

ارزش گذاری اقتصادی کارکرد تفریحی پارک ملی و منطقه حفاظت شده کرخه

جلیل بادام فیروز^{۱*}، اردوان زرنیدیان^۲، لیلا شریفی^۳

^{۱*} - پژوهشکده محیط زیست و توسعه پایدار، سازمان حفاظت محیط زیست، تهران، ایران

^۲ - پژوهشکده محیط زیست و توسعه پایدار، سازمان حفاظت محیط زیست، تهران، ایران

^۳ - دکترای اقلیم شناسی کشاورزی، گروه جغرافیای طبیعی، دانشکده جغرافیا، دانشگاه تهران، ایران

*ایمیل نویسنده مسئول: badam@rcesd.ac.ir

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۴/۱۲ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۰۵/۰۴

چکیده

ارزیابی اقتصادی کارکردهای پارک‌های ملی و مناطق حفاظت شده، می‌تواند دیدگاه مدیران را جهت تخصیص بودجه برای نگهداری و صیانت از این میراث طبیعی توجیه پذیرتر نماید. کارکرد تفرجگاهی یکی از مهمترین خدمات فرهنگی این مناطق محسوب می‌شود. لذا در این پژوهش به ارزش گذاری اقتصادی خدمت تفرجگاهی پارک ملی و منطقه حفاظت شده کرخه پرداخته شد. برای برآورد ظرفیت برد واقعی؛ پتانسیل بالای فرسایشی، حضور گونه گوزن زرد ایرانی و روزهای با دمای بسیار بالا به‌عنوان عوامل محدود کننده منظور شدند. تخمین میزان تمایل به پرداخت افراد به کمک روش گزینش دوگانه-دوبعدی و مدل لاجیت انجام شد. سپس ارزش تفرجی منطقه محاسبه و با توجه به نرخ تورم اصلاح شد. با توجه به نتایج؛ مجموع ظرفیت برد واقعی در کل منطقه ۱۷۹۵۵۰ نفر است. ارزش تفرجی پارک ملی و منطقه حفاظت شده کرخه در مجموع برابر با ۱۹۴۹۸/۹۴ میلیون ریال است. با اصلاح تورمی ارزش واقعی کارکرد تفرجی در سال ۱۳۹۸، ۱۶۲۷۶/۲۴ میلیون ریال برآورد شده است. با توجه به اینکه مساحت اراضی تدارک کننده خدمت اکوسیستمی اکوتوریسم در پارک ملی و منطقه حفاظت شده کرخه، ۱۳۱۰/۴۹ هکتار می‌باشد، بنابراین ارزش تفرجگاهی هر هکتار ۱۴/۸۸ میلیون ریال می‌باشد. با اصلاح نرخ تورم در سال ۱۳۹۸، ارزش واقعی تفرج در هر هکتار ۱۲/۴۲ میلیون ریال برآورد می‌شود. در دوره ۱۰ ساله و با فرض تورم ۱۲ درصدی نسبت به سال ۱۳۹۸، ارزش خالص فعلی کارکرد تفرجگاهی در کل منطقه، ۵۰/۶۳ میلیارد ریال خواهد بود.

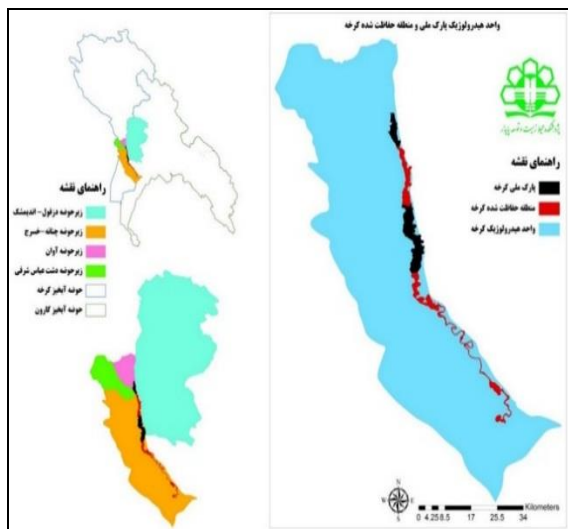
کلمات کلیدی

"اصلاح تورمی"، "برد اکولوژیکی"، "کرخه"

۱- مقدمه

گسترده به تبعیت از این اندیشه، از جایگاه خاصی برخوردار گردیده است (Ping, 2014). پارک ملی و منطقه حفاظت شده کرخه به صورت نوار باریکی در دو طرف رود کرخه قرار گرفته است. وضعیت فیزیکی و شیمیایی آب رودخانه تأثیر مستقیم بر خدمات اکوسیستمی منطقه دارد. خدمات اکوسیستمی این منطقه، متنوع بوده و یکی از بارزترین آن کارکرد تفرجگاهی است. ارائه ارزش اقتصادی این کارکرد، منجر به بالا رفتن آگاهی از اهمیت آن و آشکار شدن منافع ناشی از حفاظت و استفاده پایدار از منطقه حفاظت شده در میان ذینفعان محلی و نیز برای تصمیم‌گیران جهت حفاظت بیشتر از این اکوسیستم‌ها می‌گردد. به دلیل اهمیت اکولوژیک این منطقه، پژوهش‌هایی در زمینه ویژگی‌های مختلف ساختاری و عملکردی آن انجام شده است. از جمله؛ سالمی و همکاران (۱۳۹۸) با استفاده از روش ارزیابی چند معیاره مکانی، قابلیت گردشگری طبیعت منطقه حفاظت شده کرخه را پهنه‌بندی نمودند. نتایج این مطالعه نشان داد که زون‌های شمال شرقی و مرکزی این منطقه توان بیشتری جهت توسعه گردشگری طبیعت نسبت به سایر زون‌ها دارد. همچنین نیک اندیش و همکاران (۱۳۹۷) مخاطرات محیط زیستی این منطقه را ارزیابی نمودند. طبق مطالعه آن‌ها کمبود محیط‌بان و آلودگی خاک منطقه به عناصر سنگین به ترتیب بیشترین و کمترین میزان خطر را در منطقه دارد. همچنین سالمی و همکاران (۱۳۹۸)، برای تعیین توان کاربری گردشگری طبیعت منطقه حفاظت شده کرخه جنوبی از روش ارزیابی چند معیاره مکانی استفاده کردند. نتایج به دست آمده نشان داد که ۱۰ درصد از منطقه دارای توان مناسب برای کاربری توسعه

