

## برآورد ارزش تفریحی و تمایل به پرداخت بازدیدکنندگان پارک جنگلی جهان‌نمای کرج با رویکرد ارزش‌گذاری مشروط (CVM) و مدل لاجیت

سینا عطارروشن<sup>۱\*</sup>، رمضانعلی پوررستمی<sup>۲</sup>، عباس زارع<sup>۳</sup> و سیامک کاتبی‌فر<sup>۴</sup>

\*- نویسنده مسئول، استادیار گروه محیط‌زیست، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد اهواز، اهواز، ایران. پست الکترونیک: sina\_2934@yahoo.com

۲- دانشجوی دکتری جنگل‌شناسی و اکولوژی جنگل، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران، کرج، ایران

۳- دانش‌آموخته دکتری مدیریت حرفه‌ای کسب‌وکار، دانشگاه صنایع و معادن ایران، تهران، ایران

۴- دانش‌آموخته کارشناسی ارشد کنترل و مبارزه با علف‌های هرز، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۱۰/۰۲

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۰۵/۲۷

### چکیده

پارک جنگلی جهان‌نمای کرج به دلیل داشتن جاذبه‌های متنوع و سابقه تاریخی از پارک‌های گردشگری مهم استان البرز است که مطالعه ارزش تفریحی آن می‌تواند در پیش‌بینی نیازها و کمبودهای بازدیدکنندگان و توسعه گردشگری این پارک مؤثر باشد. هدف از پژوهش پیش‌رو، برآورد ارزش تفریحی این پارک و تمایل به پرداخت بازدیدکنندگان آن با استفاده از روش ارزش‌گذاری مشروط و پرسش‌نامه انتخاب دوگانه دویبعی بود. براساس رابطه کوکران، ۳۵۰ نفر از بازدیدکنندگان پارک به‌عنوان نمونه انتخاب شدند. برای بررسی تأثیر متغیرهای توضیحی بر تمایل به پرداخت بازدیدکنندگان از مدل لاجیت استفاده شد و براساس روش بیشینه درست‌نمایی، پارامترهای این مدل برآورد شدند. نتایج نشان داد که ۷۴/۹ درصد افراد بررسی‌شده، تمایل به پرداخت مبلغی برای استفاده تفریحی از پارک داشتند. متوسط تمایل به پرداخت بازدیدکنندگان برای ارزش تفریحی این پارک جنگلی ۱۵۷۸۱/۶ ریال برای هر بازدید به‌دست آمد. همچنین، ارزش کل تفریحی سالانه پارک ۱۰/۲۵۸/۰۴۰/۰۰۰ ریال برآورد شد. متغیرهای مقدار پرداخت پیشنهادی، سن و هزینه هربار رفت‌وآمد، تأثیر منفی و متغیرهای کیفیت پارک، وضعیت تأهل از مجرد به متأهل، مدت مطالعه در هفته، گرایش‌های محیط‌زیستی، تحصیلات، سطح درآمد و جنسیت از زن به مرد، تأثیر مثبتی بر تمایل به پرداخت داشتند. نتایج دیگر حاکی از آن بود که بازدیدکنندگان پارک جهان‌نما به اهمیت پارک‌های جنگلی و فضاهای طبیعی آگاه هستند. در نتیجه، تمایل به پرداخت قابل توجهی برای آن وجود دارد که می‌تواند مسئولان را در برنامه‌ریزی و مدیریت این پارک جنگلی یاری کند.

واژه‌های کلیدی: ارزش تفریحی، استان البرز، بازدیدکننده، گردشگری.

### مقدمه

منابع مربوط می‌شود که درمورد عرصه‌های جنگلی و جنگل‌کاری‌شده علاوه بر بازرگانی و تجارت چوب، مواردی مانند صمغ و مواد غذایی را نیز دربر می‌گیرد. همچنین، درآمدهای بالقوه تفریحی و گردشگری نیز جزء ارزش‌های مستقیم محسوب می‌شوند. ارزش‌های غیرمستقیم، منافی

پارک‌های جنگلی منافع اقتصادی بسیاری را برای بشر فراهم کرده‌اند. ارزش این منافع را می‌توان به ارزش‌های مستقیم، ارزش‌های غیرمستقیم، ارزش انتخاب و ارزش وجودی تقسیم کرد. ارزش مستقیم به استفاده مستقیم از

جلوگیری از تخریب و بهره‌برداری بی‌رویه از منابع طبیعی، مهم است (Vaze, 1998; Ashim, 2000; Guo *et al.*, 2001). دانشمندان اقتصاد محیط‌زیست تأکید دارند که ارزش‌گذاری اقتصادی برای خدمات و منافع غیربازاری و محیط‌زیستی، امری ضروری است و انکار آن‌ها در طولانی‌مدت، نتیجه‌ای جز پشیمانی نخواهد داشت (Kant, 2007). ارزش‌گذاری اقتصادی، روشی برای برآورد ارزش پولی این گونه‌داری‌ها است که به‌منظور تعیین ارزش بالقوه منابع بوم‌سازگان در برنامه‌ریزی توسعه‌ای، مدیریت بهره‌برداری و حفاظت و نگهداری از بوم‌سازگان‌ها به‌عنوان میراث‌های ارزنده طبیعی انجام می‌شود (Kant, 2007). در ایران نیز با تصویب ماده ۵۹ قانون برنامه چهارم توسعه، برآورد ارزش اقتصادی منابع طبیعی و هزینه ناشی از آلودگی و تخریب محیط‌زیست در فرایند توسعه، جزء الزامات قانونی شده است (Mobarghei Dinan, 2009).

یکی از روش‌های استاندارد و انعطاف‌پذیر برای اندازه‌گیری تمایل به پرداخت (Willingness to Pay: WTP) و ارزش‌های تفریحی و طبیعت‌گردی منابع محیط‌زیستی و مناطق گردشگری، روش ارزش‌گذاری مشروط (Contingent Valuation Method: CVM) است. CVM از رایج‌ترین و کاربردی‌ترین روش‌های ارزش‌گذاری اقتصادی خدمات و منابع طبیعی غیربازاری مبتنی بر تقاضای جامعه برای حفاظت و استفاده از آن‌ها است. مبنای این روش، تمایل اظهارشده یا آشکارشده افراد در رابطه با محافظت و استفاده از محیط‌زیست یا منبع مورد بررسی به‌منظور تعیین ارزش کالاها و دارایی‌های محیط‌زیستی است. کسب آگاهی درمورد این تمایل‌ها و برآورد تمایل به پرداخت افراد از طریق مصاحبه با آن‌ها و پرسش از مبلغ‌هایی که حاضر هستند برای حفظ کالای محیط‌زیستی مورد نظر بپردازند، انجام می‌شود. ابزار مورد استفاده، پرسش‌نامه است که از چند قسمت اصلی و استاندارد تشکیل می‌شود. در ابتدا، کالایی که باید ارزش‌گذاری شود، به‌طور کامل معرفی می‌شود تا پاسخ‌دهنده بداند به‌ازای مبلغی که تمایل به پرداخت آن را دارد، چه چیزی دریافت

هستند که افراد به‌طور غیرمستقیم به‌دست می‌آورند. کنترل سیلاب و تنوع زیستی در زمره ارزش‌های غیرمستقیم هستند. ارزش انتخاب، همه ارزش‌های مستقیم و غیرمستقیم قابل تحقق در آینده یا ارزش نسبت‌داده‌شده به توانایی استفاده از کالا و خدمات در آینده (مانند اکتشافات بعدی در زمینه مصارف طبی و زراعی گیاهان و منابع جدید بوم‌شناختی) را شامل می‌شود (Emami Maibodi & Ghazi, 2008). ارزش وجودی، ارزش ذاتی یک منبع مانند جنگل را دربر می‌گیرد و نیز ارزشی است که مردم فقط برای موجودیت آن منبع و فعالیت‌های محیط‌زیستی قائل هستند (حتی اگر هرگز آن را نبینند یا استفاده نکنند). به‌این ترتیب، ارزش گردشگری و تفریحی جزء ارزش‌های مستقیم است که شامل استفاده از جنگل و پارک برای تفریح، گذراندن اوقات فراغت، پیاده‌روی و زیبایی‌شناختی می‌شود (Amirnejad, 2007). اکوتوریسم یا طبیعت‌گردی، سفری طبیعت‌محور، تعهدآور، انسان‌گرا، دانش‌افزا و درآمدزا برای جوامع محلی است که کمترین تأثیر مخرب محیط‌زیستی را بر فضای کالبدی منطقه داشته و در راستای تعادل بوم‌شناختی و توسعه پایدار منطقه‌ای حرکت می‌کند (Saraghi, 2008).

