

اندازه‌گیری تمایل به پرداخت برای خدمات اقتصادی و اکولوژیکی پارک تندوره و عوامل مؤثر بر آن

محمد قربانی^۱، علیرضا کوچکی^{۲*} و محسن رجب زاده^۳

تاریخ دریافت: ۱۳۹۲/۱۰/۰۱

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۳/۰۱/۱۷

قربانی، م.، کوچکی، ع.، و رجب زاده، م. ۱۳۹۷. اندازه‌گیری تمایل به پرداخت برای خدمات اقتصادی و اکولوژیکی پارک تندوره و عوامل مؤثر بر آن. بوم‌شناسی کشاورزی، ۱۰(۴): ۱۰۰۷-۱۰۲۱.

چکیده

اندازه‌گیری ارزش خدمات اقتصادی و اکولوژیکی پارک‌های ملی برای برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری کاربرد دارد. ارزش پارک برای سیاست‌گذاران و تصمیم‌گیران بخش گردشگری، توجیه و ابزاری را فراهم می‌آورد تا از کیفیت پارک‌های ملی و سرمایه‌گذاری در آن حمایت و از تخریب آن جلوگیری کنند. این مطالعه با استفاده از داده‌های مقطع زمانی مربوط به ۱۴۴ مشاهده تمایل به پرداخت برای خدمات اکولوژیکی و اقتصادی پارک ملی تندوره و روش ارزش‌گذاری مشروط را تعیین کرده است. برای بررسی عوامل مؤثر بر تمایل به پرداخت‌ها از روش رگرسیون استفاده شده است. نتایج مطالعه نشان داد که میزان تمایل به پرداخت خانوارها برای خدمات تفریحی پارک برابر ۷۰۹۸/۲ ریال، آب‌های معدنی آن ۲۴۸۱۹/۵ ریال، شکار ۷۴۰۶۲/۵ ریال، علوفه ۱۵۰۱۳/۹ ریال و برای هر کیلوگرم گیاهان دارویی ۱۴۴۰۲/۱ ریال در ماه می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: ارزش، پارک ملی، تمایل به پرداخت، کشت

مقدمه

پارک‌های ملی به عنوان الگوهایی از تنوع زیستی هر ناحیه می‌باشند. این پارک‌ها مانند جزایری هستند که در بستر طبیعت حرکت‌های زیستی در آنها بطور طبیعی جریان داشته و سرمایه‌های ژنتیکی انسان و تنوع آنها به نحو مطلوب در آنها حفظ می‌شود. بنابراین حفظ تنوع زیستی و ژنتیکی، پشته‌های بسیار مطمئن جهت پیشرفت و توسعه به شمار می‌آید. بررسی مواهب زیستی و ارزش‌سنجی پوشش گیاهی این مناطق می‌تواند در جهت سیاست‌گذاری‌های کلان و حراست هر چه بیشتر این مناطق مؤثر

واقع شود.

خورشیددوست (Khorshiddost, 2003) در بررسی کاربرد روش ارزیابی مشروط در برآورد میزان تمایل به پرداخت برای حفاظت محیط زیست تبریز نشان داد که هر فرد مایل است به‌طور متوسط ماهیانه مبلغ ۴۱۱۴۰ ریال جهت حفاظت از محیط زیست بپردازد. بر اساس نتایج بررسی اکبری و جمشیدی (Akbari & Jamshidi, 2003) در مورد تمایل به پرداخت گردشگران داخلی برای اقامت در چادر مشاهده شد که خانوارها به طور متوسط تمایل دارند، حدود ۲۰۰۰۰ ریال برای اقامت در چادر در هر شبانه‌روز بپردازند. عسگری و مهرگان (Asgari & Mehregan, 2000) در برآورد تمایل به پرداخت بازدیدکنندگان میراث تاریخی-فرهنگی نشان دادند که خانوارها مایلند به‌طور متوسط مبلغی معادل ۱۵۶۰ ریال بابت ورود به محوطه باستانی گنج‌نامه به‌ازای هر بار بپردازند. امیرنژاد و خلیلیان (Aminejad & Khalilian, 2005) در برآورد ارزش وجودی جنگل‌های شمال ایران نشان دادند که ۶۵/۸ درصد افراد حاضر به پرداخت مبلغی جهت موجودیت جنگل‌های

۱- استاد گروه اقتصاد کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه فردوسی مشهد

۲- استاد گروه آگروتکنولوژی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه فردوسی مشهد

۳- عضو هیات علمی موسسه آموزش عالی خردگرایان مطهر

(Email: akooch@um.ac.ir)

*- نویسنده مسئول:

DOI:10.22067/jag.v10i4.29972

نیازی به محاسبه قیمت برای تأثیرات زیست‌محیطی ندارد و از ترجیحات آشکار شده استفاده می‌کند (Kuosmanen & Kortelainen, 2007). ساتوت و همکاران در تحلیل ارزش اقتصادی اثر بقایای جنگل‌های سرو (*Cupressus L.*) در لبنان، تمایل به پرداخت برای استفاده‌کننده و دیگر افراد (شهری و روستایی) را معادل ۲۰ دلار برای هر خانوار محاسبه کرده‌اند (Sattout et al., 2000).

پارک ملی تندوره یکی از مناطق کوهستانی و بیلاقی استان خراسان رضوی است که در مسیر جاده قوچان-درگز (شمال خراسان در شهرستان درگز) واقع شده است. مساحت این پارک برابر ۳۷۸۰۰ هکتار است. ضمناً در قسمت شمال و غرب پارک و پیوسته به آن، منطقه حفاظت‌شده‌ای تحت همین عنوان (تندوره) با مساحت ۲۳۰۰۰ هکتار وجود دارد. پارک ملی تندوره در شمال خراسان در شهرستان درگز قرار دارد. این منطقه در حوزه آبریز هریرود و کشف رود و زیر حوزه رودخانه درونگر قرار گرفته است. این پارک ملی با توجه به تنوع و غنای طبیعی آن در رده مهمترین پارک‌های ملی ایران که ارزش جهانی دارد، قرار دارد. متوسط بارش سالیانه بیش از ۳۶۴،۸۸ میلی متر در سال می‌باشد. منطقه به خاطر حفاظت چندین ساله از چشم‌اندازهای زیبایی در ارتباط با گونه‌های یکنواخت و بعضی گل‌های وحشی مثل شقایق (*Glaucium sp. L.*) و زنبق (*Iris sp.*) (برخوردار است. در پارک جنگلی درختان پهن برگ بسیاری دیده می‌شود که عموماً به صورت انبوه و متراکم در آمده‌اند و جنگل‌های ارس (*Juniperus sp. L.*) تقریباً در تمامی پارک پراکنده تا متراکم دیده می‌شوند. بنابراین بررسی موافق زیستی و ارزش‌سنجی پوشش گیاهی این منطقه می‌تواند در جهت سیاست‌گذاری‌های کلان و حراست هر چه بیشتر این منطقه مؤثر واقع شود. این مهم توجه بیشتر و عمیق‌تر به حفاظت این منطقه را می‌طلبد (Ghorbani & Koocheki, 2009).

در ایران مقوله حفاظت از محیط زیست به‌طور عمده از طریق وضع قوانین و تدوین استانداردها پیگیری شده و کمتر ابزارهای اقتصادی و مکانیزم‌های بازار برای تخصیص منابع و حفاظت از محیط زیست استفاده شده است. هدف این تحقیق آن است که با استفاده از روش‌های ارزش‌گذاری، تمایل به پرداخت برای خدمات اقتصادی و اکولوژیکی پارک ملی تندوره را برآورد نماید.

مواد و روش‌ها

روش ارزش‌گذاری مشروط - یکی از ابزارهای استاندارد و انعطاف‌پذیر است که برای اندازه‌گیری ارزش‌های غیرمصرفی و ارزش‌های مصرفی غیربازاری منابع زیست‌محیطی به‌کار می‌رود. روش ارزش‌گذاری مشروط تلاش می‌کند تا تمایل به پرداخت افراد را

شمال ایران هستند و متوسط تمایل به پرداخت ماهانه افراد برای ارزش وجودی این جنگل‌ها ۱۵۱۵۳ ریال می‌باشد. در این مطالعه ارزش وجودی سالانه هر هکتار از جنگل‌های شمال ۱/۲ میلیون ریال برآورد شده است. کاویانپور و اسماعیلی (Kavianpour & Esmaeili, 2001) نشان دادند که منحنی تقاضای پارک جنگلی سی‌سنگان بیان‌کننده ارزش تفریحی بالای پارک یعنی ۵۲/۲۳۹ میلیون ریال در روز می‌باشد. در مطالعه‌ای دیگر، برای تعیین ارزش حفاظتی و تفریحی پارک جنگلی سی‌سنگان مشخص شد که به‌ترتیب ۸۱/۷ درصد و ۷۸/۸ درصد افراد تحت بررسی در این مطالعه، حاضر به پرداخت مبلغی برای حفاظت پارک جنگلی سی‌سنگان و استفاده تفریحی از آن هستند. متوسط تمایل به پرداخت افراد برای ارزش حفاظتی پارک جنگلی سی‌سنگان، ۶۳۶۵ ریال برای هر خانوار و متوسط تمایل به پرداخت بازدیدکنندگان برای ارزش حفاظتی این پارک، ۲۴۷۷ ریال برای هر بازدید می‌باشد. ارزش حفاظتی و تفریحی سالانه این پارک به ترتیب ۵/۸ و ۲/۵ میلیون ریال در هکتار (۶۶۶ و ۲۹۱ دلار) برآورد گردید (Amirnejad et al., 2005).