میزان تفریح و اوقات فراغت به خدمات تفرجگاهی و گردشگری وابسته است. درک این روابط برای موفقیت مدیران و اجرای سیاست گذاری آن‌ها در خدمات رسانی بخش گردشگری حائز اهمیت است (Song et al., 2019). گردشگری طبیعی یکی از انواع مختلف گردشگری است که در سال‌های اخیر به دلیل درآمدزایی فراوان، بسیاری از کشورهای جهان را بر آن داشته است که سرمایه گذاری قابل توجهی را به این بخش اختصاص دهند (Tremblay, 2006; Pasanen et al., 2019). با افزایش گردشگری طبیعی، اثرات سوء آن نیز در محیط زیست رو به فزونی است. اهم این اثرات شامل انواع تخریب‌های زیست محیطی، آلودگی‌های آب، هوا، خاک و صوت می‌باشد. از این رو توجه به این اثرات، کشورها را واداشته تا با اتخاذ محدودیت‌ها و راه‌حل‌هایی، گردشگری را در جهت توسعه پایدار هدایت کنند (نیک نژاد و همکاران، ۱۳۹۷، پوریزدی و ملکیان، ۱۳۹۲). برآورد شده است که گردشگری طبیعی تقریباً ۲۷ درصد سفرهای بین‌المللی را شامل می‌شود و وقتی به صورت مناسب مدیریت شود، می‌تواند اشتغال محلی و فرمت‌های توسعه بومی ایجاد کند و نیز منجر به حفظ محیط طبیعی گردد (Ryngnga, 2008). کارکرد تفرجگاهی یکی از مهمترین خدمات فرهنگی پارک‌های ملی محسوب می‌شود. محیط زیست و توسعه پایدار آن به منظور بهره‌برداری بهینه، مورد توجه بسیاری از کشورها، سیاستمداران و اندیشمندان حوزه‌ی منابع طبیعی، اقتصادی و اجتماعی قرار گرفته است. گسترش پارک‌های جنگلی، تفرجگاه‌های متمرکز و



شکل ۲- محل استقرار پارک ملی و منطقه حفاظت شده

برای تعیین ارزش اقتصادی کارکرد تفرجگاهی ابتدا باید ظرفیت برد اکولوژیکی و تمایل به پرداخت بازدیدکنندگان محاسبه گردد. بنابراین در ذیل به نحوه برآورد این دو فاکتور در منطقه مورد مطالعه پرداخته می-شود.

• تعیین ظرفیت برد اکولوژیکی

ظرفیت برد اکولوژیکی (ECC^1)، عبارتست از حداکثر تعداد بازدیدکنندگان از یک محیط تفرجگاهی که با توجه به عوامل محدود کننده ناشی از شرایط ویژه آن مکان و تاثیر این عوامل بر ظرفیت برد فیزیکی می-باشد، مجازند تا از آن مکان بازدید به عمل آورند. این عوامل محدود کننده با در نظر گرفتن شرایط و متغیرهای بیوفیزیکی، اکولوژیکی، اجتماعی و مدیریتی به دست می-آیند (Lee and Han, 2002).

در این پژوهش ظرفیت برد فیزیکی (PCC^2) از رابطه ۱ به دست آمده است:

$$PCC = A * (v/a) * Rf \quad \text{رابطه ۱}$$

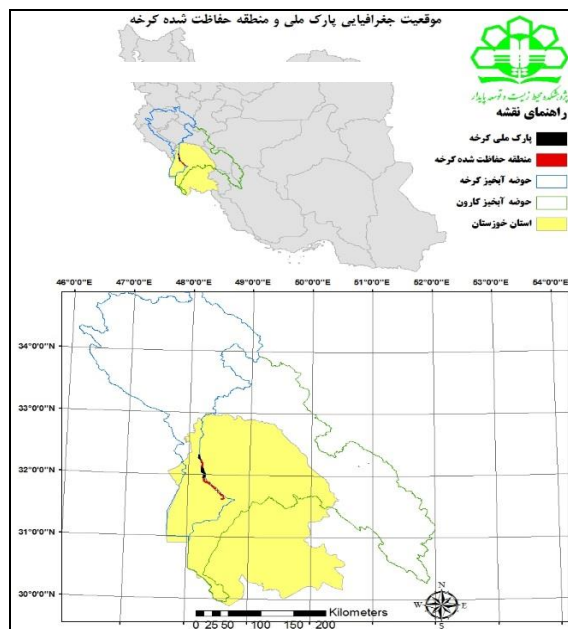
در این رابطه A مساحت پهنه‌های مستعد گردشگری است. v/a نسبت تعداد گردشگر مجاز در واحد سطح گردشگری است. V معادل یک نفر بازدیدکننده و a مقدار فضایی است که بازدیدکننده نیاز دارد تا به راحتی بتواند در آن جابجا شود و تداخلی با سایر پدیده‌های فیزیکی یا افراد نداشته باشد. در مطالعات مشابه سطح مورد نظر نیاز برای هر گردشگر برای پهنه تفرجی گسترده ۴ متر مربع در نظر گرفته شده است. ولی در منطقه کرخه باتوجه به ارزش حفاظتی بالای آن ۸ متر مربع و برای پهنه تفرجی متمرکز، همان ۴ متر مربع در نظر گرفته شد. Rf تعداد بازدید

گردشگری، ۵۴ درصد دارای توان متوسط و ۳۶ درصد دارای توان نامناسب است. اهمیت و نقش ارزش‌گذاری اقتصادی کارکرد تفریحی پارک ملی کرخه و منطقه حفاظت شده آن، در مطالعات حاضر متأسفانه نادیده گرفته است. با توجه به اهمیت این کارکرد و تبیین ارزش اقتصادی آن، مطالعه حاضر بطور خاص به ارزیابی اقتصادی کارکرد تفرجی پارک ملی و منطقه حفاظت شده کرخه می‌پردازد.

۲- روش انجام تحقیق

• محدوده مورد مطالعه

پارک ملی و منطقه حفاظت شده کرخه در مختصات جغرافیایی $33^{\circ} 57'$ تا $31^{\circ} 36'$ عرض شمالی و $48^{\circ} 32'$ تا $48^{\circ} 10'$ طول شرقی در استان خوزستان قرار دارد (شکل ۱ و ۲). با طول ۱۸۰ کیلومتر از سرخه شیخ عزیز در شمال غربی شوش شروع و در امتداد رودخانه کرخه به طرف جنوب امتداد دارد و سپس با عبور از غرب شهر شوش تا روستای الحائی پیش رفته و به سمت غرب تغییر مسیر داده و تا روستای حلاف دو کشیده می شود. این منطقه به دلیل واقع شدن در کنار رودخانه، داشتن جنگل گز و پده و دارا بودن جاده دسترسی یکی از مناطقی است که از نظر گردشگری طبیعی از توان بالایی برخوردار بوده و از دو بخش شمالی و جنوبی تشکیل شده است. پارک ملی شمالی $1609/01$ هکتار، پارک ملی جنوبی $5867/58$ هکتار، منطقه حفاظت شده شمالی $2838/49$ هکتار و منطقه حفاظت شده جنوبی $5513/6$ هکتار وسعت دارند. از نظر ویژگی‌های طبیعی بیش از ۹۰ درصد دو بخش پارک ملی و منطقه حفاظت شده شمالی از جنگل گز و پده تشکیل شده‌اند. ویژگی طبیعی بارز در منطقه حفاظت شده جنوبی، رود کرخه می‌باشد (پایگاه ملی داده های علوم زمین، ۱۳۹۷).



شکل ۱- موقعیت پارک ملی و منطقه حفاظت شده کرخه

۱ Ecological Carrying Capacity

۲ Physical Carrying Capacity

در زمان آتی، ارزش آن باید به ارزش اسمی آن در زمان مورد نظر تبدیل شود. منظور از ارزش اسمی، مقدار تعیین شده ارزش برای زمان جاری است. منظور از ارزش واقعی نیز، مقدار تعدیل شده ارزش با توجه به اثر تورم می‌باشد. رابطه بین ارزش اسمی و ارزش واقعی به صورت رابطه ۴ است (Sussman & Zohar, 2018):

$$\text{Nominal value}_{\text{period } x+1} = \text{Real value}_{\text{period } x} * (1 + p)$$

رابطه ۴)

که در آن p : عبارت است از نرخ تورم بین زمان X و زمان $X+1$. اگر دوره های زمانی بیشتر مد نظر باشد، فرمول به صورت زیر خواهد بود:

$$\text{Nominal value}_{\text{period } x+t} = \text{Real value}_{\text{period } x} * (1 + p)^t$$

رابطه ۵)

با معکوس کردن فرمول بالا می توان ارزش اسمی را به ارزش واقعی تبدیل نمود:

$$\text{Real value}_{\text{period } x} = \text{Nominal value}_{\text{period } x+t} / (1 + p)^t$$

رابطه ۶)

پس از تعیین ارزش واقعی برای دوره زمانی X ، با استفاده از آن در رابطه ۶ می توان ارزش مورد نظر را به دوره های زمانی آتی مثلا یک دوره های ۵ ساله تعمیم داد و با استفاده از نرخ تنزیل مناسب ارزش آتی یک خدمت اکوسیستمی مانند کارکرد تفرجگاهی، را به ارزش خالص فعلی تبدیل نمود. ارزش خالص فعلی (NPV: Net Present Value) از طریق گردش فواید خالص در سال پایه (t) ، و آینده (Ct) ، دوره t ، تنزیل مورد بررسی (T) و نرخ تنزیل (r) طبق رابطه ۷ محاسبه می‌شود:

$$NPV = \sum_{t=0}^T \frac{C_t}{(1+r)^t} = C_0 + \frac{C_1}{(1+r)^1} + \frac{C_2}{(1+r)^2} + \frac{C_3}{(1+r)^3} + \dots$$

