

تعیین ارزش تفرج‌گاهی تنگه‌ی واشی و آبشار ساواشی شهرستان فیروزکوه

حمیدرضا ارباب،* دکتر تیمور محمدی،** حسین اسفندیار،⁺

تاریخ پذیرش: ۹۲/۱۰/۰۳

تاریخ دریافت: ۹۲/۰۶/۲۰

چکیده

توجه به معضلات رو به رشد ناشی از بهره‌برداری بی‌رویه از طبیعت، موجب گردید تا اقتصاددانان در جهت تعیین ارزش خدمات مختلف ناشی از اکوسیستم‌های طبیعی، توجه برنامه‌ریزان کلان را به لزوم حفاظت و توسعه هرچه بیشتر از این مواهب خدادادی جلب کنند. از این رو، در دهه‌های اخیر، حوزه اقتصاد اکولوژیک، شاهد افزایش فعالیت‌هایی در جهت تعیین ارزش کالاها و خدمات اکوسیستم‌های طبیعی بوده است. پژوهش حاضر، در همین راستا، به تعیین تمایل به پرداخت بازدیدکنندگان از تنگه واشی و آبشار ساواشی شهرستان فیروزکوه و ارزش تفریحی ناشی از بهره‌مندی از آن با استفاده از روش ارزش‌گذاری مشروط و پرسش‌نامه انتخاب دوگانه دویعدی، پرداخته که در طی تابستان سال ۱۳۹۲ انجام پذیرفت. در این پژوهش پس از انجام محاسبات، متوسط تمایل به پرداخت بازدیدکنندگان برای استفاده تفریحی از این مکان ۱۲۵۷۸/۲۳ ریال و متوسط ارزش تفریحی سالانه این تفرج‌گاه برابر ۱۴۳۳۹۱۸۲۲۰۰ ریال برآورد گردید.

طبقه‌بندی JEL: Q56, Q51, C52

واژگان کلیدی: اقتصاد محیط‌زیست، ارزش‌گذاری مشروط (CVM)، تمایل به پرداخت (WTP)، تنگه واشی، آبشار ساواشی.

hamidrezaarbab@gmail.com

tmmohammadi@yahoo.com

esfandiar66@gmail.com

* دانشیار اقتصاد دانشگاه علامه طباطبائی، پست الکترونیکی:

** دانشیار اقتصاد دانشگاه علامه طباطبائی، پست الکترونیکی:

⁺ دانشجوی کارشناسی ارشد علوم اقتصادی (نویسنده‌ی مسئول)، پست الکترونیکی:

۱. مقدمه

کالاها و خدمات زیست‌محیطی، نوعی از کالاهای عمومی به حساب می‌آیند و به همین دلیل، نارسایی بازار و آثار منفی خارجی در این مقوله وجود دارد. به دلیل ملموس نبودن ارزش کالاها و خدمات زیست‌محیطی و فقدان قوانین و مقررات ویژه و عدم تعریف مالکیت برای آن، به طور آزاد و نامحدود مورد بهره‌برداری قرار می‌گیرند، که نتیجه آن چیزی جز تخریب و تخلیه نخواهد بود. امروزه، ارزش‌گذاری اقتصادی منابع تفریحی تفرج‌گاه‌ها، به عنوان ابزار مدیریتی موثری جهت تصمیم‌گیری در زمینه برنامه‌ریزی طرح‌های توسعه‌ای مورد استفاده قرار می‌گیرد. اگر چه تفاسیر متفاوتی از ارزش محیط‌زیستی وجود دارد، اما اقتصاددانان بیش‌تر بر ارزش‌پولی، که از طریق ترجیحات آشکار شده بیان می‌شود تاکید دارند. افزایش تقاضا برای خدمات زیست‌محیطی به همراه تخریب و تهی شدن منابع طبیعی و زیستی، ضرورت ارزش‌گذاری این خدمات را روشن می‌نماید (شرزه‌ای، ۱۳۸۸). به هر حال دستیابی به مفهوم توسعه پایدار در کنار حفاظت از منابع طبیعی و محیط‌زیست، نیازمند تلاش همه جانبه سازمان‌ها، نهادها، مسئولان و دست‌اندرکاران مسایل توسعه و محیط‌زیست و کلیه اقشار جامعه است که باید بر آن همت گماشت تا با استفاده درست و مناسب از محیط‌زیست، محیطی قابل زیست را برای نسل‌های آینده فراهم نماییم.

این تحقیق شامل فرضیه‌های زیر است:

- بازدیدکنندگان این تفرج‌گاه برای خدمات تفریحی، ارزش اقتصادی واقعی اما پنهان قائلند که می‌توان آن را از طریق خلق بازارهای فرضی آشکار نمود.
 - ارزش تفریحی تنگه و آبشار ساواشی غیر صفر است. و با این فروض، اهداف زیر محقق می‌شود:
 - ارزش‌گذاری تنگه و آبشار ساواشی با استفاده از روش ارزش‌گذاری مشروط
 - بررسی عوامل مؤثر بر تمایل به پرداخت بازدیدکنندگان
 - افزایش آگاهی عمومی و مسئولان کشور درباره ارزش تنگه و آبشار ساواشی و جایگاه و اهمیت آن از لحاظ تفریحی، تفرجی - تاریخی و فرهنگی از دیدگاه بازدیدکنندگان.
- مقاله حاضر در شش بخش تنظیم شده است. بعد از مقدمه، بخش ادبیات موضوع و سپس در بخش سوم روش‌شناسی تحقیق ارائه شده است. بخش چهارم به برآورد و تجزیه و تحلیل مدل،

بخش پنجم به ارایه نتایج و تحلیل آماری، بخش ششم خلاصه و نتیجه‌گیری و در آخر به منابع اختصاص یافته است.

