



دانشگاه گورگان و منابع طبیعی گرجان

نشریه پژوهش‌های علوم و فناوری چوب و جنگل

جلد بیست و سوم، شماره سوم، ۱۳۹۵

<http://jwfst.gau.ac.ir>

## برآورد ارزش تفریحی پارک جنگلی قرق در استان گلستان با استفاده از روش ارزش‌گذاری مشروط

سجاد احمد یوسفی<sup>۱</sup> و \* حسن یگانه بدرآبادی<sup>۲</sup>

<sup>۱</sup> دانشجوی کارشناسی‌ارشد دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان،

آستادیار دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۶/۱۲؛ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۴/۱۲/۶

### چکیده

**سابقه و هدف:** در سال‌های اخیر اقتصاددانان منابع طبیعی به ارزش‌گذاری و سنجش نقش منابع طبیعی در تأمین رفاه انسان پرداخته‌اند و پیشرفت قابل توجهی در ارزش‌گذاری منابع مصرفی و غیر مصرفی اکوسیستم‌های طبیعی به‌دست آورده‌اند و تعداد قابل توجهی مطالعه در خصوص ارزش غیرمصرفی اکوسیستم‌های طبیعی انجام گرفته است. هدف این پژوهش برآورد ارزش تفریحی پارک جنگلی قرق با استفاده از روش ارزش‌گذاری مشروط است.

**مواد و روش‌ها:** برای نیل به هدف‌های پژوهش پرسشنامه‌گزینه‌ای انتخاب دوگانه دویعدی برای مصاحبه و استخراج میزان تمایل به پرداخت بازدیدکنندگان برای تعیین ارزش تفریحی منطقه طراحی شد تا پاسخگویان را از موقعیت بازار فرضی به‌طورکامل آگاه سازد. بدین منظور، پرسشنامه‌ای براساس این رهیافت طراحی و مورد استفاده قرار گرفت. در پرسشنامه تفریحی سوالاتی در خصوص اطلاعات سفر، ویژگی‌های اقتصادی اجتماعی افراد، میزان تمایل به پرداخت آنان به ازای هر یک از اعضای خانواده در هر نوبت بازدید مورد سوال قرار گرفت. در نهایت میزان تمایل به پرداخت بازدیدکنندگان در قالب ورودیه با استفاده از روش دوگانه دویعدی پرسیده شد. روش نمونه‌گیری مورد استفاده،

\*مسئول مکاتبه: [yeganeh@gau.ac.ir](mailto:yeganeh@gau.ac.ir)

### نشریه پژوهش‌های علوم و فناوری چوب و جنگل جلد (۲۳)، شماره (۳) ۱۳۹۵

نمونه‌گیری تصادفی ساده بوده است. در این تحقیق به منظور تعیین تعداد پرسشنامه مورد نیاز، مشخص نمودن مبالغ پیشنهاد در روش دوگانه دوبعدی و رفع اشکالات احتمالی، تعداد ۳۰ پرسشنامه پیش‌آزمون آنها باز تکمیل شد و از بازدیدکنندگان در منطقه در مورد میزان حداکثر تمایل به پرداخت آنان سوال شد و در نهایت تعداد پرسشنامه مورد نیاز براساس فرمول ارائه شده توسط میشل و کارسون تعیین شد در این تحقیق برای بررسی تأثیر متغیرهای توضیحی مختلف بر میزان تمایل به پرداخت بازدیدکنندگان جهت ارزش توریستی از مدل رگرسیونی لجستیک استفاده شده است. برای بررسی عوامل مؤثر بر میزان تمایل به پرداخت افراد، الگوی لجیت به روش حداکثر راستنمایی برآورد شد. روش استخراج پیشنهاد روش دوگانه- دوبعدی است. داده‌های مورد نیاز از طریق تکمیل پرسشنامه و مصاحبه حضوری با ۲۴۰ بازدیدکننده از منطقه مذکور جمع‌آوری شد.

**یافته‌ها:** براساس نتایج مدل مورد استفاده در تعیین عوامل مؤثر بر میزان ارزش تفریحی منطقه، متغیرهای اولین بازدید، وجود مقاصد دیگر در سفر، جنسیت، درآمد و پیشنهاد در سطح احتمال ۵ درصد و متغیر تحصیلات در سطح احتمال یک درصد معنی‌دار می‌باشند و از عوامل مؤثر در میزان WTP بازدیدکنندگان برای استفاده از پارک جنگلی قرق می‌باشند. در این مطالعه، متوسط WTP به‌عنوان قیمت ورودیه برای هر بازدیدکننده جهت استفاده از پارک جنگلی ۶۴۱۶ ریال به‌دست آمده است.

**نتیجه‌گیری:** نتایج بیان می‌کند که پارک جنگلی ارزش تفریحی قابل توجهی داشته که این ارزش برای سیاست‌گذاران و تصمیم‌گیرندگان، توجیهی را فراهم می‌کند تا از کیفیت پارک‌های جنگلی حمایت نمایند و از کم جلوه دادن منابع جنگلی جلوگیری کنند.

**واژه‌های کلیدی:** درآمد، الگوی لجیت، تمایل به پرداخت، قرق، ارزش تفریحی

#### مقدمه

با توجه به اهمیت منابع طبیعی و نقش آن در الگوی توسعه اقتصادی کشور و همچنین رفاه اجتماعی مردم که نشأت گرفته از طبیعت این منبع مهم می‌باشد، پرداختن به ارزش این منابع برای مدیریت صحیح و مدبرانه آن جهت حفظ، بهبود و همچنین بهره‌برداری صحیح آن در طول زمان امری ضروری است (۱۵) اهمیت تفرج و سایر فعالیت‌های مربوط به اوقات فراغت تا حد زیادی شناخته

شده است. ارزیابی منظم منافع تفرجی و منافع غیربازاری در سیاست و تصمیمات برنامه‌ریزی شده، امری ضروری است (۳۸) ویژگی‌های زیست محیطی تنها زمانی دارای ارزش خواهند بود که حداقل در تابع مطلوبیت فردی یا تابع تولید بنگاه وارد شوند و ویژگی‌هایی که از این معیارها پیروی نکنند، از ارزش اقتصادی برخوردار نمی‌باشند (۳۹) به‌طورکلی، پرداخت‌های بابت استفاده تفرجی از محیط‌زیست دو اثر مهم را در پی خواهد داشت، اولاً این پرداخت‌ها سبب خواهد شد تا بخش خصوصی نیز تمایل به سرمایه‌گذاری در این بخش داشته باشد و کیفیت خدمات زیست‌محیطی افزایش یابد و ثانیاً نقش نهفته محیط‌زیست و استفاده تفرجی و توریستی از آن در تولید ناخالص داخلی آشکار شود. در سال‌های اخیر اقتصاددانان منابع طبیعی به ارزش‌گذاری و سنجش نقش منابع طبیعی در تأمین رفاه انسان پرداخته‌اند و پیشرفت قابل توجهی در ارزش‌گذاری منافع مصرفی و غیرمصرفی اکوسیستم‌های طبیعی به‌دست آورده‌اند و تعداد قابل توجهی مطالعه در خصوص ارزش غیرمصرفی اکوسیستم‌های طبیعی انجام گرفته است. این امر بیانگر یک برنامه تحقیقاتی رو به رشدی است که سعی دارد، شناخت ما را نسبت به رابطه بین سیستم اقتصادی و اکولوژیکی گسترش دهد. تلاش‌های موجود برای برآورد ارزش پولی خدمات اکوسیستم نقش مضاعفی در مدیریت تلفیقی انسان و سیستم‌های طبیعی ایفا می‌کند. در سطح خرد، مطالعات ارزش‌گذاری باعث دستیابی به اطلاعات مربوط به ساختار و کارکرد اکوسیستم‌ها و نقش متنوع و پیچیده آن‌ها در حمایت از رفاه انسانی می‌گردد و در بعد کلان، ارزش‌گذاری اکوسیستم می‌تواند در ایجاد و اصلاح شاخص‌های رفاه انسانی و توسعه پایدار مشارکت داشته باشد (۱۵).

از روش‌های استاندارد و انعطاف‌پذیر برای اندازه‌گیری تمایل به پرداخت و ارزش اکوتوریسمی مناطق گردشگری، روش ارزش‌گذاری مشروط می‌باشد. روش ارزش‌گذاری مشروط<sup>۱</sup> (CVM) یک روش ارزش‌گذاری غیربازاری و انعطاف‌پذیر می‌باشد که به‌طور، گسترده در تجزیه و تحلیل هزینه‌منفعت و ارزیابی تأثیرات زیست‌محیطی استفاده می‌شود (۲۵). روش ارزش‌گذاری مشروط برای نخستین بار در سال ۱۹۶۳ توسط دیوس برای برای برآورد ارزش تفریحی جنگل‌های ایالت مین (Maine) امریکا، مورد استفاده قرار گرفت. اما بعد از آن تا اواسط دهه ۱۹۷۰ که توسعه این روش با جدیت آغاز شد، به‌کار نرفت (۳۵).

#### 1- Contingent Valuation Method

### نشریه پژوهش‌های علوم و فناوری چوب و جنگل جلد (۲۳)، شماره (۳) ۱۳۹۵

از آن زمان به بعد این روش به صورت روزافزونی مورد استفاده قرار گرفته است و یکی از بهترین و در عین حال بحث برانگیزترین روش‌ها در میان تمام روش‌های ارزش‌گذاری مواهب زیست‌محیطی قلمداد می‌شود (۳۵). در این روش نیاز به مراجعه به افراد جهت تعیین ارزش اقتصادی کالاها و خدمات زیست‌محیطی (مثل مطلوب بودن حاصل از بهره‌مندی و استفاده از یک منبع طبیعی) است. به همین دلیل روش ارزیابی مشروط را غالباً روش ترجیح می‌نامند. در دیدگاه اقتصادی رایج ارزش به‌عنوان درجه ترجیح انسان تعریف می‌شود. با در نظر گرفتن این طرز فکر می‌توان با استفاده از پرسشنامه و مشاهده رفتار افراد از میزان تمایل به پرداخت آن‌ها برای خدمات غیربازاری محیط‌زیست آگاهی یافت. روش ارزش‌گذاری مشروط، به‌طور متداول برای برآورد دو ارزش مهم یعنی ارزش وجودی و ارزش انتخاب مفید و قابل استفاده می‌باشد (۳۵). این روش تلاش می‌کند تا تمایل به پرداخت افراد را تحت سناریوهای بازار فرضی معین، تعیین نماید (۲۱).

