# تخمین منافع اقتصادی برنامه‌های احیا و حفظ تالاب جازموریان

عباس میرزایی[۱*] و منصور زیبایی[۲]

تاریخ دریافت:۹۷/۰۱/۲۹ تاریخ پذیرش:۹۷/۰۷/۲۵

## چکیده

تالاب‌ها برای ارایه خدمات اکوسیستم با ارزش ضروری هستند. برنامه‌های احیا و حفظ تالاب‌ها، عرضه خدمات اکوسیستمی را افزایش خواهد داد. هدف از این مقاله، برآورد ارزش کل اقتصادی برنامه‌های احیا و حفظ تالاب جازموریان در استان کرمان است. داده‌های مورد نیاز برای تحلیل از راه مصاحبه از ۳۱۲ خانوار مناطق اطراف تالاب جازموریان در سال ۱۳۹۶ گرفته شد. در ابتدا، روش کوپر بمنظور طراحی بهینه برای روش ارزش‌گذاری مشروط انتخاب دوگانه مورد استفاده قرار گرفته و مقادیر پیشنهادی و اندازه نمونه متناظر با هر پیشنهاد محاسبه شد. سپس، مدل‌های لاجیت و کم‌ترین مربعات معمولی به منظور محاسبه کل ارزش اقتصادی برنامه‌های احیا و حفظ تالاب تخمین زده شد. نتایج نشان دادند که بر مبنای جمعیت مناطق اطراف تالاب جازموریان، ارزش کل اقتصادی برنامه‌های احیا و حفظ تالاب در محدوده‌ی ۳۴/۴۱۲ تا ۶۳/۵۶۶ میلیارد ریال در سال است. این تخمین‌ها می‌تواند جهت توجیه سطح مخارج برنامه‌های احیا و حفظ تالاب جازموریان استفاده شود.

**طبقه‌بندی JEL**: $Q_2$، $Q_5$، $Q_{24}$، $Q_{51}$، $Q_{57}$، $Q_{250}$.

**واژه‌های کلیدی:** روش ارزش‌گذاری مشروط، انتخاب دوگانه، تمایل به پرداخت، ارزش اقتصادی کل، تالاب جازموریان.

[۱] -دانشجوی دکتری اقتصاد کشاورزی، بخش اقتصاد کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شیراز.

[۲] -استاد اقتصاد کشاورزی، بخش اقتصاد کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شیراز.

* نویسنده مسئول مقاله: mabbas1369@gmail.com

## پیشگفتار

هدف اصلی مطالعات در زمینه ارزش‌گذاری اکوسیستم و خدمات مرتبط با آن، تشخیص و شناسایی شدت کمیابی این اکوسیستم‌ها و کیفیت خدمات اکوسیستمی است. خدمات اکوسیستمی منافع مستقیم و غیر مستقیمی هستند که اکوسیستم‌ها برای بشر فراهم می‌آورند (ندبله و فورجی، ۲۰۱۷). برخی بر این باورند که اکوسیستم‌ها و خدمات آن‌ها بنا به دلایلی نمی‌توانند یا نباید ارزش پولی داشته باشند (ساگف، ۱۹۸۸؛ اسپاش و همکاران، ۲۰۰۵؛ ندبله و فورجی، ۲۰۱۷). این دلایل عبارتند از اینکه اولاً، ارزش‌گذاری یک رویکرد انسان شناسی است که سایر جنبه‌ها را نادیده می‌گیرد. دوم این‌که ارزش‌گذاری اکوسیستم‌ها و خدمات آن‌ها یک تلاش بی‌معنی است چرا که آن‌ها بدون جانشین و ارزشی تقریباً بی نهایت دارند که انسان‌ها نمی‌توانند بدون وجود آن‌ها زندگی کنند. دلیل سوم این‌که، ارزش‌های معنوی نباید در محاسبات پولی و تحلیل‌های هزینه-منفعت محدود شوند. در پایان، به دلیل پیچیدگی‌ها و نبود حتمیت‌های اکوسیستم‌ها و خدماتشان، ارزش‌گذاری آن‌ها چندان معنی‌دار نیست و ارزش‌گذاری پولی کالاهای بدون جانشین، این تصور را شکل می‌دهد که کالاهای ساخته شده به وسیله انسان می‌توانند جایگزین خدمات ارایه شده شوند.

اما هدف مطالعات در زمینه ارزش‌گذاری خدمات اکوسیستم، ایجاد یک ارزش تبادل بازاری نیست، بلکه هدف آن‌ها حصول اطمینان از اینکه خدمات خاص غیر بازاری ارایه شده به وسیله اکوسیستم‌ها مانند تالاب‌ها به گونه کامل در فرایند تصمیم‌گیری لحاظ شوند (کستانزا و فولکه، ۱۹۹۷؛ ندبله و فورجی، ۲۰۱۷).

در اقتصاد محیط زیست، از روش‌های گوناگونی بمنظور اندازه‌گیری ارزش‌های زیست محیطی استفاده می‌شود. این روش‌ها به دو دسته کلی ترجیحات آشکارشده[1] و ترجیحات ابرازشده[2] طبقه‌بندی می‌شوند. روش‌هایی که مبنای آن‌ها بر ترجیحات آشکار شده است، بر اساس رفتارهای و انتخاب‌های واقعی افراد هستند، درحالی که ترجیحات ابراز شده براساس اظهارات افراد در مورد انتخاب‌های‌شان در یک شرایط فرضی استوارند (وایت و لاوت، ۱۹۹۹). در این میان روش ارزش‌گذاری مشروط[3]، روشی است که بیش از سی سال بمنظور تعیین ترجیحات مصرف کنندگان کالاهای زیست محیطی، که نمی توان آن‌ها را به گونه مستقیم در بازار معامله کرد، استفاده شده است (مک میلان و همکاران، ۲۰۰۶). ارزش‌گذاری مشروط یکی از گسترده‌ترین روش‌هایی است

[1] -Revealed preferences

[2] -Stated preferences

[3] -Contingent valuation

که برای تخمین ارزش‌های اقتصادی کالاها و خدمات غیر بازاری استفاده شده است (ندبله، ۲۰۰۹؛ جانستون، ۲۰۱۷). اساس این روش بر مبنای وجود بازار فرضی است که در آن ارزش اختصاص داده شده به وسیله هر فرد برای کالای مورد نظر استنتاج می‌شود (پدروسو و همکاران، ۲۰۰۷). ونکاتاچالام (۲۰۰۴) مطالعه‌ای در جهت بازنگری و بررسی روش ارزش‌گذاری مشروط ارایه کردند که در این مطالعه دو مسئله مهم اعتبار و قابل اتکا بودن این روش بررسی شد. عملکرد ارزش‌گذاری مشروط به صداقت پاسخگویان در راستای بیان تمایل به پرداخت مورد نظر بستگی دارد. در مطالعه بویل (۲۰۰۳) سه دلیل برای انحراف پاسخ تمایل به پرداخت پاسخگویان با ارزش اصلی و واقعی ذهنی آن‌ها بیان شد. دلیل نخست جامعیت نداشتن سوالات و داده‌های مورد مطالعه می‌باشد. دلیل دوم در استراتژی رفتاری پاسخگویان نهفته است. در برخی حالات، برخی از پاسخگویان رفتار سواری رایگان را در پیش می‌گیرند و برخی بیش از حد متعهد می‌شوند (ونکاتاچالام، ۲۰۰۴). دلیل سوم نیز می‌تواند ریشه در امتناع پاسخگویان در پاسخ به سوالات باشد چرا که پرسش‌نامه‌های روش ارزش‌گذاری مشروط به صورت یک بازی است و پاسخگویان از این بازی امتناع می‌ورزند (میتچل و کارسون، ۱۹۸۹). از این رو، برای کاهش مشکلات روش ارزش‌گذاری مشروط، بایستی در طراحی پرسش‌نامه‌ها و روش دریافت پاسخ از پاسخگویان دقت کرد. ادبیات موضوع در زمینه ارزش‌گذاری غیر بازای، مثال‌های متعددی را نشان می‌دهد که از روش ارزش‌گذاری مشروط برای تخمین منافع تالاب استفاده کرده‌اند (بیت من و لانگفورد، ۱۹۹۷؛ لومیس و همکاران، ۲۰۰۰؛ واتیج، ۲۰۰۲؛ ژانگ‌مین و همکاران، ۲۰۰۳؛ واتیج و مردل، ۲۰۰۷؛ پاتیسون، ۲۰۰۹؛ دیاس و بلچر، ۲۰۱۵؛ ترن هولم و همکاران، ۲۰۱۷؛ حسن، ۲۰۱۷؛ ندبله و فورجی، ۲۰۱۷؛ پویو-روس، ۲۰۱۸). استفاده از پرسش‌نامه انتخاب دوگانه همراه با یک سوال انتها باز در زمینه تمایل به پرداخت و هم‌چنین، سوالات اضافی دیگر برای جلوگیری از ناسازگاری و تصادفی بودن پاسخ‌ها در روش ارزش‌گذاری مشروط مناسب می‌باشد (جانستون و همکاران، ۲۰۱۷). مطالعات زیادی از پرسش‌نامه‌های انتخاب دوگانه جهت استخراج ترجیحات افراد استفاده کرده‌اند (بی شاپ و هبرلین، ۱۹۷۹؛ بویل و همکاران، ۱۹۸۸؛ کامرون، ۱۹۸۹؛ دافیلد و پاترسون، ۱۹۹۱؛ امیرنژاد و همکاران، ۲۰۰۶؛ پارسونز و میرز، ۲۰۱۶؛ حسن، ۲۰۱۷؛ ندبله و فورجی، ۲۰۱۷؛ موئلر و همکاران، ۲۰۱۸). این روش مستلزم تعیین و انتخاب گزینه‌های تمایل به پرداخت است که به پاسخگو پیشنهاد می‌شود.

