

برآورد ارزش تفرجی پارک جنگلی نهارخوران گرگان با استفاده از روش ارزشگذاری مشروط

قاسم رونود^{۱*} و محمدهادی معیری^۲

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد جنگلداری و اقتصاد جنگل، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران
^۲ دانشیار گروه جنگلداری، دانشکده علوم جنگل، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

(تاریخ دریافت: ۱۳۹۳/۵/۰۷؛ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۴/۱۱/۵)

چکیده

این پژوهش به برآورد ارزش تفرجی پارک جنگلی طبیعی نهارخوران در شهر گرگان می‌پردازد که یکی از پربازدیدترین پارک‌های جنگلی کشور است. برای برآورد ارزش تفرجی این پارک از روش ارزشگذاری مشروط و پرسشنامه گزینش دوگانه دوبعدی استفاده شد. جامعه آماری شامل بازدیدکنندگان پارک طی همه فصول سال ۱۳۹۲ بود و براساس فرمول کوکران ۲۹۴ پرسشنامه تکمیل شد. برای اندازه‌گیری میزان تمایل به پرداخت بازدیدکنندگان به استفاده از منافع این پارک از مدل لوجیت استفاده شد و براساس روش حداکثر درست‌نمایی، پارامترهای مدل برآورد شد. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که تمایل به پرداخت افراد با متغیرهای مقدار درآمد و سطح تحصیلات رابطه مثبت معنی‌دار و با متغیرهای سن، وضعیت اقامت، مسافت طی شده و قیمت پیشنهادی رابطه منفی معنی‌داری دارد. متغیرهای بعد خانوار، مدت اقامت در پارک و تعداد بازدید از پارک، تأثیر معنی‌داری بر میزان تمایل به پرداخت بازدیدکنندگان نداشته‌اند. براساس نتایج این پژوهش، میانگین تمایل به پرداخت هر فرد برای بازدید از این پارک ۱۰۴۵۰ ریال و تمایل به پرداخت سالانه هر خانوار مبلغ ۱۱۷۱۴۴ ریال برآورد شد. کل ارزش تفرجی سالانه این پارک ۲۱۹۴۵ میلیون ریال (۶۸۶۴۲۴ دلار آمریکا) و ارزش تفرجی سالیانه هر هکتار از این پارک ۳۵۳۹۵۱۶۱ ریال (۱۱۰۷ دلار آمریکا) برآورد شد.

واژه‌های کلیدی: پارک جنگلی، تمایل به پرداخت، حداکثر درست‌نمایی، لوجیت.

مقدمه و هدف

ارزشگذاری کارکردها و خدمات غیربازاری محیط زیست به دلایل متعددی از قبیل شناخت و درک منافع زیست‌محیطی و اکولوژیکی، ارائه مسائلی زیست‌محیطی به تصمیم‌گیران و برنامه‌ریزان، برقراری ارتباط میان سیاست‌های اقتصادی و درآمدهای حاصل از منابع طبیعی، ارزیابی نقش و اهمیت منابع زیست‌محیطی در حمایت از رفاه انسانی و توسعه پایدار، دستیابی به اطلاعات مربوط به ساختار و عملکرد اکوسیستم‌ها و جلوگیری از تخریب و بهره‌برداری بی‌رویه منابع طبیعی از اهمیت زیادی برخوردار است (Asheim, 2000; Guo et al., 2001).

در دهه‌های اخیر نگرش یکجانبه اقتصاد چوب‌محور در جنگل تغییر یافته و با تبدیل ارزش‌های محیط زیستی به ارزش‌های پولی، شناخت عمومی نسبت به این ارزش‌ها نیز افزایش پیدا کرده است، اما هیچ بازار مشخصی برای خدمات این اکوسیستم‌ها وجود ندارد و به‌ناچار از توانایی‌های غیرمستقیم برای ارزیابی این ارزش‌ها استفاده می‌شود (قربانی و فیروز زارع، ۱۳۸۷). ارزش‌های یک پارک جنگلی به ارزش‌های مصرفی و ارزش‌های غیرمصرفی تقسیم می‌شود و ارزش‌های مصرفی نیز خود به دو دسته مستقیم، مانند درآمدهای حاصل از فروش چوب و الوار، و غیرمستقیم، مثل فعالیت‌های تفریحی و خدمات زیست‌محیطی و اکولوژیکی دسته‌بندی می‌شود (دهقانیان و همکاران، ۱۳۷۴). روش ارزشگذاری مشروط (CVM)^۱ یکی از روش‌های پرکاربرد است که در آن با پرسش از مراجعه‌کنندگان به پارک درباره میزان تمایل به پرداخت آنها، ارزش یک کالای زیست‌محیطی محاسبه می‌شود که روشی انعطاف‌پذیر و استاندارد برای اندازه‌گیری ارزش‌های غیرمصرفی و مصرفی غیربازاری منابع زیست‌محیطی از جمله پارک‌های جنگلی است (Cummings et al., 1985).

(Mitchell and Carson, 1989).

مطالعات متعددی در زمینه ارزشگذاری منابع طبیعی به‌ویژه منابع جنگلی در خارج و داخل کشور با استفاده از روش ارزشگذاری مشروط انجام شده است. Costanza et al. (1997) ارزش تفرجی جنگل‌های گرمسیری و معتدله را به ترتیب ۱۱۲ و ۳۶ دلار در هکتار برآورد کرده‌اند. ارزش حفاظتی و تفریحی سالانه پارک سی‌سنگان به ترتیب ۵/۸ و ۲/۵ میلیون ریال در هکتار برآورد شده است (امیرنژاد و همکاران، ۱۳۸۵). ناجی و همکاران (۱۳۹۰) دریافتند که تمایل به پرداخت سالانه هر خانوار برای پارک جنگلی قائم کرمان ۱۷۸۱۹۱ ریال و میانگین تمایل به پرداخت هر فرد برای بازدید از این پارک ۲۱۵۷ ریال است. میانگین تمایل به پرداخت بازدیدکنندگان پارک جنگلی نور، ۳۸۷۵ ریال برای هر بازدید تعیین و ارزش تفریحی سالانه این پارک نیز بیش از ۳۶۰ میلیون ریال در هکتار برآورد شده است. این پژوهش که به روش ارزشگذاری مشروط انجام گرفته، ارزش تفرجی کل این پارک را بیش از ۱۳۱۲۲۰۰ ریال برآورد کرده است. نتایج این پژوهش حاکی از آن است که درآمد ماهانه هر فرد، درآمد ماهانه خانواده، جنسیت و مقدار پیشنهاد، رابطه مستقیمی با تمایل به پرداخت افراد دارند (هاشم‌نژاد و همکاران، ۱۳۹۰). میانگین تمایل به پرداخت افراد برای ارزش وجودی جنگل‌های ارسباران ۱۶۵۸۹ ریال در ماه و ارزش وجودی سالانه هر هکتار از این جنگل‌ها، ۵۲۱۶۷۷۹ ریال برآورد شده است (پیری و همکاران، ۱۳۸۸). رفیعی و امیرنژاد (۱۳۸۹) در پژوهشی، متوسط تمایل به پرداخت ماهانه هر فرد را ۷۳۶۰/۱۵ ریال و متوسط تمایل به پرداخت سالانه هر خانواده جهت حفاظت از جنگل‌های منطقه سلیمان تنگه ساری در استان مازندران ۲۷۴۶۱۳ ریال برآورد کردند. امیرنژاد و خلیلیان (۱۳۸۵) به برآورد ارزش وجودی جنگل‌های شمال با استفاده از روش ارزشگذاری مشروط پرداختند و دریافتند که متوسط تمایل به پرداخت