تلاش‌های زیادی برای تعیین میزان منافع به دست آمده از بازدید مناطق تفریحی، بیلاقی و مناطق جنگلی انجام گرفته است. از جمله کارهای صورت گرفته در این زمینه، ارزش تفریحی جنگل‌های ماداگاسکار است که با استفاده از روش هزینه سفر بین ۳۶۰ تا ۴۶۸ دلار در هکتار برآورد شده است (Maille & Mendelsohn, 1991). این ارزش برای جنگل‌های ایالت مانتای آمریکا براساس روش ارزش‌گذاری مشروط، ۱۰۸ دلار برای هر سفر به دست آمده است. همچنین ارزش تفریحی سالانه مناطق جنگلی شرق کشور آمریکا با استفاده از روش ارزش‌گذاری مشروط، ۱۰/۴۳ دلار برای هر خانواده محاسبه شده است (Garrod & Willis, 1997). در بررسی ارزش تفریحی پنج پارک ملی در کره جنوبی با استفاده از روش ارزش‌گذاری مشروط، میزان این ارزش سالانه ۱۰/۵۴ دلار برای هر خانواده برآورد شده است (Kristrom, 1999). در تحلیل ارزش‌گذاری ایجاد پارک ماهیگیری در برزیل با استفاده از روش هزینه سفر و با بهره‌گیری از داده‌ها قابل شمارش مازاد مصرف‌کننده از ۵۴۰/۵۴ تا ۸۶۹/۵۷ دلار برای هر بار سفر و ۳۵ تا ۵۶ میلیون دلار برای رفاه عمومی برآورد شده است (Shrestha et al., 2002).

برخی محققین در ارزش‌گذاری صحرا در ایسلند با استفاده از تمایل به پرداخت و تمایل به دریافت، نشان دادند که میانگین تمایل به دریافت ۷۸۰/۱۰۷ کرون و میانگین تمایل به پرداخت ۲۱/۳۲۶ کرون می‌باشد (Loomis & Gonzales-Cabon, 1998). کاوسمانن و کورتیلاینن (Kuosmanen & Kortelainen, 2007) در مطالعه‌ای به ارائه روش‌های ارزش‌گذاری عوامل زیست‌محیطی در تحلیل هزینه منفعت با استفاده از تحلیل پوششی داده‌ها پرداخته‌اند. در این مطالعه روش جدیدی برای ارزش‌گذاری اقتصادی تأثیرات اقتصادی ارائه شده که

به‌پرداخت کل است که برای محاسبه مقدار انتظاری تمایل به‌پرداخت به‌وسیله انتگرال‌گیری عددی در محدوده $-\infty$ تا $+\infty$ به‌کار می‌رود و روش سوم موسوم به متوسط تمایل به پرداخت قسمتی (بریده شده) است و از آن برای محاسبه مقدار انتظاری تمایل به‌پرداخت به‌وسیله انتگرال‌گیری عددی در محدوده صفر تا پیشنهاد ماکزیمم (A) استفاده می‌شود. از میان این سه روش، روش سوم بهتر است، زیرا این روش، ثبات و سازگاری محدودیت‌ها با تئوری، کارایی آماری و توانایی جمع شدن را حفظ می‌کند. به‌همین دلیل متوسط تمایل به‌پرداخت قسمتی در این تحقیق مورد استفاده قرار گرفته است. پارامترهای مدل لاجیت با استفاده از روش حداکثر درست‌نمایی که رایج‌ترین تکنیک برای برآورد الگوی لاجیت می‌باشد، برآورد می‌شود (Ghorbani & Sadeghi Lotfabadi, 2010).

در این مطالعه الگوی رگرسیونی لاجیت به‌شکل زیر مورد استفاده قرار گرفته است که در آن Y تمایل به پرداخت برای استفاده از خدمات ۵ گانه پارک ملی تندوره را نشان می‌دهد. اگر فرد حاضر به پرداخت مبلغی برای خدمات باشد $Y=1$ و در غیر این صورت $Y=0$ خواهد بود. متغیرهای توضیحی این الگوی رگرسیونی در بر گیرنده سن فرد (X_1) به سال، سطح تحصیلات (X_2) به کلاس، درآمد کل خانوار (X_3) به ده هزار ریال در ماه، متغیر مجازی جنسیت (X_4) به صورت مرد عدد یک و زن عدد صفر، تعداد افراد خانوار (X_5) به نفر، مبلغ پیشنهادی برای پرداخت ارزش خدمات اقتصادی و اکولوژیکی پارک (X_6) و متغیر مجازی شغل (X_7) به‌صورت افراد دارای شغل با درآمد مشخص و دائمی برابر یک و سایر برابر صفر می‌باشد.

پس از برآورد الگو، مقدار انتظاری تمایل به‌پرداخت از طریق انتگرال‌گیری عددی در محدوده صفر تا بالاترین پیشنهاد به‌صورت زیر محاسبه می‌شود:

معادله (۴)

$$E(WTP) = \int_{\max X_6}^{\max X_6} F_{\eta}(\Delta U) dX_6 = \int_{\max X_6}^{\max X_6} \left(\frac{1}{1 + \exp\{-(a^* + \beta_6 X_6)\}} \right) dX_6$$

که $E(WTP)$: مقدار انتظاری تمایل به پرداخت است، β : ضریب مبلغ پیشنهاد، X_6 : مبلغ پیشنهاد حداکثری و a^* : عرض از مبدأ تعدیل شده می‌باشد که از جمع پارامتر ویژگی‌های اجتماعی-اقتصادی و عرض از مبدأ اصلی (α) حاصل می‌شود:

$$[a^* = (a + \beta_1 + \dots + \beta_6)]$$

برای ارزیابی اثرات تغییر در هر یک از متغیرهای مستقل (X_{ik}) بر احتمال پذیرش مبلغ پیشنهادی، باید از رابطه ۳ مشتق جزئی گرفته شود:

تحت حالت‌های بازار فرضی معین تعیین نماید. برای اندازه‌گیری تمایل به پرداخت افراد از پرسشنامه انتخاب دوگانه دو حدی^۱ استفاده می‌شود. در این روش، ابتدا پاسخگویان در مواجهه با این سؤال که آیا حاضر به پرداخت برای استفاده از خدمات پارک ملی هستند تحت یک موقعیت بازار فرضی فقط پاسخ بلی یا خیر می‌دهند. سپس بر اساس جواب فرد به سؤال اول، پیشنهاد دیگری مورد پرسش قرار می‌گیرد. بنابراین یک پرسشنامه انتخاب دوگانه دو حدی برای مصاحبه و استخراج میزان تمایل به پرداخت افراد برای تعیین ارزش پارک طراحی شده تا برای پاسخگویان اطلاعات صحیح و کافی را فراهم آورد و آنها را از موقعیت بازار فرضی کاملاً آگاه سازد.

برای تعیین الگوی اندازه‌گیری میزان تمایل به پرداخت، فرض شده که فرد پیشنهاد پرداخت برای ارزش پارک را بر اساس بیشینه‌سازی^۲ مطلوبیت خود تحت شرایط زیر می‌پذیرد یا آن را بطور دیگری رد می‌کند:

معادله (۱)

$$U(1, Y - X_6 + X_3; S) + \varepsilon_1 \geq U(0, Y; S) + \varepsilon_0$$

که در آن، U: مطلوبیت غیرمستقیم اکتسابی فرد، X_6 و X_3 : به ترتیب درآمد فرد، مبلغ پیشنهادی و S: بیانگر ویژگی‌های اجتماعی-اقتصادی فرد می‌باشد. ε_1 و ε_0 : بیانگر متغیرهای تصادفی با میانگین صفر است که بطور یکنواخت و مستقل توزیع شده‌اند. تفاوت مطلوبیت (ΔU) می‌تواند به صورت زیر بیان شود:

معادله (۲)

$$\Delta U = U(1, X_3 - X_6; S) - U(0, X_3; S) + (\varepsilon_1 - \varepsilon_0)$$

احتمال (P_i) اینکه فرد یک پیشنهاد از پیشنهادها (X_6) را بپذیرد بر اساس الگوی لاجیت به صورت زیر بیان می‌شود:

$$pi = F_{\eta}(\Delta U) = \frac{1}{1 + \exp(-\Delta U)}$$

معادله (۳)

$$= \frac{1}{1 + \exp\{-(\alpha - \beta_6 X_6 + \beta_7 X_7 + \theta S)\}}$$

که $F_{\eta}(\Delta U)$: تابع توزیع تجمعی است و بعضی از متغیرهای اجتماعی-اقتصادی در این تحقیق را شامل می‌شود. β_3, β_6 و θ : ضرایب برآورد شده‌ای هستند که انتظار می‌رود $\beta_6 \leq 0, \beta_3 > 0$ و $\theta > 0$ باشد.

