

استفاده از روش ارزش گذاری مشروط در برآورد ارزش تفرجگاهی تالاب بین‌المللی گندمان

چکیده

تأمین آب، تأمین علوفه دام‌های منطقه، پناهگاه حیات وحش، اشتغال و بهره‌برداری انسانی، پژوهش و آموزش، تعدیل آب‌وهوا و خدمات تفریحی از جمله کارکردهای تالاب‌ها محسوب می‌شوند. این تحقیق باهدف برآورد ارزش اقتصادی تالاب بین‌المللی گندمان با مساحتی بالغ بر ۱۱۰۰ هکتار در استان چهارمحال و بختیاری و ارائه آن به دستگاه‌های ذی‌ربط جهت حفاظت هرچه بیشتر از آن در سال ۱۳۹۶ انجام شده است. ابزار جمع‌آوری اطلاعات در این مطالعه، پرسشنامه می‌باشد و اطلاعات گردآوری شده با استفاده از آمار توصیفی و رگرسیون لجستیک و به کمک نرم‌افزارهای SPSS و SHAZAM مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است. نتایج به‌دست‌آمده نشان می‌دهد که بین متغیر مبلغ پیشنهادی و احتمال تمایل به پرداخت پاسخ‌گویان، رابطه‌ای منفی و معنی‌دار در سطح پنج درصد وجود دارد. همچنین بین متغیرهای درآمد ماهانه و سن بازدیدکنندگان از تالاب با احتمال تمایل به پرداخت آنان، رابطه‌ای مثبت و معنی‌دار در سطح ده درصد به‌دست‌آمده است. به‌علاوه بر اساس مفهوم اثر نهایی، یک واحد افزایش در مبلغ پیشنهادی، درآمد ماهانه و سن پاسخ‌گویان به ترتیب منجر به کاهش ۰/۰۹ درصدی، افزایش ۱۹ درصدی و نیز افزایش یک درصدی در احتمال تمایل به پرداخت آنان خواهد شد. با استفاده از مدل لاجیت برآورد شده، مقدار مورد انتظار (میانگین) تمایل به پرداخت برای هر بازدیدکننده معادل ۵۸۳۱/۲ تومان و ارزش تفرجگاهی تالاب بین‌المللی گندمان حدود ۱۷۵ میلیون تومان به‌دست‌آمده است.

واژگان کلیدی: تالاب گندمان، روش ارزش گذاری مشروط، لاجیت.

شهباز شمس‌الدینی^{*۱}

یعقوب ایرانمنش^۲

۱. مربی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان چهارمحال و بختیاری، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، شهرکرد، ایران

۲. استادیار مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان چهارمحال و بختیاری، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، شهرکرد، ایران

***مسئول مکاتبات:**

shamsoddinis@yahoo.com

کد مقاله: ۱۳۹۹۰۲۰۸۱۷

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۱۲/۲۵

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۰۲/۱۹

این مقاله برگرفته از طرح پژوهشی است.

مقدمه

تالاب‌ها دارای ویژگی‌های متعدد و متنوعی می‌باشند که از جمله مهم‌ترین آن‌ها می‌توان به تأمین آب، حفظ و نگهداری رسوبات، جلوگیری از نفوذ آب شور، تأمین علوفه دام، پناهگاه حیات وحش، بهره‌برداری و اشتغال مردم، پژوهش و آموزش، تفرج و گردشگری و تعدیل آب‌وهوای هر منطقه اشاره کرد (پرون و بلوکی، ۱۳۹۳). تالاب بین‌المللی گندمان با مساحتی بالغ بر ۱۱۰۰ هکتار در زیر حوزه گندمان از حوزه آبخیز ونک و در حوزه اصلی آبخیز کارون شمالی در ارتفاع ۲۲۱۹ متری از سطح دریا واقع شده است (شکل ۱). میانگین بارندگی بلندمدت این زیر حوزه ۷۰۰ میلی‌متر، میانگین دمای سالانه آن ۱۱ درجه سانتی‌گراد و میانگین تبخیر و تعرق سالانه زیر حوزه گندمان ۱۰۰۰ میلی‌متر گزارش شده است. بافت خاک اراضی زیر حوزه، عمیق تا خیلی عمیق و پوشش گیاهی منطقه دافنه (*Daphne mucronata*) و گوش‌بره (*Phlomis fruticosa*) می‌باشد. شهر گندمان و روستاهای مورچگان، وستگان، کنگر بالا و پایین، نصیرآباد، فتح‌آباد، کتک، سناجان، آقبلاغ و حسین آباد مناطق مسکونی این زیر حوزه به شمار می‌روند.

فتاحی اردکانی (۱۳۹۲) در برآورد ارزش اقتصادی آبشار مارگون در استان فارس با استفاده از روش ارزش گذاری مشروط به این نتیجه رسید که ۷۸ درصد بازدیدکنندگان، حاضر به پرداخت مبلغی جهت استفاده از آبشار مذکور می‌باشند. براین اساس، میانگین تمایل به پرداخت افراد ۳۶۱۱/۱



ریال به‌عنوان ورودیه و ارزش اکو توریستی آبشار مارگون سالانه ۳۰۷۲۸۳۵ هزار ریال جهت استفاده تفرجی برآورد شده است. پرون و بلوکی (۱۳۹۳) در برآورد ارزش تفریحی آب گرم گنو در استان هرمزگان با استفاده از روش ارزش گذاری مشروط به این نتیجه رسیدند که متوسط تمایل به پرداخت برای هر بازدیدکننده ۳۶۱۳ ریال و تمایل به پرداخت هر خانوار نیز ۲۲۱۱۳ ریال می‌باشد. به‌علاوه، نتایج این مطالعه بیانگر آن است که کشاورزان منطقه ارزش تفریحی کمتری نسبت به سایر پاسخ‌گویان برای آب گرم مورد مطالعه قائل بودند. اسفنجاری کناری و همکاران (۱۳۹۴) با استفاده از روش ارزش گذاری مشروط، ارزش تفرجگاهی باغ ارم شیراز را تخمین زده و نشان دادند که بازدیدکنندگان حاضر به پرداخت مبلغی برابر با ۷۲۵۱ ریال برای استفاده در یک روز هستند و منفعت کلی باغ ارم نیز حدود ۲/۷۵ میلیارد ریال به‌صورت سالانه محاسبه شده است. بر اساس این مطالعه، میزان تمایل به پرداخت بازدیدکنندگان با تحصیلات آن‌ها، درآمد ماهانه بازدیدکنندگان، کیفیت باغ و علاقه به محیط‌زیست رابطه مستقیم و معنی‌دار و با مبلغ پیشنهادی رابطه منفی و معنی‌دار دارد. احمد یوسفی و یگانه‌بدرآبادی (۱۳۹۵) ارزش تفریحی پارک جنگلی قرق استان گلستان را با استفاده از روش ارزش گذاری مشروط مورد برآورد قرار داده و نشان دادند که متغیرهای اولین بازدید، وجود مقاصد دیگر در سفر، جنسیت، درآمد و پیشنهاد در سطح پنج درصد و متغیر تحصیلات در سطح احتمال یک درصد بر میزان ارزش تفرجی منطقه مؤثرند. همچنین متوسط تمایل به پرداخت برای هر بازدیدکننده ۶۴۱۶ ریال می‌باشد. مهدوی و همکاران (۱۳۹۶) با روش ارزش گذاری مشروط اقدام به برآورد ارزش تفرجی پارک جنگلی چغا سبز ایلام نموده و نشان دادند که میانگین تمایل به پرداخت هر فرد برای بازدید از این پارک ۱۳۹۶۹/۴ ریال و میانگین تمایل به پرداخت هر خانوار با احتساب سه نفر معادل ۴۱۹۰۸/۲ ریال بوده است. علاوه بر این، متغیرهای درآمد، تحصیلات، سن و میزان مبلغ پیشنهادی بیشترین تأثیر را در پذیرش مبلغ پیشنهادی داشته است. سیاهی سرابی و همکاران (۱۳۹۷) در برآورد ارزش تفرجی چشمه آب گرم شابیل با استفاده از روش ارزش گذاری مشروط به این نتیجه رسیدند که میانگین تمایل به پرداخت افراد ۳۶۸۰۰ ریال و ارزش تفرجی سالانه چشمه آب گرم شابیل حدود ۴۸۰۳۷۱۰۳ هزار ریال می‌باشد. همچنین، ضرایب برآورد شده برای متغیر پیشنهادی و میزان اهمیت چشمه آب گرم شابیل در سطح یک درصد و متغیر سطح درآمد در سطح پنج درصد معنی‌دار شده است. یگانه و همکاران (۱۳۹۷) به برآورد ارزش اقتصادی گردشگری مراتع حوزه آبخیز ابر شاهرود پرداخته و نشان دادند که متغیرهای رضایت از خدمات رفاهی، اقامت شبانه در صورت ایجاد کمپ، هزینه خانوار و پیشنهاد در سطح احتمال پنج درصد اثر معنی‌داری بر میزان ارزش تفرجی منطقه دارند. در این مطالعه، متوسط تمایل به پرداخت برای هر بازدیدکننده ۸۰۹۶ ریال و ارزش تفرجی هر هکتار مراتع منطقه نیز ۷۹۰۹۵۸ ریال در سال تعیین شد. بلالی و همکاران (۱۳۹۸) به محاسبه ارزش تفرجگاهی منطقه گردشگری دشت میشان در استان همدان با استفاده از روش ارزش گذاری مشروط پرداختند. بر اساس نتایج این پژوهش، متوسط تمایل به پرداخت افراد برای هر بازدید ۱۲۵۹۵۴ ریال برآورد شده است. همچنین متغیرهای تحصیلات و درآمد اثر مثبت و معنی‌دار و متغیرهای جنسیت و بعد خانوار دارای اثر منفی و معنی‌دار بر تمایل به پرداخت بازدیدکنندگان از دشت میشان می‌باشند. آموزگاری و همکاران (۱۳۹۹) ارزش حفاظتی منابع آب زیرزمینی حوزه آبخیز الشتر را از دیدگاه روستاییان با استفاده از روش ارزش گذاری مشروط مورد بررسی قرار داده و نشان دادند که میانگین تمایل به پرداخت هر خانوار برای حفاظت از منابع آب زیرزمینی دشت الشتر معادل ۹۲۰۷۵۸/۱ ریال در سال و ارزش حفاظتی یک مترمکعب آب زیرزمینی برابر با ۲۰۸ ریال است. همچنین متغیرهای مبلغ پیشنهادی، درآمد سالانه خانوار و تحصیلات به‌صورت معنی‌داری بر روی تمایل به پرداخت پاسخ‌گویان تأثیر گذارند.

Si-Yuan و Zhong min (۲۰۱۲) با استفاده از روش ارزش گذاری مشروط، ارزش توریستی ژئوپارک ژانگی را مورد بررسی قرار داده و نشان دادند که میانه تمایل به پرداخت پاسخ‌گویان، ۱۰ یوان برای هر نفر و میانگین تمایل به پرداخت آنان ۱۲/۵۲ یوان برای هر نفر می‌باشد. بر همین اساس، ارزش ژئوپارک ژانگی بین ۷۰/۷۳ تا ۱۱۱/۹۰ میلیون یوان خواهد بود. به‌علاوه؛ اشتغال، درآمد و آگاهی از نکات علمی اثر معنی‌داری بر تمایل به پرداخت پاسخ‌گویان داشته است. Kanayo و همکاران (۲۰۱۳) به برآورد خدمات آب در منطقه سوکا در جنوب شرقی نیجریه با استفاده از روش ارزش گذاری مشروط پرداخته و نشان دادند که تمایل به پرداخت خدمات آب نسبت به سطح آموزش و اشتغال سرپرست خانوار، هزینه مطالبه شده توسط عرضه‌کنندگان آب، هزینه تأمین آب و میانگین درآمد ماهانه خانوارها حساسیت نشان می‌دهد. میانگین تمایل به پرداخت

