تحقیقات اقتصادی / دورهٔ ۵۰، شمارهٔ ۱، بهار ۱۳۹۴ / ص ۱۲۷-۹۹

برآورد ارزش اقتصادی- حفاظتی ویژگی‌های مختلف اکوسیستمی تالاب گاوخونی: الگوی مدل‌سازی انتخاب و لاجیت شرطی

سیدپرویز جلیلی کامجو[1*]، رحمان خوش‌اخلاق[2]، سعید صمدی[3]، غلامحسین کیانی[4]

۱. دانشجوی دکتری اقتصاد دانشکدهٔ علوم اداری و اقتصاد دانشگاه اصفهان sparviz.jalili@gmail.com

۲. استاد دانشکدهٔ علوم اداری و اقتصاد دانشگاه اصفهان rahmankh44@yahoo.com

۳. دانشیار دانشکدهٔ علوم اداری و اقتصاد دانشگاه اصفهان Samadi_sa@yahoo.com

۴. استاد دانشکدهٔ علوم اداری و اقتصاد دانشگاه اصفهان kianigh@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۱۳۹۱/۱۱/۷ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۲/۱۲/۱۴

چکیده

هدف از این مطالعه، برآورد ارزش حفاظتی ویژگی‌های مختلف اکوسیستمی تالاب گاوخونی با استفاده از روش آزمون انتخاب و مدل لاجیت شرطی است. داده‌های مطالعه مستخرج از ۵۰۰ پرسشنامهٔ آزمون انتخاب در نیمهٔ اول سال ۱۳۹۲ در شهر اصفهان و ورزنه تکمیل شده است. پس از حذف پرسشنامه‌های ناقص و مرحلهٔ پیش‌آزمون، ۷۳۲۷ ردیف دادهٔ نهایی از ۴۰۷ پرسشنامهٔ آزمون انتخاب در قالب ۶ پرسشنامهٔ مختلف و ۲۴۴۲ مجموعه انتخاب، که هر مجموعه انتخاب دارای دو سیاست فرضی به علاوه یک گزینه وضعیت کنونی است، استخراج شد. نتایج حاصل از مدل لاجیت شرطی مبتنی بر تئوری ارزش لانکستر و تئوری تابع مطلوبیت تصادفی نشان می‌دهد که بازدیدکنندگان به منظور حفظ تنوع و پوشش گیاهی و جنگلی تالاب، حفظ زیستگاه‌های طبیعی و حیات موجودات تالاب، حفظ بهداشت تالاب، و افزایش سطح آب تالاب (افزایش آب ورودی به تالاب) به ترتیب ۱۰۸۰، ۱۶۷۰، ۱۴۶۰، و ۵۵۹ تومان تمایل به پرداخت نهایی دارند. متغیرهای اقتصادی- اجتماعی، مانند جنسیت، تأهل، سن، تحصیلات، مخارج ماهیانهٔ خانوار، و بومی‌بودن باعث افزایش تمایل به پرداخت‌ها شده است. نتایج محاسبات مازاد رفاه، که برای ده سیاست فرضی محاسبه شده است، ابزار کاربردی مهمی در اختیار سیاست‌گذاران قرار می‌دهد.

طبقه‌بندی JEL: Q51، Q53، D46، D62

واژگان کلیدی: ارزش‌گذاری، الگوسازی انتخاب، تالاب گاوخونی، تئوری لانکستر، لاجیت شرطی.

---

* نویسندهٔ مسئول، تلفن: ۰۹۱۸۵۰۰۳۵۹۷

۱. مقدمه

تالاب‌ها، به منزلهٔ محل رشد نباتات بومی، زیستگاهِ گونه‌های خاص حیوانات از جمله آبزیان و پرندگان آبزی، و به دلیل پتانسیل‌های اقتصادی، فرهنگی، علمی، و تفریحی- گردشگری، میراث باارزشی هستند و حفاظت و حراست از آن‌ها اهمیت ویژه‌ای دارد. وجود تالاب‌ها، علاوه بر فرایندهای اکولوژیکی و هیدرولوژیکی هر منطقه، برای ادامهٔ حیات مجموعه موجودات گیاهی و جانوری، که به آن وابسته‌اند، و همچنین برای حمایت از فعالیت‌های انسانی ضروری است (وزارت نیرو، ۱۳۹۱). بر اساس مطالعهٔ کاستانزا و همکاران (۱۹۹۷)، کارکرد تالاب‌ها شامل موارد متعددی است، نظیر ذخیرهٔ آب، تنظیم گازها در فرایند فتوسنتز، تولید غذا برای موجودات، تولید مواد خام، سامان‌دهی پسماندها، و خدمات تفرجگاهی (شرکت مهندسین جامع ایران، ۱۳۸۷؛ امیرنژاد، ۱۳۸۴؛ پناهی، ۱۳۸۴؛ انستیتو پمبینا[1]، ۲۰۰۲). امکان گردش و تفرج در محیط‌های طبیعی از جمله خدمات بی‌شماری است که محیط زیست در اختیار انسان گذاشته است. با توجه به بهبود سطح رفاه جامعه (افزایش درآمد سرانهٔ ملی) و، در پی آن، افزایش تقاضا برای خدمات اکوسیستمی، به منزلهٔ کالا و خدمات لوکس، محیط‌های تالابی از جمله کانون‌های مناسب و مطلوب برای عرضهٔ این خدمت زیست‌محیطی تلقی می‌شوند (قائمی، ۱۳۸۵). برای نمونه، در استان اصفهان، تعداد گردشگران خارجی از ۷۳۷۳ نفر در سال ۱۳۷۰ به ۶۰۲۵۰ نفر در سال ۱۳۹۱ رسیده است؛ یعنی رشدی تقریباً هفتصددرصدی فقط در گردشگران خارجی در حوزهٔ مطالعهٔ موردی تحقیق رخ داده است (سالنامهٔ آماری استان اصفهان، ۱۳۹۱).

به دلیل فقدان ارزش بازاری خدمات زیست‌محیطی تالاب‌ها، نبود قوانین و مقررات ویژه، عدم تعریف و تضمین مالکیت، از منابع و خدمات اکوسیستمی تالاب‌ها به طور آزاد و نامحدود بهره‌برداری شده و این منابع تخریب و تخلیه شده است (شرزه‌ای و جلیلی، ۱۳۹۲). به واسطهٔ محدودیت خدمات منابع زیست‌محیطی و نقش مهم این خدمات در رفتارهای اجتماعی، روان‌شناختی، و ادامهٔ حیات انسان، محاسبهٔ ارزش اقتصادی آن‌ها، با هدف بهره‌برداری بهینهٔ اقتصادی، حفظ و نگه‌داری چنین خدمات و منابعی برای نسل‌های

1. PEMBINA Institute

آینده و نیل به توسعهٔ پایدار ضروری به‌نظر می‌رسد (قائمی، ۱۳۸۵). بدین ترتیب، افـزایش تقاضا برای خدمات زیست‌محیطی به همراه تخریب و تهـی‌شـدن منـابع طبیعـی و فضـای زیستی، ضرورت ارزش‌گذاری این خدمات را روشن می‌کنـد. در طـول دهـه‌هـای گذشـته، مطالعات گسترده‌ای دربارهٔ ارزش‌گذاری خدمات زیسـت‌محیطـی انجـام شـده اسـت، زیـرا اقتصاددانان محیط زیست بر آن‌اند که ارزش‌گذاری کارکردها، کالاها، و خدمات غیربـازاری اکوسیسـتم‌هـا لازم و ضـروری اسـت (قربـانی و فیـروز زارع، ۱۳۸۸). اگرچـه تفسـیرهای متفاوتی از ارزش زیست‌محیطی وجود دارد، در بین روش‌های متنوع ارزش‌گـذاری، کـه در زیرمجموعه‌های ترجیحات نسبت‌داده‌شده (رهیافت‌هـای مبتنـی بـر هزینـه)[1]، ترجیحـات اظهارشده (RP)[2]، و ترجیحات بیان‌شده (SP)[3] قـرار دارنـد، اقتصـاددانان بیشـتر بـر ارزش پولی، که از طریق ترجیحات آشکارشده بیان می‌شود، تأکید می‌کنند.

هدف از این پژوهش ارزیابی ترجیحات و برآورد تمایل بـه پرداخـت نهـایی افـراد در زمینـهٔ خدمات زیست‌محیطی و اکوسیستمی تالاب گاوخونی با استفاده از روش آزمون انتخاب و مـدل لاجیت شرطی است.آزمون انتخاب، به عنوان زیرمجموعه‌ای از الگوسازی انتخاب، که از خـانوادهٔ ترجیحات بیان‌شده است، شیوهٔ نوینی در اقتصاد محیط زیست به منظـور ارزش‌گـذاری سـطوح مختلف ویژگی‌های انفرادی اکوسیستم‌هاست (شرزه‌ای و جلیلی، ۱۳۹۲).

بخش دوم این پژوهش به ادبیات موضوع روش آزمون انتخاب اختصاص دارد. بخـش سوم به مطالعات انجام‌گرفته دربارهٔ تالاب‌ها خواهد پرداخت. دربارهٔ مدل اقتصادسـنجی و تجزیه و تحلیل برآوردها در بخش چهارم بحث می شود. و در بخش آخـر جمـع‌بنـدی و نتیجه‌گیری ارائه خواهد شد.

۲. ادبیات نظری

اقتصاددانان به منظور برآورد تمایل به پرداخت و ارزیابی ترجیحات افراد در زمینهٔ کالاها و خدماتی مانند موارد اشاره‌شدهٔ فوق، که برای آن‌هـا شکسـت بـازار[4] یـا آثـار خـارجی[5]

1. Cost Based Approach
2. Revealed Preference
3. Stated Preference
4. Market failure
5. externality

وجود دارد، روش‌های مختلفی پیشنهاد کرده‌اند (فلورت و پیـرر[1]، ۲۰۱۰). ایـن روش‌هـا تحت سه رویکردـ ترجیحات بیان‌شده[2] (رهیافت بـازار فرضـی)، ترجیحـات آشکارشـده[3] (بازار جایگزین)، و ترجیحات نسبت‌داده‌شده (رهیافت‌هـای مبتنـی بـر هزینـه)ـ تحلیـل می‌شوند. الگوسازی انتخاب روشی متداول برای ارزش‌گذاری زیست‌محیطی است (هانلی و همکاران، ۲۰۰۱). از دههٔ ۱۹۷۰ از اشکال مختلـف ایـن روش اسـتفاده شـد (گـرین و سری نیواسـان[4]، ۱۹۷۸). رهیافـت الگوسـازی انتخـاب نخسـت توسـط لـوویر و هنشـر[5] (۱۹۸۲) و لوویر و وودث[6] (۱۹۸۳) گسترش یافت (قربانی و فیروز زارع، ۱۳۸۸).