توسعه صنعت گردشگری، فایده‌های اقتصادی فراوانی برای جوامع محلی دارد. به‌عنوان نمونه، گردشگری می‌تواند سبب اشتغال‌زایی، درآمدزایی و اشاعه فرهنگی شود. با وجود فواید مذکور، طبیعت‌گردی می‌تواند اثرات منفی مانند تخریب محیط‌زیست، مشکل‌های اجتماعی در جوامع سنتی و توسعه فرهنگ غیربومی به‌ویژه در کشورهای درحال توسعه را به‌همراه داشته باشد (Apostolopoulos *et al.*, 2001). ارزش‌گذاری کارکردها و خدمات غیربازاری به‌دلایل زیادی مانند شناخت و فهم منافع محیط‌زیستی و بوم‌شناختی توسط انسان‌ها، ارائه مسائل محیطی کشور به تصمیم‌گیران و برنامه‌ریزان، ایجاد ارتباط بین سیاست‌های اقتصادی و درآمدهای طبیعی، سنجش نقش و اهمیت منابع محیط‌زیستی در حمایت از رفاه انسانی و توسعه پایدار، اصلاح مجموعه محاسبات ملی مانند تولید ناخالص ملی و

بازید و سرانه درآمد خانوار می‌توانند در احتمال پذیرش مبلغ پیشنهادشده به منظور حفاظت از منطقه رامه مؤثر باشند. Kubiszewski و همکاران (۲۰۱۳) ارزش خدمات بوم‌سازگان‌های طبیعی کشور بوتان را معادل ۱۵/۵ میلیارد دلار در سال به دست آوردند. Costanza و همکاران (۲۰۱۴) ارزش کل خدمات بوم‌سازگان‌های جهان برای سال ۲۰۱۱ را ۱۲۵ تریلیون دلار برآورد کردند. براساس یافته‌های پژوهش مذکور، بر اثر تغییرات کاربری اراضی طی دوره ۱۹۹۷ تا ۲۰۱۱ از این ارزش حدود ۴/۳ تا ۲۰/۲ تریلیون دلار در سال کم شده بود. Tilley و Campbell (۲۰۱۴) با ارزش‌گذاری خدمات بوم‌سازگان‌های جنگلی در مریلند گزارش کردند که سرانه ارزش خدمات این جنگل‌ها معادل ۱۲۴ دلار است. کاهش رواناب (۲۳۸ میلیون دلار در سال)، تغذیه آب زیرزمینی (۱۴۲ میلیون دلار)، حذف آزون (۱۱۹ میلیون دلار) و افزایش تنوع زیستی (۸۷ میلیون دلار) از مهم‌ترین خدمات این بوم‌سازگان‌ها بودند که بیشتر از ۷۵ درصد ارزش دلاری کل خدمات ارائه‌شده توسط جنگل‌های مریلند را تشکیل می‌دادند. Palomo و همکاران (۲۰۱۴) کارکردهای بوم‌سازگان‌های طبیعی جنوب غربی اسپانیا را با استفاده از نظر متخصصان در قالب پرسش‌نامه شناسایی، وزن‌دهی و اولویت‌بندی کردند. نتایج آن‌ها نشان داد که کارکردهای حفاظت آب و تنظیمی به ترتیب اولویت بیشتری در میان کارکردهای دیگر داشتند.

هدف از پژوهش پیش‌رو، برآورد ارزش تفریحی پارک جنگلی جهان‌نما در ارتفاعات جنوب‌شرقی کرج است. به این منظور، ابتدا عوامل مؤثر بر تمایل به پرداخت بازدیدکنندگان شناسایی شد. سپس، میزان تأثیر هر یک از این عوامل بررسی شد. در نهایت، برآورد ارزش تفریحی این پارک به منظور مدیریت هرچه بهتر آن در آینده انجام گرفت.

### مواد و روش‌ها منطقه مورد مطالعه

پارک جنگلی جهان‌نما به مساحت ۱۴۱/۲۸ هکتار در

خواهد کرد. سپس، روش پرداخت مشخص می‌شود که بیشتر به شکل ورودی، مالیات و اهدا به یک مؤسسه خاص است (Mitchell & Carson, 1989). ویژگی‌های اقتصادی و اجتماعی پاسخ‌دهندگان در بخش دیگر پرسش‌نامه مورد پرسش قرار می‌گیرد. به عبارت دیگر، فرض اساسی در روش‌شناسی مذکور آن است که متغیرهایی مانند سن، جنسیت، تحصیلات، درآمد، شغل و بعد خانوار، نقش اصلی را در تمایل یا عدم تمایل به پرداخت افراد و مقدار آن ایفا می‌کنند. نتایج پژوهش‌های پیشین نشان می‌دهند که در مواردی، متغیرهای نگرش‌سنج را نیز می‌توان به تبیین‌کننده‌های فوق افزود. بخش آخر و اصلی پرسش‌نامه مربوط به سنجش متغیر وابسته اصلی یعنی تمایل به پرداخت است.

در پژوهش Abedi و Riahi Dorcheh (۲۰۱۷) با استفاده از روش CVM، تمایل به پرداخت بهای تفریحی و حفاظتی مجموعه باغ گل‌های کرج برآورد شد. نتایج آن‌ها نشان داد که بیشینه تمایل به پرداخت هر فرد برای ارزش‌های حفاظتی و تفریحی به ترتیب ۱۹۷۷۸/۵ و ۴۸۳۴/۹ ریال به‌زای هر فرد است. همچنین، مهم‌ترین عوامل اثرگذار بر تمایل به پرداخت برای ارزش حفاظتی شامل مبلغ پیشنهاد، درآمد، شغل و دیدگاه‌های نگرشی بودند، در حالی که مبلغ پیشنهاد، تحصیلات و دیدگاه‌های نگرشی به‌عنوان اصلی‌ترین عامل‌های تأثیرگذار برای تمایل به پرداخت برای ارزش تفریحی معرفی شدند. پژوهشگران مذکور پیشنهاد کردند که مسئولین باغ گل‌ها، حق عضویت یا ورودی برای شهروندان به منظور بازدید از این باغ را اعمال کنند. Karami و همکاران (۲۰۱۷) با کاربرد CVM و تکمیل پرسش‌نامه دوگانه دویعدی، تمایل به پرداخت ذینفعان محلی برای حفاظت و احیای مراتع رامه شهرستان آرادان در استان سمنان را ۸۱۵۳۰/۷۷ ریال برآورد کردند. همچنین، آن‌ها با استفاده از الگوی لاجیت که عوامل اثرگذار بر احتمال پذیرش مبلغ پیشنهادی را تعیین می‌کند، گزارش کردند که متغیرهای میزان مبلغ پیشنهادی، سن، جنسیت، شغل، تحصیلات، گزاره (اخلاق‌گرایی یا منفعت‌طلبی)، تعداد

(A.Rich.)، سرخ‌دار (*Taxus baccata* L.)، سرو تالاب (*Pinus* Rich.)، کاج کاشفی (*Taxodium distichum* (L.) Rich.)، کاج کاشفی (*roxburghii* Sarg.) و نراد (*Abies alba* Mill.) هستند (Attarrosan, 2020).