^۱ Contingent Valuation Method (CVM)

جمله پارک‌هایی است که قبل از پژوهش، طراحی و تجهیز، مورد استفاده مردم قرار گرفته است. گونه‌های درختی انجیلی (*Parrotia persica* (DC) C.A.M.)، ممرز (*Carpinus betulus* L.)، پلست (*Quercus castaneifolia* C.A.M.)، خرمندی (*Diospyros*) و *Acer velutinum* Boiss.) و گونه‌های جانوری از جمله راسو (*lotus* L.) و سنجاب (*Sciurus anomalus*) و گراز (*Sus scrofa*) در این پارک وجود دارند. در این پارک به‌واسطه وجود گونه‌های پهن‌برگ خزانی و ساختار ارتفاعی منحصر به فرد، چشم‌انداز بسیار زیبایی ایجاد شده است، چشمه معروف سفید چشمه در ارتفاعات بالادست و رودخانه زیارت در پایین دست وجود دارد که گردشگران زیادی از این مواهب طبیعی بازدید می‌کنند. این پارک در مسیر روستای تفرجی زیارت قرار گرفته است. مساحت پارک جنگلی نهارخوران ۶۲۰ هکتار است و براساس اطلاعات موجود بیش از ۲۳۰۰۰۰۰ بازدید در سال از این پارک صورت می‌گیرد (برزه‌کار، ۱۳۹۱).

شیوه اجرای پژوهش

برای برآورد ارزش تفرجی از روش‌های مختلفی استفاده می‌شود که دو روش هزینه سفر و ارزشگذاری مشروط مهم‌ترین آنها هستند. شناخته‌شده‌ترین روش در گروه رهیافت‌های منحنی تقاضا، روش ارزشگذاری مشروط است. این روش بر مبنای ترجیحات بیان‌شده افراد و تابع تقاضای هیکسین که در آن درآمد واقعی ثابت نگه داشته می‌شود عمل می‌کند. در این روش، تمایل به پرداخت (WTP)^۱ بازدیدکنندگان برای حفظ وضع موجود یا ایجاد تغییر مثبت در محیط زیست بررسی می‌شود. در این روش، هر دو ارزش قابل استفاده و غیرقابل استفاده را می‌توان ارزیابی کرد و به دلیل همین ویژگی کاربرد گسترده‌ای دارد (قربانی و فیروز زارع، ۱۳۸۷).

مراجعان برای ارزش وجودی این جنگل‌ها ۱۵۱۵۳ ریال و ارزش وجودی سالانه آنها ۱/۲ میلیون ریال برای هر هکتار است (امیرنژاد و خلیلیان، ۱۳۸۵). (Firoozan et al., 2012) با استفاده از این روش به برآورد ارزش تفریحی جنگل‌های منطقه لاهیجان پرداختند و نشان دادند که متوسط تمایل به پرداخت به ازای هر بازدیدکننده ۸۲۱۶ ریال و کل ارزش سالانه این جنگل‌ها ۱۲۳ میلیارد ریال است. پژوهشگران دیگری در بررسی ارزش تفریحی ۳۳ پارک مختلف در ایران طی سال‌های ۲۰۱۱-۲۰۰۴، متوسط تمایل به پرداخت برای هر نفر را ۱/۴ دلار آمریکا و ارزش تفریحی سالانه برای هر هکتار از این پارک‌ها را ۲۳۱۳ دلار آمریکا برآورد کردند (Kolahi et al., 2013). (Amirnejad et al. 2013) میزان متوسط تمایل به پرداخت افراد برای حفاظت از پارک جنگلی ساری را ۱۷۸۲۰ ریال در ماه و (Shakibaie et al. 2013) ارزش کل سالانه جنگل گزو مازندران را حدود ۱۹ میلیارد ریال برآورد کردند.

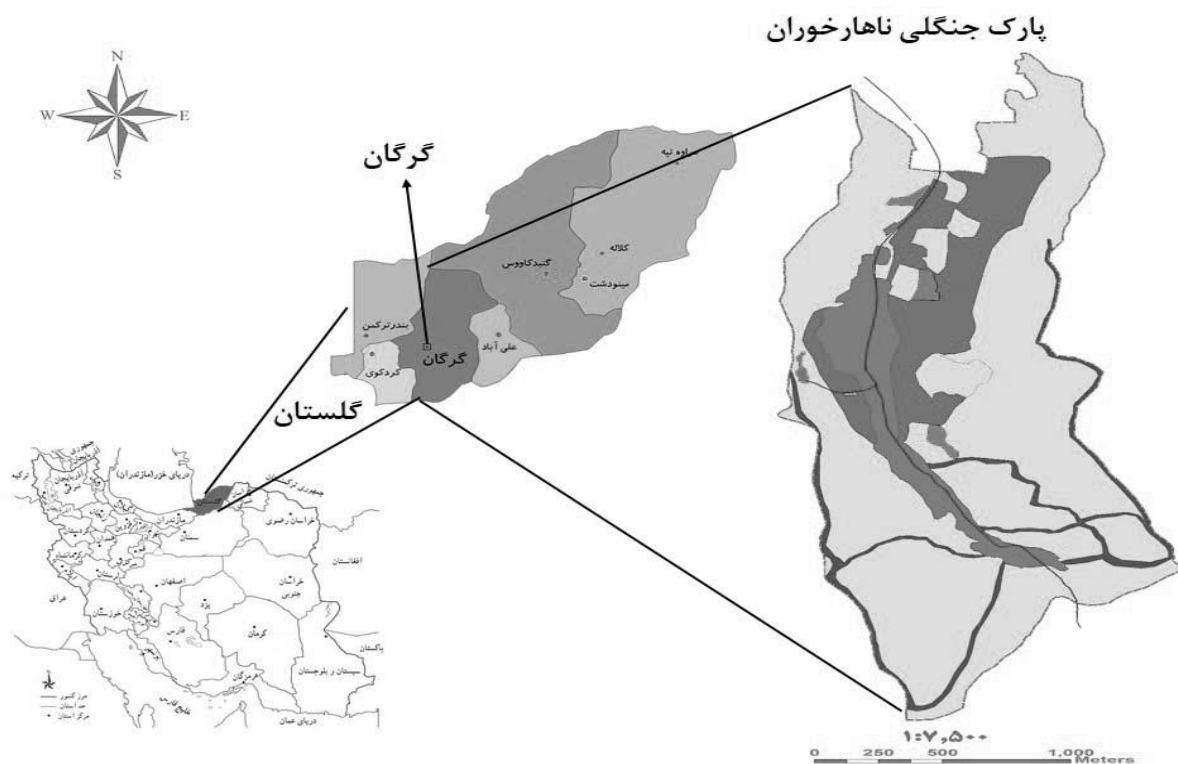
در سال‌های اخیر با وجود اهمیت بارز پارک جنگلی نهارخوران در جلب گردشگر و توسعه پایدار، عوامل متعددی موجب تخریب این پارک جنگلی شده است. هدف از این پژوهش، برآورد ارزش تفرجی سالانه پارک جنگلی نهارخوران گرگان و میزان تمایل به پرداخت بازدیدکنندگان با استفاده از روش ارزشگذاری مشروط است تا اهمیت حفظ و توسعه این پارک برای شهروندان و به‌ویژه برنامه‌ریزان این پارک نمایان شود.

