

مقایسه‌ی کاربرد لاجیت، پروبیت و تویت در ارزش گذاری اقتصادی منابع زیست محیطی: مطالعه‌ی موردی بر آورد ارزش گردشی منطقه‌ی بهشت گم‌شده‌ی استان فارس

حمید امیرنژاد و سمیه اژدری*

تاریخ دریافت: ۱۳۸۹/۰۸/۰۸ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۰/۰۹/۰۱

چکیده

مقایسه‌ی روش‌های ارزش‌گذاری منابع طبیعی و نتایج حاصل از آن‌ها می‌تواند در راستای ارزش‌گذاری واقعی و هدفمند این منابع سودمند باشد. مطالعه‌ی حاضر به ارزیابی و مقایسه‌ی روش‌های کیفی ارزش‌گذاری اقتصادی منابع زیست محیطی پرداخته است. بدین منظور ارزش تفریحی منطقه‌ی گردش‌گاهی بهشت گم‌شده‌ی فارس با استفاده از ارزش‌گذاری مشروط در قالب سه روش لاجیت، پروبیت خطی و روش دو مرحله‌ی حکمن محاسبه‌گردید و تمایل به پرداخت بازدیدکنندگان با استفاده از هر سه روش تعیین گردید. تعداد نمونه‌ی لازم بر اساس روش نمونه‌گیری تصادفی ساده محاسبه شد و با استفاده از داده‌های به‌دست آمده از ۱۸۳ پرسش‌نامه، تحلیل انجام گرفت. نتایج نشان داد که روش دو مرحله‌ی حکمن با وجودی که می‌تواند میان عوامل موثر بر پذیرش تمایل به پرداخت و نیز عوامل موثر بر میزان آن تمایز قایل شود، در مجموع تمایل به پرداخت را نسبت به دو روش دیگر به میزان کم‌تری برآورد می‌نماید. همچنین تفاوت معنی‌داری در نتایج دو روش لاجیت و پروبیت خطی مشاهده نگردید. متوسط تمایل به پرداخت منطقه‌ی گردش‌گاهی بهشت گم‌شده با استفاده از تابع لاجیت و پروبیت به‌ترتیب ۹۹۸۷/۵ ریال و ۹۷۷۳/۸ ریال و بر اساس روش دو مرحله‌ی حکمن ۲۵۹۳ ریال برای هر بازدیدکننده محاسبه گردید. همچنین نتایج نشان داد که دو روش لاجیت و پروبیت نسبت به روش حکمن دو مرحله‌ی به دلیل ناوابستگی به فرضیات زیر بنایی محدود کننده، قدرت انطباقی بیشتر با واقعیت منطقه و نیز سادگی محاسبه برای ارزش‌گذاری‌های زیست‌محیطی مناسب‌تر است.

طبقه‌بندی JEL: Q57, Q51, Q26

واژه‌های کلیدی: ارزش تفریحی، ارزش‌گذاری مشروط، روش لاجیت، روش پروبیت، روش دو مرحله‌ی حکمن، بهشت گم‌شده، استان فارس

* به ترتیب استادیار اقتصاد منابع طبیعی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری و دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه تربیت مدرس

Email: hamidamirnejad@yahoo.com azhdari3047@yahoo.com

مقدمه

امروزه اقتصاد محیط‌زیست بر این موضوع دلالت دارد که محیط زیست بخش جدایی‌ناپذیری از اقتصاد است و هر نوع تغییری در هر یک از این دو باعث ایجاد تاثیراتی بر دیگری خواهد شد. به عبارت دیگر هیچ تصمیم اقتصادی نیست که تاثیری بر محیط زیست طبیعی و انسانی نگذارد و از سوی دیگر هر گونه تغییر در محیط زیست اقتصاد را متأثر خواهد نمود (پیرس و همکاران، ۱۹۹۰). بنابراین، استفاده‌ی بهینه از این موهب طبیعی برای رسیدن به توسعه‌ی پایدار همواره مورد نظر بوده است. در این راستا، استفاده‌ی بهینه زمانی موضوعیت پیدا می‌کند که بتوان تخمینی از ارزش واقعی منابع مورد استفاده ارائه نمود چرا که ارزش واقعی هر منبع گویای قیمت اقتصادی و یا هزینه‌ی فرصت کاربرد آن منبع است.

اقتصاددانان محیط زیست معتقد اند انجام ارزش‌گذاری اقتصادی برای خدمات و منافع غیر بازاری زیست محیطی امری ضروری است که بی‌توجهی به آن در دراز مدت موجب وارد آمدن خسارت‌های غیر قابل جبرانی بر منابع طبیعی خواهد گردید و روند توسعه‌ی پایدار نسل‌ها را متأثر خواهد نمود (شرستا و همکاران، ۲۰۰۴). با مروری بر مطالعات پیشین در این زمینه مشاهده می‌گردد که ۳ دلیل عمده برای ارزیابی اقتصادی و نیز ارزش‌گذاری منابع طبیعی بازگو شده است. ۱- در دهه‌های اخیر افزایش جمعیت و رشد درآمد به همراه افزایش زمان فراغت افراد و تمایل آن‌ها به استفاده‌ی بیش‌تر از محیط زیست برای گذران اوقات فراغت، باعث شده متقاضیان استفاده از فضاهای عمومی خارج شهری افزایش بیش‌تری یابند. از سوی دیگر فضاهای باز مانند سواحل عمومی، پارک‌ها و جنگل‌ها رفته‌رفته کوچک‌تر شده‌اند، چرا که در یک اقتصاد در حال رشد بخش‌های کشاورزی و صنعت بدون در نظر گرفتن ملاحظات زیست‌محیطی برای به خدمت گرفتن مقدار زمین محدود باقی مانده همواره در حال رقابت هستند (تزنک و همکاران، ۲۰۰۹). بنابراین با توجه به روند رو به رشد تقاضا، محاسبه‌ی ارزش تفریحی مناطق تفریحی برای اعمال مدیریت کاراً ناگزیر به نظر می‌رسد (فلیشر و همکاران، ۲۰۰۳). ۲- ارزش‌گذاری اقتصادی می‌تواند به عنوان ابزار موثری برای کارآتر نمودن سیاست‌های زیست‌محیطی مد نظر قرار گیرد. ۳- با توجه به آلودگی و تخریب منابع زیست

محیطی، ضرورت محاسبه‌ی خسارت‌ها، تهیه‌ی حساب‌های ملی سبز و وضع مالیات و عوارض مناسب برای کنترل و جلوگیری از تخریب آن‌ها ارزش‌گذاری اقتصادی این منابع از اهمیت ویژه‌ی برخوردار می‌گردد (پژویان و همکاران، ۱۳۸۷). ارزش اقتصادی معیاری است که با آن می‌توان بیش‌ترین میزانی را که هر فرد در ازای به‌دست آوردن کالا و یا خدمتی مایل به پرداخت است، تعیین کرد. برای کالاها و یا خدماتی که در بازار فروخته می‌شود ارزش مورد نظر همان قیمت کالا در بازار رقابتی است (دهقانی و همکاران، ۲۰۱۰).

تلاش‌های بسیاری برای تعیین میزان منافع به‌دست آمده از بازدید مناطق تفریحی مانند انواع جنگل‌ها، مناطق گردش‌ی، پارک‌های ملی، دریاچه‌ها و تالاب‌ها صورت گرفته‌است. معیارهای ارزش‌گذاری اقتصادی تا حدی شخصی است و به عواملی چون سلیقه، تجربه، ثروت یا درآمد افراد و وجود کالا و یا خدمت جانشین، میزان عرضه و یا تقاضای آن کالا و یا خدمت خاص بستگی پیدا می‌کند (دهقانی و همکاران، ۲۰۱۰). جدول‌های (۱) و (۲) لیستی از مطالعات انجام‌گرفته در این زمینه را همراه با دیگر مشخصات مرتبط با آن که شامل منبع قیمت‌گذاری شده و نیز روش تحقیق است، ارائه نموده است. از مطالعات ذکر شده‌ی دو جدول می‌توان نتیجه گرفت که برای تعیین ارزش حفاظتی منابع جنگلی (ارزش وجودی، میراثی و انتخابی) تنها روش ارزش‌گذاری مشروط (CV) استفاده گردیده است. برای برآورد ارزش تفریحی پارک‌های جنگلی معمولاً دو روش CV و روش هزینه‌ی سفر (TC) به کار رفته است. روش TC مبتنی بر تهیه‌ی داده‌ها از راه مصاحبه و پرسش‌نامه است و تقاضا برای مکان‌های تفریحی بر اساس تعداد بازدیدها در سال از یک منطقه و عوامل متغیر دیگر مانند انواع هزینه‌های مربوط به سفر، درآمد بازدیدکنندگان و مشخصات اجتماعی - اقتصادی آن‌ها تعیین می‌شود.