سه روش برای محاسبه تمایل به‌پرداخت وجود دارد: روش اول موسوم به متوسط تمایل به‌پرداخت است که از آن برای محاسبه مقدار انتظاری تمایل به پرداخت به‌وسیله انتگرال‌گیری عددی در محدوده صفر تا بی‌نهایت استفاده می‌شود. روش دوم موسوم به متوسط تمایل

1- Double-bounded dichotomous
2- Maximization

کنید تابع تقاضای سفر به صورت زیر باشد:
معادله (۷)

$$V_{ij} = f(C_{ij}, X_i, \varepsilon)$$

V_{ij} تعداد بازدید در هر سال به وسیله فرد i به مکان j ، C_{ij} هزینه سفر فرد i برای بازدید از مکان j ، و X_j تمام عوامل اجتماعی-اقتصادی فرد i می‌باشد که شامل سن، میزان تحصیلات، وضعیت تأهل، جنسیت، درآمد خانوار، تعداد افراد خانوار، دوره سفر (فاصله بین بازدیدهای متوالی) می‌باشد (Ghorbani & Firoozzare, 2007).

داده‌ها - جامعه آماری برای برآورد ارزش تفریحی شامل همه ساکنین شهرهای درگز و قوچان می‌باشد که نمونه‌ای شامل ۱۴۴ نفر با بکارگیری روش نمونه‌گیری تصادفی ساده از بین آنها انتخاب شده است. این تعداد افراد نمونه با توجه به رابطه کوکران (Cochran, 1967) - رابطه کوکران برابر است با $n = \frac{t^2 s^2}{d^2}$ که در آن $t = 1/96$ و s^2 واریانس درآمد ماهیانه نمونه اولیه^۱ (۳۰ پرسشنامه) برابر با ۲/۳۴۲ و d خطای نمونه‌گیری برابر ۰/۲۵ - تعیین شده است. داده‌ها مربوط به سال ۱۳۸۷ است. پرسشنامه این مطالعه دارای دو بخش می‌باشد: بخش اول در برگرفته خصوصیات اجتماعی-اقتصادی افراد مانند سن، سطح تحصیلات، شغل، درآمد و غیره است. بخش اصلی این پرسشنامه دربرگیرنده سؤالاتی در مورد تمایل به پرداخت افراد برای گردشگری تفریحی، استفاده از گیاهان دارویی، آب‌های معدنی، گیاهان علفه‌ای و شکار پرندگان می‌باشد. در بخش ارزش تفریحی، سه قیمت پیشنهادی ۵۰۰۰، ۳۰۰۰ و ۱۰۰۰ ریالی (تحت عنوان ورودیه) بصورت سه سؤال وابسته به هم ارائه شده است. در ارتباط با ارزش استفاده از گیاهان دارویی^۲، آب‌های معدنی^۳، گیاهان علفه‌ای (تعریف غیرمستقیم) و شکار پرندگان^۴، میزان تمایل به پرداخت آنها مورد سؤال قرار گرفت.

- ۱- بر اساس اصول نمونه‌گیری در شرایطی که هیچگونه اطلاعات اولیه‌ای از واریانس صفت مورد مطالعه یا صفت نزدیک به واریانس صفت مورد مطالعه در دست نباشد می‌توان با استفاده از Pilot study واریانس را بدست آورد که در این مطالعه از این مورد بهره گرفته شده است
- ۲- استفاده از گیاهان دارویی محیط پارک به‌ویژه گون، باریجه، زیره سیاه، آویشن، شیر خشت و زرشک منع قانونی نداشته و توسط گردشگران به ویژه ساکنین بومی صورت می‌گیرد
- ۳- پارک ملی تندوره دارای چشمه‌های آب با ارزشی است مانند چهل‌میر و چرلاق که به لحاظ دارا بودن املاح معدنی مورد توجه گردشگران می‌باشد. به همین جهت در این مطالعه از اصطلاح آب معدنی برای آن استفاده شده است.
- ۴- شکار در پارک تابع قوانین و مقررات شکار بوده و در حد شکار پرندگان غیرکمیاب در فصل شکار و مبتنی بر دارا بودن پروانه شکار مجاز است.

$$\frac{\partial P_i}{\partial X_{ik}} = \frac{\exp^{X_i^* \beta}}{(1 + \exp^{X_i^* \beta})^2} \beta_k \quad \text{معادله (۵)}$$

که β_k پارامتر متغیر مستقل K ام می‌باشد. با داشتن مشتقات جزئی از رابطه ۵، کشش پذیری متغیر توضیحی K ام از رابطه ۶ بدست می‌آید.

$$e_i = \left[\frac{\exp^{X_i^* \beta}}{(1 + \exp^{X_i^* \beta})^2} \beta_k \right] \cdot \frac{X_{ik}}{P_i} \quad \text{معادله (۶)}$$

همانطور که رابطه ۶ نشان می‌دهد کشش‌ها ثابت نیستند و به مقادیر متغیرهای توضیحی به کار رفته در الگو بستگی دارند. لذا لازم است تا میانگینی برای کشش مربوط به هر یک از متغیرها ارائه شود. روش مرسوم برای انجام این عمل، محاسبه کشش‌ها برای میانگین هر یک از متغیرهای مستقل می‌باشد. اما یک محدودیت در این روش وجود دارد. به اعتقاد ترین از آنجا که کشش‌ها توابعی غیرخطی از مقادیر مشاهدات می‌باشند، هیچ تضمینی وجود ندارد که تابع لاجبیت از نقطه تعریف شده به‌وسیله میانگین نمونه، عبور کند. برای حل این مشکل، هنشر و جانسونروش دیگری را ارائه می‌کنند. در این روش ابتدا کشش‌ها برای هر یک از مشاهدات محاسبه گردیده و سپس یک میانگین وزنی از آنها گرفته می‌شود. به‌گونه‌ای که وزن‌ها احتمالات پیش بینی شده هستند (Ghorbani & Firoozzare, 2007).

برای تشخیص هم‌خطی از آزمون مولفه اصلی بهره گرفته شد که نشان داد بین متغیرهای مستقل الگو هم‌خطی وجود ندارد. هم‌چنین با استفاده از آزمون LM2 وجود واریانس ناهمسانی مورد بررسی قرار گرفت که نتیجه آزمون حاکی از نبود واریانس ناهمسانی بوده است. روش هزینه سفر (روش مطلوبیت تصادفی)- این روش از انعطاف‌پذیری بیشتری در محاسبه منافع برخوردار است و بهترین روش جهت برآورد منافع برای ویژگی‌های خاص یا تغییرات کیفیت مکان‌ها- به‌جای اینکه برای یک محل به عنوان کل ارزیابی شود- می‌باشد. هم‌چنین روش مطلوبیت تصادفی، وقتی که مکان‌های جایگزین زیادی برای مکان تفریحی اصلی وجود دارد، اختصاصی‌ترین روش می‌باشد. در این روش، می‌توان به‌جای بررسی کل تغییر در کیفیت یا کمیت مکان تفریحی، ارزش اقتصادی از دست رفته حاصل از کاهش کیفیت یا کمیت یک مکان تفریحی را مورد بررسی قرار داد. علاوه بر آن، فرض می‌شود اشخاص مکان مورد استفاده تفریح را از بین مکان‌های ممکن جدا و انتخاب کرده‌اند. بنابراین، این الگو به اطلاعات درباره همه مکان‌های ممکن که یک بازدیدکننده باید انتخاب کند، ویژگی‌های کیفیتی آنها و هزینه‌های سفر برای هر مکان نیازمند است.

در این مطالعه تعداد دفعات بازدید به عنوان متغیر وابسته در الگو منظور شده که بصورت عددی صحیح می‌باشد. علاوه بر آن تعداد سفرها جهت تقاضا برای مکان تفریحی عددی مثبت است. فرض

نتایج و بحث

هزینه سفر - جدول ۲ هزینه‌های سفر به پارک ملی تندوره را نشان می‌دهد. بر اساس اطلاعات این جدول، هزینه مواد غذایی با ۴۷/۸ درصد بالاترین سهم از کل هزینه سفر را به خود اختصاص داده است و پس از آن هزینه رفت و برگشت به ۲۵/۴ درصد قرار گرفته است.