دو نقطه قوت قابل ذکر در استفاده از روش ارزش‌گذاری مشروط اینست که اولاً، با این روش نه تنها می‌توان WTP در شرایط موجود آن محیط طبیعی موردنظر را به‌دست آورد بلکه این تمایل را در صورت بروز تغییرات فرضی در این اکوسیستم نیز محاسبه کرد. دیگر این که با استفاده از این روش میتوان به ارزش‌گذاری سفرهای دارای چند مقصد از طریق پرسش سئوالات فرضی در مورد هر یک از مقاصد، اقدام کرد (۲۱). با این حال، روش CVM دارای کاستی‌هایی نیز است و این موضوع به‌صورت عام قابل پذیرش است که روش ارزش‌گذاری مشروط، به‌علت وابسته بودن به سناریوهای فرضی، از خطاهای احتمالی اندازه‌گیری بدور نیست (۳۱). به‌عبارت دیگر استفاده از روش‌های ترجیحات ابراز شده، به‌تنهایی، برای اندازه‌گیری صحیح ارزش‌های اجتماعی کالاها و خدمات چندان مناسب نیست (۳۰). در تنظیم یک ارزش‌گذاری مشروط باید به‌این نکته توجه کرد که برای گروه پاسخگو دشوار است که در مورد کالاها و خدمات زیست‌محیطی که با آن‌ها آشنایی ندارند ترجیحات خود را به صورت دقیق و صحیح بیان کنند، مگر آن‌که از قبل توضیحات کامل و جامعی در مورد انتخاب‌های مورد بررسی به آن‌ها داده شده باشد (۳۰). بنابراین بهتر است که پرسشنامه‌های مورد استفاده دارای اطلاعات صحیح و کاملی از این نظر باشد و فرد محقق خود به‌صورت چهره به چهره نیز توضیحات کافی را در اختیار پاسخگو قرار دهد.

در دهه گذشته تحقیقات رو به رشدی در زمینه ارزش‌های تفریحی، حفاظتی و اقتصادی اکوسیستم جنگلی و مرتعی با روش ارزش‌گذاری مشروط، صورت گرفته که می‌توان به برخی موارد اشاره کرد.

امیرنژاد و همکاران (۲۰۰۶) ارزش تفریحی پارک جنگلی سی سنگان نوشهر را با استفاده از تمایل به پرداخت افراد مورد بررسی قرار دادند. در این تحقیق متوسط تمایل پرداخت بازدیدکنندگان برای ارزش تفریحی پارک جنگلی سی سنگان ۲۴۷۷ ریال در هر بازدید برآورد شد (۴). اهداف این پژوهش عبارت بودند از: الف- تعیین عوامل مؤثر بر تمایل به پرداخت بازدیدکنندگان، ب- تعیین میزان تمایل به پرداخت بازدیدکنندگان برای مطبوعیت از محیط زیست منطقه. کریمزادگان و همکاران (۲۰۰۷)، با استفاده از روش هزینه سفر ارزش تفریحی جنگل‌ها و مراتع ایران را مورد بررسی قرار دادند. نتایج آن‌ها نشان داد ارزش تفریحی این اکوسیستم‌ها برابر با ۷۷۰۰ میلیون دلار در سال می‌باشد که تقریباً ۱۴/۴ درصد از ارزش اقتصادی نهایی اکوسیستم را به خود اختصاص داده است (۱۹). امیرنژاد و اژدری (۲۰۱۱) با استفاده از مدل لاجیت، پروبیت و روش دو مرحله همکن ارزش گردشگری منطقه بهشت گم شده در استان فارس را مورد بررسی قرار دادند. نتایج آن‌ها نشان داد متوسط تمایل به پرداخت منطقه گردش گاهی بهشت گم شده با استفاده از تابع لاجیت و پروبیت به ترتیب ۹۹۸۷/۵ ریال و ۹۷۷۳/۸ ریال و براساس روش دو مرحله بی همکن ۲۵۹۳ ریال برای هر بازدید کننده، می‌باشد. هم‌چنین نتایج آن‌ها نشان داد که دو روش لاجیت و پروبیت نسبت به روش همکن دو مرحله بی به دلیل ناوابستگی به فرضیات زیر بنایی محدود کننده، قدرت انطباق بیشتر با واقعیت منطقه و نیز سادگی محاسبه برای ارزش‌گذاری‌های زیست‌محیطی مناسب‌تر است (۲).

کاستانزا<sup>۱</sup> و همکاران (۱۹۹۷)، مجموع ارزش خدمات زیست‌محیطی و اکولوژی ۱۷ اکوسیستم مختلف جهان را بررسی کردند، ارزش تفریحی جنگل‌های گرمسیری و معتدله را به ترتیب ۱۱۲ و ۳۶ دلار در هکتار عنوان کردند (۹). گورلوک (۲۰۰۶) با استفاده از این روش، ارزش خدمات اکوسیستم در ایالت بارسای ترکیه را ۶۷/۴۴ دلار در سال برای هر خانواده برآورد کرد (۱۱). لین هوپ و مک میلان (۲۰۰۷) نیز ارزش نواحی بیابانی در ایسلند را با استفاده از روش ارزش‌گذاری مشروط ۲۴۳/۱۶ یورو در سال به دست آوردند (۲۲). شرستا و همکاران (۲۰۰۷) ارزش تفریحی فضاهای طبیعی رودخانه آپالاچیچولا در ایالت فلوریدا را با رهیافت هزینه سفر بررسی کردند. در این مطالعه تمایل به پرداخت هر بازدیدکننده به‌طور متوسط ۷۴/۱۸ دلار برای هر روز بازدید و ارزش اقتصادی کل ۴۸۴/۵۶ میلیون دلار تخمین زده شد (۳۲). هم‌چنین، اوجدا و همکاران (۲۰۰۸) ارزش اقتصادی

1- Costanza

### نشریه پژوهش‌های علوم و فناوری چوب و جنگل جلد (۲۳)، شماره (۳) ۱۳۹۵

خدمات محیط‌زیست فراهم آمده از طریق بهبود کیفی جریان‌های آبی در مناطق کم آب تنگه رودخانه یاکوئی در مکزیک را با استفاده از روش ارزش‌گذاری مشروط مورد بررسی قرار دادند. نتایج بررسی آن‌ها حاکی از تمایل به پرداخت ماهیانه ۷۳ پزوئی خانوارهای بهره‌مند بود (۲۷). بارال و همکاران (۲۰۰۸)، ارزش تفریحی منطقه حفاظت شده آناپورنا در نپال را با استفاده از رهیافت ارزش‌گذاری مشروط مورد مطالعه قرار دادند. نتایج این بررسی نشان داد که بیشتر بازدیدکنندگان تمایل به پرداخت یک ورودیه بالاتر از ورودیه جاری ۲۷ دلار آمریکا دارند. در این بررسی میزان متوسط و میانه WTP به ترتیب ۶۹/۲ و ۷۴/۳ دلار آمریکا و دلیل این‌که بیشتر افرادی که تمایل به پرداخت صفر داشتند بالا بودن مبلغ پیشنهادی گزارش شد (۶). باکلی و همکاران (۲۰۱۱) در مطالعه‌ای از روش ارزش‌گذاری مشروط برای برآورد میزان تمایل به پرداخت بازدیدکنندگان برای بهبود و توسعه زیرساخت‌های مناطق مرتعی مرتفع و پست استفاده کرده‌اند و نشان داده‌اند بازدیدکنندگان برای مناطق مرتفع و پست به ترتیب، به‌طور متوسط ۹/۸ و ۱۲/۲۲ پوند به‌طور متوسط تمایل به پرداخت دارند (۴۰). هیدالگو فرناندز و همکاران (۲۰۱۴)، در طی مطالعه‌ای تحت عنوان رویکردی برای ارزش اقتصادی تولید شده در پارک‌های طبیعی کوردوبا<sup>۱</sup> (اسپانیا) از روش ارجح استفاده کرده‌اند و به این نتیجه رسیده‌اند که ارزیابی اقتصادی پارک‌های طبیعی حفاظت شده برای رویکرد جامع اقتصادی می‌تواند مفید باشد.