#### روش پژوهش

در روش CVM برای اندازه‌گیری تمایل به پرداخت بازدیدکنندگان از پرسش‌نامه دوگانه دوعیدی (Double-bounded Dichotomous Choice) استفاده می‌شود (Arrow et al., 1993). در این روش، پاسخ‌دهندگان فقط یک پیشنهاد را از بین چند پیشنهاد از پیش تعیین شده انتخاب می‌کنند. پاسخ‌دهندگان در مواجهه با قیمت پیشنهادی در یک موقعیت بازار فرضی، فقط پاسخ بله یا خیر می‌دهند. پیشنهاد بعدی به واکنش اولیه پاسخ‌دهنده نسبت به پیشنهاد اول بستگی دارد (Naji et al., 2012). در پژوهش پیش‌رو با استفاده از رابطه کوکران در سطح ۰/۰۵، حجم نمونه‌برداری برآورد شد. با توجه به نتایج پیش‌آزمون و رابطه کوکران، ۳۵۰ پرسش‌نامه در فصل بهار و تابستان سال ۱۳۹۹ بین مراجعه‌کنندگان پارک جهان‌نما به صورت تصادفی توزیع شد. برای بررسی روایی (Validity) پرسش‌نامه از روایی صوری-محتوایی استفاده شد. به این صورت که ابتدا پرسش‌نامه در اختیار تعدادی صاحب‌نظر قرار گرفت که از مدیران پارک‌های سطح شهر و اساتید دانشگاه مرتبط با فضای سبز شهری بودند. از آن‌ها در خصوص ارزیابی هدف مربوطه و همچنین مواردی مانند تعداد، وضوح و درجه شفافیت پرسش‌ها، قابل فهم بودن، کاربرد کلمات ساده و سطح علمی پرسش‌نامه نظرخواهی شد. برای تعیین پایایی (Reliability) پرسش‌نامه از ضریب آلفای کرونباخ با تأکید بر همبستگی درونی استفاده شد. در این روش، اجزا یا قسمت‌های پرسش‌نامه برای سنجش ضریب پایایی آزمون به کار می‌روند. ضریب آلفای کرونباخ عددی بین صفر و یک است که مقدار کمتر از ۰/۶ نشان‌دهنده پایایی ضعیف، ۰/۶ تا ۰/۷ پایایی قابل قبول و بیشتر از ۰/۸ بیانگر پایایی خوب هستند. این ضریب در پژوهش پیش‌رو ۰/۸۹ برآورد شد.

محدوده ۴۶' ۳۵° تا ۴۷' ۳۵° عرض شمالی و ۱' ۵۱° تا ۲' ۵۱° طول شرقی در شرق شهرستان کرج قرار دارد. آب‌وهوای این منطقه در تابستان، نیمه‌بیابانی و خشک و در زمستان، سرد است. میانگین درجه حرارت و بارندگی سالانه در بازه زمانی ۲۰ ساله (۱۳۷۷ تا ۱۳۹۷) به ترتیب ۱۵ درجه سانتی‌گراد و ۲۵۲/۳ میلی‌متر هستند. اسفند با میانگین ۱۰۶/۲ میلی‌متر، پرباران‌ترین ماه و مرداد با میانگین ۰/۸ میلی‌متر، کم‌باران‌ترین ماه سال هستند. براساس تقسیم‌بندی اقلیمی دومارتن، منطقه مورد مطالعه در اقلیم سرد و خشک طبقه‌بندی می‌شود. فصل خشک در این منطقه حدود شش ماه در سال طول می‌کشد که از اردیبهشت‌ماه آغاز و در مهرماه تمام می‌شود.

با توجه به پژوهش‌های پیشین و نیز پیمایش پارک جنگلی جهان‌نما، ۱۱۰ گونه درختی و درختچه‌ای پهن‌برگ و سوزنی‌برگ شناسایی شد. نکته قابل توجه در این مورد، منحصربه‌فرد بودن این گونه‌ها در کرج و نیز تعلق آن‌ها به رویشگاه‌های مختلف است. در تاریخچه این پارک آمده است که سران کشورهای مختلف در سفر به ایران، درختی در این پارک به یادگار کاشته‌اند. از جمله مهم‌ترین گونه‌های پهن‌برگ موجود در پارک جهان‌نما می‌توان به ابریشم (*Caesalpinia gilliesii* (Hook.) D. Dietr.)، انجیلی (*Parrotia persica* C. A. Mey.)، افرا ژاپنی (*Acer palmatum* Thunb.)، پلت (*Acer velutinum* Boiss.)، ازگیل (*Mespilus germanica* L.)، اوجا (*Ulmus carpinifolia* Gled.)، بلندمازو (*Quercus castaneifolia*)، توس (*Betula pendula* Roth) توسکای قشلاقی (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.)، خرمندی (*Diospyros lotus* L.)، سیدالاشجار (*Firmiana simplex*)، شمشاد جنگلی (*Buxus hyrcana* (L.) W. Wight)، ملج (*Ulmus glabra* Huds.) و نمدار (*Tilia Pojark.*)، *begoniifolia* Steven اشاره کرد. مهم‌ترین گونه‌های سوزنی‌برگ نیز شامل نئول آبی (*Picea pungens* Engelm.)، سدر روس دئودورا (*Cedrus deodara* (Roxb.) G. Don) و سدر لبنان (*Cedrus libani* (ex Lamb.) G. Don)

جواب منفی می‌داد، پیشنهاد کمتر (۵۰۰۰ ریال) ارائه می‌شد و در صورت جواب مثبت، مبلغ بیشتر (۲۰۰۰۰ ریال) پیشنهاد می‌شد. در روش انتخاب دوگانه، فرض بر این است که افراد دارای تابع مطلوبیت زیر (رابطه ۱) هستند (Amirnejad et al., 2006).

$$U = u(Y \times S) \quad \text{رابطه (۱)}$$

که در آن:  $U$  مطلوبیت غیرمستقیمی است که فرد به دست می‌آورد،  $Y$  درآمد فرد و  $S$  برداری از مجموعه عوامل اجتماعی و اقتصادی فرد هستند.

هر بازدیدکننده حاضر است مبلغی از درآمد خود را برای استفاده از منبع محیط‌زیستی به‌عنوان مبلغ پیشنهادی ( $A$ ) پرداخت کند. این استفاده باعث ایجاد مطلوبیت برای وی می‌شود. سطح مطلوبیت ایجادشده در اثر استفاده از منابع محیط‌زیستی بیشتر از حالتی است که از منابع محیط‌زیستی استفاده نمی‌کند که رابطه ۲ آن را نشان می‌دهد (Hanemann, 1984).

$$U(1, Y_A; S) + \varepsilon_1 \geq U(0, Y; S) + \varepsilon_0 \quad \text{رابطه (۲)}$$

تفاوت ایجادشده در مطلوبیت ( $\Delta U$ ) در اثر استفاده از منبع محیط‌زیستی عبارت است از (رابطه ۳):

$$\Delta U = (1, Y - A; S) - U(0, Y; S) + (\varepsilon_1 - \varepsilon_0) \quad \text{رابطه (۳)}$$

کمک توزیع احتمالی لاجیت بیان کرد. براساس الگوی لاجیت، احتمال ( $P_i$ ) اینکه فرد یکی از پیشنهادها را بپذیرد، به‌شکل رابطه ۴ بیان می‌شود.

$$P_i = F_n(\Delta U) = \frac{1}{1 + \exp(-\Delta U)} = \frac{1}{1 + \exp\{-(\alpha - \beta A + \gamma Y + \theta S)\}} \quad \text{رابطه (۴)}$$

در این پژوهش، پرسش‌ها در سه بخش تنظیم شدند. در بخش اول در ارتباط با اطلاعات شخصی، وضعیت اجتماعی، اقتصادی و گرایش محیط‌زیستی، در بخش دوم در مورد ارزش‌گذاری مشروط و تمایل به پرداخت مراجعه‌کنندگان و در بخش سوم نیز میزان رضایتمندی آن‌ها از پارک جهان‌نما ارزیابی شد. WTP گردشگران با استفاده از پارامترهای الگوی لاجیت به‌روش بیشینه درست‌نمایی (Maximum Likelihood) برآورد شد. پاسخ‌دهندگان در مواجهه با قیمت پیشنهادی می‌توانند پاسخ مثبت یا منفی دهند یا هیچ پاسخی ندهند. با تکمیل ۵۰ پرسش‌نامه در مرحله پیش‌آزمون که به‌صورت باز و بدون مبلغ تنظیم شد، مبلغ پیشنهادی میانه (۱۰۰۰۰ ریال) به‌دست آمد. با توجه به آن، مبلغ‌های کمتر و بیشتر ارائه شد. برای تحلیل مناسب تمایل به پرداخت به‌همراه مبلغ‌های پیشنهادی که ۵۰۰۰، ۱۰۰۰۰ و ۲۰۰۰۰ ریال بودند، از پاسخ‌دهندگان در مورد بیشینه WTP نیز سؤال شد. پرسش اول در پرسش‌نامه مربوط به WTP به این شکل مطرح شد که آیا مایل هستید مبلغ ۱۰۰۰۰ ریال به‌ازای هر نفر بابت هربار مراجعه به این پارک پرداخت کنید؟ در صورتی که پاسخ‌دهنده به این پرسش

که در آن:  $\varepsilon_0$  و  $\varepsilon_1$  متغیرهای تصادفی با میانگین صفر هستند که به‌شکل تصادفی و مستقل از هم توزیع شده‌اند.