رابطه ۷)

بنابراین رابطه های ۵ و ۶ به ترتیب برای برآورد ارزش اسمی و ارزش واقعی خدمت اکوسیستمی و رابطه ۷ برای برآورد ارزش خالص فعلی خدمت اکوسیستمی در طول زمان مورد استفاده قرار می گیرند. در این تحقیق با استفاده از معادلات مذکور ارزش خالص فعلی کارکرد تفرجگاهی در محدوده مورد مطالعه برای دوره های زمانی ۵، ۱۰، ۱۵ و ۳۰ ساله با نرخ های تنزیل ۸، ۱۲ و ۱۵٪ برای هر دوره برآورد شد.

روزانه از یک مکان می‌باشد و از طریق تقسیم مدت زمان قابل استفاده بودن محل بر میانگین طول زمان یک بازدید به دست می‌آید، در جهت حفاظت از منطقه و آسیب کمتر، زمان استفاده برای پهنه تفرج متمرکز ۸ ساعت در روز در نظر گرفته می‌شود. ظرفیت برد اکولوژیکی از رابطه ۲) به دست آمده است:

$$RCC = PCC - Cf_1 - Cf_2 - \dots - Cf_x \quad \text{رابطه ۲)}$$

که در آن Cf یک عامل محدود کننده هر منطقه می‌باشد و عوامل محدود کننده کاملا به شرایط و ویژگی های مشخص هر منطقه بستگی دارد. عوامل محدود کننده به درصد بیان می‌شوند. درصد عوامل محدود کننده براساس فرمول زیر به دست می‌آیند (Lee and Han, 2002):

$$CF = M_1 / M * 100 \quad \text{رابطه ۳)}$$

در این فرمول M_1 مقدار محدود کننده یک متغیر و M مقدار کل متغیر است. در این پژوهش خاک منطقه به دلیل پتانسیل بالای فرسایشی، حضور گونه گوزن زرد ایرانی در منطقه و روزهای با دمای بسیار بالا به- عنوان عوامل محدود کننده منظور شده‌اند.

• متوسط تمایل به پرداخت بازدیدکنندگان

برای میزان تمایل به پرداخت افراد از روش گزینش دوگانه- دوعدی استفاده شده است. در این تحقیق پرسشنامه‌ای شامل دو بخش که بخش اول دربرگیرنده ویژگی های اجتماعی- اقتصادی افراد از جمله سن، جنسیت، میزان تحصیلات، شغل، تعداد افراد خانواده، میزان درآمد و سایر ویژگی های پاسخگویان است و بخش دوم مربوط به میزان تمایل به پرداخت افراد است، طراحی شده است. در بخش دوم پرسشنامه سه قیمت پیشنهادی ۳۰۰۰، ۵۰۰۰ و ۱۰۰۰۰ ریالی به صورت سه پرسش وابسته بهم ارائه شده است. در پرسش اول، قیمت پیشنهادی میانی (۵۰۰۰ ریال) به این صورت پرسیده شده است که آیا شما حاضرید برای استفاده از این پارک مبلغ ۵۰۰۰ ریال از درآمد ماهیانه خود را به عنوان ورودیه برای هر یک از اعضای خانواده خود بپردازید؟ در صورت ارائه پاسخ منفی، قیمت پیشنهادی پایین تر (۳۰۰۰ ریال) و در صورت ارائه پاسخ مثبت، قیمت پیشنهادی بالاتر (۱۰۰۰۰ ریال) از بازدیدکنندگان پرسیده شده است. برای تحلیل نتایج پرسشنامه از مدل رگرسیونی لاجیت استفاده شده است. ارزش های برآورد شده باید در ارتباط با تغییرات مورد انتظار در سطوح قیمت در طول زمان نیز تعدیل شوند، در غیر اینصورت: نتایج تحلیل هزینه فایده قابل اتکا نیستند. بنابراین انجام دو نوع اصلاحات ضروری است (Mishkin, 2009):

۱) تعیین ارزش فعلی: هزینه فرصت پول را لحاظ می نماید.

۲) اصلاح تورمی: تعدیل تغییرات در سطح قیمت ها. برآوردهای اولیه هزینه فایده‌ای، باید در ارتباط با تغییرات سطح قیمت ها در طول زمان نیز اصلاح شوند که به آن اصلاح تورمی می‌گویند. برای تعدیل قیمت یک دلار در زمان فعلی با توجه به تورم مورد انتظار

۳- نتایج تحقیق

• تعیین ظرفیت برد پارک ملی و منطقه حفاظت شده کرخه شمالی

با توجه به نتایج، مجموع ظرفیت برد واقعی (اکولوژیکی) پارک ملی شمالی، جنوبی و منطقه حفاظت شده شمالی کرخه که بیشترین مساحت آن‌ها را پوشش جنگلی تشکیل داده است، ۱۱۷۰۰۷ نفر می‌باشد.