جدول (۱). مطالعات داخلی انجام گرفته در زمینه‌ی ارزش‌گذاری منابع طبیعی

روش تحقیق	منبع ارزش‌گذاری شده	سال	نام محققان
CV	ارزش حفاظتی و گردش‌گداری پارک جنگلی سی‌سنگان نوشهر	۱۳۸۵	امیرنژاد و همکاران
CV	ارزش وجودی جنگل‌های شمال ایران	۱۳۸۵	امیرنژاد و همکاران
TC	ارزش گردش‌گاهی تالاب انزلی	۱۳۸۵	سعودی شهابی و همکاران
CV	ارزش حفاظتی پارک ملی گلستان	۱۳۸۶	امیرنژاد
TC	خدمات تفریحی منابع زیست محیطی تالاب انزلی	۱۳۸۷	پژویان و همکاران
CV	ارزش تفریحی روستای توریستی کندوان آذربایجان شرقی	۱۳۸۷	خداوردی‌زاده و همکاران
CV	ارزش تفریحی روستای اشتبین	۲۰۰۹	خداوردی‌زاده و همکاران
CV	ارزش تفریحی منطقه‌ی حرا	۲۰۰۹	دهقانی و همکاران
CV	ارزش تفریحی پارک ائل‌گلی و مشروطه‌ی شهر تبریز	۱۳۸۹	حیاتی و همکاران

ماخذ: مطالعات انجام شده

اگر یک بازدیدکننده در سفر بیش‌تر از یک تصمیم برای استفاده از مسافرت داشته باشد، ارزش مکان تفریحی بیش‌تر از حد واقعی برآورد می‌گردد. این مساله می‌تواند برای تخصیص هزینه‌ی سفر از میان اهداف گوناگون مشکل‌آفرین باشد (امیرنژاد، ۱۳۸۶). بنابراین، در این مطالعه از روش TC به دلیل برآورد غیر واقعی ارزش تفریحی استفاده نشد و روش CV برای برآورد ارزش تفریحی منطقه‌ی بهشت گم‌شده به کار رفت.

جدول (۲). مطالعات خارجی انجام گرفته در زمینه‌ی ارزش‌گذاری منابع طبیعی

روش تحقیق	منبع ارزش‌گذاری شده	سال	نام محققان
CV	ارزش توریستی حیات وحش کشور نامیبیا	۱۹۹۶	استولتز
TC و CV	ارزش تفریحی پارک ملی اتوشا	۱۹۹۸	کروگ
TC و CV	ارزش حفاظتی و تفریحی حیات وحش کشور نامیبیا	۱۹۹۹	بارنس و همکاران
TC و CV	ارزش تفریحی ماهی‌گیری در سواحل کشور نامیبیا	۲۰۰۰	کریشنر و همکاران
TC و CV	ارزش تفریحی ماهی‌گیری در سواحل کشور نامیبیا	۲۰۰۱	زیبرندت
TC	ارزش تفریحی سواحل و پارک‌های ملی اسرائیل	۲۰۰۳	فلیشر و همکاران
CV	ارزش تفریحی جنگل تمنگار مالزی	۲۰۰۴	لیم و همکاران
CV	ارزش حفاظتی مراتع حوزه آب‌خیز اوکیچوبی فلوریدا	۲۰۰۴	شرستا و همکاران
CV	ارزش گردش‌گاه‌های آنتاریو	۲۰۰۵	رالینز و همکاران
CV	ارزش تفریحی پارک ملی باکو	۲۰۰۶	ماریکان و همکاران
CV	ارزش آب آشامیدنی با کیفیت	۲۰۰۸	جنیوس و همکاران
CV	ارزش حفاظتی جنگل‌های جنوبی فنلاند	۲۰۰۹	هالتیا و همکاران
CV	ارزش تفریحی سواحل خلیج توکیو	۲۰۰۹	ژی و همکاران
CV	ارزش اقتصادی جنگل‌های آلبرتین ریفت	۲۰۰۹	بوش
CV	ارزش حفاظتی جنگل پنین‌سولار کشور مالزی	۲۰۰۹	محدآزمی و همکاران
CV	ارزش حفاظتی حوزه‌های آب‌خیز کشور تایوان	۲۰۰۹	چان تسنگ و همکاران
CV	ارزش تغییر خدمات مربوط به عرضه‌ی آب آشامیدنی	۲۰۱۰	مک دونالد و همکاران

ماخذ: مطالعات انجام شده

محققان برای ارزش‌گذاری منابع طبیعی به روش CV از روش‌های عملیاتی متفاوتی هم‌چون تخمین توابع لاجیت و پروبیت و نیز روش دومرحله‌یی هکمن، بهره‌جسته‌اند. ولی سوالی که در این زمینه همواره فرازوی محققان قرار داشته این است که از کدام یک از این روش‌ها برای ارزش‌گذاری یک منبع خاص باید استفاده نمود و آیا نتایج حاصل از روش‌های

کمی متفاوتی که در قالب روش CV انجام می‌شود، یکسان است. متأسفانه تا به حال چه در داخل و چه در خارج از کشور مطالعه‌یی که روش‌های پیش‌گفته را با یکدیگر مقایسه کند صورت نگرفته است و بنابراین مطالعه‌ی حاضر با هدف ارزش‌گذاری منطقه‌ی بهشت گم‌شده و نیز مقایسه‌ی روش‌های ارزش‌گذاری، برای حل معمای فوق طرح‌ریزی گردید.

منطقه‌ی گردش‌گاهی بهشت گم‌شده با مساحت ۱۵ هزار و ۳۲۴ هکتار در شمال غربی استان فارس و در فاصله‌ی ۱۲۰ کیلومتری شهر شیراز در بخش کامفیروز از توابع شهرستان مرودشت قرار دارد. بهشت گم‌شده دره‌یی بسیار زیبا است و یکی از دیدنی‌ترین تفریح‌گاه‌ها و جاذبه‌های طبیعی استان فارس است. پوشش گیاهی مناسب، تپه‌های جنگل‌گونه از جنس درختان بلوط و بادام‌کوهی، آب فراوانی که از چشمه‌ها در مسیر دره به طرف پایین سرازیر می‌شود و وجود گیاهان و درختان در مسیر این نهر موجب شده است تا منطقه‌ی بهشت گم‌شده یا تنگ بستانک از زیبایی خاصی برخوردار باشد. موقعیت جغرافیایی اثر طبیعی- ملی تنگ بستانک در مجموعه شبکه‌ی گردش‌گری محور شمال و شمال غربی استان و امکان ارتباط جاده‌یی که با یادمان‌های تاریخی تخت جمشید، نقش‌رستم و پاسارگاد از یک طرف و چشم‌اندازهای طبیعی آبشار مارگون و تنگ براق از طرف دیگر دارد، در جذب گردش‌گران بی‌شمار استان تاثیر به‌سزایی دارد. در مطالعه‌ی حاضر، ارزش تفریحی منطقه‌ی بهشت گم‌شده (شامل استفاده از منطقه برای گردش، اوقات فراغت و سرگرمی، پیاده‌روی، کوه‌پیمایی در منطقه و زیبایی‌شناختی) در نظر گرفته شد و از سه روش تخمین تابع لاجیت، تخمین تابع پروبیت و نیز تخمین تابع هکمن دو مرحله‌یی برای کمی کردن ارزش تفریحی منطقه استفاده گردید.