جدول ۲- هزینه‌های سفر به پارک ملی تندوره
Table 2- Travel costs to Tandoreh National Park

| هزینه Cost | میانگین (ریال) Mean (Rials) | سهم (درصد) Share (percent) |
|-------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| هزینه رفت و برگشت | 100937.5 | 25.4 |
| Two way cost | | |
| هزینه مواد غذایی | 189770.8 | 47.8 |
| Food cost | | |
| هزینه اتومبیل | 36506.94 | 9.1 |
| Car cost | | |
| سایر هزینه‌ها | 70159.72 | 17.7 |
| Other costs | | |
| کل هزینه‌ها | 397374.96 | 100 |

تعیین‌کننده‌های تمایل به پرداخت برای استفاده از خدمات

پارک

الف- تفریحی

بر اساس نتایج جدول ۳، میزان سن افراد بر تکرار سفر افراد نمونه به پارک ملی تندوره تأثیر مثبت دارد. به عبارت دیگر، با افزایش سن برای پارک ارزش تفریحی بالاتری قائل بوده و بیشتر به این پارک سفر دارند. این تأثیرگذاری به لحاظ آماری معنی‌دار است. تحصیلات افراد متغیری است که بر میزان سفر تأثیر منفی دارد. در واقع افراد با سطح تحصیلات بالاتر تمایل کمتری برای سفر به این پارک را دارند و ارزش تفریحی کمتری نیز برای آن قائل می‌باشند. این تأثیر منفی در سطح یک درصد معنی‌دار است. عامل تأثیرگذار دیگر درآمد بازدیدکنندگان از پارک است. افراد با درآمد بالاتر تمایل کمتری برای سفر به این پارک دارند. این تأثیر به لحاظ آماری معنی‌دار است. میزان هزینه سفر دارای تأثیر منفی معنی‌داری بر تعداد سفر می‌باشد. تعداد افراد خانوار، بر تعداد سفر به پارک تأثیرگذاری منفی دارد. افرادی با خانوار بزرگتر نسبت به سایر پاسخ‌دهندگان دارای تعداد تکرار سفر کمتری می‌باشند. دوره سفر از عوامل تأثیرگذار منفی است. افرادی که دارای دوره سفر طولانی‌تر هستند دارای تعداد تکرار سفر کمتری هستند. یعنی هرچه فاصله بین بازدیدهای افراد از پارک کمتر باشد

ویژگی‌های نمونه - در مجموع ۷۷/۱ درصد از افراد نمونه برای تفریح و گردشگری و ۲۲/۹ درصد با اهداف دیگر از پارک ملی تندوره بازدید داشته‌اند. از مجموع ۱۴۴ نمونه مورد مطالعه، ۱۸/۱ درصد هدف خود از سفر به پارک ملی تندوره را استفاده از آب و هوای مطلوب آن، ۶/۹ درصد بهره‌گیری از گیاهان به ویژه گیاهان دارویی و علوفه، ۱۳/۹ درصد استفاده از جانوران به ویژه شکار پرنده، ۴/۲ درصد استفاده از آب‌های معدنی و ۵۶/۹ درصد نیز مجموعه خدمات چهارگانه فوق‌الذکر را بیان کرده‌اند. با توجه به اطلاعات حاصل از نمونه‌های مورد مطالعه، میانگین تعداد روزهای ماندگاری در پارک ۱/۵۶ روز، هزینه‌های سفر به پارک ملی تندوره ۳۹۷۳۷۴ ریال می‌باشد.

تمایل به پرداخت‌ها - بر اساس اطلاعات جدول ۱، میزان تمایل به پرداخت خانوارها در هر ماه برای خدمات تفریحی پارک برابر ۷۰۹۸/۲ ریال، برای استفاده از آب‌های معدنی آن ۲۴۸۱۹/۵ ریال، برای شکار ۷۴۰۶۲/۵ ریال، برای علوفه ۱۵۰۱۳/۹ ریال و برای هر کیلوگرم گیاهان دارویی ۱۴۴۰۲/۱ ریال می‌باشد. بنابر این به نظر می‌رسد استفاده‌کنندگان از خدمات پارک ملی تندوره برای شکار پرندگان تمایل به پرداخت بالاتری نسبت به سایر خدمات دارند. نکته دیگر این که تمایل به پرداخت خانوارها برای ارزش تفریحی پارک بسیار کمتر از خدمات چهارگانه دیگر پارک می‌باشد که خود بازگوکننده این واقعیت است که سایر خدمات اقتصادی و اکولوژیکی پارک ملی تندوره دارای ارزش بسیار بالاتری نسبت به ارزش گردشگری است. اگر به شکار پرندگان به عنوان یک تفریح نگاه شود، استفاده‌کنندگان برای ارزش تفریحی پارک بالاترین تمایل به پرداخت را دارند.

جدول ۱- تمایل به پرداخت استفاده‌کنندگان برای ۵ خدمت

پارک ملی تندوره

Table 1- User willingness to pay for 5 services of Tandoreh National Park

| نوع خدمت Service type | تمایل به پرداخت (ریال در ماه) Willingness to pay (Rials /month) |
|---|--|
| گردشگری (تفریح) Tourism (Recreation) | 7098.2 |
| گیاهان دارویی (یک کیلوگرم) Medical plants (one kg) | 14402.1 |
| آب‌های معدنی (یک دفعه) Mineral water (one time) | 24819.5 |
| شکار پرندگان (یک پرنده) Birds' hunt (one bird) | 74062.5 |
| علوفه (رأس دام) Forages (per animal) | 15013.9 |

دارویی پارک ملی تندوره تأثیر مثبت (اما به لحاظ آماری بی‌معنی) دارد. زیرا با افزایش سن تمایل افراد به استفاده از گیاهان دارویی (به جهت کاربردهای فراوان آن) افزایش می‌یابد. نکته‌ای که در ارتباط با بی‌معنی شدن تأثیر این متغیر و سایر متغیرهای بی‌معنی لازم است مورد اشاره قرار گیرد آن است که بی‌معنی شدن متغیرها دال بر بی‌تأثیر بودن آن‌ها بر احتمال تمایل به پرداخت برای استفاده از گیاهان دارویی پارک ملی تندوره نبوده و صرفاً بر این نکته دلالت دارد که شواهد و قرائن کافی از بعد داده‌ها برای رد فرضیه صفر (یعنی صفر بودن ضرایب) وجود ندارد. اگرچه متغیر تحصیلات دارای علامت منفی است اما ضریب آن نشان می‌دهد که با افزایش سطح تحصیلات افراد، دیدگاه آنها نسبت به گیاهان دارویی منفی‌تر شده و به تبع آن میزان تمایل آنها نسبت به استفاده از گیاهان دارویی کمتر می‌شود، به همین دلیل تمایل آنها نسبت به پرداخت کاهش می‌یابد در واقع گرایش گروه‌های با تحصیلات بالاتر به استفاده از گیاهان دارویی پارک ملی تندوره کمتر است لیکن این به مفهوم استفاده کمتر آنها محسوب نمی‌شود. چون نسل با تحصیلات بالاتر شناختی نسبت به گیاهان دارویی کمتر دارند. از دیگر متغیرهایی که تأثیرگذاری منفی (اما بی‌معنی) بر احتمال پرداخت برای گیاهان دارویی دارند جنسیت افراد پاسخ‌دهنده است. در این مطالعه مردان پاسخ‌دهنده احتمال تمایل به پرداخت پایین‌تری نسبت به زنان دارند، زیرا معمولاً زنان در فرآوری گیاهان دارویی و ترویج استفاده از آن در خانواده نقش اول را بازی می‌کنند به همین دلیل تمایل به پرداخت بالاتری برای گیاهان دارویی دارند. افرادی که دارای شغلی با درآمد مشخص و دائمی بوده‌اند نسبت به سایر گروه‌های شغلی و افراد بیکار دارای احتمال بیشتری برای تمایل به پرداخت برای گیاهان دارویی می‌باشند.

با افزایش سطح حداکثر مبلغ پیشنهادی برای استفاده از یک کیلوگرم گیاهان دارویی، احتمال تمایل به پرداخت افراد کاهش یافته است. یعنی افرادی که میزان پرداخت بیشتری را پیشنهاد نموده‌اند احتمال کمتری برای پذیرش مبالغ ارائه شده دارند. درآمد ماهیانه خانوار از جمله متغیرهایی است که دارای تأثیرگذاری مثبت معنی‌دار بر احتمال تمایل به پرداخت برای استفاده از گیاهان دارویی پارک ملی تندوره است. افراد با درآمد بالاتر، دارای توانایی بیشتری برای پرداخت هستند و بالطبع دارای میزان تمایل به پرداخت بیشتری نیز خواهند بود. البته باید توجه داشت ارزش و کاربردهای آن نیز مهم می‌باشد. خانوارهایی که دارای ابعاد بزرگتری هستند دارای احتمال بیشتری برای جمع‌آوری گیاهان دارویی هستند، زیرا این افراد به علت ابعاد بزرگتر و تعداد بیشتر افراد خانوار دارای استفاده‌های گوناگون از گیاهان دارویی می‌باشند. از بین متغیرهای ارائه شده تنها متغیرهای تحصیلات، درآمد و مبلغ پیشنهاد تأثیر معنی‌داری بر احتمال تمایل به پرداخت برای گیاهان دارویی دارند و بقیه متغیرها از این لحاظ بی‌معنی هستند.