مواد و روش‌ها

معرفی منطقه تحقیق

پارک جنگلی طبیعی نهارخوران در جنوب شهر گرگان و فاصله ۶ کیلومتری مرکز شهر قرار دارد و به دلیل موقعیت مکانی خاص خود، از اهمیت زیادی برخوردار است (شکل ۱)؛ چرا که استراحتگاهی مناسب برای گردشگرانی است که قصد سفر به مشهد مقدس را دارند. این پارک تحت مدیریت شهرداری گرگان قرار دارد و از

¹ Willingness To Pay (WTP)



شکل ۱- موقعیت پارک جنگلی ناهارخوران

مورد نظر را به دست آورد و هم این تمایل را در صورت بروز تغییرات فرضی در این اکوسیستم محاسبه کرد؛ ۲- با استفاده از این روش می توان به ارزشگذاری سفرهای دارای چند مقصد، از طریق پرسیدن سؤالهای فرضی در مورد هر یک از مقاصد عنوان کرد (Lee and Han, 2002). روش ارزشگذاری مشروط، تمایل به پرداخت افراد (WTP) را تحت سناریوهای بازار فرضی معین از طریق توزیع پرسشنامه در میان جامعه مورد نظر تعیین می کند (Lee, 1997). در ارزشگذاری به روش مشروط، ارزش پولی رفاه افراد، در نتیجه استفاده یا عدم استفاده از کالا برآورد می شود، از این رو الگوی تجربی باید با رفتار حداکثر کردن مطلوبیت سازگار باشد (Cameron and James, 1987). یکی از روشهای مورد استفاده، استخراج میزان تمایل به پرداخت افراد از طریق حداکثر کردن تابع مطلوبیت است

روش ارزشگذاری مشروط، بر تصمیمات و رفتار مصرف کننده متکی است. در میان روشهای اندازه گیری منافع، این روش منحصر به فرد است و توانایی آن برای به دست آوردن اطلاعات جزئی بسیار زیاد است. اصولاً این روش در پاسخ به نیازهای رو به رشد سیاستگذاریهای اقتصادی، اجتماعی و محیطی به وجود آمده است. هدف نهایی روش CVM به دست آوردن برآوردی دقیق از منافع است که در اثر تغییر سطوح تولید یا قیمت برخی کالاها و خدمات عمومی و غیربازاری به وجود می آیند. نتایج را می توان برای تحلیلهای هزینه-فایده و سیاستگذاریهای عمومی مانند اعطای یارانه و قیمت گذاری کالاها و خدمات فاقد بازار به کار گرفت (عسگری و مهرگان، ۱۳۸۰). دو مزیت استفاده از روش ارزشگذاری مشروط عبارت است از: ۱- با این روش هم می توان WTP در شرایط موجود محیط طبیعی

گزینش دوگانه دوبعدی (DDC)^۱ که یک الگوی پیوسته است، استفاده شد. این روش، اصلاح و تعدیل شده روش انتخاب دوگانه (DC)^۲ ارائه شده توسط Bishop (1999) است. این روش مستلزم تعیین و انتخاب یک پیشنهاد بیشتر نسبت به پیشنهاد اولیه است، به طوری که پیشنهاد بیشتر، به واکنش پاسخگو به پیشنهاد اولیه بستگی دارد (Venkatachalam, 2003). روش دوگانه دوبعدی اولین بار توسط Hanemann et al. (1991) بررسی شد. مهم ترین مزیت این روش آن است که می توان مقدار حداکثر WTP را از داده های استخراج شده از این روش مشخص کرد. افزودن پرسش های دنباله دار به انتخاب دوگانه تک بعدی کارایی آماری آن را بسیار ارتقا می دهد. همچنین روش دوگانه دوبعدی نسبت به روش دوتایی تک بعدی به شرایط معاملات در بازار نزدیک تر است و قابلیت اعتماد پاسخ ها را افزایش می دهد. از سوی دیگر، در روش انتخاب دوگانه دوبعدی تعداد مشاهدات کمتری نسبت به روش دوگانه تک بعدی برای رسیدن به یک سطح دقت آماری لازم است. روش دوگانه تک بعدی، اریبی هایی همانند «اثر تکیه گاه»^۳ و «بله گفتن»^۴ نیز دارد. اثر تکیه گاه زمانی رخ می دهد که پاسخ دهنده تصور می کند مبلغ پیشنهادی برآوردی، نزدیک به ارزش واقعی کالا است (Mitchell and Carson, 1989). هنگامی که پاسخ دهندگان با کالای ارزش گذاری شده آشنایی کمتری دارند، به پرداخت خود برای آن براساس مبلغ پیشنهادی اولی، حداکثر تمایل را خواهند داشت (Kahneman et al., 1982) و به عبارت دیگر پیشنهاد اول را تکیه گاهی برای پیشنهاد های بعدی قرار خواهند داد. در اریب «بله گفتن»، پاسخ دهنده متصور است که اگر به پیشنهاد مطرح شده پاسخ مثبت دهد، محقق خوشحال و راضی

(Hanemann, 1984) که در این پژوهش نیز استفاده شده است. آمار و اطلاعات صحیح و کافی از طریق تکمیل پرسشنامه توسط بازدیدکنندگان از پارک که درآمد مستقلی داشتند جمع آوری شد و به صورت مصاحبه حضوری در زمان های مختلف از جمله روزهای مختلف هفته در ساعت ها و ماه های مختلف در طی همه فصول سال ۱۳۹۲ صورت گرفت. با استفاده از فرمول کوکران (Cochran, 1977) تعداد پرسشنامه های لازم بر اساس میانگین و واریانس جامعه آماری با تکمیل ۴۰ پرسشنامه اولیه تعیین و در نهایت ۲۹۴ پرسشنامه تکمیل شد. ۱۴ پرسشنامه به دلیل عدم درک صحیح از مقدار تمایل به پرداخت و نقص در پاسخ سؤالات حذف شد. در نهایت ۲۸۰ پرسشنامه صحیح تکمیل شده تجزیه و تحلیل شد. دقت بیشتر در تکمیل پرسشنامه ها هم از نظر تعداد نمونه ها و هم از نظر تنوع گردشگران که طی ایام مختلف سال، ماه و هفته انتخاب شده است، وجه تمایز این پژوهش با دیگر مطالعات انجام گرفته در این منطقه است. از سوی دیگر، در سال های اخیر پارک ناهارخوران دستخوش تخریب های شدید افراد و سازمان های مختلف قرار گرفته است و بسیار حائز اهمیت بود که به طور ویژه پژوهشی برای تعیین ارزش اقتصادی این پارک صورت گیرد تا سندی علمی برای سازمان های مربوط به منظور حفظ و احیای این پارک مهیا باشد.