در ایران نیز مطالعاتی در زمینه ارزش‌گذاری تالاب‌های مختلف به چشم می‌خورد. برای مثال، امیرنژاد و همکاران (۱۳۸۹) با استفاده از روش ارزش‌گذاری مشروط و پرسش‌نامه انتخاب دوگانه به تعیین ارزش حفاظتی تالاب بین المللی میانکاله پرداختند. در این مطالعه برای اندازه‌گیری تمایل

به پرداخت، مدل لاجیت برآورد شد. ارزش حفاظتی سالانه این تالاب به گونه تقریبی معادل ۲۰/۹ میلیون ریال در هکتار محاسبه شد. سلامی و رفیعی (۱۳۹۰) به ارزش‌گذاری حفاظتی تالاب بین المللی انزلی بر پایه تمایلات وظیفه گرایانه و پیامد گرایانه و به روش ارزش‌گذاری مشروط پرداختند که برای این منظور از پرسش‌نامه‌های دوگانه دو بعدی بهره بردند. در این مطالعه سه پیشنهاد قیمتی ۵۰۰۰، ۱۰۰۰۰ و ۱۵۰۰۰ ریال به پاسخگویان ارایه شد که چگونگی تعیین این پیشنهادات از راه پیش پرسش‌نامه‌هایی انجام گرفت. ارزش حفاظتی سالانه هر هکتار از تالاب برای دو گروه از خانوارهای دارای تمایلات وظیفه گرایانه و پیامد گرایانه به ترتیب ۱۷۲۶۷/۷۷ و ۱۳۰۵۱/۹۵ هزار ریال برآورد شد. حیاتی و خادم بلدی‌پور (۱۳۹۱) به ارزش‌گذاری تالاب قوری گل در شهرستان بستان‌آباد استان آذربایجان شرقی پرداختند. آن‌ها در این مطالعه از پرسش‌نامه دوگانه دو بعدی و روش ارزش‌گذاری مشروط جهت برآورد تمایل به پرداخت و ارزش کل تالاب استفاده کردند. در این مطالعه، سه قیمت پیشنهادی به مقادیر ۲۰۰۰، ۳۲۰۰ و ۴۰۰۰ ریال به پاسخگو پیشنهاد شد که چگونگی تعیین این پیشنهادها براساس پیش آزمون انتخاب شد. ارزش تفریحی سالانه تالاب حدود ۷۴۳ میلیون ریال برآورد شد که از حاصلضرب میانگین تمایل به پرداخت محاسبه شده از راه تخمین مدل لاجیت و تعداد بازدیدکنندگان از تالاب در آن سال بدست آمد. کامجو و همکاران (۱۳۹۲) در مطالعه‌ای به برآورد ارزش حفاظتی ویژگی‌های گوناگون اکوسیستمی تالاب گاوخونی با استفاده از روش آزمون انتخاب و مدل لاجیت شرطی پرداختند. نتایج این مطالعه نشان دادند که بازیدکنندگان بمنظور حفظ تنوع پوشش گیاهی و جنگلی تالاب، حفظ زیستگاههای طبیعی و حیات موجودات تالاب، حفظ بهداشت تالاب و افزایش سطح آب تالاب به ترتیب ۱۰۸۰، ۱۶۷۰، ۱۴۶۰ و ۵۵۹ تومان تمایل به پرداخت دارند. وکیلی قصریان و همکاران (۱۳۹۵) در مطالعه‌ای به تعیین ارزش کارکردهای طبیعی دریاچه زریبار با استفاده از روش آزمون انتخاب پرداختند. برآورد مدل لاجیت شرطی و نتایج مربوط به محاسبه تمایل به پرداخت‌ها نشان داد که با لاترین رقم تمایل نهایی به پرداخت مربوط به ایجاد امکانات تفریحی و توریستی در سطح بهبود مطلق (سالانه ۸۲۲/۴ هزار ریال) می‌باشد.

در مطالعاتی که از روش آزمون انتخاب استفاده کرده‌اند، ارزش حفاظتی کلی تالاب برآورد نشده است بلکه گرایش‌های فردی مربوط به یک سناریو ارزش‌گذاری شده است. زمانی که هدف اندازه‌گیری اثر کل تغییر یک سیاست باشد، روش ارزش‌گذاری مشروط به نسبت کاراتر از روش آزمون انتخاب است. بنابراین، در این مطالعه از روش ارزش‌گذاری مشروط استفاده شد چرا که هدف محاسبه ارزش اقتصادی کل تالاب است. در مطالعات مروری که از روش ارزش‌گذاری مشروط برای برآورد ارزش حفاظتی تالاب بهره گرفته‌اند نکته قابل قبول این است که همگی از

پرسش‌نامه‌های دوگانه استفاده کرده‌اند که می‌تواند ترجیحات افراد را بهتر از پرسش‌نامه‌های انتها باز استخراج نماید، اما در تمامی این مطالعات پیشنهادهای قیمتی از راه پیش پرسش‌نامه‌هایی و بدون استناد به یک روش علمی و قابل قبول تعیین شده است که می‌تواند منجر به ایجاد تورش در میانگین تمایل به پرداخت تخمین زده شده و در پی آن ارزش حفاظتی تالاب شود. حال آنکه در این مطالعه به این مهم با استفاده از روش پیشنهادی Cooper در سال ۱۹۹۳ پرداخته شد. هم‌چنین، در این مطالعه دامنه‌ای از تمایل به پرداخت و ارزش تالاب ارایه می‌شود چرا که محاسبه ارزش دقیق چندان نمی‌تواند از منظر علمی قابل استناد باشد. از این رو، در این مطالعه سعی بر این است که در جهت ارزش‌گذاری صحیح منافع احیا و حفظ تالاب گام برداشته تا سیاست‌گذاری‌ها در این زمینه بدرستی اتخاذ شود.

## تالاب جازموریان

تالاب جازموریان در انتهای حوضه آبریز رودخانه هلیل رود (حوضه غرب جازموریان) و رودخانه بمپور (حوضه شرق جازموریان) واقع شده است. این تالاب در طول شرقی ۵۸ درجه و ۳۹ دقیقه تا ۵۹ درجه و ۱۴ دقیقه و عرض شمالی ۲۷ درجه و ۱۰ دقیقه تا ۲۷ درجه و ۳۸ دقیقه بین دو استان کرمان و سیستان و بلوچستان واقع شده است. مساحت تالاب جازموریان در مواقع پرآبی به حدود ۳۳۰ هزار هکتار، درازای آن به حدود ۱۰۰ کیلومتر و پهنای آن به بیش از ۴۵ کیلومتر می‌رسد (شکل ۱). شرایط فعلی این تالاب در زیر تشریح شده است:

۱- این تالاب به گونه کامل خشک شده است و خشکی این تالاب و دریاچه آن منشأ انتشار ریزگردها و گرد خاک شده است. به گونه‌ای که بر اساس بررسی‌های کارشناسان زیست محیطی، حدود ۲۵ درصد ریزگردهای کشور از این تالاب نشأت می‌گیرد (سازمان حفاظت محیط زیست، ۱۳۹۵).

۲- از بین رفتن زمین‌های حاصلخیز اطراف جازموریان (حاشیه هلیل) که در سالیان گذشته به عنوان انبار علوفه ایران شهرت داشت و هم‌چنین، نابودی آبشخور دامدارن که اطراف جازموریان را برای زندگی سخت کرده و بسیاری از روستاهای اطراف آن خالی از سکنه شده و منجر به مهاجرت مردم آن مناطق شده است (خبرگذاری مهر، ۱۳۹۵).

۳- از بین رفتن دلتای هلیل جایی که محل ریختن آب به دریاچه جازموریان و پر از پوشش‌های جنگلی سرسبز بود که حتی بومیان هم جرات رفتن به این جنگل‌ها را نداشتند و تا سالیان پیش ناشناخته باقی مانده بود. با از بین رفتن این جنگل‌ها، زیست بوم جانوری در این منطقه نیز به خطر افتاده است.

۴- دریاچه واقع در این تالاب که زمستان و تابستان از فراوانی آب هلیل رود و بمپور، پر آب بود و مانع ایجاد توده های گرم آب و هوایی می‌شد، امروزه به گونه کامل در فصول گوناگون خشک شده است و دیگر خبری از هوای مطبوع و نسیم خنک در آن منطقه در فصل تابستان به چشم نمی‌خورد.

## روش پژوهش

### ارزش‌گذاری مشروط

روش ارزش‌گذاری مشروط (CVM) یکی از گسترده‌ترین روش‌ها جهت ارزش‌گذاری اقتصادی کالاها و خدمات غیربازاری است (کارسن، ۲۰۰۰؛ ندبله، ۲۰۰۹؛ جانستون و همکاران، ۲۰۱۷). این روش مبتنی بر پاسخ‌های مصاحبه شوندگان نمونه مورد نظر است. از این رو، نمونه‌های مورد نظر و نظرسنجی از آن‌ها بایستی به دقت طراحی شود (میتچل و کارسن، ۱۹۸۹؛ هانمن و لومیس، ۱۹۹۱؛ آرو و همکاران، ۱۹۹۳؛ ونکاتاچالام، ۲۰۰۴). بیتمن و همکاران (۲۰۰۲)، روش ارزش‌گذاری مشروط را مناسب‌ترین روش برای اندازه‌گیری تمایل به پرداخت کالاها و خدمات زیست محیطی پیشنهاد می‌کنند. اگرچه روش آزمون انتخاب[1] نیز امروزه جهت ارزش‌گذاری غیربازاری مورد استفاده قرار می‌گیرد، اما همچنان روش ارزش‌گذاری مشروط در برخی شرایط و به دلیل سادگی در اجرا مناسب می‌باشد (جانستون و همکاران، ۲۰۱۷). بطور مثال روش ارزش‌گذاری مشروط به زمانی کم‌تر برای طراحی و بار شناختی کم‌تری برای پاسخگویان نیاز دارد و هم‌چنین، زمانی که هدف اندازه‌گیری اثر کل تغییر یک سیاست باشد این روش به نسبت کاراتر از روش آزمون انتخاب است که در آن هدف ارزش‌گذاری گرایشات فردی مربوط به یک سناریو است (ندبله و فورجی، ۲۰۱۷). از آن‌جا که در این مطالعه هدف، برآورد منافع اقتصادی کل تالاب است، روش ارزش‌گذاری مشروط به روش آزمون انتخاب ترجیح داده شد.

پاسخ‌ها به پرسش‌های انتخاب دوگانه به استفاده از تکنیک‌های تخمینی پیچیده‌تری در مقایسه با پاسخ‌ها به سوالات انتها باز برای تحلیل داده‌ها نیاز دارد. در این مطالعه از رگرسیون لاجیت برای تحلیل پاسخ‌های انتخاب دوگانه و از رگرسیون کم‌ترین مربعات معمولی برای تحلیل پاسخ‌های انتها باز استفاده می‌شود.

---

[1]- Choice experiment

**انتخاب دوگانه و مدل لاجیت**

مدل رگرسیون لاجیت برای تحلیل پاسخ‌های انتخاب دوگانه به صورت رابطه زیر تعریف شد (امیرنژاد و همکاران، ۲۰۰۶؛ ندبله، ۲۰۰۹؛ ندبله و فورجی، ۲۰۱۷).

$$\log\left(\frac{prob(yes)}{1-prob(yes)}\right) = \alpha - \beta A + \gamma Y + \delta Z \quad (۱)$$

A، Y و Z به ترتیب بیانگر مقدار پیشنهاد قیمتی، درآمد خانوار و یک بردار از متغیرهای اجتماعی-اقتصادی که در جدول ۱ توصیف شده‌اند. $\alpha$ ضریب عرض از مبدأ، $\beta$ و $\gamma$ به ترتیب ضرایب متغیرهای مقدار پیشنهادی تمایل به پرداخت و درآمد خانوار، $\delta$ یک بردار از ضرایب متغیرهای اجتماعی-اقتصادی (Z) و prob(yes) بیانگر سطح احتمال پذیرش پیشنهاد قیمتی به وسیله خانوارهاست که بصورت زیر فرموله شده است.

$$Prob(yes) = \{1 + exp[-(\alpha - \beta A + \gamma Y + \delta' Z)]\}^{-1} \quad (۲)$$

که $\alpha - \beta A + \gamma Y + \delta' Z$ یک معادله خطی برای تفاضل مطلوبیت $(\Delta U)$ است. تخمین مدل لاجیت (رابطه (۱))، ضرایب رابطه (۲) را مهیا می‌سازد. ارزش انتظاری تمایل به پرداخت (میانگین بریده شده[1]) می‌تواند با استفاده از رابطه (۲) و از طریق مجموع عددی از دامنه صفر تا بیشینه مقدار پیشنهاد قیمتی بصورت رابطه زیر محاسبه شود (هاب و مک کانل، ۲۰۰۳؛ امیرنژاد و همکاران، ۲۰۰۶؛ ندبله و فورجی، ۲۰۱۷).

$$E(WTP) = \int_0^{Max\,A} F_\mu(\Delta U)dA = \int_0^{Max\,A}(1 + exp[-(\alpha^* + \beta A)])^{-1}dA \quad (۳)$$

که $\alpha^* = \alpha + \gamma\bar{Y} + \delta'\bar{Z};\ \beta < 0$، $\bar{Y}$ و $\bar{Z}$ به ترتیب بیانگر میانگین متغیرهای درآمد و دیگر متغیرهای اجتماعی-اقتصادی است. $F_\mu(.)$ تابع توزیع تجمعی (cdf) از یک متغیر لجستیک استاندارد است. افزون بر ارزش انتظاری تمایل به پرداخت (میانگین بریده شده)، میانه (میانگین کلی[2]) تمایل به پرداخت نیز به صورت رابطه زیر تعریف می‌شود (هاب و مک کانل، ۲۰۰۳؛ ندبله و فورجی، ۲۰۱۷).

$$edian(WTP) = \frac{\alpha}{\beta} + \sum_{i=1}^{k-1}\frac{\delta_i}{\beta}\bar{Z}_i \quad (۴)$$

هانمن (۱۹۸۴) به دلیل وجود خطا و پاسخ‌های پرت در تحلیل، محاسبه میانه تمایل به پرداخت را پیشنهاد می‌کند و معیار میانه را به میانگین بریده شده ترجیح می‌دهد. دافیلد و پترسون (۱۹۹۱) محاسبه میانگین تمایل به پرداخت (میانگین بریده شده) را برای مدل‌هایی که دارای چولگی به سمت راست هستند و هم‌چنین، برای مدل‌هایی که دارای محدودیت هستند ترجیح

[1]- Truncated mean

[2] -Overal mean

می‌دهند، اما در این مطالعه هر دو معیار میانگین و میانه تمایل پرداخت برای تحلیل بهتر نتایج محاسبه می‌شود.

**انتها باز و مدل حداقل مربعات معمولی**

برای محاسبه میانگین تمایل به پرداخت خانوارها برای پاسخ‌های انتها باز، نیاز به تخمین مدل نیست و از میانگین پاسخ‌های داده شده خانوارهای نمونه به سوال بیشینه مقدار تمایل به پرداخت بدست می‌آید.

$$Mean\ WTP = \frac{\sum_{i=1}^{n} WTP_i}{n} \quad (۵)$$

$WTP_i$ بیانگر بیش‌ترین تمایل به پرداخت خانوارها است و n حجم نمونه مورد نظر (تعداد خانوارهای پاسخگو) است. میانه تمایل به پرداخت از راه تخمین کم‌ترین مربعات معمولی رابطه زیر محاسبه می‌شود.

$$WTP_i = \alpha + \gamma Y + \acute{\delta} Z \quad (۶)$$

پس از تخمین ضرایب رابطه (۶)، میانه تمایل به پرداخت بصورت زیر محاسبه می‌شود.

$$Median(WTP) = \alpha + \gamma \bar{Y} + \acute{\delta} \bar{Z} \quad (۷)$$

**مدل‌سازی روش کوپر در بسته نرم افزاری متلب[1]**

پیش از تخمین مدل لاجیت جهت اندازه‌گیری تمایل به پرداخت، نیاز به تعیین پیشنهادهای بهینه و اندازه نمونه تخصیص داده شده برای پاسخ به پیشنهادهاست. چرا که اگر پیشنهادهای قیمتی به درستی انتخاب نشود، معیار میانگین مربعات خطا شامل واریانس تمایل به پرداخت تخمینی و تورش تمایل به پرداخت تخمینی از میانگین تمایل به پرداخت نمونه مورد نظر افزایش خواهد یافت. برای این منظور از داده‌های بیشینه تمایل به پرداخت در چارچوب پرسش‌نامه‌های انتها باز جهت آزمون مقدماتی و روش پیشنهادی کوپر (۱۹۹۳) استفاده شد. در این روش از معیار میانگین مربعات خطای (MSE) تمایل به پرداخت تخمینی ($\widehat{WTP}$) برای تعیین پیشنهادهای قیمتی استفاده می‌شود. این معیار بصورت مجموع واریانس و توان دوم اریب یا تورش از تمایل به پرداخت تخمینی است.

$$MSE\left(\widehat{WTP}\right) = E[\widehat{WTP} - E\left(\widehat{WTP}\right)]^2 + [E(\widehat{WTP}) - WTP]^2 \quad (۸)$$

در رابطه بالا $\widehat{WTP}$، بیانگر تمایل به پرداخت تخمینی است. قسمت نخست معادله بیانگر مفهوم واریانس و قسمت دوم بیانگر مفهوم توان دوم اریب یا تورش تمایل به پرداخت تخمینی است. در

[1]- MATLAB software

روش کوپر، توزیع با مناطق مساوی برای انتخاب پیشنهادهای قیمتی بکار گرفته می‌شود. با توجه به تعداد پیشنهادهای مورد نظر، سطح احتمال ($P_i$) برای هر پیشنهاد ($b_i$) به صورت زیر است.

$$P_i = \left(\frac{1}{m+1}\right) * i \;\; for\; i = 1, \dots, m. \qquad (۹)$$

که i بیانگر شماره پیشنهاد مورد نظر است و m تعداد پیشنهاد را نشان می‌دهد. تمایل به پرداخت برای یک حالت پیوسته با تغییرات لحظه‌ای بصورت رابطه (۱۰) است.

$$\widehat{WTP} = \sum_{i=1}^{m} \Delta b_i \, \pi_i \qquad (۱۰)$$

که $\pi_i$ معادل $1\text{-}P_i$ است و $\Delta b_i$ تغییرات بین پیشنهادهای مورد نظر است که برای پیشنهادهای گوناگون بصورت زیر محاسبه می‌شود.

$$\Delta b_i = \frac{(b_{i+1} - b_{i-1})}{2}, \quad for\; i = 2, \dots, m-1 \qquad (۱۱)$$

$$\Delta b_1 = \frac{(b_2 - b_1)}{2} \;\; and \;\; \Delta b_m = \frac{(b_m - b_{m-1})}{2}$$

واریانس این تخمین بصورت رابطه (۱۲) محاسبه می‌شود.

$$var\left(\widehat{WTP}\right) = \sum_{i=1}^{m} (\Delta b_i)^2 \, \pi_i \, (1 - \pi_i)/n_i \qquad (۱۲)$$

که در این رابطه بایستی مقدار $n_i$ که بیانگر مقدار نمونه تخصیص داده شده به هریک از پیشنهادهای است، محاسبه شود. برای محاسبه $n_i$، معادله معیار میانگین مربعات خطا با توجه به محدودیت مربوط به حجم نمونه (N)، بیشینه سازی می‌شود. با تشکیل لاگرانژ برای تابع هدف و محدودیت و با اعمال مشتق مرتبه نخست از این تابع (شرایط مرتبه نخست)، اندازه نمونه بهینه ($n^*$) برای هر پیشنهاد قیمتی بدست می‌آید.

$$n_j^* = \frac{N \Delta b_j [\pi_j (1-\pi_j]^{1/2}}{\sum_{i=1}^{m} \Delta b_i [\pi_i (1-\pi_i]^{1/2}}, \quad j = 1, \dots, m \qquad (۱۳)$$

در این مطالعه، روش پیشنهادی کوپر در قالب دو ام-فایل[1] در بسته نرم افزاری متلب مدل‌سازی شد[2]. در فایل نخست براساس تعداد پیشنهادهای (m)، کل اندازه نمونه (N) و توزیع احتمال اولیه برای تمایل به پرداخت‌های حاصل از نمونه ابتدایی، مقدار و دامنه پیشنهادهای قیمتی استخراج می‌شود. بدین صورت که این پیشنهادها در توزیع مورد نظر در مناطق مساوی تابع چگالی احتمال تنظیم می‌شوند. در فایل دوم، برای مجموعه پیشنهادهای انتخاب شده، اندازه نمونه و توزیع احتمال اولیه داده شده در مرحله نخست، اندازه نمونه بین پیشنهادهای گوناگون تخصیص داده

[1] -m-file

[2] - مدل‌سازی روش کوپر برای تعیین پیشنهادهای قیمتی بهینه و اندازه نمونه تخصیص داده شده به هر پیشنهاد در قالب دو فایل جداگانه در نرم افزار متلب نوشته شده است که برای دسترسی به آن می‌توانید با نویسنده مسئول از راه آدرس mabbas1369@gmail.com ارتباط برقرار نمایید.

می‌شود. روش کار به صورت تناوبی (تکراری) بدین صورت است که ابتدا برای تعداد یک پیشنهاد قیمتی (m=1) با اندازه کل نمونه N، توزیع استخراج و گزینه قیمتی مورد نظر و حجم نمونه تخصیص یافته به آن بدست می‌آید. سپس این فرایند برای تعداد بیش‌تر پیشنهادهای قیمتی تا زمانی‌که تعداد پیشنهادهای قیمتی، بیشینه به اندازه کل حجم نمونه باشد، ادامه می‌یابد. سپس آن تعداد پیشنهادهای قیمتی بهینه است که معیار میانگین مربعات خطا برای آن کمینه باشد.

## نمونه‌گیری و استخراج داده‌ها

در ابتدا بایستی جامعه آماری مورد نظر مشخص شود. مرور مطالعات گوناگون در این زمینه نشان می‌دهد که در بیش‌تر مطالعات، حوضه آبریز یا استان و یا ایالتی که تالاب در آن واقع است به‌عنوان جامعه آماری تعیین شده است (دیاس و بلچر، ۲۰۱۵؛ ترن هولم و همکاران، ۲۰۱۷؛ ندبله و فورجی، ۲۰۱۷؛ حسن، ۲۰۱۷). از این رو، در این مطالعه، حوضه آبریز رودخانه هلیل رود (منشا هلیل رود از سد جیرفت تا تالاب جازموریان) به‌عنوان جامعه آماری انتخاب شد که جامعه مورد نظر براساس تقسیم‌بندی دفتر مطالعات پایه منابع آب وزارت نیرو شامل شهرستان‌های جیرفت، عنبرآباد، رودبارجنوب، کهنوج و قلعه گنج است.

دیاس و بلچر (۲۰۱۵) داده‌های کاملی از شهروندان منطقه‌ای که تالاب در آن واقع بود را در اختیار داشتند و تعدادی از آن‌ها را به صورت تصادفی انتخاب کردند. در مطالعه ندبله و فورجی (۲۰۱۷) کتابچه‌ای از داده‌های کل خانوارهای حوضه آبریز (حوضه‌ای که تالاب در آن واقع بود) شامل شماره تماس و آدرس آن‌ها موجود بود و از این کتابچه به صورت تصادفی تعدادی انتخاب و پرسش‌نامه به آدرس پستی منازل ارسال شد. در مطالعه ترن هولم و همکاران (۲۰۱۷)، داده‌های مسیرهای حوضه آبریز مورد نظر در دسترس بود و سپس به صورت تصادفی تعدادی از این مسیرها انتخاب و پرسش‌نامه به منازل موجود در این مسیرها فرستاده شد. در مطالعه حسن (۲۰۱۷) نیز افراد به صورت کاملاً تصادفی از ایالتی که تالاب در آن واقع بود، انتخاب شدند و پرسش‌نامه به صورت مصاحبه حضوری تکمیل شد. مرور مطالعات داخلی نیز نشان می‌دهد که در مطالعات امیرنژاد و همکاران (۱۳۸۹)، سلامی و رفیعی (۱۳۹۰)، حیاتی و خادم بلدی‌پور (۱۳۹۱) و کامجو و همکاران (۱۳۹۲) از روش نمونه‌گیری ساده تصادفی برای انتخاب نمونه بهره گرفته شده است. در مطالعه قصریان و همکاران (۱۳۹۵) برای ارزش‌گذاری کارکردهای دریاچه زریبار، ساکنان شهر مریوان به عنوان جامعه آماری انتخاب شدند که در ابتدا با روش نمونه‌گیری طبقه‌ای و سپس با روش نمونه‌گیری ساده تصادفی، از هر طبقه تعدادی از ساکنان به صورت تصادفی انتخاب شدند.

حال آن‌که در این مطالعه، از نواحی شهری به نسبت جمعیت آن‌ها پرسش‌نامه تکمیل شد. چگونگی انتخاب منازل در نواحی شهری نیز بدین صورت بود که هر شهر به نواحی شمالی، میانی و جنوبی تقسیم و تعدادی منازل به صورت تصادفی از هر ناحیه انتخاب شد. تکمیل پرسش‌نامه از نواحی روستایی نیز بدین گونه بود که داده‌های روستاهای هر شهرستان در دسترس بود و سپس از هر شهرستان، تعدادی روستا بصورت تصادفی انتخاب و سپس تعدادی منازل در این روستاها نیز به صورت تصادفی انتخاب شد.

گفتنی است که در ابتدا تعدادی پرسش‌نامه برای آزمون مقدماتی[1] بدون داشتن پیشنهادهای قیمتی و به‌صورت انتها باز با سوال مقدار بیشینه تمایل به پرداخت افراد برای احیای تالاب جازموریان تکمیل شد و براساس داده‌های مستخرج از آن به تعیین پیشنهادهای قیمتی بهینه و اندازه نمونه تخصیص داده شده به هریک از پیشنهادها پرداخته شد. سپس پرسش‌نامه اصلی با وجود پیشنهادهای قیمتی طراحی و تکمیل شد. اندازه نمونه جهت تکمیل پرسش‌نامه از مناطق شهری و روستایی براساس رابطه (۱) تعیین شد.

$$n = \frac{NZ^2\delta^2}{Nd^2+Z^2\delta^2} \qquad (۱۴)$$

که N جمعیت جامعه مورد نظر، Z آماره استاندارد توزیع نرمال، $\delta^2$ واریانس تمایل به پرداخت نمونه مقدماتی و d خطای قابل قبول برآورد (اندازه‌گیری) یا دقت احتمالی مطلوب است. ابتدا برای آزمون مقدماتی داده‌ها و تعیین پیشنهادهای قیمتی بهینه، پرسش‌نامه‌هایی در چارچوب انتها باز طراحی و داده‌های مورد نظر در سال ۱۳۹۶ از یک نمونه شامل ۵۳ خانوار شهری و ۱۰۷ خانوار روستایی (مجموع ۱۶۰ خانوار بسته به نسبت جمعیت خانوارهای شهری و روستایی جامعه آماری مورد نظر) استخراج شد. از واریانس تمایل به پرداخت بدست آمده از این پرسش‌نامه‌ها و با توجه به سایر داده‌های موجود، به‌ترتیب نمونه ۸۲ و ۲۳۰ خانواری (مجموع ۳۱۲ خانوار) برای تکمیل پرسش‌نامه‌های دوگانه از مناطق شهری و روستایی تعیین شد (جدول ۱).

پرسش‌نامه مورد نظر با بهره‌گیری از مطالعه ندبله و فورجی (۲۰۱۷) در شش بخش طراحی شد. در بخش نخست موقعیت جغرافیایی حوضه آبریز رودخانه هلیل رود و تالاب جازموریان با کمک نقشه برای پاسخ‌گویان ارایه شد. در بخش دوم، وضعیت جاری و حال تالاب با کمک تصاویری از آن به مصاحبه شوندگان تشریح شد. در بخش سوم، برنامه‌های حفاظت از تالاب تشریح و اهمیت مشارکت افراد جهت حمایت و سرمایه‌گذاری در این برنامه‌ها مشخص شد. در بخش چهارم فهرستی از دلایلی که ممکن است یک تالاب برای افراد با ارزش تلقی شود، ارایه و از پاسخ‌دهندگان

[1] -Pre-test

خواسته شد که اهمیت هر دلیل را براساس ارزش یک (مهم نیست) تا چهار (بیش از حد مهم) بیان کنند. هم‌چنین، گزینه "باوری ندارم" نیز برای جلوگیری از مجبور کردن پاسخ‌دهندگان به جواب طراحی شد. بخش پنجم پرسش‌نامه مربوط به استخراج داده‌های فردی، نگرشی و اجتماعی افراد است. در بخش ششم نیز سوالاتی در زمینه استخراج داده‌های اقتصادی و وضعیت تمایل به پرداخت افراد ارایه شد. در بخش تعیین تمایل به پرداخت، در پرسش‌نامه‌های موجود از افراد پرسش شد که با توجه به محدودیت مالی و سایر محدودیت‌های اقتصادی- اجتماعی، آیا حاضرند برای حمایت از برنامه‌ها و اقدام‌های احیای تالاب جازموریان، سالیانه مبلغی را به عنوان مالیات یا عوارض به صورت قبوضی به مانند عوارض شهرداری پرداخت کنند.

در مرحله تکمیل پرسش‌نامه از نمونه انتخابی تصادفی، موقعیت جغرافیایی مناطق شهری و روستایی با استفاده از نرم افزار GPS+ data ثبت و سپس در نرم افزار GIS این نقاظ مشخص شد. از این‌رو، نمودار ۱ پراکندگی نمونه مورد نظر در حوضه آبریز رودخانه هلیل رود را نشان می‌دهد.

برای تعیین پیشنهادهای قیمتی بهینه راهکار درست و علمی این است که چه توزیعی برای داده‌های نمونه مورد نظر لحاظ شود. از این رو برای داده‌های بیشینه تمایل به پرداخت خانوارها که از ۱۶۰ پرسش‌نامه در چارچوب انتها باز استخراج شد، توزیع مورد نظر تعیین گردید. برای انتخاب توزیع مناسب از آماره کولموگروف-اسمیرنوف استفاده شد. این آزمون به عنوان یک آزمون تطابق توزیع برای داده‌های کمی مورد استفاده قرار می‌گیرد. برای انجام این آزمون از نرم افزار SPSS19 استفاده شد.

## نتایج

برای اثبات اینکه نمونه مورد نظر نماینده‌ای مناسب برای جامعه است به تحلیل مقایسه آماری یکسری از متغیرهای نمونه مورد نظر با جامعه آماری پرداخته شد (جدول ۲).

a : نتایج سرشماری عمومی نفوس و مسکن سال ۱۳۹۵، سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان کرمان، معاونت آمار و اطلاعات.

اعداد داخل پرانتز سطح احتمال آماره t را نشان می‌دهد.

مقایسه داده‌های نمونه انتخابی با جامعه آماری مورد نظر نشان می‌دهد که این نمونه، نماینده‌ای مناسب از جامعه است. برای مثال، میانگین تعداد افراد خانوار، درصد افراد باسواد، درصد مردان و زنان نمونه شهری و روستایی مورد نظر اختلافی معنادار از لحاظ آماری (در سطح ۱۰ درصد) با جامعه شهری و روستایی ندارد (جدول ۲). در ادامه خلاصه‌ای از متغیرهای فردی، اجتماعی و اقتصادی خانوارهای نمونه مورد نظر در جدول ۳ آمده است. متغیر مقدار تحصیلات یک متغیر

گسسته است به‌گونه‌ای که اعداد ۱ تا ۸ به‌ترتیب برای سطوح بی سواد، ابتدایی، راهنمایی، متوسطه و دیپلم، فوق دیپلم، لیسانس، فوق لیسانس و دکتری عمومی و تخصصی در نظر گرفته شد. هم‌چنین، برای متغیر وضعیت شغلی نیز اعداد ۱ تا ۵ به‌ترتیب برای وضعیت‌های شغلی استخدامی، آزاد (خصوصی)، خانه‌دار، بیکار و جویای کار و سایر لحاظ شد.

نتایج آزمون کولموگروف-اسمیرنوف جهت انتخاب توزیع مناسب داده‌ها در جدول ۴ آمده است.

براساس جدول بالا، تنها فرضیه صفر زمانی که توزیع داده‌ها نرمال است، نمی‌تواند رد شود. برای سایر توزیع‌ها فرضیه صفر مبنی بر وجود آن توزیع‌ها رد می‌شود. بنابراین، داده‌های تمایل به پرداخت نمونه اولیه (پرسش‌نامه‌های انتها باز) مورد نظر دارای توزیع نرمال هستند. به بیان دیگر، تطابق توزیع نرمال بر داده‌های موجود بیش‌تر از سایر توزیع‌هاست. پس از انتخاب توزیع مناسب و استخراج پارامترهای آماری مورد نظر با آن توزیع، با استفاده از نرم افزار MATLAB به برنامه‌نویسی برنامه مورد نظر پرداخته شد. برنامه شامل دو بخش است. بخش نخست برنامه، تعداد گزینه قیمتی بهینه با توجه به معیار میانگین مربعات خطا برای هر توزیع استخراج می‌شود که نتایج آن در جدول ۵ آمده است. براساس نتایج بدست امده تعداد ۹ پیشنهاد قیمتی دارای کم‌ترین معیار میانگین مربعات خطا است ($۲/۱۹۷۲*۱۰^{۶}$). این بدین معنی است که مجموع واریانس تمایل به پرداخت تخمینی و اریب تمایل به پرداخت تخمینی از میانگین تمایل به پرداخت نمونه مورد نظر، دارای کم‌ترین مقدار بوده است. یعنی اگر هر تعداد گزینه دیگر برای طراحی پرسش‌نامه مدنظر قرار گیرد دارای میانگین مربعات خطای بیش‌تر خواهد بود. حال اگر پرسش‌نامه‌ای با تعداد گزینه قیمتی متفاوت از گزینه بهینه طراحی گردد، نتایج دقیقی از ارزش‌گذاری بدست نخواهد آمد. پس از تعیین تعداد پیشنهادات قیمتی بهینه، حدود قیمتی و هم‌چنین تعداد نمونه تخصیص داده شده به هر گزینه از حل قسمت دوم برنامه که در MATLAB برنامه‌نویسی شده است، استخراج می‌شود. همان‌گونه که پیش‌تر مشخص شد تعداد ۹ پیشنهاد قیمتی برای داده‌های تمایل به پرداخت بهینه می‌باشد. نتایج مربوط به حدود قیمتی و اندازه نمونه تخصیص داده شده از کل نمونه ۳۱۲ خانواری به هر پیشنهاد قیمتی در جدول ۵ ارایه شده است.

جدول بالا، اندازه نمونه مورد نظر برای هر گزینه قیمتی پیشنهادی را نشان می‌دهد. برای مثال، پیشنهاد قیمتی نخست (۹۷۰۰۰ ریال)، به ۵۶ خانوار ارایه شد. طراحی پرسش‌نامه بدین صورت است که این قیمت را قیمت شروع قرار داده و از مصاحبه شوندگان تمایل به پرداخت این مبلغ را پرسیده، اگر پاسخ نه (نپذیرفتن مبلغ) باشد، قیمت دنباله‌رو پایین‌تر را پیشنهاد داده که پیشنهاد قیمتی صفر ریال (عدم تمایل به پرداخت) است و اگر پاسخ بلی باشد گزینه قیمتی بالاتر (۱۶۷۰۰۰ ریال) پیشنهاد شد. برای دیگر گزینه‌های پیشنهاد قیمتی نیز به همین روش عمل کرده

و تمایل به پرداخت افراد براساس گزینه‌های قیمتی پیشنهادی استخراج می‌شود. در ادامه فراوانی پاسخ‌ها به پیشنهادهای قیمتی مطرح شده در جدول ۶ ارایه شد. پاسخ‌ها نشان می‌دهد که با افزایش ارزش پیشنهادی از ۹۷۰۰۰ به ۶۱۷۰۰۰ ریال، فراوانی پاسخ‌های نه-نه (عدم پذیرش قیمت پیشنهادی نخست و قیمت دنباله‌رو) افزایش می‌یابد.

در بین پاسخگویان، ۸۰ خانوار (۲۵/۶۴ درصد) حاضر به پرداخت هیچ‌گونه مبلغی برای حمایت از برنامه‌های احیای تالاب نیستند. دلایل این پاسخگویان برای عدم تمایل به پرداخت در جدول ۷ آمده است.

بر اساس نتایج جدول ۷، این پاسخگویان دلایلی چون عدم توان مالی (۴۷/۵ درصد)، عدم اعتماد به مدیران و برنامه‌های احیای تالاب (۲۷/۵ درصد)، باور به استفاده از بودجه عمومی برای حمایت از برنامه‌ها و اقدام‌های احیای تالاب ( ۱۵ درصد) را به‌عنوان مهم‌ترین دلایل عدم پرداخت مبلغی برای حمایت از برنامه‌های احیای تالاب جازموریان مطرح کرده‌اند و تنها ۱۰درصد افرادی که تمایلی به پرداخت ندارند، مهم نبودن تالاب را دلیل اصلی عدم پرداخت تلقی می‌کنند. لذا می‌توان پی برد که پایین بودن سطح توان مالی خانوارهای آن منطقه، مهم‌ترین دلیل عدم پرداخت هرگونه مبلغی است.

در پرسش‌نامه سوالی مبنی بر دلایل ارزشمند بودن تالاب از دیدگاه پاسخگویان نیز پرسش شد. بدین صورت که امتیازی از ۱ تا ۵ به ترتیب برای پاسخ‌های خیلی کم، کم، متوسط، زیاد و خیلی زیاد لحاظ شد. هم‌چنین، تعدادی از پاسخگویان نسبت به دلیل مطرح شده باور و شناختی نداشتند و لذا از امتیاز دادن صرفه نظر کردند که آن افراد از تحلیل کنار گذاشته شدند. از این رو، میانگین امتیاز پاسخ‌ها به دلایل در جدول ۸ آمده است. برای الویت‌بندی این دلایل، آزمون فریدمن صورت گرفت. با توجه به آماری کای-دو محاسباتی، فرضیه صفر آزمون فریدمن مبنی بر یکسان بودن الویت یا اهمیت دلایل در سطح ۱ درصد رد شد. از این رو، اهمیت دلایل متفاوت از یکدیگر است. نتایج الویت‌بندی دلایل نشان می‌دهد که مهم‌ترین دلایل ارزشمندی تالاب از دیدگاه پاسخگویان به ترتیب مربوط به جلوگیری از انتشار ریزگردها، ارزش وجودی تالاب و حفاظت از زیست بوم گیاهی و جانوری می‌باشد.

پس از استخراج داده‌های پرسش‌نامه‌های دوگانه، اثر عوامل گوناگون بر تمایل به پرداخت افراد به پیشنهادها ارایه شده در چارچوب مدل لاجیت بررسی شد. هم‌چنین، در پرسش‌نامه سوالی مبنی بر بیشینه تمایل به پرداخت بدون ارایه هیچ پیشنهادی از پاسخگو پرسیده شد که به بررسی اثر عوامل گوناگون بر این مقدار در چارچوب مدل کم‌ترین مربعات معمولی پرداخته شد که نتایج آن در جدول ۹ آمده است.

نتایج مدل لاجیت نشان می‌دهند که فرضیه صفر مبنی بر عدم اختلاف پارامترها با مقدار صفر، براساس آماره LR در سطح معنی‌داری ۱ درصد رد می‌شود. هم‌چنین، با توجه به مقدار Pseudo R-Square می‌توان به مناسب بودن مدل تخمین زده شده پی برد. کم‌ترین مقدار این آماره در مطالعات ارزش‌گذاری مشروط ۰/۱۵ است که به وسیله میتچل و کارسن (۱۹۸۹) ارایه شده است. هنشر و همکاران (۲۰۰۵) نیز بیان کردند که برای مدل‌های انتخاب گسسته، مقدار Pseudo R-Square حدود ۰/۳ نشان دهنده مناسب بودن مدل تخمینی است. نتایج مدل کم‌ترین مربعات معمولی نیز نشان می‌دهد که مدل براساس آماره F محاسباتی در سطح ۱ درصد معنی‌دار است. به بیان دیگر، فرضیه صفر مبنی بر صفر بودن تمامی ضرایب مدل رد می‌شود.

ضریب ثابت در مدل لاجیت برای تحلیل پاسخ‌های انتخاب دوگانه معنی‌دار نیست. این بدین مفهوم است که توضیح رفتار آماری پاسخگویان در پاسخ به پیشنهادهای قیمتی، متأثر از متغیرهای مشخصی است و یک مقدار ثابت در آن نقشی ندارد. اثر متغیرهای قیمت پیشنهادی، مخارج خانوار، اندازه خانوار، تحصیلات و هم‌چنین، فاصله محل زندگی تا تالاب جازموریان در مدل لاجیت معنی‌دار و دارای علامت مطابق با انتظار است. ضریب متغیر قیمت پیشنهادی دارای علامت منفی است که بیانگر اثر منفی این متغیر بر احتمال تمایل به پرداخت برای پیشنهادهای قیمتی است. به بیان دیگر، با افزایش پیشنهادهای قیمتی، احتمال تمایل به پرداخت افراد کاهش می‌یابد. علامت ضریب متغیر مخارج خانوار نشان می‌دهد که خانوارها با مخارج بالاتر با احتمال بیش‌تری متمایل به پذیرش پیشنهادهای قیمتی هستند. علامت ضریب متغیر اندازه خانوار منفی است که نشان می‌دهد خانوارهای با جمعیت بیش‌تر با احتمال کم‌تری پیشنهادهای قیمتی را می‌پذیرند. سطح تحصیلات سرپرست خانوار اثری مثبت و معنی‌دار بر احتمال پذیرش تمایل به پرداخت پیشنهادهای قیمتی دارد. به گونه‌ای که افراد باسوادتر با احتمال بیش‌تری تمایل به پذیرش پیشنهادهای قیمتی ارایه شده دارند. اثر متغیر فاصله محل زندگی تا تالاب نیز نشان می‌دهد که خانوارهای نزدیک به تالاب تمایلی بیش‌تر به پذیرش پیشنهادهای قیمتی برای حمایت از برنامه‌ها و اقدام‌های احیای تالاب جازموریان دارند، اما ضرایب تخمینی سه متغیر جنسیت، سن و وضعیت شغلی سرپرست خانوار در مدل لاجیت، اثر معنی‌داری بر احتمال پذیرش تمایل به پرداخت ندارند.

نتایج مدل کم‌ترین مربعات معمولی برای تحلیل پاسخ‌های انتها باز نشان می‌دهد که ضریب ثابت در این مدل معنی‌دار نیست. بنابراین، توضیح رفتار آماری پاسخگویان در پاسخ به بیشینه تمایل به پرداخت آن‌ها، متأثر از متغیرهای مشخصی است و یک مقدار ثابت در آن نقشی ندارد. در این مدل، اثر متغیرهای مخارج خانوار، جنسیت سرپرست خانوار، اندازه خانوار و هم‌چنین، فاصله محل زندگی تا تالاب جازموریان بر مقدار بیشینه تمایل به پرداخت افراد در سطح ۱ درصد

معنی‌دار و دارای علامت مطابق با انتظار است. ضریب متغیرهای اندازه خانوار و فاصله محل زندگی تا تالاب منفی است. این بدین مفهوم است که خانوارهای پر جمعیت و دور از تالاب، بیشینه تمایل به پرداخت پایین‌تری به نسبت خانوارهای کم جمعیت و نزدیک به تالاب دارند، اما ضریب تخمینی دو متغیر جنسیت سرپرست و مخارج ماهیانه خانوار دارای علامت مثبت است. مثبت بودن ضریب مخارج ماهیانه خانوار بیانگر این است که خانوارهای با مخارج بالا در جهت حمایت از برنامه‌های احیا و حفظ تالاب حاضر به پرداخت مبلغی بیش‌تر در مقایسه با خانوارهای کم خرج هستند. ضریب جنسیت سرپرست خانوار نیز نشان می‌دهد، در خانوارهایی که مردان سرپرست خانوارند، مقدار تمایل به پرداخت به نسبت خانوارهایی با سرپرستی زنان بیش‌تر است. هم‌چنین، اثر سه متغیر سن، سطح تحصیلات و وضعیت شغلی در این مدل، بر بیشینه تمایل به پرداخت خانوارها معنی‌دار نمی‌باشد.

پس از تخمین مدل‌های لاجیت و حداقل مربعات معمولی، میانگین و میانه تمایل به پرداخت هر دو مدل محاسبه شد (جدول ۱۰). میانگین تمایل به پرداخت الگوی انتخاب دوگانه با استفاده از ضرایب تخمینی مدل لاجیت و رابطه (۳) به صورت زیر محاسبه شد.

$$E(WTP) = \int_0^{61.7} (1 + exp[-(1.454 - 0.063A)])^{-1} dA = 25.077$$

برای محاسبه میانه تمایل پرداخت الگوی انتخاب دوگانه از ضرایب مدل لاجیت با استفاده از رابطه (۴) استفاده شد.

$$Median(WTP) = \frac{-1.558 + (1.073 * 0.952) + (0.021 * 44.987) + (-0.477 * 4.167)}{-0.063} + \frac{(0.420 * 2.433) + (-0.014 * 114.167) + (-0.194 * 2.336)}{-0.063} = 41.414$$

میانگین تمایل به پرداخت الگوی انتها باز برابر با میانگین پاسخ‌های بیشینه تمایل به پرداخت ۳۱۲ خانوار نمونه مورد نظر است که در جدول ۳ مقدار ۲۲/۴۲۰ ده هزار ریال گزارش شده است. برای محاسبه میانه تمایل به پرداخت الگوی انتها باز از ضرایب مدل رگرسیون کم‌ترین مربعات معمولی و رابطه (۷) استفاد شد.

$$Median(WTP) = 1.254 + (2.158 * 13.545) + (11.613 * 0.952) + (0.022 * 44.987) + (-3.001 * 4.167) + (1.279 * 2.433) + (-0.091 * 114.167) + (-0.120 * 2.336) = 22.466$$

نتایج جدول ۱۰ نشان می‌دهد که میانگین و میانه تمایل به پرداخت هر خانوار در الگوی انتخاب دوگانه به ترتیب ۲۵۰۷۷۰ و ۴۱۴۱۴۰ ریال در سال برآورد شد که میانگین به نسبت میانه،

تخمین محافظه‌کارانه‌تری از تمایل به پرداخت را نشان می‌دهد. این در حالی است که در الگوی انتها باز میانگین و میانه تمایل به پرداخت هر خانوار به ترتیب ۲۲۴۲۰۰ و ۲۲۴۶۶۰ ریال در سال برآورد شد. میانگین و میانه در این الگو برخلاف الگوی پیشنهادهای قیمتی بسیار به هم نزدیک است که نشان از چولگی بسیار ناچیز در توزیع متغیر تمایل به پرداخت دارد.

بنابراین، میانگین تمایل به پرداخت الگوی انتها باز و میانه تمایل به پرداخت الگوی انتخاب دوگانه به ترتیب پایین‌ترین و بالاترین حد تمایل به پرداخت هر خانوار در سال را نشان می‌دهند. از این رو، دامنه تمایل به پرداخت هر خانوار در سال بین ۲۲۴۲۰۰ تا ۴۱۴۱۴۰ ریال می‌باشد. این محدوده بدین مفهوم است که افراد در راستای حمایت از برنامه‌ها و اقدامات احیا و حفظ تالاب جازموریان به طور میانگین حاضر به پرداخت در این محدوده قیمت هستند. حال با توجه به جمعیت خانوارهای جامعه آماری مورد نظر (۱۵۳۴۸۹ خانوار)، منافع کل اقتصادی برنامه‌های احیا و حفظ تالاب جازموریان در محدوده ۳۴/۴۱۲ تا ۶۳/۵۶۶ میلیارد ریال در یک سال برآورد شد. با توجه به منافع برآورد شده و تخمینی از هزینه برنامه‌ها و اقدام‌های احیا و حفظ تالاب پیش از اجرای آن می‌توان صرفه اقتصادی اجرای برنامه‌های تالاب را بررسی و در جهت اهمیت وجود تالاب در منطقه گام اساسی برداشت.

## نتیجه‌گیری و پیشنهادها

این مطالعه تلاش کرد که ارزش تالاب جازموریان را در قالب منافع اقتصادی برنامه‌های احیا و حفظ تالاب ارزیابی کند. روش ارزش‌گذاری مشروط (CVM) برای پاسخ به هدف مطالعه مورد استفاده قرار گرفت. در این زمینه، پرسش‌نامه‌های دوگانه همراه با سوال بیشینه تمایل به پرداخت خانوارها، به دلیل در اختیار گذاشتن داده‌های بیش‌تری به پاسخ‌گویان، استفاده شد. هم‌چنین، پیش از ارایه پیشنهادهای قیمتی و اندازه نمونه تخصیص داده شده به هر پیشنهاد، پیشنهادهای قیمتی بهینه از راه توزیع تمایل به پرداخت نمونه مقدماتی و روش کوپر تعیین شد. براساس نتایج بدست آمده تعداد ۹ پیشنهاد قیمتی بهینه بدست آمد. این بدین معنی است که برای این تعداد پیشنهاد قیمتی، مجموع واریانس تمایل به پرداخت تخمینی و اریب تمایل به پرداخت تخمینی از میانگین تمایل به پرداخت نمونه مورد نظر، دارای کم‌ترین مقدار بوده است. بنابراین، تعیین پیشنهادهای قیمتی بهینه و اندازه نمونه تخصیص داده شده به هر پیشنهاد قیمتی، ما را به سمت تخمین دقیق میانگین تمایل به پرداخت افراد هدایت می‌کند (بویل و همکاران، ۱۹۸۸؛ دافیلد و پاترسون، ۱۹۹۱).

سپس مدل لاجیت برای الگوی انتخاب دوگانه و مدل کم‌ترین مربعات معمولی برای الگوی انتها باز برآورد شد. نتایج مدل لاجیت نشان داد که با افزایش پیشنهادهای قیمتی، احتمال تمایل به پرداخت افراد کاهش می‌یابد. نتایج هر دو مدل لاجیت و کم‌ترین مربعات معمولی نشان داد که خانوارها با مخارج بالاتر، متمایل به پذیرش پیشنهاد قیمتی و یا پرداخت بیشتر جهت احیا و حفظ تالاب هستند. هم‌چنین خانوارهای نزدیک به تالاب و کم جمعیت تمایلی بیش‌تر به پذیرش پیشنهاد قیمتی و یا پرداخت بیش‌تر جهت احیا و حفظ تالاب دارند. نتایج بدست آمده از این سه متغیر کاملاً مطابق با انتظار است و با نتایج بدست آمده از مطالعه ندبله و فورجی (۲۰۱۷) سازگاری دارد. محدوده تمایل به پرداخت هر خانوار جهت حمایت از برنامه‌ها و اقدام‌های احیای تالاب جازموریان در سال بین ۲۲۴۲۰۰ تا ۴۱۴۱۴۰ ریال برآورد شد. بنابراین، منافع کل اقتصادی برنامه‌های احیا و حفظ تالاب جازموریان در محدوده ۳۴/۴۱۲ تا ۶۳/۵۶۶ میلیارد ریال در سال محاسبه شد.

نتایج این مطالعه از سه جنبه می‌تواند برای سیاست‌گذاران مهم تلقی شود. نخست این‌که سطح اهمیت تالاب از دیدگاه افراد محلی برآورد و تمایل به پرداخت آن‌ها در جهت تخمین منافع اقتصادی برنامه‌های احیا و حفظ تالاب ارزیابی می‌شود. هم‌چنین، دلایل پرداخت یا عدم پرداخت برای بهبود شرایط تالاب نیز مشخص خواهد شد که این داده‌ها می‌تواند سیاست‌گذاران را در راستای پیاده‌سازی و هم‌چنین، بررسی صرفه اقتصادی برنامه‌ها و اقدام‌های احیای تالاب رهنمون سازد. دوم این‌که نتایج این مطالعه می‌تواند در مدیریت جامع منابع آب حوضه رودخانه هلیل رود موثر واقع شود. بدین صورت که منافع زیست محیطی تالاب در پایین دست حوضه وارد رقابت اقتصادی با منافع ناشی از سایر مصارف حوضه از جمله کشاورزی شده و می‌توان به راهکاری جامع برای حل مسئله تضاد مصارف در سطح حوضه دست یافت.

## منابع

- امیرنژاد، ح.، رفیعی، ح. و اتقایی، م. (۱۳۸۹). برآورد ارزش حفاظتی منابع محیطی (مطالعه موردی: تالاب بین‌المللی میانکاله). نشریه محیط شناسی. ۳۶ (۵۳): ۹۸-۸۹.
- حیاتی، ب. و خادم بلدی‌پور، ط. (۱۳۹۱). برآورد ارزش تفریحی و تعیین عوامل موثر بر تمایل به پرداخت بازدیدکنندگان در تالاب قوری گل. نشریه اقتصاد و توسعه کشاورزی. ۲۶ (۱): ۳۰-۲۲.
- سازمان حفاظت محیط زیست، آمار و اطلاعات. (۱۳۹۵).
- سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان کرمان، معاونت آمار و اطلاعات، سرشماری عمومی نفوس و مسکن. (۱۳۹۵).

- سلامی، ح. و رفیعی، ح. (۱۳۹۰). برآورد ارزش حفاظتی تالاب بین‌المللی انزلی بر پایه تمایلات اخلاق‌گرایانه. نشریه محیط زیست طبیعی، مجله منابع طبیعی ایران. ۶۴ (۲): ۱۰۰-۸۹.

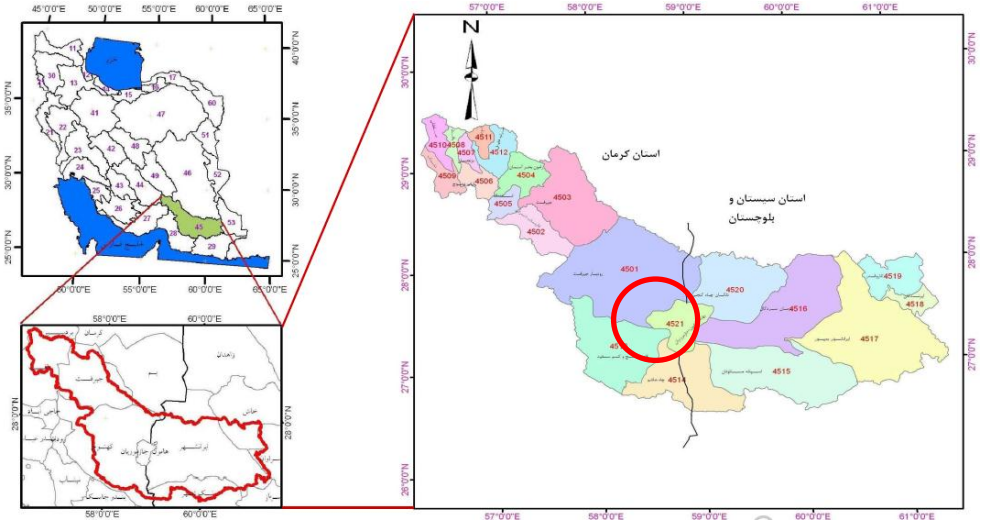
## *Refrences*

- Amirnejad, H. Khalilian, S. Assareh, M. H. & Ahmadian, M. (2006). Estimating the existence value of North Forests of Iran by using a contingent valuation method. Ecological Economic, 58(4), 665-675.
- Arrow, K. Solow, A. Portney, P. R. Leamer, E. E. Radnner, R. & Schuman, H. (1993). Report of the NOAA Panel on Contingent Valuation. Federal Register, 58(10), 4601-4614.
- Bateman, I. J. Carson, R. T. Day, B. Hanemann, M. Hanley, N. Hett, T. Jones-Lee, M. Loomes, G. Mourato, S. Ozdemiroglu, E. Pearce, D. W. Sugde, R. & Swanson, J. (2002). Economic Valuation with Stated Preference Techniques: A Manual. Edward Elgar, Cheltenham, UK.
- Bateman, I. J. & Langford, I. H. (1997). Non-users' willingness to pay for a National Park: An application and critique of the contingent valuation method. Regional Studies, 31(6), 571-582.
- Bishop, R. & Heberlein, T. (1979). Measuring values of extra-market goods: Are indirect measures biased?. American Journal of Agricultural Economic, 61, 926-930.
- Bishop, R. Thomas, C. Heberlein, A. & Mary, J. K. (1983). Contingent Valuation of Environmental Assets: Comparison with a Simulated Market. Natural Resources Journal, 23(3), 619-633.
- Boyle, K. J. (2003). Contingent valuation in practice. In: Champ, P.A., Boyle, K.J., Brown, T.C. (Eds.), A Primer on Nonmarket Valuation. Kluwer, Dordrecht, pp. 111e169.
- Boyle, K. L. Welsh, M. P. & Bishop, R. C. (1988). Validation of empirical measures of welfare change: Comment. Land Economic, 64, 94-98.
- Cameron, T. A. (1989). Sample design for estimator efficiency in Probit-based discrete choice contingent valuation models. Working Paper, Department of Economics, University of California, Los Angeles.
- Cameron, T. A. & Quiggin, J. (1994). Estimation using contingent valuation data from a dichotomous choice with follow-up questionnaire. Journal of Environmental Economic Management, 27(3), 218-234.
- Carson, R. T. (2000). Contingent valuation: A user's guide. Environmental Science Technology, 34, 1413-1418.
- Cooper, J. C. (1993). Optimal bid selection for dichotomous choice contingent valuation surveys. Journal of Environmental Economics and Management, 24, 25-40.

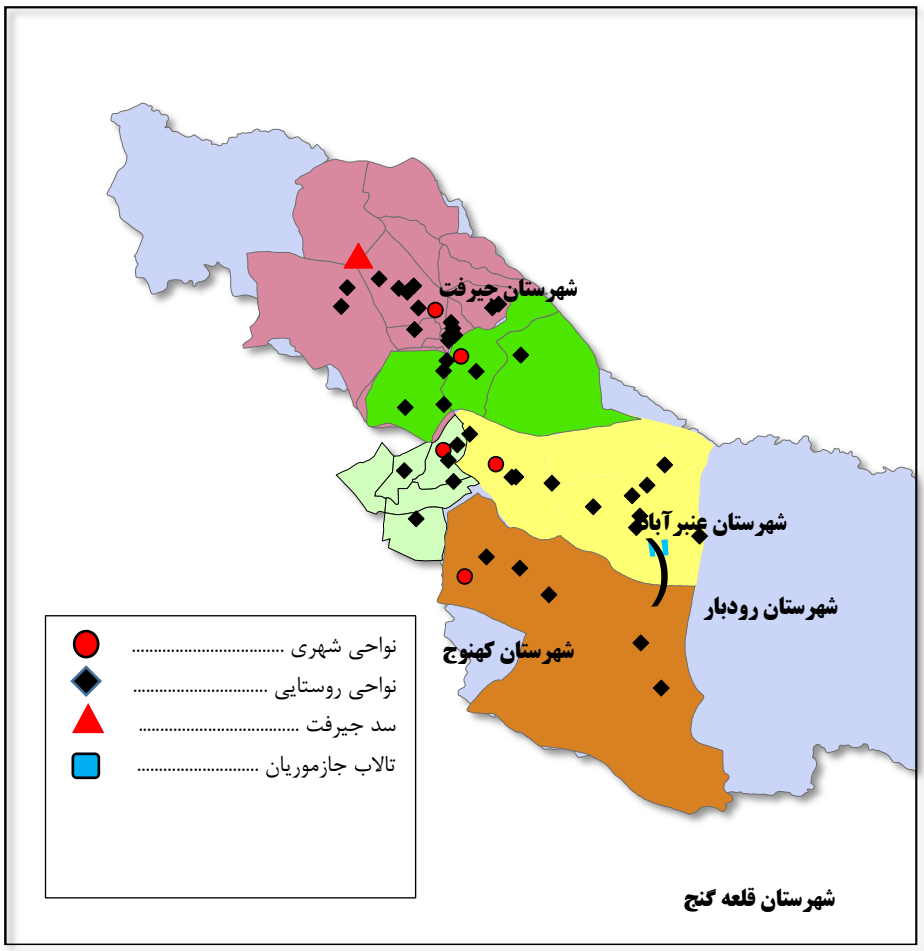
- Costanza, R. & Folke, C. (1997). Valuing ecosystem services with efficiency, fairness and sustainability as goals. In: Daily, G. (Ed.), Nature's Services. Societal Dependence on Natural Ecosystems, Island Press, Washington DC. pp. 49–70.
- Dias, V. & Belcher, K. (2015). Value and provision of ecosystem services from prairie wetlands: A choice experiment approach. Ecosystem Services, 15, 35-44.
- Duffield, J. W. & Patterson, D. A. (1991). Inference and optimal design for a welfare measure in dichotomous choice Contingent valuation. Land Economic, 67(2), 225.
- Haab, T. C. & McConnell, K. E. (2002). Valuing environmental and natural resources: the econometrics of non-market valuation. Cheltenham, UK: Edward Elgar.
- Hanemann, M. & Loomis, J. (1991). Statistical efficiency of double-bounded dichotomous choice contingent valuation. American Journal of Agricultural Economics, 73(4), 1255.
- Hassan, S. (2017). Environmental attitudes and preference for wetland conservation in Malaysia. Journal for Nature Conservation, 37, 133-145.
- Jeanty, P. W. Haab, T. & Hitzhusen, F. (2007). Willingness to Pay for Biodiesel in Diesel Engines: A Stochastic Double Bounded Contingent Valuation Survey (Annual Meeting No. Selected Paper 174514). Portland, Oregon: American Agricultural Economics Association.
- Johnston, R. J. Boyle, K. J. Adamowicz, W. & Bennett, J. (2017). Contemporary guidance for stated preference studies. Journal of the Association of Environmental and Resource Economists, 4(2), 319-405.
- Kolstad, C. (2000). Environmental Economics. Axford University Press.
- Loomis, J. Kent, P. Strange, L. Fausch, K. & Covich, A. (2000). Measuring the total economic value of restoring ecosystem services in an impaired river basin: Results from a contingent valuation survey. Ecological Economics, 33, 103-117.
- MacMillan, D. Hanley, N. & Lienhoop, N. (2006). Contingent valuation: Environmental polling or preference engine. Ecological Economics, 60, 299-307.
- Mitchell, R. C. & Carson, R.T. (1989). Using Surveys to Value Public Goods: the Contingent Valuation Method. Resource for the Future, Washington, DC.
- Ndebele, T. (2009). Economic non-market valuation techniques: Theory and application to ecosystems and ecosystem services (Unpublished MPhil Thesis in Economics). Massey University, Palmerston North, New Zealand.
- Ndebele, T. & Forgie, V. (2017). Estimating the economic benefits of a wetland restoration program in New Zealand: A contingent valuation approach. Economic Analysis and Policy, 55, 75-89.

- Parsons, G. & Myers, K. (2016). Fat tails and truncated bids in contingent valuation: An application to an endangered shorebird species. Ecological Economics, 129, 210-219.
- Pattison J. K. (2009). The non-market valuation of wetland restoration and retention in Manitoba. Available at: www.il.proquest.com.
- Pedroso, C. Freitas, H. & Domingos, T. (2007). Testing for the survey mode effect on contingent valuation data quality: A case study of web based versus in-person interview. Ecological Economics, 62, 388-398
- Sagoff, M. (1988). The Economy of the Earth. Cambridge University Press, Cambridge.
- Spash, C. Stagl, S. & Getzner, M. (2005). Exploring Alternatives for Environmental Valuation, Alternatives for Environmental Valuation. Routledge, Oxon.
- Trenholm, R. Haider, W. Lantz, V. Knowler, D. & Haegeli, P. (2017). Landowner preferences for wetlands conservation programs in two Southern Ontario watersheds. Journal of Environmental Management, 200, 6-21.
- Venkatachalam, L. (2004). The contingent valuation method: A review. Environmental Impact Assess, 24 (1), 89-124.
- Wattage, P. (2002). Effective Management for Biodiversity Conservation in Sri Lankan Coastal Wetlands, an Estimation of Economic Value for Conservation of Wetlands. CVM Report II. University of Portsmouth, UK.
- Wattage, P. & Mardle, S. (2007). Total economic value of wetland conservation in Sri Lanka identifying use and non-use values. Wetland Ecological Management, http://dx.doi.org/10.1007/s11273-007-9073-3.
- White, P. C. L. & Lovett, J.C. (1999). Public preferences and willingness-to-pay for nature conservation in the North York Moors National Park UK. Journal of Environmental Management,55, 1-13.
- Zhongmin, X. Guodong, C. Zhiqiang, Z. Zhiyong, S. & Loomis, J. (2003). Applying contingent valuation in china to measure the total economic value of restoring ecosystem services in Ejina region. Ecological Economics, 44, 345-358.

## پیوست‌ها




شکل ۱- موقعیت مکانی تالاب جازموریان در حوضه آبریز جازموریان و استان کرمان.




**نمودار ۱- پراکندگی نمونه انتخابی در حوضه آبریز رودخانه هلیل رود.**

**جدول ۱- داده‌های جامعه آماری برای محاسبه حجم نمونه.**

| متغیرهای محاسبه حجم نمونه | شهری | روستایی |
|---|---|---|
| جمعیت خانوارهای جامعه (N) | ۵۰۹۲۶ | ۱۰۲۵۶۳ |
| آماره Z در سطح ۵٪ | ۱/۹۶ | ۱/۹۶ |
| انحراف معیار (δ) تمایل به پرداخت (ریال) | ۱۳۹۰۷۷/۶ | ۲۳۲۲۷۳/۹ |
| خطای (d) تخمین (ریال) | ۳۰۰۰۰ | ۳۰۰۰۰ |
| حجم نمونه محاسباتی | ۸۲ | ۲۳۰ |

مأخذ: یافته‌های پژوهش.

**جدول ۲- مقایسه برخی ویژگی‌های جمعیتی نمونه و جامعه آماری.**

| | نمونه مورد نظر | | جامعه آماری | | آماره t | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ویژگی‌های جمعیتی | شهری | روستایی | شهری[a] | روستایی[a] | شهری | روستایی |
| میانگین تعداد افراد خانوار | ۴/۲۹ | ۴/۱۲ | ۴/۲۵ | ۴/۰۲ | ۰/۲۶۹ (۰/۷۸۸) | ۱/۰۵ (۰/۲۹۵) |
| درصد افراد با سواد | ۷۳/۱۷ | ۶۵/۲۲ | ۷۵/۱۵ | ۶۱/۶۴ | -۰/۴۰۲ (۰/۶۸۹) | ۱/۱۳۷ (۰/۲۵۷) |
| درصد جمعیت مردان | ۴۸/۰۱ | ۵۰/۰۸ | ۵۰/۷۶ | ۴۹/۷۴ | -۱/۱۱۴ (۰/۲۶۸) | ۰/۲۳۱ (۰/۸۱۸) |
| درصد جمعیت زنان | ۵۱/۹۹ | ۴۹/۹۲ | ۴۹/۲۴ | ۵۰/۲۶ | ۱/۱۱۴ (۰/۲۶۸) | -۰/۲۳۱ (۰/۸۱۸) |

**جدول ۳-توصیف آماری متغیرها.**

| متغیرها | میانگین | انحراف معیار | کمینه | بیشینه |
|---|---|---|---|---|
| بیشینه تمایل به پرداخت (ده هزار ریال) | ۲۲/۴۲۰ | ۱۹/۹۷۶ | ۰ | ۱۰۰ |
| سن سرپرست خانوار (سال) | ۴۴/۹۸۷ | ۱۱/۰۱۵ | ۲۱ | ۸۰ |
| تعداد افراد خانوار (نفر) | ۴/۱۶۷ | ۱/۴۶۰ | ۱ | ۸ |
| فاصله محل زندگی تا تالاب (کیلومتر) | ۱۱۴/۱۶۷ | ۴۸/۶۳۱ | ۱۵ | ۱۹۴ |
| مقدار مخارج خانوار (میلیون ریال در ماه) | ۱۳/۵۴۵ | ۵/۵۳۳ | ۳ | ۳۰ |

**جدول ۴- نتایج آزمون کولموگروف-اسمیرنوف.**

| توزیع | آماره Z آزمون کولموگروف-اسمیرنوف | سطح احتمال |
|---|---|---|
| نرمال | ۱/۱۶۸ | ۰/۱۳۱ |
| لگاریتم نرمال | ۱/۵۹۳ | ۰/۰۱۲ |
| نمایی | ۳/۸۹۲ | ۰/۰۰۰ |

مأخذ: یافته‌های پژوهش.

**جدول ۵-گزینه‌های قیمتی پیشنهادی و اندازه نمونه بهینه.**

| توزیع نرمال | | |
|---|---|---|
| تعداد | گزینه‌های قیمتی (ریال) | اندازه نمونه تخصیص داده شده |
| ۱ | ۹۷۰۰۰ | ۵۶ |
| ۲ | ۱۶۷۰۰۰ | ۳۵ |
| ۳ | ۲۲۷۰۰۰ | ۳۳ |
| ۴ | ۲۸۰۰۰۰ | ۳۲ |
| ۵ | ۳۳۴۰۰۰ | ۳۲ |
| ۶ | ۳۸۸۰۰۰ | ۳۳ |
| ۷ | ۴۴۷۰۰۰ | ۳۵ |
| ۸ | ۵۱۸۰۰۰ | ۳۹ |
| ۹ | ۶۱۷۰۰۰ | ۱۷ |

مأخذ: یافته‌های پژوهش.

**جدول ۶- فراوانی پاسخ‌ها به پیشنهادهای قیمتی.**

| نسخه پرسش‌نامه | پیشنهاد قیمتی (تومان) | | | پاسخ‌ها (درصد) | | | | کل |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | شروع | پایین‌تر | بالاتر | بلی-بلی | بلی-خیر | خیر-بلی | خیر-خیر | |
| ۱ | ۹۷۰۰۰ | ۰ | ۱۶۷۰۰۰ | ۳۳/۹۳ | ۳۲/۱۴ | ۰ | ۳۳/۹۳ | ۵۶ |
| ۲ | ۱۶۷۰۰۰ | ۹۷۰۰۰ | ۲۲۷۰۰۰ | ۲۲/۸۶ | ۲۲/۸۶ | ۲۰ | ۳۴/۲۸ | ۳۵ |
| ۳ | ۲۲۷۰۰۰ | ۱۶۷۰۰۰ | ۲۸۰۰۰۰ | ۲۷/۲۷ | ۲۴/۲۴ | ۱۵/۱۵ | ۳۳/۳۴ | ۳۳ |
| ۴ | ۲۸۰۰۰۰ | ۲۲۷۰۰۰ | ۳۳۴۰۰۰ | ۳۱/۲۵ | ۱۸/۷۵ | ۱۲/۵ | ۳۷/۵ | ۳۲ |
| ۵ | ۳۳۴۰۰۰ | ۲۸۰۰۰۰ | ۳۸۸۰۰۰ | ۲۵ | ۲۱/۸۷ | ۱۲/۵ | ۴۰/۶۳ | ۳۲ |
| ۶ | ۳۸۸۰۰۰ | ۳۳۴۰۰۰ | ۴۴۷۰۰۰ | ۶/۰۶ | ۱۵/۱۵ | ۲۱/۲۱ | ۵۷/۵۸ | ۳۳ |
| ۷ | ۴۴۷۰۰۰ | ۳۸۸۰۰۰ | ۵۱۸۰۰۰ | ۱۱/۴۲ | ۱۴/۲۹ | ۱۴/۲۹ | ۶۰ | ۳۵ |
| ۸ | ۵۱۸۰۰۰ | ۴۴۷۰۰۰ | ۶۱۷۰۰۰ | ۱۰/۲۶ | ۱۵/۳۹ | ۱۰/۲۶ | ۶۴ | ۳۹ |
| ۹ | ۶۱۷۰۰۰ | ۵۱۸۰۰۰ | بالاتر از ۶۱۷۰۰۰ | ۱۱/۷۶ | ۱۷/۶۵ | ۰ | ۷۰/۵۹ | ۱۷ |
| کل | | | | | | | | ۳۱۲ |

**جدول ۷- دلایل عدم تمایل به پرداخت پاسخگویان.**

| دلایل عدم تمایل به پرداخت پاسخگویان | تعداد | فراوانی (درصد) |
|---|---|---|
| عدم اعتماد به مدیران و برنامه‌های احیای تالاب | ۲۲ | ۲۷/۵ |
| نبود توان مالی | ۳۸ | ۴۷/۵ |
| اهمیت ندادن به تالاب | ۸ | ۱۰ |
| باور به استفاده از بودجه عمومی | ۱۲ | ۱۵ |

مأخذ: یافته‌های پژوهش.

**جدول ۸- الویت‌بندی دلایل ارزشمندی تالاب جازموریان.**

| دلایل ارزشمند بودن تالاب | میانگین | نتایج آزمون فریدمن (ترتیب اهمیت) |
|---|---|---|
| حفاظت از زیست بوم گیاهی و جانوری | ۴/۱۲۵ | ۳ |
| ایجاد منظره زیبا و لذت بخش | ۳/۷۸۸ | ۴ |
| ایجاد فرصتهای تفریحی | ۳/۵۱۹ | ۵ |
| کنترل سیلاب | ۳/۰۰۶ | ۶ |
| جلوگیری از انتشار ریزگردها | ۴/۴۶۸ | ۱ |
| ارزش وجودی تالاب | ۴/۳۳۳ | ۲ |
| آماره $\chi^2(5)$ | | ۶۲۲/۷۲۱*** |

مأخذ: یافته‌های پژوهش.

**جدول ۹- نتایج مدل لاجیت و کم‌ترین مربعات معمولی.**

| متغیرها | الگو | | | |
|---|---|---|---|---|
| | لاجیت | | کم‌ترین مربعات معمولی | |
| | ضریب | خطای معیار (S.E) | ضریب | خطای معیار (S.E) |
| ضریب ثابت | -۱/۵۵۸ | ۱/۴۵۲ | ۱/۲۵۴ | ۶/۸۰۴ |
| قیمت پیشنهادی | -۰/۰۶۳*** | ۰/۰۱۱ | .... | .... |
| مخارج ماهیانه | ۰/۳۰۰*** | ۰/۰۴۰ | ۲/۱۵۸*** | ۰/۱۷۱ |
| جنسیت | ۱/۰۷۳ | ۰/۸۹۳ | ۱۱/۶۱۳*** | ۴/۲۴۲ |
| سن | ۰/۰۲۱ | ۰/۰۲۱ | ۰/۰۲۲ | ۰/۱۱۵ |
| اندازه خانوار | -۰/۴۷۷*** | ۰/۱۵۰ | -۳/۰۰۱*** | ۰/۷۸۸ |
| تحصیلات | ۰/۴۲۰*** | ۰/۱۴۲ | ۱/۲۷۹ | ۰/۷۸۱ |
| فاصله محل زندگی تا تالاب | -۰/۰۱۴*** | ۰/۰۰۳ | -۰/۰۹۱*** | ۰/۰۱۸ |
| وضعیت شغلی | -۰/۱۹۴ | ۰/۱۹۹ | -۰/۱۲۰ | ۰/۹۶۲ |
| LR Chi-Square(8) | ۱۵۵/۲۰*** | F-Statistic(7,304) | ۳۲/۹۰*** | |
| Pseudo R-Square | ۰/۳۶۵ | R-Square | ۰/۴۳۱ | |
| Observations | ۳۱۲ | Observations | ۳۱۲ | |

**جدول ۱۰- میانگین و میانه تمایل به پرداخت دو الگوی انتخاب دوگانه و انتها باز.**

| مدل | آماره | تمایل به پرداخت (ده هزار ریال) | محدوده پایین (تومان در سال) | محدوده بالا (تومان در سال) | کارایی |
|---|---|---|---|---|---|
| انتخاب دوگانه | میانگین | ۲۵/۰۷۷ | ۲۵۲۷۵/۹۶۳ | ۴۱۹۰۹/۸۱۰ | ۰/۴۴۱ |
| | میانه | ۴۱/۴۱۴ | | | |
| انتها باز | میانگین | ۲۲/۴۲۰ | ۲۱۱۴۴/۱۹۱ | ۴۱۴۷۳/۹۷۰ | ۰/۵۶۵ |
| | میانه | ۲۲/۴۶۶ | | | |