با توجه به دوارزشی بودن متغیر وابسته این الگو با کمیت‌های صفر و یک، توزیع احتمال مقدار یک یعنی احتمال پذیرش و تمایل افراد برای پرداخت را می‌توان به

$$\theta > 0 \text{ و } \beta \leq 0, \gamma > 0$$

پس از برآورد مدل لاجیت، مقدار مورد انتظار تمایل به پرداخت گردشگران با کمک انتگرال گیری عددی در محدوده صفر تا پیشنهاد بیشینه (A) از رابطه ۵ محاسبه می شود.

$$E(WTP) = \int_0^{maxA} F_n(\Delta U) dA = \int_0^{maxA} \left( \frac{1}{1 + \exp[-(\alpha^* + \beta A)]} \right) dA \quad \text{رابطه (۵)}$$

$$\alpha^* = (\alpha + \gamma^y + \theta S)$$

ترکیب خطی یا مجموع حاصل ضرب میانگین متغیرهای اقتصادی و اجتماعی معنی دار شده در مدل لاجیت در ضریب های آنها است. اثر نهایی (ME) بیانگر مقدار تغییر در احتمال پذیرش مبلغ پیشنهادی به ازای یک واحد تغییر در هر متغیر توضیحی است که از رابطه ۶ محاسبه می شود.

$$ME = \frac{\partial x_i}{\partial x_{ki}} = F(x'_i \beta_k) = \frac{\exp(x'_i \beta)}{[1 + \exp(x'_i \beta)]^2} \beta_k \quad \text{رابطه (۶)}$$

رابطه ۷ به دست آورد. پارامترهای مدل لاجیت با استفاده از روش بیشینه درست نمایی که رایج ترین روش برای تخمین مدل مذکور است، محاسبه شد.

$$E = \frac{\partial(BX_k)}{\partial X_k} \times \frac{X_k}{(B^{X_k})} \times \frac{e^{KK}}{(1+e^{KK})^2} \times B_K \times \frac{X_K}{(B^{X_K})} \quad \text{رابطه (۷)}$$

محدودیت در استفاده از کشش در میانگین، لازم است از کشش های وزنی استفاده شود ( Khodaverdizadeh et al., 2008). وزن مورد استفاده برای محاسبه این میانگین وزنی در پژوهش پیش رو، احتمال پیش بینی شده برای هر مشاهده است (Whistler, 1999). این نوع کشش که کشش کل وزن داده شده نامیده می شود، در تفسیر نتایج پژوهش پیش رو استفاده شد. در نهایت، با توجه به مقدار

که در آن:  $F_n(\Delta U)$  تابع توزیع تجمعی با یک اختلاف لجستیک استاندارد است و بعضی از متغیرهای اجتماعی-اقتصادی از جمله درآمد، مبلغ پیشنهادی، سن، جنسیت، اندازه خانوار و تحصیلات در این پژوهش را شامل می شود. ضریب های  $\gamma$ ،  $\theta$  و  $\beta$  با روش بیشینه درست نمایی برآورد می شوند که انتظار می رود:

که در آن:  $E(WTP)$  مقدار انتظاری تمایل به پرداخت و  $\alpha$  عرض از مبدأ تعدیل شده هستند که از افزودن جمله اجتماعی و اقتصادی به  $\alpha$  یا عرض از مبدأ در الگوی رگرسیونی برآورد شده لجستیک به دست می آید. همان گونه که مشاهده می شود، منظور از جمله اقتصادی- اجتماعی،

مقدار کشش در میانگین (E) نیز نشان دهنده درصد تغییر در احتمال پذیرش مبلغ پیشنهادی به ازای یک درصد تغییر در هریک از متغیرهای توضیحی است که می توان آن را از

در الگوی لاجیت، ضریب های برآورد شده اولیه فقط علائم تأثیر متغیرهای توضیحی را بر احتمال پذیرش متغیر وابسته نشان می دهند و تفسیر مقداری ندارند، بلکه فقط کشش ها و اثرات نهایی هستند که تفسیر می شوند. از آنجایی که کشش ها، تابع هایی غیرخطی از کمیت های مشاهده شده هستند، هیچ تضمینی وجود ندارد که تابع لاجیت از میانگین نمونه ها عبور کند. با توجه به

دانشگاهی داشتند. میانگین سنی پاسخ‌دهندگان ۳۹/۵ سال به‌دست آمد. بیشترین تعداد آن‌ها (۵۷/۳۹ درصد) در گروه سنی ۲۵ تا ۳۵ سال و کمترین تعداد (۰/۳ درصد) در افراد بیشتر از ۶۵ سال مشاهده شد که نشان‌دهنده جوان بودن بازدیدکنندگان پارک جنگلی جهان‌نما است. ۴۷/۱ درصد از پاسخ‌دهندگان را بانوان و ۶۸/۹ درصد را افراد متأهل تشکیل دادند. میانگین درآمد ماهانه خانوارها ۳۰/۰۵۰/۰۰۰ ریال در سال ۱۳۹۸ برآورد شد. همچنین، متوسط مطالعه در هفته ۴/۶۹ ساعت به‌دست آمد که شامل کتاب‌های چایی، صوتی و الکترونیک بود. یافته‌های دیگر حاکی از آن بود که بازدیدکنندگان به‌طور متوسط بابت هر بار مراجعه به پارک جهان‌نما، مبلغ ۱/۲۵۶/۷۳۹ ریال هزینه می‌کنند. بیشتر این هزینه برای خرید بنزین یا کرایه رفت و برگشت، ورودی پارکینگ، تغذیه و استفاده از وسایل بازی در پارک مصرف می‌شد.

WTP برای هر بازدیدکننده و با آگاهی از تعداد کل بازدیدکنندگان در سال می‌توان ارزش کل تفریحی پارک جنگلی را برآورد کرد. به بیان دیگر، ارزش تفریحی این پارک با محاسبه میانگین WTP از پاسخ‌ها و ضرب آن در کل تعداد بازدیدکنندگان محاسبه می‌شود. لازم به‌ذکر است که برای دستیابی به برآوردی از تعداد بازدیدکنندگان پارک جنگلی جهان‌نما، افراد بازدیدکننده از پارک در فصل‌های مختلف سال، روزهای تعطیل و در زمان‌های مختلف روز در هنگام ورود توسط حراست مجموعه شمارش شدند و در قالب فرم‌های سرشماری ثبت شدند. در این پژوهش، تجزیه و تحلیل آماری متغیرها و برآورد پارامترهای مدل لاجیت به ترتیب با نرم‌افزارهای SPSS15 و SHAZAM10 انجام شد.

## نتایج

اطلاعات توصیفی پاسخ‌دهندگان در جدول ۱ آمده است. از ۳۵۰ پاسخ‌دهنده، ۴۱/۱۴ درصد تحصیلات

جدول ۱- آماره‌های توصیفی متغیرهای منتخب

متغیر	واحد	میانگین	کمینه	بیشینه	انحراف معیار
سن	سال	۳۹/۵	۱۶	۷۲	۱۲/۷۵۶
اندازه خانوار	نفر	۴	۲	۷	۲/۱۶
درآمد ماهانه	ریال	۳۰/۰۵۰/۰۰۰	۸/۵۰۰/۰۰۰	۷۰/۰۰۰/۰۰۰	۶۰۳۲۴۰/۱
تحصیلات	سال	۱۲/۳۲	۹	۲۱	۲/۲۱
هزینه رفت و آمد	ریال	۱/۲۵۶/۷۳۹	۱۵۰/۰۰۰	۲/۵۰۰/۰۰۰	۲۸۹۲۱/۶
مطالعه در هفته	ساعت	۴/۶۹	۰	۴۲	۳/۳۶

خیلی ضعیف (۰/۹) بود (جدول ۲). این یافته بیانگر رضایت قابل قبول بازدیدکنندگان از پارک جنگلی است.