آزمون انتخاب[7] (CE)، به منزلهٔ زیرمجموعه‌ای از رهیافـت الگوسـازی انتخـاب[8] (CM)، یک الگوی ترجیحات بیان‌شده است؛ به طوری که در آن پاسخ‌دهنده‌ها بهترین (بهتـرین از لحاظ منطبق‌بودن بر ترجیحات فـرد) گزینـه را از بـین تعـدادی گزینـهٔ مختلـف انتخـاب می‌کنند. هر گزینه به صورت عمودی دربرگیرندهٔ چند ویژگی است که با سـطوح متنـاظر، به صورت افقی، توصیف شده است (قربانی و فیـروز زارع، ۱۳۸۸). سـاختار نظـری آزمـون انتخـاب از تحلیـل انتخـاب گسسـتهٔ چندجملـه‌ای[9] (MDC) ناشـی مـی‌شـود کـه در آن پاسخ‌دهندگان مرجح‌ترین گزینه (دارای بیشترین مطلوبیـت یـا رضـایت خـاطر) را از بـین چند گزینه، که در یک مجموعه انتخاب گرد آمـده‌انـد، انتخـاب مـی‌کننـد (آرسـیدیانکو و دیگران[10]، ۲۰۱۲). این روش مبتنی بر تئـوری ارزش لانکسـتر[11] (۱۹۹۶) اسـت کـه بیـان می‌کند: مجموع مطلوبیت ناشی از یـک کـالا از مجمـوع مطلوبیـت ویژگـی‌هـای مختلـف توصیف‌کنندهٔ کالا ناشی می‌شود؛ به طوری که هر ویژگی می‌تواند دارای چند سطح کیفـی و کمّی متفاوت باشد. هدف اصلی آزمون انتخاب برآورد ساختار ترجیحات مصرف‌کننـدگان با تأکید بر اهمیت نسبی ویژگی‌هاست. برای نیل به این هدف از فرد خواسته می‌شـود کـه

1. Fleuret & Ppirier
2. Stated Preference Approach
3. Revealed Preference Approach
4. Green& Srinivasan
5. Louviere & Hensher
6. Louviere & Woodworth
7. Choice Experiment
8. Choice Modeling
9. Mmultinomial Discrete Choice
10. Arcidiacono et al.
11. Lancaster

یکی از چند سیاست فرضی (گزینه) را، که در یک مجموعه انتخاب گرد آمده است، انتخاب کند. مطلوبیتی که فرد از یک سیاست فرضی (گزینه) خاص در یک مجموعه انتخاب به‌دست می‌آورد به وسیلهٔ مطلوبیت فرد از سطوح هر یک از ویژگی‌های مورد نظر در سیاست فرضی انتخاب‌شده محاسبه می‌شود (قربانی و فیروز زارع، ۱۳۸۸). روش آزمون انتخاب سطوح کالاهای زیست‌محیطی را بر اساس ویژگی‌های مختلف آن‌ها و با استفاده از الگوی احتمالی انتخاب بین گزینه‌های مختلف ویژگی‌ها ارزش‌گذاری می‌کند. اگر یکی از این ویژگی‌ها قیمت یا هزینه باشد، تمایل به پرداخت و تمایل به دریافت برای تغییر در سطوح ویژگی‌ها برآورد می شود. مهم‌ترین مزیت روش آزمون انتخاب توانایی ترکیب داده‌های مرتبط با ویژگی‌های کمّی و کیفی است. علاوه برآن، این روش روشی دقیق برای برآورد میزان تمایل به پرداخت مصرف‌کنندگان برای کالاهای زیست محیطی فراهم می‌کند (هانلی و همکاران[1]، ۲۰۰۱).

الگوسازی انتخاب یکی از مشتقات تحلیل توأم[2] است (کارسون و همکاران[3]، ۱۹۹۴) که بر اساس تئوری ارزش لانکستر[4] (۱۹۹۶) و تئوری مطلوبیت تصادفی[5] شکل گرفته است (منسکی[6]، ۱۹۷۷). رهیافت الگوسازی انتخاب، در عین پیچیدگی، جامع‌ترین روش ارزش‌گذاری زیست‌محیطی تلقی می‌شود (شرزه‌ای و جاویدی، ۱۳۹۰). در این رهیافت، ارزش ویژگی‌های مختلف سایت از طریق علمی و تکمیل پرسشنامه تعیین می‌شود تا بتوان از نتایج آن در تجزیه و تحلیل رفاه و تحلیل متغیرهای زیستی- اقتصادی استفاده کرد. آزمون انتخاب CE روش ساختاری تولید داده است که بر طرح‌های انتخاب، که به طور دقیق برای آشکارکردن عوامل مؤثر بر انتخاب طراحی شده‌اند، مبتنی است. تئوری ارزش لانکستر بیان می‌کند که مطلوبیت برخاسته از یک کالا از مجموع مطلوبیت ویژگی‌های مختلف توصیف‌کنندهٔ کالا ناشی می‌شود؛ به طوری که هر ویژگی می‌تواند دارای چند سطح کیفی و کمّی متفاوت باشد (لانکستر، ۱۹۹۶). تکنیک آزمون انتخاب

1. Hanley et al.
2. Conjoint Analysis
3. Carson et al.
4. Lancaster Value Theory
5. Random Utility Theory
6. Manski

برای تخمین پارامترهایی مستقل از سایر عوامل از تئوری طراحی آماری یا طراحی فاکتوریل برای ساخت یک سناریوی انتخاب استفاده می‌کند (قربانی و فیروز زارع، ۱۳۸۸).

۳. پیشینهٔ پژوهش

کنوانسیون رامسر[۱] پیمانی بین‌المللی در سال ۱۹۷۱ میلادی است. این کنوانسیون به منظور حفاظت از تالاب‌ها و پرندگان مهاجر شکل گرفته و، بر مبنای آن، کشورهای عضو موظف‌اند از تالاب‌های ثبت‌شده حفاظت کنند. نخست نمایندگان هجده کشور شرکت‌کننده این معاهده را امضا کردند، اما، امروزه، ۱۶۰ کشور جهان عضو این پیمان‌اند (وزارت نیرو، ۱۳۹۱). کنوانسیون رامسر قدیمی‌ترین معاهدهٔ بین‌المللی با تأکید بر حفاظت از طبیعت در جهان است. طی گذشت سال‌ها، کنوانسیون گسترهٔ نگرش خود را چنان افزایش داده که همهٔ ابعاد حفاظت و بهره‌برداری معقول و پایدار از تالاب‌ها را در بر می‌گیرد و تالاب‌ها را در زمرهٔ اکوسیستم‌هایی می‌داند که در حفاظت از تنوع زیستی و رفاه جامعهٔ بشری اهمیت فوق‌العاده‌ای دارند. به همین دلیل، بعدها کنوانسیون نام خود را به «کنوانسیون حفاظت از تالاب‌ها» تغییر داد (نجاری، ۱۳۹۲).

قائمی (۱۳۸۵) در تحقیقی به ارزش گذاری اقتصادی ارزش تفرجی تالاب چغاخور پرداخت. در این تحقیق تلاش شد ارزش اقتصادی- گردشگری (اکوسیستمی) تالاب چغاخور، واقع در استان چهارمحال و بختیاری، با استفاده از دو روش ارزش‌گذاری مشروط و هزینهٔ سفر به تفکیک برآورد شود. اطلاعات مورد نیاز برای هر دو روش از طریق تنظیم یک پرسشنامه طی دو مرحلهٔ پیش‌آزمون و آزمون نهایی جمع‌آوری، سامان‌دهی، و تجزیه و تحلیل شد. با اجرای مرحلهٔ پیش‌آزمون، اطلاعات لازم برای تدوین فرضیات فراهم شد و در مرحلهٔ آزمون به بررسی فرضیات و اهداف طرح پرداخته شد. در روش هزینهٔ سفر، از اطلاعاتی دربارهٔ هزینهٔ سفر، زمان صرف‌شده برای گردش در تالاب، تعداد بازدیدهای هر گردشگر از تالاب در طول سال، درآمد گردشگر و ...

---

۱. دوم فوریه، برابر با ۱۳بهمن‌ماه، روز جهانی تالاب‌ها نام‌گذاری شده است. در چنین روزی در سال ۱۹۷۱میلادی، برابر با ۱۳۴۹ خورشیدی، در شهر رامسر ایران، معاهده‌ای جهانی برای حفاظت از تالاب‌ها به‌تصویب رسید که به «معاهدهٔ رامسر» مشهور شد.

استفاده شد. میانگین مخارج سفر به ازای هر گردشگر، با توجه به داده‌های فوق، برآورد شد و با تعمیم آن به کل گردشگران در طول سال ارزش گردشگری تالاب در طول سال معادل ۲۰۳۸۹۸۰۶۹۶ ریال به ازای هر هکتار برآورد شد. در روش ارزش‌گذاری مشروط، همراه با یک سناریوی زیست‌محیطی و یک بازار فرضی از گردشگران سؤال شد که میزان تمایل به پرداخت آن‌ها برای حفاظت و نگه‌داری از تالاب چقدر است؟ با به‌دست‌آوردن میانگین تمایل به پرداخت، به ازای هر گردشگر، نتیجه به کل گردشگران تالاب در یک سال تعمیم داده شد و ارزش گردشگری تالاب محاسبه شد. در روش ارزش‌گذاری مشروط ارزشی معادل ۲۱۰۰۸۷ ریال به ازای هر هکتار برای گردشگری در تالاب به‌دست آمد.

پژویان و فلیحی (۱۳۸۷) در مطالعه‌ای به ارزش‌گذاری اقتصادی خدمات تفریحی منابع زیست‌محیطی تالاب انزلی پرداختند. بدین منظور، از الگوی هزینهٔ مسافرت در چارچوب تابع تولید خانوار استفاده شد. در این زمینه، دو روش‌شناسی متفاوت برای تعیین ارزش خدمات تفریحی وجود دارد: روش اول مبتنی بر تابع تقاضای مسافرت و محاسبهٔ تمایل به پرداخت هر مسافر است؛ و روش دوم بر اساس تخمین توابع تولید تفریح و هزینهٔ نهایی و محاسبهٔ قیمت سایه‌ای تفریح است. در مطالعهٔ مذکور، از روش دوم استفاده شد. در این روش از تابع تولید خانوار گری بیکر استفاده می‌شود.