حداکثر تمایل به پرداخت هر فرد برای یک تغییر مشخص در تولید یک کالا یا خدمت، ارزش اقتصادی آن تغییر را از نظر فرد نشان می دهد. از این رو ارزش این تغییر برای جامعه تحت تأثیر حاصل ضرب میانگین انتظاری حداکثر تمایل به پرداخت و تعداد افراد جامعه برآورد می شود. روش محاسبه میانگین انتظاری حداکثر به الگوی پرسش و استخراج تمایل به پرداخت بستگی دارد که این الگوها براساس نوع پاسخ، به دو گروه پیوسته و گسسته تقسیم می شوند (حشمت الواعظین، ۱۳۹۲). در این پژوهش از روش

^۱ Double –Bounded Dichotomous Choice (DBDC)

^۲ Dichotomous Choice

^۳ Anchoring Effect

^۴ Yea-Saying

رابطه ۲ $U(I, Y-A; S) + \varepsilon_1 \geq U(0, Y; S) + \varepsilon_0$

که در آن ε_0 و ε_1 متغیرهای تصادفی با میانگین صفر هستند که به طور برابر و مستقیم توزیع شده‌اند. تفاوت مطلوبیت ایجادشده در اثر استفاده از منبع زیست‌محیطی به صورت رابطه ۳ تعریف می‌شود:

رابطه ۳ $\Delta U = U(I, Y-A; S) - U(0, Y; S) + (\varepsilon_1 + \varepsilon_0)$

ساختار پرسشنامه دوگانه در بررسی تمایل به پرداخت بازدیدکنندگان، دارای یک متغیر وابسته با انتخاب دوگانه است که به یک مدل کیفی نیاز دارد. به طور معمول مدل‌های لوجیت^۱ و پروبیت^۲ برای روش‌های انتخاب کیفی استفاده می‌شوند. در مدل‌هایی که از متغیرهای مستقل مجازی و رتبه‌ای استفاده می‌شود، نمی‌توان توزیع نرمال را مشاهده کرد، بنابراین از مدل لوجیت استفاده می‌شود (Sinden and King, 1990). همچنین مدل لوجیت به علت سادگی در بیشتر مطالعات اقتصادی به کار می‌رود. در این پژوهش به دلیل وجود ویژگی‌های ذکر شده از مدل لوجیت استفاده شد. احتمال (p_i) اینکه فرد یکی از پیشنهادها (A) را بپذیرد براساس الگوی لوجیت به صورت رابطه ۴ بیان می‌شود (Hanemann, 1984).

$$p_i = F_{\eta} = \frac{1}{1 + \exp(-DU)} \quad \text{رابطه ۴}$$

$$= \frac{1}{1 + \exp\{-(\alpha + \gamma Y + \theta S + \beta A)\}}$$

که در آن $F_{\eta}(\Delta U)$ تابع توزیع تجمعی با یک اختلاف لوجستیک استاندارد است و برخی از متغیرهای اجتماعی-اقتصادی در این پژوهش را شامل می‌شود. β ، γ و θ ضرایب قابل برآورد است و انتظار می‌رود $\beta \leq 0$ و γ و θ بزرگ‌تر از صفر باشند.

خواهد شد؛ بنابراین بدون توجه به مقدار WTP واقعی خود، مبلغ پیشنهادی را می‌پذیرد (Arndt and Crane, 1975). این آریب موجب برآورد WTP بزرگ‌تری می‌شود. در نتیجه روش دوگانه دوبعدی، بر روش دوگانه تک‌بعدی برتری دارد (Hanemann et al., 1991). پرسشنامه شامل دو بخش است که بخش اول دربرگیرنده وضعیت اجتماعی-اقتصادی بازدیدکنندگان مانند سن، جنسیت، سطح تحصیلات، شغل، تعداد اعضای خانواده، میزان درآمد، وضعیت اقامت و دیگر ویژگی‌های بازدیدکنندگان است و بخش دوم سؤالات مربوط به میزان تمایل به پرداخت بازدیدکنندگان از پارک است. از آنجا که انتخاب روش مالی برای پرداخت واقعی در بررسی تحقیقات ارزشگذاری مشروط بسیار مهم است (Forster, 1989)، در این پژوهش مقدار مبلغ ورودی به عنوان بهترین انتخاب و یک وسیله پرداخت واقعی برای بازدیدکنندگان انتخاب شد. در این بخش سه قیمت ۵۰۰۰، ۱۰۰۰۰ و ۱۵۰۰۰ ریالی به صورت سه پرسش وابسته به یکدیگر ارائه شد. مبلغ ۱۰۰۰۰ ریال در سؤال اول به صورت قیمت پیشنهادی میانی ارائه شد و این مبالغ براساس پیش‌آزمون با پرسشنامه انتها باز تعیین شدند.

در روش انتخاب دوگانه، فرض می‌شود که افراد دارای تابع مطلوبیت رابطه ۱ هستند (Lee and Han, 2002):

رابطه ۱ $U(Y, S)$

که در آن U تابع مطلوبیت غیر مستقیم، Y درآمد فرد و S برداری از دیگر عوامل اجتماعی-اقتصادی فرد است. برای تعیین مدل اندازه‌گیری تمایل به پرداخت فرض می‌شود که فرد قیمت پیشنهادی را به عنوان قیمت ورودی پارک جنگلی براساس حداکثر کردن مطلوبیت خود تحت شرایطی می‌پذیرد یا رد می‌کند (رابطه ۲):

^۱ Logit
^۲ Probit

نتایج

در این پژوهش سعی شد با سرپرستان خانوارهایی که درآمد مستقلی دارند مصاحبه شود تا در تصمیم‌گیری در مورد پرداخت مبلغی به عنوان ورودی از درآمد خود آزاد باشند. نتایج تجزیه و تحلیل پرسشنامه‌های تکمیل شده نشان می‌دهد که ۸۶/۴۳ درصد (۲۴۲ نفر) مصاحبه‌شوندگان مرد و ۱۳/۵۷ درصد (۳۸ نفر) زن بودند؛ ۱۱/۴۳ درصد (۳۲ نفر) آنان مجرد و ۸۸/۵۷ درصد (۲۴۸ نفر) متاهل بودند. ۷۶/۷۸ درصد پرسش‌شوندگان (۲۱۵ نفر) بومی استان و ۲۳/۲۲ درصد (۶۵ نفر) نیز افراد غیربومی بودند. همان‌طور که در جدول ۱ مشاهده می‌شود میانگین مربوط به متغیرهای سن، تحصیلات، اندازه خانوار، درآمد ماهیانه افراد و تعداد بازدیدها از پارک در سال به ترتیب برابر ۳۲/۶ سال، ۱۵/۹ سال تحصیلی، ۳/۹ نفر، ۵۸۵۹۲۵۰ ریال و ۱۱/۲۱ بازدید در طول سال است.

با استفاده از روش حداکثر درست‌نمایی که رایج‌ترین روش برای برآورد مدل لوجیت است، مشخصه‌های مدل لوجیت برآورد می‌شود؛ سپس میزان تمایل به پرداخت (WTP) با انتگرال‌گیری عددی در محدوده صفر تا پیشنهاد (A) با رابطه ۵ برآورد می‌شود، که این روش ثبات و سازگاری محدودیت‌ها با تئوری، کارایی آماری و توانایی جمع شدن را حفظ می‌کند (Lee and Han, 2002).

$$E(WTP) = \int_0^{\max A} F_{\eta}(DU) dA \quad \text{رابطه ۵}$$

$$= \int_0^{\max A} \left(\frac{1}{1 + \exp\{-(\alpha^0 + \beta A)\}} \right) dA$$

که در آن E(WTP) مقدار انتظاری تمایل به پرداخت، β ضریب مبلغ پیشنهاد و α^0 عرض از مبدأ تعدیل شده است که از جمع مشخصه ویژگی‌های اجتماعی-اقتصادی و عرض از مبدأ اصلی (α) حاصل می‌شود (رابطه ۶).

$$[\alpha^0 = (\alpha + \gamma)^Y + \theta S] \quad \text{رابطه ۶}$$

جدول ۱- نتایج آماری برخی از ویژگی‌های اجتماعی-اقتصادی پاسخ‌دهندگان

متغیرها	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
سن (سال)	۳۲/۶	۱۲/۹	۱۹	۷۶
سال‌های تحصیل افراد	۱۵/۹	۷/۶۷	۰	۲۶
بعد هر خانوار	۳/۹	۱/۵۹	۲	۹
درآمد ماهیانه افراد (ریال)	۵۸۵۹۲۵۰	۲۸۳۷۹۲۰	۳۰۰۰۰۰۰	۲۵۰۰۰۰۰۰
تعداد بازدید در طول سال	۱۱/۲۱	۴/۵۶	۱	۵۵