براساس توزیع فراوانی ارزش کیفی پارک جنگلی جهان‌نما از نظر بازدیدکنندگان، بیشترین فراوانی مربوط به گزینه خوب (۷۰/۹) و کمترین فراوانی مربوط به گزینه

جدول ۲- توزیع فراوانی کیفیت پارک جنگلی جهان‌نمای کرج از نظر بازدیدکنندگان

فراوانی کیفی	خیلی خوب	خوب	متوسط	ضعیف	خیلی ضعیف	جمع کل
تعداد	۵۵	۲۴۸	۲۶	۱۸	۳	۳۵۰
درصد	۱۵/۷	۷۰/۹	۷/۴	۵/۴	۰/۹	۱۰۰

آمارهای مربوط به معیار ارزشمندی محیط‌زیست برای هریک از بازدیدکنندگان با چند پرسش به دست آمد. مواردی که در این پرسش‌ها بر آن‌ها تأکید شد، عبارتند از: تمایل به حفظ محیط‌زیست برای نسل‌های آینده، نیاز به سرمایه‌گذاری برای حفاظت از محیط‌زیست، تمایل به عضویت در سازمان‌های محیط‌زیستی و علاقه به برنامه‌های

تلویزیونی مرتبط با طبیعت و حیات وحش. بازدیدکنندگان به هریک از این پرسش‌ها، یکی از پاسخ‌های کاملاً موافق، موافق، بی تفاوت، مخالف و کاملاً مخالف را دادند. با توجه به پاسخ‌ها، هریک از بازدیدکنندگان در یکی از گروه‌های جدول ۳ قرار داده شدند که نشان‌دهنده سطح گرایش محیط‌زیستی برای بازدیدکنندگان بود.

جدول ۳- سطح گرایش محیط‌زیستی بازدیدکنندگان پارک جنگلی جهان‌نما

فراوانی کیفی	خیلی خوب	خوب	متوسط	ضعیف	خیلی ضعیف	جمع کل
تعداد	۸۷	۲۰۴	۳۱	۱۹	۹	۳۵۰
درصد	۲۴/۹	۵۸/۳	۸/۹	۵/۴	۲/۵	۱۰۰

نتایج مربوط به WTP بازدیدکنندگان برای ارزش تفریحی پارک جنگلی جهان‌نما حاکی از آن بود که ۱۴۶ نفر از ۳۵۰ نفر، اولین پیشنهاد را نپذیرفتند و تمایلی برای پرداخت مبلغ ۱۰۰۰۰ ریال برای هریک از اعضای خانواده خود به عنوان قیمت ورودی برای استفاده از پارک را نداشتند، اما ۲۰۴ فرد، این پیشنهاد را پذیرفتند. پاسخ‌دهنده‌هایی که اولین پیشنهاد را نپذیرفتند، در گروه پیشنهاد کمتر قرار گرفتند، به طوری که پیشنهاد ۵۰۰۰ ریال به

آن‌ها ارائه شد که ۸۸ نفر پیشنهاد دوم را نپذیرفتند، در حالی که ۵۸ نفر آن را پذیرفتند. آن دسته از پاسخ‌دهنده‌هایی که اولین پیشنهاد را پذیرفتند، در گروه پیشنهاد بیشتر قرار گرفتند. از آن‌ها پرسیده شد که آیا حاضر به پرداخت قیمت ورودی ۲۰۰۰۰ ریال برای استفاده از پارک جنگلی جهان‌نما هستند؟ ۹۱ پاسخ‌دهنده، پیشنهاد سوم را نپذیرفتند و ۱۱۳ نفر این پیشنهاد را قبول کردند (جدول ۴).

جدول ۴- آماره‌های توصیفی پاسخ به پیشنهادها مطرح شده

وضعیت پذیرش	پیشنهاد میانی (۱۰/۰۰۰ ریال)	پیشنهاد کمتر (۵/۰۰۰ ریال)	پیشنهاد بیشتر (۲۰/۰۰۰ ریال)
عدم پذیرش مبلغ	تعداد ۱۴۶	تعداد ۸۸	تعداد ۹۱
	درصد ۴۱/۷	درصد ۲۵/۱	درصد ۲۶
پذیرش مبلغ	تعداد ۲۰۴	تعداد ۵۸	تعداد ۱۱۳
	درصد ۵۸/۳	درصد ۱۶/۶	درصد ۳۲/۳
جمع کل	تعداد ۳۵۰	تعداد ۱۴۶	تعداد ۲۰۴
	درصد ۱۰۰	درصد ۴۱/۷	درصد ۵۸/۳



به دست آمده (۷۹/۱ درصد) در این الگو، رقم مطلوبی را نشان می‌دهد، بنابراین الگوی فوق برای تجزیه و تحلیل‌های بعدی قابل اطمینان است. ضریب برآورد شده متغیر قیمت پیشنهادی که مهم‌ترین متغیر توضیحی احتمال WTP است، در سطح اطمینان ۹۹ درصد با علامت منفی قابل انتظار، معنی‌دار شد. این نتیجه نشان می‌دهد که در سناریوی بازار فرضی، اگر قیمت پیشنهادی افزایش یا کاهش یابد، احتمال بله در WTP به ترتیب کاهش یا افزایش می‌یابد (جدول ۵).

ضریب‌های تعیین مادل (Maddala R-Square)، استرلا (Esterlla R-Square)، کراگ- اوهرل (Cragg-Uhler R-Square) و مک فادن (Mc Fadden R-Square) برای الگوی لاجیت برآورد شده به ترتیب ۰/۳۲، ۰/۳۶، ۰/۴۳ و ۰/۲۹ محاسبه شدند. مقدار این ضریب‌ها با توجه به تعداد مشاهدات متغیر وابسته، عددهای مطلوبی هستند. از آنجایی که مقدار صحیح قابل پیش‌بینی برای الگوهای لاجیت و پروبیت برابر با ۶۰ درصد است، درصد پیش‌بینی صحیح

جدول ۵- نتایج برآورد مدل رگرسیونی لاجیت

شرح متغیر	ضریب‌های برآورد شده	آماره t	کشش در میانگین	کشش کل وزنی	اثر نهایی
سن *	-۰/۰۳۶۲۲۱۴	-۱/۵۱	-۰/۶۳	-۰/۴۵	-۰/۰۰۸۴
جنسیت *	۰/۷۲۶۳۷	۱/۶۷	۰/۲۵	۰/۱۴	۰/۱۲
وضعیت تأهل *	۱/۵۵۶۱	۲/۹۳	۰/۳۶	۰/۲۶	۰/۳۶
تحصیلات *	۰/۸۸۷۹۸	۳/۱۶	۲/۸۷	۱/۵۷	۰/۳۱
سطح درآمد **	۰/۹۳۴۳۱	۳/۳۳	۲/۶۹	۱/۶۵	۰/۲۹
سرانه مطالعه *	۰/۰۴۲۸۷۶	۲/۸۳	۰/۴۴	۰/۲۲	-۰/۰۰۹۹
هزینه رفت و آمد **	-۰/۰۰۰۰۹۸۶۵۴	-۲	-۰/۳۷	-۰/۲۸	-۰/۰۰۰۰۲
کیفیت پارک جنگلی **	۰/۹۳۸۸۷	۳/۴۹	۲/۴۳	۱/۵۴	۰/۲۳
گرایش محیط‌زیستی *	۰/۲۶۳۱۹	۱/۹۶	۲/۳۹	۱/۴۹	۰/۵۲
قیمت پیشنهادی **	-۰/۰۰۷۲۶۱۵	-۵/۴	-۱/۷۱	-۱/۲۱	-۰/۱۸
عرض از مبدأ **	-۸/۷۴۲۱	-۲/۸۸	-۵/۶۲	-۳/۵۷	-
درصد صحت پیش‌بینی	۰/۷۹۱۲۳	R <sup>2</sup> مادل	۰/۳۲۴۲۱		
آماره بیشینه درست‌نمایی	-۱۰۳/۹۸	R <sup>2</sup> استرلا	۰/۳۵۷۳۶		
سطح معنی‌داری	۰/۰۰۰	R <sup>2</sup> کراگ- اوهرل	۰/۴۲۵۶۹		
		R <sup>2</sup> مک فادن	۰/۲۸۶۳۴		

\*\* معنی‌دار در سطح اطمینان ۹۹ درصد؛ \* معنی‌دار در سطح اطمینان ۹۵ درصد؛ <sup>ns</sup> غیرمعنی‌دار

میانگین مورد انتظار WTP پس از برآورد پارامترهای مدل لاجیت با استفاده از روش بیشینه درست‌نمایی با انتگرال‌گیری عددی در محدوده صفر تا بیشترین پیشنهاد براساس رابطه ۵ محاسبه شد.

میانگین مورد انتظار WTP پس از برآورد پارامترهای مدل لاجیت با استفاده از روش بیشینه درست‌نمایی با

$$E(WTP) = \int_0^{2000} \left( \frac{1}{1 + \exp[-(-0.4421758246 - 0.0072615A)]} \right) dA = 15781.6$$

تعداد کل بازدیدکنندگان در سال  $\times$  متوسط مقدار WTP = ارزش کل تفریحی پارک  
 ریال  $15781/6 \times 650000 = 10/258/040/000$  = ارزش کل تفریحی پارک  
 مساحت کل پارک  $\div$  ارزش کل تفریحی پارک = ارزش تفریحی هر هکتار پارک  
 ریال  $10/258/040/000 \div 141/28 = 72/607/871$  = ارزش تفریحی هر هکتار پارک

مبلغی برای استفاده از پارک‌های جنگلی هستند، به طوری که ۷۴/۹ درصد (۲۶۲ نمونه) از بازدیدکنندگان، مایل به پرداخت مبلغی برای استفاده تفریحی از پارک جنگلی جهان‌نما بودند. این در حالی است که براساس یافته‌های Mahmoodi و همکاران (۲۰۱۹)، ۸۵ درصد از بازدیدکنندگان، تمایل به پرداخت مبلغی برای استفاده از پارک جنگلی قلعه رودخان در استان گیلان داشتند. همچنین، Adeli و همکاران (۲۰۱۷) نشان دادند که ۸۸ درصد از بازدیدکنندگان پارک ملی بوم در استان فارس مایل به پرداخت مبلغی به منظور استفاده تفریحی از آن مکان بودند. تمایل کمتر بازدیدکنندگان پارک جنگلی جهان‌نما به پرداخت را می‌توان به حوزه نفوذ کمتر این پارک نسبت به پارک ملی بوم یا پارک جنگلی قلعه-رودخان که حوزه نفوذ فرمانطقه‌ای دارند، نسبت داد. چنانچه Mahmoodi و همکاران (۲۰۱۹) ذکر کردند که ۱۵ درصد از بازدیدکنندگان پارک جنگلی قلعه‌رودخان که از ساکنین منطقه و شهرستان‌های اطراف بودند، هیچ‌گونه تمایلی به پرداخت برای بازدید از این پارک نداشتند.

براساس نتایج به دست آمده از پژوهش پیش‌رو، مقدار متوسط تمایل به پرداخت برای استفاده از پارک جنگلی جهان‌نما برای هر بازدیدکننده  $15781/6$  ریال به دست آمد. این مبلغ، بیشتر از نتایج پژوهش‌های Fatahi Ardakani (۲۰۱۴) در آبخیز مارگون استان فارس، Bafandeh Imandoust (۲۰۱۵) در پارک ملت مشهد،

براساس محاسبات انجام شده، مقدار متوسط WTP برای استفاده از پارک جنگلی جهان‌نما برای هر بازدیدکننده، مبلغ  $15781/6$  ریال به دست آمد. همچنین، تعداد کل بازدیدکنندگان از پارک جنگلی در سال نزدیک به ۶۵۰ هزار نفر برآورد شد. براساس این دو عدد، ارزش کل تفریحی پارک جنگلی جهان‌نما کرج در پژوهش پیش‌رو مساحت پارک جهان‌نما، ارزش تفریحی هر هکتار آن حدود  $72/607/871$  ریال در سال است.

## بحث

از آنجایی که برای بخش مهمی از خدمات و کارکردهای محیط‌زیستی، قیمتی تعیین و دریافت نمی‌شود، برآورد ارزش واقعی این خدمات انجام نگرفته، در محاسبات ملی نیز وارد نشده و سرانجام ممکن است در برنامه‌ریزی‌ها مورد توجه قرار نگیرند. نادیده گرفتن این خدمات باعث بی‌توجهی و تخریب تدریجی محیط‌زیست می‌شود. براین اساس، در پژوهش پیش‌رو به تعیین ارزش تفریحی و تفرجی پارک جنگلی جهان‌نما و سنجش تمایل مردم به پرداخت مبلغی به عنوان ورودی برای استفاده از این پارک پرداخته شد. فرضیه اصلی پژوهش بر این مبنا بود که مردم قادر هستند بخش وسیعی از معیارهای محیطی را به معیار پولی انتقال دهند که نشان‌دهنده ارزش‌گذاری آن‌ها برای منابع محیط‌زیستی است. نتایج نشان داد که پاسخ‌دهندگان راضی به پرداخت

برآورد ارزش تفریحی و ...

بیشتر است و رابطه معکوس بین آن‌ها وجود دارد (Forester, 1989).

کشش کل وزنی متغیر کیفیت پارک جنگلی جهان‌نما ۱/۵۴ به دست آمد. در نتیجه، با فرض ثابت بودن متغیرهای دیگر، افزایش یک درصدی آن سبب افزایش تمایل به پرداخت در بازدیدکننده به مقدار ۱/۴۱ درصد خواهد شد. اثر نهایی این متغیر برابر ۰/۲۳ بود. این یافته نشان می‌دهد که افزایش یک واحد متغیر فوق (برای مثال از خوب به خیلی خوب) سبب افزایش احتمال پذیرش تمایل به پرداخت در بازدیدکننده به اندازه ۰/۲۳ واحد می‌شود. Tymornegad و همکاران (۲۰۱۹) در برآورد ارزش تفریحی پارک ملت ایلام بیان کردند که متغیر میزان رضایت از محیط و کیفیت پارک، اثر معنی‌داری بر تمایل به پرداخت دارد، بنابراین شهرداری‌ها می‌توانند با افزایش کیفیت و امکانات پارک و یا واگذاری آن به بخش خصوصی موجب افزایش تمایل به پرداخت و کسب درآمد بیشتر شوند که با نتایج به دست آمده از پژوهش پیش‌رو همخوانی دارد. کشش کل وزنی مربوط به متغیر مدت مطالعه در هفته ۰/۲۲ به دست آمد، بنابراین با ثابت بودن عوامل دیگر، افزایش یک درصدی آن، احتمال تمایل به پرداخت در بازدیدکننده را ۰/۲۲ درصد افزایش می‌دهد. دلیل آن می‌تواند آگاهی بیشتر افراد از مواهب زیستی و حفظ آن‌ها باشد که نشان‌دهنده نتایج غیرمستقیم افزایش سطح مطالعه در جامعه است. کشش کل وزنی مربوط به متغیر سن نیز ۰/۴۵- به دست آمد، به این معنی که با فرض ثابت بودن متغیرهای دیگر، افزایش یک درصدی آن، احتمال تمایل به پرداخت در بازدیدکننده را ۰/۴۵ درصد کاهش می‌دهد. اثر نهایی سن برابر ۰/۰۰۸۴ بود. در نتیجه، با فرض ثابت بودن متغیرهای دیگر، افزایش یک واحد از متغیر فوق سبب کاهش ۰/۰۰۸۴ واحد پذیرش تمایل به پرداخت در بازدیدکننده می‌شود. در راستای این نتایج، Naji و همکاران (۲۰۱۲) با برآورد ارزش تفریحی پارک جنگلی قائم کرمان گزارش کردند که افراد جوان‌تر بیشتر از کهن‌سالان برای مکان‌های تفریحی،

Rafat و Mousavi (۲۰۱۳) در پارک هشت‌بهشت اصفهان و Abedi و Riahi Dorcheh (۲۰۱۷) در باغ گل‌های کرج بود، در حالی که از یافته‌های گزارش شده توسط Mahmoodi و همکاران (۲۰۱۹) در پارک جنگلی قلعه رودخان گیلان و نیز Adeli و همکاران (۲۰۱۷) در پارک ملی بوم استان فارس کمتر است. بررسی پژوهش‌های مذکور نشان می‌دهد که مهم‌ترین دلایل اختلاف در نتایج به دست آمده، تفاوت در روش‌های ارزش‌گذاری، زمان و ویژگی‌های خاص پارک مورد مطالعه مانند ملی بودن یا وجود سازه‌های تاریخی شناخته شده هستند که می‌توانند موجب ارتقا آگاهی و در نهایت، افزایش تمایل به پرداخت مبلغ استفاده تفریحی از پارک شوند (Najibzadeh *et al.*, 2017).