میرجعفری (۱۳۸۷)، با استفاده از روش ارزش‌گذاری مشروط[1]، به برآورد ارزش اقتصادی و حفاظتی منابع آبی تالاب شادگان و دریاچهٔ ارژن و پریشان پرداخت. میرجعفری (۱۳۸۷) تمایل به پرداخت افراد را برای سه خدمت- کنترل سیلاب و آب‌های روان، جلوگیری از فرسایش خاک، و منبع تغذیهٔ آب‌های زیرزمینی- برای تالاب شادگان به ترتیب ۱۱۵۴۰، ۱۲۸۶۰، و ۱۴۸۰۰ ریال و برای دریاچهٔ ارژن و پریشان ۱۴۳۸۳، ۱۲۶۳۳، و ۱۲۵۰۰ ریال برای هر بازدید برآورد کرد.

در مطالعه‌ای دیگر، مافی غلامی و یارعلی (۱۳۸۸) نشان دادند که متغیرهایی مانند سن، سطح سواد، و مقدار درآمد ماهانهٔ بازدیدکنندگان تأثیر چشمگیری در استفاده از تفرجگاه چغاخور دارد. ارزیابی سطح درآمد ماهانهٔ بازدیدکنندگان نشان داد که میان این

1. Contingent valuation method

متغیر و تعداد روزهای بازدید از تفرجگاه و نیز تمایل به پرداخت ورودیه همبستگی بالایی وجود دارد. این نتایج چندان دور از انتظار نبود؛ چنان‌که نتایج مشابهی برای پارک‌های ایالات متحده به‌دست آمده است. نتایج همچنین نشان داد که سطح تحصیلات نیز نقش مهمی در جذب گردشگران تالاب چغاخور دارد؛ چنان‌که بیشترین تعداد بازدیدکنندگان دارای تحصیلات دانشگاهی بودند. سطح سواد رابطهٔ مستقیم با میزان درآمد دارد و با افزایش سطح تحصیلات فرصت‌های فراغتی افراد افزایش می‌یابد.

شرکت مهندسین مشاور (۱۳۸۸) در یک طرح تحقیقاتی به ارزش‌گذاری اقتصادی تالاب‌های سه‌گانهٔ هامون با استفاده از دستورالعمل سیستم تجمیعی حساب‌های اقتصادی و زیست‌محیطی (SEEA)[1] اقدام کرد. محدودهٔ مطالعاتی تالاب‌های سه‌گانهٔ هامون دارای اکوسیستم مرتعی، جنگلی، و دریاچه‌ای است. بر اساس برآوردهای انجام‌شده، ارزش دارایی‌های محدودهٔ مطالعاتی در شرایط پُرآبی معادل ۳۷۹۶۷/۸ میلیارد ریال و ارزش سالانهٔ کارکردهای اکوسیستمی معادل ۴۸۲۲/۳۷ میلیارد ریال است. بنابراین، دارایی‌های موجود در محدودهٔ مطالعاتی توانسته‌اند نرخ بازدهی ۱۲/۷ درصد را به طور سالانه ایجاد کنند.

نتایج مطالعات اسکورتوس و همکاران[2] (۲۰۰۳) نشان می‌دهد که متغیرهای اقتصاد کلان مانند فقر و نابرابری اقتصادی، فشار رشد جمعیت، مهاجرت به داخل[3]، فشار گردشگران، و تضادهای فرهنگی و اجتماعی در حفاظت از تالاب‌ها و مدیریت پایدار تالاب‌ها در کشورهای در حال توسعه تأثیر منفی دارد.

بیرول و دیگران[4] (۲۰۰۹) نیز با استفاده از پرسشنامهٔ آزمون انتخاب و مدل لاجیت شرطی به برآورد ارزش اقتصادی خدمات تالاب شیمِدیتا[5] در یونان پرداختند. نتایج مطالعهٔ آن‌ها نشان داد که شهروندان یونانی تمایل به پرداخت مثبتی برای حفظ خدمات زیست‌محیطی تالاب شیمِدیتا دارند و متغیرهایی مانند طبقهٔ درآمدی و تحصیلات اثر مثبتی در تمایل به پرداخت‌ها دارد.

---

1. System of Integrated Environmental and Economic Accounting (2003) (SEEA) Gavkhouny Swamp
2. Skourtos et al.
3. Immigration
4. Biorl et al.
5. Cheimaditida

مطالعات مختلفی با استفاده از روش آزمون انتخاب به ارزش‌گذاری خدمات اکوتوریستی تالاب‌ها پرداخته‌اند. موریسون و دیگران[1] (۱۹۹۹) به ارزش‌گذاری خدمات زیست‌محیطی تالاب مکوری مارش[2] در استرالیا پرداختند. وُدوارد و وُو[3] (۲۰۰۱) در یک تحلیل همه‌جانبه[4] به شناسایی خدمات مختلف تالاب‌ها پرداختند. کارلسون و دیگران[5] (۲۰۰۳) خدمات حاصل از تالاب استفان‌استروپ[6] در سوئد را با استفاده از مدل لاجیت شرطی ارزش‌گذاری کردند. عثمان و دیگران[7] (۲۰۰۴) تالاب ماتانگ مانگروو[8] در مالزی مالزی را ارزیابی کردند و وایتن و بنت[9] (۲۰۰۵) تالاب‌های شمال شرقی استرالیا را با استفاده از رویکرد آزمون انتخاب ارزش‌گذاری کردند.

۴. ویژگی‌های منطقهٔ مورد مطالعه

تالاب گاوخونی نقش بسزایی در حفظ زیستگاه و بقای پرندگان آبزی و مهاجر، پناهگاه حیات وحش، حفظ پوشش گیاهی منطقه و شکل گیری جوامع گیاهی انبوه و متراکم نمک‌دوست، تثبیت تپه های شنی و جلوگیری از گسترش کویر، تصفیهٔ برخی سموم حاصل از پساب‌های صنعتی، شهری، و کشاورزی به دلیل وجود نمک و جلوگیری از آلودگی آب‌های زیرزمینی، تأمین سفره‌های آب زیرزمینی، ایجاد تفرجگاه طبیعی برای استفادهٔ عموم و فراهم‌کردن فرصتی مناسب برای امور پژوهشی و تحقیقاتی در زمینه‌های جانورشناسی، گیاه شناسی، و بوم شناسی دارد (نجاری، ۱۳۹۲). از لحاظ کنوانسیون رامسر، تالاب‌ها شامل مرداب‌ها، باتلاق‌ها، لجن‌زارها، آب‌های طبیعی یا مصنوعی اعم از دائمی یا موقت است که آب‌های شیرین، تلخ یا شور در آن به صورت راکد یا جاری یافت می‌شود. آب دریاهایی که عمق آن‌ها در پایین‌ترین نقطهٔ جزر کمتر از شش متر باشد، جزو تالاب‌ها طبقه‌بندی می‌شود (قائمی، ۱۳۸۵). تالاب بین‌المللی

1. Morrison et al.
2. Macquarie Marshes wetland
3. Woodward & Wui
4. Meta-analysis
5. Carlsson et al.
6. Staffanstorp wetland
7. Othman et al.
8. Matang Mangrove wetlands
9. Whitten & Bennett

گاوخونی، که باتلاق گاوخونی نیز خوانده می‌شد، نام تالابی است در فلات مرکزی ایران در استان اصفهان که پایاب زاینده‌رود است. این تالاب حیاتی منطقه‌ای به وسعت ۴۷۶ کیلومتر مربع را پوشانده و در ۱۶۷ کیلومتری جنوب شرق اصفهان در کنار شهر ورزنه و در مجاورت تپه‌های شنی واقع شده است. ارتفاع آن از سطح دریا ۱۴۷۰ متر و بیشینهٔ عمق آن ۱۵۰ سانتی‌متر است.

شهر ورزنه در ۱۱۰ کیلومتری جنوب شرقی اصفهان واقع شده و نزدیک‌ترین شهر و ساده‌ترین راه دسترسی به تالاب گاوخونی به‌شمار می‌آید. تالاب گاوخونی یک تالاب طبیعی، داخلی، آزاد، با آب شور است که نام آن از نظر حفاظتی در تاریخ ۱۹۷۵/۶/۲۳ میلادی مطابق ۱۳۵۴ شمسی با کد ZIR.18 در فهرست تالاب‌های بین‌المللی کنوانسیون رامسر به‌ثبت رسید. بیست‌ودو تالاب و دریاچه در ایران در کنوانسیون رامسر به‌ثبت رسیده است (وزارت نیرو، ۱۳۹۱).

۵. طراحی پرسشنامه، تعریف ویژگی‌ها، و سطوح متناظر

بر اساس مطالعات و تحقیقات انجام‌شده و مصاحبهٔ حضوری با کارشناسان و حاشیه‌نشینان تالاب گاوخونی، ویژگی‌های مختلف تالاب گاوخونی، که مردم از آن‌ها به صورت کالا و خدمات اکوسیستمی استفاده می کنند، استخراج شده است. مشکلات موجود در تالاب از مهم‌ترین عواملِ طراحی پرسشنامه، تعریف ویژگی‌ها و سطوح بوده است. در سال‌های اخیر کاهش شدید ورود آب به تالاب به دلیل کمبود منابع آبی، خشک‌سالی (شرایط اقلیمی) و تخصیص غیربهینهٔ آب در سد زاینده‌رود و برداشت‌های غیراصولی و گاه غیرقانونی از آب زاینده‌رود، انتقال آب زاینده‌رود به خارج از استان، دخالت و دستکاری‌های انسان در حریم تالاب، انتقال آلاینده‌های شیمیایی و فیزیکی به تالاب، چرای بی‌رویهٔ مراتع تالاب، صید و شکارهای بی‌رویه و غیرمجاز جانوران، پرندگان، و آبزیان تالاب، افزایش شوری آب تالاب به دلیل کاهش حجم آب ورودی به تالاب، حرکت شن‌های روان به سمت تالاب به دلیل کاهش حجم آب تالاب و متعاقباً کاهش رطوبت تپه‌های شنی اطراف تالاب که سبب حرکت شن‌ها و ماسه‌های روان تپه‌های حاشیهٔ غربی به سمت تالاب می‌شود و تالاب را پُر می‌کند، آتش‌سوزی‌های مصنوعی توسط بازدیدکنندگان، دامداران و شکارچیان، و

بی‌توجهی مراجع ذی‌ربط این تالاب را در معرض خشکی و نابودی کامل قرار داده است؛ در صورتی که طبق کنوانسیون رامسر کشورهای عضو حق ندارند قوانینی تصویب کنند که بر اثر آن قوانین تالاب‌ها خشک شوند.