#### مواد و روش‌ها

**معرفی منطقه مورد مطالعه:** پارک جنگلی قرق در ۲۳ کیلومتری شرق گرگان واقع گردیده‌است و دارای طول جغرافیایی ۵۴ درجه ۴۰ دقیقه ۳۰ ثانیه تا ۵۴ درجه ۴۳ دقیقه ۰۰ ثانیه و عرض جغرافیایی ۳۶ درجه ۵۲ دقیقه ۰۰ ثانیه تا ۳۶ درجه ۵۳ دقیقه ۲۰ ثانیه می‌باشد و در ارتفاع نسبی ۱۰۵ متر از سطح دریا واقع است. بلندترین نقطه آن ۶۰۰ متر و کوتاه‌ترین آن ۴۰ متر می‌باشد. مساحت آن ۶۵۰ هکتار و در محیط جلگه‌ای قرار گرفته است. میانگین بارندگی سالانه آن ۶۳۳/۳ میلی‌متر و حداقل درجه حرارت متوسط سالانه ۸/۴ و حداکثر آن ۲۷/۵ و متوسط درجه حرارت ۱۷/۸ درجه سانتی‌گراد می‌باشد. جریان باد در بهار و تابستان از غرب به شرق و شب‌ها از جنوب به شمال است. این پارک دارای دو حلقه چاه عمیق است که از طریق لوله‌کشی، آب به منبعی که در مرکز پارک بر روی تپه‌ای

1- Cordoba

## سجاد احمد یوسفی و حسن یگانه بدرآبادی

قرار دارد و سپس به سیستم شبکه آبرسانی متصل می‌شود که از نظر کیفیت، از درجه بالایی برخوردار است. طرح این پارک اولین بار در سال ۱۳۴۸ توسط مرحوم حسین سعیدی آشتیانی بنیان‌گذار پارک‌های جنگلی ایران، تهیه و عملیات اجرایی آن در سال ۱۳۵۰ آغاز گردیده‌است. از ویژگی‌های این پارک، داشتن پارک وحش (محدوده‌های برای نگهداری حیوانات وحشی) می‌باشد. رویشگاه جنگلی آن شامل گونه‌های انجیلی، ممرز، بلوط، نمدار، توسکای قشلاقی، افرا، خرمنندی و آزاد می‌باشد و رویشگاه‌های درختچه‌ای و پوششی آن همانند سایر رویشگاه‌های جلگه‌ای ایران است. در این پارک جنگلی، گونه‌های حمایت شده گوزن قرمز ایران نگهداری و تکثیر شده و به دیگر مناطق کشور برای زیست و زادآوری منتقل می‌شوند. پارک جنگلی قرق به‌عنوان زیستگاه گوزن قرمز شناخته شده است، گوزن قرمز از گونه‌های حمایت شده محیط‌زیست است (۴۲).



شکل ۱- منطقه مورد مطالعه در استان گلستان.

### روش تحقیق

در این تحقیق به‌منظور تعیین ارزش تفریحی پارک جنگلی از روش ارزش‌گذاری مشروط (CVM) استفاده گردید. در این روش میزان تمایل به پرداخت افراد تحت سناریوهای بازار فرضی مشخص، تعیین می‌شود (۲۱). در میان روش‌های استخراج تمایل به پرداخت، روش‌های دوگانه به سبب ایجاد انگیزه در پاسخگویان نسبت به سایر روش‌ها سازگارتر می‌باشد (۲۶). برای نیل به

### نشریه پژوهش‌های علوم و فناوری چوب و جنگل جلد (۲۳)، شماره (۳) ۱۳۹۵

هدف‌های پژوهش پرسش‌نامه گزینش انتخاب دوگانه دوبعدی<sup>۱</sup> برای مصاحبه و استخراج میزان تمایل به پرداخت بازدیدکنندگان برای تعیین ارزش تفریحی منطقه طراحی شد تا پاسخگویان را از موقعیت بازار فرضی به‌طور کامل آگاه سازد. بدین منظور، پرسشنامه‌ای براساس این رهیافت طراحی و مورد استفاده قرار گرفت. در پرسشنامه تفریحی سوالاتی در خصوص اطلاعات سفر، ویژگی‌های اقتصادی اجتماعی افراد، میزان تمایل به پرداخت آنان به‌ازای هر یک از اعضای خانواده در هر نوبت بازدید مورد سوال قرار گرفت. در نهایت میزان تمایل به پرداخت بازدیدکنندگان در قالب ورودیه با استفاده از روش دوگانه دوبعدی پرسیده شد. روش نمونه‌گیری مورد استفاده، نمونه‌گیری تصادفی ساده<sup>۲</sup> بوده است.

در این تحقیق به‌منظور تعیین تعداد پرسشنامه موردنیاز، مشخص نمودن مبالغ پیشنهاد در روش دوگانه دوبعدی و رفع اشکالات احتمالی، تعداد ۳۰ پرسشنامه پیش‌آزمون انتها باز تکمیل شد و از بازدیدکنندگان در منطقه در مورد میزان حداکثر تمایل به پرداخت آنان سوال شد و در نهایت تعداد پرسش‌نامه موردنیاز براساس فرمول ارائه شده توسط میشل و کارسون (۱۹۸۹) تعیین شد (۲۵) (رابطه ۱):

$$n = \left[ \frac{t \times \hat{\delta}}{d \times RWTP} \right]^2 = \left[ \frac{t \times \hat{V}}{d} \right]^2 \quad \text{رابطه (۱)}$$

که در آن  $n$  حجم نمونه،  $t$  مقدار آماره  $t$ -student ( $t=1.96$ )،  $V$  ضریب تغییرات و  $d$  اختلاف بین تمایل به پرداخت واقعی و برآورد شده ( $d=0.05-0.3$ ) می‌باشد. مقدار  $d$  توسط محقق تعیین شده و نشان می‌دهد که چند درصد انحراف از مقدار واقعی  $WTP$  برای پژوهشگر قابل قبول است. هرچه مقدار ضریب تغییرات کمتر باشد، برآورد  $WTP$  به مقدار واقعی آن در جامعه نزدیک تر خواهد بود.

در این تحقیق برای بررسی تأثیر متغیرهای توضیحی مختلف بر میزان تمایل به پرداخت بازدیدکنندگان جهت ارزش توریستی از مدل رگرسیونی لجیت استفاده شده‌است. زیرا به اعتقاد سیندن و کینگ<sup>۳</sup> (۱۹۹۰) در مدل‌هایی که از متغیرهای مستقل مجازی و رتبه‌ای بهره گرفته می‌شود،

1- Double –bounded Dichotomous Choice(DDC)

2- Simple Random Sampling

3- Sinden and King



چون نمی‌توان توزیع نرمالی را مشاهده کرد، بنابراین از مدل لاجیت استفاده می‌شود (۳۴). همچنین مدل لاجیت به دلیل سادگی به‌طور گسترده‌ای در مطالعات اقتصادی به‌کار برده می‌شود.

در این روش ابتدا مبالغ پیشنهادی به‌عنوان ورودیه به منطقه به بازدیدکنندگان ابراز می‌گردد و بازدیدکنندگان، از آنجا که مطلوبیت خود را بیشینه می‌نمایند، در مقابل پیشنهادات مطرح شده گزینه‌های پذیرش و عدم پذیرش را مطرح خواهند نمود. در مدل لاجیت احتمال این که  $i$  امین فرد مبلغ پیشنهادی جهت ارزش تفریحی را بپذیرد، به‌صورت رابطه (۲) به دست می‌آید (جاج و همکاران، ۱۹۸۵) (۱۸):

$$P_i = F(Z_i) = F(X_i^* \beta) = \frac{1}{1 + e^{-X_i^* \beta}} \quad \text{رابطه (۲)}$$

با توجه به رابطه بالا، احتمال این که  $i$  امین فرد مبلغ پیشنهادی جهت ارزش تفریحی را بپذیرد، به صورت رابطه (۳) محاسبه می‌گردد:

$$1 - P_i = \frac{1}{1 + e^{Z_i}} = \frac{1}{1 + e^{X_i^* \beta}} \quad \text{رابطه (۳)}$$

یکی از اهداف مهم در برآورد مدل لاجیت، پیش‌بینی اثرات تغییر در متغیرهای توضیحی بر احتمال پذیرش مبلغ پیشنهادی توسط فرد  $i$  می‌باشد. برای ارزیابی اثرات تغییر در هر یک از متغیرهای مستقل  $X_{ik}$  روی احتمال پذیرش مبلغ پیشنهادی، از رابطه (۴) استفاده می‌شود (مادالا، ۱۹۹۱):

$$\frac{\partial P_i}{\partial X_{ik}} = \frac{e^{Z_i}}{(1 + e^{Z_i})^2} \beta_k \quad \text{رابطه (۴)}$$

که  $\beta_k$  پارامتر متغیر مستقل  $K$  ام می‌باشد.

برای محاسبه میزان تمایل به پرداخت از روش موسوم به متوسط WTP قسمتی<sup>۱</sup> استفاده شد که از آن برای محاسبه مقدار انتظاری WTP به‌وسیله انتگرال‌گیری عددی در محدوده صفر تا پیشنهاد ماکزیمم (A) استفاده می‌شود. زیرا این روش ثبات و سازگاری محدودیت‌ها با تئوری، کارایی آماری و توانایی جمع شدن<sup>۲</sup> را حفظ می‌کند (۳۷) و از رابطه (۵) محاسبه می‌شود (۲۱ و ۱۲):

1- Truncated Mean WTP

2- Aggregation

رابطه (۵)

$$E(WTP) = \int_0^{Max.A} F_{\eta}(\Delta U) dA = \int_0^{Max.A} \left( \frac{1}{1 + \exp\{-(\alpha^* + \beta A)\}} \right) dA \quad [\alpha^* = (\alpha + \gamma Y + \theta S)]$$

که در این رابطه  $E(WTP)$  مقدار انتظاری تمایل به پرداخت و  $\alpha^*$  عرض از مبدا تعدیل شده می‌باشد که به وسیله جمله اجتماعی - اقتصادی به جمله عرض از مبدا اصلی ( $\alpha$ ) اضافه شده است. الگوی لوجیت ممکن است به فرم توابع خطی و لگاریتمی برآورد شوند که فرم تابعی خطی برای محاسبه متوسط WTP آسان‌تر است و در بیشتر مطالعات از آن استفاده شده است.