تمایل آنها به تکرار سفر بیشتر می‌شود و تکرار سفر بیشتری دارند. با استفاده از رابطه ۸، ارزش تفریحی بصورت زیر محاسبه شده است: معادله (۸)

$$TC = -\frac{1}{-0.000124} = 80645.1$$

جدول ۳- نتایج برآورد ارزش تفریحی پارک ملی تندوره
Table 3- Recreation value estimation results of Tandoreh National Park

| متغیر Variable | NLS | |
|-------------------------------------|-------------------------|------------------------|
| | ضرایب Coefficient | آماره t t-statistic |
| مقدار ثابت Constant | 2.23 | 2.3* |
| سن Age | 0.075 | 1.98* |
| تحصیلات Education | -0.54 | -2.96* |
| درآمد Income | 0.012 | 2.25* |
| وضعیت تاهل Marriage situation | 0.33 | 0.87 ^{ns} |
| هزینه سفر Travel cost | -0.124×10^{-4} | -1.87* |
| جنسیت Sex | 0.67 | 1.33 ^{ns} |
| تعداد افراد خانوار Family number | -0.24 | 1.81** |
| دوره سفر Travel period | -0.64 | -2.71* |

*: معنی‌دار در سطح یک درصد، **: معنی‌دار در سطح احتمال ۵ درصد و ^{ns}: بی‌معنی
*: Significant at 1 percent level, **: Significant at 5 percent level and ns: Non-significant

ب- گیاهان دارویی

بر اساس نتایج برآورد (جدول ۴)، متغیرهای تحصیلات، جنسیت و مبلغ پیشنهادی بر احتمال تمایل به پرداخت برای استفاده از گیاهان دارویی پارک ملی تندوره تأثیر منفی دارند. از سوی دیگر، سن، نوع شغل، تعداد افراد خانوار و درآمد بر احتمال تمایل به پرداخت برای استفاده از گیاهان دارویی پارک ملی تندوره تأثیر مثبت دارند. متغیر سن از جمله متغیرهایی است که بر احتمال پذیرش استفاده از گیاهان

خانوار نشان می‌دهد که با افزایش یک درصدی درآمد خانوار، احتمال میزان تمایل به پرداخت برای گیاهان دارویی پارک ملی تندوره به اندازه ۰/۰۲۱ درصد افزایش خواهد یافت.

بر اساس کشش‌های کل محاسبه شده کلیه متغیرهای بی‌کشش می‌باشند. در بین متغیرهای معنی‌دار، بیشترین کشش کل موجود مربوط به متغیر درآمد است. مقدار عددی کشش کل متغیر درآمد

جدول ۴- تعیین‌کننده‌های تمایل به پرداخت برای گیاهان دارویی پارک ملی تندوره
Table 4- Determinants of willingness to pay to medical plants of Tandoreh National Park

| متغیر Variable | کشش Elasticity | | اثر نهایی Marginal effect | آماره t t-statistic | ضرایب Coefficient |
|---|-------------------|------------------------|------------------------------|------------------------|------------------------|
| | میانگین Mean | کل Aggregate | | | |
| ضریب ثابت Constant | - | - | - | -1.28* | -1.86 |
| سن (X_1) Age | 0.090 | $10^{-6} \times 0.36$ | $10^{-7} \times 0.1$ | 0.73 ^{ns} | 0.028 |
| تحصیلات (X_2) Education | -0.139 | $10^{-6} \times -0.61$ | $-10^{-6} \times 0.19$ | -1.95* | -0.542 |
| درآمد (X_3) Income | 0.021 | $10^{-6} \times 0.10$ | $10^{-13} \times 0.17$ | 2.25* | $10^{-7} \times 0.49$ |
| جنسیت (X_4) Sex | -0.043 | $10^{-6} \times -0.17$ | $-10^{-6} \times 0.22$ | -0.87 ^{ns} | -0.705 |
| تعداد افراد خانوار (X_5) Family number | 0.099 | $10^{-6} \times 0.36$ | $10^{-6} \times 0.11$ | 1.41 ^{ns} | 0.311 |
| مبلغ پیشنهادی (X_6) Bid amount | -0.073 | $-10^{-5} \times 0.58$ | $-10^{-9} \times 0.40$ | -3.67* | $10^{-2} \times -0.11$ |
| شغل (X_7) job | 0.018 | $10^{-7} \times 0.79$ | $10^{-7} \times 0.26$ | 0.33 ^{ns} | 0.073 |
| Likelihood ratio (LR) test | | | | | 23.58* |
| آزمون نسبت احتمال Maddala R ² | | | | | 0.56 |
| ضریب مدالا McFadden R ² | | | | | 0.67 |
| ضریب مک فادن Chow R ² | | | | | 0.79 |
| ضریب چو Percentage of right predictions | | | | | 0.70 |
| درصد پیش بینی های درست | | | | | |

*: معنی‌دار در سطح احتمال ۱ درصد و ns: بی‌معنی

*: Significant at 1 percent probability level and ns: Non- significant

پرداخت برای گیاهان دارویی پارک ملی تندوره می‌شود.

ج- تعلیف دام

بر اساس نتایج برآورد (جدول ۵)، متغیرهای سن، تحصیلات، جنسیت و مبلغ پیشنهادی بر احتمال تمایل به پرداخت برای تعلیف

اثر نهایی متغیر درآمد بیانگر این است که یک واحد (ده هزار ریال) افزایش در درآمد منجر به $10^{-13} \times 0.17$ واحد افزایش در احتمال تمایل به پرداخت برای گیاهان دارویی پارک ملی تندوره می‌شود. همچنین یک واحد افزایش در میزان تحصیلات پاسخ‌دهندگان موجب $10^{-6} \times 0.19$ واحد کاهش در احتمال تمایل به

پارک ملی تندوره می‌شود. با افزایش یک واحدی در تعداد افراد خانوار احتمال تمایل به پرداخت برای تعلیف دام در پارک ملی تندوره به میزان $0/029$ واحد کاهش می‌یابد. همچنین افزایش یک واحدی مبلغ پیشنهادی پاسخ‌دهندگان، منجر به کاهش $10^{-6} \times 0/19$ واحد در میزان تمایل به پرداخت برای تعلیف دام در پارک ملی تندوره خواهد شد. مقدار عددی آماره درصد پیش‌بینی صحت $0/69$ می‌باشد که نشان دهنده توانی نسبتاً بالای الگوی برآورد شده در پیش‌بینی متغیر وابسته است.

د- آب معدنی

بر اساس نتایج برآورد (جدول ۶)، متغیرهای تحصیلات، درآمد، جنسیت و مبلغ پیشنهادی برای پرداخت به عنوان ورودیه بر احتمال تمایل به پرداخت برای مصرف آب‌های معدنی پارک ملی تندوره تأثیر منفی می‌گذارند. از سوی دیگر، متغیرهای سن، تعداد افراد خانوار و شغل بر احتمال تمایل به پرداخت برای استفاده از آب‌های معدنی پارک ملی تندوره تأثیر مثبت دارند. متغیر سن از جمله متغیرهایی است که بر احتمال تمایل به پرداخت برای آب‌های معدنی پارک ملی تندوره تأثیر مثبت (اما به لحاظ آماری بی‌معنی) دارد. در واقع این نتیجه بازگوکننده این مطلب است که با افزایش سن افراد مورد مطالعه، میزان رعایت‌مندی در بکارگیری مواد بهداشتی نیز افزایش می‌یابد و این امر منجر به الزام در استفاده از آب‌های معدنی و به تبع آن تمایل به پرداخت بیشتر برای استفاده از آن خواهد شد. نکته حائز اهمیت در ارتباط با بی‌معنی شدن تأثیرگذاری برخی متغیرها بر میزان تمایل به پرداخت برای استفاده از آب‌های معدنی پارک ملی تندوره آن است که بی‌معنی شدن این دسته از متغیرها دال بر بی‌تأثیر بودن آن‌ها بر احتمال تمایل به پرداخت برای استفاده از آب‌های معدنی پارک ملی تندوره نبوده و صرفاً بر این نکته دلالت دارد که شواهد و قرائن کافی از بعد داده‌ها برای رد فرضیه صفر (یعنی صفر بودن ضرایب) وجود ندارد. متغیر تحصیلات به لحاظ آماری معنی‌دار بوده است و علامت منفی ضریب آن نشان می‌دهد که با افزایش سطح تحصیلات افراد، تمایل آنها برای پرداخت برای استفاده از آب‌های معدنی کاهش می‌یابد. از دیگر متغیرهایی که تأثیرگذاری مثبت بر احتمال پرداخت برای استفاده از آب‌های معدنی دارد تعداد افراد خانوار است. این متغیر نشان دهنده این است که آندسته از خانوارهایی که دارای تعداد افراد خانوار بالاتری می‌باشند، تمایل به پرداخت بالاتری در استفاده از آب‌های معدنی در پارک ملی تندوره نیز داشته‌اند. زیر این دسته از خانوارها به سبب بالا بودن بعد تعداد افراد خانوار نیاز بیشتری به استفاده از آب‌های معدنی خواهند داشت و از این رو تمایل بالاتری نیز برای پرداخت آن خواهند داشت. آماره درصد صحت پیش‌بینی شده $0/72$ درصد نشان دهنده توان بالای الگوی برآورد شده در پیش‌بینی متغیر وابسته است.