پوشش جانوری منطقهٔ گاوخونی عبارت است از کفزیان و بی‌مهرگان؛ دوزیستان و ماهی‌ها، دوزیستانی از جمله وزغ، قورباغه، و ماهی‌هایی همچون کپور و گمبوزیا؛ خزندگان و پستانداران؛ و بارزترین آن‌ها پرندگان بومی و مهاجر (نجاری، ۱۳۹۲). این تالاب از پوشش گیاهی بسیار متنوعی برخوردار است، اما جوامع گیاهی موجود در منطقه را خلاصه‌وار می‌توان به چند گروه تقسیم کرد:

الف) جوامع گیاهی که در خاک‌های بسیار شور استقرار دارند: جوامع گنگ، هالوستاکیس، و شور؛

ب) جوامعی که در حاشیه و بستر رودخانه و آبراهه های منتهی به تالاب رشد می‌کنند: جوامع نی و گز؛

ج) جوامعی که بر روی تپه‌های شنی استقرار دارند: جوامع گون و تاغ؛

د) جوامعی که در دامنه های کوه سیاه و به دور از تأثیر تالاب قرار دارند: جوامع افدرا، قیچ، و درمنه.

تالاب گاوخونی در انتهای مسیر رودخانهٔ زاینده‌رود واقع شده است. این رودخانه در طول مسیر خود با انواع فاضلاب‌های کشاورزی، صنعتی، و شهری آلوده شده و این آلودگی‌ها در نهایت وارد تالاب می‌شود.

همان طور که جدول ۱ نشان می‌دهد، طبق تئوری ارزش لانکستر (۱۹۹۶)، کالای زیست‌محیطی تالاب گاوخونی، با چهار ویژگی و یک وسیلهٔ پرداخت توصیف شده است. هر یک از متغیرها دارای سه سطح‌اند و متغیر قیمت دارای چهار سطح است. ترکیب کل حالات ویژگی‌ها و سطوح متناظرشان ۳۲۴ = ۴×۳^{۴} حالت (گزینه یا سیاست فرضی) است. با استفاده از نرم‌افزار Minitab و بهره‌گیری از طراحی عاملی کسری تعداد ۷۲ حالت انتخاب شد. این ۷۲ حالت در شش پرسشنامه، که هر یک دارای شش مجموعه انتخاب بودند، قرار گرفت. پانصد پرسشنامه در بین شهروندان بومی و غیربومی در شهر اصفهان و شهرستان ورزنه ارائه شد. سی پرسشنامه به منظور آزمون عقلایی‌بودن انتخاب‌های پاسخ‌دهندگان

(آزمون تصادفی پاسخ‌ندادن به سؤالات) و آزمون انتقال‌پذیربودن ترجیحات پاسخ‌دهندگان (ناسازگارنبودن پاسخ‌ها یا ناسازگارنبودن ترجیحات پاسخ‌دهندگان) درنظر گرفته شد. سی‌وسه پرسشنامه ناقص بود یا طبق نظر کارشناسان نادرست تشخیص داده شد. سی پرسشنامه به عنوان پیش‌آزمون درنظر گرفته شد و سرانجام ۷۳۲۷ ردیف داده از ۴۰۷ پرسشنامهٔ آزمون انتخاب در قالب شش پرسشنامهٔ مختلف و ۲۴۴۲ مجموعه انتخاب، استخراج شد. هر مجموعهٔ انتخاب دارای دو گزینه (سیاست فرضی) به علاوهٔ یک گزینهٔ (سیاست فرضی) وضعیت کنونی است که نشان‌دهندهٔ عرض از مبدأ است. پیچیدگی یک آزمون انتخاب در ارتباط با تعداد مجموعه‌های انتخاب، تعداد ویژگی‌ها در هر مجموعه انتخاب، و تعداد سطوح ممکن است بر کیفیت پاسخ‌ها تأثیر بگذارد. به طور کلی، بین پیچیدگی آزمون‌های انتخاب و کیفیت پاسخ‌ها رابطهٔ عکس وجود دارد. ممکن است که محقق برای توصیف کامل کالای زیست‌محیطی به ارائهٔ تعداد زیادی ویژگی با سطوح زیاد اقدام کند که به تعداد زیادی گزینه‌های انتخاب و پیچیدگی آزمون‌ها منجر می‌شود و ناسازگاری در پاسخ‌ها را در پی خواهد داشت (هانلی و دیگران، ۲۰۰۱).

جدول ۱. تشریح ویژگی‌ها و سطوح متناظر

ویژگی / سطوح	سطح ۱	سطح ۲	سطح ۳	سطح ۴
حفظ تنوع و پوشش گیاهی و جنگلی تالاب و محیط اطراف آن	٪۳۰ بدتر	وضعیت کنونی	٪۳۰ بهتر	.....
حفظ زیستگاه‌های طبیعی و حیات موجودات تالاب (پرندگان، آبزیان، و حیوانات)	٪۳۰ بدتر	وضعیت کنونی	٪۳۰ بهتر	.....
حفظ بهداشت تالاب (جلوگیری از ورود پساب‌های صنعتی و خانگی و جلوگیری از شوری آب)	٪۳۰ بدتر	وضعیت کنونی	٪۳۰ بهتر	.....
افزایش سطح آب تالاب (افزایش آب ورودی به تالاب)	٪۳۰ بدتر	وضعیت کنونی	٪۳۰ بهتر	.....
هزینهٔ ورود به محوطهٔ تالاب	صفر ریال	۵۰۰۰ ریال	۱۰۰۰۰ ریال	۱۵۰۰۰ ریال

منبع: یافته‌های تحقیق

طبق جدول ۲، در این پژوهش شش پرسشنامهٔ متفاوت طراحی شده است، که بین بازدیدکنندگان تالاب (و نه استان‌های مختلف) توزیع شده است. در هر پرسشنامه شش مجموعه انتخاب متفاوت قرار دارد که در مجموع ۳۶ مجموعه انتخاب می‌شود. هر مجموعه انتخاب شامل دو سیاست فرضی است و در نهایت ۷۲ سیاست فرضی در قالب ۳۶ مجموعه انتخاب ترکیب شده است. هر مجموعه انتخاب شامل یک سیاست فرضی یا گزینهٔ وضعیت کنونی است.

جدول ۲. یک نمونه از ۳۶ مجموعه انتخاب

ویژگی‌ها	گزینهٔ الف	گزینهٔ ب	هیچ کدام
حفظ تنوع و پوشش گیاهی و جنگلی تالاب و محیط اطراف آن	۳۰٪ بهتر	۳۰٪ بدتر	وضعیت کنونی یا عدم تغییر در کل ویژگی‌ها
حفظ زیستگاه‌های طبیعی و حیات موجودات تالاب (پرندگان، آبزیان، و حیوانات)	۳۰٪ بهتر	وضعیت کنونی	
حفظ بهداشت تالاب (جلوگیری از ورود پساب‌های صنعتی و خانگی و جلوگیری از شوری آب)	۳۰٪ بدتر	۳۰٪ بهتر	
افزایش سطح آب تالاب (افزایش آب ورودی به تالاب)	۳۰٪ بهتر	وضعیت کنونی	
هزینهٔ ورود به محوطهٔ تالاب	۱۰۰۰ تومان	۵۰۰ تومان	
یکی از گزینه‌ها را انتخاب کنید	□	□	□

۶. مدل‌سازی اقتصادی

آزمون انتخاب از طریق ابزارهای آماری لاجیت چندجمله‌ای[1]، لاجیت شرطی[2]، لاجیت تعمیم‌یافته، لاجیت متداخل[3]، و لاجیت آشیانه‌ای[4] برآوردهایی از ارزش تغییرات در سطوح ویژگی‌های منفرد و ارزش تغییرات جمعی در کیفیت زیست‌محیطی ارائه می‌کند

1. Multinomial Logit
2. Conditional Logit
3. Mixed Logit
4. Nested Logit

(هانلی و همکاران، ۲۰۰۱؛ دشازو و فرمو[1]، ۲۰۰۲). طبق تئوری تابع مطلوبیت تصادفی، تابع مطلوبیت از دو مؤلفهٔ قابل مشاهده و تصادفی تشکیل شده است:

$$U_{in} = Vin\left(Z_i, S_n\right) + \varepsilon \qquad (۱)$$

Vinتابع مطلوبیت غیرمستقیم که تابعی است از Zi بردار ۱×۵ از ویژگی‌های تعریف‌شده برای تالاب گاوخونی در گزینهٔ iام، Sn برداری از متغیرهای اقتصادی–اجتماعی[2] مانند سن، تحصیلات، تأهل، جنسیت، مخارج خانوار، تعداد فرزندان، و بومی‌بودن برای مشاهدهٔ nام، Uin مطلوبیت حاصل از انتخاب گزینهٔ iام توسط مشاهدهٔ n ام است. اندیس i پاسخ‌گو است و اندیس j گزینهٔ انتخابی را نمایش می‌دهد. Vij مطلوبیت غیرمستقیم قابل مشاهدهٔ فرد iام از انتخاب گزینهٔ jام است. فرد در هر مجموعه انتخاب گزینه‌ای را انتخاب می‌کند که بیشترین مطلوبیت را نسبت به سایر گزینه‌ها برای وی در بر داشته باشد. Pij احتمال انتخاب یک گزینه است (عثمان و همکاران[3]، ۲۰۰۴).

$$P_{ij} = \Pr\left(U_{ij} \geq U_{ik}; \forall k \in C\right) = \Pr(V_{ij} - V_{ik} \neq\geq \varepsilon_{ik} - \varepsilon_{ij}; \forall k \in C) \qquad (۲)$$

با فرض توزیع گومبل برای جملات اختلال و آزمون فرض استقلال گزینه‌های نامرتبط (IIA)، می‌توان از تصریح لاجیت شرطی بهره برد (بیرول و همکاران، ۲۰۰۹).

$$P_{in} = \frac{e^{\alpha + \sum_k \beta_k X_{ki}}}{\sum_{i=1}^{i=I} e^{\alpha + \sum_k \beta_k X_{ki}}} \qquad (۳)$$

βk ضرایب متغیرهای مستقل مدل که بردار ۱×۵ است. α عرض از مبدأ برای مقایسهٔ مطلوبیت گزینهٔ مورد نظر با مطلوبیت گزینهٔ وضعیت کنونی است. n تعداد

1. Deshazo & Fermo
2. Socio-economic characteristics
3. Othman et al.

مشاهدات (مجموعه انتخاب) که در این مطالعه ۱۱۴۶ مشاهده داریم. i نشان‌دهندهٔ گزینهٔ iام در هر مجموعه انتخاب است. i =۳،۲،۱. K نشان‌دهندهٔ ویژگی‌هاست. ۵، ۴، K =۳،۲،۱. Xik مقدار قابل سنجش ویژگی‌هاست. برای حفظ خاصیت استقلال گزینه‌های نامرتبط آزمون هاسمن- مک فادن[1] (۱۹۸۴) انجام می‌شود، که در نتیجهٔ آن کشش‌های متقاطع بین کلیهٔ جفت گزینه‌ها یکسان خواهد بود (لوویه و همکاران[2]، ۲۰۰۰). توصیه شده است که الگوی لاجیت شرطی باید با استفاده از آزمون هاسمن- مک فادن برای اطمینان از عدم نقض فرض خاصیت استقلال گزینه‌های نامرتبط آزمون شود. اگر الگوی لاجیت شرطی بدون توجه به این خصوصیت تخمین زده شود، ضرایب تورش‌دار و پیش‌بینی‌ها نادرست خواهند شد (هاسمن و مک فادن، ۱۹۸۴). مقدار آمارهٔ آزمون هاسمن برابر است با:

$$P_{ij} = \Pr\left(U_{ij} \geq U_{ik}; \forall k \in C\right) = \Pr(V_{ij} - V_{ik} \neq\geq \varepsilon_{ik} - \varepsilon_{ij}; \forall k \in C) \qquad (۴)$$