پارامترهای الگوی لوجیت به روش حداکثر راستنمایی با استفاده از نرم‌افزارهای Shazam برآورد شد. در این الگو، متغیرهای متعددی جهت بهترین برازش استفاده شده است که شامل ضریب کراگ اهلر<sup>۱</sup>، ضریب نسبت درست‌نمایی<sup>۲</sup> و درصد پیش‌بینی صحیح می‌باشد. ضریب تبیین شاخص خوبی برازش داده‌های نمونه بوده و در واقع مجذور ضریب همبستگی بین متغیر وابسته دوتایی و احتمالات پیش‌بینی شده است. این شاخص با رابطه (۶) محاسبه شد (۲۳):

$$R^2 = 1 - [L(\beta_{ML}) / L_0] \quad \text{رابطه (۶)}$$

که در آن  $L_0$  مقدار ماکزیمم لگاریتم تابع راستنمایی است که تحت این محدودیت همه ضرایب رگرسیون، به غیر از ضرایب جزئی ثابت صفر هستند و  $L\beta_{ML}$  نیز مقدار ماکزیمم تابع راستنمایی، مدل را در حالت مقید (همه ضرایب صفر هستند) با حالت غیر مقید مقایسه می‌کند. این آماره، معنی‌دار بودن همزمان ضرایب را نشان می‌دهد و اگر این آماره با توجه به احتمال آماره نسبت راست‌نمایی معنی‌دار باشد، می‌توان نتیجه گرفت که متغیرهای توضیحی در مدل توانسته‌اند به خوبی متغیر وابسته را توصیف کنند. این آماره به صورت رابطه (۷) است (۲۳):

$$L.R. \text{ Statistical} = -2[L(\beta_{ML}) - L] \quad \text{رابطه (۷)}$$

شاخص دیگر خوبی برازش درصد پیش‌بینی صحیح<sup>۳</sup> است که انطباق تصمیم‌گیری افراد را با متغیرهای توضیحی مدل بررسی می‌نماید. بدین منظور شاخص  $Z_1 = X_1' \beta$ ، برای هر تصمیم‌گیرنده محاسبه شده و سپس با توزیع احتمالی تجمعی مناسب همراه با شاخص مذکور، احتمال انتخاب گزینه

1- Cragg-Uhler

2- Likelihood Ratio Statistic

3- PERCENTAGE OF RIGHT PREDICTIONS

اول در مدل دوگانه برآورد می‌شود. چنانچه احتمال برآورد شده بزرگتر از ۰/۵ باشد، نتایج احتمال پیش‌بینی شده با مقدار واقعی بیشتر از ۵۰ درصد مطابقت دارد و در غیر این صورت خیر (۱ و ۲۳). لازم به ذکر است که پرسش‌نامه‌های یاد شده از مسافران بومی و غیربومی که در طول فصل بهار و تابستان سال ۱۳۹۳ به منطقه موردنظر مسافرت نموده‌اند، جمع‌آوری شد.

### نتایج و بحث

در این تحقیق با استفاده از فرمول ارائه شده توسط میشل و کارسون (۱۹۸۹) و به‌وسیله تکمیل ۳۰ پیش پرسش‌نامه تکمیل شده، تعداد ۲۴۰ پرسش‌نامه از بازدیدکنندگان منطقه تکمیل شد که در این میان ۶ پرسش‌نامه به دلیل درک نادرست سوال‌های WTP و ناقص بودن حذف شد. سرانجام، تجزیه و تحلیل ارزش تفریحی برای ۲۳۴ پرسش‌نامه صورت گرفت.

در این مطالعه سه قیمت پیشنهادی ۴۰۰، ۸۰۰ و ۱۶۰۰ تومان به‌صورت سه پرسش وابسته به هم با استفاده از روش دوگانه-دوبعدی ارائه شده است. سه قیمت پیشنهادی، بر پایهٔ پیش آزمون با بهره‌گیری از پرسشنامه باز در منطقه مورد مطالعه گزینش شده است. در پرسش نخست، قیمت پیشنهادی میانی (۸۰۰ تومان) به این صورت مورد پرسش قرار گرفت که، منطقه فرصتی برای گردش و تفریح شما فراهم کرده است، آیا حاضرید برای بهره‌گیری از این منطقه مبلغ ۸۰۰ تومان از درآمد خود را به‌عنوان قیمت ورودی برای هر یک از اعضای خانواده خود برای هر بازدید پرداخت کنید؟ در صورت ارائه پاسخ منفی، قیمت پیشنهادی پایین‌تر (۴۰۰ تومان) مورد پرسش قرار می‌گیرد و در صورت ارائه جواب مثبت، قیمت بالاتر (۱۶۰۰ تومان) از بازدیدکنندگان سؤال شد. پاسخگویان در مواجهه با قیمت پیشنهادی به‌عنوان ورودیه برای ارزش تفریحی ارائه می‌شود، می‌توانند پاسخ مثبت، یا منفی داده، یا پاسخی ندهند. به‌همراه مبالغ پیشنهادی WTP، از پاسخگویان در مورد حداکثر WTP آن‌ها سؤال می‌شود. این عمل به تحلیل‌های بعدی برای طبقه‌بندی آثار به‌جا مانده، بهتر کمک خواهد کرد. برای محققان انتخاب روش مالی مهم و با اهمیت است. در این تحقیق، قیمت ورودی به‌عنوان بهترین انتخاب منطقی و وسیلهٔ پرداخت واقعی برای بازدیدکنندگان منطقه قرق انتخاب شده است.

همان‌گونه که در نتایج آمده است، افرادی که جهت استفاده تفرجی از منطقه قرق به منطقه مسافرت کرده‌اند، دامنه بررسی این مطالعه را تشکیل داده‌اند. در این مطالعه ۹۳ درصد از پاسخگویان

### نشریه پژوهش‌های علوم و فناوری چوب و جنگل جلد (۲۳)، شماره (۳) ۱۳۹۵

را مردان و ۹۶ درصد از پاسخگویان را متاهلین تشکیل داده است. جدول (۱)، ویژگی‌های اقتصادی و اجتماعی بازدیدکنندگان مورد بررسی را نشان می‌دهد.

همان‌طور که مشاهده می‌شود میانگین سن پاسخگویان ۳۹ سال می‌باشد. متغیرهای تحصیلات و درآمد ماهیانه نیز به ترتیب دارای میانگین‌های ۱۱/۴ سال و ۱۴۵۷۵۰۰ تومان در ماه می‌باشد. میانگین تعداد دفعات بازدید از منطقه در سال حدود ۶/۷ بار می‌باشد. تقریباً ۱۱ درصد بازدیدکنندگان، اولین بار بود که از منطقه بازدید می‌کردند. همچنین میانگین اندازه خانوار بازدیدکنندگان از منطقه ۳/۸ نفر می‌باشد.

همچنین، میانگین ساعاتی که گردشگران از منطقه بازدید می‌کنند ۵/۳ ساعت است. ۹۶/۲ درصد از پاسخگویان تمایل خود را برای بازدید از منطقه در آینده اعلام کردند و ۷۵ درصد از پاسخگویان تنها مقصد خود را از سفر بازدید از منطقه مورد مطالعه اعلام نموده‌اند. معیارهای رضایت‌مندی برای هر یک از بازدیدکنندگان با توجه به پرسش‌های متعدد و امتیازبندی این پرسش‌ها، تعیین گردید و هر یک از بازدیدکنندگان به نسبت پاسخی که به هر یک از این پرسش‌ها می‌دهند و امتیازی که دریافت می‌نمایند. مواردی که در این پرسش‌ها مورد تأکید قرار گرفته است، عبارتند از: میزان رضایت از امنیت اجتماعی منطقه، میزان رضایت‌مندی از انتخاب این منطقه برای تفریح و رضایت از خدمات رفاهی. پرسش دیگری در مورد رضایت از جمله رضایت از امنیت اجتماعی در پرسش‌نامه آورده شده بود ولی به دلیل پایین آمدن ضریب آلفای کرونباخ، در پرسش‌نامه نهایی حذف شدند. میزان آلفای کرونباخ در مورد بقیه گویه‌های رضایت‌مندی در پرسش‌نامه نهایی حدود ۷۰ درصد برآورد شد که بیانگر سازگاری درونی گویه‌ها و برداشت نسبتاً یکسان پاسخ‌دهندگان می‌باشد. گویه‌ها طیف لیکرت و با توجه به مساعد و نامساعد بودن آن‌ها امتیازدهی شده و سپس نمره هر فرد در هر گرایش با میانه مقایسه شده و نگرش مثبت یا منفی پاسخگو مشخص شد. براین اساس متغیر مجازی مربوط به گویه ایجاد شده و در تحلیل تمایل به پرداخت و برآورد تابع تقاضا مورد استفاده قرار گرفت.

جدول ۱- ویژگی‌های اجتماعی- اقتصادی پاسخگویان.

Table 1. The social and economic features of participants.