دام در پارک ملی تندوره تأثیر منفی می‌گذارند. از سوی دیگر درآمد، تعداد افراد خانوار و نوع شغل بر احتمال برای تعلیف دام در پارک ملی تندوره تأثیر مثبت دارند. نکته حائز اهمیت در ارتباط با بی‌معنی شدن متغیرها آن است که بی‌معنی شدن متغیرها دال بر بی‌تأثیر بودن آن‌ها بر احتمال تمایل به پرداخت برای تعلیف (تمایل به پرداخت برای تعلیف دام در پارک ملی تندوره) نبوده و صرفاً بر این نکته دلالت دارد که شواهد و قرائن کافی از بعد داده‌ها برای رد فرضیه صفر (یعنی صفر بودن ضرایب) وجود ندارد. اگرچه متغیر تحصیلات به لحاظ آماری بی‌معنی است، اما ضریب آن نشان می‌دهد که با افزایش سطح تحصیلات افراد، دیدگاه آنها نسبت به منافع محیط‌زیست و طبیعت مثبت‌تر شده و میزان آگاهی آنها نسبت به مواهب زیستی بیشتر می‌شود، به همین دلیل تمایل آنها نسبت به پرداخت تخریب ناشی از تعلیف دام کمتر می‌گردد. در واقع، افراد با سطح تحصیلات بالاتر به دلیل آگاهی بیشتر نسبت به مزایای منافع زیست‌محیطی، تمایل کمتری به تخریب محیط زیست ناشی از تعلیف دام دارند. همچنین نتایج جدول نشان می‌دهد که متغیر درآمد افراد مورد مطالعه تأثیر مثبتی بر تمایل به پرداخت برای تعلیف دام در پارک ملی تندوره دارد، در واقع افراد با سطوح درآمدی بالاتر به دلیل برخوردار از امکانات مالی بیشتر تمایل به پرداخت بالاتری نیز برای تعلیف دام در پارک ملی تندوره خواهند داشت. متغیر مبلغ پیشنهادی تأثیر منفی بر تمایل به پرداخت برای تعلیف دام در پارک ملی تندوره داشته است، در واقع آندسته از افرادی که مبلغ بالاتری را پیشنهاد نموده‌اند تمایل به پرداخت کمتری نیز برای تعلیف دام در پارک ملی تندوره خواهند داشت. افرادی که دارای شغلی با درآمد مشخص و دائمی بوده‌اند نسبت به سایر گروه‌های شغلی و افراد بیکار دارای احتمال بیشتری برای تمایل به پرداخت برای تعلیف دام در پارک ملی تندوره خواهند داشت. از بین متغیرهای ارائه شده ۴ متغیر تحصیلات، درآمد، تعداد افراد خانوار و مبلغ پیشنهادی دارای تأثیرگذاری معنی‌داری بر احتمال تمایل به پرداخت برای تعلیف دام در پارک ملی تندوره خواهند داشت. از بین متغیرهای ارائه شده ۴ متغیر تحصیلات، درآمد، تعداد افراد خانوار و مبلغ پیشنهادی دارای تأثیرگذاری معنی‌داری بر احتمال تمایل به پرداخت برای تعلیف دام در پارک ملی تندوره خواهند داشت. از بین متغیرهای ارائه شده ۴ متغیر تحصیلات، درآمد، تعداد افراد خانوار و مبلغ پیشنهادی دارای تأثیرگذاری معنی‌داری بر احتمال تمایل به پرداخت برای تعلیف دام در پارک ملی تندوره خواهند داشت. از بین متغیرهای ارائه شده ۴ متغیر تحصیلات، درآمد، تعداد افراد خانوار و مبلغ پیشنهادی دارای تأثیرگذاری معنی‌داری بر احتمال تمایل به پرداخت برای تعلیف دام در پارک ملی تندوره خواهند داشت.

اثر نهایی برای متغیر درآمد بیانگر این است که یک واحد (ده هزار ریال) افزایش در درآمد منجر به $10^{-8} \times 0/79$ واحد افزایش در احتمال تمایل به پرداخت برای تعلیف دام در پارک ملی تندوره می‌شود. همچنین یک واحد افزایش در سن پاسخ‌دهندگان موجب $0/024$ واحد کاهش در احتمال تمایل به پرداخت برای تعلیف دام در

جدول ۵- تعیین‌کننده‌های تمایل به پرداخت برای تغلیف دام در پارک ملی تندوره
Table 5- Determinants of willingness to pay to animal feeds in Tandoreh National Park

| متغیر Variable | کشش Elasticity | | اثر نهایی Marginal effect | آماره t t-statistic | ضرایب Coefficient |
|---|-------------------|-----------------|------------------------------|------------------------|------------------------|
| | میانگین Mean | کل Aggregate | | | |
| ضریب ثابت Constant | - | - | - | 0.260 ^{ns} | 0.202 |
| سن (X_1) Age | -0.181 | -0.174 | -0.0024 | -0.55 ^{ns} | -0.09 |
| تحصیلات (X_2) Education | -0.176 | -0.167 | -0.051 | -2.28 * | -0.108 |
| درآمد (X_3) Income | 0.097 | 0.086 | $10^{-8} \times 0.79$ | 2.89 * | $10^{-7} \times 0.31$ |
| جنسیت (X_4) Sex | -0.210 | -0.200 | -0.145 | -1.51 ^{ns} | -0.586 |
| تعداد افراد خانوار (X_5) Family number | 0.200 | 0.191 | 0.029 | 1.94* | 0.119 |
| مبلغ پیشنهادی (X_6) Bid amount | -0.0057 | -0.0055 | $-10^{-6} \times 0.19$ | -2.23* | $10^{-6} \times -0.78$ |
| شغل (X_7) Job | 0.136 | 0.128 | 0.021 | 1.07 ^{ns} | 0.087 |
| Likelihood ratio (LR) test | | | | | 79.42 * |
| آزمون نسبت احتمال Maddala R ² | | | | | 0.53 |
| ضریب مدالا McFadden R ² | | | | | 0.39 |
| ضریب مک فادن Chow R ² | | | | | 0.52 |
| ضریب چو Percentage of right predictions | | | | | 0.69 |
| درصد پیش بینی های درست | | | | | |

*: معنی‌دار در سطح احتمال ۵ درصد و ns: بی‌معنی

*: Significant at 5 percent probability level and ns: Non- significant

پارک ملی تندوره از سوی آنان کاهش یافته است. یعنی آن دسته از افرادی که مبلغ پرداخت بیشتری را پیشنهاد نموده‌اند تمایل به پرداخت کمتری نیز برای استفاده از آب‌های معدنی در پارک ملی تندوره خواهند داشت. درآمد ماهیانه خانوار از جمله متغیرهایی است که دارای تأثیرگذاری منفی و معنی‌داری بر احتمال تمایل به پرداخت برای استفاده از آب معدنی در پارک ملی تندوره داشته است. این نتیجه نشان می‌دهد که افراد با درآمد بالاتر، تمایل کمتری برای پرداخت جهت استفاده از آب‌های معدنی خواهند داشت. از بین متغیرهای ارائه شده تنها ۴ متغیر تحصیلات، درآمد، مبلغ پیشنهادی و تعداد افراد خانوار تأثیر معنی‌داری بر احتمال پذیرش تمایل به پرداخت برای استفاده از آب‌های معدنی دارند و بقیه متغیرها از لحاظ آماری

نتایج الگوی برآورد شده نشان می‌دهد که افرادی که دارای شغلی با درآمد مشخص و دائمی بوده‌اند نسبت به سایر گروه‌های شغلی و افراد بیکار به سبب برخورداری از شرایط اقتصادی مطلوبتر، احتمال بیشتری جهت تمایل به پرداخت برای استفاده از آب‌های معدنی در پارک ملی تندوره خواهند داشت. متغیر میزان مبلغ پیشنهادی افراد مورد مطالعه برای ورودیه جهت استفاده از پارک ملی تندوره دارای تأثیرگذاری منفی و معنی‌داری بر میزان تمایل به پرداخت جهت استفاده از آب‌های معدنی در پارک ملی تندوره داشته است. در واقع این نتیجه بازگو کننده این مطلب است که با افزایش میزان مبالغ پیشنهادی از سوی افراد بازدیدکننده از پارک ملی تندوره، احتمال میزان تمایل به پرداخت برای استفاده از آب‌های معدنی در

بی‌معنی هستند.

مقدار عددی کشش کل بدست آمده برای متغیر درآمد خانوار نشان می‌دهد که با افزایش یک درصدی درآمد خانوار، میزان تمایل به پرداخت افراد بازدید کننده از پارک ملی تندوره به اندازه ۰/۰۲۳ درصد کاهش یافته است.

اثر نهایی برای متغیر درآمد بیانگر این است که یک واحد (ده هزار ریال) افزایش در درآمد افراد بازدید کننده منجر به $10^{-9} \times 0.62$ واحد کاهش در احتمال تمایل به پرداخت برای آب‌های معدنی پارک ملی تندوره می‌شود. همچنین اثر نهایی برای متغیر سن نشان می‌دهد

که یک واحد افزایش در سن پاسخ‌دهندگان موجب 0.00054 واحد افزایش در احتمال تمایل به پرداخت برای آب‌های معدنی پارک ملی تندوره می‌شود. اثر نهایی متغیر تعداد افراد خانوار نشان می‌دهد که با یک واحد افزایش در تعداد افراد خانوار، احتمال تمایل به پرداخت برای آب‌های معدنی پارک ملی تندوره به میزان 0.0087 واحد افزایش می‌یابد. اثر نهایی متغیر مبلغ پیشنهادی نیز نشان می‌دهد که با افزایش یک واحدی در مبلغ پیشنهادی بازدیدکنندگان، احتمال پذیرش برای تمایل به پرداخت برای آب‌های معدنی پارک ملی تندوره به میزان $10^{-5} \times 0.68$ واحد کاهش می‌یابد.

جدول ۶- تعیین‌کننده‌های تمایل به پرداخت برای آب‌های معدنی پارک ملی تندوره
Table 6- Determinants of willingness to pay to mineral waters of Tandoreh National Park

| متغیر Variable | کشش Elasticity | | اثر نهایی Marginal effect | آماره t t-statistic | ضرایب Coefficient |
|---|-------------------|-----------------|------------------------------|------------------------|------------------------|
| | میانگین Mean | کل Aggregate | | | |
| ضریب ثابت Constant | - | - | | 1.98* | 0.569 |
| سن (X_1) Age | 0.020 | 0.11 | 0.00054 | 0.75 ^{ns} | 0.020 |
| تحصیلات (X_2) Education | -0.072 | -0.413 | -0.022 | -3.19* | -0.849 |
| درآمد (X_3) Income | -0.0038 | -0.023 | $10^{-9} \times -0.62$ | -1.93* | $-10^{-7} \times 0.23$ |
| جنسیت (X_4) Sex | -0.012 | -0.082 | -0.015 | -1.13 ^{ns} | -0.679 |
| تعداد افراد خانوار (X_5) Family number | 0.029 | 0.166 | 0.0087 | 1.90* | 0.331 |
| مبلغ پیشنهادی (X_6) Bid amount | -0.101 | -0.128 | $-10^{-5} \times 0.68$ | -4.14* | $10^{-3} \times -0.26$ |
| شغل (X_7) Job | 0.019 | 0.093 | 0.0064 | 1.55 ^{ns} | 0.243 |
| Likelihood ratio (LR) test | | | | 65.44* | |
| آزمون نسبت احتمال Maddala R ² | | | | 0.365 | |
| ضریب مدالا McFadden R ² | | | | 0.389 | |
| ضریب مک فادن Chow R ² | | | | 0.433 | |
| ضریب چو Percentage of right predictions | | | | 0.720 | |
| درصد پیش بینی های درست | | | | | |

*: معنی‌دار در سطح احتمال ۵ درصد و ns: بی‌معنی

*: Significant at 5 percent probability level and ns: Non- significant

و در واقع این دسته از افراد در بازدهی‌های خود از پارک ملی تندوره به تفریحات دیگر آن توجه بیشتری داشته‌اند. خانوارهایی که دارای ابعاد بزرگتری هستند (دارای تعداد افراد خانوار بالاتر)، تمایل به پرداخت بیشتری برای شکار پرندگان پارک ملی تندوره خواهند داشت. زیرا این دسته از خانوارها به علت ابعاد بزرگتر و تعداد بیشتر افراد خانوار، در تفریح از مناطق گردشگری و پارک‌های طبیعی سعی می‌نمایند که از برخی از تفریحاتی که دارای هزینه کمتری می‌باشند استفاده نمایند. از بین متغیرهای ارائه شده تنها ۳ متغیر تحصیلات، درآمد و مبلغ پیشنهادی دارای تأثیرگذاری معنی‌داری بر تمایل به پرداخت برای شکار پرندگان پارک ملی تندوره دارند و بقیه متغیرها از این لحاظ بی‌معنی هستند.

کشش کل محاسبه شده متغیر درآمد خانوار نشان می‌دهد که با افزایش یک درصدی درآمد خانوار، میزان تمایل به پرداخت برای شکار پرندگان پارک ملی تندوره به اندازه ۰/۰۱۱ درصد کاهش خواهد یافت. اثر نهایی برای متغیر درآمد خانوار بیانگر این است که یک واحد (ده هزار ریال) افزایش در درآمد ماهیانه خانوار منجر به $10 \times 0/11$ واحد کاهش در احتمال تمایل به پرداخت برای شکار پرندگان پارک ملی تندوره می‌شود. اثر نهایی متغیر سن نشان می‌دهد که یک واحد افزایش در سن پاسخ‌دهندگان موجب $0/065$ واحد افزایش در احتمال تمایل به پرداخت بازدیدکنندگان برای شکار پرندگان پارک ملی تندوره می‌شود. اثر نهایی متغیر تعداد افراد خانوار نشان می‌دهد که با افزایش یک واحد در تعداد افراد خانوار احتمال تمایل به پرداخت برای شکار پرندگان پارک ملی تندوره به میزان $0/018$ واحد افزایش می‌یابد. مقدار عددی مربوط به اثر نهایی متغیر مبلغ پیشنهادی بازدیدکنندگان پارک ملی تندوره نشان می‌دهد که با افزایش یک واحدی در میزان مبلغ پیشنهادی بازدیدکنندگان، میزان تمایل به پرداخت برای شکار پرندگان پارک ملی تندوره به میزان $10^{-6} \times 0/31$ واحد کاهش می‌یابد.

نتیجه‌گیری

نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که اگرچه برخی از برآوردهای مربوط به تمایل به پرداخت با مطالعات داخلی سازگاری نسبی دارد اما به دلیل عدم تطابق محیط مطالعه مقایسه‌ها منطقی نمی‌باشد اما به جهت نوع تأثیرگذاری متغیرها بر روی میزان تمایل به پرداخت‌ها سازگاری با مطالعات داخلی و خارجی وجود دارد. با توجه به یافته‌های این مطالعه استفاده از تمایل به پرداخت‌ها برای ایجاد ورودیه برای پارک ملی تندوره هم به جهت سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های مورد نیاز گردشگران و هم استفاده از پرداخت‌ها برای حفاظت از این پارک (در محیط محدود مشخص شده) باید مورد توجه سیاست‌گذاران محیط زیست قرار گیرد.

۵- شکار

بر اساس نتایج برآورد (جدول ۷)، متغیرهای تحصیلات، درآمد، جنسیت و مبلغ پیشنهادی برای پرداخت به عنوان ورودیه پارک ملی تندوره بر احتمال تمایل به پرداخت برای شکار پرندگان پارک ملی تندوره تأثیر منفی می‌گذارند. از سوی دیگر سن، تعداد افراد خانوار و شغل بر احتمال پذیرش پرداخت برای شکار پرندگان پارک ملی تندوره تأثیر مثبت دارند. متغیر سن از جمله متغیرهایی است که بر احتمال پذیرش پرداخت برای شکار پرندگان پارک ملی تندوره تأثیر منفی (اما به لحاظ آماری بی‌معنی) دارد. این نتیجه بازگوکننده این مطلب است که افراد مسن تر تمایل کمتری به حفاظت از محیط زیست داشته و جهت دستیابی به تفریحات و رضایتمندی بالاتر از بازدید از پارک ملی تندوره، تمایل به پرداخت بیشتری برای شکار پرندگان پارک ملی تندوره خواهند داشت. نکته حائز اهمیت در رابطه با متغیرهای بی‌معنی آن است که بی‌معنی شدن متغیرها دال بر بی‌تأثیر بودن آن‌ها بر احتمال تمایل به پرداخت برای شکار پرندگان پارک ملی تندوره نبوده و صرفاً بر این نکته دلالت دارد که شواهد و قرائن کافی از بعد داده‌ها برای رد فرضیه صفر (یعنی صفر بودن ضرایب) وجود ندارد. آماره درصد صحت پیش‌بینی شده برابر ۸۰ درصد است که نشان دهنده توان بالای الگوی برآورد شده در پیش‌بینی متغیر وابسته است. آماره درصد صحت پیش‌بینی شده برابر ۸۰ درصد است که نشان دهنده توان بالای الگوی برآورد شده در پیش‌بینی متغیر وابسته است.

علامت ضریب متغیر تحصیلات منفی و به لحاظ آماری معنی‌دار است این نوع تأثیرگذاری نشان می‌دهد که با افزایش سطح تحصیلات افراد، دیدگاه آنها نسبت به منافع محیط‌زیست و طبیعت مثبت‌تر و میزان آگاهی آنها نسبت به مواهب زیستی بیشتر می‌شود، به همین دلیل تمایل آنها نسبت به پرداخت برای شکار پرندگان پارک ملی تندوره کمتر می‌شود. نتایج برآورد الگو نشان می‌دهد که افرادی که دارای شغلی با درآمد مشخص و دائمی بوده‌اند نسبت به سایر گروه‌های شغلی و افراد بیکار دارای احتمال بیشتری برای تمایل به پرداخت برای شکار پرندگان پارک ملی تندوره می‌باشند. با افزایش میزان مبلغ پیشنهادی بازدیدکنندگان، احتمال تمایل به پرداخت آنها برای شکار پرندگان پارک ملی تندوره کاهش یافته است. یعنی آن دسته از افرادی که میزان پرداخت بیشتری را جهت شکار پرندگان پارک ملی تندوره پیشنهاد نموده‌اند احتمال کمتری جهت پرداخت برای شکار پرندگان پارک ملی تندوره خواهند داشت.