مقدار آمارهٔ آزمون هاسمن در سطح معنی‌داری ۱ درصد و درجهٔ آزادی ۵، $\chi^2_5 = ۷/۲۶$ از آمارهٔ جدول $\chi^2_5 = ۱۱/۰۷$ کوچک‌تر است. بدین ترتیب، فرض صفر نمی‌تواند رد شود $Prob > chi\,۲ = ۰/۲۰۱۹$. بدین ترتیب، اختلاف بین ضرایب سیستماتیک نیست و این پژوهش از مدل لاجیت شرطی استفاده خواهد کرد. تابع حداکثر درست‌نمایی برای لاجیت شرطی برای ۴۰۷ پرسشنامه بدین صورت محاسبه می‌شود:

$$P_{ij} = \Pr\left(U_{ij} \geq U_{ik}; \forall k \in C\right) = \Pr(V_{ij} - V_{ik} \neq\geq \varepsilon_{ik} - \varepsilon_{ij}; \forall k \in C) \qquad (۵)$$

S_{jti} یک است اگر فرد jام گزینهٔ iام را از مجموعه انتخاب tام انتخاب کند، در غیر این صورت صفر است. اگر از معادلهٔ بالا لگاریتم گرفته شود، تابع لگاریتم حداکثر درست‌نمایی به‌دست می‌آید. با مشتق‌گرفتن از معادلهٔ لگاریتمی ضرایب تخمینی به‌دست می‌آید.

1. Hausman & Mac Fadden test
2. Louvier et al.

برآورد ضرایب

نتایج برآورد مدل لاجیت شرطی در جدول ۳ خلاصه شده است. آمارهٔ ضریب لاگرانژ برای معنی‌داری کل رگرسیون $\text{LR chi}(۷) = ۴۳۷/۸۰$ با توزیع کای دو $\chi^2_۷$ با درجهٔ آزادی هفت، از آمارهٔ جدول $\chi^2_۷ = ۱۸/۸۴$ در سطح معنی‌داری یک درصد شدیداً بزرگ است و نشان‌دهندهٔ معنی‌داری کل رگرسیون است. علامت ضریب متغیر قیمت طبق تئوری منفی است و علامت متغیرهای ویژگی نیز طبق تئوری مثبت است. ضریب متغیر قیمت به این دلیل منفی است که افزایش قیمت مطلوبیت افراد را کاهش می‌دهد.

جدول ۳. برآورد ضرایب با استفاده از الگوی لاجیت شرطی

ویژگی‌ها	ضریب	انحراف معیار	آمارهٔ Z	P> |Z|	فاصلهٔ اطمینان	
حفظ تنوع گیاهی و جنگلی تالاب	۰/۳۲۹۳۱۶۳	۰/۰۴۹۰۴۷۳	۶/۷۱	۰/۰۰۰	۰/۴۲۵۴۴۷۲	۰/۲۳۳۱۸۵۴
حفظ زیستگاه و حیات موجودات تالاب	۰/۵۰۹۳۱۰۲	۰/۰۵۱۳۰۲۸	۹/۹۳	۰/۰۰۰	۰/۶۰۹۸۶۱۹	۰/۴۰۸۷۵۸۵
حفظ بهداشت محیط و آب تالاب	۰/۴۴۵۸۳۷۳	۰/۰۴۹۱۱۹۲	۹/۰۸	۰/۰۰۰	۰/۵۴۲۱۰۹۲	۰/۳۴۹۵۶۵۵
افزایش سطح آب تالاب	۰/۱۷۰۴۲۹۱	۰/۰۴۹۴۳۹۲	۳/۴۵	۰/۰۰۱	۰/۰۷۳۵۳	۰/۲۶۷۳۲۸۲
هزینهٔ ورود به محیط تالاب	-۰/۰۰۰۰۳۰۵	۹/۹۴e-۰۶	-۳/۰۷	۰/۰۰۲	-۰/۰۰۰۰۵	۰-/۰۰۰۰۱۱۱
عرض از مبدأ گزینهٔ اول	۰/۵۷۵۳۸۴۲	۰/۱۰۰۹۶۳۹	۵/۷۰	۰/۰۰۰	۰/۷۷۳۲۶۹۸	۰/۳۷۷۴۹۸۶
عرض از مبدأ گزینهٔ دوم	۰/۴۶۱۱۴۱۳	۰/۰۸۹۰۸۹۲	۵/۱۸	۰/۰۰۰	۰/۶۳۵۷۵۲۹	۰/۲۸۶۵۲۹۶

منبع: یافته‌های تحقیق

ضریب متغیر قیمت یا هزینهٔ ورود به تالاب ۰/۰۰۰۰۳۰۵- است و طبق تئوری منفی شده است، زیرا افزایش قیمت مطلوبیت حاصل از خدمات اکوسیستمی تالاب را کاهش می‌دهد. این متغیر در سطح ۵ درصد با ضریب احتمال ۰/۰۰۲ کاملاً معنی‌دار است. با توجه به اینکه در مدل‌های با متغیر وابستهٔ دوجمله‌ای (باینری یا چندجمله‌ای) امکان

تفسیر مستقیم ضرایب وجود ندارد، در بخش بعد بـه محاسـبهٔ قیمـت‌هـای ضـمنی اقـدام خواهیم کرد. ضریب متغیر ویژگـی‌هـای حفـظ تنـوع و پوشـش گیـاهی و جنگلـی تـالاب ۰/۳۲۹۳۱۶۳ است و طبق تئوری علامت آن مثبت است، یعنی افراد بـرای حفـظ تنـوع و پوشش گیاهی و جنگلی تالاب و محیط اطراف آن تمایل به پرداخت مثبت دارنـد. ضـریب برآوردشدهٔ این متغیر در سطح معنی‌داری یـک درصـد بـا ضـریب احتمـال ۰/۰۰۰ کـاملاً معنی‌دار است. ضریب متغیر ویژگی‌های حفظ زیسـتگاه‌هـای طبیعـی و حیـات موجـودات تالاب (پرندگان، آبزیان، و حیوانات تالاب) ۰/۵۰۹۳۱۰۲ است که نسبت بـه متغیـر حفـظ تنوع و پوشش گیاهی و جنگلی تالاب و محیط اطراف آن و سایر متغیرها بزرگ‌تـر اسـت و نشان می‌دهد بازدیدکنندگان برای این ویژگی بیشترین تمایل به پرداخت را دارند. علامـت این متغیر نیز طبق تئوری مثبت اسـت و نشـان‌دهنـدهٔ تمایـل بـه پرداخـت بـرای حفـظ زیستگاه‌های طبیعی و حیات موجودات تالاب (پرندگان، آبزیان، و حیوانات تالاب) است.

متغیر حفظ زیستگاه‌های طبیعی و حیات موجودات تالاب بـا ضـریب احتمـال ۰/۰۰۰ در سطح معنی‌داری یک درصد کاملاً معنی‌دار است. ضریب متغیر ویژگی حفظ بهداشـت تـالاب (جلوگیری از ورود پساب‌هـای صـنعتی و خـانگی و جلـوگیری از شـوری آب) ۰/۴۴۵۸۳۷۳ است. علامت این متغیر نیز مطابق تئوری مثبت است و نشان می‌دهد شـهروندان اصـفهانی و غیراصفهانی برای بهبود کیفیت بهداشـت تـالاب (جلـوگیری از ورود پسـاب‌هـای صـنعتی و خانگی و جلوگیری از شوری آب) تمایل به پرداخت مثبت دارند. ایـن متغیـر نیـز بـا ضـریب احتمال ۰/۰۰۰ در سطح معنی‌داری یک درصد کاملاً معنی‌دار است. ضریب برآوردشده بـرای متغیر افزایش سـطح آب تـالاب (افـزایش آب ورودی بـه تـالاب) در مـدل لاجیـت شـرطی ۰/۱۷۰۴۲۹۱ است که کوچک‌ترین ضریب اسـت. یعنـی بازدیدکننـدگان بـرای ایـن متغیـر کمترین تمایل به پرداخت را دارند. علامت این متغیر نیز مثبت است و در سـطح معنـی‌داری یک درصد با ضریب احتمال ۰/۰۰۱ کاملاً معنی‌دار است.

به دلیل وجود دو سیاست فرضی در هر مجموعه انتخـاب، در مـدل لاجیـت شـرطی باید برای هر سیاست یک جملهٔ ثابت (متغیر مجازی) تعریف شود تا این سیاست فرضـی قابل مقایسه با سیاست فرضی وضعیت کنونی باشد. ضریب جملهٔ ثابت بـرای گزینـهٔ اول ۰/۵۷۵۳۸۴۲ است. علامت عرض از مبدأ گزینهٔ اول مثبت است و در سـطح معنـی‌داری

یک درصد با ضریب احتمال ۰/۰۰۰ کاملاً معنی‌دار است. ضریب عرض از مبدأ گزینهٔ دوم نیز ۰/۴۶۱۱۴۱۳ است که علامت آن مثبت و در سطح معنی‌داری یک درصد با ضریب احتمال ۰/۰۰۰ کاملاً معنی‌دار است. علامت ضرایب جملات ثابت و معنی‌داری عرض از مبدأ اول و دوم نشان‌دهندهٔ این موضوع است که اکثریت پاسخ‌دهندگان یک سیاست فرضی بهبود در خدمات حاصل از کالای زیست‌محیطی مورد مطالعه را (گزینهٔ اول و دوم) به وضعیت کنونی ترجیح می‌دهند.

به دلیل اینکه در مدل‌های دوجمله‌ای (باینری) امکان تفسیر مستقیم ضرایب وجود ندارد، در مدل لاجیت شرطی به محاسبهٔ قیمت‌های ضمنی اقدام خواهیم کرد؛ نتایج آن در بخش بعد در جدول ۴ نشان داده شده است.