در این مطالعه برای خدمات آب معادل ۲۳۰/۰۲ نایرا به دست آمده است. Lixinski و همکاران (۲۰۱۵) از روش ارزش گذاری مشروط در ارزیابی پروژه‌های کنترل سیل و مدیریت آب و فاضلاب استفاده کرده و به این نتیجه رسیدند که ۹۸ درصد ساکنین با برنامه‌های جمع‌آوری فاضلاب و پرداخت برای این عملیات موافق هستند. اکثریت پاسخ‌گویان به‌ویژه افراد دارای سن متوسط و بالاتر، دریافته‌اند که برنامه‌های جمع‌آوری فاضلاب می‌تواند به بهبود کیفیت محیط‌زیست کمک نماید. ضمن آن که ۱۸ درصد پاسخ‌گویان تمایلی به پرداخت بیشتر از هزینه‌های جاری دفع فاضلاب نداشته‌اند. Mjælde و همکاران (۲۰۱۶) تمایل به پرداخت برای توسعه پارک صلح را در کشور کره جنوبی با استفاده از روش ارزش گذاری مشروط برآورد کرده و به این نتیجه رسیدند که میانگین وزنی تمایل به پرداخت برای توسعه پارک صلح، ۴۹/۰۳ دلار برای هر خانوار در سال می‌باشد. Robert (۲۰۱۷) در ارزیابی ارزش استادیوم‌های ورزشی در کشور لهستان از روش ارزش گذاری مشروط استفاده کرد و نشان داد که میانگین ارزش تمایل به پرداخت منافع پاسخ‌گویان ۴۵/۷۲ واحد و میانگین تمایل به پرداخت هزینه‌ها ۳/۸۶ واحد بوده است. در این مطالعه همچنین، کل ارزش منافع ۳۹۶/۶ میلیون واحد و کل ارزش هزینه‌ها ۳۳/۴۹ میلیون واحد برآورد گردید. Zhao و Xie (۲۰۱۸) با استفاده از روش ارزش گذاری مشروط، تمایل به پرداخت برای الکتریسیته سبز را در تیان جین کشور چین مورد بررسی قرار داده و نشان دادند که بیشتر ساکنین دارای تمایل به پرداخت مثبتی برابر با ۳۲/۶۳ یوان در هر ماه می‌باشند. براین اساس، عوامل مؤثر بر تمایل به پرداخت شامل درآمد، باور، بیماری، جنسیت و سن می‌باشد که سه عامل اول دارای اثر مثبت و مابقی دارای اثر منفی بوده‌اند. Tonin (۲۰۱۹) به برآورد منافع حاصل از احیاء و صیانت از گونه‌های دریایی با استفاده از روش ارزش گذاری مشروط در دریای آدریاتیک شمالی در کشور ایتالیا پرداخته و به این نتیجه رسید که تمایل به پرداخت مردم برای دخالت هدفمند در راستای بهبود گونه‌های دریایی از طریق عملیات صیانت و پاک‌سازی منطقه به مراتب بیشتر از تمایل به پرداخت برای ممانعت از آسیب رسیدن به آن‌هاست. به علاوه تمایل به پرداخت پاسخ‌گویان دارای رابطه‌ای مثبت و معنی‌دار با درآمد خانوار، آگاهی قبلی از گونه‌های دریایی، رفتار دوستانه محیط زیستی و توجه به کیفیت محیط‌زیست می‌باشد. Zhu و همکاران (۲۰۱۹) تمایل به پرداخت مصرف‌کنندگان را برای موتورسیکلت‌های الکتریکی با استفاده از روش ارزش گذاری مشروط در ماکائوی چین مورد بررسی قرار داده و نشان دادند که دانش پاسخ‌گویان از موتورسیکلت‌های الکتریکی، سطح تحصیلات و سطح درآمد آنان بر تمایل به پرداخت این افراد اثر معنی‌داری دارد. در این مطالعه، ارزش میانگین تمایل به پرداخت پاسخ‌گویان برای موتورسیکلت‌های الکتریکی ۱۳۱۵/۵۴ پاتاكا (واحد پول ماکائو) برآورد شده است. Chu و همکاران (۲۰۲۰) در مطالعه‌ای تمایل به پذیرش خانوارها به خدمات پیشرفته اکوسیستم و عوامل مؤثر بر آن را در کشور چین با استفاده از روش ارزش گذاری مشروط مورد بررسی قرار دادند. نتایج نشان می‌دهد که خانوارهای مورد مطالعه حاضرند سالانه مبلغی معادل ۴۷۷/۹۱ یوان برای پروژه‌های جنگل‌کاری بپردازند. نتایج همچنین بیانگر آن است که درآمد بالای خانوارها، عامل کلیدی مؤثر در تمایل به پرداخت آن‌ها برای مشارکت در فعالیت‌های جنگل‌کاری است. Belay و همکاران (۲۰۲۰) در پژوهش خود به بررسی عوامل مؤثر بر تمایل به پرداخت خانوارها برای حفاظت از خاک اراضی عمومی در شمال شرقی کشور اتیوپی پرداختند و نشان دادند که تعداد دام نگهداری شده، اعتبار، ارتباط اجتماعی و اندازه مزرعه اثر مثبت و معنی‌داری بر تمایل به پرداخت خانوارها دارد در حالی که نسبت وابستگی، مهاجرت و مبلغ پیشنهاد اولیه دارای اثر منفی و معنی‌دار بر تمایل به پرداخت خانوارها می‌باشد.

جمع‌بندی مرور مطالعات گذشته، نشان می‌دهد که جاذبه‌های گردشگری و از جمله تالاب‌ها، سالانه تعداد قابل توجهی از گردشگران داخلی و خارجی را به خود جذب می‌کنند. ورود گردشگران به جاذبه‌های طبیعی، از طرفی می‌تواند در رونق این جاذبه‌ها مؤثر باشد و از طرفی هم ممکن است حفاظت آن‌ها را در معرض خطر قرار دهد. ایجاد درآمد از طریق برآورد ارزش حفاظتی جاذبه‌های طبیعی از جمله تالاب‌ها می‌تواند راهکار مؤثری را برای متولیان امر فراهم نماید تا هم حفاظت و احیای این جاذبه‌ها بیش‌ازپیش مدنظر قرار گیرد و هم به دلیل ایجاد زیرساخت‌های لازم، روزبه‌روز بر تعداد بازدیدکنندگان از آن‌ها افزوده شود. تالاب بین‌المللی گندمان یکی از ۱۰ تالاب برتر پرنده‌نگری در ایران است که زیستگاهی منحصر به فرد برای زمستان‌گذرانی و تخم‌گذاری پرندگان مهاجر و اسکان دائم پرندگان بومی محسوب می‌شود. ساکنین مجاور نیز بخشی از فعالیت‌های اقتصادی خود از جمله کشاورزی، دامداری و ارائه خدمات توریستی به بازدیدکنندگان و تأمین بخشی از درآمد خود را مدیون این تالاب

می‌باشند. بر همین اساس، این پژوهش به دلیل عدم وجود پیشینه مطالعاتی، در حوزه آبخیز ونک و باهدف برآورد ارزش حفاظتی تالاب بین‌المللی گندمان با استفاده از روش ارزش گذاری مشروط انجام شده است.

مواد و روش‌ها

جامعه آماری این پژوهش را بازدیدکنندگان از تالاب بین‌المللی گندمان در سال ۱۳۹۶ تشکیل می‌دهند. بر اساس اعلام مسئولین محلی، سالانه حدود ۳۰ هزار نفر از این تالاب بازدید می‌کنند. با فرض $N=3000$ ، $t=1/96$ ، $p=0/82$ ، $q=0/18$ ، $d=0/1$ و طبق فرمول کوکران، حجم نمونه آماری معادل ۵۶ بازدیدکننده محاسبه شده است ($n=56$). اطلاعات موردنیاز با استفاده از پرسشنامه و از جامعه آماری مذکور به روش نمونه‌گیری تصادفی ساده به‌دست آمده و تجزیه و تحلیل‌های موردنیاز به کمک نرم‌افزارهای SPSS و SHAZAM انجام شده است.

برای محاسبه تمایل به پرداخت حفاظت از عرصه‌های منابع طبیعی معمولاً از مدل‌های با متغیر وابسته کیفی که در آن، متغیر وابسته فقط دو مقدار صفر و یک را اختیار می‌کند استفاده می‌شود. افراد بازدیدکننده از تالاب بین‌المللی گندمان، برای حفظ و نگهداری این تالاب یا تمایل به پرداخت مبلغی برای ورودی دارند یا این که از پرداخت ورودی امتناع می‌کنند. مبنای نظری برای تحلیل این دو گزینه، استفاده از مدل مطلوبیت تصادفی می‌باشد. در این مدل، مطلوبیت فرد i از انتخاب گزینه k به روش زیر به دست می‌آید (Mjelde et al., 2016):

$$U_{ik}(Y_i, X_i) = V_{ik}(Y_i, X_i) + \varepsilon_{ik} \quad \text{رابطه ۱:}$$

در مدل فوق؛ V_{ik} مطلوبیت غیرمستقیم فرد i است که از انتخاب گزینه k حاصل می‌شود، Y_i درآمد فرد i ، X_i بردار ویژگی‌های اقتصادی اجتماعی فرد i و ε_{ik} جزء غیرقابل مشاهده یا جزء تصادفی تابع مطلوبیت فرد است. حال به‌عنوان گزینه j ، فرض می‌کنیم که A مبلغی باشد که بازدیدکننده حاضر است برای ورود به تالاب پرداخت نماید و m گزینه عدم تمایل به پرداخت برای ورودی تالاب باشد. براین اساس، پرداخت یا عدم پرداخت ورودی تالاب توسط افراد به این امر بستگی دارد که مطلوبیت ناشی از پرداخت ورودی و استفاده از خدمات رفاهی تالاب بزرگ‌تر از مطلوبیت ناشی از عدم پرداخت ورودی باشد. از نظر ریاضی، رابطه زیر می‌بایست برقرار باشد:

$$U_{ij}(Y_i - A, X_i) \geq U_{im}(Y_i, X_i) \quad \text{رابطه ۲:}$$

با فرض خطی بودن تابع مطلوبیت، تغییر در مطلوبیت فرد i برای دو گزینه به‌صورت زیر خواهد بود:

$$\Delta U_i = V_{ij}(Y_i - A, X_i) + \varepsilon_{ij} - \{V_{im}(Y_i, X_i) + \varepsilon_{im}\} = \alpha_{ij} + \beta_{ij}(Y_i - A) + \gamma_{ij}X_i - (\alpha_{im} + \beta_{im}Y_i + \gamma_{im}X_i) + (\varepsilon_{ij} - \varepsilon_{im}) = (\alpha_{ij} - \alpha_{im}) + (\beta_{ij} - \beta_{im})Y_i - \beta_{ij}A + (\gamma_{ij} - \gamma_{im})X_i + (\varepsilon_{ij} - \varepsilon_{im}) \quad \text{رابطه ۳:}$$

با مفروضاتی، رابطه (۳) را می‌توان به‌صورت زیر بازنویسی کرد:

$$\Delta U_i = \alpha_i + \beta_i A + \beta_i^* Y_i + \gamma_i X_i + \varepsilon_i \quad \text{رابطه ۴:}$$

در رابطه (۴)؛ α_i عرض از مبدأ، β_i ضریب مبلغ پیشنهادی، β_i^* ضریب درآمد فرد و γ_i ضرایب ویژگی‌های اقتصادی اجتماعی بازدیدکنندگان از تالاب بین‌المللی گندمان خواهد بود. در بیشتر مطالعات، فرض بر این است که جمله اخلاص (ε_i) از توزیع لجستیک (لاجیک) تبعیت کرده و در نتیجه می‌توان آن را با استفاده از روش کیفی لاجیت تخمین زد. براین اساس، تخمین مدل لاجیت برای احتمال (P_i) که در آن فرد i مبلغ پیشنهادی A را خواهد پرداخت، به‌صورت زیر خواهد بود:

$$P_i(A) = F_{\eta}(\Delta U) = \frac{1}{1 + \exp(-\Delta U)} = \frac{1}{1 + \exp\{-(\alpha + \beta A + \beta^* Y + \gamma X)\}} \quad \text{رابطه ۵:}$$

در رابطه (۵)؛ $F_{\eta}(\Delta U)$ تابع توزیع تجمعی لاجستیک استاندارد و α ، β ، β^* و γ ضرایبی هستند که تخمین زده خواهند شد. پس از برآورد ضرایب مدل، تمایل به پرداخت انتظاری برابر است با:

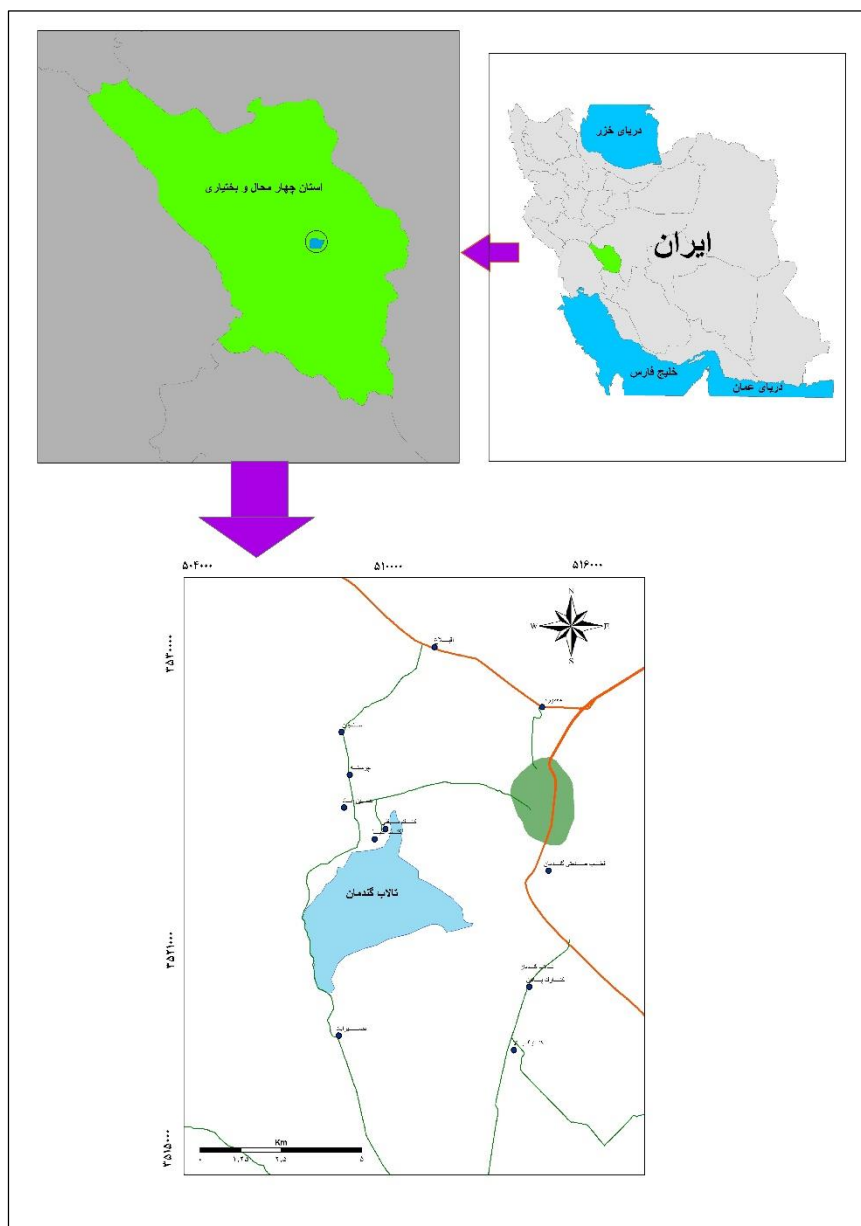
$$E(WTP) = \int_{t_1}^{t_2} F_{\eta}(\Delta U) dA = \int_{t_1}^{t_2} \frac{1}{1 + \exp\{-(\alpha^* + \beta^* A)\}} dA \quad \text{رابطه ۶:}$$

در این رابطه؛ α^* عرض از مبدأ تعدیل شده است که حاصل جمع عرض از مبدأ تخمینی (α) و جمله اقتصادی اجتماعی مربوطه می‌باشد. در این مطالعه برای محاسبه تمایل به پرداخت بازدیدکنندگان از روش میانگین محدود استفاده شده که در آن t_1 برابر با صفر و t_2 برابر با حداکثر مبلغ پیشنهادی بازدیدکنندگان برای ورود به تالاب بین‌المللی گندمان می‌باشد.

مدل مفهومی این تحقیق بر اساس مطالعه قنبری و هاشمی‌امین (۱۳۹۶) و یگانه و همکاران (۱۳۹۷) به صورت زیر در نظر گرفته شده است:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 \quad \text{رابطه ۷:}$$

در رابطه فوق، Y متغیر وابسته بوده و تمایل به پرداخت پاسخ‌گویان را نشان می‌دهد. با این فرض که اگر فرد حاضر به پرداخت مبلغی برای ورود به تالاب بین‌المللی گندمان باشد، مقدار آن برابر با یک و در غیر این صورت برابر با صفر خواهد بود. X_1 مبلغ پیشنهادی، X_2 سن، X_3 بعد خانوار، X_4 سطح تحصیلات و X_5 میزان درآمد ماهانه افراد مورد مطالعه را نشان می‌دهد.



شکل ۱: موقعیت جغرافیایی تالاب بین المللی گندمان (سال ۱۳۹۶).

نتایج

اطلاعات به دست آمده از ۵۵ پرسشنامه تکمیل شده در مورد متغیر سن، بیانگر آن است که حداقل سن پاسخ گویان، ۲۰ سال و حداکثر آن ۶۲ سال می باشد. براین اساس، میانگین سن افراد مورد مطالعه ۴۱/۲ سال به دست آمده است. همچنین حداقل تعداد سال های تحصیل پاسخ گویان پنج و حداکثر تعداد سال های تحصیل این افراد، ۲۱ سال اعلام شده است. به طور متوسط، افراد مورد بررسی حدود ۱۲ سال به تحصیل اشتغال داشته اند.

بر اساس اطلاعات موجود در جدول ۱، حداقل بعد خانوار پاسخ‌گویان دو نفر و حداکثر آن هفت نفر می‌باشد به گونه‌ای که میانگین بعد خانوار افراد مورد مطالعه ۳/۶۷ نفر محاسبه شده است. بررسی درآمد پاسخ‌گویان حکایت از آن دارد که درآمد این افراد از حداقل ۴۵۰ هزار تومان در ماه تا ۲/۵ میلیون تومان در هر ماه متغیر است. بر این اساس، متوسط درآمد ماهانه افراد مورد مطالعه حدود ۹۷۴ هزار تومان محاسبه می‌شود.

جدول ۱: آمار توصیفی متغیرهای اقتصادی اجتماعی پاسخ‌گویان (سال ۱۳۹۶).

| متغیر | حداقل | حداکثر | میانگین | انحراف معیار |
|----------------------------|-------|--------|---------|--------------|
| سن (سال) | ۲۰ | ۶۲ | ۴۱/۲ | ۱۱/۳۷ |
| سال‌های آموزش | ۵ | ۲۱ | ۱۱/۸۲ | ۳/۲۷ |
| بعد خانوار | ۲ | ۷ | ۳/۶۷ | ۱/۳۶ |
| درآمد ماهیانه (هزار تومان) | ۴۵۰ | ۲۵۰۰ | ۹۷۳/۸۲ | ۴۶۸/۵۲ |

جدول ۲، وضعیت تحصیلی افراد مورد مطالعه را نشان می‌دهد. بر اساس اطلاعات موجود در این جدول، حدود ۴۲ درصد پاسخ‌گویان، از تحصیلاتی در حد متوسطه (زیر دیپلم) برخوردار بوده و تنها یک نفر، سطح تحصیلات خود را در حد فوق‌لیسانس اعلام کرده است. در مجموع، حدود ۲۷ درصد افراد مورد مطالعه دارای تحصیلات دانشگاهی بوده‌اند.

جدول ۲: توزیع فراوانی سطح تحصیلات پاسخ‌گویان (سال ۱۳۹۶).

| خواندن و نوشتن | متوسطه | دیپلم | فوق‌دیپلم | لیسانس | فوق‌لیسانس | جمع |
|----------------|--------|-------|-----------|--------|------------|-----|
| ۴ | ۲۳ | ۱۳ | ۸ | ۶ | ۱ | ۵۵ |
| ۷/۳ | ۴۱/۸ | ۲۳/۶ | ۱۴/۵ | ۱۰/۹ | ۱/۸ | ۱۰۰ |

بر اساس اطلاعات موجود در جدول ۳، حدود ۶۲ درصد افراد مورد مطالعه دارای شغل آزاد بوده‌اند. به علاوه، حدود ۱۳ درصد پاسخ‌گویان کارمند و حدود دو درصد آنان بازنشسته می‌باشند. همچنین ۵/۵ درصد افراد بازدیدکننده از تالاب بین‌المللی گندمان در زمان تکمیل پرسشنامه فاقد شغل، یک نفر دانشجوی و نه نفر دیگر در سایر کسب‌وکارها، مشغول فعالیت بوده‌اند.

جدول ۳: توزیع فراوانی وضعیت شغلی پاسخ‌گویان (سال ۱۳۹۶).

| شغل آزاد | کارمند | بازنشسته | بیکار | دانشجو | سایر | جمع |
|----------|--------|----------|-------|--------|------|-----|
| ۳۴ | ۷ | ۱ | ۳ | ۱ | ۹ | ۵۵ |
| ۶۱/۸ | ۱۲/۷ | ۱/۸ | ۵/۵ | ۱/۸ | ۱۶/۴ | ۱۰۰ |

جدول ۴، توزیع فراوانی تمایل به پرداخت افراد مورد مطالعه را نشان می‌دهد. بر اساس اطلاعات این جدول، فقط یک نفر (۱/۸ درصد) از پاسخ‌گویان با پرداخت مبلغ هزار تومان برای ورود به تالاب بین‌المللی گندمان موافق است در حالی که حدود ۷۳ درصد از پاسخ‌گویان با مبلغ هزار تومان اعلام مخالفت کرده‌اند. با پرداخت مبلغ دو هزار تومان به عنوان ورودی، حدود ۷۱ درصد و با مبلغ سه هزار تومان حدود ۸۹ درصد موافق بوده‌اند. بیشترین مبلغ پیشنهاد شده برای ورود به تالاب بین‌المللی گندمان مبلغ ۲۰ هزار تومان می‌باشد که فقط دو نفر با آن موافقت نموده‌اند.

جدول ۴: توزیع فراوانی تمایل به پرداخت پاسخ گویان (سال ۱۳۹۶).

| | | ۲۰۰ | ۱۲۰ | ۱۰۰ | ۸۰ | ۷۵ | ۷۰ | ۶۰ | ۵۰ | ۳۰ | ۲۰ | ۱۰ | فراوانی (هزار ریال) |
|-------|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------------------|
| موافق | فراوانی | ۲ | ۲ | ۱۹ | ۹ | ۱ | ۳ | ۱ | ۱۸ | ۴۹ | ۳۹ | ۱ | |
| | درصد | ۳/۶ | ۳/۶ | ۳۴/۵ | ۱۶/۴ | ۱/۸ | ۵/۵ | ۱/۸ | ۳۲/۷ | ۸۹/۱ | ۷۰/۹ | ۱/۸ | |
| مخالف | فراوانی | ۵۳ | ۵۳ | ۳۶ | ۴۶ | ۵۴ | ۵۲ | ۵۴ | ۳۷ | ۵ | ۱۵ | ۴۰ | |
| | درصد | ۹۶/۴ | ۹۶/۴ | ۶۵/۵ | ۸۳/۶ | ۹۸/۲ | ۹۴/۵ | ۹۸/۲ | ۶۷/۳ | ۹/۱ | ۲۷/۳ | ۷۲/۸ | |

نتایج برآورد مدل لاجیت با استفاده از نرم افزار SHAZAM برای تخمین ارزش تفریحی تالاب بین المللی گندمان در جدول ۵ ذکر شده است. بر اساس آماره نسبت راست نمایی LR که مقدار آن در درجه آزادی ۵ برابر با ۶۶/۳۴ می باشد، نتیجه گرفته می شود که مدل برآورد شده از نظر آماری در سطح یک درصد معنی دار می باشد. با توجه به آماره t به دست آمده، ملاحظه می گردد که مبلغ پیشنهادی در سطح پنج درصد و درآمد ماهیانه و سن افراد مورد مطالعه در سطح ۱۰ درصد معنی دار شده است. ضمن آن که مبلغ پیشنهادی و بعد خانوار دارای اثر منفی و درآمد ماهیانه، سطح تحصیلات و سن دارای اثر مثبت بر احتمال تمایل به پرداخت پاسخ گویان می باشد. بر این اساس، با افزایش مبلغ پیشنهادی و نیز با افزایش بعد خانوار، احتمال تمایل به پرداخت افراد مورد مطالعه برای بازدید از تالاب بین المللی گندمان کاهش خواهد یافت.

جدول ۵: نتایج برآورد مدل لاجیت (سال ۱۳۹۶).

| متغیر | ضریب برآوردی | آماره t | کشش | اثر نهایی |
|---------------|--------------|---------|--------|-----------|
| عرض از مبدأ | ۱۷/۸۶** | ۱/۹۹ | - | - |
| مبلغ پیشنهادی | -۰/۰۰۴** | -۲/۰۵ | -۱۷/۲۷ | -۰/۰۰۰۹ |
| درآمد ماهیانه | ۰/۷۵* | ۱/۷ | ۰/۲۱ | ۰/۱۹ |
| سال های آموزش | ۰/۵۶ | ۰/۵۸ | ۰/۸۹ | ۰/۱۴ |
| بعد خانوار | -۰/۲۱ | -۰/۱۶ | -۰/۴۳ | -۰/۵۲ |
| سن | ۰/۲۰* | ۱/۹ | ۰/۵۳ | ۰/۰۱ |

Crugg- Uhler R- square = 0.93 MC fadden R- Square = 0.87

Maddala R- Square = 0.70 Estrella R- Square = 0.94

Percentage of Right Predictions = 96.4

Likelihood Ratio Test = 66.34

*معنی دار در سطح ۱۰ درصد و **معنی دار در سطح ۵ درصد.

همین طور با افزایش سطح تحصیلات، درآمد ماهیانه و سن پاسخ گویان احتمال تمایل به پرداخت آنان برای استفاده از خدمات تفریحی تالاب بین المللی گندمان افزایش پیدا خواهد کرد. همچنین اطلاعات موجود در جدول ۵ بیانگر آن است که ضرایب تعیین مک فادن (MC Fadden)، استرلا (Estrella)، کراگ- اولر (Crugg- Uhler) و مادالا (Maddala) به ترتیب معادل ۰/۸۷، ۰/۹۴، ۰/۹۳ و ۰/۷۰ بوده و نشان دهنده آن است که متغیرهای توضیحی منظور شده در مدل، حداقل ۷۰ درصد و حداکثر ۹۴ درصد تغییرات متغیر وابسته را توضیح می دهند. مقدار آماره درصد پیش بینی صحیح مدل برآورد شده، ۹۶/۴ درصد به دست آمده و دلالت بر آن دارد که مدل برآورد شده دارای اعتبار بوده و می توان از آن

برای تجزیه و تحلیل‌های بعدی استفاده کرد. با توجه به این که متغیر وابسته مدل از نوع کیفی (موهومی) است، لذا ضرایب متغیرهای توضیحی غیرقابل تفسیر می‌باشند. در این شرایط، تنها می‌توان کشش‌ها و اثرات نهایی متغیرهای توضیحی را تعبیر و تفسیر نمود. به عنوان مثال، اثر نهایی مبلغ پیشنهادی در مدل موردنظر برابر با $-0/0009$ بوده و تفسیر آن این است که با فرض ثابت بودن سایر شرایط، یک واحد افزایش در مبلغ پیشنهادی، احتمال تمایل به پرداخت پاسخ‌گویان را $0/09$ درصد کاهش می‌دهد. همچنین یک واحد افزایش در درآمد ماهانه افراد مورد مطالعه مشروط به ثابت بودن سایر شرایط، احتمال تمایل به پرداخت آنان را به میزان ۱۹ درصد افزایش خواهد داد. به علاوه، یک واحد افزایش در متغیر توضیحی سن پاسخ‌گویان به شرط آن که سایر شرایط ثابت باشد، باعث افزایش احتمال تمایل به پرداخت آنان به میزان یک درصد می‌شود.

بر اساس مفاهیم کشش نیز می‌توان برای مدل برآورد شده، تفسیرهای قابل توجهی را ارائه کرد. از آن جمله و بر اساس نتایج جدول ۵، چنانچه مبلغ پیشنهادی یک درصد افزایش یابد و سایر شرایط حاکم بر مدل ثابت باشد، این امر منجر به کاهش احتمال تمایل به پرداخت به اندازه $17/27$ درصد خواهد شد. همچنین یک درصد افزایش در درآمد ماهانه افراد مورد مطالعه با فرض ثابت بودن سایر شرایط، احتمال تمایل به پرداخت بازدیدکنندگان را $0/21$ درصد افزایش می‌دهد.

با استفاده از اطلاعات به دست آمده در جدول ۵ و به کمک رابطه ۵، ارزش مورد انتظار (میانگین) تمایل به پرداخت هر بازدیدکننده از تالاب بین‌المللی گندمان به صورت زیر قابل محاسبه است.

$$E(WTP) = \int_0^{20000} \left(\frac{1}{1 + \exp\{-(\alpha * + \beta A)\}} \right) dA \quad \text{رابطه ۸}$$

در رابطه فوق، α^* عرض از مبدأ تعدیل شده می‌باشد که حاصل جمع عرض از مبدأ برآورد شده و جمله اقتصادی اجتماعی مدل لاجیت بوده و به روش زیر به دست می‌آید (رابطه ۹).

$$\alpha^* = 17.86 + 0.75(9.74) + 0.56(11.82) - 0.21(3.67) + 0.2(41.2) = 3 \quad \text{رابطه ۹}$$

بنابراین و با استفاده از رابطه ۸، مقدار مورد انتظار (میانگین) تمایل به پرداخت معادل $5831/2$ تومان برای هر بازدیدکننده به دست خواهد آمد. البته این مبلغ مشروط به ایجاد زیرساخت‌های لازم در تالاب بین‌المللی گندمان می‌باشد؛ زیرا فقط در این صورت است که بازدیدکنندگان از این تالاب، تمایل به پرداخت چنین مبلغی را به عنوان ورودی خواهند داشت. جهت برآورد ارزش تفرجگاهی تالاب بین‌المللی گندمان می‌بایست رقم به دست آمده برای تمایل به پرداخت هر نفر را در تعداد افراد بازدیدکننده از این تالاب ضرب نمود. در حال حاضر، اطلاعات دقیقی در مورد تعداد بازدیدکنندگان از تالاب بین‌المللی گندمان در هر سال وجود ندارد، اما بر اساس اطلاعات اخذ شده از شهرداری گندمان که تالاب موردنظر در فاصله سه کیلومتری آن واقع شده، سالانه حدود ۳۰۰۰ نفر از این تالاب بازدید می‌کنند. با این فرض، ارزش تفرجگاهی تالاب بین‌المللی گندمان در سال موردبررسی تقریباً معادل ۱۷۵ میلیون تومان خواهد بود.

بحث و نتیجه‌گیری

ضرایب برآورد شده رگرسیون کیفی لاجیت برای تالاب بین‌المللی گندمان بیانگر آن است که در تالاب مذکور بین مبلغ پیشنهادی و احتمال تمایل به پرداخت بازدیدکنندگان رابطه منفی و معنی‌داری در سطح پنج درصد وجود دارد. به عبارت دیگر با افزایش مبلغ پیشنهادی، احتمال تمایل به پرداخت بازدیدکنندگان کاهش خواهد یافت. این نتیجه با نتیجه مطالعات سیاهی‌سرابی و همکاران (۱۳۹۷)، قنبری و هاشمی‌امین (۱۳۹۶)، یگانه و همکاران (۱۳۹۷)، مهدوی و همکاران (۱۳۹۶)، احمدیوسفی و یگانه‌بدرآبادی (۱۳۹۵)، اسفنجاری‌کناری و همکاران (۱۳۹۴)، پرون و بلوکی (۱۳۹۳) و فتاحی‌اردکانی (۱۳۹۲) مطابقت دارد. بر همین اساس، ضریب رگرسیونی برآورد شده بین درآمد ماهانه افراد مورد مطالعه و احتمال تمایل

به پرداخت آنان، مثبت و در سطح ۱۰ درصد معنی‌دار است. بدین معنی که با افزایش درآمد ماهانه پاسخ‌گویان، احتمال تمایل به پرداخت ورودی نیز رو به افزایش می‌گذارد. این موضوع، در راستای نتایج مطالعات مهدوی و همکاران (۱۳۹۶)، اسفنجاری‌کناری و همکاران (۱۳۹۴)، سیاهی‌سرابی و همکاران (۱۳۹۷)، قنبری و هاشمی‌امین (۱۳۹۶)، احمدیوسفی و یگانه‌بدرآبادی (۱۳۹۵)، پرون و بلوکی (۱۳۹۳)، فتاحی و فتح‌زاده (۱۳۹۰)، فتاحی‌اردکانی (۱۳۹۲)، بلالی و همکاران (۱۳۹۸)، آموزگاری و همکاران (۱۳۹۹)، Xie و Zhao (۲۰۱۸)، Zang و Dong (۲۰۱۸)، Novikova و همکاران (۲۰۱۹)، Zhu و همکاران (۲۰۱۹) و Chu و همکاران (۲۰۲۰) و برخلاف نتیجه به‌دست‌آمده توسط یگانه و همکاران (۱۳۹۷) می‌باشد.

ضریب رگرسیون لاجیت بین متغیر سن و احتمال تمایل به پرداخت افراد بازدیدکننده از تالاب بین‌المللی گندمان، مثبت و در سطح ۱۰ درصد معنی‌دار به‌دست‌آمده است. بدین مفهوم که با افزایش سن پاسخ‌گویان، احتمال تمایل به پرداخت آنان برای ورود به تالاب بین‌المللی گندمان افزایش پیدا خواهد کرد. این نتیجه نیز در تطابق با نتایج حاصل‌شده توسط قنبری و هاشمی‌امین (۱۳۹۶)، یگانه و همکاران (۱۳۹۷)، مهدوی و همکاران (۱۳۹۶)، احمدیوسفی و یگانه‌بدرآبادی (۱۳۹۵)، فتاحی و فتح‌زاده (۱۳۹۰)، فتاحی‌اردکانی (۱۳۹۲) و Zang و Dong (۲۰۱۸) بوده و برخلاف نتیجه‌ای است که Novikova و همکاران (۲۰۱۹)، Tonin (۲۰۱۹) و Belay و همکاران (۲۰۲۰) به آن دست‌یافته‌اند.

با توجه به دو نتیجه فوق یعنی وجود رابطه معکوس بین مبلغ پیشنهادی و احتمال تمایل به پرداخت و نیز وجود رابطه مستقیم بین درآمد ماهانه و احتمال تمایل به پرداخت پاسخ‌گویان، در راستای رونق گردشگری طبیعی پیشنهاد می‌گردد در شرایط کنونی که میانگین درآمد ماهانه بازدیدکنندگان نسبتاً پایین می‌باشد (حدود ۹۷۴ هزار تومان)، از افزایش مبلغ ورودی تالاب خودداری شده و هزینه‌های حفظ و نگهداری تالاب از منابع دیگری تأمین شود. به‌علاوه با توجه به ارزش تفرجگاهی تالاب با فرض وجود شرایط نه‌چندان مطلوب فعلی، مسئولین محلی می‌توانند با ایجاد زیرساخت‌های مناسب و ضروری این منطقه گردشگری، زمینه لازم را برای رونق هر چه بیشتر منطقه و کمک به افزایش درآمد ساکنین مهیا کرده و بستر لازم را برای ارتقای سالانه ارزش تفریحی تالاب بین‌المللی گندمان فراهم نمایند.