مقدار کشش وزنی مورد بررسی برای دو متغیر مستقل قیمت پیشنهادی و هزینه رفت‌وآمد به ترتیب ۱/۲۱- و ۰/۲۸- به دست آمد. به این معنی که با فرض ثابت بودن متغیرهای دیگر، افزایش یک درصدی این متغیرها، تمایل به پرداخت در بازدیدکننده را به ترتیب ۱/۲۱ و ۰/۲۸ درصد کاهش می‌دهد. اثر نهایی متغیرهای قیمت پیشنهادی و هزینه رفت‌وآمد برابر با ۰/۱۸- و ۰/۰۰۰۰۲- بود، بنابراین با فرض ثابت بودن متغیرهای دیگر، افزایش یک واحدی این متغیرها به ترتیب سبب کاهش ۰/۱۸ و ۰/۰۰۰۰۲ واحدی تمایل به پرداخت در بازدیدکننده می‌شود. کاهش تمایل به پرداخت پاسخ-دهندگان با افزایش قیمت پیشنهادی در واقع موافق تئوری تقاضا و بیانگر انطباق نتایج تجربی با مفاهیم نظری است که به تقریب در همه پژوهش‌های مشابه گزارش شده است. با توجه به اینکه تابع تمایل به پرداخت از نظر تئوری به یک تابع تقاضا شبیه است، بنابراین ضریب مبلغ پیشنهادی، نقش متغیر قیمت را در تابع تقاضا دارد. هرچه این ضریب بیشتر باشد، به معنای حساسیت بیشتر تقاضا نسبت به قیمت کالا یا خدمات (استفاده از پارک جنگلی) است. حساسیت یا کشش تقاضا هرچه بیشتر باشد، میزان تغییرات تقاضا به ازای تغییرات قیمت

پرداخت بازدیدکنندگان را تأیید می‌کند.

کشش وزنی و اثر نهایی متغیر گرایش محیط‌زیستی به ترتیب  $1/49$  و  $0/52$  به دست آمد، بنابراین با فرض ثابت بودن متغیرهای دیگر، افزایش یک درصدی آن سبب افزایش  $1/49$  درصدی احتمال تمایل به پرداخت در بازدیدکننده می‌شود. همچنین، افزایش یک واحد متغیر فوق برای مثال از موافق به کاملاً موافق سبب افزایش تمایل به پرداخت در بازدیدکننده به اندازه  $0/52$  واحد می‌شود. این نتایج با یافته‌های Amini و Shahbazi (۲۰۱۵) در برآورد ارزش تفرجی جنگل‌های بلوط سیروان و چرداول مطابقت دارد.

از نظر راهبردی و مدیریتی، نتایج پژوهش پیش‌رو نشان داد که بازدیدکنندگان پارک جهان‌نما به اهمیت و ضرورت پارک‌های جنگلی و مواهب طبیعی به‌طور کامل آگاه هستند و تمایل به پرداخت قابل‌توجهی با هدف حمایت از بهبود و توسعه چنین پارک‌های جنگلی دارند. پیشنهاد می‌شود که WTP به دست آمده به‌عنوان ابزاری عملیاتی برای تحلیل هزینه-سود پیش از اقدامات، شامل تغییرات محیط‌زیستی مورد انتظار و تغییر در الگوهای تخصیص خدمات اقتصادی دیگر استفاده شود. در نتیجه، امکان برنامه‌ریزی بهتر در خصوص توسعه کمی و کیفی محیط‌زیست درون و حاشیه شهری برای سیاست‌گذاران و مسئولان شهری فراهم خواهد شد.

### سیاسگزاری

برحسب ادب و احترام از سازمان سیما، منظر و فضای سبز شهری کرج که حمایت‌کننده این پژوهش بودند، نهایت تشکر و قدردانی را داریم.

### منابع مورد استفاده

- Abedi, S. and Riahi Dorcheh, F., 2017. Estimated willingness to pay for value of recreation and conservation garden flowers in Karaj with contingent valuation method (CVM). *Journal of Environmental and Natural Resources Economics*,

پارک‌های جنگلی و محیط‌زیست، ارزش قائل هستند. اثر مستقیم کشش وزنی متغیرهای تأهل و جنسیت به دلیل ماهیت موهومی بودن، مورد توجه نیست و فقط اثر نهایی آن‌ها تفسیر می‌شوند. اثر نهایی متغیر وضعیت تأهل نشان می‌دهد که تغییر آن از صفر (مجرد) به یک (متأهل) سبب افزایش  $0/36$  واحدی تمایل به پرداخت بازدیدکننده می‌شود. همچنین، مقدار اثر نهایی متغیر جنسیت بیانگر آن است که تغییر آن از صفر (زن) به یک (مرد) سبب افزایش  $0/12$  واحدی تمایل به پرداخت بازدیدکننده می‌شود. این یافته با نتایج Bobinac و همکاران (۲۰۱۰) مطابقت دارد.

کمیت‌های کشش وزنی برای دو متغیر مستقل تحصیلات و سطح درآمد به ترتیب  $1/57$  و  $1/65$  به دست آمد، بنابراین با فرض ثابت بودن متغیرهای دیگر، افزایش یک درصدی این متغیرها، احتمال تمایل به پرداخت در بازدیدکننده را به ترتیب  $1/57$  و  $1/65$  درصد افزایش می‌دهد. اثر نهایی دو متغیر مذکور به ترتیب برابر با  $0/31$  و  $0/29$  بودند. به این معنی که با فرض ثابت بودن متغیرهای دیگر، افزایش یک واحد این متغیرها سبب افزایش احتمال تمایل به پرداخت در بازدیدکننده به اندازه  $0/31$  و  $0/29$  واحد می‌شود. در واقع، با افزایش تحصیلات و سطح آگاهی در مورد ارزش منابع طبیعی و نقش محیط‌زیست در حفظ سلامتی و شادابی افراد بازدیدکننده از پارک جنگلی، تمایل به پرداخت به‌منظور حفظ کمیت و کیفیت این منابع و تأمین محیط‌زیست سالم و هوای پاک در افراد افزایش می‌یابد (Mahmoodi *et al.*, 2019). Fatahi Ardakani (۲۰۱۴) با برآورد ارزش تفرجی آبشار مارگون در استان فارس پیشنهاد کردند که نسبت به بهبود درآمد به‌ویژه در افراد کم‌برخوردار و فقیر جامعه از طریق توزیع عادلانه درآمد اقدام شود، زیرا تقویت و حمایت درآمدی به‌ویژه در میان این قشر از جامعه موجب افزایش پرداخت‌های محیط‌زیستی و در نهایت، پذیرش مبلغ پیشنهادی می‌شود. نتایج پژوهش پیش‌رو نیز تأثیر متغیر درآمد بر افزایش تمایل به