• تعیین ظرفیت برد منطقه حفاظت شده کرخه جنوبی

همچنین منطقه حفاظت شده کرخه جنوبی که ویژگی طبیعی بارز آن رود کرخه است، دارای ۶۲۵۴۳ نفر ظرفیت برد واقعی (اکولوژیکی) می‌باشد.

- ارزش تفریحی در پارک ملی شمالی و جنوبی و منطقه حفاظت شده کرخه شمالی

نتایج نشان می‌دهد که متوسط تمایل به پرداخت ۵۵۴۰ ریال در سال ۱۳۹۷ می‌باشد. با توجه به نرخ تورم در سال ۱۳۹۸ که برابر با ۳۴/۸ درصد می‌باشد، این مبلغ در سال ۱۳۹۸ برابر با ۷۴۶۷/۹۲ ریال می‌باشد. با توجه به اینکه ظرفیت برد اکولوژیکی پارک ملی شمالی و جنوبی و منطقه حفاظت شده کرخه شمالی برابر با ۱۱۷۰۰۷ نفر می‌باشد، لذا ارزش تفریحی پارک ملی شمالی و جنوبی و منطقه حفاظت شده شمالی کرخه ۸۷۳/۸ میلیون ریال می‌باشد.

- ارزش تفریحی در منطقه حفاظت شده کرخه جنوبی

نتایج نشان داد که میزان تمایل به پرداخت افراد در منطقه حفاظت شده کرخه جنوبی برای چشم‌انداز طبیعی و تفریح ۱۲۷۸۱۰ ریال، برای عملکرد اکولوژیکی ۲۱۲۲۷۰ ریال و برای عملکرد آموزشی ۱۵۲۵۶۰ ریال می‌باشد. لذا رقم ۱۲۷۸۱۰ ریال به‌عنوان ارزش تفریحی هر نفر بازدیدکننده برای منطقه حفاظت شده کرخه جنوبی منظور می‌شود. البته نظر به میانگین نرخ تورم طی سال‌های ۱۳۹۴ تا ۱۳۹۸ که برابر با ۱۸/۴۶ درصد می‌باشد، این مبلغ در سال ۱۳۹۸ برابر با ۲۹۷۷۹۷/۳ ریال می‌باشد. لذا با توجه به اینکه میزان ظرفیت برد اکولوژیکی در منطقه حفاظت شده کرخه جنوبی ۶۲۵۴۳ نفر در سال، می‌باشد، ارزش تفریحی این محدوده ۱۸۶۲۵/۱۴ میلیون ریال می‌باشد. بنابراین در مجموع، ظرفیت برد واقعی (اکولوژیکی) در کل منطقه مورد مطالعه ۱۷۹۵۵۰ نفر است. بنابراین ارزش تفریحی پارک ملی و منطقه حفاظت شده کرخه در مجموع ۱۹۴۹۸/۹۴ میلیون ریال (۸۷۳/۸ + ۱۸۶۲۵/۱۴ میلیون ریال) می‌باشد. با توجه به اینکه مساحت اراضی تدارک کننده خدمت اکوسیستمی اکوتوریسم در پارک ملی و منطقه حفاظت شده کرخه، ۱۳۱۰/۴۹ هکتار می‌باشد، بنابراین ارزش هر هکتار ۱۴/۸۸ میلیون ریال می‌باشد. ارزش برآورد شده، ارزش اسمی می‌باشد که باید با استفاده از رابطه اصلاح تورمی به ارزش واقعی تبدیل شود. میانگین نرخ تورم ۳۰

سال گذشته طبق آمار بانک مرکزی و مرکز آمار ایران ۱۹/۸ درصد است، لذا با این نرخ تورم، اصلاح تورمی انجام می‌شود (جدول ۱). جدول ۱- ارزش جریان سالانه کارکرد تفریحی در منطقه مورد مطالعه برای سال ۱۳۹۸ (پارک ملی و منطقه حفاظت شده کرخه)- میلیون ریال

سال	ارزش اسمی	ارزش واقعی	میانگین ارزش واقعی هر هکتار
۱۳۹۸	۱۹۴۹۸/۹۴	$16276/24 = (1 + 0.198) /$ ۱۹۴۹۸/۹۴	۱۲/۴۲

بنابراین مطابق جدول ۱) ارزش واقعی کارکرد تفریحی در کل پارک ملی و منطقه حفاظت شده کرخه با اصلاح تورمی در سال ۱۳۹۸ معادل ۱۶۲۷۶/۲۴ میلیون ریال برآورد می‌شود. ارزش واقعی تفریح در هر هکتار از منطقه مورد مطالعه نیز با اصلاح تورمی معادل ۱۲/۴۲ میلیون ریال برآورد شده است. جدول ۲) ارزش اقتصادی تفریح در پارک ملی و منطقه حفاظت شده کرخه را طی دوره‌های ۵، ۱۰، ۱۵ و ۳۰ ساله نشان می‌دهد. البته با توجه به این که ارزش هر یک از کارکردهای منطقه مورد مطالعه در دوره‌های مذکور آینده نامشخص است، تمامی ارزش‌های فعلی با نرخ مرکب به زمان آینده برده می‌شود تا ارزش آن‌ها در ۵، ۱۰، ۱۵ و ۳۰ سال آینده مشخص شود. نرخ تنزیل زیست‌محیطی در بسیاری از مطالعات بین‌المللی تقریباً ۸ درصد در نظر گرفته شده است، اما در ایران با توجه به الویت بخشی به بهره‌برداری‌های کوتاه مدت نسبت به استفاده‌های پایدار از منابع اکولوژیک، انتظار می‌رود که این نرخ بالاتر در نظر گرفته شود. لذا در این تحقیق، از سه سناریو با نرخ‌های تنزیل (مرکب) ۸، ۱۲ و ۱۵ درصد به منظور تعیین ارزش کارکردهای مورد نظر استفاده شده است.

جدول ۲- ارزش اقتصادی کارکرد تفریحی در پارک ملی و منطقه حفاظت شده کرخه طی دوره ۵، ۱۰، ۱۵ و ۳۰ ساله

دوره	نرخ تنزیل (درصد)	ارزش هر هکتار (میلیون ریال)	کل ارزش خالص فعلی پارک ملی و منطقه حفاظت شده کرخه (میلیارد ریال)
۵ ساله	۸	۱۸/۱۳	۲۳/۷۷
	۱۲	۲۱/۸۵	۲۸/۶۵
	۱۵	۲۴/۹۶	۳۲/۷۲
۱۰ ساله	۸	۲۶/۷	۳۵
	۱۲	۳۸/۶۳	۵۰/۶۳
	۱۵	۵۰/۱۸	۶۵/۷۷
۱۵ ساله	۸	۳۹/۳۷	۵۱/۶۱
	۱۲	۶۷/۹۴	۸۹/۰۵
	۱۵	۱۰۱/۱	۱۳۲/۵۲
۳۰ ساله	۸	۱۲۴/۹۴	۱۶۳/۷۸
	۱۲	۳۷۲/۱	۴۸۷/۷۵
	۱۵	۸۲۲/۳۳	۱۰۷۷/۹

۴- نتیجه گیری

به دلیل غالب بودن پوشش / کاربری جنگلی گز - پده در پارک ملی و منطقه حفاظت شده کرخه، کارکرد تفرجگاهی و به تبع آن ارزش اقتصادی این کارکرد در این محدوده قابل توجه است. قابل ذکر است که منطقه حفاظت شده جنوبی کرخه به دلیل کمتر بودن پوشش جنگلی، ظرفیت برد اکولوژیکی (واقعی) کمتری در مقایسه با پارک ملی شمالی و جنوبی و منطقه حفاظت شده کرخه شمالی دارد. از طرفی دیگر از آنجایی که ارزش اقتصادی اکوسیستم موردنظر بر مبنای توان تفرجگاهی در سال مبنا در نظر گرفته شده و قرار است ارزش این منطقه، پس از n سال حاصل شود، نیاز است که ارزش سال مبنا به میزان تورم هر سال در محاسبات افزایش یابد. چرا که در این مدت بدلیل تورم ارزش پول کسر می گردد. لذا در این مطالعه برای دوره‌های مختلف با توجه به نرخ تنزیل، ارزش اقتصادی کارکرد تفرجگاهی برآورد شده است. از یافته‌های این پژوهش می‌توان نتیجه گرفت که ارزش اقتصادی این منطقه، در طی زمان نرخ صعودی داشته و به ارزش آن اضافه می‌شود. همچنین ارزش کارکرد تفرجگاهی در منطقه مورد مطالعه در سال ۱۳۹۸، ۱۶۲۷۶/۲۴ میلیون ریال برآورد شده است که حدود ۷ درصد کل ارزش پارک ملی و منطقه حفاظت شده کرخه در این سال می‌باشد. بنابراین می‌توان بدین صورت نتیجه‌گیری نمود که ایجاد این پارک از لحاظ اقتصادی مقرون به صرفه بوده است. لازم به ذکر است که ارزش تفرجگاهی تنها، یکی از خدمات اکوسیستمی این پارک و ارزش‌گذاری اقتصادی تفرجگاهی بخش کوچکی (ولی مهم و دارای ارزش جهانی) از ارزیابی مزایای فراوان این اکوسیستم است نه همه آن. پژوهش‌های (Ganguly et al., 2020; Singh & Gupta et al.,)

منابع

- پایگاه ملی داده‌های علوم زمین، سیستم مدیریت اطلاعات مکانی، ۱۳۹۷.
- پوربزدی، س.، ملکیان، م.، ۱۳۹۲. برآورد ظرفیت برد گردشگری پارک‌های شهری قم، نشریه تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی، سال ۱۳، شماره ۳۰، ص ۲۲۸-۲۱۱.
- سالمی، م.، جوزی، ع.، ملامسی، س.، رضاییان، س.، ۱۳۹۸. ارزیابی ظرفیت برد توسعه گردشگری طبیعت (مطالعه موردی منطقه حفاظت شده کرخه جنوبی). فصلنامه علمی - پژوهشی جغرافیا (برنامه‌ریزی منطقه‌ای)، سال ۹، شماره ۲، ص ۶۳-۵۳.
- سالمی، م.، جوزی، ع.، ملامسی، س.، رضاییان، س.، ۱۳۹۸. برنامه‌ریزی مکان محور به‌عنوان رویکردی نوین در گردشگری طبیعت (مطالعه موردی: منطقه حفاظت شده کرخه، بخش شمالی)، نشریه برنامه‌ریزی و آمایش فضا، دوره ۲۳، شماره ۲، ص ۵۰-۳۱.
- مشکی، ع.، نوری، ا.، سلیمان‌دهکردی، ن.، ۱۳۹۶. تغییرات الگوی ذخیره کربن در رابطه با تغییرات فیزیکی و شیمیایی خاک (مطالعه موردی: پارک جنگلی سوکان سمنان، تحقیقات جنگل و صنوبر ایران، دوره ۲۵، شماره ۲، ص ۲۵۳-۲۴۴).
- موسی زاده، ر.، بادام فیروز، ج.، ۱۳۹۷. ارزش گذاری اقتصادی خدمات اکوسیستمی بمنظور حفاظت و احیاء تالابهای ساحلی: (مطالعه موردی: تالاب انزلی)، چهارمین کنفرانس بین المللی یافته‌های نوین در علوم کشاورزی، منابع طبیعی و محیط زیست، تهران، ۷۸۰۲۰۳.
- نیک‌نژاد، ا.، دشتی، س.، سبزقبایی، غ.، ۱۳۹۷. ارزیابی مخاطرات محیط زیستی پارک ملی و منطقه حفاظت شده کرخه بر اساس روش TOPSIS، نشریه تحلیل فضایی مخاطرات محیطی، سال ۵، شماره ۲، ص ۷۷-۵۲.
- Ganguly, S., et al. 2020. Carbon Sequestration Potential of phanerophytes used for environmental optimization to mitigate climate change, vol. 8, p.197-200.
- Kour, K., Sharma, S. 2016. Carbon Sequestration Potential of Tree Species in the Premises of Various Education AL Institutes, Vijaypur(J&K), international environment science, vol. 2, p. 40-44.
- Lee, C., Han, S. 2002. Estimating the use and preservation values of national parks tourism resources using a contingent valuation method, Tourism Management. Vol. 23, p. 531-540.

- Mishkin, F. 2009. Globalization, Macroeconomic Performance, & Monetary Policy, Money, Credit & Banking, vol. 41, p. 187-196
- Pasanen, T.P., et al. 2019. the relationship between perceived health and physical activity indoors, outdoors in-built environments, and outdoors in nature Applied Psychology: Health and Well-being, Vol 6, pp. 324-346
- Ping, L. Review of researches on forest environmental health factors China Urban, pp. 45-49
- Ryngnga, P.K. 2008. Ecotourism prioritization: A geographic information system approach. Journal of tourism and heritage, vol.1, P. 49-56.
- Singh, S., et al. 2017. Assessment to fair pollution responses through biochemical & physical traits observed for four plant species in an urban area. In Climate Change, Resource conservation & Sustainability Strategies, vol. 20, p. 32-40.
- Song, C., et al. 2019. Physiological effects of forest-related visual, olfactory, and combined stimuli on humans: An additive combined effect Urban Forestry & Urban Greening, Vol 44, p. 126437.
- Sussman, N., & Zohar, O. 2018. Has inflation targeting become less credible? BIS Working Papers, no 729.
- Tremblay, P. 2006. Desert Tourism Scoping Study, Desert Knowledge CRC, Report 12, Australia, Charles Darwin University, p. 34.

Economic evaluation of the recreational function in the national park and the protected area of Karkheh

Jalil Badamfirooz ^{1*}, Ardavan Zarandian ², Leyla Sharifi ³

1* - Corresponding author, Assistant Professor, Institute of Environment and Sustainable Development, Department of Environment, Tehran, Iran

2- Assistant Professor, Institute of Environment and Sustainable Development, Department of Environment, Tehran, Iran

3- PhD in Agricultural Climatology, Department of Physical Geography, Faculty of Geography, University of Tehran, Tehran, Iran

*E-mail: badam@rcesd.ac.ir

Abstract

Economic evaluation of the functions of national parks and protected areas can further justify the view of managers to allocate funds for the preservation and protection of this natural heritage. The function of the recreation is one of the most important cultural services in these areas. Therefore, in this study, the economic evaluation of the recreational service of the National Park and Protected Area of Karkheh was performed. To estimate the actual carrying capacity; High erosion potential, presence of Iranian yellow deer species and days with very high temperatures were considered as limiting factors. Estimation of willingness to pay was done using two-dimensional selection method and logit model. Then the recreational value of the region was calculated and adjusted according to the inflation rate. According to the results; The total actual carrying capacity in the whole region is 179,550 people. The recreational value of National Park and Protected Area of Karkheh is equal to 1944.94 million Rials. With the inflation correction, the real value of recreational function in 1398 has been estimated at 16276.24 million Rials. Considering that the area of lands providing ecotourism ecosystem services in National Park and Protected Area of Karkheh is 1310.49 hectares, so the value of the recreation area per hectare is 14.88 million Rials. With the correction of inflation rate in 2019, the real value of recreation per hectare is estimated at 12.42 million rials. In a 10-year period, assuming 12% inflation compared to 2019, the current net value of recreational operation in the entire region will be 50.63 billion rials.

Introduction

Natural tourism is estimated to account for approximately 27% of international travel and, when properly managed, can create local employment and local development formats as well as preserve the natural environment (Ryngnga, 2008). The function of the recreation area is one of the most important cultural services of national parks. The environment and its sustainable development for optimal use, has been considered by many countries, politicians and thinkers in the field of natural, economic and social resources. The expansion of forest parks, centralized and extensive promenades, following this idea, has a special place (Ping, 2014). National Park and Protected Area of Karkheh is located in a narrow strip on both sides of the Karkheh River. The physical and chemical status of river water has a direct impact on the ecosystem services of the region. The ecosystem services of this region are diverse and one of the most prominent is the recreational function. Presenting the economic value of this function leads to raising awareness of its importance and revealing the benefits of conservation and sustainable use of the protected area among local stakeholders as well as for decision makers to further protect these ecosystems. The importance and role of economic valuation of the recreational function of Karkheh National Park and its protected area has unfortunately been ignored in the present studies. Given the importance of this function and explaining its economic value, the present study specifically deals with the economic evaluation of the recreational function of the National Park and the Protected Area of Karkheh.