منابع

- آموزگاری، پ.، پناهی، م.، میرنیا، س. خ. و دانشی، ع.، ۱۳۹۹. برآورد ارزش حفاظتی منابع آب زیرزمینی حوزه آبخیز الشتر از نگاه روستائیان، نشریه علمی-پژوهشی مهندسی و مدیریت آبخیز، ۱۱۲(۱): ۵۷-۷۱.
- احمدیوسفی، س. و یگانه‌بدرآبادی، ح.، ۱۳۹۵. برآورد ارزش تفریحی پارک جنگلی قرق در استان گلستان با استفاده از روش ارزش‌گذاری مشروط، نشریه پژوهش‌های علوم و فناوری چوب و جنگل، ۲۳(۳): ۲۷۰-۲۴۵.
- اسفنجاری‌کناری، ر.، محمودی، س. ا. و شعبان‌زاده، م.، ۱۳۹۴. برآورد ارزش تفرجگاهی باغ ارم شیراز با استفاده از روش ارزش‌گذاری مشروط، مجله زیست طبیعی، منابع طبیعی ایران، ۶۸(۱): ۳۰-۲۳.
- بلالی، ح.، عبدی، ا. و موحدی، ر.، ۱۳۹۸. تعیین ارزش تفرجگاهی منطقه گردشگری دشت میشان با استفاده از روش ارزش‌گذاری مشروط، فصلنامه علمی-پژوهشی گردشگری و توسعه، ۸(۳): ۳۰-۴۴.
- پرون، ص. و بلوکی، ص.، ۱۳۹۳. برآورد ارزش تفریحی آبگرم گنو در استان هرمزگان، پژوهش‌نامه کشاورزی و منابع طبیعی، جلد ۱۸: صفحات ۸۷-۷۷.
- سیاهی‌سرابی، آ.، فلسفیان، آ. و حبیب‌زاده، ن.، ۱۳۹۷. برآورد ارزش تفرجی چشمه آب گرم شایبل با استفاده از روش ارزش‌گذاری مشروط، علوم و تکنولوژی محیط‌زیست، ۲۰(۳): ۱۶۹-۱۵۹.
- فتاحی‌اردکانی، ا.، ۱۳۹۲. برآورد ارزش اقتصادی آبشار مارگون در استان فارس از دیدگاه کارکرد تفرجگاهی، پژوهش‌های محیط‌زیست، ۴(۸): ۲۱۶-۲۰۷.
- فتاحی، ا. و فتح‌زاده، ع.، ۱۳۹۰. ارزش‌گذاری حفاظتی حوزه‌های آبخیز با استفاده از روش ارزش‌گذاری مشروط (مطالعه موردی: تالاب گمیشان)، علوم و مهندسی آبخیزداری ایران، ۵(۱۷): ۴۷-۵۲.

- قنبری، ا. و هاشمی امین، س.، ۱۳۹۶. تخمین تمایل به پرداخت بازدیدکنندگان و گردشگران دریاچه زریبار و بررسی عوامل مؤثر بر آن با استفاده از روش ارزش گذاری مشروط (CVM)، جغرافیا و آمایش شهری- منطقه‌ای، جلد ۲۵: صفحات ۲۰۲-۱۸۷.
- مهدوی، ع.، اسد فلسفی زاده، ن.، بیگ محمدی، ف. و جهانی، ش.، ۱۳۹۶. برآورد ارزش تفریحی پارک جنگلی چغا سبز ایلام به روش ارزش گذاری مشروط، مجله منابع طبیعی ایران، ۷۰(۲): صفحات ۲۵۰-۲۴۱.
- یگانه، ح.، شریعتی، م. ر. و سپهری، ع.، ۱۳۹۷. برآورد ارزش اقتصادی گردشگری مراتع حوزه آبخیز ابر شاهرود، فصلنامه علمی- پژوهشی تحقیقات مرتع و بیابان ایران، ۲۵(۳): صفحات ۶۴۳-۶۳۷.

Belay, G., Ketema, M. and Hasen, M., 2020. Households' willingness to pay for soil conservation on communal lands: application of the contingent valuation method in north eastern Ethiopia, www.tandfonline.com/loi/cjep20.

Chu, X., Zhan, J., Wang, C., Hameeda, S. and Wang, X., 2020. Households' willingness to accept improved ecosystem services and influencing factors: application of contingent valuation method in Bashang plateau, Hebei province, China. *Journal of Environmental Management*, 255:1-10.

Dong, K. and Zang, X., 2018. Public willingness to pay for urban Smog mitigation and its determinants: a case study of Beijing, China. *Atmospheric Environment*, 173:355-363.

Kanayo, O., Ezebuilo, U. and Maurice, O., 2013. Estimating the willingness to pay for water services in Nsukka area of south-eastern Nigeria using contingent valuation method(CVM): implications for sustainable development. *Journal of Human Ecology*, 41(2): 93-106.

Lixinski, T., Wroblewska, A. and Rauba, K., 2015. Application of CVM method in the evaluation of flood control and water and sewage management projects. *Journal of water and Land Development*, 24(1-3): 41-49.

Mjelde, J.W., Kim, H., Kim, T. K. and Lee, C. K., 2016. Estimating willingness to pay for the development of a peace park using CVM: the case of the Korean demilitarized zone. *Geopolitics*, 25pp.

Novikova, A., Rocchi, L. and Vazonis, B., 2019. Valuing agricultural landscape: Lithuanian case study using a contingent valuation method. *Sustainability*, 11: 1-13.

Robert, R., 2017. The contingent valuation method in assessing the value of sport's stadium in developing nations: the case of Poland. <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/80581/>

Si-Yuan, W. and Zhong Min, X., 2012. Using contingent valuation method(CVM) to analysis the tourist value of zhangye Danxia landform. *Advances in Computer Science and Engineering*, 141:647-654.

Tonin, S., 2019. Estimating the benefits of restoration and preservation scenarios of marine biodiversity: an application of the contingent valuation method. *Environmental Science and Policy*, 100:172-182.

Xie, B. C. and Zhao, W., 2018. Willing to pay for green electricity in Tianjin, China: based on the contingent valuation method. *Energy Policy*, 114:98-107.

Zhu, L., Song, Q., Shang, N. and Zhou, X., 2019. Exploring the determinants of consumer's WTB and WTP for electric motorcycles using CVM method in Macau. *Energy Policy*, 127:64-72.