- ecosystem services. *Global Environmental Change*, 26: 152-158.
- Emami Maibodi, A. and Ghazi, M., 2008. An estimation of the recreational value of the Saeed Park in Tehran using the contingent valuation method (CV). *Iranian Journal of Economic Research*, 12(36): 187-206 (In Persian).
  - Fatahi Ardakani, A., 2014. Estimating economic value of Margoon waterfall in Fars province aspects of recreational function. *Environmental Researches*, 4(8): 207-2016 (In Persian).
  - Forester, B.A., 1989. Valuing outdoor recreational activity: a methodological survey. *Journal of Leisure Research*, 21(2): 181-201.
  - Guo, Z., Xiao, X., Gan, Y. and Zheng, Y., 2001. Ecosystem functions, services and their values – a case study in Xingshan county of China. *Ecological Economics*, 38(1): 141-154.
  - Hanemann, W.M., 1984. Welfare evaluations in contingent valuation experiments with discrete response. *American Journal of Agricultural Economics*, 66(3): 332-341.
  - Kant, S., 2007. Economic perspectives and analyses of multiple forest values and sustainable forest management. *Forest Policy and Economics*, 9(7): 733-740.
  - Karami, A., Ghorbani, M., Azarnivand, H. and Rafiee, H., 2017. Estimating willingness to pay for the conservation and rehabilitation of pastures by local stakeholders (Case study: Rameh rangeland, Aradan city, Semnan province). *Journal of Rangeland*, 12(2): 210-222 (In Persian).
  - Khodaverdizadeh, M., Hayati, B., Kavooosi Kalashmi, M., 2008. Estimating the outdoor recreation value of Kandovan tourism village of East Azarbaijan with the use of contingent valuation method. *Environmental Sciences*, 5(4): 43-52 (In Persian).
  - Kubiszewski, I., Costanza, R., Dorji, L., Thoennes, P. and Tshering, K., 2013. An initial estimate of the value of ecosystem services in Bhutan. *Ecosystem Services*, 3: e11-e21.
  - Mahmoodi, A., Jamaati Ghashti, M., Yavari, G.R., Mehrara, M. and Yazdani, S., 2019. Estimating the recreational value of Rudkhan castle forest park: Application of one and one-half bound (OOHD) dichotomous choice contingent valuation. *Journal of Agricultural Economics and Development*, 33(3): 313-327 (In Persian).
  - Mitchell, R.C. and Carson, R.T., 1989. Using Surveys to Value Public Goods: The Contingent Valuation Method. *Resources for the Future*, Washington D.C., 484p.
  - Mobarghei Dinan, N., 2009. The spatial valuation 1(2): 1-31 (In Persian).
  - Adeli, O., Ansari Samani, H., Fereidoni, N. and Zare Qale Seyedi, R., 2017. Estimation of recreational value of Bemo National park in Fars province using conditional valuation method. *Journal of Environment of Sciences Studies*, 2(1): 87-100 (In Persian).
  - Amini, A. and Shahbazi, Z., 2015. Estimating the recreational value of oak forest in Sirvan and Chardavol townships using contingent valuation method (CVM). *Spatial Planning Journal*, 5(1): 27-48 (In Persian).
  - Amirnejad, H., 2007. Estimating the preservation value of Golestan National Park of Iran by using individual's willingness to pay. *Agricultural Economics*, 1(3): 175-188 (In Persian).
  - Amirnejad, H., Khalilian, S., Assareh, M.H. and Ahmadian, M., 2006. Estimating the existence value of north forests of Iran by using a contingent valuation method. *Ecological Economics*, 58(4): 665-675.
  - Apostolopoulos, Y., Leivadi, S. and Yannakis, A., 2001. *The Sociology of Tourism: Theoretical and Empirical Investigations*, Routledge, London and New York, 360p.
  - Arrow, K., Solow, R., Potrthey, P.R., Learner, E.E., Rander, R. and Schuman, H., 1993. Report of NOAA panel on contingent valuation. *Federal Register*, 58(10): 4601-4614.
  - Ashim, G.B., 2000. Green national accounting: Why and how? *Environment and Development Economics*, 5(1/2): 25-48.
  - Attarrosahan, S., 2020. Jahannama forest park thinning plan. *Landscape and Urban Green Space Organization of Karaj Municipality*, Karaj, Iran, 497p (In Persian).
  - Bafandeh Imandoust, S., Lashkari, M. and Moghtadaei, F., 2015. The Economic valuation of urban entertainment services (the case of: estimates of the amusement value of Mellat park in Holly Mashhad). *Journal of Urban Economics and Management*, 3(10): 21-35 (In Persian).
  - Bobinac, A., Van Exel, N.J.A., Rutten, F.F.H. and Brouwer, W.B.F., 2010. Willingness to pay for a quality-adjusted life-year: the individual perspective. *Value in Health*, 13(8): 1046-1055.
  - Campbell, E.T. and Tilley, D.R., 2014. Valuing ecosystem services from Maryland forests using environmental accounting. *Ecosystem Services*, 7: 141-151.
  - Costanza, R., de Groot, R., Sutton, P., van der Ploeg, S., Anderson, S.J., Kubiszewski, I., ... and Turner, R.K., 2014. Changes in the global value of

- Rafat, B. and Mousavi, B., 2013. Estimating recreational value of Hasht Behesht park using contingent valuation method (CV). *Journal of Environment Studies*, 39(1): 157-164 (In Persian).
- Saraghi, A., 2008. Study and analysis of the role of ecotourism attractions in sustainable regional development of Hamadan province. Ms.sc thesis, Faculty of Planning and Environmental Sciences, University of Tabriz, Tabriz, 98p (In Persian).
- Tymornegad, S., Sayehmiri, A., Askari, H., Mahdavi, A. and Eghbali, A., 2019. Estimation of recreational value of Ilam Mellat park using conditional valuation method. *Quarterly of Geography (Regional Planning)*, 9(3): 625-640 (In Persian).
- Vaze, P., 1998. An economic analysis of tenure in East Anglia using qualitative data. *Journal of Agricultural Economics*, 49(3): 443-457.
- Whistler, D., 1999. An introductory guide to SHAZAM. SHAZAM Analytics, Ltd., Cambridge, England. Available at: <http://www.econometrics.com/intro/>
- pattern of forest ecosystem services using Geographic Information System (Case study: Kheyrudkenar forest, Noshahr). Ph.D. thesis, Faculty of Natural Resources, University of Tehran, Karaj, 321p (In Persian).
- Najibzadeh, E., Yeganeh, H., Jahantab, E., Karami Barzabad, R. and Afshar, M., 2017. Estimating the preservation value of natural resources by using individual's willingness to pay (Case study: Dena protected area). *Journal of Plant Ecosystem Conservation*, 7(14): 117-135 (In Persian).
- Naji, M., Baniyadi, M., Saleh, I. and Rafi'ee, H., 2012. The assessment of recreational value of Qaem forest park in Kerman using contingent valuation method. *Iranian Journal of Forest*, 3(3): 233-241 (In Persian).
- Palomo, I., Martín-López, B., Zorrilla-Miras, P., García Del Amo, D. and Montes, C., 2014. Deliberative mapping of ecosystem services within and around Doñana National Park (SW Spain) in relation to land use change. *Regional Environmental Change*, 14(1): 237-251.

## **Economic valuation and estimation of willingness to pay for Jahan Nama forest park in Karaj (Iran) using contingent valuation method (CVM)**

**S. Attarroshan<sup>1\*</sup>, R. Pourrostami<sup>2</sup>, A. Zare<sup>3</sup> and S. Katebifar<sup>4</sup>**

1\* - Corresponding author, Assistant Prof., Department of Environment, Ahvaz Branch, Islamic Azad University, Ahvaz, Iran  
E-mail: sina\_2934@yahoo.com

2- Ph.D. Student of Silviculture and Forest Ecology, Faculty of Natural Resources, University of Tehran, Karaj, Iran

3- Ph.D. Graduated of Business Administration, Iran University of Industries and Mines, Tehran, Iran

4- M.Sc. Graduated of Weed Biology and Management, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

Received: 17.08.2020

Accepted: 22.12.2020

### **Abstract**

Due to its variety of attractions, Jahan Nama forest park is one of the essential tourist attractions in the Alborz Province, Iran. Therefore, studying recreational value can support prediction of the requirements and shortages, which leads to tourism development. This study aimed at determining the recreational value of Jahan Nama forest park and visitors' willingness to pay by using a conditional valuation method and a two-dimensional dual choice questionnaire. The statistical sample consisted of 350 forest park visitors who were selected based on available sampling method. The logit model was used to investigate the effect of explanatory variables on the rate of visitors' willingness to pay. The results showed 74.9% of the respondents were willing to pay for recreational use of the forest park, with an average willingness to pay of 15,781.6 IRR for recreational values per visit. The total annual recreational value was estimated to be 10,258,040,000 IRR. The variables of the proposed rate of payment, age and the cost of transportation per visit were negatively affective, whereas park quality, marital status, duration of reading per week, environmental attitude, education, income and gender, had a positive effect on willingness to pay were positively influential. The results showed that people are aware of the importance of forest parks and natural environments, with a significant willingness to pay that can support officials in forest park planning and management.

**Keywords:** Alborz Province, recreational value, tourism, visitor.