توضیحات Status	حداکثر Maximum	حداقل Minimum	انحراف معیار Standard deviation	میانگین Mean	متغیرها Variables
امتیاز گویه ۱ تا ۵	5	1	0.77	3.3	رضایت از خدمات رفاهی Satisfaction from welfare Services
امتیاز گویه ۱ تا ۵	5	1	0.73	3.9	رضایت از تفریح در منطقه Satisfaction from recreation
	30	1	14	6.7	تعداد دفعات در سال Count of visitors per year
بله = ۱ و خیر = ۰	1	0	0.3	0	اولین بازدید First visit
تومان	625000	500	53460	23583	هزینه سفر فرد Travel cost of individual
بله = ۱ و خیر = ۰	1	0	0.4	0	وجود مقاصد دیگر در سفر Existence other purposes in a trip
سال	73	18	10	39	سن (سال) Age
مرد = ۱ زن = ۰	2	1	0.25	1	جنسیت Gender
مجرد = ۱ و متاهل = ۰	2	1	0.2	2	وضعیت تأهل Marital status
سال	30	0	5.5	11.4	تحصیلات Education
تومان	10000000	50000	1275400	1457500	درآمد ماهیانه فرد (تومان) Respondent's monthly income
نفر	12	1	1.4	3.8	اندازه خانواده (نفر) Size of the household
بله = ۱ و خیر = ۰	1	0	0.3	0	عضویت سازمان‌های زیست‌محیطی Membership in NGO
بله = ۱ و خیر = ۰	1	0	0.2	1	تمایل به بازدید در آینده Willingness to visit in future

مأخذ: یافته‌های تحقیق

در خصوص هزینه سفر فرد نیز از پاسخگویان سوال شد که متوسط هزینه سفر به ازای هر نفر در روز برابر با ۲۳۵۸۳ ریال تعیین شد. همچنین عضویت در سازمان‌های زیست‌محیطی<sup>۱</sup> نیز از پاسخگویان سوال شد که ۱۲/۴ درصد پاسخگویان عضو سازمان‌های زیست‌محیطی بودند. همان‌طور که در جدول

1- NGO

نشریه پژوهش‌های علوم و فناوری چوب و جنگل جلد (۲۳)، شماره (۳) ۱۳۹۵

(۲) مشخص است ۶۸/۴ درصد (۱۶۰ نفر) اولین پیشنهاد را نپذیرفتند و تمایلی برای پرداخت ۸۰۰ تومان از درآمد خود را جهت بازدید از منطقه را نداشتند در حالی که ۷۴ نفر (۳۱/۶ درصد) آن را پذیرفتند. وقتی که پیشنهاد پایین‌تر یعنی ۴۰۰ تومان ارائه شد، ۱۱۳ نفر (۴۸/۳ درصد) این پیشنهاد را نیز نپذیرفتند در حالی که ۴۷ نفر (۲۰/۱ درصد) آن را پذیرفتند. آن دسته از پاسخ دهندگانی که اولین پیشنهاد را پذیرفتند قیمت بالاتر یعنی ۱۶۰۰ تومان برای هر بازدید از منطقه پیشنهاد شد که ۵۴ نفر (۲۳/۱ درصد) پیشنهاد بالاتر را نپذیرفتند و ۲۰ نفر (۸/۵ درصد) این پیشنهاد را پذیرفتند. به‌طور کلی ۵۱/۷ درصد از بازدیدکنندگان از منطقه، حاضر به پرداخت مبلغی جهت استفاده تفریحی از منطقه هستند.

جدول ۲- وضعیت تمایل به پرداخت بازدیدکنندگان.

Table 2. Interest to visitors' payment situation.

پیشنهاد بالا Up bid	پیشنهاد میانی Mid bid	پیشنهاد پایین Down bid	تعداد	وضعیت پذیرش
20	74	47	تعداد	پذیرش مبلغ
8.5	31.6	20.1	درصد	Acceptance of fee
54	160	113	تعداد	عدم پذیرش مبلغ
23.1	68.4	48.3	درصد	No acceptance of fee
**74	234	*160	تعداد	جمع
31.6	100	68.4	درصد	Sum

\*پیشنهاد پایین برای پاسخگویانی ارائه شد که پیشنهاد میانی یا اول را نپذیرفته بودند یا پاسخی به آن ندادند، که جمع آن ۱۶۰ نفر می‌باشد.

\*\*پیشنهاد بالا یا سوم برای پاسخگویانی ارائه شد که پیشنهاد اول یا میانی را پذیرفته بودند که جمع آن‌ها ۷۴ نفر می‌باشد. مأخذ: یافته‌های تحقیق

برای برآورد مدل لاجیت، متغیرهای اقتصادی و اجتماعی که تأثیر زیادی روی میزان تمایل به پرداخت افراد برای گردش مؤثر می‌باشند، مورد استفاده قرار گرفتند. با توجه به عدم حصول نتیجه مناسب در مدل اولیه، متغیرهایی که سبب کاهش کارایی مدل شدند از مدل حذف شدند. در این بررسی متغیرهای هزینه با درآمد فرد و درآمد کل خانوار، بومی بودن با مقاصد دیگر و هزینه سفر، هم خطی ایجاد کردند (ضریب همبستگی بالای ۰/۷)، بنابراین متغیرهای بومی بودن، هزینه خانوار و درآمد خانوار از مدل کنار گذاشته شدند و مدل لاجیت مورد ارزیابی قرار گرفت. با توجه به عدم بهبود قابل توجه مدل، متغیرهای هزینه سفر و تمایل به بازدید در آینده با توجه به پایین بودن مقدار آماره  $t$  به‌ترتیب از

مدل کنار گذاشته شدند. در نهایت مدل تصریح شده با حضور متغیرهای توضیحی رضایت از تفریح و خدمات رفاهی، تعداد دفعات در بازدید در سال، اولین بازدید، وجود مقاصد دیگر در سفر، سن، جنسیت، تأهل، تحصیلات، درآمد، اندازه خانوار، عضویت در سازمان‌های زیست‌محیطی و مبلغ پیشنهاد مناسب تشخیص داده شد. نتایج برآورد ضرایب متغیرهای توضیحی مدل لاجیت، سطوح احتمال آماری آن‌ها و تأثیرگذاری این متغیرها بر متغیر وابسته با استفاده از روش حداکثر درست‌نمایی برای تعیین ارزش تفریحی مراتع حوزه آبخیز تهم در جدول (۳) نشان داده شده است. همان‌طور که از نتایج تخمین مدل لاجیت مشخص است، متغیرهای اولین بازدید، وجود مقاصد دیگر در سفر، جنسیت، درآمد و پیشنهاد در سطح احتمال ۵ درصد و متغیر تحصیلات در سطح احتمال یک درصد معنی‌دار می‌باشند.

جدول ۳- نتایج برآورد مدل رگرسیونی لاجیت برای ارزش تفریحی پارک جنگلی قرق.

Table 3. The result of logit regression for recreation value of Ghorogh Park.

اثر نهایی	کشش وزنی متغیرها	ارزش آماری t	ضریب برآورد شده	متغیرها
Marginal effect	Aggregate elasticity	t-value	Coefficient	Variables
-	-1.306	-1.13	-1.79	عرض از مبدأ Constant
-0.043	-0.0538	-1.033	-0.243	رضایت از خدمات رفاهی Satisfaction from welfare
0.037	0.0916	0.805	0.206	رضایت از تفریح در منطقه Satisfaction from recreation
0.00093	0.018	0.57	0.046	تعداد بازدید در سال Count of visitors per year
0.17	0.0616	2.18*	0.776	اولین بازدید First visit
0.1	0.093	1.905*	0.509	وجود مقاصد دیگر در سفر Existence other purposes in a trip
0.0011	0.133	0.428	0.0056	سن Age
-0.304	-0.94	-2.04*	-1.53	جنسیت Gender
0.118	0.706	0.856	0.595	وضعیت تأهل Marital status
0.014	0.527	2.84**	0.0713	تحصیلات Education
0.00000007	0.24	2.54*	0.00000025	درآمد فرد Respondent income
0.0086	0.10	0.472	0.0433	تعداد افراد خانواده Size of the household
0.023	0.0102	0.366	0.12	عضویت در انجمن‌های غیردولتی Membership in NGO
-0.000148	-0.352	-2.52*	-0.00074	پیشنهاد Bid
LIKELIHOOD RATIO TEST =64.45		P-Value= 0.00000		
PERCENTAGE OF RIGHT PREDICTIONS = 0.77624		LOG-LIKELIHOOD FUNCTION = -254.16		
LOG-LIKELIHOOD (0) = -286.39		SCALE FACTOR = 0.198		
		CRAGG-UHLER R-SQUARE = 0.2		

مأخذ: یافته‌های تحقیق (\*\* معنی‌داری در سطح یک درصد، \* معنی‌داری در سطح ۵ درصد)

### نشریه پژوهش‌های علوم و فناوری چوب و جنگل جلد (۲۳)، شماره (۳) ۱۳۹۵

در مدل لاجیت ضرایب برآورد شده اولیه فقط علائم تأثیر متغیرهای توضیحی را روی احتمال پذیرش متغیر وابسته را نشان می‌دهند ولی تفسیر مقداری ندارند. بلکه کشش‌ها و اثرات نهایی هستند که مورد تفسیر قرار می‌گیرند. از آنجا که کشش‌ها توابعی غیرخطی از مقادیر مشاهدات می‌باشند هیچ تضمینی وجود ندارد که تابع لاجیت از میانگین نمونه‌ها عبور نماید. بدین لحاظ محدودیتی در استفاده از کشش‌ها در میانگین وجود دارد. لذا هنشر و جانسون<sup>۱</sup> (۱۹۸۱) (۱۴)، معتقدند که باید از کشش‌های وزنی استفاده شود. وزن مورد استفاده برای محاسبه این میانگین وزنی احتمال پیش‌بینی شده برای هر مشاهده است (۳۶). این نوع کشش که کشش کل وزن داده شده نامیده می‌شود در تفسیر نتایج این تحقیق مورد استفاده قرار گرفته است.