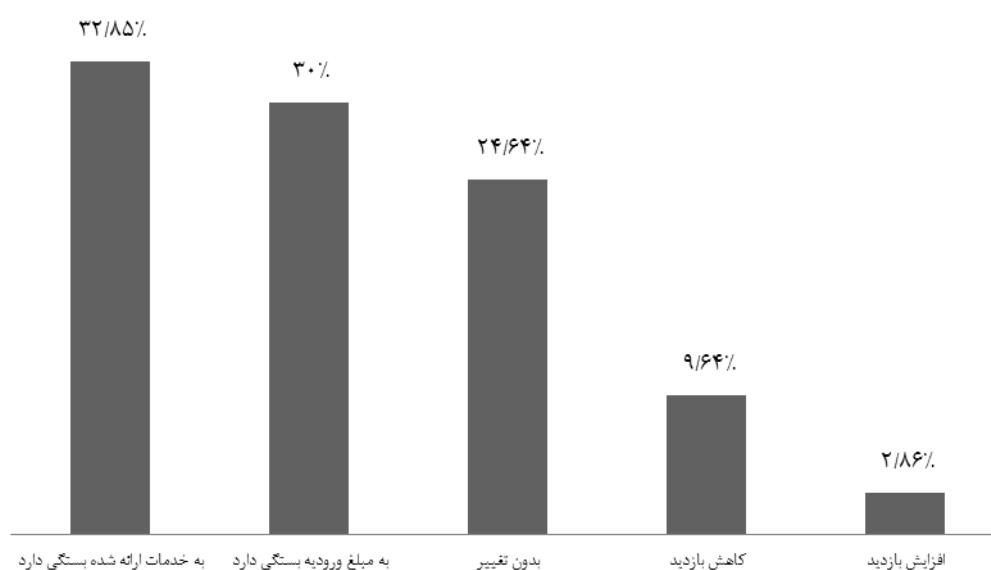
(پیشنهاد میانی، ۱۰۰۰۰ ریال) مطرح شد، ۸۹ نفر (۳۱/۷۹ درصد) اولین پیشنهاد را پذیرفتند و ۱۹۱ نفر (۶۸/۲۱ درصد) آن را نپذیرفتند. به افرادی که پیشنهاد اول را نپذیرفتند، پیشنهاد پایین‌تر (۵۰۰۰ ریال) ارائه شد که ۱۲۱ نفر (۶۳/۳۵ درصد) این مبلغ

در زمینه تمایل به پرداخت بازدیدکنندگان برای ارزش تفریحی پارک جنگلی نهارخوران، از افراد پرسیده شد که آیا حاضرند برای استفاده تفریحی از این پارک مبلغی از درآمد خود را به‌عنوان ورودی بپردازند. نتایج نشان داد هنگامی که پیشنهاد اول

۲۸۰ پاسخگو، ۲۱۰ نفر (۷۵ درصد) حاضر بودند مبلغی را برای استفاده تفریحی از پارک جنگلی ناهارخوران به عنوان ورودی پرداخت کنند و ۷۰ نفر (۲۵ درصد) تمایلی برای پرداخت نداشتند.

در این پژوهش، از بازدیدکنندگان پرسیده شد که در صورت تعیین ورودی برای استفاده از خدمات تفریحی پارک، مقدار بازدید شما از پارک چه تغییری خواهد کرد که نتایج آن در شکل ۲ مشاهده می شود.

را پذیرفتند و ۷۰ نفر (۳۶/۶۵ درصد) نیز آن را رد کردند. به پاسخگویانی که پیشنهاد اول (۱۰۰۰۰ ریال) را پذیرفتند، مبلغ بالاتر (۱۵۰۰۰ ریال) پیشنهاد شد که ۴۲ پاسخگو (۴۷/۱۹ درصد) پذیرفتند و ۴۷ نفر (۵۲/۸۱ درصد) نپذیرفتند. از میان پاسخگویانی که پیشنهاد ۱۵۰۰۰ ریالی را پذیرفته بودند، ۲۹ نفر (۶۹ درصد) حداکثر تمایل به پرداخت خود را ۲۰۰۰۰ ریال بیان کردند که این مبلغ حداکثر میزان تمایل به پرداخت پاسخگویان است. در مجموع از



شکل ۲- واکنش بازدیدکنندگان در قبال تعیین ورودی برای استفاده از خدمات پارک جنگلی ناهارخوران

به دست آمده از مدل لجیت در جدول ۲ آورده شده است.

همچنین سؤال شد که به نظر شما دریافت نکردن ورودی به منظور استفاده از خدمات تفریحی و طبیعی پارک تا چه اندازه در تخریب آن تأثیرگذار است که پاسخها در شکل ۳ نشان داده شده است.

به منظور بررسی عوامل مؤثر بر تمایل به پرداخت بازدیدکنندگان از مدل رگرسیونی لجیت استفاده شد. در این روش پاسخهای داده شده به سؤالهای روش ارزشگذاری مشروط به عنوان متغیر وابسته و دیگر متغیرها به عنوان متغیرهای مستقل در نظر گرفته می شوند. در برآورد مدل لجیت از روش حداکثر درستنمایی استفاده می شود. نتایج

جدول ۲- نتایج برآورد مدل رگرسیونی لجوجیت برای ارزش تفرجی پارک جنگلی ناهارخوران

متغیرها	تخمین ضرایب	آماره Z	کشش در میانگین	اثر نهایی
سن	-۰/۴۹۷۰۹	-۲/۶۷۷۱**	-۱/۱۵۳۷	-۰/۰۹۷۵۵۲
تحصیلات	۰/۸۷۲۸۵	۳/۱۶۷۳**	۱/۳۹۸۵	۰/۱۷۱۲۹
وضعیت اقامت (بومی، غیر بومی)	۴/۱۰۴۵	۴/۶۹۸۸***	۳/۹۱۵۸	۰/۸۰۵۵۰
تعداد اعضای خانواده	-۰/۲۱۲۴۴	-۱/۲۸۶۹ ^{ns}	-۰/۷۶۴۵۹	-۰/۰۴۱۶۹۱
مسافت طی شده	-۱/۲۳۵۵	-۲/۸۲۰۶**	-۱/۵۱۴۵	-۰/۲۴۲۴۶
درآمد فرد	۱/۱۲۹۵	۳/۳۳۵۱***	۲/۲۱۷۰	۰/۲۲۱۶۵
تعداد بازدید	-۰/۰۴۲۸۵۷	-۰/۲۵۷۱۰ ^{ns}	-۰/۱۰۲۵۰	-۰/۰۰۸۴۱۰۷
مدت اقامت در هر بازدید (ساعت)	-۰/۱۰۴۷۸	-۰/۳۲۲۹۳ ^{ns}	-۰/۱۹۷۷۴	-۰/۰۲۰۵۶۳
قیمت‌های پیشنهادی	-۰/۴۲۸۲۱×۱۰ ^{-۳}	-۶/۲۱۶۸***	-۳/۲۵۶۹	-۰/۸۴۰۳۴×۱۰ ^{-۴}
ضریب ثابت	-۴/۵۹۷۵	-۱/۷۹۰۳*	-۳/۳۶۴۷	-

Scale Factor = ۰/۱۹۶۲۵
 Estrella R-Square=۰/۷۷۸۵۷
 Maddalar-Square = ۰/۵۹۵۰۷
 McFadden R-Square = ۰/۶۷۶۲۴

لگاریتم تابع درستنمایی^۱ = -۶۰/۵۹۵
 درصد صحت پیش‌بینی^۲ = ۹۱/۴۳
 آزمون نسبت درستنمایی^۳ = ۲۵۳/۱۲۸

*: معنی‌داری در سطح ۹۰ درصد، **: معنی‌داری در سطح ۹۹ درصد، ***: معنی‌داری در سطح ۹۹/۹ درصد، ^{ns}: غیرمعنی‌دار



شکل ۳- میزان تأثیر دریافت نکردن ورودی در تخریب پارک از دیدگاه مصاحبه‌شوندگان پارک جنگلی ناهارخوران

¹ Log-Likelihood Function
² Percentage Of Right Predictions
³ Likelihood Ratio Test

نفر در سال است (برزه کار، ۱۳۹۱). از این رو کل ارزش تفرجی سالانه پارک که از طریق ضرب کردن مقدار متوسط تمایل به پرداخت در تعداد کل بازدیدکنندگان از پارک قابل برآورد است، معادل ۲۱۹۴۵۰۰۰۰۰۰ ریال برآورد شد.

در صورتی که کل ارزش تفریحی سالانه پارک بر مساحت پارک تقسیم شود، ارزش تفریحی پارک در هکتار در سال برآورد می شود و با توجه به مساحت پارک تحقیق که ۶۲۰ هکتار (برزه کار، ۱۳۹۱) است ارزش تفریحی هر هکتار پارک جنگلی نهارخوران ۳۵۳۹۵۱۶۱ ریال در سال برآورد شد.

با توجه به نتایج به دست آمده از برآورد مدل لوجیت مشخص شد که متغیرهای سطح تحصیلات، وضعیت اقامت، و مقدار درآمد فرد تأثیر معنی دار مستقیم (مثبت) و متغیرهای سن، مسافت طی شده و قیمت پیشنهادی تأثیر معنی دار معکوس (منفی) بر احتمال تمایل به پرداخت برای استفاده تفریحی از پارک جنگلی نهارخوران داشته اند، اما متغیرهای تعداد اعضای خانواده، مدت اقامت و تعداد بازدید به پارک پاسخگویان تأثیر معنی داری ندارند.

بحث

پارک جنگلی نهارخوران گرگان، از قدیمی ترین و شناخته شده ترین پارک های جنگلی کشور است که یک منبع طبیعی مناسب به منظور تفریح و تفرج بازدیدکنندگان در سطح کشور محسوب می شود. تخریب های صورت گرفته سال های اخیر در این پارک موجب شد تا پژوهش حاضر ضرورت یابد و با اطلاع از ارزش اقتصادی این پارک از ادامه روند تخریب ها جلوگیری به عمل آید و مسئولان در زمینه تجهیز امکانات تفریحی و تفریحی مورد نیاز بازدیدکنندگان در این پارک اقدامات مثبتی را انجام دهند. بر این اساس در این پژوهش کوشش شد تا ارزش تفریحی پارک جنگلی نهارخوران با برآورد میزان تمایل به پرداخت افراد برای منافع این پارک با بهره گیری از

همان طور که در جدول ۲ مشاهده می شود، ضریب تعیین مکفادن^۱ نشان می دهد که متغیرهای توضیحی، حدود ۶۷ درصد تغییرات در متغیر وابسته (تمایل به پرداخت بازدیدکنندگان) را توضیح می دهند. در الگوی لوجیت برای سنجش معنی داری کل مدل و نیکویی برازش از آزمون LR^۲ استفاده می شود که مقدار آن ۲۵۳/۱۲۸ به دست آمده است. درصد پیش بینی صحیح مدل برآورد شده نیز بالغ بر ۹۱/۴۳ درصد است که مقدار به نسبت مطلوبی است. پس از محاسبات و براساس داده های جدول مربوط به تخمین مدل لوجیت و انتگرال گیری عددی در محدوده صفر تا ۱۵۰۰۰ ریال (حداکثر مبلغ پیشنهادی)، میانگین تمایل به پرداخت برای این منطقه جنگلی به ازای هر بازدیدکننده در هر بار بازدید، مبلغ ۱۰۴۵۰ ریال برآورد شد (رابطه ۷).

رابطه ۷

$$\int_0^{15000} \left[\frac{1}{1 + \exp(-\{4/615 - 0/000428A\})} \right] dA$$

همچنین میانگین تمایل به پرداخت هر خانواده که حاصل ضرب میانگین تمایل به پرداخت در میانگین تعداد اعضای خانواده است، برای پارک جنگلی نهارخوران ۴۰۷۵۵ ریال در هر بازدید به دست می آید و با ضرب این عدد در میانگین تعداد بازدید سالیانه، مقدار میانگین تمایل به پرداخت هر خانواده در سال محاسبه می شود. با توجه به اینکه میانگین تعداد بازدید از پارک برای پاسخ دهندگان ۱۱/۲۱ بار است، میانگین تمایل به پرداخت هر خانواده در سال ۱۱۷۱۴۴/۵ ریال برآورد می شود.

جمعیت برآوردی تفرجگران پارک جنگلی نهارخوران که بر اساس زون بندی و محاسبه ظرفیت برد اکولوژیکی محاسبه شده است معادل ۲۳۰۰۰۰۰

^۱ Mcfadden

مسافت طی شده برای بازدید از این پارک به ترتیب ۳/۹۱ و ۱/۵۱- است. علامت مقادیر کشش این متغیرها نشان می‌دهد که بازدیدکنندگان بومی و بازدیدکنندگانی که مسافت کمتری را برای بازدید از پارک طی می‌کنند، تمایل بیشتری به پرداخت ورودی برای بازدید از پارک دارند.

علامت مثبت ضریب برآوردی متغیر درآمد فرد نیز با آنچه مورد انتظار بوده است، تطابق دارد و نشان می‌دهد که هر چه درآمد فرد افزایش یابد، تمایل به پرداخت نیز بیشتر می‌شود. براساس کشش وزنی این متغیر، افزایش ۱ درصدی در مقدار این متغیر، احتمال پذیرش مبالغ پیشنهادی در پارک جنگلی ناهارخوران معادل ۲/۲۱۷ درصد افزایش می‌یابد. براساس اثر نهایی متغیر درآمد ماهانه فرد، افزایش یک ریالی در مقدار آن، سبب افزایش ۰/۲۲ واحدی احتمال پذیرش مبالغ پیشنهادی می‌شود. علامت منفی ضریب تخمین زده شده برای متغیر قیمت پیشنهادی حاکی از آن است که اگر مبلغ پیشنهاد شده برای ارزش تفریحی پارک ناهارخوران افزایش یابد، احتمال پذیرش مبلغ یادشده کاهش می‌یابد. اثر نهایی این متغیر بیانگر این است که با افزایش یک واحد در این متغیر، احتمال پذیرش تمایل به پرداخت توسط بازدیدکننده $10^{-4} \times 0/84$ درصد کاهش می‌یابد. متغیرهای میزان درآمد فرد، وضعیت اقامت و قیمت پیشنهادی، از نظر آماری در سطح ۰/۱ درصد معنی‌دار شده‌اند و از مهم‌ترین عوامل موثر در میزان تمایل به پرداخت افراد برای استفاده تفریحی از این پارک‌اند. متغیرهای تحصیلات، مسافت طی شده و سن از عوامل بعدی تأثیرگذار بر میزان WTP است که در سطح ۱ درصد معنی‌دارند. متغیرهای تعداد اعضای خانواده، مدت اقامت و تعداد بازدید از پارک پاسخگویان تأثیر معنی‌داری بر میزان تمایل به پرداخت افراد به منظور استفاده تفریحی از پارک ناهارخوران ندارند. بر این اساس، بازدیدکنندگان بومی و افرادی که مسافت کمتری را برای رسیدن به

روش ارزش‌گذاری مشروط و پرسشنامه دوگانه-دوبعدی تعیین شود. یکی از راه‌های تشخیص اهمیت منابع طبیعی و به‌ویژه پارک‌های جنگلی از دیدگاه بازدیدکنندگان، تمایل به پرداخت افراد از درآمد آنها به عنوان ورودی به منظور استفاده تفریحی از پارک‌هاست. در این پژوهش نیز ۷۵ درصد پرسش‌شوندگان حاضر به پرداخت مبلغی به عنوان ورودی برای استفاده از پارک هستند. ارزش تفریحی هر هکتار از پارک جنگلی ناهارخوران ۳۵۳۹۵۱۶۱ ریال در سال برآورد شده است که بر اساس متوسط قیمت دلار توسط بانک مرکزی در سال ۱۳۹۲ (۳۱۹۷۰ ریال)، معادل ۱۱۰۷ دلار در هکتار در سال و کل ارزش تفریحی سالانه پارک ۲۱۹۴۵ میلیون ریال، معادل ۶۸۶۴۲۴ دلار آمریکا است.

مطابق جدول ۲ برآوردها نشان می‌دهند که ضریب برآوردی متغیر سن از نظر آماری در سطح ۱ درصد معنی‌دار شده است و علامت منفی آن نشان‌دهنده این است که احتمال پذیرش مبالغ پیشنهادی در افراد جوان نسبت به افراد مسن بیشتر است. کشش وزنی این متغیر نشان می‌دهد که افزایش ۱ درصدی در سن پاسخگویان، احتمال پذیرش قیمت پیشنهادی به منظور استفاده از خدمات پارک جنگلی ناهارخوران را معادل ۱/۱۵۳۷ کاهش می‌دهد. براساس اثر نهایی متغیر سن، با افزایش هر سال به سن بازدیدکنندگان، احتمال پذیرش مبالغ پیشنهادی معادل ۰/۰۹۷۵ واحد کاهش می‌یابد. ضریب متغیر میزان تحصیلات در سطح ۱ درصد با علامت مورد انتظار مثبت معنی‌دار شناخته شده است. این علامت نشان‌دهنده این است که سطح آموزش بالاتر، احتمال پذیرش مبالغ پیشنهادی را افزایش می‌دهد. به عبارت دیگر، با افزایش سطح تحصیلات، دیدگاه افراد نسبت به منافع منابع طبیعی به‌ویژه پارک‌های جنگلی بیشتر شده و این موضوع سبب افزایش تمایل آنها برای پرداخت مبلغی به عنوان ورودی می‌شود. مقادیر کشش مورد بررسی برای متغیرهای وضعیت اقامت و

کنند. تقویت بخش خصوصی برای اجرای برنامه‌های مورد نظر در این پارک و نظارت دقیق و مستمر بر فعالیت آنها در چارچوب‌های مدون از سویی می‌تواند به افزایش رونق اقتصادی و کاهش بیکاری بینجامد و از سوی دیگر، موجب حفظ این پارک جنگلی در برابر عوامل تهدیدکننده شود.

سیاسگزاری

از آقای مهندس محمدامین اسحاقی که در تکمیل پرسشنامه‌ها و جمع‌آوری داده‌ها همکاری کرده‌اند، تشکر و قدردانی می‌شود.

منابع

امیرنژاد، حمید و صادق خلیلیان، ۱۳۸۵. برآورد ارزش وجودی جنگل‌های شمال ایران با استفاده از روش ارزشگذاری مشروط، مجله علوم کشاورزی و منابع طبیعی، ۱۳(۲): ۱۴۴-۱۵۴.

امیرنژاد، حمید، صادق خلیلیان و محمدحسن عصاره، ۱۳۸۵. تعیین ارزش حفاظتی و تفرجی پارک جنگلی سی سنگان با استفاده از روش تمایل به پرداخت افراد، مجله پژوهش و سازندگی در منابع طبیعی، ۷۲: ۱۵-۲۴.

برزه‌کار، قدرت‌اله، ۱۳۹۱. طرح جامع پارک جنگلی نهارخوران، اداره کل منابع طبیعی استان گلستان.

پیری، مهدی، مهدیه مسنن مظفری و ابراهیم جاودان، ۱۳۸۸. برآورد تمایل به پرداخت افراد برای ارزش وجودی جنگل‌ها: مطالعه موردی جنگل‌های ارسباران، نشریه جنگل و فرآورده‌های چوب، دانشکده منابع طبیعی، ۶۲(۴): ۳۴۳-۳۵۷.

حشمت‌الواعظین، سید مهدی، ۱۳۹۲. ارزشگذاری اقتصادی جنگل (منابع طبیعی) برای تصمیم‌گیری آموزه‌های تجربی و پیشنهادهای اصلاحی، (ترجمه)، انتشارات جهاد دانشگاهی، تهران، ۳۱۲ ص.

دهقانیان، سیاوش، عوض کوچکی و علی کلاهی اهری، ۱۳۷۴. اقتصاد محیط زیست، انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ۴۳۷ ص.

پارک طی کرده‌اند، بازدیدکنندگان جوان و افراد با سطح تحصیلات بالاتر، تمایل به پرداخت مبلغ بیشتری برای استفاده تفریحی از پارک دارند. نتایج این پژوهش نشان داد که علامت مثبت متغیرهای میزان درآمد، میزان تحصیلات، و علامت منفی متغیرهای میزان پیشنهاد و سن بازدیدکنندگان با نتایج تحقیقات امیرنژاد و خلیلیان (۱۳۸۵)؛ امیرنژاد و همکاران، (۱۳۸۵)؛ پیری و همکاران (۱۳۸۸)؛ رفیعی و امیرنژاد (۱۳۸۹)؛ ناجی و همکاران (۱۳۹۰)؛ هاشم‌نژاد و همکاران (۱۳۹۰)؛ *Shakibaie et al.* (2013)؛ *Firoozan et al.* (2012)؛ *Amirnejad et al.* (2013) مطابقت دارد و متغیر قیمت پیشنهادی برخلاف یافته‌های *Shakibaie et al.* (2013) و متغیر درآمد فرد برخلاف نتایج تحقیق *Kolahi et al.* (2013) معنی‌دار شناخته شد. علامت متغیر تعداد بازدید برخلاف نتایج تحقیقات رفیعی و امیرنژاد (۱۳۸۹)؛ ناجی و همکاران (۱۳۹۰) معنی‌دار شناخته نشد. متغیر بعد خانوار نیز برخلاف یافته‌های هاشم‌نژاد و همکاران (۱۳۹۰)؛ *Kolahi et al.* (2013)؛ *Firoozan et al.* (2012) بود و با نتایج تحقیق پیری و همکاران (۱۳۸۸) مطابقت دارد. متغیر مسافت طی‌شده مطابق نتایج تحقیق *Amirnejad et al.* (2013) معنی‌داری منفی داشت.

به نظر می‌رسد با توجه به اینکه از سویی سطح تحصیلات شهروندان در سال‌های اخیر رو به افزایش بوده و این روند ادامه خواهد داشت و از سوی دیگر قشر عظیمی از جمعیت کشور جوان است، با تجهیز پارک نهارخوران به جذب هر چه بیشتر گردشگران پرداخته شود. همچنین میزان به‌کارگیری جوانان تحصیل‌کرده و ترجیحاً بومی استان گلستان در بخش‌های مختلف از برنامه‌ریزی و مدیریت تا اجرای برنامه‌های هدف در این پارک می‌تواند کیفیت و کمیت خدمات را بهبود بخشد. دولت و نهادهای محلی می‌توانند از طریق منابع ملی یا مالیات‌ها برای دریافت مبالغ ورودی به‌صورت غیرمستقیم تلاش

- Costanza, R., R. d'Arge, R. De Groot, M. Grass, B. Hannon, K. Limburg, S. Naeem, R. V. O'Neill, J. Paruelo, R.G. Rakin, P. Sutton, and M. Van den Belt, 1997. The value of the world's ecosystem services and natural capital, *Nature*, 387: 253-260.
- Cummings, R.G., D.S. Brookshire, and W.D. Schulze, 1985. Valuing environmental goods: a state of the arts assessment of the contingent valuation method, Totowa, Rowman and Allanhend, 326 pp.
- Firoozan, A.H., M. Hakimi Abed, H. Bahmanpour, and S.A. Hashemi, 2012. Estimated recreational value of Lahijan forest using by contingent valuation method, *Journal of Agricultural and Biological Science* 7(9): 659-663.
- Forster, B.A., 1989. Valuing outdoor recreational activity: A methodological survey, *Journal of Leisure Research*, 21(2): 181-201.
- Guo, Z., X. Xiao, Y. Gan, and Y. Zheng, 2001. Ecosystem functions, services and their values a case study in Xingshan country of China, *Ecological Economics*, 38: 141-154.
- Hanemann, W.M., 1984. Welfare evaluations in contingent valuation experiments with discrete responses, *American Journal of Agricultural Economics*, 71(3): 332-341.
- Hanemann, M., J. Loomis, and B. Kanninen, 1991. Statistical Efficiency of Double Bounded Dichotomous Choice Contingent Valuation, *American Journal of Agricultural Economics*, 73(4): 1255-1263.
- Kahneman, D., P. Slovic, and A. Tversky, 1982. Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases. Cambridge University Press, New York, 555 pp.
- Kolahi, M., T. Sakai, K. Moriya, and M. Aminpour, 2013. Ecotourism potentials for financing parks and protected areas: A perspective from Iran's parks, *Journal of Modern Accounting and Auditing*, 9(1): 144-152.
- Lee, C., 1997. Valuation of nature-based tourism resources using dichotomous choice contingent valuation method, *Tourism Management*, 18(8): 587-591.
- رفیعی، حامد و حمید امیرنژاد، ۱۳۸۹. ترجیحات عمومی و تمایل به پرداخت برای حفاظت جنگل‌های استان مازندران؛ بررسی موردی منطقه سلیمان تنگه ساری، جنگل و فرآورده‌های چوب، ۶۳ (۴): ۳۵۵-۳۶۷.
- عسگری، علی و نادر مهرگان، ۱۳۸۰. برآورد تمایل به پرداخت بازدیدکنندگان میراث تاریخی فرهنگی با استفاده از CVM: نمونه گنج‌نامه همدان، پژوهش‌های اقتصادی، دانشگاه تربیت مدرس، ۱ (۲): ۹۳-۱۱۵.
- قربانی، محمد و علی فیروز زارع، ۱۳۸۷. مقدمه‌ای بر ارزشگذاری محیط‌زیست، انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ۲۱۶ص.
- ناجی، محمد، مصطفی بنی‌اسدی، ایرج صالح و حامد رفیعی، ۱۳۹۰. برآورد ارزش تفرجی پارک جنگلی قائم کرمان با استفاده از روش ارزشگذاری مشروط، مجله جنگل ایران، ۳ (۳): ۲۳۳-۲۴۱.
- هاشم‌نژاد، هاشم، محسن فیضی و مرتضی صدیق، ۱۳۹۰. تعیین ارزش تفرجگاهی پارک جنگلی نور مازندران با استفاده از روش ارزشگذاری مشروط (CV)، محیط‌شناسی، ۳۷ (۵۷): ۱۲۹-۱۳۶.
- Amirnejad, H., S.A. Kaliji, and M. Aminravan, 2013. The application of the contingent valuation method to estimate the recreational value of Sari Forest Park, *International Journal of Agriculture and Crop Sciences*, 5(10): 1080-1083.
- Arndt, J. and E. Crane, 1975. Response Bias, Yea-Saying and the Double Negative, *Journal of Marketing Research*, 12: 218-220.
- Asheim, G.B., 2000. Green National Accounting: Why and How?, *Environment and Development Economics*, 5: 25-48.
- Bishop, J.T., 1999. Valuing forests: A Review of method and application in developing countries. *International Institute for Environment and Development (IIED)*, 53-67.
- Cameron, T.A., and M.D. James, 1987. Efficient Estimation Methods for Close-Ended Contingent Valuation Surveys, *Review of Economics and Statistics*, 69:269-276.
- Cochran, W.G., 1977. Sampling techniques, 3rd edition, Wiley and Sons, Inc, USA, 448 pp.

- Lee, C., and S. Han, 2002. Estimating the use and preservation values of national parks tourism resources using a contingent valuation method, *Tourism Management*, 23(5): 531-540.
- Mitchell, R.C., and R.T. Carson, 1989. Using surveys to value public goods: the contingent valuation method. Washington, DC: Resource for the future, 488 pp.
- Shakibaie, A., E. Lagharie Firozjaie, H. Lagharie Firozjaie, and S. Khatami, 2013. Estimated value of forest conservation of Gazu forest in Mazandaran, *American-Eurasian Journal of Agricultural and Environmental Sciences* 13(7): 1007-1011.
- Sinden, J.A. and D.A., King, 1990. Articles and notes adoption of soil conservation measures in manilla shire, south weales, *Review Marketing and Agricultural Economics*, 58(3): 179-192.
- Venkatachalam, L., 2003. The contingent valuation method: a review, *Environmental Impact Assessment Review*, 24(1):89-124.

Estimation of recreational value of Naharkhoran Forest park using a contingent valuation method

G. Ronoud^{1*}, and M.H. Moayeri²

¹M.Sc. student, Faculty of Natural Resources, University of Tehran, I. R. Iran

²Associate Prof., Forestry Faculty, Gorgan University of Agriculture Science and Natural Resource, I. R. Iran

(Received: 29 July 2014; Accepted: 25 January 2016)

Abstract

This study aims at presenting the recreation value for the Naharkhoran's natural forest park, Gorgan city that is one of the best forest parks for recreation in the country. For estimating the recreation value in this place, Contingent Valuation Method and Dichotomous Choice questionnaires were used. The number of the park visitors was determined during all seasons in 2013 and based on Cochran formula 294 questionnaires was completed. For measuring willingness to pay of visitors Logit model was used to gain park benefits and model parameters were estimated based on the maximum likelihood method. The results showed that the willingness to pay had a positive relationship with income and education level but had a negative relationship with age, residency status, crossed distance and offered price. Variables such as family size, length of stay in the park and number of visitors had no significant effect on WTP. Based on these results the average of the willingness to pay for each person is 10450 Rials to visit this park and for a year, willingness to pay for each family is estimated about 117144 Rials. Total value of annual recreation was 21,945 million Rials (about \$ 686,424 America dollars) and annual recreation value per acre is estimated 35395161 Rials (1107 America dollars) for this park.

Keywords: Forest park, Logit, Maximum likelihood, Willingness to pay.