در مدل‌های لاجیت، به دلیل اینکه متغیر گسسته است، برای ارزیابی نیکویی برازش مدل، به جای آمارهٔ R2 از آمارهٔ شبه R2[1] استفاده می‌شود. روش‌های متفاوتی برای محاسبهٔ شبه R2 پیشنهاد شده است. هر یک از این روش‌ها یک یا چند ویژگی خاص (مانند قدرت برازش مدل و معنی‌داری کل رگرسیون، بهبود R2 برای رسیدن از مدل اولیه به یک مدل بهتر و کامل‌تر، و در نهایت R2 به عنوان مجذور ضریب همبستگی) از R2محاسبه‌شده در مدل‌های حداقل مربعات معمولی را در بر دارند (شرزه‌ای و جلیلی، ۱۳۹۲). در مدل لاجیت شرطی آمارهٔ شبه R2 محاسبه‌شده آمارهٔ سودو مک فادن[2] است.

$$R^{2} = 1 - \frac{\ln \hat{L}\left(M_{Full}\right)}{\ln \hat{L}\left(M_{Intercept}\right)} = 0/2965 \qquad (۶)$$

M_{full} برازش مدل با تمام متغیرهای توضیحی است. $M_{intercept}$ برازش مدل بدون متغیرهای توضیحی به‌جز عرض از مبدأ است. $\hat{L}$ مقدار تابع حداکثر درست‌نمایی مدل تخمین‌زده‌شده است. لوویه و همکاران[3] (۲۰۰۰) بیان کرده‌اند که آمارهٔ مک فادن باید بالای ۰/۱ باشد تا مدل لاجیت پذیرفته شود و مقدار آماره در بازهٔ ۰/۲ و ۰/۳ در مدل‌های لاجیت مطابق با R^2 بین ۰/۷ تا ۰/۹ در حداقل مربعات خطی است (لوویه و همکاران، ۲۰۰۰).

1. Pseudo R2
2. Mac Fadden's Pseudo R2
3. Louviere et al.

محاسبهٔ قیمت‌های ضمنی

به دلیل اینکه در مدل‌های لاجیت امکان تفسیر مستقیم ضرایب وجود ندارد، برای مقایسهٔ مقادیر ضرایب از قیمت‌های ضمنی استفاده می‌کنیم و نرخ نهایی جانشینی بین متغیرهای زیست‌محیطی و متغیر بازاری (وسیلهٔ پرداخت) محاسبه می‌شود. قیمت‌های ضمنی نشان‌دهندهٔ تمایل به پرداخت نهایی بازدیدکنندگان برای هر سطح از خدمات اکوسیستمی (ویژگی‌ها) است. پس از تخمین مدل لاجیت شرطی، قیمت‌های ضمنی[1] (IP) را برای هر یک از ویژگی‌ها و سطوح متناظرشان محاسبه می‌کنیم (آرسیادینکو و همکاران، ۲۰۱۲). قیمت ضمنی یا تمایل به پرداخت نهایی از تقسیم ضریب متغیر ویژگی $\beta_{Product_attribute}$ بر ضریب متغیر قیمت $\beta_{monetary_attribute}$ در مدل لاجیت شرطی به‌دست می‌آید. علامت منفی نیز به دلیل ضریب منفی متغیر قمیت است (گرین[2]، ۲۰۱۲).

$$IP_{Product_attribute} = -\left(\frac{\beta_{Product_attribute}}{\beta_{monetary_attribute}}\right) \quad (۷)$$

جدول ۴ قیمت‌های ضمنی و شاخص‌بندی این قیمت‌های ضمنی را نشان می‌دهد. در شاخص‌بندی تمایل به پرداخت نهایی برای حفظ زیستگاه و حیات موجودات تالاب، که بیشترین مقدار بود، ۱۰۰ و بقیهٔ متغیرها نسبت به این متغیر نسبت‌بندی شدند تا واحد اندازه‌گیری حذف شود و قیمت‌های ضمنی قابل مقایسه باشند.

جدول ۴. قیمت ضمنی یا تمایل به پرداخت برای هر ویژگی

ویژگی	قیمت ضمنی- تمایل به پرداخت	شاخص
حفظ تنوع گیاهی و جنگلی تالاب	۱۰۷۹۷/۳	۶۴/۶۵
حفظ زیستگاه و حیات موجودات تالاب	۱۶۶۹۸/۷	۱۰۰
حفظ بهداشت محیط و آب تالاب	۱۴۶۱۷/۶	۸۷/۵۳
افزایش سطح آب تالاب	۵۵۸۷/۸۴	۳۳/۴۶

قیمت‌ها به ریال است.

منبع: یافته‌های تحقیق

1. Implicit Price
2. Green

قیمت ضمنی محاسبه‌شده در این مطالعه تمایل به پرداخت نهایی افراد برای سطوح مختلف ویژگی‌های تالاب گاوخونی است. تمایل به پرداخت نهایی WTP برای ویژگی «حفظ تنوع و پوشش گیاهی و جنگلی تالاب و محیط اطراف آن» تقریباً ۱۰۷۹۷/۳ ریال برای هر فرد بالای هجده سال در هر بازدید برای هر سطح (جدول‌های ۱ و ۲) است. قیمت ضمنی برای «حفظ زیستگاه‌های طبیعی و حیات موجودات تالاب (پرندگان، آبزیان، و حیوانات)» ۱۶۶۹۸/۷ ریال است. تمایل به پرداخت برای ویژگی «حفظ بهداشت تالاب (جلوگیری از ورود پساب‌های صنعتی و خانگی و جلوگیری از شوری آب)» ۱۴۶۱۷/۶ ریال است.

در نهایت، تمایل به پرداخت نهایی برای سطوح مختلف ویژگی «افزایش سطح آب تالاب (افزایش آب ورودی به تالاب)» ۵۵۸۷/۸۴ ریال است. مجموع تمایل به پرداخت افراد بالای هجده سال برای هر بار بازدید و برای هر سطح حفظ و بهبود ویژگی‌های کالای زیست‌محیطی تالاب گاوخونی ۴۷۷۰۱/۴۴ ریال است.

محاسبات مازاد رفاه در تغییر سیاست‌های فرضی

با توجه به انتخاب‌هایی که افراد انجام داده‌اند، قیمت‌های ضمنی و تغییر در سطوح ویژگی‌ها از یک سیاست فرضی به سیاست فرضی دیگر می‌توان مقادیر رفاه اقتصادی ناشی از یک سیاست فرضی را محاسبه کرد (بتمن و همکاران[1]، ۲۰۰۳). اختلاف بحرانی هیکسین، که به آن مازاد رفاه جبرانی[2] (CS) یا مازاد رفاه اقتصادی[3] (ES) نیز گفته می‌شود، برای مدل لاجیت شرطی بدین صورت است (هانمن و همکاران[4]، ۱۹۹۴).

$$CS = \frac{ln\sum_i \exp(V_{i1}) - ln\sum_i \exp(V_{i0})}{\lambda} \qquad (۸)$$

CS مازاد رفاه جبرانی، λ مطلوبیت نهایی درآمد یا ضریب ویژگی قیمت، Vi تابع مطلوبیت قبل از تغییر در ویژگی‌ها، و Vi1 تابع مطلوبیت بعد از تغییر در ویژگی‌ها را

1. Bateman et al.
2. Compensating Surplus
3. Economic Surplus
4. Hanemann

اندازه می‌گیرند. ارزش نهایی تغییر در ویژگی‌های کالای مورد نظر می‌تواند به عنوان نسبت ضرایب به‌دست آید، که نشان دهندهٔ نرخ جانشینی بین متغیر پولی و متغیرهای زیست‌محیطی است.

در جدول ۵، ده سیاست فرضی به صورت تصادفی از بین ۷۲ گزینه یا سیاست فرضی انتخاب شده و مقادیر رفاه برای حرکت از سیاست وضعیت کنونی به سمت سیاست مفروض (۷۲ گزینه) و همچنین حرکت از یک سیاست به سیاست دیگر محاسبه شده است. باید رفاه را مرحله به مرحله و از یک سیاست به سیاست دیگر به صورت تجمعی محاسبه کرد تا با حرکت از سیاست وضعیت کنونی به سیاست فرضی دیگر یا به صورت متقاطع محاسبات صحیح باشد.

جدول ۵. محاسبات رفاه بر اساس معادلهٔ ۸

سطح ویژگی	گزینهٔ ۱	گزینهٔ ۲	گزینهٔ ۳	گزینهٔ ۴	گزینهٔ ۵	گزینهٔ ۶	گزینهٔ ۷	گزینهٔ ۸	گزینهٔ ۹	گزینهٔ ۱۰
حفظ تنوع گیاهی و جنگلی تالاب	۰	۰	۰	٪۳۰ بهتر	٪۳۰ بدتر	۰	٪۳۰ بهتر	٪۳۰ بهتر	۰	٪۳۰ بهتر
حفظ زیستگاه و حیات موجودات	٪۳۰ بهتر	۰	٪۳۰ بهتر	٪۳۰ بهتر	٪۳۰ بدتر	٪۳۰ بهتر	۰	۰	۰	۰
بهداشت محیط و آب تالاب	۰	٪۳۰ پاک‌تر	٪۳۰ کثیف‌تر	٪۳۰ پاک‌تر	٪۳۰ پاک‌تر	۰	٪۳۰ پاک‌تر	٪۳۰ کثیف‌تر	٪۳۰ پاک‌تر	٪۳۰ پاک‌تر
افزایش سطح آب تالاب	٪۳۰ بهتر	۰	٪۳۰ بهتر	٪۳۰ بدتر	٪۳۰ بدتر	٪۳۰ بهتر	۰	٪۳۰ بهتر	۰	٪۳۰ بدتر
هزینهٔ ورود	۱۰۰۰۰	۱۵۰۰۰	۵۰۰۰	۱۰۰۰۰	۵۰۰۰	۱۵۰۰۰	۵۰۰۰	۱۵۰۰۰	۱۰۰۰۰	۵۰۰۰
محاسبات رفاه	+۱۲۳۰	-۶۰	+۲۷۰	+۲۶۵۰	-۱۳۵۰	+۷۳۰	+۱۷۳۰	-۱۳۲۰	+۴۶۰	+۱۱۷۰

صفر به مفهوم وضعیت کنونی است، واحد به تومان است.

منبع: یافته‌های تحقیق

لحاظ متغیرهای اقتصادی- اجتماعی

برای لحاظ‌کردن متغیرهای اقتصادی- اجتماعی، یعنی متغیرهایی که در طول گزینه‌ها ثابت اما از فردی به فرد دیگر متفاوت‌اند، باید از مدل لاجیت چندجمله‌ای استفاده کرد

(هاسمن و مک فادن، ۱۹۷۴). برای درنظرگرفتن آثار این متغیرها بر متغیرهای زیست‌محیطی در مدل لاجیت شرطی، پیشنهاد شده است که ترکیب متغیرهای زیست‌محیطی و متغیرهای اقتصادی- اجتماعی به منزلهٔ یک متغیر جدید لحاظ شوند و تأثیر این متغیرها بر تمایل به پرداخت افراد ارزیابی شود.