Methodology

To determine the economic value of a resort, the ecological carrying capacity and willingness to pay visitors must first be calculated. Therefore, the following is an estimate of these two factors in the study area.

• Determining the capacity of the ecological carrying

Ecological carrying Capacity (ECC) is the maximum number of visitors to a recreational environment that, due to the limiting factors that result from the specific conditions of the place and the impact of these factors on the physical carrying capacity, are allowed to visit that place. To act. These limiting factors are obtained by considering biophysical, ecological, social and managerial conditions and variables (Lee and Han, 2002).

In this study, physical board capacity (PCC) is obtained from Equation 1:

$$PCC = A * (v / a) * Rf$$

In this regard, A is the area of tourism-prone areas. v / a is the ratio of the number of tourists allowed per unit of tourism level. V is equivalent to one visitor and a is the amount of space the visitor needs to be able to move easily and not interfere with other physical phenomena or people. The ecological carrying capacity is obtained from Equation 2):

$$RCC = PCC - Cf_1 - Cf_2 - \dots - Cf_x$$

Where Cf is a limiting factor of each region and the limiting factors depend entirely on the specific conditions and characteristics of each region. Limiting factors are expressed as a percentage. The percentage of limiting factors are obtained based on the following formula (Lee and Han, 2002):

$$CF = M_1 / M * 100$$

In this formula, M1 is the limiting value of a variable and M is the total value of the variable. In this study, the soil of the region due to high erosion potential, the presence of Iranian yellow deer species in the region and days with very high temperatures have been considered as limiting factors.

• Average willingness to pay

The two-dimensional selection method has been used for the willingness of people to pay. In this study, a questionnaire consists of two parts, the first part includes socio-economic characteristics of individuals such as age, gender, education, occupation, number of family members, income and other characteristics of respondents and the second part is related to the amount. Willingness to pay people is designed. In the second part of the questionnaire, three offered prices of 3000, 5000 and 10000 Rials are presented as three interrelated questions. Estimated values must also be adjusted in relation to expected changes in price levels over time, otherwise: the results of cost-benefit analysis are not reliable. Therefore, two types of corrections are necessary (Mishkin, 2009):

1) Determining the present value: takes into account the opportunity cost of money.

2) Inflation correction: adjustment of changes in price levels.

Preliminary estimates of cost-benefit should also be adjusted for changes in price levels over time, called inflation adjustment. To adjust the price of a dollar at the present time according to the expected inflation in the future, its value must be converted to its nominal value at the desired time. Nominal value means the set value of the value for the current time. Real value also means the adjusted amount of value with respect to the effect of inflation.

Conclusion

• Determining the range capacity of the National Park and North Protected Area of Karkheh

According to the results, the total real (ecological) range capacity of the North, South National Park and the North Protected Area of Karkheh, most of which is forest cover, is 117,007 people.

• Determining the range capacity of the South Karkheh Protected Area

Also, the protected area of South Karkheh, whose prominent natural feature is the Karkheh River, has a capacity of 62,543 real (ecological) capacity.

- Recreational value in North and South National Park and North Protected Area of Karkheh

The results show that the average willingness to pay is 5540 Rials in 1397. Considering the inflation rate in 1398 which is equal to 34.8%, this amount in 1398 is equal to 7467.92 Rials. Considering that the ecological range capacity of North and South National Park and North Protected Area of Karkheh is equal

to 117,007 people, so the recreational value of North and South National Park and North Karkheh Protected Area is 873.8 million Rials.

- Recreational value in the protected area of South Karkheh

The results showed that the willingness of people to pay in the protected area of South Karkheh for natural landscape and recreation is 127810 Rials, for ecological performance is 212270 Rials and for educational performance is 152560 Rials. Therefore, the figure of 127810 Rials is considered as the recreational value of each visitor for the protected area of South Karkheh. Of course, according to the average inflation rate during the years 1394 to 1398, which is equal to 18.46 percent, this amount in 1398 is equal to 297797.3 rials. Therefore, considering that the amount of ecological range capacity in the protected area of South Karkheh is 62543 people per year, the recreational value of this area is 18625.14 million Rials. Therefore, in total, the real (ecological) range capacity in the whole study area is 179,550 people. Therefore, the recreational value of Karkheh National Park and Protected Area is a total of 19498.94 million Rials (873.8 + 18625.14 million Rials). Considering that the area of lands providing ecotourism ecosystem services in Karkheh National Park and Protected Area is 1310.49 hectares, so the value of each hectare is 14.88 million Rials. Therefore, according to Table 1) the real value of recreational function in the entire national park and Karkheh protected area with inflation correction in 1398 is estimated to be equal to 16276.24 million rials. The real value of recreation per hectare of the study area has been estimated with inflation correction equal to 12.42 million rials.

key words

“Inflation correction”; “Ecological carrying”; “Karkheh”