۲. ادبیات موضوع

از جمله رایج‌ترین روش‌های برآورد ارزش اقتصادی کالاهای زیست‌محیطی روش ارزش‌گذاری مشروط به شما می‌رود. این روش نخستین بار توسط وان‌تراپ و سیرایسی^۱ (۱۹۴۷) پیشنهاد گردید و دیویس^۲ (۱۹۶۳) برای اولین بار به طور تجربی از این روش استفاده نمود (امیرنژاد، ۱۳۸۵).

از مطالعات اخیر در این زمینه می‌توان به مطالعه آسافو - آجی و تاپسون^۳ در سال ۲۰۰۸، با عنوان «مطالعه برای ارزش‌گذاری مشروط منافع غواصی: مطالعه موردی پارک ملی دریایی موکوسیملان^۴ تایلند» با به کارگیری روش ارزش‌گذاری مشروط و بر پایه نظرسنجی انتخاب دوگانه ساده و دوگانه دویعدی، اشاره کرد که به طور متوسط، تمایل به پرداخت ورودیه‌ای در حدود ۲۷/۰۷-۶۲/۶۴ دلار به ازای هر نفر در سال برآورد شد و با توجه به این مساله، منافع حاصل از اجرای این طرح سالانه بین ۹۳۲۹۴۰ تا ۲۱۰۰۰۰۰ دلار تخمین زده شده می‌شود. آقایان جان پاور، جورج ون هاتون و کی پاتانایاک^۵ نیز در سال ۲۰۱۱، مطالعه‌ای با عنوان «ارزش‌گذاری بهبود کیفیت آب در ایالات‌متحده با استفاده از روش ارزش‌گذاری مشروط» انجام دادند که با استفاده از ۵۱۳ پرسش‌نامه انجام گرفت و در آن تمایل به پرداخت افراد برای بهبود کیفیت آب ۲۱ دلار آمریکا برآورد شد که ۶۹/۷ درصد حاضرین به پرداخت را زنان تشکیل می‌دادند.

در ایران اولین بار ارزش تفریحی پارک سی‌سنگان توسط یاخشکی و با استفاده از روش هزینه سفر مورد بررسی قرار داد و ارزش تفریحی سالانه آن را ۸۹۶۰ ریال در هر هکتار برآورد کرد. هم‌چنین ارزش تفریحی سالانه پارک ملی گلستان و منطقه پلنگ دره قم در جنوب‌غربی این استان براساس روش هزینه سفر به ترتیب ۷۲ دلار در هکتار و ۸۳۳۹۵ ریال در هکتار به دست آمده است. از مطالعات اخیر در این زمینه می‌توان به مطالعه امامی میبدی، حمید آماده و سمن

^۱ Wantrup & Ciriacy

^۲ Davis

^۳ John Asafu-Adjaye & Sorada Tapsuwan

^۴ Mu Ko Similan

^۵ John Power & George Van Houtven & Subhrendu K. Pattayanak

هوشمندی، در سال ۱۳۹۰ با عنوان «برآورد ارزش اقتصادی-تفریحی پارک پردیسان با استفاده از روش ارزش‌گذاری مشروط» اشاره کرد، که متوسط تمایل به پرداخت بازدیدکنندگان از پارک پردیسان برای ارزش تفریحی پارک، در نمونه مورد بررسی، ۲۹۳۰ ریال برای هر بازدید و ارزش تفریحی سالانه پارک ۴۲۳۰۹۲۰۰۰۰ ریال برآورد گردید.

از موارد دیگر می‌توان به مطالعه راسخی و حسینی طالعی در سال ۱۳۸۹ با عنوان «ارزش‌گذاری مشروط کیفیت آب آشامیدنی: یک مطالعه موردی برای پل سفید» اشاره کرد که برای بررسی عوامل موثر بر میزان تمایل به پرداخت افراد، الگوی لاجیت به روش حداکثر راست‌نمایی برآورد گردید و میانگین تمایل به پرداخت افراد ۳۲۹۲۰ ریال برای هر خانوار برای آب آشامیدنی سالم برآورد گردید.

از مهم‌ترین ویژگی‌ها و نوآوری‌های مقاله‌ی حاضر، می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- استفاده از یک پرسش‌نامه دقیق روانشناسانه بدون جهت‌دهی غیر منطقی بازدیدکنندگان.
- وارد کردن متغیرهای مهم اجتماعی-اقتصادی موثر بر تمایل به پرداخت در مدل.
- محاسبه اثرات نهایی متغیرها بر تمایل به پرداخت بازدیدکنندگان.
- استفاده و مقایسه نتایج دو مدل لاجیت و پروبیت در تحلیل و تبیین مدل.

۳. روش‌شناسی

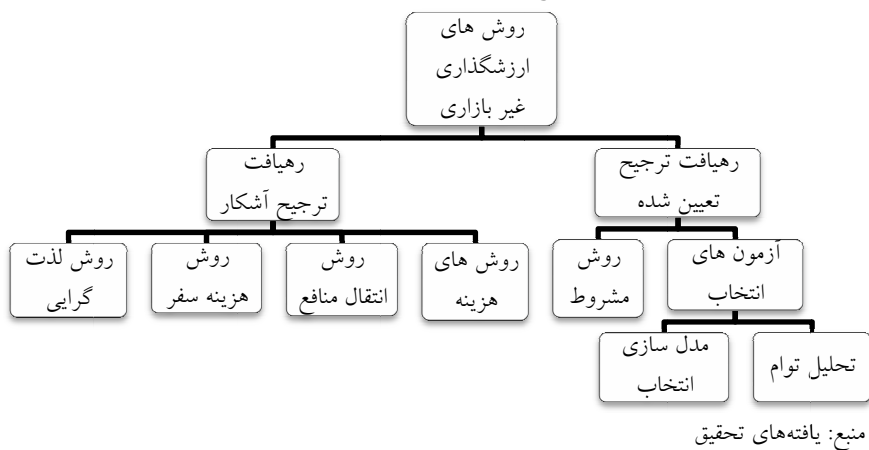
روش‌های ارزش‌گذاری کالاهای زیست محیطی را می‌توان در دو گروه تقسیم بندی کرد:

۱. رهیافت‌های ترجیح آشکار (RP)^۱: این روش میزان استفاده از رفتار افراد را در بازار واقعی یا شبیه‌سازی شده به منظور استنباط ارزش یک کالا یا خدمت زیست محیطی ارایه می‌کند.
۲. رهیافت‌های ترجیح تعیین شده (SP)^۲: این روش به دنبال استخراج مستقیم ارزش‌های زیست محیطی از پاسخ‌دهندگان از طریق نظرسنجی می‌باشد. که در زیر نمودار و تعریف هر یک از این دو رهیافت آورده شده است؛

^۱ Revealed Preference

^۲ Stated Preference

نمودار ۱. انواع روش‌های ارزش‌گذاری غیربازاری



۳-۱. روش هزینه سفر (TCM)^۱

روش هزینه سفر ارزش خدمات زیست‌محیطی غیربازاری را با توجه به قیمت بازار کالاهای اقتصادی مرتبط، اندازه‌گیری می‌کند. این روش فرض می‌کند که تمایل به پرداخت برای تفریح در یک مکان خاص می‌تواند از هزینه سفر بازدیدکننده به آن مکان استخراج شود. برای استفاده از این روش، اطلاعات مربوط به تعداد بازدیدها، مسافت سفر، هزینه سفر و سایر اطلاعات اقتصادی - اجتماعی جمع‌آوری می‌شود (قربانی و فیروز زارع، ۱۳۸۷).

۳-۲. روش قیمت‌گذاری بر اساس لذت‌گرایی (HPM)^۲

شیوه‌ای است که در آن قیمت کالا با کمک منحنی تقاضا تعیین می‌شود. روش قیمت‌گذاری کیفی می‌تواند برای برآورد قیمت ضمنی ویژگی‌های زیست‌محیطی منطقه به کار رود. قیمت کیفی در واقع قیمت ضمنی ویژگی‌هایی مانند اندازه، مکان و کیفیت زیست‌محیطی زمین و دارایی است (قربانی و فیروز زارع، ۱۳۸۷).

^۱ Travel Cost Method

^۲ Hedonic Pricing Method

۳-۳. روش‌های هزینه (EM)^۱

زمانی که اثر تغییرات زیست محیطی از طریق تغییرات در محصولات بازاری بنگاه‌ها بروز نمی‌یابد، اطلاعات در مورد هزینه‌های مرتبط با آن می‌تواند در دستیابی به برآوردهای اثرات رفاهی مورد استفاده قرار گیرد.

۳-۴. روش انتقال منافع (BT)^۲

روش انتقال منافع برای برآورد ارزش اقتصادی خدمات اکوسیستم به وسیله انتقال اطلاعات موجود از مطالعات تکمیل شده قبلی در یک مکان و با یک مورد به کار می‌رود (هیل، ۲۰۰۰). انتقال منافع عموماً به دلیل محدودیت‌های منابع و اثر بخشی هزینه‌ای توصیه می‌شود (قربانی و فیروز زارع، ۱۳۸۷).

۳-۵. آزمون‌های انتخاب^۳

از ابزارهایی رایج برای ارزش‌گذاری زیست‌محیطی هستند (هن لی^۴ و همکاران، ۲۰۰۱). در این آزمون‌ها از افراد خواسته می‌شود به جای این که مجموعه‌ای از گزینه‌ها یا ویژگی‌ها را رتبه‌بندی یا درجه‌بندی کنند، گزینه‌ای را از میان آنها انتخاب نمایند. بنابراین آزمون‌های انتخاب با نظریه مطلوبیت تصادفی سازگارند (آدامویز و همکاران، ۱۹۹۴^۵). این رهیافت به دو گروه الگوسازی انتخاب و تحلیل توأم تقسیم می‌شود که تحلیل توأم برای اجتناب از مسائلی مانند ویژگی‌های آماری غیرقابل آزمون، در قالب طبقه‌بندی مشروط، درجه‌بندی مشروط و مقایسه زوجی استفاده می‌شود (لطیفی اسکویی، ۱۳۸۵). این روش با وجود سادگی‌اش در معرض برخی تورش‌هاست از جمله؛ تورش فرضی، راهبردی و استراتژیک، نقطه شروع، اطلاعات و تورش ابزاری (دهقانیان و فرج زاده، ۱۳۸۱).

¹ Expenditure Methods

² Benefit Transfer Method

³ Heal

⁴ Choice Experiment

⁵ Honlay

⁶ Adamowicz

۳-۶. روش ارزش‌گذاری مشروط (CVM)^۱:

ارزش‌گذاری مشروط، شناخته شده‌ترین روش در گروه رهیافت‌های مبتنی بر تقاضا است که بر تصمیمات و رفتار مصرف‌کننده متکی است. از این روش برای اندازه‌گیری تمایل به پرداخت افراد برای کالاها و خدمات زیست‌محیطی و مانند آنها استفاده می‌شود. به عبارت دیگر، CVM تلاش می‌کند تا WTP^۲ افراد را تحت سناریوهای بازار فرضی معین، تعیین نماید (لی و هان، ۲۰۰۲). روش ارزش‌گذاری مشروط در میان روش‌های اندازه‌گیری منافع، منحصر به فرد است و توانایی آن برای به دست آوردن اطلاعات جزئی بسیار بالاست (پوو و ویلیس، ۱۹۹۶). مزیت جالب توجه CVM آن است که این روش را می‌توان به صورت نظریه، برای ارزیابی منابع و تداوم آنچه که مردم بدان اهمیت می‌دهند، حتی اگر شخصاً به دیدار آن نروند مورد استفاده قرار داد (دهقانیان و همکاران، ۱۳۷۴).

بررسی پژوهش‌های مختلف در زمینه برآورد ارزش تفریحی مناطق جنگلی و آبشاری نشان می‌دهد که به طور معمول از روش هزینه سفر و ارزش‌گذاری مشروط برای تعیین ارزش تفریحی بهره برده می‌شود. از آنجا که آبشار ساواشی در مسیر جاده تهران - شمال قرار دارد، بیش‌تر بازدیدکنندگان این منطقه در حاشیه سفر خود، از این آبشار دیدن می‌کنند، بنابراین در این پژوهش از روش TCM به دلیل برآورد غیرواقعی ارزش تفریحی استفاده نشده است و روش CVM برای این برآورد مورد استفاده قرار گرفته است.

۳-۷. بیان اصول روش ارزش‌گذاری مشروط و انتخاب دوگانه‌ی دوبعدی (DDC)^۵

در روش انتخاب دوگانه فرض می‌شود افراد دارای تابع مطلوبیت به شکل زیر هستند:

$$U(Y, S) \quad (1)$$

که در آن U تابع مطلوبیت غیرمستقیم، Y درآمد فرد و S برداری از سایر عوامل اقتصادی - اجتماعی فرد است. هر بازدیدکننده حاضر است مبلغی از درآمد خود را برای استفاده از منبع

¹ Contingent Valuation Method

² Willingness To Pay

³ Lee & Han

⁴ Powe & Willis

⁵ Double-Bounded Dichotomous Choice

زیست‌محیطی به عنوان مبلغ پیشنهادی (A) پردازد که این استفاده باعث ایجاد مطلوبیت برای وی می‌شود. میزان مطلوبیت ایجاد شده در اثر استفاده از منابع زیست‌محیطی بیشتر از حالتی است که وی از منابع زیست‌محیطی استفاده نمی‌کند که رابطه شماره (۲) آن را نشان می‌دهد (هانمن،^۱ ۱۹۸۴).

$$U(1, Y - A; S) + \varepsilon_1 \geq U(0, Y; S) + \varepsilon_0 \quad (2)$$

U: مطلوبیت غیرمستقیمی است که فرد بازدیدکننده به دست می‌آورد، 1: پذیرش مبلغ پیشنهادی ورودیه، 0: عدم پذیرش مبلغ پیشنهادی ورودیه، A: مبلغ پیشنهادی ورودیه، S: سایر ویژگی‌های اقتصادی-اجتماعی موثر بر ترجیحات فرد، ε_0 و ε_1 : متغیرهای تصادفی با میانگین صفر هستند که به صورت برابر و مستقل توزیع شده‌اند. تفاوت ایجاد شده در مطلوبیت فرد بازدیدکننده (ΔU) در اثر استفاده از منبع زیست‌محیطی عبارت است از (جان آسافو، سوراذا تاپسوان^۲، ۲۰۰۸):

$$\Delta U = (1, Y - A; S) - U(0, Y; S) + (\varepsilon_1 - \varepsilon_0) \quad (3)$$

از آنجا که ساختار پرسش‌نامه دوگانه دوبعدی در بررسی تمایل به پرداخت افراد، دارای یک متغیر وابسته با انتخاب دوگانه است، جهت برآورد به مدل کیفی انتخاب نیاز داریم و به طور معمول در روش‌های کیفی، از مدل‌های لاجیت و پروبیت برای بررسی میزان تاثیر متغیرهای توضیحی مختلف بر میزان WTP بازدیدکنندگان برای تعیین ارزش تفریحی استفاده می‌شود. در چارچوب الگوی لاجیت، احتمال (P_1) اینکه فرد بازدیدکننده یکی از پیشنهادها را بپذیرد، به صورت رابطه زیر بیان می‌شود:

$$P_1 = F_{\eta}(\Delta U) = \frac{1}{1 + \exp(-\Delta U)} = \frac{1}{1 + \exp\{-(\alpha + \beta A + \theta Y + \theta S)\}} \quad (4)$$

که در آن $F_{\eta}(\Delta U)$ تابع توزیع تجمعی با اختلاف لوجستیک استاندارد است و بعضی از متغیرهای اقتصادی-اجتماعی از جمله درآمد، مبلغ پیشنهادی، سن، جنسیت، اندازه خانوار و تحصیلات و ... در این تحقیق را شامل می‌شود. α عرض از مبدا، β و θ و ضرایب قابل برآوردی است که پیش‌بینی می‌شود $\theta > 0$ ، $\beta \leq 0$ و $\theta > 0$ باشند (جان آسافو، سوراذا تاپسوان، ۲۰۰۸).

¹ Hanemann

² John Asafu & Sorada Tapsuwan

به طور کلی برای محاسبه مقدار تمایل به پرداخت سه روش رایج وجود دارد: روش اول معروف به متوسط تمایل به پرداخت است که از آن برای محاسبه مقدار انتظاری تمایل به پرداخت از طریق انتگرال‌گیری عددی بین صفر تا بی‌نهایت استفاده می‌شود. روش دوم معروف به متوسط تمایل به پرداخت کلی است که برای محاسبه مقدار انتظاری تمایل به پرداخت از طریق انتگرال‌گیری عددی در محدوده منفی بی‌نهایت تا مثبت بی‌نهایت به کار می‌رود. روش سوم معروف به متوسط تمایل به پرداخت قسمتی است و از آن برای محاسبه‌ی مقدار انتظاری تمایل به پرداخت از طریق انتگرال‌گیری عددی در محدوده صفر تا پیشنهاد حداکثری استفاده می‌شود. از بین این روش‌ها روش سوم مناسب‌تر است. زیرا این روش ثبات و سازگاری محدودیت‌ها با نظریه، کارایی آماری و توانایی جمعی‌سازی را دارا می‌باشد. پارامترهای مدل با استفاده از روش حداکثر درست‌نمایی که تنها تکنیک برای برآورد مدل لاجیت است، برآورد می‌شود. سپس، مقدار انتظاری WTP به وسیله انتگرال‌گیری عددی در محدوده صفر تا بالاترین پیشنهاد (A) به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$E(WTP) = \int_0^{\text{Max.A}} F_{\eta}(\Delta U) dA = \int_0^{\text{Max.A}} \left(\frac{1}{1 + \exp(-(\alpha^* + \beta A))} \right) dA$$

که E(WTP) مقدار انتظاری WTP است و α^* عرض از مبدا تعدیل شده بوده که به وسیله جمله اجتماعی - اقتصادی به جمله عرض از مبدا اصلی (α) اضافه شده است $\alpha^* = (\alpha + \gamma Y + \theta S)$. مدل رگرسیونی جهت برآورد تمایل به پرداخت بازدیدکنندگان برای مطلوبیت زیست‌محیطی تنگه و آبشار ساواشی به صورت معادله زیر می‌باشد:

$$WTP = \beta_0 + \beta_i X \quad i = 1, 2, 3, \dots, n \quad (5)$$

که X_i متغیرهای توضیحی، β_i ضرایب متغیرهای توضیحی و n تعداد متغیرهای توضیحی می‌باشد. متغیرهای توضیحی بررسی شده در این مطالعه شامل مبلغ ورودیه پیشنهادی، درآمد، سن، وضعیت تاهل، جنسیت، سطح تحصیلات، تعداد دفعات بازدید، امکانات تفرج‌گاه، جذابیت و کیفیت طبیعی - تاریخی تفرج‌گاه، هزینه بازدید، مدت زمان رسیدن به تفرج‌گاه، مدت زمان اقامت در تفرج‌گاه، عضویت در سازمان زیست محیطی، میزان مطالعه در هفته و نوع وسیله نقلیه می‌باشند. به منظور برآورد ضرایب، ابتدا متغیرهای مستقل و وابسته در نرم افزار ایویوز^۱ تعریف

¹ Eviews

گردیده، سپس ورود اطلاعات مربوط به هر متغیر با توجه به ماهیت آن (متغیر مجازی، متغیر توضیحی) انجام گرفت.

۴. برآورد و تحلیل مدل

براساس نتایج به دست آمده در پیش‌آزمون (بر مبنای ۳۰ پرسش‌نامه) که در هشتم شهریورماه سال ۱۳۹۲ انجام شد و با اعمال برخی اصلاحات در سوالات و اضافه نمودن چند پرسش دیگر، پرسش‌نامه نهایی تدوین گردید. تعداد نمونه لازم برای نظرسنجی نهایی با استفاده از فرمول کوکران^۱ به دست آمد. برای افزایش دقت تخمین و اجتناب از کاهش حجم نمونه به علت حذف پرسش‌نامه‌های بی‌ربط و غیردقیق، ۳۰۰ پرسش‌نامه طی دو هفته، در روزهای ۱۵ و ۲۲ شهریورماه، از ساعت ۱۰ صبح الی ۴ بعد از ظهر، در بین بازدیدکنندگان از تنگه و آبشار ساواشی پخش شد. از بین این تعداد، ۲۵ پرسش‌نامه به دلیل ناقص بودن سوالات و عدم درک صحیح پرسش‌ها، حذف گردید و تجزیه و تحلیل نهایی با ۲۷۵ پرسش‌نامه انجام گرفت. در طراحی پرسش‌نامه نهایی (همانند پیش‌پرسش‌نامه) دو بخش اصلی در نظر گرفته شد. در بخش اول اطلاعات اقتصادی - اجتماعی بازدیدکنندگان شامل؛ سن، جنسیت، وضعیت تاهل، تعداد اعضای خانواده، شغل، تحصیلات، درآمد ماهیانه، عضویت در سازمان‌های حامی محیط‌زیست، تعداد دفعات بازدید از تفرج‌گاه، میزان مطالعه در طول هفته، علت بازدید از تفرج‌گاه، استفاده از وسیله نقلیه شخصی و کیفیت منطقه، مورد پرسش قرار گرفت. بخش دوم سوالات، یعنی سناریوی ایجاد بازار فرضی با پیش‌پرسش‌نامه متفاوت بود. در پیش‌پرسش‌نامه سوال مربوط به مبلغ تمایل به پرداخت به صورت یک سوال انتهای باز مطرح شد ولی در پرسش‌نامه اصلی در قالب مشروط بیان شد. از آنجا که میانه مبالغ پیشنهادی بازدیدکنندگان به عنوان ورودیه با توجه به مقادیر عنوان شده در پیش‌پرسش‌نامه‌ها ۱۰۰۰ تومان بود، حد آستانه بالا مبلغ ۱۵۰۰ تومان و حد آستانه پایین ۵۰۰ تومان تعیین گردید. در واقع سوال مربوط به مبلغ تمایل به پرداخت ورودیه به صورت زیر مطرح گردید: «تفرج‌گاه تنگه‌واشی و آبشار ساواشی فرصتی برای گذراندن اوقات فراغت و استراحت برای شما فراهم نموده است، با توجه به وضعیت فعلی تفرج‌گاه و هزینه روزافزون نگهداری و مراقبت

^۱ Cochran

از تفرج‌گاه، آیا به عنوان یک بازدیدکننده، برای استفاده از تفرج‌گاه مایل به پرداخت ورودیه‌ای معادل مبلغ ۱۰۰۰ تومان می‌باشید؟»

در صورتی که پاسخ مثبت بود، از پاسخ‌دهنده خواسته می‌شد تا پرسش مربوط به تمایل به پرداخت ورودیه بالاتر یعنی ۱۵۰۰ تومان را نیز پاسخ دهد و در صورتی که پاسخ به مبلغ اولی منفی بود از پاسخ‌دهنده خواسته می‌شد تا سوال مربوط به تمایل به پرداخت مبلغ ورودیه پایین‌تر یعنی ۵۰۰ تومان را پاسخ دهد.