متغیر درآمد ماهیانه خانوار دارای تأثیرگذاری منفی بر احتمال تمایل به پرداخت برای شکار پرندگان پارک ملی تندوره داشته است. این نتیجه نشان می‌دهد که افراد با درآمد بالاتر، میزان تمایل به پرداخت کمتری برای شکار پرندگان پارک ملی تندوره خواهند داشت

جدول ۷- تعیین کننده‌های تمایل به پرداخت برای شکار پرندگان در پارک ملی تندوره
Table 7- Determinants of willingness to pay to birds' hunt in Tandoreh National Park

| متغیر Variable | کشش Elasticity | | اثر نهایی Marginal effect | آماره t t-statistic | ضرایب Coefficient |
|---|-------------------|-----------------|------------------------------|------------------------|------------------------|
| | میانگین Mean | کل Aggregate | | | |
| ضریب ثابت Constant | - | - | | -2.34* | -0.422 |
| سن (X_1) Age | 0.431 | 0.403 | 0.0065 | 1.25 ^{ns} | 0.026 |
| تحصیلات (X_2) Education | -0.290 | -0.271 | -0.051 | -1.98* | -0.208 |
| درآمد (X_3) Income | -0.012 | -0.011 | $10^{-8} \times -0.11$ | -2.24* | $-10^{-8} \times 0.46$ |
| جنسیت (X_4) Sex | -0.127 | -0.122 | -0.101 | -1.13 ^{ns} | -0.411 |
| تعداد افراد خانوار (X_5) Family number | 0.108 | 0.101 | 0.018 | 1.46 ^{ns} | 0.075 |
| مبلغ پیشنهادی (X_6) Bid amount | -0.0079 | -0.0075 | $-10^{-6} \times 0.31$ | -2.78* | $10^{-5} \times -0.12$ |
| شغل (X_7) Job | 0.172 | 0.158 | 0.031 | 1.67 ^{ns} | 0.129 |
| Likelihood ratio (LR) test | | | | | 32.70* |
| آزمون نسبت احتمال Maddala R ² | | | | | 0.65 |
| ضریب مدالا McFadden R ² | | | | | 0.49 |
| ضریب مک فادن Chow R ² | | | | | 0.64 |
| ضریب چو Percentage of right predictions | | | | | 0.80 |
| درصد پیش بینی های درست | | | | | |

*: معنی‌دار در سطح احتمال ۵ درصد و ns: بی‌معنی

*: Significant at 5 percent probability level and ns: Non- significant

سپاسگزاری

دانشگاه فردوسی مشهد تأمین شده است که بدینوسیله سپاسگزاری می‌شود.

بودجه این تحقیق از محل اعتبارات طرح پژوهش شماره ۱۶۷۹۴/۲ مورخ ۱۳۸۹/۱۱/۰۶ توسط معاونت محترم پژوهشی

منابع

- Akbari, N.A., and Jamshidi, N. 2004. The study of domestic tourists willingness to pay for resident in camp. *Economic Researches Journal* 35: 107-130.
- Amirnejad, H., and Khalilian, S. 2006. Estimating the existing value of Iran's North forests using contingent valuation method. *Agricultural Sciences and Natural Resources Journal* 2: 144-153. (In Persian with English Summary)
- Amirnejad, H., Khalilian, S., and Asareh, M.H. 2006. Determine the recreation and conservation value of Sisangan forest park of Noshahr using willingness to pay. *Quarterly Journal of Pajohesh and Sazandegi in Natural Resources* 72: 15-24. (In Persian with English Summary)
- Asgari, A., and Mehregan, N. 2001. Estimating the willingness to pay of visitors of cultural-historical heritage using CV method: Case study Hamedans' Ganjnameh. *Quarterly Journal of Economics Researches* 2: 93-115.
- Cochran, W.G. 1967. *Sampling Techniques*. New York: John Wiley.
- Garrod, G., and Willis, K. 1997. The recreational value of tropical forests in Malaysia. *Journal of World Forest Resource Management* 8: 183-201.
- Ghorbani, M., and Firoozzare, A. 2008. *Introduction to environment valuation*. Ferdowsi University of Mashhad Press, Mashhad, Iran. (In Persian)
- Ghorbani, M., and Koocheki, A. 2009. Economic- ecological valuation of Tandoreh National Park. Research Project of Ferdowsi University of Mashhad. (In Persian with English Summary)
- Ghorbani, M., and Sadeghi Lotfabadi, S. 2010. Determinants of willingness to pay and tourism value of National park: Case study Tandoreh National Park. *Agricultural Economics and Development Journal* 24: 425-432.
- Kavianpour, K., and Esmaeeli, A. 2002. Recreation valuation (economic) of Sisangan forest park. *Journal of Pajohesh and Sazandegi in Natural Resources* 15: 90-95. (In Persian with English Summary)
- Khorshiddost, A.M. 2004. Application of contingent valuation method to estimate the willingness to pay to Tabriz environment conservation. *Environment Journal* 36: 13-20.
- Kristrom, B. 1999. *Valuing forests*. Stockholm: MBG press, St Louis, Sweden.
- Kuosmanen, T., and Kortelainen, M. 2007. Methods valuing environmental factors in cost-benefit analysis using data envelopment analysis. *Ecological Economics* 62: 56-65.
- Loomis, J.B., and Gonzales-Cabon, A. 1998. A willingness to pay function for protecting acres of spotted Owl habitat from fire. *Ecological Economics* 25: 315-322.
- Maille, P., and Mendelsohn, R. 1991. *Valuing ecotourism in Madagascar*. New Haven: Yale school of Forestry. Mimeo.
- Sattout, E.J., Talhouk, S.N., and Caligari, P.D.S. 2000. Analysis economic value of cedar relics in Lebanon: An application of contingent valuation method for conservation. *Ecological Economics* 61: 315-322.
- Shrestha, R.K., Seidl, A.F., and Moraes, A.S. 2002. Value of recreational fishing in Brazilian Pantanal: a Travel cost analysis using count data models. *Ecological Economics* 42: 289-299.

Measuring Willingness to Pay for Economic and Ecological Services in Tandooreh National Park

M. Ghorbani¹, A. Koocheki^{2*} and M. Rajab zade³

Submitted: 22-12-2013

Accepted: 06-04-2014

Ghorbani, M., Koocheki, A., and Rajab zade.M. 2019. Measuring Willingness to pay for economic and ecological services in Tandooreh national park. Journal of Agroecology. 10(4):1007-1021.

Introduction

National parks are particularly important in terms of conservation of genetic pools and providing different economic and ecological services and goods. Evaluation of economic values of these services gives insight to policy makers for better understanding of the importance of these assets. Today evaluation of ecosystems services and goods is given momentum in the context of ecological economics worldwide. Besides other important services provided by the natural resources such as national parks including genetic conservation, soil protection, enhancement of hydrologic cycle, carbon sequestration and mitigation of climate change, outdoor recreation is an important service which mostly demanded by urban population of big cities. Different methods can be applied for evaluation of these services. In this case it has been observed that in Tabriz, each individual is willing to pay 41140 Rials (Rls) for protection of environment. It is also reported that for recreation purposes each family was willing to pay 20000 Rls per night to be allowed to camp in a natural environment. It was shown in an evaluation that for recreation in northern forest areas, 65.8 percent of the people were willing to pay a reasonable sum of money which was 15153 Rls per month to entry. Estimated recreational value of Sisangan National Park is 52.235 million Rls per day. In another study it was observed that willingness to pay for visitors of the same park was 2477 Rls for each visit. Protecting value and also recreational value of this park was estimated to be 5.8 and 2.5 million Rls per hectare, respectively. There are numerous studies on this issue in other countries. As an example, Maille & Mendelsohn (1991) estimated recreational values of Madagascar forests to be 360 to 468 dollars per hectare. Tandooreh National Park is located in a mountains area of Khorasan Razavi with an area of 37800 hectares. It is a part of Harirrod and Khashafrood rivers catchment and sub-catchment of Daroongar River.

Materials and Methods

In this study, contingent valuation method was used. This method is normally used for none consumable and none marketable of natural and environmental goods and willingness to pay of individuals under an assumed market is assessed. For assessing willingness to pay, Double-Bounded dichotomous questionnaire method was used.

Results and Discussion

In our study the aim of 77.1 percent of the interviewed persons visited the park for recreation and 22.9 percent was for other purposes. From the total of 144 samples, 18.1 percent replied that the purpose of visiting the park is clean air and a favorable environment, 6.9 percent to collect medicinal plants, forage and other special plants, 13.9 percent for animal watching and hunting birds, 4.2 percent for use of mineral water and 56.9 percent for all services mentioned. The average number of days that a family stayed was 1.56 and total coast of travelling was 397375 Rls for each family. The amount of money willing to pay per month for each family household was 7098.2 Rls for recreation and 241819.5 for mineral water, 74062.5 for hunting, 15013.9 for forage and 14402.1 Rls for medicinal plants.

1- Professor of Department of Economic, Faculty of Agriculture, Ferdowsi University of Mashhad, Iran

2- Professor of Department of Agrotechnology, Faculty of Agriculture, Ferdowsi University of Mashhad, Iran.

3-Factualy member, Kheradgarayan mottahar Higher Education Institute.

(*- Corresponding Author Email: akooch@um.ac.ir)

DOI:10.22067/jag.v10i4.29972

Willingness to pay for hunting was rather higher than other services and for recreational willingness to pay this was the lowest.

Conclusion

Willingness to pay is a tool to evaluate the economic and ecological benefits of the natural environment. This was apply to the present study and the results showed that most of the visitors are willing to pay a sum of money based on their purpose of the visit either for recreation or collection of plants or even bird hunting, the latter seems to be more attractive to some individuals.

Acknowledgement

This research (16794.2) was funded by vice chancellor for research of Ferdowsi University of Mashhad, which is hereby acknowledged.

Keywords: Elasticity, National park, Value, Willingness to pay