با ترکیب هفت متغیر سن، جنسیت، تحصیلات، متأهل‌بودن، فرزندداربودن، مخارج خانوار، و بومی‌بودن با پنج متغیر زیست‌محیطی (جدول‌های ۱ و ۲) ۳۵ متغیر جدید حاصل می‌شود. جدول ۶ نتایج مدل لاجیت شرطی را با لحاظ برخی از این متغیرهای ترکیبی نشان می‌دهد.[۱]

جدول ۶. برآورد مدل با استفاده از متغیرهای اقتصادی- اجتماعی

متغیرهای مستقل	ضرایب جدید	انحراف معیار	P>z	Z
حفظ تنوع گیاهی و جنگلی تالاب	۰/۵۵۶۴۰۹	۰/۰۹۴۵۵۶۴	۰/۰۰۰	۵/۸۸
حفظ زیستگاه و حیات موجودات تالاب	۱/۰۹۴۴۵۵	۰/۱۴۳۸۱۲۹	۰/۰۰۰	۷/۶۱
حفظ بهداشت محیط و آب تالاب	۰/۸۴۳۲۳۲۴	۰/۱۱۲۱۴۹	۰/۰۰۰	۷/۵۲
افزایش سطح آب تالاب	۰/۲۳۰۴۹۵۵	۰/۱۲۰۵۹۷۲	۰/۰۵۱	۱/۹۱
قیمت یا هزینهٔ ورود	-۰/۰۰۰۰۲۹۴	۰/۰۰۰۰۱	۰/۰۰۳	-۲/۹۲
عرض از مبدأ گزینهٔ اول	۰/۵۵۰۱۸۹	۰/۱۰۱۶۴۷۱	۰/۰۰۰	۵/۴۱
عرض از مبدأ گزینهٔ دوم	۰/۴۴۹۶۳۶۴	۰/۰۸۹۷۵۵۷	۰/۰۰۰	۵/۰۱
تنوع گیاهی و جنگلی- جنسیت	۰/۲۹۴۲۱۵۵	۰/۱۰۱۱۸	۰/۰۰۴	۲/۹۱
زیستگاه و حیات موجودات- تأهل	۰/۳۵۵۰۵۶۹	۰/۰۹۸۵۱۲۱	۰/۰۰۰	۳/۶۰
زیستگاه و حیات موجودات- جنسیت	۰/۱۸۵۷۱	۰/۱۰۲۳۳۷۶	۰/۰۰۰	۱/۸۱
زیستگاه و حیات موجودات- مخارج	۰/۰۵۵۷۵۳۸	۰/۰۲۹۵۴۳	۰/۰۰۰	۱/۸۹
بهداشت محیط و آب- تأهل	۰/۲۵۰۸۷۴۵	۰/۰۹۷۱۲۰۶	۰/۰۰۰	۲/۵۸
بهداشت محیط و آب- جنسیت	۰/۲۶۱۷۹۹۸	۰/۱۰۲۴۹۱۷	۰/۰۰۰	۲/۵۵
بهداشت محیط- تحصیلات	۰/۰۸۷۴۴۲۵	۰/۰۵۰۷۸۶۱	۰/۰۰۰	۱/۷۲
سطح آب- مخارج	۰/۱۳۸۴۲۸۲	۰/۰۲۹۱۳۱۵	۰/۰۰۰	۴/۷۵
سطح آب- بومی‌بودن	۰/۲۵۳۲۰۲۷	۰/۰۹۰۷۷۲۶	۰/۰۰۰	۲/۷۹
معنی‌داری کل مدل	Prob> chi2 =۰/۰۰۰		Pseudo R2 =۰/۲۶۷۴	

منبع: یافته‌های تحقیق

۱. به دلیل محدود بودن حجم مقاله امکان گزارش نتایج حاصل از ورود هر ۳۵ متغیر زیست‌محیطی وجود ندارد.

زمانی که متغیرهای اقتصادی- اجتماعی در مدل لحاظ شدند، میزان تمایل به پرداخت‌ها برای همهٔ متغیرها افزایش یافت. بدین ترتیب، نتایج جدول ۶ نشان می‌دهد که متغیرهای سن، جنسیت، تحصیلات، متأهل‌بودن، فرزنددار‌بودن، مخارج خانوار، و بومی‌بودن در تمایل به پرداخت افراد برای استفاده از خدمات اکوسیستمی تالاب گاوخونی تأثیر مثبتی دارد.

۷. نتیجه‌گیری

نتایج حاصل از برآورد مدل لاجیت شرطی نشان می‌دهد مهم‌ترین ویژگی از نظر پاسخ‌دهندگان و بازدیدکنندگان بومی و غیربومی تالاب گاوخونی حفظ زیستگاه‌های طبیعی و حیات موجودات تالاب (پرندگان، آبزیان، و حیوانات تالاب) است و بازدیدکنندگان بالای نوزده سال و دارای درآمد مستقل برای حفظ هر سطح این ویژگی تالاب گاوخونی حاضر به پرداخت ۱۶۶۹ تومان برای هر بازدید هستند.

این متغیر دارای بالاترین ضریب برآوردی، یعنی ۰/۵۰۹۳۱۰۲، در بین متغیرهای مدل لاجیت شرطی است. شاخص تمایل به پرداخت برای این متغیر ۱۰۰ محاسبه شده است و ضریب این متغیر به عنوان پایه به منظور محاسبهٔ شاخص تمایل به پرداخت برای سایر ویژگی‌ها استفاده خواهد شد. ضریب برآوردشده برای ویژگی حفظ تنوع و پوشش گیاهی و جنگلی تالاب و محیط اطراف آن در مدل لاجیت شرطی ۰/۳۲۹۳۱۶۳ است که برای این ضریب شاخص تمایل به پرداخت ۶۴/۶۵ درصد محاسبه شد. محاسبهٔ قیمت‌های ضمنی نشان می‌دهد که بازدیدکنندگان برای هر سطح این ویژگی ارزشی پولی معادل ۱۰۷۹ تومان برای هر بازدید قائل‌اند.

ضریب برآوردشده برای ویژگی حفظ بهداشت تالاب (جلوگیری از ورود پساب‌های صنعتی و خانگی و جلوگیری از شوری آب) در مدل لاجیت شرطی ۰/۴۴۵۸۳۷۳ است که شاخص محاسبه‌شده برای این متغیر ۸۷/۵۳ درصد است و نشان می‌دهد این ویژگی در اولویت دوم بازدیدکنندگان از تالاب قرار داشته است و بازدیدکنندگان برای هر سطح این ویژگی ۱۴۶۰ تومان ارزش اقتصادی و حفاظتی قائل‌اند.

ویژگی افزایش سطح آب تالاب (افزایش آب ورودی به تالاب) در مدل لاجیت شرطی

دارای ضریب برآوردی ۰/۱۷۰۴۲۹۱ است. شاخص تمایل به پرداخت برای هر سطح این ویژگی ۳۳/۴۶ محاسبه شده است؛ یعنی، طبق ترجیحات پاسخ‌دهندگان، ارزش ویژگی افزایش سطح آب تالاب ۳۳/۴۶ درصد ویژگی حفظ زیستگاه‌های طبیعی و حیات موجودات تالاب ارزش دارد. نتایج محاسبات قیمت‌های ضمنی نشان می‌دهد که بازدیدکنندگان کمترین ارزش اقتصادی را برای هر سطح این ویژگی قائل اند و حداکثر تمایل به پرداخت نهایی برای هر سطح این ویژگی طبق نظر بازدیدکنندگان بومی و غیربومی ۵۵۸ تومان است (جدول ۴). شاید این نوع ترجیحات برای ویژگی افزایش سطح آب تالاب به این دلیل است که کمبود آب در بخش کشاورزی، صنعت و معدن، مسکونی، و در سطح زاینده‌رود بسیار مهم‌تر از وجود آب در تالاب بوده است، زیرا ۷۱/۱ درصد از پاسخ‌دهندگان افراد بومی اصفهان‌اند که در بخش‌های فوق نیاز شدیدتری به آب در تالاب دارند.

نتایج مطالعهٔ قائمی (۱۳۸۵) نشان داد هر بازدیدکننده برای هر هکتار تالاب چغاخور ۲۱ هزار تومان ارزش اقتصادی قائل است و ارزش گردشگری تالاب چغاخور در طول سال معادل ۲۰۳۸۹۸۰۶۹۶ ریال به ازای هر هکتار است. پژویان و فلیحی (۱۳۸۷) نیز هزینهٔ نهایی یا قیمت سایه‌ای یک روز تفریح در تالاب انزلی را معادل ۱۱۰ هزار تومان برآورد کردند. میرجعفری (۱۳۸۷) تمایل به پرداخت افراد برای سه خدمت کنترل سیلاب و آب‌های روان، جلوگیری از فرسایش خاک، و منبع تغذیهٔ آب‌های زیرزمینی برای تالاب شادگان را به ترتیب ۱۱۵۴۰، ۱۲۸۶۰، و ۱۴۸۰۰ ریال و برای دریاچهٔ ارژن و پریشان ۱۴۳۸۳، ۱۲۶۳۳، و ۱۲۵۰۰ ریال برای هر بازدید برآورد کرد. مافی غلامی و یارعلی (۱۳۸۸) ارزش روزانهٔ تالاب چغاخور را ۴۴ میلیون تومان در روز برآورد کردند.

با توجه به متفاوت‌بودن مدل و روش انتخاب‌شده در این پژوهش، ارزش هر مرتبه بازدید از تالاب گاوخونی برای هر فرد بالای نوزده سال دارای درآمد مستقل معادل ۴۷۶۹۹ ریال برآورد شد. اما به دلیل اینکه آمار دقیقِ بازدیدکنندگان تالاب گاوخونی در دسترس نیست، امکان محاسبهٔ ارزش کلی تالاب گاوخونی وجود ندارد.

نتایج حاصل از محاسبات اضافه‌رفاه مصرف‌کنندگان برای ده سیاست فرضی (جدول ۵) نشان می‌دهد که بالاترین مقدار رفاه در بین ۷۲ سیاست فرضی گزینهٔ چهار و کمترین رفاه در سیاست فرضی گزینهٔ پنجم ایجاد شده است.

نتیجهٔ حاصل از متغیرهای اقتصادی- اجتماعی حاکی از تأثیر این متغیرها بر میزان تمایل به پرداخت برای خدمات اکوسیستمی تالاب گاوخونی است، که عموماً در سیاست‌گذاری‌هایِ محیط زیست کمتر به این نوع از متغیرها و تأثیر غیرمستقیم آن‌ها بر متغیرهای زیست‌محیطی توجه می‌شود. به منظور ارزیابی تأثیر مستقیم متغیرهای اقتصادی- اجتماعی باید از مدل لاجیت چندجمله‌ای استفاده کرد. اما این متغیرها از کانال متغیرهای زیست محیطی بر تمایل به پرداخت افراد اثر می‌گذارد (تأثیر غیرمستقیم). ویژگی مدل لاجیت شرطی این است که قابلیت تحلیل تأثیر غیرمستقیم متغیرهای اقتصادی- اجتماعی را دارد. از ترکیب هفت متغیر اقتصادی- اجتماعی و پنج متغیر زیست‌محیطی ۳۵ متغیر غیرمستقیم ایجاد می‌شود که نُه متغیر ذکرشده در جدول ۵ دارای علامت مثبت و معنی‌دار است.

