان سایت مطالعاتی انتخاب گردیده است، چرا که این منطقه پتانسیل بالایی برای کاربری‌های گردشگریی و ورزشی دارد. اهداف مدیریتی و اولویت‌های حفاظتی در محاسبه ظرفیت تحمل این منطقه مورد تاکید بوده است. به همین دلیل، حساسیت‌های اکولوژیکی در ضرایب مربوطه انعکاس داشته است.

ظرفیت تحمل فیزیکی سایت مطالعاتی ۶۶۰۰۰۰ نفر در روز برآورد گردید. پنج عامل محدود کننده و یازده شاخص زیرمجموعه به عنوان ضریب در محاسبه ظرفیت تحمل واقعی سایت مطالعاتی استفاده شد که نتیجه حاصل برابر با ۷۰۶۸۶ نفر در روز بوده است. به منظور محاسبه ظرفیت تحمل موثر نیز پارامترهای مدیریتی با هدف تعیین توانمندی‌های مدیریتی استفاده شدند. در این میان، بیشترین امتیاز متعلق به پارامتر «آب آشامیدنی» (۴,۴) و کمترین امتیاز متعلق به پارامتر «پارکینگ» (۱,۹۳) بوده است. بر این اساس، ظرفیت تحمل موثر برای سایت مطالعاتی ۴۰۲۹۱ نفر در روز تعیین گردید.

ظرفیت تحمل فیزیکی به دست آمده در این تحقیق، بسیار بیشتر از ظرفیت تحمل واقعی بوده است که این با یافته‌های قاسم‌زاده کوچصفهانی و همکاران (۱۳۹۱)، پرورش و همکاران (۱۳۸۹)، شعبانی‌فرد (۱۳۸۸)، فرهودی و شورچه (۱۳۸۶)، طبیبیان و همکاران (۱۳۸۶)، ملکیان و پوریزدی (۱۳۹۳)، صادقی چهارده و همکاران (۱۳۹۵)، شیخ و همکاران (۱۳۹۲) مطابقت دارد. دلیل بزرگ بودن عدد مربوط به برد فیزیکی منطقه، به تعریف ارایه شده از ظرفیت تحمل فیزیکی بر می‌گردد. چرا که بدون در نظر گرفتن عملکرد واقعی یک عرصه صرفاً تعداد افرادی را که منطقه به صورت فیزیکی قادر به پذیرش آنها می‌باشد، مورد توجه قرار می‌دهد (اردکانی و همکاران، ۱۳۸۹). بنابراین؛ زمانی که سایر ضرایب اکولوژیکی – محیط زیستی، اجتماعی – فرهنگی و اقتصادی اعمال می‌شوند، اعداد واقعی‌تر و به عبارتی به اصول توسعه پایدار نزدیک‌تر می‌گردند. موضوع مهمی که باید مورد توجه قرار گیرد، ظرفیت تحمل موثر است.

به طور کلی، منطقه کوهستانی و گردشگری دربند تهران، قابلیت پذیرش تعداد کاربران قابل ملاحظه‌ای را برای فعالیت‌های گردشگری و ورزشی دارد. از سوی دیگر، این منطقه دارای فضاهای بکر و مناسبی برای طراحی و استقرار کاربری‌های ورزشی و گردشگری می‌باشد. ولیکن باید اولویت‌های محیط زیستی و ایمنی نیز مدنظر قرار گیرند. خاطر نشان می‌سازد، عدم توجه به ظرفیت تحمل در تعیین تعداد ورود کاربر مجاز به منطقه و ورود افراد بیش از توان منطقه، آسیب‌های محیط زیستی، پایین

آمدن کیفیت خدمات و امکانت رفاهی و سایر مسایل را برای منابع و جاذبه‌های طبیعی و انسان‌ساخت به دنبال خواهد داشت. بنابراین؛ مدیریت منطقه باید برنامه‌ریزی را به نحوی انجام دهد تا علاوه بر استفاده از کاربری‌های موجود، تضمین بهره‌برداری پایدار نیز ایجاد شود.

تشکر و قدردانی:

بدین وسیله، نویسندگان مقاله مراتب سپاس و قدردانی را از کلیه کسانی که در انجام این مطالعه همکاری نمودند، به عمل می‌آورند.

منابع:

اردکانی. طاهر، دانه‌کار. افشین و عرفانی. محمد، (۱۳۸۹)، کنترل و مدیریت اثرات بازدیدکننده در مکان‌های اکوتوریسمی، آمایش سرزمین ۲، (۲)، ۹۲-۶۷.

برق‌جلوه. شهیندخت و مدقالچی. نیکو، (۱۳۹۲)، فرآیند تحلیل شبکه در ارزیابی عملکرد بوم‌شناختی سیمای سرزمین رود – دره دربند، *مدیریت شهری*، (۳۶)، ۲۰۲-۱۸۳.

بهمن‌پور. هومن، سلاجقه. بهرنگ و مافی. امیر، (۱۳۹۱)، بررسی وضعیت زیست محیطی کوهستان دربند، *گزارش محیط زیستی، مرکز تحقیقات محیط زیست و انرژی*، ۲۴۷.

پرورش. حسین، پرورش. احمد، و محمدی‌زاده. محمد، (۱۳۸۹)، تعیین ظرفیت تحمل فیزیکی، برد واقعی و ظرفیت تحمل موثر جهت مجتمع اقامتی چاهو در منطقه حفاظت شده گنو، *مرکز گردشگری علمی – فرهنگی دانشجویان ایران*. ۷۶.

حسین‌زاده. رضا و عرفانیان. آذر، (۱۳۹۴)، تعیین ظرفیت تحمل گردشگری ساحلی جزیره کیش، جغرافیا و آمایش شهری- منطقه‌ای، (۱۶)، ۲۰۰-۱۸۱.

شیخ. آرزو، جعفری. علی و یارعلی. ناصر، (۱۳۹۱)، زون‌بندی منطقه حفاظت شده قیصری براساس مدل‌های اکولوژیکی حفاظت و گردشگری و نظرات کارشناسی، *آمایش و توسعه پایدار*، ۲ (۵)، ۹۶-۸۷.

صادقی چهارده. سمانه، اسکندری‌نژاد. ایمان و دهدار درگاهی. محمد، ۱۳۹۶، تعیین ظرفیت برد گردشگری طبیعت در مناطق کوهستانی ایران، *فصلنامه جغرافیایی فضایی گردشگری*، ۴(۱۴)، ۹۶-۸۳.

صنایع گلدوز. ساناز و مخدوم. مجید، (۱۳۸۸)، برآورد ظرفیت تحمل اجتماعی – روانی گردشگری در مکان‌های مقدس و پرانرژی (مطالعه موردی: تخت سلیمان ایران)، *مجله محیط‌شناسی*، ۳۵(۵۱)، ۴۴-۳۷.

طاهری حسین‌آبادی. محمد.، طیبی ثانی. سید مصطفی.، فهیمی‌نژاد، علی و بهمن‌پور. هومن. (۱۳۹۸). تعیین ظرفیت برد تفرجی و ورزشی پهنه‌های طبیعی در راستای برنامه‌ریزی پایدار، *گردشگری و توسعه*، ۸(۴)، ۹۸-۸۲.

طبیبیان. منوچهر، ستوده. احد، شایسته و کمال، چلبیانلو. رضا، (۱۳۸۶)، جستاری بر مفاهیم و روش‌های برآورد کمی ظرفیت تحمل و ارایه یک نمونه کاربردی بر پایه تجربه برنامه‌ریزی راهبردی توسعه گردشگری عباس‌آباد، گنجنامه همدان، *نشریه هنرهای زیبا*، ، ۲۸-۱۷.

فرهودی. رحمتاللهو شورچه. محمود، (۱۳۸۳)، برآورد ظرفیت تحمل گردشگری معبد آناهیتای شهر کنگاور"، *فصلنامه مطالعات مدیریت گردشگری*، (۷)، ۴۳-۱۹.

قاسم‌زاده کوچصفهانی. سیده ویدا، دهدار درگاهی. محمد، حکیمی عابد. مهسا، کریم‌زادگان. حسن، (۱۳۹۱)، تعیین ظرفیت برد واقعی اکوتوریسم در پارک ملی بوجاق، *اولین همایش بین‌المللی بحران‌های زیست محیطی ایران و راهکارهای بهبود آن*.

مشکینی. ابوالفضل، حیدری. تقی و نعمتی. طاهره، ۱۳۹۲، برآورد کمی ظرفیت تحمل گردشگری حاشیه زنجانرود، *جغرافیا و برنامه‌ریزی محیطی*، (۳)، ۹۲-۷۵.

ملکیان. منصوره و پوریزدی. سمانه، (۱۳۹۳)، تحلیل عوامل موثر بر گردشگری در پارک‌های شهری، *فصلنامه مطالعات مدیریت گردشگری*، ۲(۲۸)، ۹۴-۷۳.

نهرلی. داود، رضایی. سارا، (۱۳۸۱)، بررسی و معرفی ظرفیت تحمل گردشگریگاهی، محیط‌شناسی، ۲۹: ۱۱۲-۱۰۲

Altinay, M., (2005), Sustainable tourism development: a case study of north Cyprus, international journal of contemporary hospitality management, 17(3), 272 – 280.

Borowy, I., (2014), Defining Sustainable Development for Our Common Future. A history of the World Commission on Environment and Development (Brundtland Commission), Milton Park: Routledge.

Brown, L. R., (2011), World on the Edge. Earth Policy Institute. Norton.

Busby, P., et al., 1996, Status review of west coast steelhead from Washington, Idaho, Oregon, and California, NOAA technical memorandum NMFS-NWFSC-27.

Chernushenko, David, van der Kamp, Anne, Stubbs, David. (2001). Sustainable Sport Management: Running an Environmentally, Socially and Economically Responsible Organization.

Coccossis, H., Mexa, A., (2004). Tourism carrying capacity: a theoretical overview. In H. Coccossis, & A. Mexa (Eds.), the challenge of tourism carrying capacity assessment: Theory and practice. England: Ashgate.

Cook, S., and Esuna D., (2014), Rethinking Social Development for a Post-2015 World. Development. 57 (1): 30–35. Doi:10.1057/dev.2014.25

Duarte, P., Meneses, R., Hawkins, A.J.S., Zue, M., Fang, J., and Grant, J., (2003), Mathematical modeling to assess the carrying capacity for multi species culture within coastal water. Ecological Modeling, 168, pp. 109-143.

IOC, (2000), International Olympic Committee, Agenda21 for Sport. Lausanne: Author.

James, P., Magee, L., Scerri, A., Steger, M.B., 2015, Urban Sustainability in Theory and Practice: Circles of Sustainability. London: Routledge.

Lawson, S.R., (2003), Proactive monitoring and adaptive management of social carrying capacity in Arches National Park: an application of computer simulation modeling. Journal of Environmental Management. 68 (3): 305-13

Martire, S., Castellani, V., and Sala, S., (2015), Carrying capacity assessment of forest resources: Enhancing environmental sustainability in energy production at local scale Resources, Conservation and Recycling.

Mashayekhan, A., Mohamadi Calichi, M., Rassam, G.H., Hoseini, V., Jalilvand, H., and Moslemi, M., (2014), Recreation carrying capacity estimate to support forest park management (Case study: Telar forest park, Ghaemshahr, Iran). World Applied Sciences, 29(3), pp. 421-425.

McCool, S.F., Lime, D.W., 2001, Tourism carrying capacity: tempting fantasy or useful reality?, Journal of sustainable tourism, Vol. 9, No. 5, 372-388 pp.

Meadows, D.H., Meadows, D.L. and Randers, J., (1992), Beyond the Limits. Confronting Global, Collapse, Envisioning a Sustainable Future ,Chelsea: Green, Post Mills.

Nghi, T., Thanh I., Nguyen, D.T., Nguyen, M.D., Thanh, D.X., (2007), Tourism carrying capacity assessment for Pong Nhake Bang and Dong Hoi, Quang Binh Province, VNU Journal of Science, Earth Scienves, 23, pp80.

Santos Lobo, H.A., (2013), Establishing the social tourism carrying capacity for the tourist resorts of the east coast of the republic of Cyprus. Tourist Management, Volume 21, Issue 2, Pages 147–156.

Sayan, M.S., and Atik, M., 2011, Recreation carrying capacity estimates for protected areas: A study of Termesson National Park. Ekoloji, 20(78), pp. 66-74.

Sianipar, C. P. M., Dowaki, K., Yudoko, G., & Adhiutama, A., (2013), Seven Pillars of Survivability: Appropriate Technology with a Human Face. European Journal of Sustainable Development, 2(4), 1-18.

UNDP, (2017), World leaders adopt Sustainable Development Goals". United Nations Development Programme. Retrieved 25 September 2017.

UNWTO, (2016), United Nations World Tourism Organization. Tourism facts and figures. Available from www.unwto.org. Retrieved February 15, 2009.

فصلنامه علمی تربیت بدنی و علوم ورزشی
سال اول - شماره اول - بهار ۱۴۰۱ شاپا: ۰۲۹۸-۲۸۲۱ SPORTSSCIENCEJOURNAL.IR

Determination of Capacity of Sport Tourism in Darband Mountains with Sustainable Sports Management Approach

Hooman Bahmanpour[1*]

Department of Environment, Faculty of Engineering, Shahrood Branch, Islamic Azad University, Shahrood, Iran

Abstract:
The purpose of this study is to determine the capacity of sportswear for mountain tourism. In this regard, by identifying three types of physical, real, and effective bearing capacity, efforts have been made to planners and designers of such spaces to provide a very reliable basis for decision making and planning for sustainable development. Initially, by using the registration of ground points and preparing land use map using the GIS tool, 165 hectares of the area were selected as useful and usable areas. In the next step, the required parameters were extracted and calculated by examining the records, obtaining the users' votes and the theoretical foundations of the research. Five limiting factors and eleven subsample parameters were used as the coefficient for calculating the actual bearing capacity of the study site. In order to rank the site management capability parameters, a researcher-made questionnaire (Likert spectrum) was provided to users with a history of 384 people. Meanwhile, the highest percentage of the drinking water parameter (4.4) and the lowest point belonged to the parking parameter (1.93). Finally, the physical, real and effective bearing capacity of the study site was estimated (660000, 70686 and 40291) per day.

Keywords: *mountainous regions, carrying capacity, tourism, sport.*

*** Correspondence:** hooman.bahmanpour@yahoo.com