۵. نتایج و تحلیل آماری

نتایج آماری حاصل از بررسی ۲۷۵ پرسش‌نامه بدست آمده در نظرسنجی نهایی نشان داد که ۷/۷۶ درصد (۲۱۱ نفر) از بازدیدکنندگان را مردان و ۳/۳۳ درصد (۶۴ نفر) از بازدیدکنندگان را زنان تشکیل دادند. توزیع فراوانی بعضی متغیرها به شرح جداول زیر است:

جدول ۱. توزیع فراوانی متغیرهای از نظر آماری بامعنی وارد شده در مدل

تعداد	درصد	متغیر	
۱۸۰	۶۵/۴	متاهل	وضعیت تاهل
۹۵	۳۴/۶	مجرد	
۴	۱/۴	یک نفر	تعداد اعضای خانواده (بعد خانوار)
۶۶	۲۴	دو نفر	
۸۷	۳۱/۶	سه نفر	
۸۱	۲۹/۵	چهار نفر	
۳۷	۱۳/۵	بیش از چهار نفر	
۲۵	۹/۱	بسیار مطلوب	رضایت از امکانات تفرج‌گاه
۱۱۳	۴۱/۱	مطلوب	
۶۲	۲۲/۵	نسبتاً مطلوب	
۷۵	۲۷/۳	نامطلوب	

ادامه جدول ۱. توزیع فراوانی متغیرهای از نظر آماری بامعنی وارد شده در مدل

تعداد	درصد	متغیر	
۶۹	۲۵/۱	کمتر از ۱	مدت زمان مطالعه در هفته (ساعت)
۱۰۲	۳۷/۱	بین ۱ تا ۲	
۵۸	۲۱/۱	بین ۲ تا ۴	
۴۶	۱۶/۷	بیش از ۴	
۱۱	۴	کمتر از ۱	مدت زمان اقامت در تفریحگاه (ساعت)
۸۶	۳۱/۳	بین ۱ تا ۲	
۱۱۴	۴۱/۴	بین ۲ تا ۴	
۶۴	۲۳/۳	بیش از ۴	
۵۴	۱۹/۶	کمتر از ۳۵۰ هزار	میزان درآمد ماهانه (تومان)
۷۸	۲۸/۴	بین ۳۵۰ تا ۷۵۰ هزار	
۸۶	۳۱/۳	بین ۰/۷۵ تا ۱ میلیون	
۳۶	۱۳/۱	بین ۱ تا ۱/۵ میلیون	
۱۵	۵/۴	بین ۱/۵ تا ۲ میلیون	
۶	۲/۲	بیش از ۲ میلیون	

منبع: پرسش‌نامه‌های تحقیق

جدول ۲. توزیع فراوانی تمایل به پرداخت بازدیدکنندگان

وضعیت پذیرش	مبلغ پیشنهاد اولیه (۱۰۰۰ تومان)	پیشنهاد پایین (۵۰۰ تومان)	پیشنهاد بالا (۱۵۰۰ تومان)
پذیرش	تعداد	۳۰	۱۲۱
	درصد	۱۰/۹	۴۴
عدم پذیرش	تعداد	۵۹	۶۵
	درصد	۲۱/۴	۲۳/۶
جمع	تعداد	۸۹	۱۸۶
	درصد	۳۲/۴	۶۷/۶

منبع: پرسش‌نامه‌های تحقیق

به طور کلی، نتایج در بخش تمایل به پرداخت بازدیدکنندگان برای پرداخت ورودیه نشان داد که ۲۱/۴ درصد از پاسخ‌دهندگان (۵۹ نفر) مخالف هرگونه پرداخت برای استفاده از این تفرج‌گاه هستند و ۷۸/۵ درصد از پاسخ‌دهندگان (۲۱۶ نفر) موافق پرداخت مبلغی به عنوان ورودیه به تفرج‌گاه هستند. به این ترتیب با استفاده از روش حداکثر درست‌نمایی (ML)، متغیر وابسته تمایل به پرداخت (WTP) بر روی عرض از مبدا و سایر متغیرهای توضیحی معنادار بیان شده، رگرس گردید و ضرایب برآورد شده، مطابق جدول ذیل به دست آمدند.

جدول ۳. مدل لاجیت پس از حذف متغیرهای بی معنا از نظر آماری

متغیرها	ضرایب	ارزش آماره t	سطح معناداری	اثر نهایی
C	-۲/۹۹۴	-۲/۶	۰/۰۱	-----
FN	-۰/۴۳۵	-۳/۱	۰/۰	-۰/۰۶۳
Marid	۰/۵۲۴	۱/۹	۰/۰۶	۰/۰۸۵
OFFER	-۰/۰۰۵	-۸/۱	۰/۰	-۰/۰۰۰۴
QUALITY	۰/۰۲۵	۱/۹	۰/۰۶	۰/۰۰۲
REV	۱/۲۲۵	۶	۰/۰	۰/۰۹۲
SATISFY	۱/۸۴۲	۷/۶	۰/۰	۰/۲۲۳
STUDY	۰/۳۴۹	۳/۶	۰/۰	۰/۰۴
McFadden R-squared = ۰/۵۰۴				
Prob(LR statistic) = ۰/۰۰				

منبع: پرسش‌نامه‌های تحقیق

۵-۱. تفسیر ضرایب مدل لاجیت

- ضریب متغیر تاهل مثبت شده است. می‌توان گفت که افراد متاهل نسبت به افراد مجرد احتمال بیش‌تری دارد که تمایل به پرداخت داشته باشند، که این نتیجه ناشی از این است که افراد متاهل از دیدی بهتر نسبت به مسایل زیست محیطی برخوردارند. هم‌چنین اثر

- نهایی این متغیر برابر $0/085$ شده و بدین معناست که یک واحد افزایش این متغیر، احتمال تمایل به پرداخت بازدیدکننده را به میزان $0/085$ درصد افزایش می‌دهد.
- ضریب متغیر تعداد اعضای خانواده منفی شده است. این نشان می‌دهد که تحت سناریوی بازار فرضی، افرادی که در خانواده‌های پرجمعیت زندگی می‌کنند احتمال کم‌تری دارد که تمایل به پرداخت داشته باشند، که این امر به دلیل مخارج بالای زندگی در این خانواده‌ها است. هم‌چنین اثر نهایی این متغیر برابر $0/06$ - شده است و بدین معناست که یک واحد افزایش در این متغیر، احتمال تمایل به پرداخت بازدیدکننده را به میزان $0/06$ درصد کاهش می‌دهد.
 - ضریب متغیر درآمد که یکی از مهم‌ترین متغیرهای توضیحی می‌باشد مثبت شده است که این علامت با نظریه مطابقت دارد. این مطلب حاکی از آن است که تحت سناریوی بازار فرضی میزان پذیرش مبلغ پیشنهادی ارایه شده همراه با افزوده شدن درآمد، افزایش می‌یابد. هم‌چنین اثر نهایی این متغیر برابر $0/09$ شده است و بدین معناست که یک واحد افزایش در این متغیر، احتمال تمایل به پرداخت بازدیدکننده را به میزان $0/09$ درصد افزایش می‌دهد.
 - ضریب متغیر پیشنهاد منفی شده است. این امر حاکی از آن است که تحت سناریوی بازار فرضی، چنانچه مبلغ پیشنهادی ورودیه افزایش یابد پاسخ مثبت به تمایل به پرداخت (قبول مبلغ پیشنهادی) کاهش می‌یابد، که با نظریه هماهنگ است. هم‌چنین اثر نهایی این متغیر برابر $0/004$ - شده است و بدین معناست که یک واحد افزایش در این متغیر، احتمال تمایل به پرداخت بازدیدکننده را به میزان $0/004$ درصد کاهش می‌دهد.
 - ضریب متغیر کیفیت و جذابیت طبیعی - تاریخی تفرج‌گاه مثبت شده است. این امر حاکی از آن است که هر چه جذابیت تفرج‌گاه (جدای از امکانات آن) بیشتر باشد، تمایل به پرداخت ورودیه افزایش می‌یابد. هم‌چنین اثر نهایی این متغیر برابر $0/002$ شده است و بدین معناست که یک واحد افزایش در این متغیر، احتمال تمایل به پرداخت بازدیدکننده را به میزان $0/002$ درصد افزایش می‌دهد.
 - ضریب متغیر مدت زمان اقامت مثبت شده است. این امر حاکی از آن است که با افزایش مدت اقامت، احتمال قبول مبلغ پیشنهادی افزایش می‌یابد. هم‌چنین اثر نهایی این متغیر

برابر ۰/۰۰۴ - شده است و بدین معناست که یک واحد افزایش در این متغیر، احتمال تمایل به پرداخت بازدیدکننده را به میزان ۰/۰۰۴ درصد کاهش می‌دهد.

- ضریب متغیر رضایت از امکانات کنونی تفرج‌گاه مثبت شده است. این امر حاکی از آن است که هر چه رضایت‌مندی از امکانات تفرج‌گاه بیش‌تر باشد، تمایل به پرداخت ورودیه افزایش می‌یابد. هم‌چنین اثر نهایی این متغیر برابر ۰/۲۲ شده است و بدین معناست که یک واحد افزایش در این متغیر، احتمال تمایل به پرداخت بازدیدکننده را به میزان ۰/۲۲ درصد افزایش می‌دهد.

- ضریب متغیر میزان مطالعه مثبت شده است و بدین معناست که با افزایش میزان مطالعه، احتمال پذیرفتن مبلغ ورودیه افزایش می‌یابد. هم‌چنین اثر نهایی این متغیر برابر ۰/۰۴ شده است و بدین معناست که یک واحد افزایش در این متغیر، احتمال تمایل به پرداخت بازدیدکننده را به میزان ۰/۰۴ درصد افزایش می‌دهد.

۲-۵. محاسبه تمایل به پرداخت (WTP) و ارزش کل تفریحی تنگه و آبشار ساواشی

با توجه به توضیحات داده شده در قبل و داده‌های حاصل داریم:

$$\alpha^* = 6.301024 - 0.0004705 A$$

$$E(WTP) = \int_0^{15000} \frac{1}{1 + \exp[-(6.301024 - 0.0004705A)]} = 12578.23 \text{ rial}$$

به این ترتیب بر اساس رابطه فوق متوسط تمایل به پرداخت بازدیدکنندگان این تفرج‌گاه، در هر بازدید ۱۲۵۷۸/۲۳ ریال برآورد گردید. به منظور محاسبه ارزش کل سالانه تفریحی تنگه و آبشار ساواشی، با توجه به آماری که براساس فیش‌های صادر شده در ورودی تفرج‌گاه به دست آمده، داریم؛ به طور متوسط تعداد بازدیدکنندگان در روزهای عادی ۱۰۰۰ نفر و در روزهای تعطیل ۳۰۰۰۰ نفر باشد، تعداد کل بازدیدکنندگان برابر خواهد بود با (البته چون این تفرج‌گاه تقریباً در نیمی از سال به علت سرمای شدید مورد بازدید قرار نمی‌گیرد، تعداد بازدیدکنندگان و ارزش تفرج‌گاه را برای ۶ ماه محاسبه نموده‌ایم):

$$= \text{تعداد کل بازدیدکنندگان تنگه و آبشار ساواشی}$$

تعداد بازدیدکنندگان در روزهای تعطیل + تعداد بازدیدکنندگان از تفرج‌گاه در روزهای عادی

$$= (1000 * 150) + (30000 * 33) = 1140000$$

به این ترتیب، ارزش کل سالانه تنگه‌واشی و آبشار ساواشی از رابطه زیر محاسبه می‌شود:

$$= \text{کل ارزش تفریحی سالانه تنگه‌واشی و آبشار ساواشی}$$

تعداد کل بازدیدکنندگان در طی سال \times متوسط تمایل به پرداخت بازدیدکنندگان از تفرج‌گاه

$$= 12578/23 \times 1140000 = \text{ریال } 14339182200$$

۶. نتیجه‌گیری

در این مقاله در راستای دستیابی به توسعه پایدار، به تعیین ارزش تفریحی تفرج‌گاه تنگه‌ی واشی و آبشار ساواشی فیروزکوه پرداخته شد، که روش ارزش‌گذاری مشروط برای این امر انتخاب گردید و به این منتج شد که میانگین تمایل به پرداخت بازدیدکنندگان برای این مکان ۱۲۵۷۸/۲۳ ریال (به عنوان ورودیه برای هر بازدیدکننده) و ارزش سالانه تفریحی تنگه و آبشار ساواشی ۱۴۳۳۹۱۸۲۲۰۰ ریال برآورد گردید. بنابراین تعیین رقم ۱۲۵۷۸/۲۳ ریال به عنوان ورودیه برای حفاظت و مراقبت از این منطقه‌ی تفریحی - تاریخی می‌تواند مناسب می‌باشد. ضرایب متغیرهای تاهل، درآمد، کیفیت و جذابیت طبیعی - تاریخی، مدت زمان اقامت در تفریح‌گاه، رضایت از امکانات کنونی و میزان مطالعه مثبت شده است، که به ترتیب از این ضرایب می‌توان نتیجه گرفت؛ افراد متاهل نسبت به افراد مجرد احتمال بیشتری دارد که تمایل به پرداخت داشته باشند، میزان پذیرش مبلغ پیشنهادی ارایه شده همراه با افزوده شدن درآمد افزایش می‌یابد، هر چه جذابیت تفرج‌گاه (جدای از امکانات آن) بیشتر باشد تمایل به پرداخت ورودیه افزایش می‌یابد، با افزایش مدت اقامت احتمال قبول مبلغ پیشنهادی افزایش می‌یابد، هر چه رضایت‌مندی از امکانات تفرج‌گاه بیش‌تر باشد تمایل به پرداخت ورودیه افزایش می‌یابد و با افزایش میزان مطالعه، احتمال پذیرفتن مبلغ ورودیه افزایش می‌یابد. ضرایب متغیرهای تعداد اعضای خانواده و پیشنهاد منفی شده است، که به ترتیب از این ضرایب می‌توان نتیجه گرفت؛ افرادی که در خانواده‌های پرجمعیت زندگی می‌کنند احتمال کم‌تری دارد که تمایل به پرداخت داشته باشند و چنانچه مبلغ پیشنهادی ورودیه افزایش یابد قبول مبلغ پیشنهادی کاهش می‌یابد، که با نظریه هماهنگ است.

منابع

- امیرنژاد، حمید، خلیلیان، صادق، عصاره، محمد حسین (۱۳۸۵). تعیین ارزش‌های حفاظتی و تفرجی پارک سی‌سنگان نوشهر با استفاده از تمایل به پرداخت افراد. *مجله پژوهش و سازندگی*، ۱۹(۲) (پیاپی ۷۲): ۱۵-۲۴.
- آسافو- آجای (۱۳۸۱). اقتصاد محیط زیست برای غیراقتصاددانان (ترجمه: دهقانیان، سیاوش، فرج زاده، زکریا). انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد.
- راسخی، سعید، حسینی طالعی، سیده راهبه (۱۳۸۹). ارزش‌گذاری مشروط کیفیت آب آشامیدنی: مطالعه برای پل سفید. *فصلنامه مدل‌سازی اقتصادی*، ۴ (۱) (پیاپی ۱۱): ۵۵-۷۱.
- قربانی، محمد، فیروز زارع، علی (۱۳۸۷). مقدمه‌ای بر ارزش‌گذاری محیط‌زیست. انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد.
- لطیفی اسکویی، نگین (۱۳۸۵). ارزش‌گذاری اقتصادی- تفرج‌گاهی پارک جنگلی عون بن علی تبریز. پایان‌نامه کارشناسی ارشد اقتصاد محیط زیست، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، تهران.
- مولایی، مرتضی، یزدانی، سعید، شرزهای، غلامعلی (۱۳۸۸). برآورد ارزش حفاظتی اکوسیستم جنگلی ارسباران با استفاده از روش ارزش‌گذاری مشروط. *فصلنامه اقتصاد و کشاورزی*، شماره ۳ (پیاپی ۲): ۳۷-۶۴.
- Adamovicz, W.L. & Swait, J., & Boxall, P., & Louviere, J. (2007). Perceptions versus objective measures of environmental quality in combined revealed and stated preference models of environmental valuation. *J. Environ. Econ. Manag.* 32: 65-84.
- Asafu-Adjaye, J., & Tapsuwan, S. (2008). A contingent valuation study of scuba diving benefits: Case study in Mu Ko Similan Marine national park, Thailand *Tourism Management*, 29.6: 1122-1130.
- Hanemann, W. M. (1984). Welfare evaluations in contingent valuation experiments with discrete responses. *American Journal of Agricultural Economics*, 71(3): 332-341.
- Heal, G. (2000). Valuing ecosystem services. *Ecosystems*, 3 (1): 24-30.
- Honley, N., & Mourato, S., & Wright, R. (2001). Choice modeling approaches: A superior alternative for environmental valuation. *Journal of Economics Surveys*, 15(3):435-462.

- Lee. C. & S.Han (2002). Estimating the use and preservation values of national parks tourism resources using a contingent valuation method. *Tourism Management* 23: 531-540.
- Pattanayak, S. K., & van den Berg, C., & Yang, J., & Van Houtven, G. (2006). The use of willingness to pay experiments: Estimating demand for piped water connections in Sri Lanka, Policy Research Working Paper Series, 18-38.
- Powe. N.A., & Willis, K.G. (1996). Benefits received by visitors to heritage sites: A case study of warkworth castle, *Leisure Studies*, 15: 259- 275.