روش تحقیق

روش غالب مورد استفاده برای ارزش‌گذاری منافع غیربازاری روش ارزش‌گذاری مشروط است که در این مطالعه نیز از آن استفاده گردید. روش CV در ابتدا بوسیله‌ی سیریاسی و انتراپ در سال ۱۹۴۷ مطرح شد و پس از آن به صورت گسترده و فراگیر در مطالعات تجربی بسط

یافت و به کار رفت. دیویس در سال ۱۹۶۳ اولین کسی بود که از روش CV برای ارزش‌گذاری کالاهای زیست محیطی برای تخمین ارزش تفریحی مناطق جنگلی Main در ایالات متحده استفاده کرد. بعد از وی، رندال و همکاران در سال ۱۹۷۴ و بوکشایر و همکاران در سال ۱۹۷۰ از این روش بهره جستند و بدین ترتیب از دهه‌ی ۱۹۷۰ به بعد این روش بارها مورد توجه محققان برای ارزش‌گذاری محیط زیست قرار گرفت (تزنک و همکاران، ۲۰۰۹). این روش عموماً به عنوان یکی از ابزارهای استاندارد و انعطاف‌پذیر برای اندازه‌گیری ارزش‌های غیرمصرفی و ارزش‌های مصرفی غیربازاری منابع زیست‌محیطی به کار می‌رود. این روش تلاش می‌کند تا تمایل به پرداخت (WTP) افراد را تحت سناریوهای بازار فرضی معین تعیین نماید.

در این مطالعه برای اندازه‌گیری WTP افراد از پرسش‌نامه‌ی انتخاب دوگانه‌ی دو بعدی استفاده گردید. پرسش‌نامه‌ی ارزش تفریحی شامل دو بخش است که بخش اول در برگیرنده‌ی وضعیت اجتماعی-اقتصادی افراد است به طوری که در مورد سن، جنسیت، شغل، میزان تحصیلات، محل سکونت، تعداد افراد خانواده و میزان درآمد پاسخ‌گویان تحقیق و جستجو می‌کند. بخش دوم پرسش‌نامه در برگیرنده‌ی سوال‌هایی در مورد WTP افراد برای ارزش گردش منطقه‌ی بهشت گم‌شده است. قبل از شروع مصاحبه چند نکته‌ی مهم از جمله تفکر و تأمل بیشتر در پاسخ‌گویی به سوال‌ها، تمرکز و تأکید بر منطقه، محدود بودن درآمد به پاسخ‌گویان یادآور شد تا در بازگویی پاسخ واقعی به آن‌ها کمک نماید. مبالغ پیش‌نهادی ۱۰۰۰ و ۳۰۰۰ و ۵۰۰۰ ریالی به صورت ۳ سوال وابسته به هم ارایه شد و از پاسخ‌گویان در مورد بیش‌ترین WTP آن‌ها سوال گردید. سه قیمت پیش‌نهادی مطرح شده برای ارزش تفریحی، بر اساس پیش‌آزمون با استفاده از پرسش‌نامه‌ی باز انتخاب شد.

اولین سوال مربوط به WTP در پرسش‌نامه‌ی ارزش تفریحی با قیمت پیش‌نهادی میانی (۳۰۰۰ ریال) مورد پرسش قرار گرفت و این گونه مطرح شد که منطقه‌ی بهشت گم‌شده فرصتی برای گردش بیرون شهری و استراحت برای شما فراهم می‌کند، آیا شما حاضر اید

برای استفاده از این منطقه ۳۰۰۰ ریال از درآمد ماهیانه‌ی خود را به عنوان قیمت ورودی برای هر یک از اعضای خانواده‌ی خود بپردازید؟ در صورتی که پاسخ‌گو به این سوال جواب منفی می‌داد، پیش‌نهاد پایین‌تر (۱۰۰۰ ریال)، و در صورت جواب مثبت، پیش‌نهاد بالاتر (۵۰۰۰ ریال) پرسیده می‌شد. برای برآورد تعداد نمونه‌ی لازم نیز از روش نمونه‌گیری تصادفی ساده استفاده شد و تعداد نمونه بر اساس میانگین و واریانس جامعه‌ی آماری (بازدیدکنندگان منطقه‌ی بهشت گم‌شده) با استفاده از روش کوکران و به‌وسیله‌ی تکمیل ۳۰ پیش‌پرسش‌نامه تکمیل گردید. در نهایت، ۲۰۰ پرسش‌نامه از بازدیدکنندگان منطقه‌ی بهشت گم‌شده تکمیل گردید که در این میان ۱۷ پرسش‌نامه به دلیل درک نادرست سوال‌های WTP و ناقص بودن حذف شد. سرانجام، تجزیه و تحلیل ارزش تفریحی برای ۱۸۳ پرسش‌نامه صورت گرفت. تکمیل پرسش‌نامه‌ها در مدت زمانی ۳ ماه و در تابستان سال ۱۳۸۹ صورت پذیرفت.

برای تعیین مدل برای اندازه‌گیری WTP، فرض شد که فرد مبلغ پیش‌نهادی به عنوان قیمت ورودی برای ارزش تفریحی منطقه‌ی بهشت‌گم‌شده را بر اساس بیش‌ترین مطلوبیت خود می‌پذیرد یا آن را رد می‌کند. پرسش‌نامه‌ی دوگانه در بررسی CV، دارای یک متغیر وابسته با انتخاب دوگانه است که به یک مدل کیفی انتخابی نیاز دارد. در ابتدا، مدل‌های لاجیت و پروبیت برای روش‌های انتخاب کیفی به کار رفت. مدل مورد استفاده در این مطالعه به صورت رابطه‌ی (۱) است:

$$Y = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 \quad (1)$$

Y متغیر وابسته است و تمایل به پرداخت بازدیدکنندگان را نشان می‌دهد. اگر فرد حاضر به پرداخت مبلغ پیش‌نهادی باشد Y برابر ۱ خواهد بود و اگر فرد تمایلی به پرداخت این مبلغ نداشته باشد، Y برابر صفر در نظر گرفته می‌شود. هم‌چونین، X_1 مبلغ پیش‌نهادی، X_2 درآمد فرد، X_3 سن، X_4 سطح تحصیلات و X_5 اندازه‌ی خانوار را نشان می‌دهد.

احتمال (P_i) این که فرد یکی از پیش‌نهادها را بپذیرد بر اساس مدل رگرسیونی لاجیت و یا پروبیت به صورت رابطه‌ی (۲) بیان می‌شود:

$$P_i = F_{\eta}(\Delta U) = \frac{1}{1 + \exp\{-\Delta U\}} = \frac{1}{1 + \exp\{-(\alpha - \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 + \theta S)\}} \quad (2)$$

عواملی مدل پروبیت با استفاده از روش بیشترین راست‌نمایی که رایج‌ترین تکنیک برای تخمین مدل است، برآورد می‌شود. بدین ترتیب، مقدار انتظاری WTP به وسیله‌ی انتگرال‌گیری عددی در محدوده‌ی صفر تا بالاترین پیش‌نهاده به صورت رابطه‌ی (۳) محاسبه می‌شود:

$$E(WTP) = \int_0^{Max X_1} F_{\eta}(\Delta U) = \int_0^{Max X_1} \left(\frac{1}{1 + \exp\{-(\alpha^* + \beta_1 X_1)\}} \right) dX_1 \quad (3)$$

$$\alpha^* = (\alpha + \beta_2 + \dots + \beta_5)$$

$E(WTP)$ مقدار انتظاری WTP، و α^* عرض از مبدا تعدیل شده است [$\alpha^* = (\alpha + \beta_2 + \dots + \beta_5)$] که بخش اجتماعی-اقتصادی را به بخش عرض از مبدا اصلی (α) اضافه می‌کند.

مدل‌های لاجیت و پروبیت با وجود این که می‌تواند به عنوان معیار ارزش‌گذاری قرار گیرد، نمی‌تواند عوامل موثر بر وجود تمایل به پرداخت و عوامل موثر بر میزان آن را تفکیک کند، بنابراین در مرحله‌ی بعد، روش دو مرحله‌ی حکمن برای متمایز کردن عوامل موثر بر وجود WTP و عوامل موثر بر میزان WTP به کار رفت. حکمن یک روش دو مرحله‌ی را برای برآورد الگوی توبیت و برای رفع این مشکلات پیش‌نهاده نموده‌است. به بیان دیگر، روش توبیت در کنار آزمون دو مرحله‌ی حکمن میان عواملی که بر پذیرش و یا عدم پذیرش WTP موثر است، و آن دسته از متغیرهایی که تعیین‌کننده‌ی سطح WTP هر فرد است، تمایز می‌گذارد. الگوی توبیت برآورد شده برای WTP بازدیدکنندگان از منطقه‌ی گردش‌گاهی بهشت گم‌شده به صورت رابطه‌ی (۴) تصریح گردید.

$$\begin{aligned}
 Y_i^* &= \mathbf{B}'\mathbf{X}_i + \varepsilon_i \\
 Y_i &= Y_i^* \quad \text{if } Y_i^* > 0 \\
 Y_i &= 0 \quad \text{if } Y_i^* \leq 0
 \end{aligned}
 \tag{۴}$$

در الگوی بالا B' ضرایب الگوی برآورد شده و X_i بیانگر متغیرهای مستقل الگو است. متغیرهای مستقل به کار گرفته شده الگوی توییت درآمد بازدیدکننده (X_1) و میزان تحصیلات (X_2) است. برای بازدیدکننده‌یی که تمایل به پرداخت دارد، Y_i^* میزان تمایل به پرداخت را بر حسب ریال نشان می‌دهد. هم‌چنین Y_i^* بازدیدکننده‌یی که تمایل به پرداخت ندارد صفر در نظر گرفته می‌شود. مقادیر مورد نظر Y در این الگو از رابطه‌ی (۵) به دست می‌آید.

$$E(y_i) = \mathbf{X}_i\mathbf{B}\phi(I) + \delta\phi(I) \quad I = 1, 2, \dots, N \tag{۵}$$

در این رابطه، مطابق روابط پیش، \mathbf{B} بردار ضریب‌های متغیرهای مدل (X_1 و X_2)، و $\phi(I)$ احتمال حضور فرد پاسخ‌گو در جمع افرادی است که تمایل به پرداخت دارند و δ نیز عامل مدل است که بیانگر میانگین تاثیرگذاری انتخاب فرد در صورت داشتن تمایل به پرداخت است (هکمن، ۱۹۷۶). رابطه‌ی (۵) برای مشاهده‌های بزرگ‌تر از صفر ($Y_i > 0$) به صورت رابطه‌ی (۶) است.

$$E(Y_i | Y_i > 0) = \mathbf{X}_i\mathbf{B} + \delta \frac{\phi(I)}{\phi(I)} \tag{۶}$$

برای سنجش اثر متغیرهای X_i بر میزان WTP از کشش کل استفاده گردید که حاصل جمع کشش احتمال سطح مورد انتظار WTP و کشش ارزش مورد انتظار شرطی است.

$$\partial E(Y_i) (\partial \mathbf{X}_i)^{-1} = \phi(I) \partial E(Y|Y_i > 0) (\partial \mathbf{X}_i)^{-1} + E(Y|Y_i > 0) \partial \phi(I) (\partial \mathbf{X}_i)^{-1} \quad (V)$$

روش دو مرحله‌ی همگن بر این فرض استوار است که یک مجموعه از متغیرها می‌تواند بر تمایل به پرداخت برای مشارکت تاثیر بگذارد و مجموعه‌ی دیگری از متغیرها می‌تواند میزان انجام فعالیت مورد نظر را بعد از گرفتن تصمیم اولیه تحت تاثیر قرار دهد. بنابراین، دو مجموعه‌ی گوناگون از متغیرها می‌تواند در الگو وارد شود.

در روش همگن الگوی توبیت به دو الگوی پروبیت و الگوی رگرسیون خطی تفکیک می‌شود. عامل‌هایی که می‌تواند بر تصمیم بازدیدکنندگان بر پذیرش مبالغ پیش‌نهادی تاثیر بگذارد به صورت متغیرهای مستقل در الگوی پروبیت وارد می‌شود و عامل‌هایی که می‌تواند بر میزان WTP بازدیدکنندگان موثر باشد در مجموعه‌ی متغیرهای مستقل در الگوی رگرسیون خطی قرار می‌گیرد. الگوی دوم (رگرسیون خطی) با اضافه شدن متغیر جدیدی به نام عکس نسبت میل که با استفاده از عواملی برآورد شده‌ی الگوی نخست (پروبیت) ساخته می‌شود به مجموعه‌ی متغیرهای مستقل الگوی نخست مرتبط می‌گردد. متغیر وابسته در الگوی پروبیت شامل یک متغیر دو جمله‌ی با مقادیر ۰ و ۱ است. عدد ۱ نشان‌دهنده‌ی تمایل به پرداخت است در حالی که عدد ۰ بیان‌گر نبود تمایل به پرداخت بازدیدکننده است. متغیر وابسته در الگوی رگرسیون خطی نیز بیان‌گر مقدار تمایل به پرداخت توسط هر فرد است. الگوهای پروبیت و رگرسیون خطی ناشی از تفکیک الگوی توبیت به صورت روابط (۸) و (۹) نشان داده می‌شود.

الگوی پروبیت:

$$\begin{aligned} Z_i &= \mathbf{B}'\mathbf{X}_i + V_i & i = 1, 2, \dots, N \\ Z_i &= 1 & \text{if } Y_i^* > 0 \\ Z_i &= 0 & \text{if } Y_i^* \leq 0 \end{aligned} \quad (۸)$$

الگوی رگرسیون خطی:

$$Y_i = \mathbf{B}'\mathbf{X}_i + \sigma\lambda_i + e_i \quad (9)$$

در الگوهای فوق B' و σ عوامل الگو است. λ_i نیز معکوس نسبت میل است. V_i و e_i جملات خطا در الگوهای پیش‌گفته است. در مرحله‌ی اول از روش دو مرحله‌ی همگن، الگوی پروبیت با استفاده از روش حداکثر درست‌نمایی برآورد می‌گردد. برای بررسی دقت پیش‌بینی در الگوی توپیت از معیاری به نام درصد پیش‌بینی صحیح استفاده می‌شود. رقم بالاتر از ۷۰٪ برای این عامل نشان‌دهنده‌ی دقت الگوی برآورد شده است. حضور متغیر عکس نسبت میل در الگوی رگرسیون خطی وجود واریانس ناهمسانی الگوی اولیه را رفع می‌کند و استفاده از برآوردکننده‌ی OLS را ممکن می‌سازد. بنابراین، با دو مرحله‌ی کردن برآورد عواملی الگوی توپیت، می‌توان عامل‌های موثر بر پذیرش مبالغ پیش‌نهادی را از عامل‌های موثر بر میزان مبالغ پیش‌نهادی جدا نمود. در نتیجه، نقش و میزان اثرگذاری هر یک از متغیرهای مستقل در دو الگوی یاد شده بهتر مشخص می‌گردد. به‌منظور انجام تجزیه و تحلیل‌های آماری، محاسبات ریاضی و تخمین عواملی مدل‌های لاجیت و پروبیت، از نرم‌افزارهای Eviews، Microfit، Maple و Shazam استفاده گردید.

نتایج و بحث

نتایج روش لاجیت و پروبیت خطی

پس از جمع‌آوری داده‌های مورد نیاز از طریق مصاحبه‌ی حضوری و تکمیل پرسش‌نامه از افرادی که دارای درآمد ماهانه‌ی مستقل بودند، در ابتدا ویژگی‌های اجتماعی-اقتصادی آن‌ها (۱۸۳ بازدیدکننده) در جدول (۳) ارائه گردید:

پژوهشگاه ملی اقتصاد فزاینده
پرتال جامع علوم انسانی

جدول (۳). ویژگی‌های اجتماعی-اقتصادی پاسخ‌گویان

متغیرها	میانگین	انحراف معیار	کم‌ترین	بیش‌ترین
سن پاسخ‌گویان	۳۶/۲۴	۱۵/۱۱	۱۵	۷۶
سال‌های تحصیل پاسخ‌گویان	۸/۳۷	۴/۷۰	۰	۱۹
اندازه‌ی هر خانوار	۴/۷۶	۲/۷۵	۱	۱۱
درآمد ماهانه‌ی پاسخ‌گویان (ریال)	۴۵۸۴۱۲۶	۱۹۴۲۳۰۵	۱۴۰۰۰۰۰	۹۵۰۰۰۰۰
درآمد ماهانه‌ی خانوار (ریال)	۸۷۳۹۳۴۴	۱۴۷۷۶۶۷	۴۰۰۰۰۰۰	۱۲۱۰۰۰۰۰

ماخذ: یافته‌های تحقیق

بیش از ۸۰٪ (۱۵۲) پاسخ‌گویان را مردان تشکیل می‌دادند. وضعیت شغلی و آموزشی بازدیدکنندگان از منطقه‌ی بهشت گم‌شده در جدول‌های (۴) و (۵) آمده است:

جدول (۴). طبقه‌بندی گروه‌های بازدیدکننده از منطقه‌ی گردش‌گاهی بهشت گم‌شده بر اساس

شغل

شغل	متخصص	کارمند دولت	آزاد	خانه‌دار	کارگر	بیکار	موارد دیگر	جمع
تعداد	۹	۳۸	۶۹	۶	۲۹	۱۵	۱۷	۱۸۳
درصد	۴/۹۲	۲۰/۷۷	۳۷/۷۰	۳/۲۸	۱۵/۸۵	۸/۲۰	۹/۲۹	۱۰۰

ماخذ: یافته‌های تحقیق

سطح سواد عامل موثر دیگری در میزان تمایل به پرداخت محسوب می‌گردد. توزیع فراوانی بازدیدکنندگان بر اساس سطح سواد در جدول (۵) آمده است. اغلب بازدیدکنندگان (۷۹/۲۳٪) تحصیلاتی معادل دیپلم (۱۴/۷۵ درصد) و زیر دیپلم (۶۴/۴۸٪) داشتند در حالی که درصد کمی از بازدیدکنندگان (۱۷/۵٪) دارای تحصیلات دانشگاهی بودند.

جدول (۵). توزیع فراوانی بازدیدکنندگان از منطقه‌ی بهشت گم‌شده براساس سطح سواد

سطح سواد	فوق لیسانس و بالاتر	لیسانس	فوق دیپلم	دیپلم	کم‌تر از دیپلم	بی سواد	جمع
تعداد	۶	۱۶	۱۰	۲۷	۱۱۸	۶	۱۸۳
درصد	۳/۲۸	۸/۷۴	۵/۴۶	۱۴/۷۵	۶۴/۴۸	۳/۲۸	۱۰۰

ماخذ: یافته‌های تحقیق

در مورد WTP بازدیدکنندگان برای ارزش تفریحی منطقه‌ی گردش‌گاهی بهشت گم‌شده، ۱۱۲ نفر اولین پیش‌نهاد را نپذیرفتند و تمایلی برای پرداخت ۳۰۰۰ ریال برای هر یک از اعضای خانواده‌ی خود به عنوان قیمت ورودی نداشتند. تعداد ۷۱ پاسخ‌دهنده آن را پذیرفتند. هنگامی که پیش‌نهاد پایین‌تر (۱۰۰۰ ریال) ارایه شد، ۶۴ نفر پیش‌نهاد دوم را نپذیرفتند و بیان کردند که درآمد آن‌ها کفاف پرداخت قیمت ورودی را نمی‌کند، اما ۴۸ نفر آن را پذیرفتند. از ۴۸ پاسخ‌گویی که پیش‌نهاد ۱۰۰۰ ریالی را پذیرفتند ۳۱ نفر تا ۱۰۰۰ ریال، ۱۰ نفر تا ۱۵۰۰ ریال و ۷ نفر آن‌ها بیش‌ترین WTP خود را ۲۰۰۰ ریال بیان کردند. آن دسته از پاسخ‌گویانی که اولین پیش‌نهاد (۳۰۰۰ ریال) را پذیرفتند در گروه پیش‌نهاد بالاتر قرار گرفتند که آیا حاضر به پرداخت قیمت ورودی ۵۰۰۰ ریال برای استفاده از منطقه‌ی بهشت گم‌شده هستند. هنگامی که پیش‌نهاد بالاتر عنوان شد، ۵۱ پاسخ‌گو پیش‌نهاد سوم را نپذیرفتند، در حالی که ۲۰ نفر آن را قبول کردند. از ۵۱ پاسخ‌گویی که پیش‌نهاد ۳۰۰۰ ریالی را پذیرفتند اما پیش‌نهاد ۵۰۰۰ ریالی را رد کردند ۴۲ نفر WTP خود را تا ۳۰۰۰ ریال بیان نمودند و ۹ نفر آن‌ها بیش‌ترین WTP خود را تا ۴۰۰۰ ریال عنوان کردند. در نهایت، از ۲۰ پاسخ‌گویی که پیش‌نهاد ۵۰۰۰ ریالی را پذیرفتند ۸ نفر آن‌ها بیش‌ترین WTP خود را تا ۵۰۰۰ ریال، ۷ نفر بیش‌ترین WTP خود را تا ۷۰۰۰ ریال و ۵ نفر آن‌ها بیش‌ترین WTP خود را تا ۱۰۰۰۰ ریال بیان کردند. تجزیه و تحلیل اظهارات تمایل به پرداخت پاسخ‌گویان این فرصت را فراهم کرد تا انتظارات در هر نظریه‌ی

اقتصادی مورد بررسی قرار گیرد. هم‌چونین، فرصتی برای بررسی میزان اعتبار پرسش‌نامه به‌وجود آمد و مشخص شد که پرسش‌ها به طور کاملاً صحیح با پاسخ‌گویان ارتباط برقرار کرده‌است. نتایج برآورد مدل‌های لاجیت و پروبیت در جداول (۶) و (۷) آمده است.

جدول (۶). نتایج مدل لاجیت برای ارزش تفریحی منطقه گردش‌گاهی بهشت گم‌شده

متغیرها	ضریب‌ها	ارزش آماره‌ی t	معنی‌داری آماره	اثر نهایی	کشش وزنی تجمیعی
ضریب ثابت	-۹/۴۹۹۹۵۳	-۵/۳۹۵۴۹۵	۰/۰۰۰۰	-	-۱/۰۶۵۹
پیش‌نهاد	-۰/۰۰۰۳۳۱	-۱/۶۸۴۷۳۱	۰/۰۹۲۰	-۰/۰۰۰۰۴۷۱۹۲	-۰/۰۸۷۶۰۱
درآمد فرد	۰/۰۰۰۰۰۱۳	۲/۵۸۹۷۰۲	۰/۰۰۹۶	۰/۰۰۰۰۰۰۱۸	۰/۷۱۰۸۷
سن	-۰/۱۳۰۰۵۱	-۲/۶۱۶۱۹۹	۰/۰۰۸۹	-۰/۰۱۸۵۱۷	-۰/۴۸۰۴۶
سواد	۰/۸۷۴۵۲۱	۴/۶۸۱۴۲۳	۰/۰۰۰۰	۰/۱۲۴۵۲	۰/۹۳۸۸۷
McFadden R-Square		۰/۷۶۶۵۲			
Percentage of right prediction		۰/۹۳۹۸۹			
Likelihood ratio test		۱۸۹/۸۷۲			
Log likelihood		-۱۲۳/۸۵			

ماخذ: یافته‌های تحقیق

با توجه به جداول (۶) و (۷)، متغیرهای میزان پیش‌نهاد (در سطح ۱۰ درصد)، درآمد فرد پاسخ‌دهنده (در سطح ۱٪)، سن (در سطح ۱٪) و میزان تحصیلات (در سطح ۱٪) بر تمایل افراد برای پرداخت قیمت ورودی منطقه‌ی تفریحی بهشت گم‌شده تاثیرگذار است. هم‌چونین، متغیرهای تعداد اعضای خانوار و نیز درآمد خانوار با وجود این‌که دارای علامت مورد انتظار بود، ولی به لحاظ آماری معنی‌دار نشد. بنابراین، به علت رعایت اختصار و نیز تاکید بر متغیرهای اثرگذار در مطالعه از نمایش آن‌ها در جدول (۶) خودداری شد. در الگوهای لاجیت

و پروبیت ضریب‌های برآورد شده‌ی اولیه فقط علائم تاثیر متغیرهای توضیحی را روی احتمال پذیرش متغیر وابسته نشان می‌دهد، ولی تفسیر مقداری ندارد. در این حالت از اثر نهایی و کشش وزنی استفاده می‌شود.

جدول (۷). نتایج مدل پروبیت برای ارزش تفریحی منطقه‌ی گردش‌گاهی بهشت گم شده

متغیرها	ضرایب	ارزش آماری Z	معنی‌داری آماره	اثر نهایی	کشش وزنی
ضریب ثابت	-۵/۳۹۸۷۸۷	-۵/۷۱۹۱۲۷	۰/۰۰۰۰	-	-۱/۰۶۵۹
پیش‌نهاد	-۰/۰۰۰۲۰۹	-۱/۸۸۸۵۹۸	۰/۰۵۸۹	-۰/۰۰۰۰۴۹۶	-۰/۰۹۱۳۲
درآمد	۰/۰۰۰۰۰۰۷۶	۲/۷۵۶۰۳۳	۰/۰۰۵۹	۰/۰۰۰۰۰۰۱۹۹	۰/۷۵
سن	-۰/۰۷۴۱۷۷	-۲/۷۱۲۴۲۷	۰/۰۰۶۷	-۰/۰۱۹	-۰/۵۰
سطح سواد	۰/۴۹۳۶۹۵	۵/۳۵۳۰۶۶	۰/۰۰۰۰	۰/۱۳	۰/۹۸
McFadden R-Square		۰/۷۶۹۸۶۳			
Percentage of right prediction		۰/۹۴۵۲۶			
Likelihood ratio test		۱۹۰/۷۰۱۴			
Log likelihood		-۲۸/۵۰۳۴۷			

ماخذ: یافته‌های تحقیق

در هر دو جدول (۶) و (۷)، علامت منفی قابل انتظار ضریب برآورد شده‌ی متغیر پیش‌نهاد، نشان می‌دهد که در سناریوی بازار فرضی احتمال بله برای WTP هم‌گام با افزایش قیمت پیش‌نهادی کاهش می‌یابد. با توجه به کشش وزنی متغیر پیش‌نهاد، با ثابت بودن شرایط دیگر، افزایش ۱ درصدی قیمت پیش‌نهادی احتمال پذیرش قیمت ورودی را معادل ۰/۰۹٪ کاهش می‌دهد. هم‌چنین، با توجه به اثر نهایی این متغیر، افزایش یک ریال در مبلغ پیش‌نهادی، احتمال پذیرش مبلغ ورودی را کاهش خواهد داد. ضریب برآوردی درآمد که علامت مثبت مورد انتظار داشت و از نظر آماری نیز در سطح ۱٪ معنی‌دار شد، نشان دهنده‌ی افزایش احتمال بله برای WTP همراه با افزایش درآمد است. بنابراین بر اساس کشش وزنی متغیر درآمد،

در صورت ثابت بودن سایر عوامل موثر، افزایش ۱ درصدی در درآمد پاسخ‌گویان احتمال پذیرش مبلغ پیشنهادی را بیش از ۰/۷۰٪ افزایش می‌دهد. هم‌چنین بر اساس اثر نهایی این متغیر، افزایش یک ریال در درآمد هر پاسخ‌گو، احتمال پذیرش مبلغ ورودی را افزایش خواهد داد. با توجه به جدول (۷) هم‌گام با افزایش سن افراد میزان تمایل به پرداخت کاهش می‌یابد در حالی که با افزایش سطح سواد میزان تمایل به پرداخت افزایش می‌یابد. هم‌چنین، ضریب تعیین مک‌فادن که نشان‌دهنده‌ی خوبی برازش دو مدل است، گویای این مطلب است که متغیرهای توضیحی مدل حدود ۰/۷۷٪ تغییرات متغیر وابسته را توضیح داده‌اند. درصد پیش‌بینی صحیح دو مدل نیز تقریباً ۹۴٪ محاسبه گردید. به عبارت بهتر، تقریباً ۹۴٪ پاسخ‌گویان، تمایل به پرداخت پیش‌بینی شده‌ی بله یا خیر را با ارایه‌ی یک نسبت کاملاً مناسب با اطلاعات به درستی اختصاص داده بودند.

پس از برآورد عواملی مدل لاجیت و پروبیت با استفاده از روش بیش‌ترین درست‌نمایی، مقدار انتظاری WTP به‌وسیله‌ی انتگرال‌گیری عددی در محدوده‌ی صفر تا بالاترین پیش‌نهاد براساس روابط (۱۰) و (۱۱) و اطلاعات جداول (۶) و (۷) محاسبه شد.

$$E(WTP) = \int_0^{10000} [1 + \exp(-8.755 + 0.000331 X_1)]^{-1} dX = 9987.466 \quad (10)$$

$$E(WTP) = \int_0^{10000} [1 + \exp(-4.9792 + 0.000209 X_1)]^{-1} dX = 9773.829 \quad (11)$$

بر اساس روابط (۱۰) و (۱۱) میزان متوسط WTP حاصل از توابع لاجیت و پروبیت خطی برای ارزش‌گذاری تفریحی منطقه‌ی گردش‌گاهی بهشت گم‌شده به ترتیب معادل با ۹۹۸۷/۴۷ و ۹۷۷۳/۸۳ ریال برای هر بازدیدکننده برآورد گردید. با توجه به میانگین بعد خانوار (۴/۸ نفر)،

هر خانواده حاضر است به طور متوسط ۴/۳۷۵۴۰ و ۴/۴۶۵۲۳ ریال از درآمد ماهانه خود را برای قیمت ورودی منطقه‌ی بهشت گم‌شده پرداخت نماید.

نتایج روش هکمن دو مرحله‌ی

نتایج حاصل از برآورد مدل به روش هکمن دو مرحله‌ی در جدول (۸) آورده شده است. مطابق این جدول آماره‌ی R^2 بیان‌گر این است که ۶۲٪ میانگین تغییرات میزان تمایل به پرداخت توسط متغیرهای مستقل توضیح داده شده است.

جدول (۸). نتایج روش هکمن دو مرحله‌ی برای ارزش تفریحی منطقه‌ی گردش‌گاهی بهشت گم‌شده

هکمن دو مرحله‌ی						نام متغیرها
مرحله‌ی دوم (رگرسیون خطی)		مرحله‌ی اول (پروبیت)				
(آماره‌ی t)	مقدار ضریب	اثر نهایی	کشش وزنی	(آماره‌ی t)	مقدار ضریب	
(۰/۲۱)	۴۷۸/۹۷	-	-	-۵/۷۲	-۵/۴	عرض از مبدا
-	-	-۰/۰۱۹	-۰/۵۰	(-۲/۷۱)	-۰/۰۷۴	سن (سال)
(۳/۲)	۳۶۰/۷۲	۰۳/۱۳	۰/۹۸	(۵/۳۵)	۰/۴۹	میزان تحصیلات (سال)
(-۵/۵۸)	-۷۸۳/۹	-	-	-	-	اندازه‌ی خانوار (نفر)
(۱/۷۷)	۰/۰۰۰۰۲۷	۰/۰۰۰۰۰۰۱۹	۰/۷۵	(۲/۷۵)	۰/۰۰۰۰۰۰۰۸	درآمد (ریال)
(۲/۲۷)	۱۹۶۲	-	-	-	-	عکس نسبت میل
Percentage Of Right Predictions = ۹۴٪				R ² = ۶۲٪		
Likelihood Ratio Test = ۱۹۰/۷				F = ۲۹/۲۵		
P-VALUE = ۰/۰۰۰۰۰				N = ۷۵		
Estrella R ² = ۸۶٪				P-VALUE = ۰/۰۰۰۰۰		
MADDALA R ² = ۶۴٪				N = ۱۸۳		
CRAGG-UHLER R ² = ۸۷٪				MCFADDEN R ² = ۷۶٪		

ماخذ: یافته‌های تحقیق

کشش کل وزنی برای متغیر توضیحی سن برابر با ۰/۵۰ محاسبه گردید که نشان می‌دهد با ثابت ماندن سایر عوامل به طور متوسط افزایش ۱٪ در سن پاسخ‌گو، احتمال تمایل به پرداخت بازدیدکننده را به اندازه‌ی ۰/۵۰- کاهش می‌دهد. در واقع، افراد مسن تمایل کم‌تری به پرداخت قیمت ورودی دارند. برای متغیر توضیحی سطح سواد، کشش کل وزنی ۰/۹۸ محاسبه گردید که نشان می‌دهد با ثابت ماندن دیگر عوامل موثر، به طور متوسط با افزایش ۱٪ در سطح سواد پاسخ‌گو، احتمال تمایل به پرداخت بازدیدکننده به اندازه‌ی ۰/۹۸ افزایش می‌یابد و نشان می‌دهد که افراد تحصیل‌کرده اهمیت بیش‌تری برای محیط زیست قایل اند و بنابراین تمایل به پرداخت بیش‌تری دارند.

متغیر بعدی درآمد است که عامل اقتصادی مهمی در تمایل به پرداخت برای خدمات زیست محیطی است. میزان کشش کل وزنی متغیر درآمد ۰/۸ به‌دست آمده است که نشان می‌دهد هنگامی که ۱٪ درآمد پاسخ‌گویان افزایش یابد و سایر شرایط یک‌سان بماند، افزایش تمایل به پرداخت به اندازه‌ی ۰/۸٪ خواهد بود. متغیر نسبت عکس میل از نظر آماری در سطح ۱٪ معنی‌دار شده است. ضریب این متغیر خطای ناشی از انتخاب نمونه را بازگو می‌کند. اگر ضریب این متغیر از لحاظ آماری بزرگ‌تر از صفر باشد، حذف مشاهده‌های صفر از مجموعه‌ی مشاهده‌ها باعث اریب شدن عواملی برآورد شده‌ی الگو می‌گردد. علاوه بر آن، معنی‌داری نسبت میل نشان می‌دهد که میان متغیرهای موثر بر تمایل به پرداخت و متغیرهای موثر بر میزان تمایل به پرداخت اختلاف وجود دارد. همان‌طور که در جدول (۸) مشاهده می‌شود روش حکمن دو مرحله‌ی میان عوامل موثر بر وجود تمایل به پرداخت و عوامل موثر بر میزان آن تفکیک ایجاد کرده است چرا که متغیر سن روی تمایل و عدم تمایل به پرداخت، مبلغ ورودی و متغیر تعداد اعضای خانوار روی میزان تمایل به پرداخت موثر است و تنها دو متغیر میزان تحصیلات و درآمد ماهانه‌ی پاسخ‌گو در هر دو مرحله اثر معنی‌دار دارد.

بر اساس نتایج حاصل از الگوی رگرسیون خطی متوسط تمایل به پرداخت بازدیدکنندگان برای استفاده از منطقه‌ی گردش‌گاهی بهشت گم‌شده با استفاده از نتایج جدول (۸) و از راه رابطه‌ی (۱۲) محاسبه می‌گردد:

$$WTP = 478 + (360.721292) + (0.0002736 \times 83733) + (-783.954) = 2593 \quad (12)$$

با توجه به میانگین اندازه‌ی خانوار (۴/۸ نفر)، با استفاده از مدل دو مرحله‌ی همگن هر خانواده حاضر است به‌طور متوسط ۱۲۳۴۲/۶۸ ریال از درآمد ماهانه‌ی خود را برای قیمت ورودی منطقه‌ی بهشت گم‌شده پرداخت نماید.

نتیجه‌گیری و پیش‌نهادها

این مطالعه به تعیین ارزش تفریحی منطقه‌ی گردش‌گاهی بهشت گم‌شده با استفاده از روش ارزش‌گذاری مشروط در غالب سه مدل لاجیت و پروبیت خطی و نیز همگن دو مرحله‌ی پرداخته‌است. نتایج بیان‌گر این واقعیت است که با وجود این که گردش‌گاه بهشت گم‌شده در منطقه‌ی قرار گرفته‌است که سطح درآمد مردم پایین تا متوسط است، تعداد زیادی از بازدیدکنندگان مایل به پرداخت قیمت ورودی برای استفاده از این منطقه هستند. توجه به این نکته اهمیت و ارزش ذاتی این منطقه را برای بازسازی و جلوگیری از تخریب آن بیش از پیش نمایان ساخته است و می‌تواند چهارچوبی برای اعمال سیاست‌های زیست‌محیطی آینده باشد. نتایج هم‌چنین نشان می‌دهد که متغیرهای سطح سواد و درآمد در هر سه روش لاجیت، پروبیت و همگن دو مرحله‌ی، مهم‌ترین عوامل موثر بر میزان WTP افراد برای استفاده از منطقه بهشت گم‌شده است. هم‌چنین، هرگونه سیاست‌گذاری اقتصادی برای افزایش درآمد مردم و یا کاهش تورم و مخارج مصرفی خانوارها می‌تواند اثر مثبتی بر تمایل به پرداخت مردم برای استفاده از این گونه خدمات زیست‌محیطی داشته باشد.

میزان متوسط WTP محاسبه شده برای ارزش تفریحی منطقه‌ی گردش‌گاهی بهشت گم‌شده برای توابع لاجیت و پروبیت خطی به‌ترتیب $۹۹۸۷/۵$ و $۹۷۷۳/۸$ ریال برای هر بازدیدکننده برآورد شد. با توجه به میانگین اندازه‌ی خانوار ($۴/۷۶$ نفر)، هر خانواده حاضر است به طور متوسط $۴۷۵۴۰/۳$ و $۴۶۵۲۳/۴$ ریال از درآمد ماهانه‌ی خود را برای قیمت ورودی منطقه‌ی بهشت گم‌شده پرداخت نماید. بدین ترتیب، تفاوت معنی‌داری در نتایج حاصل از دو روش لاجیت و پروبیت خطی مشاهده نمی‌شود. از سوی دیگر، روش دو مرحله‌ی همگن با وجودی که می‌تواند میان عوامل موثر بر پذیرش تمایل به پرداخت و نیز عوامل موثر بر میزان آن تمایز قایل شود، در مجموع تمایل به پرداخت را نسبت به دو روش دیگر به میزان کم‌تری برآورد نمود. میزان WTP در روش همگن دو مرحله‌ی برای هر بازدیدکننده ۲۵۹۳ ریال و بدین ترتیب برای هر خانواده $۱۲۳۴۲/۷$ ریال محاسبه گردید.

یکی از عوامل متفاوت بودن WTP می‌تواند نبود اعتبار فرض زیربنایی روش همگن باشد. در این روش فرض می‌شود که یک مجموعه از متغیرها می‌تواند بر تصمیم بازدیدکنندگان در تمایل به پرداخت برای فعالیت‌های تفریحی تاثیر بگذارد و مجموعه‌ی دیگری از متغیرها می‌تواند میزان تمایل به پرداخت فعالیت مورد نظر را بعد از گرفتن تصمیم اولیه تحت تاثیر قرار دهد. به عبارت دیگر، شاید نتوان روش دو مرحله‌ی همگن را برای بررسی و برآورد تمایل به پرداخت افراد برای ارزش‌گذاری کارکردهای زیست محیطی به‌کار برد.

یکی دیگر از عوامل تفاوت WTP در دو روش مذکور می‌تواند تعداد مختلف مشاهده‌های به کار گرفته شده باشد، چرا که تحلیل داده‌ها در روش‌های لاجیت و پروبیت خطی با ۱۸۳ مشاهده و روش همگن دو مرحله‌ی بر اساس داده‌های ۷۶ مشاهده‌ی پرسش‌نامه انجام می‌پذیرد. هم‌چنین، نحوه‌ی جمع‌آوری اطلاعات از مراجعان و دیگر خصوصیت‌های اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی آنان نیز ممکن است بتواند این تفاوت را توجیه نماید. بنابراین، برای روشن‌تر شدن موضوع و نیز ایجاد بستری جامع برای تعیین روش صحیح ارزش‌گذاری مشروط منابع طبیعی پیشنهاد می‌گردد مطالعات دیگری با هر سه روش صورت پذیرد و

حساسیت WTP محاسباتی را نسبت به دیگر اجزای مدل مانند درآمدها، قیمت‌های پیش‌نهادی، شرایط اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی مراجعان، و نیز تعداد مشاهده‌ها مورد تجزیه و تحلیل قرار گیرد، و به‌کارگیری روش دو مرحله‌ی هم‌کمن را برای ارزش‌گذاری کارکردهای زیست‌محیطی مورد تایید (یا رد) قرار دهد. هم‌چنین، پیش‌نهاد می‌گردد مطالعات مشابهی با سه روش پیش‌گفته برای تعیین انواع ارزش‌گذاری‌ها از قبیل ارزش تفریحی و حفاظتی برای طیف متفاوتی از منابع طبیعی شامل جنگل‌ها، مراتع و تالاب‌ها صورت پذیرد و در هر مورد نتایج مورد ارزیابی مقایسه‌ی قرار گیرد تا بدین صورت بتوان روش بهینه‌ی ارزش‌گذاری را در هر مورد و بسته به شرایط خانوارها تعیین نمود.

منابع

- امیرنژاد، ح. (۱۳۸۶). برآورد ارزش حفاظتی پارک ملی گلستان با استفاده از تمایل به پرداخت افراد. ششمین کنفرانس اقتصاد کشاورزی ایران، مشهد.
- امیرنژاد، ح. و خلیلیان، ص. (۱۳۸۵). برآورد ارزش وجودی جنگل‌های شمال ایران با استفاده از روش ارزش‌گذاری مشروط. *مجله‌ی علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان*، ۱۳(۲): ۱۵۵-۱۴۴.
- امیرنژاد، ح.، خلیلیان، ص. و عصاره، م. (۱۳۸۵). تعیین ارزش‌های حفاظتی و گردش‌پارک جنگلی سی‌سنگان نوشهر با استفاده از تمایل به پرداخت افراد. *مجله‌ی منابع طبیعی ایران*، ۵۹: ۲۴-۱۵.
- پژویان، ج. و فلیحی، ن. (۱۳۸۷). ارزش‌گذاری اقتصادی خدمات تفریحی منابع زیست‌محیطی: مورد تالاب انزلی. *پژوهش‌نامه‌ی اقتصادی*، ۲۸: ۱۷۱-۱۴۷.
- خداوردی‌زاده، م.، حیاتی، ب. و کاوسی‌کلاشمی، م. (۱۳۸۷). برآورد ارزش گردش‌روستای توریستی کندوان آذربایجان شرقی با استفاده از روش ارزش‌گذاری مشروط. *فصل‌نامه‌ی علوم محیطی*، ۴: ۵۲-۴۳.

سعودی شهابی، س. و اسماعیلی ساری، ع. (۱۳۸۵). تعیین ارزش گردشگاهی تالاب انزلی به روش هزینه سفر (TCM). فصل‌نامه‌ی علوم و تکنولوژی محیط زیست، ۳: ۷۰-۶۱.

پژوهنده، ا.، عطایی، ک.، رفیعی، ح. و امیرنژاد، ح. (۱۳۸۶). تعیین یک چارچوب استاندارد برای ارزش‌گذاری جامع کارکردها، کالاها و خدمات اکوسیستم‌های طبیعی. ششمین کنفرانس اقتصاد کشاورزی ایران، مشهد.

حیاتی، ب.، احسانی، م.، قهرمان‌زاده، م.، راحلی، ح. و تقی‌زاده، م. (۱۳۸۹). عوامل موثر بر تمایل به پرداخت بازدیدکنندگان پارک‌های ائل‌گلی و مشروطه‌ی شهر تبریز: کاربرد روش دو مرحله‌ی هکمن. نشریه‌ی اقتصاد و توسعه‌ی کشاورزی (علوم و صنایع کشاورزی)، ۱: ۹۱-۹۸.

- Amirnejad, H., Khalilian, S., Assareh, M.H. and Ahmadian, M. (2006). Estimating the existence value of north forests of Iran by using a contingent valuation method. *Ecological Economics*, 58: 665-675.
- Barnes, J.I., Schier, C. and Van Rooy, G. (1999). Tourist's willingness to pay for wildlife viewing and wildlife conservation in Namibia. *South African Journal of Wildlife Research*, 29: 101-111.
- Bush, G.K. (2009). The Economic Value of Albertine Rift Forests; Applications in Policy and Programming, Unpublished PhD dissertation, University of Stirling.
- Dehghani, M., Farshchi, P., Danekar, A., Karami, M. and Aleshikh, A. (2010). A Recreation value of Hara biosphere reserve using willingness-to-pay method. *International Journal of Environmental Research*, 4:271-280.
- Fleischer, A. and Tsur, Y. (2003). Measuring the recreational value of open space. *Journal of Agricultural Economics*, (54): 269-283.
- Genius, M., Hatzaki, E., Kouromichelaki, E., MKouvakis, G., Nikiforaki, S. and Tsagarakis, K. P. (2008). Evaluating consumers' willingness to pay for improved potable water quality and quantity. *Water Resource Management*, 22:1825-1834.
- Haltia, E., Kuuluvainen, J., Ovaskainen, V., Pouta, E. and Rekola, M. (2009). Logit model assumptions and estimated willingness to pay for forest conservation in southern Finland. *Empirical Economics*, 37:681-691.
- Heckman, J. (1976). The common structure of statistical of truncation, sample selection and limited dependent variables and a simple estimator for such models. *Journal of Economic and Social Measurement*, 5: 475-492.

- Khodaverdizadeh, M., Kavooosi Kelashemi, M., Hayati, B. and Molaei, M. (2009). Estimation of recreation value and determining the factors effective in visitor's WTP for Saint Stepanus church using the Heckman two stage and contingent valuation method. *Word Applied Sciences Journal*, 6: 808-817.
- Kirschner, C.H., Sakko, A.L. and Barnes, J.I. (1999). An economic valuation of Namibian recreational shore-angling fishery. *South African Journal of Marine Science*, 22: 17-25.
- Krug, W. (1998). Etosha Environment and Tourism Study: An Analysis of Tourists' Willingness to Pay and Demand Structure for Nature Tourism, a summary of preliminary results, DEA, MET, Namibia.
- Lim, H.F., Woon, W.C. and Mohd Parid, M. (2004). The economic valuation of forest goods and services in the Temenggor forest reserve, Gerik, Perak, forest Research institute Malaysia (FRIM), 52109 Kepong, Selangor Darul Ehsan.
- MacDonald, D.H., Morrison, M.D., Barnes, M.B. (2010). Willingness to pay and willingness to accept compensation for changes in urban water customer service standards, water resource manage, DOI 10.1007/s11269-010-9599-7, published online, Springer.
- Marikan, D.A., Aradam, A. and Zakaria, S.B. (2006). The economics of recreational park conservation: a case study of Bako national park. Staff Paper, faculty of economics and management, University of Putra Malaysia.
- Mohdazmi, M.I., Cullen, R., Bigsby, H. and Awang Noor, A.G. (2009). Paper presented at New Zealand Agriculture and Resource Economics Society (NZARES) Conference. 27 – 28. Tahuna Beach Resort, Nelson, New Zealand.
- Pearce, D.W. and Turner, R.K. (1990). Economics of natural resources and the environment. Home Hempstead, UK, Harvester Wheat Sheaf Publishers.
- Rollins, K. and Dumitras, D.E. (2005). Estimation of median willingness to pay for a system of recreation areas. *International Review on Public and Non Profit Marketing*, 2: 73-84.
- Shrestha, R.K. and Alavalapati, R.R. (2004). Valuing environmental benefits of Silvopasture practice: a case study of the Lake Okeechobee watershed in Florida. *Ecological Economics*, 49: 349-359.
- Stoltz, A.K. (1996). Wildlife and nature tourism in Namibia: A study of willingness to pay .master thesis. Uppsala: Institute of national economics, Uppsala University.

- Tseng, W.C. and Chen, C.C. (2009). Estimating the wetland rental fee: a case study involving a Taiwan wetland. *Applied Economics*, 41: 3179–3188.
- Zeybrandt, F. and Barnes, J.I. (2001). Economic characteristics of demand in Namibia's marine recreational shore fishery. *South African Journal of Marine Science*, 23:145 – 156.
- Zhai, G. and Suzuki, T. (2009). Evaluating economic value of coastal waterfront in Tokyo bay, Japan with willingness-to-accept measure. *Water Resource Management*, 23: 633–645.