علامت مثبت ضریب متغیر تحصیلات حاکی از آن است که سطح تحصیلات بالاتر، احتمال جواب مثبت در پرداخت برای بهره‌مندی از این منطقه را افزایش می‌دهد. به عبارت دیگر افزایش یک درصد در میزان تحصیلات پاسخگویان، احتمال تمایل به پرداخت را ۰/۲۴ درصد افزایش می‌دهد. همچنین، با توجه به اثر نهایی این متغیر (۰/۰۱۴)، افزایش یک سال در تحصیلات، احتمال پذیرش مبلغی جهت بهره‌مندی از این مجموعه را معادل ۰/۰۱۴ درصد افزایش می‌دهد. بنابر تئوری علامت ضریب برآورد شده متغیر پیشنهاد منفی می‌باشد که نشان می‌دهد در صورتی که مبلغ پیشنهاد شده برای ارزش تفریحی منطقه افزایش یابد، احتمال پذیرش در پرداخت مبلغی معین کاهش می‌یابد. با توجه به کشش وزنی متغیر مبلغ پیشنهادی (۰/۳۵-) در جدول، با ثابت ماندن بقیه عوامل، افزایش یک درصد در قیمت پیشنهاد شده به پاسخگویان، احتمال پذیرش تمایل به پرداخت را ۰/۳۵ درصد کاهش می‌دهد. همچنین، با توجه به اثر نهایی این متغیر (۰/۰۰۰۱-) افزایش یک تومان در مبلغ پیشنهادی، احتمال پذیرش تمایل به پرداخت جهت بهره‌مندی از این مجموعه را معادل ۰/۰۰۰۱ درصد (افزایش ۱۰۰۰ تومان در مبلغ پیشنهادی، احتمال پذیرش تمایل به پرداخت جهت بهره‌مندی از این مجموعه را معادل ۰/۱ درصد)، کاهش می‌دهد. علامت ضریب برآوردی متغیر درآمد بر حسب انتظار، مثبت به دست آمد که نشان دهنده افزایش احتمال پذیرش مبلغ پیشنهادی همراه با افزایش درآمد است، هرچند که مقدار آن کوچک است. بنابراین، براساس کشش وزنی متغیر درآمد، با افزایش یک درصد در درآمد پاسخگویان، احتمال پذیرش تمایل به پرداخت ۰/۲۴ درصد افزایش می‌یابد. همچنین متغیر جنسیت،

1- Hensher and Johnson



در سطح یک ۵ درصد معنی‌دار است و علامت منفی آن بیانگر آن است که تحت سناریوی بازار فرضی، در میان بازدیدکنندگان زن، احتمال پذیرش مبلغ پیشنهادی از سوی آنان کاهش خواهد یافت و بالعکس. با توجه به برآورد کشش این متغیر، با افزایش یک درصدی در نسبت زنان احتمال پذیرش مبلغ پیشنهادی برای استفاده تفریحی معادل ۰/۹۴ درصد کاهش خواهد یافت.

تفسیر مستقیم کشش وزنی متغیرهای موهومی مانند اولین بازدید و وجود مقاصد دیگر در سفر به لحاظ ماهیت موهومی بودن مدنظر نبوده و اثر نهایی آن مورد تفسیر قرار خواهد گرفت. اثر نهایی متغیر مجازی<sup>۱</sup> عبارت است از تغییر در احتمال موفقیت ( $Y=1$ ) در نتیجه تغییر  $X_k$  از صفر به یک، در حالی که سایر متغیرها در یک مقدار ( $X^*$ ) ثابت نگه داشته می‌شوند. مقادیر ثابت سایر متغیرها ( $X^*$ )، تحت عنوان حالت نمونه<sup>۲</sup> شناخته می‌شود. نحوه مشخص کردن مقدار حالت نمونه به این صورت است که برای متغیرهای مجازی مقدار مد آن‌ها و برای سایر متغیرها، مقدار میانگین آن‌ها مدنظر قرار می‌گیرد. مقدار اثر نهایی متغیر اولین بازدید نشان می‌دهد که تغییر آن از صفر (بیش از یک بازدید) به یک (اولین بازدید) سبب افزایش ۰/۱۷ درصدی احتمال تمایل به پرداخت بازدیدکننده می‌شود، یعنی افرادی که اولین بار به منطقه سفر می‌کنند تمایل به پرداخت بیشتری نسبت به افراد دیگر دارند. همچنین برای متغیر وجود مقاصد دیگر در سفر نیز افرادی که مقصد نهایی آن‌ها منطقه قرق نیست تمایل به پرداخت بیشتری نسبت به افرادی هدف آن‌ها منطقه است، دارند.

آماره‌هایی که در ردیف انتهایی جدول (۳) آورده شده است قدرت توضیح دهندگی مدل را بیان می‌کنند. مقدار آماره نسبت راستنمایی به دست آمده در جدول فوق برابر ۶۴/۴۵ می‌باشد. این مقدار با توجه به احتمال آماره نسبت راستنمایی نشان می‌دهد که تغییرات توضیح داده شده توسط مدل، در سطح بالاتر از یک درصد معنی‌دار شده است. مقادیر ضرایب تعیین کراگ- اوهرلر برای الگوی لاجیت برآورد شده برابر با ۰/۲ می‌باشد. این مقادیر با توجه به تعداد مشاهدات متغیر وابسته، رقم مطلوبی می‌باشند. درصد پیش‌بینی صحیح مدل برآورد شده نیز بالغ بر ۷۴ درصد است و از آنجا که مقدار قابل قبول درصد پیش‌بینی صحیح برای مدل‌های لاجیت و پروبیت برابر با ۷۰ درصد می‌باشد (۲۰)، بنابراین مدل برآورد شده توانسته است درصد بالایی از مقادیر متغیر وابسته را با توجه به متغیرهای توضیحی پیش‌بینی نماید. به بیان دیگر، تقریباً ۷۷ درصد از پاسخگویان، تمایل به پرداخت پیش‌بینی

1- Dummy variable

2- Typical Case

### نشریه پژوهش‌های علوم و فناوری چوب و جنگل جلد (۲۳)، شماره (۳) ۱۳۹۵

شده بله یا خیر را با ارائه نسبتی کاملاً مناسب با اطلاعات، به درستی اختصاص داده‌اند. در این تحقیق، متوسط WTP قسمتی مورد استفاده قرار گرفته است. میزان پیش‌بینی شده WTP با انتگرال‌گیری عددی در محدوده صفر تا بالاترین پیشنهاد (۱۰۰۰۰۰ ریال) به صورت رابطه (۸) محاسبه می‌شود:

$$WTP = \int_0^{100000} \frac{1}{1 + \exp(-0.4879 - 0.0007453A)} dA = 6416 \quad \text{رابطه (۸)}$$

همان‌طور که ملاحظه می‌شود متوسط تمایل به پرداخت جهت استفاده از پارک قرق برای هر نفر در هر بازدید ۶۴۵۶ ریال به دست آمده است. براساس میانگین تعداد سفر سالانه گردشگران به حوزه آبخیز تهم (۶/۷ بازدید در سال)، تمایل به پرداخت سالانه هر فرد برای بازدید از منطقه برابر با ۴۲۹۹۰ ریال برآورد شد. به منظور تعیین ارزش گردشگری کل، باید مقدار مورد انتظار تمایل به پرداخت (WTP) هر فرد در هر نوبت سفر در تعداد گردشگران منطقه ضرب شود. با توجه به مراجعه با معاونت گردشگری استان گلستان و دیگر نهادهای زیربط، هیچ‌گونه آماری در مورد تعداد گردشگر سالانه از پارک جنگلی قرق وجود نداشت.

### نتیجه‌گیری

تصور اساسی این است که مردم قادرند بخش وسیعی از معیارهای محیطی را به معیار پولی انتقال دهند که نشان‌دهنده ارزشی برای آن‌ها در منابع به‌خصوصی می‌باشد. با این‌که ایران کشوری در حال توسعه با سطح درآمد پایین تا متوسط می‌باشد، نتایج نشان می‌دهد که مردم راضی به پرداخت مبلغی جهت استفاده از منطقه و حفاظت مطبوعیت زیست‌محیطی هستند، به طوری که ۵۱/۷ درصد بازدیدکنندگان در این بررسی حاضر به پرداخت مبلغی جهت استفاده تفریحی از منطقه هستند.

در این مطالعه، متوسط WTP به عنوان قیمت ورودیه برای هر بازدیدکننده جهت استفاده از پارک جنگلی ۶۴۱۶ ریال به دست آمده است. این مسئله نشان دهنده ارزش و اهمیتی است که بازدیدکنندگان برای منابع طبیعی و محیط‌زیست منطقه قائلند که محققان در ارتباط با ارزش تفریحی منطقه با استفاده از روش مشابه (ارزش‌گذاری مشروط) این مسئله را بیشتر به اثبات رساندند (۲۶). نتایج این تحقیق با نتایج مطالعات دیگر مورد بررسی قرار گرفت. امیرنژاد و همکاران (۲۰۰۶) نیز متوسط تمایل پرداخت بازدیدکنندگان برای ارزش تفریحی پارک جنگلی سی سنگان ۲۴۷۷ ریال در هر بازدید

برآورد کرد (۴) و همچنین امیرنژاد و رفیعی (۲۰۰۹) متوسط تمایل به پرداخت پاسخگویان جهت استفاده تفریحی از منطقه گردشگری عباس‌آباد ۲۲۰۰ ریال در هر بازدید به دست آورد (۳). بررسی مطالعات یاد شده نشان می‌دهد که از مهم‌ترین دلایل اختلاف در نتایج به دست آمده، تفاوت در روش ارزش‌گذاری، زمان بررسی و نیز ویژگی‌های مختلف مناطق مورد مطالعه است.

شناسایی و تحلیل عوامل تأثیرگذار بر تقاضای تفریحی کمک شایانی در اجرای مدیریت موفق تفریحی تفرجگاه‌ها و در نتیجه آن رضایت‌مندی استفاده‌کنندگان از این مناطق است. این موضوع در تعیین برنامه‌ریزی برای تأمین نیازهای آتی امری اجتناب‌ناپذیر است. هر تفرجگاه با توجه به موقعیت جغرافیایی، جاذبه‌های طبیعی، نزدیکی به مراکز جمعیتی، تسهیلات خدماتی و تفریحی درون و مجاور آن، مراجعه‌کنندگان و گردشگران خاصی خواهد داشت که به طبع آن نیازهای تفریحی خاصی هم خواهند داشت که ممکن است با استفاده‌کنندگان سایر مناطق تفریحی تفاوت داشته باشد، به همین دلیل نیاز است تا در مناطق تفریحی مختلف عوامل مؤثر بر تقاضای تفریحی مشخص و مورد تجزیه و تحلیل قرار گیرد (۲۴). بنابراین براساس نتایج مدل مورد استفاده در تعیین عوامل مؤثر بر میزان ارزش تفریحی منطقه، متغیرهای اولین بازدید، وجود مقاصد دیگر در سفر، جنسیت، درآمد، تحصیلات و میزان پیشنهاد معنی‌دار شده است و از عوامل مؤثر در میزان WTP بازدیدکنندگان برای استفاده از مراتع منطقه می‌باشند. البته اثرگذاری قیمت پیشنهادی بر WTP را پیش از این، فورستر در اروپا (۱۹۸۹) مورد بحث و بررسی قرار داده و نتایج حاصل، منطبق با یافته‌های پژوهش حاضر در کشور ایران است. ولی اثرگذاری میزان درآمد بر WTP در پژوهش مذکور مورد واکاوی دقیق قرار نگرفته بود.

در این تحقیق متغیر درآمد تأثیر مستقیم بر پذیرش مبلغ پیشنهادی جهت استفاده تفریحی و توریستی از این منطقه داشته است. از آنجایی که پرداخت‌های زیست‌محیطی و اصولاً تقاضا برای استفاده تفریحی و توریستی بیشتر از محیط‌زیست، کالایی باکشش بالاست (به دلیل لوکس بودن این خدمات)، لذا تنها در صورت تقویت درآمد اشخاص است که بازدیدکنندگان حاضر به پرداخت بابت آن می‌باشند. لذا، تقویت و حمایت درآمدی، به‌ویژه در میان اقشار کم درآمد، می‌تواند در پذیرش مبلغ پیشنهادی مؤثر باشد. با افزایش درآمد به‌ویژه در میان خانوارهای با درآمد پایین، احتمال افزایش تمایل به پرداخت جهت بازدید از منطقه نیز بهبود خواهد یافت. لذا، سیاست‌های توزیع بهینه درآمدی و افزایش سطوح رفاه خانوارها در سطح کلان، بر میزان تمایل به پرداخت خانوار نیز تأثیر خواهد داشت. همچنین متغیر جنسیت نشان داد که تحت سناریوی بازار فرضی، در میان بازدیدکنندگان زن، احتمال

### نشریه پژوهش‌های علوم و فناوری چوب و جنگل جلد (۲۳)، شماره (۳) ۱۳۹۵

پذیرش مبلغ پیشنهادی از سوی آنان کاهش خواهد یافت و بالعکس. این نتایج بیان می‌کند که زنان تمایل به پرداخت کمتری نسبت به مردان دارد که با نتایج امیرنژاد و رفیعی (۲۰۰۹) مطابقت دارد. آنان دریافته‌اند که با افزایش تعداد خانم‌ها نسبت به آقایان در میان بازدیدکنندگان، احتمال پذیرش مبالغ پیشنهادی کاسته می‌شود (۳). همچنین نتایج به‌دست آمده نشان می‌دهد، افزایش تعداد سال‌های تحصیل به‌دلیل آگاهی بیشتر از مواهب محیط‌زیستی سبب افزایش تمایل به پرداخت شده‌است که این نتایج با نتایج مطالعه امیرنژاد و همکاران (۲۰۰۶)، خداوردیزاده و همکاران (۲۰۱۱) و ساتوت و همکاران (۲۰۰۷) (۴، ۲۰ و ۲۸) مطابقت دارد. شریستا<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۰۲) نیز بیان می‌کنند سطح سواد رابطه مستقیم با میزان درآمد دارد، و با افزایش سطح تحصیلات در واقع فرصت‌های فراغتی افراد افزایش می‌یابد (۳۲). ضمن این‌که افراد تحصیل کرده مایل به پر کردن اوقات فراغت خود با سرگرمی‌هایی هستند که آن‌ها را به دیدار از جاذبه‌های طبیعی، تشویق و ترغیب کند و موجب افزایش سطح آگاهی آن‌ها از طبیعت شود و در نهایت حس حفاظت و حراست از محیط‌های طبیعی را در آنان برانگیزد و تقویت کند (۱۳).

اطلاع از تعداد دفعات مراجعه افراد به مناطق تفرجگاهی، در برآورد تعداد نفر روز یا ساعت مراجعه در برنامه‌ریزی و تخصیص امکانات تفرجی موجود در گردشگاه اهمیت دارد (۷ و ۸). در واقع در تفرجگاه‌های دارای جاذبه‌های بیشتر، تعداد مراجعه‌های بیشتری نیز دیده می‌شود (۱۶ و ۲۹). در این بررسی مشخص شد که ۸۹ درصد بازدیدکنندگان برای چندمین بار از تفرجگاه دیدن می‌کردند (۱۱ درصد بازدیدکنندگان، اولین بار بود که از منطقه بازدید می‌کردند) که این به نوبه خود می‌تواند توان بالای منطقه را در جذب گردشگر و نیاز به ایجاد امکانات بیشتر نشان دهد. بررسی دلایل انتخاب منطقه برای تفریح توسط گردشگران نیز نشان می‌دهد که چشم‌اندازهای زیبای منطقه، دسترسی مناسب و موقعیت برتر طبیعی، از دلایل اصلی بازدید از منطقه به‌شمار می‌آید. از نظر مدیریتی، این مطالعه به نتایج امیدوار کننده‌ای دست یافته است. اول این‌که نشان می‌دهد مردم منطقه آگاه از زیست‌بوم‌های طبیعی و اهمیت آن‌ها هستند. دوم این‌که یک WTP قابل توجهی جهت حمایت برای بهبود و توسعه منطقه وجود دارد. بنابراین برای سیاست‌گذاران و مسئولین توجیهی را فراهم می‌آورد تا

1- Shrestha

از زیست‌بوم‌های طبیعی از جمله جنگل‌ها حمایت کرده و از کم و بی‌اهمیت جلوه دادن این منابع ملی در اثر حمایت نشدن توسط دولت جلوگیری کنند.

در یک جمع‌بندی کلی می‌توان اشاره نمود، که یکی از موارد مهم در امر مدیریت تفرج‌گاه‌های خارج از شهر، برای درآمدزا بودن، افزایش میزان اقامت افراد بازدیدکننده و تأمین توقعات و نیازهای سنی آنان می‌باشد. چرا که در این صورت و با فراهم نمودن امکانات پذیرایی جهت اقامت و همچنین ایجاد تفریحات جانبی، درآمد قابل توجهی را می‌توان انتظار داشت، ضمن این‌که از بعد اشتغال‌زایی نیز تأثیر به‌سزایی در اقتصاد منطقه خواهد داشت. برخی پیشنهادهایی که در بهبود وضعیت گردشگری کمک می‌کند می‌توان به موارد زیر اشاره کرد: با توجه به این‌که بیشتر مراجعه‌کنندگان دارای سطح سواد دیپلم و دانشگاهی هستند، احداث مرکز فرهنگی در این منطقه تفرجی توصیه می‌شود؛ از آن‌جا که مدت اقامت مراجعه‌کنندگان در تفرجگاه ۵/۳ ساعت است، این امر باید در برنامه‌ریزی زمانی ارائه خدمات تفرجی به‌ویژه طراحی امکانات اقامتی برای شب، مورد توجه برنامه‌ریزان قرار گیرد؛ از آن‌جا که در طراحی و برنامه‌ریزی فضاهای تفرجی باید الگوها و معیارهای اجتماعی مراجعه‌کنندگان در نظر گرفته شود، توصیه می‌شود برای بهبود افزایش گردشگر به منطقه، ایجاد مراکزی برای اطلاع‌رسانی و معرفی جاذبه‌ها و ارزش‌های محیط‌زیستی منطقه ضروری می‌نماید.

### منابع

1. Amirnezhad, H., and Ataee Solok, K. 2011. Economics valuation of environmental resources. Avaye Masih Press, 432p. (In Persian)
2. Amirnezhad, H., and Azhdari, S. 2011. Comparing the Application of Logit, Probit and Tobit method in Economic Valuation of Environmental Resources: The Case Study of Behesht-e-Gomshode in Fars Province, Iran, Agricultural Economics, 5(3): 95-119. (In Persian)
3. Amirnezhad, H., and Rafiee, H. 2009. Economic Valuation of Environmental Amenity (Case study: Abasabad Forest Touring Region in Behshar; Mazandaran province), Journal of Agricultural Sciences and Natural Resources, 16(3): 1-10. (In Persian)
4. Amirnezhad, H., Khalilian, S., and Assareh, M.H. 2006. The preservation and use values determination of Sisangan Forest Park, Nowshahr by using individual's willingness-to-pay. Pajouhesh and Sazandegi: 72: 15-24. (In Persian)

5. Amirnezhad, H., Pajohandeh, E., and Asareh, M.H. 2009. Determination tourist value function of Wetlands International Aanzly, 7 th conferance of Agricultural Economics of Iran, Bahman, 1-11p. (In Persian)
6. Baral, N., Stern, M.J., and Bhattarai, R. 2008. Contingent valuation of ecotourism in Annapurna conservation area, Nepal: Implications for sustainable park finance and local development. *Ecological Economics*, 66: 218-227.
7. Beal, D.J. 1995. Travel Cost Analysis of The Value of Carnarvon Gorge National Park for Recreational Use, *Review of Marketing and Agriculture Economics*, (63) 292-303.
8. Buyinza, M., Nabanoga, G., Kabogoza, J.R.S., and Ntimanyire, A. 2007. Economic Valuation of Bujagali Falls Recreational Park, Uganda, *Journal of Park and Recreation Administration*, (25): 12-28
9. Costanza R., d'Arge, R., Groot, R., Farber, S., Grasso, M., Hannon, B., Limburg, K., Naeem, S., O'Neill, R.V., Paruelo, J., Raskin, R.J., Sutton P., and Van Den Belt, M. 1997. The Value of The World's Ecosystem Services and Natural Capital, *Ecological Economics*, (25): 3-15.
10. Forester, B. 1989. Valuing outdoor recreational activity: a methodological survey, *journal of Leisure Research*, NO: 21(2): 185-197.
11. Gurluk, S. 2006. The estimation of ecosystem services value in the region of Misi Rural Development Project: Results from a contingent valuation survey. *Journal of Forest policy and Economics* 9(3): 209-218.
12. Hanemann, W.M. 1994. Valuing the Environment through Contingent Valuation". *Journal Economic Perspect*, No. 8.
13. Hashimoto, A. 2002. Tourism and Sociocultural Development Issues. in *Tourism and Development: Concepts and Issues*, Harpley, R., and Telfer, D.J. (Edts.). Channel View Publications, Clevadon, UK.
14. Hensher D.A., and Johnson, L.W. 1981. *Applied Discrete Choice Modeling*. Croom Helm Ltd.
15. Howarth, B.R., and Farber, S. 2002. Accounting for the value of ecosystem services. *Ecological Economics*, 41: 421-429.
16. Joan Poor, P., and Smith, J.M. 2004. Travel Cost Analysis of a Cultural Heritage Site: The Case of Historic St. Mary's City of Maryland, *Cultural Economics*, (28): 217-229.
17. Judge, G., Hill, R.C., Griffiths, W., Luttkepol, H., and Lee, T. 1982. *Introduction to the Theory and Practice of Econometrics*. New York: Wiley.
18. Judge, G.G., Griffithes, W., Hill, R.C., Lukepohl, H., and Lee, T. 1985. *The Theory and Practice of Econometrics Econometrics (Wiley Series in Probability and Statistics)*. 2nd Edition. Wiley. New York. USA. 1056
19. Karimzadegan, H., Rahmatian, M., Dehghani Salmasi, M., Jalali, R., and Shahkarami, A. 2007. Valuing Forests and Rangelands-Ecosystem Services, *Int. J. Environ. Res.*, 1(4): 368-377.

20. Khodaverdizadeh, M., Kavosi Kelashmi, M., Shabazi, H., and Malekian, A. 2011. Estimation of Ecotourism Value by the Use of Contingent Valuation Case Study: Sahoolan Mahabad Cave, Geography and Development Iranian Journal, 23: 203-216 (In Persian)
21. Lee, C., and Han, S. 2002. Estimating the use and preservation values of national parks tourism resources using a contingent valuation method. *Tourism Management*, 23: 531-540.
22. Leinhoop, N., and Mac Millan, D. 2007. Valuing wilderness in Iceland: Estimation of WTA and WTP using the market stall approach to contingent valuation. *Land use policy*. 24(1): 289- 295.
23. Maddala, G.S. 1991. *Introduction to Econometrics*. 2nd Edition. Macmillan. New York. USA.
24. Mahmodi, B., and Danehkar, A. 2007. Evaluation of Recreational demand in natural recreational areas of Iran, *Mosaferan journal*, No 40. 1-2. (In Persian)
25. Mitchell, R.C., and Carson, R.T. 1989. *Using Surveys to Value Public Goods: The Contingent Valuation Method*. Washington, DC: Resources for the Future. 488p.
26. Mousavi, S.A. 2011. *Apt management of land by designing a planning support system based on economic values of ecosystem functions (Case study: Mid-Taleghan sub- basin)*, PhD Thesis of Range management, Tehran University, 318p. (In Persian)
27. Ojeda, M.I., Mayer, A.S., and Solomon, B.D. 2008. Economic valuation of environmental services sustained by water flows in the Yaqui River Delta. *Ecological Economics* 65: 155-166.
28. Sattout, E.J., Talhouk, S.N., and Caligari, P.D.S. 2007. Economic value of cedar relics in Lebanon: An application of contingent valuation method for conservation. *Ecological Economics*. 61: 315-322.
29. Scarpa, R., Chilton, S.M., Hutchinson, W.G., and Buongiorno, J. 2000. Valuing the Recreational Benefits from the Creation of Nature Reserves in Irish Forests, *Ecological Economics*, (33): 237–250.
30. Schlapfer, F. 2007. Contingent Valuation: A New Perspective. *Ecological Economics*. doi: 10.1016/j.Ecoloecon. 2007.10.010
31. Sheikh, L., Sun, L., and Kooten, G. 2007. Treating respondent uncertainty in contingent valuation: A comparison of empirical treatments. *Ecological Economics*. (62): 115-125.
32. Shrestha, R.K., Seidl, A.F., and Moraes, A.S. 2002. Analysis Value of Recreational Fishing in the Brazilian Pantanal: A Travel Cost Analysis Using Count Data Models, *Ecological Economics*, (42): 289–299.
33. Shrestha, R.K., Taylor, V.S., and Clark, J. 2007. Valuing Nature-Based Recreation in Public Natural Areas of the Apalachicola River Region, Florida. *Journal of Environmental Management*, 85: 977-985.

34. Sinden, J.A., and King, D.A. 1990. Articles and notes adoption of soil conservation measures in Manilla Shire, New South Wales. *Review Marketing and Agricultural Economics*, 58(2, 3): 179- 192.
35. Venkatachalam, L. 2003. The contingent valuation method: A review. *Environmental Impact Assessment Review*, 24: 89-124
36. Whister, D. 1999. An Introductory Guide to SHAZAM. [Www. Shazam. Econ. Ubc. Ca.](http://www.shazam.ubc.ca) Logit Test for Heteroskedasticity.
37. Whit, P. 2006. Public Preferences and Willingness to pay nature conservation in the North York Moors National park, *journal of Environmental Management*, NO: 55: 1-13.
38. Bernath, K., and Roschewitz, A. 2007. Recreational benefits of urban forests: Explaining visitors' willingness to pay in the context of the theory of planned behavior, *Journal of Environmental Management*. 89: 155–166.
39. Hanley, N., and Spash, C.L. 1993. *Cost-benefit analysis and the environment*. Hants: Edward Elgar Publishing, 25p. Buckley, c, T., Van-Rensburg, S., Hynes. 2011. Recreational Demand for Farm Commonage in Ireland: A Contingent Valuation Assessment. *Land Use Policy*. 26: 846-854.
40. Davis, R.K. 1963. *The Value of Outdoor Recreation: An Economic Study of the Maine Woods*" Ph.D. dissertation. Harvard University.
41. Hidalgo-Fernandez, A., Hidalgo- Fernandez, R.E., Madueno, J.A., and Arriaza, C.M. 2014. Approach to the economic value generated in the natural parks of Cordoba (SPAIN). *Holos*. 30(6): 16-36. DOI: 10.15628/holos.2014.2061
42. <http://www.farsnews.com/newstext.php>





Gorgan University of Agricultural  
Sciences and Natural Resources

*J. of Wood & Forest Science and Technology, Vol. 23 (3), 2016*  
<http://jwfst.gau.ac.ir>

## **Estimating the Recreational Value of Ghorogh Forest Park by Using a Contingent Valuation Method**

**S. Ahmad Yousefi<sup>1</sup> and \*H. Yeganeh Badrabadi<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>M.Sc. Student, of Watershed Management, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources, <sup>2</sup>Assistant Prof., Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources

Received: 03/09/2019 ; Accepted: 25/02/2016

### **Abstract**

**Background and objectives:** Forests play a significant role for human's well-being. Economists' attention is mostly drawn on the market value of (certain) forest products. The trend, however, is changing as non-market values of forests are increasingly appreciated and measured. Recently, the ecosystem value of natural resources has been studied by natural resource economists and its role on human welfare is ensured. These studies had made a considerable progress in valuation of environmental and ecological services, which was offered by ecosystems. There are different methods assessing environmental economy based on revealed and stated preference for measure of environmental values. The subjects of this research are the determination of recreational value of Ghorogh Forest Park and measure of individual's willingness to pay (WTP) based on contingent valuation (CV) and dichotomous choice (DC).

**Materials and methods:** Various approaches may be used in environmental economics to measure environmental values; these may be divided into revealed and stated preference methods. Revealed preference methods are based on how individuals actually behave, whereas stated preference methods are based on how individuals say they would behave in a hypothetical situation. In this study, we were interested in assessing the value of forest recreational to the public, measured in terms of whether people would be willing to pay towards forest recreational. The logit model was used for measuring individuals WTP. This study utilizes the DC questionnaire to measure the individual's WTP in the CV surveys. The single-bounded dichotomous choice approach was first employed by Bishop and Heberlein (1979). It involves assigning a single bid from a range of predetermined bids that potentially reflect the maximum WTP amounts of the respondents for a

---

\*Corresponding author: [yeganeh@gau.ac.ir](mailto:yeganeh@gau.ac.ir)

particular good. The double-bounded dichotomous choice questionnaire, therefore, was designed for acquiring individual WTP to determine the existence value for Ghorogh Forest Park. This questionnaire for interviews was carefully designed to provide respondents with adequate and accurate information, making them fully aware of the hypothetical market situation. This information from the CV questionnaire was intended not only to help them reveal their true values as accurately as possible, but also to reduce the rate of rejection from the respondents. Estimation parameters of the model are based on the method of maximum likelihood (ML).

**Results:** Results showed that variables of visiting first, other purposes of travel, education, income, gender and bidmount are effective factors in WTP. The mean of WTP for recreational value of this rangeland is 6416 Rial that represents a very important recreational resource for visitors.

**Conclusion:** Also, results revealed that forest parks had considerable recreational values. Thus, these values provide enough justification for policy makers to maintain the quality of forest park, and avoid degrading forest resources.

**Keywords:** Income, Logit model, Willingness to pay, Ghorogh, Recreational value