از آنجا که آلودگی‌های صنعتی، شهری، روستایی، و زه‌کشی اراضی شور بالادست و انتقال مستقیم و غیرمستقیم آن‌ها به زاینده‌رود از مهم‌ترین موانع توسعهٔ گردشگری حوضهٔ تالاب گاوخونی به‌شمار می‌رود، باید تدابیری برای جلوگیری از ورود آلودگی‌ها به زاینده‌رود و، در نهایت، به منطقهٔ تالاب اتخاذ شود.

محاسبات مازاد رفاه مبتنی بر تمایل به پرداخت‌های برآوردشده ابزار کاربردی مهمی در اختیار سیاست‌گذاران قرار می‌دهد تا بتوانند سیاست‌های فرضی مختلف را از نظر تأثیر بر رفاه افراد ارزیابی و انتخاب کنند. همچنین، تمایل به پرداخت ۴۷۶۹۹ ریالی برای هر بازدید از تالاب نشان می‌دهد که این کالای زیست‌محیطی دارای ارزش اقتصادی و جایگاه ویژه در تابع رفاه افراد بومی و غیربومی استان اصفهان است و سیاست‌گذاران در اتخاذ سیاست‌های زیست‌محیطی باید به این تمایل به پرداخت توجه کنند.

با توجه به تأثیر مثبت بومی‌بودن بر ویژگی‌های زیست‌محیطی تالاب، به‌ویژه افزایش سطح آب تالاب، ایجاد انگیزه به منظور سرمایه‌گذاری‌های بومی در جهت توسعهٔ گردشگری این تالاب از مهم‌ترین پیشنهادهای سیاست‌گذاری این مطالعه است.

منابع

۱. امیرنژاد، حمید (۱۳۸۴). «تعیین ارزش کل اقتصادی اکوسیستم جنگل‌های شمال ایران با تأکید بر ارزش گذاری زیست محیطی- اکولوژیکی و ارزش حفاظتی»، رسالهٔ دکتری، دانشگاه تربیت مدرس.

۲. پژویان، جمشید و فلیحی، نعمت (۱۳۸۷). «ارزش‌گذاری اقتصادی خدمات تفریحی منابع زیست‌محیطی: مورد تالاب انزلی»، فصلنامهٔ پژوهشنامهٔ اقتصادی، ۲۸، ۱۴۷ - ۱۷۱.

۳. پناهی، محمد (۱۳۸۴). «ارزش گذاری اقتصادی جنگل‌های خزری: مطالعات موردی در سه حوزهٔ جنگل‌داری چوب و کاغذ مازندران، خیرودکنار و چوب و کاغذ گیلان»، رساله دکتری، دانشگاه تهران.

۴. حسینی ابری، حسن (۱۳۹۲). معرفی باتلاق گاوخونی، سایت کوه‌ها و بیابان‌های ایران/http://www.irandeserts.com

۵. سالنامهٔ آماری استان اصفهان (۱۳۹۱). سازمان آمار جمهوری اسلامی ایران.

۶. شرزه‌ای، غلامعلی و جلیلی کامجو، سیدپرویز (۱۳۹۱). «الگوسازی تجربی: الگویی نوین برای ارزش‌گذاری کالاهای زیست‌محیطی: مطالعهٔ موردی گنجنامهٔ همدان»، فصلنامهٔ پژوهش‌های اقتصادی (رشد و توسعهٔ پایدار)، ۱۳(۳)، ۱ ـ ۱۸.

۷. شرزه‌ای، غلامعلی و جاویدی، نرگس (۱۳۹۰). «درونی سازی هزینه‌های جانبی در تولید برق به روش آزمون انتخاب»، فصلنامهٔ مطالعات اقتصاد انرژی، ۸(۲۹)، ۱ ـ ۲۹.

۸. شرزه‌ای، غلامعلی (۱۳۸۸). ارزش‌گذاری خدمات اکوسیستمی، کنفرانس فرهنگستان علوم.

۹. شرکت مهندسین مشاور ایران (۱۳۸۸). ارزش‌گذاری اقتصادی تالاب‌های سه‌گانهٔ هامون، مجموعه مقالات همایش طرح ملی ارزش اقتصادی منابع.

۱۰. قائمی، زهرا (۱۳۸۵). «ارزش گذاری اقتصادی ارزش تفرجی تالاب چغاخور»، پایانامهٔ کارشناسی ارشد، دانشکدهٔ محیط زیست دانشگاه تهران.

۱۱. قربانی، محمد و فیروز زارع، علی (۱۳۸۸). «ارزش‌گذاری ویژگی‌های مختلف آلودگی هوا در شهر مشهد»، مجلهٔ تحقیقات اقتصادی، ۸۹، ۲۱۵ ـ ۲۴۱.

۱۲. مافی غلامی، داوود و یارعلی، نبی‌الله (۱۳۸۸). «ارزش‌گذاری تفرجگاهی تالاب بین‌المللی چغاخور با استفاده از روش هزینهٔ سفر منطقه‌ای»، محیط‌شناسی (محیط زیست)، ۳۵(۵۰)، ۴۵ ـ ۵۴.

۱۳. میرجعفری، سیدصالح (۱۳۸۷). «برآورد ارزش اقتصادی و حفاظتی منابع آبی تالاب شادگان و دریاچهٔ ارژن و پریشان»، پایان‌نامهٔ کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد واحد، علوم تحقیقات.

۱۴. وزارت نیرو، شرکت مدیریت منابع آب ایران (۱۳۹۱). اطلاعات و مشخصات تالاب‌ها، دریاچه‌ها، و محدوده‌های ساحلی دریاهای ایران.

۱۵. نجاری، حبیب الله (۱۳۹۲). پوشش گیاهی و جانوری تالاب گاوخونی، سایت کوه‌ها و بیابان‌های ایران/http://www.irandeserts.com

16. Arcidiacono, P., Bayer, P., Blevins, J.R. & Ellickson, P.E. (2012). Estimation of dynamic discrete choice models in continuous time, Working Paper, http://www.nber.org/papers/w18449. National Bureau of Economic Research, Massachusetts, Cambridge.

17. Bateman, I.J., Lovett, A.A. & Brainard, J.S. (2003). Applied environmental economics: a GIS approach to Cost-Benefit Analysis, Cambridge University Press, Cambridge.

18. Biorl, E., Karosakis, k. & Koundouri, P. (2009). Using a choice experiment to account for preference heterogeneity in wetland attributes: The case of Cheimaditida wetland in Greece journal of ecological economics,60,145-156.

19. Carlsson, F., Frykblom, P. & Liljenstolpe, C. (2003). Valuing wetlandattributes: an application of choice experiments, Ecological Economics, 47, 95-103.

20. Carson, R. et al. (1994). Experimental Analysis of Choice, Marketing Letters, 351-368.

21. Costanza , R et al. (1997). The Value of the World's Ecosystem Services and natural Capital.

22. Deshazo, J.R. & fermo, G. (2002). Designing choice sets for stated preference method: the effect of complexity on choice consistency, Journal of environmental economic and management, 44, 123-143.

23. Duckworth, F.S. & J.S. Sandberg (1954). The effect of cities upon horizontal and vertical temperature gradient, Bull, Am. Meteoral

24. Fleuret, A., Ppirier, J., June (2010). Using the choice experiment method for valuing improvements in water quality: a simultaneous application to four recreation sites of a river basin, Workin paper.

25. Green, P.E., & Srinivasan, V. (1978). Conjoint analysis in consumer research: Issues and outlook, Journal of Consumer Research, 5, 103-123.

26. Greene, W.H. (2012). Econometric Analysis, 7thed, New Jersey, Upper Saddle River: Pearson International.

27. Hanemann, W.M. (1994). Valuing the Environment through Contingent Valuation, J. Econ. Perspect, 8, 19-44.

28. Hanley, N., Mourato, S. & Wright, R. (2001). Choice modeling approaches: A superior alternative for environmental valuation? Journal of Economic Surveys, 15(3),435-462.

29. Hausman, J. & Mac fadden, D. (1984). Specification tests for the multinomial logit model, Journal of Econometrica, 52(5), 1219-1240

30. Lancaster (1996). A new Approach to Consumer Theory, Journal of Political Economy.

31. Louviere, J.J. & Hensher, D.A. (1982). On the design and analysis of simulated choice or allocation experiments in travel choice modeling, Transportation Research Record, 890, 11-17.

32. Louviere, J.J. & Woodworth, G.G. (1983). Design and analysis of simulated consumer choice or allocation experiments: An approach based on aggregate data, Journal of Marketing Research, 20, 350-367.

33. Louviere, J.J., Hensher, D.A. & Swait, J.D. (2000). Stated Choicemethods: Analysis and Applications, Cambridge Universitypress.

34. Manski, C. (1977). The Structure of Random Utility Models, Journal of Theory and Decision.

35. Morrison, M., Bennett, J. & Blamey, R. (1999). Valuing improved wetlands quality using choice modeling, Water and Re source Research, 35, 2805-2814.

36. Othman, J., Bennett, J. & Blamey, R. (2004). Environmental values and resource management options: a choice modeling experience in Malaysia, Environment and Development Economics, 9, 803-824.

37. PEMBINA Institute (2002). Counting Canada's Natural Capital: Assessing the Real Value of Canada's Boreal Ecosystem, Canadian Boreal Initiative.

38. Skourtos, M.S., Troumbis, A.Y., Kontogianni, A., Langford, I.H., Bateman, I.J. & Georgiou, S. (2003). Ecological and Socio-E conomic Evaluation of Wetland Conservation Scenarios, Chapter 8. In: Turner, R.K., van den Bergh, J.C., Brouwer, R. (Eds.), Managing Wetlands: An Ecological Economics Approach, Edward Elgar, Cheltenham, 198-222.

39. Whitten, S. & Bennett, J.J. (2005). The Private and Social Values of Wetlands, Edward Elgar Publishing, Cheltenham, U.K., Woodward, R.T. & Wui, Y.S. (2001). The economic value of wetland services: a meta - analysis, Ecological Economics, 37, 257-270.

40. Woodward, R.T. & Wui, Y.S. (2001). The economic value ofwetland services: a meta -analysis, Ecological Economics, 37, 257-270.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی