

## تعیین ارزش کارکردهای طبیعی دریاچه زریبار با استفاده از روش آزمون انتخاب

نوشین وکیلی قصریان<sup>۱\*</sup>، مرتضی مولائی<sup>۲</sup> و محمد خداوردیزاده<sup>۳</sup>

تاریخ دریافت: ۹۴/۶/۲۲ تاریخ پذیرش: ۹۵/۱۰/۲۱

### چکیده

ارزش‌گذاری اقتصادی می‌تواند ابزاری مفیدی بمنظور استفاده معقول از منابع دریاچه‌ای و مدیریت آن‌ها باشد. دریاچه زریبار که یکی از منحصر به فردترین دریاچه‌های آب شیرین در جهان بشمار می‌رود، با وجود کارکردها و موقعیت ارزشمند طی سال‌های اخیر به دلیل بی‌توجهی به آن در وضعیت بحرانی قرار گرفته است. هدف از این پژوهش، بررسی ترجیحات و استخراج مقادیر مقدار تمایل به پرداخت شهروندان شهر مریوان برای تعیین ارزش کارکردهای دریاچه زریبار با استفاده از روش آزمون انتخاب پرداخته شد. در همین راستا، داده‌های مورد نیاز با طراحی پرسش‌نامه و تکمیل آن از راه مصاحبه حضوری با ۱۲۰ شهروند این شهرستان، گردآوری شد. برآورد مدل لاجیت شرطی و نتایج مربوط به محاسبه تمایل به پرداخت‌ها نشان داد که بالاترین رقم تمایل نهایی به پرداخت مربوط به ایجاد امکانات تفریحی-توریستی در سطح بهبود مطلق (سالانه ۸۲۲/۴ هزار ریال) می‌باشد. برای بهبود وضعیت ماهی‌ها از حالت وضعیت موجود به وضعیت بهبود نسبی و مطلق به ترتیب ۱۱۵/۷۷ و ۱۳۰/۴۰ هزار ریال، تغییر وضعیت امکانات تفریحی-توریستی به وضعیت بهبود نسبی ۱۱۷/۹۳ هزار ریال، تغییر وضعیت چاههای اطراف دریاچه به وضعیت بهبود نسبی و مطلق به ترتیب ۸۲۵/۱۶ و ۷۶۷/۵۰ هزار ریال، تغییر وضعیت آلودگی دریاچه به وضعیت بهبود نسبی و مطلق به ترتیب ۳۰۹/۵۸ و ۸۱۳/۷۲ هزار ریال و برای بهبود وضعیت تغییر کاربری جنگل‌های اطراف دریاچه به سطوح بهبود نسبی و بهبود مطلق به ترتیب ۷۴۶/۸۵ و ۸۰۱/۱۳ هزار ریال، افراد سالانه تمایل دارند که پرداخت نمایند.

طبقه‌بندی JEL: Q51، Q57.

واژه‌های کلیدی: ارزش‌گذاری، تمایل به پرداخت، مدل لاجیت شرطی، مریوان.

<sup>۱</sup> - دانشجوی کارشناسی ارشد اقتصاد کشاورزی، دانشکده کشاورزی دانشگاه ارومیه.

<sup>۲</sup> - استادیار گروه اقتصاد کشاورزی دانشکده کشاورزی دانشگاه ارومیه.

<sup>۳</sup> - استادیار گروه اقتصاد کشاورزی دانشکده کشاورزی دانشگاه ارومیه.

\*- نویسنده مسئول مقاله: n.vakilghaserian@yahoo.com

### پیشگفتار

هم اکنون مسایل محیط زیستی و بویژه محیط طبیعی یکی از با اهمیت‌ترین مسایل کشورها بشمار می‌رود. آگاهی هر چه بیش‌تر نسبت به اکوسیستم آبی و زمینی و حفظ تعادل بین عوامل موجود در آن می‌تواند ضامن بقا و سالم ماندن محیط زیست گردد؛ در غیراین صورت می‌تواند تخریب محیط زیست و در نتیجه به هم‌ریختگی و فروپاشی اکوسیستم طبیعی و چرخه حیات را به همراه داشته باشد که در نهایت، منجر به از بین رفتن آرامش، سلامت جسمی و روحی انسان خواهد شد. محیط زیست و اکوسیستم‌های طبیعی کالاها و خدماتی تولید و ارایه می‌کنند که در نهایت، استفاده و یا حتی استفاده نکردن از آن‌ها رفاه جامعه را در پی دارد. دریاچه زریبار به عنوان یکی از مهم‌ترین اکوسیستم‌ها و منابع طبیعی کشور، بزرگ‌ترین دریاچه آب شیرین ایران و یکی از منحصر به فردترین دریاچه‌های آب شیرین در جهان بشمار می‌رود و تمامی شرایط جامع یک دریاچه بین‌المللی را داراست. زریبار با وسعتی حدود ۳۲۹۲ هکتار، در سال ۲۰۰۹ به وسیله سازمان محیط زیست ایران به عنوان پناهگاه حیات وحش شناخته شد (سازمان محیط زیست استان کردستان، ۱۳۹۰). این دریاچه در فاصله ۳ کیلومتری غرب شهر مریوان، در استان کردستان و از مکان‌های دیدنی و گردشگری این استان است. آب دریاچه از تعدادی چشمه کفجوش و بارش تأمین می‌شود. در بیش‌تر زمستان‌ها سطح دریاچه کاملاً یخ می‌بندد. طول دریاچه زریبار حدود ۵ کیلومتر و عرض آن حدود ۱/۶ کیلومتر است. وسعت دریاچه به دلیل تغییرات حجم آبی در فصل‌های گوناگون متغیر و بیش‌ترین عمق آن ۵/۵ متر است. حجم تقریبی آب دریاچه حدود ۳۰ میلیون متر مکعب برآورد شده است (مهندسین مشاور آساراب، ۱۳۸۵). تمامی منابع طبیعی و محیط زیستی دارای کارکردهایی می‌باشند. کارکردهای طبیعی دریاچه زریبار شامل تنظیم و انتقال آب، کارکرد پناهگاهی و حفظ حیات وحش، کارکرد تولیدی و خزانهای، کارکرد بهداشتی و آرایشی، کارکرد زیبایی شناختی و ارزش وجودی دریاچه و کارکرد تفریحی و توریستی می‌باشد، اما در طول دهه‌های اخیر این کارکردها مورد تهدید قرار گرفته‌اند که از عمده‌ترین عوامل تهدیدکننده دریاچه شامل احداث سد خاکی موسوم به سد دایک (که در قسمت جنوبی دریاچه واقع شده است) در برابر دریاچه، ورود رسوبات و شن‌های جاری و فضولات حیوانی و انسانی به دریاچه از راه بند انحرافی قزلچه‌سو، ورود فاضلاب و مواد زائد جامد روستاهای حاشیه دریاچه، تخریب جنگل‌های اطراف دریاچه و عواقب حفر چاه‌های متعدد و بهره‌برداری بیش از اندازه از آن‌ها، تغییر کاربری جنگل به زمین زراعی از سوی افراد سودجو حواشی دریاچه و شکار غیر قانونی پرندگان و پستانداران می‌باشد (مهندسین مشاور آساراب، ۱۳۸۵).

با مشخص شدن کارکردهای یک اکوسیستم، ضروری است که ارزش‌های اقتصادی این کارکردها برآورد گردد. این ارزش‌های برآورد شده، به سیاست‌گذاران کمک می‌کند تا از منافع اقتصادی که جامعه ممکن است از بهبود و توسعه اکوسیستم بهره‌مند شوند آگاه شده و در برنامه‌ریزی‌های خود این مهم را مورد توجه قرار دهند. بی‌گمان دریاچه‌ها دارای سرمایه‌های بسیار ارزشمند می‌باشند و از ارزش حفاظتی بالایی برخوردار هستند. با این حال، تمام شواهد موجود نشان می‌دهند که دریاچه‌ها هنوز به صورت بهینه از لحاظ اقتصادی مدیریت نمی‌شوند (کنوانسیون تالاب رامسر، ۲۰۰۹). امروزه بسیاری از منافع شناخته شده دریاچه‌ها به صورت کالاهای غیربازاری مانند کیفیت آب و حفاظت از حیات وحش است که این خدمات دریاچه‌ها اگرچه برای جامعه مهم است، کم‌تر مورد توجه قرار می‌گیرند. در نظر نگرفتن ارزش بازاری این خدمات به این معنی است که اغلب نسبت به تخریب یا منافع اقتصادی خصوصی‌شان کمتر مورد توجه و تأکید قرار می‌گیرند. در حالی که مطالعات در راستای کمی کردن ارزش‌های دریاچه‌ها با توجه به تنوع، زمینه‌های اجتماعی- اقتصادی و کارکردهای پیچیده بیولوژیکی آبی بسیار بحث‌برانگیز است، سیاستی مورد نیاز است تا ارزش‌های بازاری و غیربازاری دریاچه‌ها در فرآیند تصمیم‌گیری در تعامل با یکدیگر قرار گیرند. ارزش اقتصادی بیش‌ترین مبلغی را نشان می‌دهد که یک فرد حاضر است از پرداخت برای کالاها و خدمات دیگر بگذرد تا صرف کالاها و خدمات مورد نظر کند. در یک اقتصاد بازاری، پول به عنوان تنها واحد برای اندازه‌گیری ارزش اقتصادی در نظر گرفته می‌شود، به دلیل این‌که مقدار پولی که فرد تمایل دارد برای کالایی بپردازد، نشان‌دهنده کالاها و خدمات دیگری است که حاضر است از دست بدهد تا آن کالا را بدست آورد. در نتیجه تمایل به پرداخت (WTP) بازتاب‌کننده ارزش اقتصادی است (صالح نیا، ۱۳۹۰). تلاش‌هایی که برای برآورد ارزش پولی خدمات منابع زیست‌محیطی از جمله تالاب‌ها و دریاچه‌ها ایجاد می‌شوند، نقش مضاعفی در مدیریت تلفیقی انسان و سیستم‌های طبیعی ایفا می‌کنند. در سطح خرد، مطالعات ارزش‌گذاری باعث دستیابی به داده‌های مربوط به ساختار و کارکرد اکوسیستم‌ها و نقش متنوع و پیچیده آن‌ها در حمایت از رفاه انسانی می‌گردد و در بعد کلان، ارزش‌گذاری اکوسیستم می‌تواند در ایجاد و اصلاح شاخص‌های رفاه انسانی و توسعه پایدار مشارکت داشته باشد (هووارث و همکاران، ۲۰۱۰). آزمون انتخاب در اصل در علم اقتصاد و بازاریابی و بمنظور تعیین ترجیحات مصرف‌کنندگان برای کالاهای دارای چندین ویژگی، توسعه یافته است (لوویر و همکاران، ۱۹۸۳). بتازگی کاربرد این روش به سایر زمینه‌ها نظیر مدیریت محیط زیست گسترش یافته و در حال تبدیل شدن به ابزاری رایج برای ارزش‌گذاری‌های زیست‌محیطی است (هانلی و همکاران، ۲۰۰۱). در مطالعاتی که به دلیل نبود داده و بازارهای واقعی برای کالاهای عمومی، کمی‌سازی به صورت واحدهای پولی کاری دشوار

بوده و ریسک نادیده گرفتن آن‌ها را در فرآیند تصمیم‌گیری افزایش می‌دهد، اغلب از روش ارزش‌گذاری مشروط برای برآورد تمایل به پرداخت مصرف‌کنندگان برای کالاهای غیربازاری استفاده می‌شود. این در صورتی است که تعیین ارزش هر یک از ویژگی‌ها در کالاهای چندصفتی با استفاد از روش CVM دشوار است (بارال و همکاران، ۲۰۰۸). برای مثال، آسیب‌های وارده به زریبار، تأثیراتی بر سطح آب دریاچه، حیات وحش و... دارد که ارزش‌گذاری مشروط قادر به برآورد ارزش کلی حفاظت از دریاچه است، اما نمی‌تواند ارزش جلوگیری از هر یک از اثرات را به تنهایی شناسایی کند، اما روش آزمون انتخاب به عنوان یک روش جایگزین از رهیافت ترجیحات بیان شده قادر است ارزش جداگانه صفات را نیز برآورد نماید (بارال و همکاران، ۲۰۰۸). با توجه به ارزش و اهمیت محیط زیستی دریاچه زریبار کاهش تهدیدات عمده پیش روی این منطقه، با استفاده از یک برنامه جامع مدیریتی امکان‌پذیر می‌باشد. از آن‌جا که پایداری این منبع طبیعی در درجه نخست به مقدار مشارکت جوامع محلی در مدیریت آن بستگی دارد لذا، هدف این پژوهش، بررسی مقدار تمایل به پرداخت افراد در مورد تصمیم‌گیری بین سناریوهای متعدد مدیریتی با استفاده از روش آزمون انتخاب می‌باشد. در نهایت، عواملی که بر مقدار تمایل به پرداخت تأثیر می‌گذارند نیز تعیین خواهند گردید و فرضیه پژوهش مبنی بر این‌که ساکنین شهرستان مریوان جهت بهبود وضعیت محیط زیستی دریاچه زریبار تمایل به پرداخت ندارند، مورد بررسی قرار گرفت.

مطالعاتی گوناگون به ارزش‌گذاری کالا و خدمات زیست محیطی با روش‌های گوناگون پرداخته‌اند. صالح نیا (۱۳۹۰) تمایل به پرداخت خانوارهای شهر ارومیه جهت بهبود وضعیت زیست محیطی دریاچه ارومیه را با استفاده از روش آزمون انتخاب با برآورد مدل لاجیت متداخل به روش بیش‌ترین راست نمایی برآورد کرد. نتایج نشان دادند که خانوارهای شهر ارومیه جهت بهبود سطح تراز آب دریاچه، کیفیت آب دریاچه (مقدار شوری)، تعداد فلامینگو و آرتمیای دریاچه از شرایط بحرانی کنونی به سطح مطلوب به ترتیب تمایل به پرداخت ۲۶۰۰۰، ۲۳۰۰۰، ۱۴۶۷۰ و ۱۱۳۳۰ ریال دارند. قربانی و فیروز زارع (۱۳۹۰) با استفاده از داده‌های مقطع زمانی گردآوری شده از راه پیمایش میدانی در مشهد و بکارگیری رهیافت الگوسازی انتخاب و الگوی لاجیت متداخل، اثرات رفاهی سیاست‌های گوناگون تغییر در آلودگی هوا را مورد بررسی قرار دادند. در این مطالعه ویژگی‌هایی همچون بوی نامطبوع، ریزش گرد و غبار سیاه، دید ضعیف، اثرات سلامتی و اضافه مالیات پرداختی مورد توجه قرار گرفته است. نتایج این مطالعه بیانگر اهمیت بسیار بالای ویژگی اثرات سلامتی و آلودگی هوا از دیدگاه شهروندان است. هم‌چنین، در این مطالعه، ارزش کل ۳۰ درصد بهبود، در هر یک از ویژگی‌های آلودگی هوا در منطقه بسیار آلوده مشهد برابر ۶۷۳۲۱۰۸۸۰۰ ریال در ماه و در منطقه متوسط آلوده برابر ۶۵۷۱۳۶۳۸۵۰ ریال در ماه محاسبه

شد. هاشمی بناب و همکاران (۱۳۹۱) ارزش خدمات غیر مصرفی زمین های کشاورزی برای ساکنان مناطق شهری استان مازندران را با استفاده از روش آزمون انتخاب برآورد کردند. بر اساس نتایج این پژوهش میانگین تمایل به پرداخت ساکنان این مناطق برای حفظ هر هکتار زمین کشاورزی بسته به نوع زمین از ۲۲/۶ میلیون ریال برای زمین دیم تا ۱۱۳/۲۶۸ میلیون ریال برای باغ متغیر می باشد و میانگین تمایل به پرداخت برای حفظ هر هکتار شالیزار در این منطقه ۱۰۵/۱۱۹ میلیون ریال در سال بدست آمد. خداوردیزاده و همکاران (۱۳۹۳) به تعیین ارزش کل اقتصادی منطقه حفاظت شده مراکان آذربایجان غربی و شرقی با استفاده از روش آزمون انتخاب پرداختند. نتایج نشان دادند که تمایل به پرداخت نهایی با استفاده از مدل لاجیت شرطی برای ویژگی های گونه های جانوری، گونه های گیاهی، تسهیلات گردشگری، چشم انداز طبیعی و تسهیلات آموزشی به ترتیب ۲۳۰۸۰، ۱۳۶۷۰، ۹۹۵۰، ۲۱۱۸۰ و ۳۵۹۰ ریال بدست آمد. کل تمایل به پرداخت نیز برابر ۷۱۴۷۰ ریال بدست آمد. واتیح و همکاران (۲۰۱۱) ارزش اقتصادی حفاظت از مرجان های موجود در اعماق آب های منطقه حفاظت شده مارین ایرلند را که نسبت به فعالیت های صیادی حساس هستند را با استفاده از روش آزمون انتخاب برآورد کردند. سه ویژگی مجوز فعالیت ماهیگیری، استراتژی جهت حفاظت از مرجان های آب سرد و هزینه های مدیریت و بازبینی مورد مطالعه قرار گرفتند. نتایج بدست آمده از برآورد مدل بیش ترین راستمایی نشان داد که تمایل به پرداخت سالیانه پاسخ دهندگان یک یورو می باشد. والمو و همکاران (۲۰۱۱) ارزش بهبود گونه های دریایی در معرض خطر انقراض و تهدید را از دیدگاه خانوارهای آمریکایی در سطح ملی بررسی کرده و به محاسبه تمایل به پرداخت با استفاده از مدل لاجیت پارامترهای تصادفی پرداختند. نتایج، نشان دهنده ترجیحات متفاوت افراد برای احیای گونه های ماهی و فک است. وجود تفاوت در مقدار تمایل به پرداخت، وابسته به نوع گونه و سطح بهبود آن تشخیص داده شد. کفاشی و همکاران (۲۰۱۲) به برآورد ارزش اقتصادی کاربردهای تالاب شادگان با استفاده از روش آزمون انتخاب پرداختند. ویژگی های مورد مطالعه در این پژوهش چشم انداز طبیعی، کیفیت آب، تنوع زیستی و کارکردهای اکولوژیکی بودند که مقدار تمایل به پرداخت مردم به ترتیب برابر ۲۲۷۰۶، ۴۵۷۲۸، ۳۷۲۱۱ و ۱۳۴۶۳ ریال برآورد گردیده است. فاریز و همکاران (۲۰۱۴) بهبود کیفیت آب در انگلستان و ولز تمایل به پرداخت محلی را با استفاده از روش آزمون انتخاب مورد بررسی قرار داده است. در این مطالعه ویژگی های تغییرات محیطی، مقدار استفاده از محیط زیست و نگرش نسبت به محیط زیست را مورد توجه قرار داده است. نتایج نشان داده است که ارزش نهایی بهبود کیفیت آب از یک سیر نزولی برخوردار است.

در این مطالعه به بررسی ترجیحات و برآورد مقادیر تمایل به پرداخت شهروندان مریوان در جهت بهبود ویژگی‌های دریاچه زریبار با استفاده از روش آزمون انتخاب پرداخته شده است که به قطع، داده‌ها و نتایج بدست آمده می‌تواند در برنامه‌ریزی‌ها و سیاست‌های مدیریتی کارا و پایدار سیاست‌گذاران، مورد استفاده قرار بگیرد به گونه‌ای که از نظر مردم نیز مورد قبول و حمایت واقع شود.

### مبانی نظری و روش پژوهش

برای ارزش‌گذاری کالاها و خدمات محیط زیستی روش‌هایی گوناگون وجود دارد. در این مطالعه با توجه به مزیت‌های روش آزمون انتخاب نسبت به روش‌های معمول ارزش‌گذاری از جمله روش ارزش‌گذاری مشروط (CVM) از این روش استفاده می‌گردد. همانند روش ارزش‌گذاری مشروط، روش آزمون انتخاب توانایی برآورد ارزش‌های اقتصادی استفاده‌ای و غیراستفاده‌ای هر نوع منبع محیط زیستی را دارد. این آزمون جایگزینی برای روش ارزش‌گذاری مشروط بمنظور استخراج ارزش‌های استفاده انفعالی بشمار می‌روند (آداموویز، ۱۹۹۴). روش آزمون انتخاب نسبت به روش ارزش‌گذاری مشروط دارای چندین مزیت است: نخست، به این دلیل که آزمون انتخاب بر مبنای ویژگی‌هاست، این امکان را بدست می‌دهند که ویژگی‌ها و تغییرات موقعیتی ارزش‌گذاری شوند. همچنین، در مورد خسارت به یک ویژگی خاص مقادیر جبرانی از سایر کالاها (به جای پول) نیز می‌توانند محاسبه شود (آداموویز، ۱۹۹۴). دوم، از آنجایی که در این رهیافت از افراد خواسته می‌شود از بین گزینه‌های گوناگون، یکی را انتخاب کنند؛ نگرانی در مورد تورش‌های بیان شده در بخش روش ارزش‌گذاری مشروط کاهش می‌یابد. به بیان دیگر، نگرانی فرد را در مورد پاسخ بلی یا نه گفتن کاهش می‌دهد و فرد به جای گفتن فقط پاسخ بلی یا خیر، از بین گزینه‌های آرایه شده، مرجح‌ترین گزینه را انتخاب می‌کند (آداموویز، ۱۹۹۴). سوم، مطالعات گوناگون ارزش‌گذاری مشروط بیان‌گر این است که سوالات تمایل به پرداخت، نسبت به سوالات تمایل به دریافت ترجیح داده می‌شوند و روش همه‌پرسی مطلوب‌ترین روش استخراج است. اگرچه اجتناب از سوالات تمایل به دریافت در بسیاری از مطالعات مورد بررسی قرار گرفته است. یک رهیافت موفق در استخراج ارزش‌های تمایل به دریافت، رهیافت «مقایسه دوتایی» است (پترسون و همکاران، ۱۹۹۵). از آنجایی که رهیافت آزمون انتخاب از روش «مقایسه چندتایی» که در آن هر گزینه یک مقایسه جفتی است، تبعیت می‌کند، این مزیت را دارند که برای استخراج تمایل به دریافت استفاده شوند (هاشمی بناب، ۱۳۹۲).

روش آزمون انتخاب به وسیله لوویر و هنشر (۱۹۸۲) و لوویر و وودورث (۱۹۸۳) بسط و توسعه یافته است. این روش بر پایه تئوری مطلوبیت تصادفی و تئوری ویژگی‌های ارزش لانکاستر بنا شده است و در حال تبدیل شدن به ابزاری رایج برای ارزش‌گذاری کالاهای زیست‌محیطی است. مدل‌های مطلوبیت تصادفی، مدل‌های اقتصادسنجی انتخاب گسسته هستند که در آن‌ها فرض شده است همه پاسخ‌دهندگان دارای قابلیت شناخت دقیق و کامل می‌باشند در حالی‌که فرد تحلیل‌گر اطلاعات کاملی ندارد و لذا، ناگزیر با مسئله عدم حتمیت روبه‌رو خواهد شد (هانلی و همکاران، ۲۰۰۱). در این روش از مردم خواسته می‌شود که بین حالت‌های گوناگون که به وسیله مشخصه‌های متفاوت توصیف می‌شوند، انتخاب کنند. ترکیباتی از مشخصه‌های گوناگون، وضعیت و حالات خاصی را شکل می‌دهند که از میان حالت‌های گوناگون ممکن بایستی انتخاب صورت گیرد. مهم‌ترین بخش روش آزمون انتخاب طراحی سناریوهای گوناگون با مشخصات مقتضی و استفاده از روش‌های طرح‌های آماری می‌باشد (هاشمی بناب، ۱۳۹۱).

پس از طراحی مجموعه‌های انتخاب و گردآوری داده‌ها برای تحلیل داده‌های گردآوری شده با استفاده از روش آزمون انتخاب از مدل‌های گوناگونی مانند لاجیت چندجمله‌ای، لاجیت شرطی، لاجیت متداخل و پروبیت چندجمله‌ای استفاده می‌شود، اما مدل پایه‌ای برای این تحلیل استفاده از مدل لاجیت شرطی است. در مدل لاجیت شرطی، فرض استقلال گزینه‌های نامرتب (IIA) وجود دارد، که بیان می‌کند نسبت احتمال وقوع انتخاب بین دو گزینه تنها به ویژگی‌های گزینه‌های مورد مقایسه بستگی دارد و به ویژگی‌های گزینه‌های دیگر بستگی ندارد، بنابراین پژوهشگر باید نقض این فرض را با استفاده از رهیافت آزمون هاسمن مورد بررسی قرار دهد که در صورت نقض این فرض باید ماتریس کوواریانس توزیع خطا تعریف شود و مدل‌های پیچیده‌تری نظیر مدل لاجیت متداخل، پروبیت چندجمله‌ای و غیره استفاده گردد. فرض استقلال گزینه‌های نامرتب از راه آزمون هاسمن-مک فادن مورد بررسی قرار می‌گیرد (هاسمن و همکاران، ۱۹۸۴). از آنجایی که روش آزمون انتخاب بر مبنای تئوری ویژگی‌های ارزش لانکاستر و تئوری مطلوبیت تصادفی (RUT) پایه‌گذاری شده است، لذا برای ایجاد پایه‌های تئوریک مدل لاجیت شرطی نیز از این تئوری استفاده می‌شود. لانکاستر مطرح کرد که رضایت مصرف‌کنندگان از مصرف کالاها نیست بلکه از ویژگی‌هایی است که آن کالا مهیا می‌کند. بنابراین، ارزش یک کالا از مجموع ارزش‌های ویژگی‌های آن بدست می‌آید.

در این مدل فرض بر این است که فرم تابع مطلوبیت افراد به صورت زیر است: (هییرن و سالیناز، ۲۰۰۲).

$$u_{ij} = v(z_{ij}) + e_{ij} \quad (1)$$

که در آن برای هر فرد  $i$ ، یک سطح معین از مطلوبیت به هر برنامه جایگزین اختصاص داده شود. مطلوبیت مشتق شده از هر گزینه به ویژگی‌های (Z) کالای مورد نظر بستگی دارد. با توجه به تابع مطلوبیت تصادفی، مطلوبیت هر انتخاب شامل یک جزء قطعی (V) و یک جزء خطای (e) می‌باشد که مستقل از بخش قطعی می‌باشد و در پی یک توزیع از پیش تعیین شده تشکیل شده است. این جزء خطا حاکی از آن است که پیش‌بینی‌ها با اطمینان کامل انجام نمی‌شوند. انتخاب از بین گزینه‌های ساخته شده تابعی است از احتمال این که مطلوبیت‌های اختصاص داده شده به هر گزینه خاص بالاتر از دیگر گزینه‌ها خواهد بود، یعنی:

$$P[(U_{ig} > U_{ih}) \forall h \neq g] = P[(V_{ig} - V_{ih}) > (e_{ih} - e_{ig})] \quad (2)$$

بنابراین احتمال این که فرد  $i$  ام گزینه  $g$  ام را نسبت به سایر گزینه‌های موجود انتخاب کند، برابر است با احتمال این که مطلوبیت حاصل از گزینه  $g$  از مطلوبیت حاصل از سایر گزینه‌ها بیش‌تر باشد. بمنظور بدست آوردن یک عبارت ضمنی برای احتمال بالا، لازم است نوع توزیع اجزای اخلاص ( $e_{ij}$ ) مشخص باشد. یک فرض معمول این است که اجزای اخلاص بوسیله یک توزیع ارزش بی نهایت به صورت همسان و مستقل توزیع شده اند:

$$P(e_{ij} \leq t) = F(t) = \exp(-\exp(-t)) \quad (3)$$

توزیع بالا بیانگر این مطلب است که احتمال انتخاب برنامه خاص  $i$  را می‌توان در یک توزیع لاجستیک بیان کرد، بنابراین، معادله (۱) می‌تواند با یک مدل لاجیت شرطی که شکل کلی آن به صورت زیر است، تخمین زده شود (مک فادن، ۱۹۷۳):

$$P(U_{ig} > U_{ih}, \forall h \neq g) = \frac{\exp(V_{ig})}{\sum_j \exp(V_{ij})} \quad (4)$$

این مدل را می‌توان با استفاده از روش بیش‌ترین راستنمایی و با توجه به تابع لگاریتم درست‌نمایی که در معادله (۵) بیان می‌شود، تخمین زد. اگر فرد  $i$  ام گزینه  $g$  ام را انتخاب کند، متغیر  $y_{ij}$  مقدار یک و در غیر این صورت مقدار صفر خواهد داشت (رلف و همکاران، ۲۰۰۰):

$$\log L = \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^J y_{ij} \log \left[ \frac{\exp(V_{ig})}{\sum_{j=1}^J \exp(V_{ij})} \right] \quad (5)$$

پس از برآورد پارامترها، مقادیر WTP که مطابق با تئوری تقاضا است، برای هر صفت با استفاده از رابطه‌ی زیر بدست می‌آید: (موریسون و همکاران، ۱۹۹۹):



$$WTP = \frac{-b_x}{b_y} \quad (۶)$$

$U_x$  ضریب هر یک از صفات می‌باشد و ضریب  $U_y$  مطلوبیت نهایی درآمد است و در این جا ضریب ویژگی قیمت می‌باشد.

نخستین گام در طراحی آزمون انتخاب، تعیین صفات و سطوح مرتبط با آن‌ها برای کالای مورد نظر است. در این مطالعه صفات مورد نیاز جهت برآورد ارزش اقتصادی - محیط زیستی تالاب زریبار از راه مطالعه ادبیات، مصاحبه با گروه‌های هدف و مشاوره با کارشناسان محیط زیست تعیین شد. در این رابطه پنج ویژگی محیط زیستی شامل وضعیت گونه‌های ماهی، وضعیت امکانات تفریحی - توریستی، وضعیت آلودگی تالاب، وضعیت تعداد چاه‌های اطراف تالاب و وضعیت تغییر کاربری از جنگل به اراضی کشاورزی در تالاب زریبار دارای اهمیت شناخته شدند. برای هر یک از این صفات سه سطح تخصیص داده شد که اولی نشان‌دهنده شرایط کنونی و دو سطح دیگر نشان‌دهنده شرایط بهبود نسبی و بهبود مطلق در صورت اجرای برنامه‌های مدیریتی است. ویژگی‌ها و سطوح مربوطه در جدول ۱ ارایه شده است. افزون بر ویژگی‌های محیط زیستی یک ویژگی قیمت نیز که امکان برآورد تمایل به پرداخت نهایی را فراهم می‌کند، همواره در سری‌های انتخاب وجود دارد. برای تعیین سطوح ویژگی قیمت از مطالعه‌ای که پیش‌تر با استفاده از روش ارزش‌گذاری مشروط بر روی تالاب زریبار انجام شده بود، استفاده شد و ویژگی قیمت در پنج سطح (۲۰۰ هزار ریال، ۳۰۰ هزار ریال، ۵۰۰ هزار ریال، ۸۰۰ هزار ریال و ۱۲۰۰ هزار ریال) در نظر گرفته شد.

با طرح فاکتوریل کامل تعداد گزینه‌ها یا آزمون‌های ممکن  $5 \times 3^5$  معادل ۱۲۱۵ گزینه خواهد بود و چون امکان آزمون و مقایسه همه این گزینه‌ها در عمل وجود ندارد، باید با استفاده از طرح فاکتوریل جزئی این انتخاب‌ها محدود گردد؛ بنابراین، با استفاده از نرم‌افزار *Minitab* تعداد ۱۵ گزینه بهینه تشکیل داده شد. در نهایت، هشت مجموعه انتخاب از میان مجموعه‌های ممکن بر اساس سه شرط غالب و مغلوب بودن، ناهمپوشانی و متناسب بودن قیمت‌ها با هر مجموعه انتخاب گردید. گفتنی است که هر مجموعه انتخاب افزون بر دو گزینه شامل یک گزینه وضع موجود نیز است که در این حالت فرد برای کارکردهای تعریف شده دریاچه زریبار در پرسش‌نامه، هیچ‌گونه مبلغی پرداخت نمی‌کند. وجود این گزینه برای محاسبه تمایل به پرداخت هر یک از ویژگی‌های مطرح شده و ارایه نظریه تقاضا لازم و ضروری است و همچنین، این گزینه از انتخاب اجباری به وسیله افراد و ایجاد تورش حاصل در نتایج جلوگیری می‌نماید. در نهایت، چهار نوع پرسش‌نامه که

<sup>۱</sup> - رجوع شود به رابطه  $L^{MA} (M, L, A)$  به ترتیب تعداد سطوح، آلترناتیوها و صفات می‌باشند) از قسمت ۱-۳-۵

هر پرسش‌نامه شامل دو مجموعه انتخاب بود، به پاسخ‌گویان ارایه شد تا گزینه مطلوب خود را از میان هر مجموعه انتخاب، گزینش کنند. در بخش بعدی مقدار مشکل بودن پاسخگویی و انتخاب در مورد مجموعه‌های انتخاب از افراد سؤال شد. در پایان در بخش چهارم گرایش‌های محیط زیستی افراد در چارچوب جملات گوناگون بدست آمد. شاخص تمایلات محیط زیستی شامل سه شاخص مسئولیت‌پذیری، شاخص محیط زیستی و شاخص گرایش توانایی مالی است. برای بررسی همبستگی درونی بین سه شاخص اشاره‌شده و در نتیجه درست بودن شاخص بندی تمایلات محیط زیستی از آزمون آلفای کرونباخ استفاده شد. در این مطالعه با توجه به مقدار  $0/78$  برای این آماره، همبستگی درونی بین اجزاء شاخص وجود داشته و شاخص بندی درست انجام شده است.

جامعه آماری پژوهش ساکنین شهر مریوان و بازدیدکنندگان از دریاچه زریبار می‌باشد که در این مطالعه برای ساکنان شهر مریوان از روش نمونه‌گیری طبقه‌ای استفاده شده است که در داخل هر طبقه نیز روش نمونه‌گیری تصادفی ساده بکار برده شده است، هم‌چنین، نمونه مورد نظر از بازدیدکنندگان دریاچه زریبار به صورت تصادفی ساده انتخاب شده است. در حالت کلی، انتخاب روش نمونه‌گیری و حجم نمونه به سطح دقت مورد نظر، هزینه‌های پژوهش، وقت و بودجه پژوهشگر بستگی دارد. بنت و آداموویچ (۲۰۰۱) پیشنهاد کردند که برای مطالعات آزمون انتخاب به دلیل نبود یک فرمول مناسب، هر کدام از انواع پرسش‌نامه‌ها دست‌کم به ۳۰ نفر ارایه شود. لذا در این مطالعه با توجه به وجود چهار نوع پرسش‌نامه دست‌کم تعداد ۱۲۰ نمونه مورد نیاز می‌باشد، اما با توجه به این‌که به احتمال زیاد، بخشی از پرسش‌نامه‌هایی که به وسیله افراد تکمیل می‌شود ممکن است به دلیل عدم درک درست پاسخ‌دهندگان و یا ناقص بودن آن‌ها قابل استفاده نباشد لذا تعداد پرسش‌نامه‌های بیش‌تری تکمیل شد و از میان آن‌ها پرسش‌نامه‌های ناقص و دارای مشکل حذف و داده‌های مربوط به ۱۲۰ پرسش‌نامه صحیح مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. با توجه به این‌که هر پرسش‌نامه شامل دو مجموعه انتخاب و هر مجموعه انتخاب شامل سه گزینه بود، حجم کل نمونه معادل ۲۴۰ و تعداد مشاهده‌های برابر با ۷۲۰ شده است. همین موضوع یکی از مزیت‌های روش آزمون انتخاب نسبت به سایر روش‌های ارزش‌گذاری می‌باشد که با تعداد کم نمونه، حجم داده‌های زیادی را برای برآورد مدل فراهم می‌کند. پرسش‌نامه مورد استفاده شامل چهار بخش می‌باشد. بخش نخست بروشور داده‌ای در مورد وضعیت کنونی، کارکردها و عوامل تهدیدکننده دریاچه زریبار می‌باشد. بخش دوم مربوط به سئوالاتی در مورد ویژگی‌های اقتصادی - اجتماعی افراد پاسخ‌دهنده می‌باشد. در واقع، این‌گونه داده‌ها به عنوان متغیرهای مستقل در بررسی ناهمگنی ترجیحات کاربرد دارند. در بخش سوم و مهم پرسش‌نامه، ابتدا ویژگی‌های مورد

بررسی دریاچه زریبار و سطوح مربوط آن‌ها توضیح داده شد که جدول ۱ این ویژگی‌ها و سطوح مربوطه را نشان می‌دهد.

پس از گردآوری داده‌ها و برای برآورد مدل، لازم است که داده‌ها با استفاده از روش‌های مناسب کدگذاری شوند. مهم‌ترین روش‌های کدگذاری عبارتند از: کدگذاری مجازی، کدگذاری اثرات و کدگذاری اورتوگونال. در این مطالعه از روش کدگذاری اثرات استفاده شده است، مزیتی که روش کدگذاری اثرات نسبت به سایر روش‌ها دارد این است که اثر تمام سطوح هر یک از ویژگی‌ها برآورد خواهد شد و مشکل همبستگی با جزء ثابت مدل نیز وجود نخواهد داشت. روش کدگذاری اثرات به صورت زیر می‌باشد (لویر و همکاران، ۲۰۰۰):

$$x_{i1} = \begin{cases} 1, & \text{اگر یک رفتار در } \alpha \text{ ظاهر شود} \\ -1, & \text{اگر یک رفتار در } \alpha \text{ ظاهر نشود} \\ 0, & \text{در سایر موارد} \end{cases}$$

$$\vdots$$

$$x_{i(p-1)} = \begin{cases} 1, & \text{اگر یک رفتار در } \alpha_{i(p-1)} \text{ ظاهر شود} \\ -1, & \text{اگر یک رفتار در } \alpha_{i(p-1)} \text{ ظاهر نشود} \\ 0, & \text{در سایر موارد} \end{cases}$$

## نتایج و بحث

با استفاده از ۷۲۰ مشاهده بدست آمده از نظرات ۱۲۰ پاسخ‌دهنده بمنظور تعیین عوامل مؤثر بر انتخاب گزینه‌های موجود در مجموعه‌های انتخاب و هم‌چنین، برآورد تمایل به پرداخت افراد پاسخ‌دهنده در ازای بهبود وضعیت هر یک از کارکردها و خدمات دریاچه زریبار، مدل لاجیت شرطی به عنوان یکی از مدل‌های متناسب با روش آزمون انتخاب مورد استفاده قرار گرفت. نتایج بدست آمده از برآورد مدل لاجیت شرطی استاندارد و مدل لاجیت شرطی هایبرید در جدول ۲ آورده شده است.

زمانی امکان گزارش و تفسیر نتایج مدل لاجیت شرطی وجود دارد که فرض استقلال گزینه‌های نامرتب (IIA) مورد پذیرش واقع شود. این فرض بیان می‌کند که با حذف هر یک از گزینه‌های موجود در مجموعه‌های انتخاب ضرایب مدل برآوردی اختلاف معناداری با حالت عدم حذف گزینه‌ها ندارند. در صورت نقض این فرض، احتمال تورش در نتایج بدست آمده بوجود می‌آید و لاجیت شرطی مدل مناسبی جهت برآورد نخواهد بود. برای بررسی این فرضیه از آزمون هاسمن-مک فادن (۱۹۸۴) استفاده شد. بر اساس جدول ۳ نتایج آزمون هاسمن مک فادن نشان می‌دهد که فرض صفر آزمون مبنی بر استقلال گزینه‌های نامرتب پذیرفته شده است و لذا نتایج مدل لاجیت شرطی بدون تورش می‌باشد و لاجیت شرطی مدلی مناسب و کارا برای برآورد پارامترها خواهد بود.

البته، همان گونه که در جدول مشاهده می‌شود در مورد حذف گزینه یک آماره هاسمن - مک فادن منفی است. یکی از یافته‌های ناسازگار درباره آزمون هاسمن - مک فادن این است که با وجود توزیع نامتقارن کای دو، انتظار می‌رود نتایج آن هم مثبت باشد، اما در کارهای عملی گاهی اوقات نتایج منفی بدست می‌آید. مقادیر منفی از آزمون هاسمن - مک فادن، به کرات به وسیله افراد گوناگون اتفاق افتاده است. به نظر آن‌ها نتیجه منفی هنوز فرضیه صفر را تأیید می‌کند. در این باره وایجوربرگ (۲۰۱۱) سابقه این موضوع را از سال ۱۹۸۴ تا فوریه ۲۰۱۰ مورد مطالعه قرار داد. بررسی وی از تعداد ۳۸۸ مقاله، نشان داد که در ۱۶/۲ درصد موارد علامت این آماره منفی گزارش شده که فرضیه وجود IIA را حتی در این حالت رد نکرده‌اند.

یک جنبه مهم از تقاضا برای کالاهای محیط زیستی و گردشگری عدم تجانس ترجیحات می‌باشد که این مورد به دلیل تفاوت در سلیقه‌های افراد بوجود می‌آید و با وارد کردن متغیرهای اقتصادی - اجتماعی افراد می‌توان این عدم تجانس را لحاظ کرد، به این مدل که ویژگی‌های اقتصادی - اجتماعی افراد در آن وارد می‌شود، مدل هایپریدی اطلاق می‌گردد (لنگو و همکاران، ۲۰۰۸)، اما از آنجا که متغیرهای اقتصادی - اجتماعی افراد در گزینه‌های گوناگون مقادیر ثابت می‌باشند، باید با اثرات متقابل ثابت خاص آلترناتیو یا قیمت وارد مدل شوند (رلف و همکاران، ۲۰۰۰). برای بررسی مناسب بودن مدل هایپرید در مقایسه با مدل استاندارد از آزمون نسبت درست‌نمایی (LR) استفاده شد. نتایج مربوط به آزمون نسبت درست‌نمایی در جدول ۴ آمده است. با توجه به آماره آزمون، مدل هایپرید به عنوان مدل مناسب انتخاب گردید. لذا مدل هایپرید با وارد کردن اثرات متقابل متغیرهای اقتصادی - اجتماعی و شاخص تمایلات محیط زیستی افراد با ثابت خاص آلترناتیو برآورد گردید و به عنوان مدل مناسب انتخاب گردید لذا، می‌توان نتایج بدست آمده از این مدل را تفسیر کرد.

### نتیجه‌گیری و پیشنهادها

بر اساس جدول ۲ مقدار آماره  $R^2$  در مدل هایپریدی ۰/۱۶۵ می‌باشد و بنا به نظر لویر و همکاران (۲۰۰۰) این آماره بایستی بالاتر از ۰/۱ باشد تا مدل پذیرفته شود. آماره  $\chi^2$  مربوط به آزمون نسبت راست‌نمایی برای تعیین معنی‌داری کلی ضرایب متغیرهای برآورد شده، برابر ۷۱/۳۵ بدست آمده است. صفر بودن مقدار احتمال مربوطه، بیانگر معنی‌دار بودن تمامی متغیرهای مورد استفاده در مدل می‌باشد. لذا، این نتایج تأییدی مجدد بر این موضوع می‌باشند که مدل مورد استفاده و متغیرهای قرار داده شده در آن، مناسب و قابل اطمینان برای داده‌های این مطالعه بوده و می‌تواند مورد تجزیه و تحلیل‌های بعدی قرار گیرد.

ضرایب تمام ویژگی‌های دریاچه زریبار به غیر از ویژگی ماهی در دو سطح (بهبود نسبی و بهبود مطلق) و امکانات تفریحی-توریستی در سطح بهبود نسبی معنادار می‌باشند. در مورد ماهی با توجه به این که علامت ضریب نیز مثبت می‌باشد و با توجه به مصاحبه حضوری که با افراد پاسخ‌دهنده هنگام تکمیل پرسش‌نامه‌ها انجام گردید، افراد تمایل به پرداخت برای ویژگی ماهی دارند، اما به نظر آن‌ها این مورد از اهمیتی کم‌تر برخوردار است. در واقع، افراد باور داشتند که دریاچه زریبار در وضعیت بحرانی‌تری از نظر سایر ویژگی‌ها بویژه آلودگی و تغییر کاربری قرار دارد. بنابراین، سعی می‌کنند که اگر هزینه‌ای هم پرداخت می‌کنند برای از بین بردن مشکلات اصلی مربوط به دریاچه باشد. علامت تمام ویژگی‌های دیگر نیز به غیر از ویژگی قیمت مثبت و معنی‌دار می‌باشد که به این معنی است که با بهبود شرایط محیط زیستی دریاچه زریبار احتمال پذیرش قیمت پیشنهادی از سوی افراد افزایش می‌یابد. در مورد قیمت نیز علامت منفی نشان‌دهنده کاهش احتمال پذیرش مبلغ پیشنهادی در صورت افزایش قیمت می‌باشد که این به دلیل کاهش مطلوبیت افراد به دلیل افزایش قیمت می‌باشد و مطابق با نظریه تقاضا می‌باشد. علامت ثابت خاص آلترناتیو منفی بدست آمده است که نشان‌دهنده این است که به طور میانگین افراد در حالت کلی تمایلی به پرداخت جهت حفظ دریاچه زریبار ندارند. دلیل این امر آن است که مطابق گرایش‌های محیط زیستی، پاسخ‌گویان هزینه‌های حفاظت از دریاچه زریبار را وظیفه دولت می‌دانند. عدم معنی‌دار بودن ویژگی ماهی در دو سطح و امکانات تفریحی-توریستی در سطح بهبود نسبی و معناداری سایر ویژگی‌ها و مثبت بودن ضریب مربوط به آن‌ها بیانگر افزایش تمایل به پرداخت افراد نسبت به بهبود شرایط مربوط به ویژگی‌ها می‌باشد. لذا، منفی بودن ثابت خاص آلترناتیو گویای این می‌باشد که افراد در هر شرایط و برای تغییر هر ویژگی حاضر به پرداخت مبلغ نمی‌باشند مگر این که آن ویژگی از نظر آن‌ها یک بخش عمده و مهم از مشکلات دریاچه زریبار را بتواند حل کند. علامت اثرات متقابل ثابت خاص آلترناتیو با درآمد، تحصیلات، عضویت در سازمان‌های محیط زیستی و بومی بودن افراد پاسخ‌دهنده مثبت می‌باشد که متغیرهای درآمد و تحصیلات به ترتیب در سطوح ۱۰ درصد و یک درصد معنادار می‌باشند. مثبت بودن علامت ضریب دو متغیر درآمد و تحصیلات به این معنی می‌باشد که افراد با درآمد بالاتر و هم‌چنین، با تحصیلات بالاتر تمایلی بیش‌تر به انتخاب گزینه‌ها یا سناریوهایی دارند که در طول آن سناریوها، سطوح ویژگی‌های مربوطه در هر سناریو بهبود می‌یابد. ضریب مثبت متغیرهای بومی بودن و عضویت در سازمان‌های محیط زیست با ASC بیانگر این است که خانوارهایی که گرایش‌های محیط زیستی آن‌ها بالا می‌باشد و هم‌چنین، بومی منطقه هستند، تمایلی بیش‌تر به انتخاب گزینه‌ها یا سناریوهایی دارند که در طول آن سناریوها سطوح ویژگی‌های مربوطه در هر سناریو بهبود می‌یابد. ضریب منفی در مورد اثرات متقابل ثابت

خاص آلترناتیو با متغیرهای سن، جنسیت، تعداد فرزندان نیز نشان می‌دهد که افراد مسن، مردها و افراد با تعداد فرزندان بیش‌تر، به دلیل هزینه بر بودن گزینه‌های بهبود، تمایلی کم‌تر به انتخاب آن گزینه‌ها دارند. علامت مربوط به اثر متقابل ثابت خاص آلترناتیو با شاخص‌های مسئولیت‌پذیری و شاخص توانایی مالی منفی و معنادار شد، با توجه به این‌که نوع جملات ارایه شده به پاسخ‌دهندگان منفی بود، نشان می‌دهد هر چه مسئولیت‌پذیری افراد نسبت به دریاچه زریبار بالاتر و هر چه افراد توانایی مالی بالاتری داشته باشند، احتمال پذیرش قیمت پیشنهادی بمنظور حفاظت از دریاچه، افزایش می‌یابد علامت ضریب اثر متقابل ثابت خاص آلترناتیو و شاخص محیط زیستی مثبت بدست آمد که بیان می‌کند دریاچه زریبار از لحاظ ارزش وجودی، انتخاب و میراثی برای افراد دارای اهمیت می‌باشد و هر چه این ارزش‌ها برای افراد مهم‌تر باشد تمایل به پرداخت آن‌ها افزایش می‌یابد.

مقایسه نتایج مربوط به تأثیر متغیرهای اقتصادی - اجتماعی افراد بر مقدار تمایل به پرداخت در این مطالعه بیانگر همسو بودن نتایج حاصل از مطالعات می‌باشد. لیو و ویرتز (۲۰۱۰) و خداوردیزاده (۱۳۹۲) نیز دریافته‌اند که درآمد تأثیری مثبت و معنی‌دار بر تمایل به پرداخت محیط زیستی دارد، هم‌چنین، خداوردیزاده (۱۳۹۲) و لی و همکاران (۲۰۰۶) نیز دریافته‌اند که سطح تحصیلات تأثیری مثبت و معنی‌دار بر مقدار تمایل به پرداخت محیط زیستی افراد دارد. با توجه به نتایج برآورد شده و مقایسه آن با فرضیه مطالعه مبنی بر این‌که ویژگی‌های اقتصادی - اجتماعی بر تمایل به پرداخت افراد تأثیر گذار نمی‌باشد، لذا می‌توان گفت که فرضیه مورد نظر مورد پذیرش قرار نمی‌گیرد چرا که در این مطالعه درآمد، سطح تحصیلات و شاخص مسئولیت‌پذیری افراد تأثیر معنی‌داری بر مقدار تمایل به پرداخت افراد دارند.

به دلیل عدم امکان تفسیر مستقیم ضرایب در مدل‌های لاجیت شرطی، در این نوع مدل‌ها نرخ نهایی جانمایی بین ویژگی‌های دریاچه زریبار و متغیر قیمت محاسبه می‌شود. نتایج این محاسبات را می‌توان به عنوان نسبت‌های متوسط تمایل به پرداخت نهایی برای تغییر در هر ویژگی یا قیمت‌های ضمنی هر ویژگی تفسیر نمود. توجه شود که قیمت ضمنی یا تمایل به پرداخت با مفهوم قیمت بازاری متفاوت است. گفتنی است که قیمت ضمنی محاسبه شده در این مطالعه تمایل به پرداخت نهایی افراد برای ویژگی‌های مورد مطالعه دریاچه زریبار می‌باشد و نمی‌تواند مبنای مستقیمی برای تفسیر بازاری مرسوم قرار گیرد (ماجد، ۱۳۹۱). در جدول (۵) مقدار تمایل به پرداخت سالانه برای سطوح ویژگی‌ها و سطح معنی‌داری مقدار تمایل به پرداخت‌ها آورده شده است.

مطابق جدول یاد شده برای این‌که وضعیت ماهی‌ها با جلوگیری از برداشت غیرمجاز از حالت

وضعیت موجود به وضعیت بهبود نسبی برسد، افراد تمایل دارند که سالانه ۱۱۵/۷۷ هزار ریال بپردازند. هم‌چنین، برای افزایش گونه‌های ماهی از وضعیت موجود به وضعیت بهبود مطلق که با استفاده از وارد کردن گونه‌های مستعد از مناطق دیگر به دریاچه و جلوگیری از برداشت غیر مجاز صورت می‌پذیرد، افراد مایل هستند که سالانه ۱۳۰/۴۰ هزار ریال پرداخت کنند. با توجه به این‌که امکانات تفریحی - توریستی دریاچه در وضعیت چندان مناسبی قرار ندارد لذا، افراد تمایل دارند که در صورت افزایش تسهیلات و رسیدن به وضعیت بهبود نسبی در این مورد، سالانه ۱۱۷/۹۳ هزار ریال و برای تغییر وضعیت امکانات تفریحی - توریستی به سطح بهبود مطلق با استفاده از افزایش تسهیلات و فراهم آوردن شرایط ماهیگیری به صورت تفریحی با وجود نظارت بر مقدار ماهیگیری سالانه ۸۲۲/۰۴ هزار ریال بپردازند. تغییر وضعیت چاههای اطراف دریاچه به وضعیت بهبود نسبی با استفاده از کاهش ۵۰ درصد از چاههای غیر مجاز از راه پر کردن چاهها افراد را ترغیب به پرداخت سالانه ۶۲۵/۱۶ هزار ریال می‌کند. هم‌چنین، افراد جهت بهبود مطلق وضعیت چاههای اطراف دریاچه با حذف تمام چاههای غیر مجاز از راه پر کردن آنها، تمایل دارند ۷۶۷/۵۰ هزار ریال به صورت سالانه پرداخت نمایند. همان‌گونه که گفته شد وضعیت آلودگی دریاچه زربار در یک وضعیت بحرانی قرار دارد لذا افراد مایل هستند برای تغییر وضعیت آلودگی دریاچه به وضعیت بهبود نسبی با کاهش مقدار ورود مواد زاید به دریاچه با استفاده از مدیریت نسبی، ۳۰۹/۵۸ هزار ریال در سال و برای بهبود کامل این وضعیت با استفاده از حذف کامل ورود فاضلاب و مواد زاید و جامد به دریاچه با مدیریت بهتر ۸۱۳/۷۲ هزار ریال در سال بپردازند. در صورتی‌که وضعیت تغییر کاربری جنگل‌های اطراف دریاچه با ایجاد یک نظارت نسبی بر تغییر کاربری و جنگل‌زایی به سطح بهبود نسبی برسد، افراد تمایل دارند ۷۴۶/۸۵ هزار ریال در سال پرداخت نمایند و در صورت برقراری ممنوعیت کامل در مورد تغییر کاربری و حل کامل این معضل، افراد حاضر خواهند بود ۸۰۱/۱۳ هزار ریال به صورت سالانه پرداخت کنند.

بر اساس این نتایج بالاترین رقم تمایل نهایی به پرداخت در مدل مربوط به ایجاد امکانات تفریحی - توریستی در سطح بهبود مطلق می‌باشد، پس از آن به ترتیب آلودگی دریاچه در سطح بهبود مطلق، تغییر کاربری جنگل‌های اطراف دریاچه در سطح بهبود مطلق، چاههای اطراف دریاچه در سطح بهبود مطلق، تغییر کاربری جنگل‌های اطراف دریاچه در سطح بهبود نسبی، چاههای اطراف دریاچه در سطح بهبود نسبی، آلودگی دریاچه در سطح بهبود نسبی، ماهی در سطح بهبود مطلق، ایجاد امکانات تفریحی - توریستی در سطح بهبود نسبی و ماهی در سطح بهبود نسبی در رتبه‌های بعدی قرار دارند و بنابراین، با همین ترتیب نیز بیشترین اهمیت و اولویت را از نظر مردم شهرستان مریوان دارا می‌باشند. در واقع، می‌توان گفت که این نتایج بیانگر اولویت‌بندی کارکردها و

خدمات دریاچه زریبار از دیدگاه مردم شهرستان مریوان می‌باشد. لذا، می‌توان در سیاست‌هایی که جهت مدیریت بهتر دریاچه اتخاذ می‌گردد به این اولویت‌بندی‌ها توجه خاص شود. کل مقدار تمایل به پرداخت برای تغییر از وضعیت موجود به وضعیت بهبود نسبی پنج ویژگی یاد شده برابر ۱۹۱۵/۲۹ هزار ریال و برای تغییر از وضعیت موجود به وضعیت بهبود مطلق برابر ۳۳۳۴/۷۹ هزار ریال می‌باشد.

از مقایسه نتایج با فرضیه پژوهش مبنی بر این‌که ساکنان شهرستان مریوان جهت بهبود وضعیت محیط زیستی دریاچه زریبار تمایل به پرداخت ندارند، می‌توان گفت که این فرضیه مورد پذیرش واقع نمی‌گردد زیرا با توجه به نتایج، مشاهده می‌شود که افراد جهت محافظت و بهبود شرایط محیط زیستی دریاچه زریبار تمایل به پرداخت دارند. همچنین، از جدول استنباط می‌گردد که نتایج تمایل به پرداخت نهایی افراد با تئوری ترجیحات سازگاری دارد به این صورت که افراد برای وضعیت‌های بهبود مطلق نسبت به وضعیت بهبود نسبی تمایل به پرداخت بیش‌تری دارند زیرا وضعیت بهبود مطلق، مطلوبیت بیش‌تری را برای افراد ایجاد می‌کند.

همان‌گونه که مشاهده می‌شود، مزیت اصلی در بکارگیری روش آزمون انتخاب نسبت به روش ارزش‌گذاری مشروط این است که با استفاده از این روش نه تنها می‌توان کل مقدار تمایل به پرداخت برای دریاچه زریبار را از دیدگاه افراد برآورد کرد بلکه می‌توان ارزش ویژگی‌های مربوط به این دریاچه را نیز به صورت جداگانه برآورد نمود که محاسبه این ارزش‌ها می‌تواند برای سیاست‌گذاران در ایجاد سیاست‌های مربوط به دریاچه مفید واقع شوند.

شناخت انواع توان‌های محیطی، از جمله تالاب‌ها که بخشی از منابعی غنی و بسیار مهم در بسیاری از زمینه‌ها از جمله گردشگری، کشاورزی، اقتصاد را در بر می‌گیرد، می‌تواند ما را در راستای توسعه، همراه با بهره‌برداری بهینه و مفید یاری دهد. هدف اصلی این مطالعه برآورد تمایل به پرداخت افراد در شهر مریوان جهت بهبود وضعیت محیط زیستی دریاچه زریبار می‌باشد. در این مطالعه برای بررسی دیدگاه افراد درباره بهبود وضعیت دریاچه زریبار از روش آزمون انتخاب استفاده شد که با توجه نتایج اخذ شده از مطالعه پیشنهادهایی جهت بهتر شدن شرایط دریاچه زریبار و همچنین، حفاظت از وضعیت محیط زیستی دریاچه در زیر ارایه می‌شود:

با توجه به اثر مثبت سطح تحصیلات بر احتمال تمایل به پرداخت افراد ایجاد برنامه‌های آموزشی برای آگاهی رسانی به مردم در مورد مشکلات مربوط به دریاچه می‌تواند مردم را در یاری رسانی جهت حفاظت از دریاچه وارد عمل کند. با توجه به این‌که تعداد چاه‌های اطراف دریاچه زریبار یکی از مهم‌ترین تهدیدات پیش روی این دریاچه می‌باشد و افزون بر این‌که همان‌گونه که پیش‌تر گفته شد، سازمان آب و فاضلاب این منطقه بدون توجه به خسارات ناشی از این چاه‌ها، باز



هم سالانه مجوزهای بهره‌برداری چاه را صادر می‌کنند لذا، پیشنهاد می‌شود که این سازمان‌ها را نسبت به پیامدهای خطرناک ناشی از این تصمیم‌ها آگاه کرده و از آن‌ها خواسته شود که کنترلی بیش‌تر در مورد بهره‌برداری از آب دریاچه داشته باشند. این در حالی است که افزون بر چاههای مجاز تعداد زیادی چاه غیر مجاز اطراف دریاچه احداث شده است که می‌توان با آگاه ساختن سازمان آب و فاضلاب منطقه و هم‌چنین، شهرداری مریوان از آن‌ها خواسته شود تا با همکاری یکدیگر به نظارت در مورد این مهم بپردازند. یکی دیگر از راههای پیشنهادی در رابطه با کاهش احداث چاه و بهره‌برداری از آب دریاچه، تخصیص یارانه و کمک به کشاورزان می‌باشد که آبیاری مزارع خود را با استفاده از روش‌های آبیاری قطره‌ای و بارانی و در کل روش‌های نوین آبیاری در کشاورزی که باعث صرفه‌جویی در آب مورد استفاده می‌شود، انجام دهند. در مورد تغییر کاربری جنگل‌های اطراف دریاچه به زمین‌های کشاورزی، سازمان محیط زیست و منابع طبیعی استان می‌تواند با اجرای قوانین مربوط به ممنوعیت تغییر کاربری و ایجاد نظارت بر جنگل‌های اطراف دریاچه از تخریب جنگل‌ها و آسیب رساندن به اکوسیستم دریاچه جلوگیری کند. در واقع، این اقدام باعث می‌شود که در پی ممنوعیت تغییر کاربری از تعداد چاههای اطراف دریاچه و در نتیجه استفاده از آب دریاچه کاسته شود. با توجه به شرایط ذکر شده در مورد آلودگی دریاچه و ورود فاضلاب مربوط به روستاهای اطراف به دریاچه، پیشنهاد می‌شود که سازمان آب و فاضلاب شهرداری مریوان با همکاری یکدیگر اقدام به لوله‌کشی و جداسازی فاضلاب روستاها از دریاچه نمایند. هم‌چنین، با استخدام افراد جهت پاکسازی دریاچه و فضای اطراف آن در طول سال از ورود مواد زاید و آشغال و در نتیجه آلودگی دریاچه جلوگیری کنند. در مورد امکانات تفریحی - توریستی دریاچه، شهرداری می‌تواند با فراهم آوردن امکانات تسهیلاتی و ایجاد شرایط تفریحی گردشگران را به سمت دریاچه جذب نماید و با فراهم آوردن شرایط ایجاد اشتغال باعث درآمدزایی و هم‌چنین، کاهش بیکاری در سطح شهرستان مریوان گردد و در همین راستا این عمل باعث ایجاد انگیزه برای شهروندان مریوانی جهت حفاظت از دریاچه خواهد شد. نتایج نشان دادند که تمایل به پرداخت افراد برای حفاظت از دریاچه زیربار بالا می‌باشد. لذا با توجه به مقدار تمایل به پرداخت افراد می‌توان نتیجه گرفت که افراد اهمیت زیادی برای حفاظت از دریاچه زیربار قائل می‌باشند لذا، دولت می‌تواند در برنامه‌های خود از مردم نیز کمک بگیرد تا برنامه‌ها به بهترین شکل اجرا شوند.

### منابع

- اداره کل محیط زیست استان کردستان. (۱۳۷۵). گزارش حفاظت و بهره‌وری پایدار از دریاچه زیربار.

- خداوردی‌زاده، م. (۱۳۹۲). تعیین ارزش کل اقتصادی منطقه حفاظت شده مراکان آذربایجان غربی و شرقی. رساله دکتری. دانشکده کشاورزی. دانشگاه تربیت مدرس تهران.
- خداوردی‌زاده، م. خلیلیان، ص. حیاتی، ب. و پیش بهار، ا. (۱۳۹۳). برآورد ارزش پولی کارکردها و خدمات منطقه حفاظت‌شده مراکان با استفاده از روش آزمون انتخاب. فصل نامه مطالعات اقتصادی کاربردی ایران. شماره ۳ (۱۰): ۲۶۷-۲۹۰.
- کنوانسیون رامسر: (۱۹۷۱)، [www.ramsar.org](http://www.ramsar.org)
- ماجد، و. (۱۳۹۲). ارزش گذاری اقتصادی آب در چارچوب مدیریت پایدار منابع: کاربرد ارزش‌گذاری خدمات برگشت‌ناپذیر محیطی برای رودخانه زریبار رود. رساله دکتری اقتصاد، دانشگاه تهران.
- صالح نیا، م. (۱۳۹۰). برآورد تمایل به پرداخت جهت بهبود وضعیت زیست محیطی دریاچه ارومیه با استفاده از روش آزمون انتخاب، پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشکده کشاورزی. دانشگاه تبریز.
- قربانی، م. و فیروززاد، ع. (۱۳۹۰). بررسی اثرات رفاهی سیاست‌های گوناگون تغییر در آلودگی هوا در ایران (مطالعه موردی: مشهد). مجموعه مقالات اولین کنفرانس اقتصاد شهری ایران. مشهد، ۲-۳ آذر.
- مهندسین مشاور آساراب. (۱۳۸۵). گزارش مطالعات اکولوژی دریاچه زریبار- استانداری کردستان.
- هاشمی بناب، ص. (۱۳۹۱). ارزیابی هزینه‌های اقتصادی و خسارات زیست محیطی تغییر کاربری اراضی کشاورزی (مطالعه موردی استان مازندران). رساله دکتری. پردیس کشاورزی و منابع طبیعی. دانشکده اقتصاد و توسعه کشاورزی. دانشگاه تهران.
- هاشمی بناب، ص. شرزه‌ای، غ. و یزدانی، س. (۱۳۹۱). برآورد ارزش خدمات غیر مصرفی زمین‌های کشاورزی برای ساکنان مناطق شهری با استفاده از تکنیک آزمون انتخاب (بررسی موردی: استان مازندران). فصلنامه اقتصاد کشاورزی. شماره ۶ (۳): ۱۷۷-۲۰۹.

### References

- Adamowicz, W. Boxall, P. Williams, M & Louviere, J. (1998). Stated preference approaches for measuring passive use values: choice experiments and contingent valuation, American Journal of Agricultural Economics, 80: 64-75.

- Baral, N. Stern, M. J. & Bhattari, R. (2008). Contingent valuation of ecotourism in Annapurna conservation area, Nepal: Implications for sustainable park finance and local development, *Ecological Economics*, 66: 218-227.
- Bennett, J. & Adamowicz, V. (2001). Some Fundamental of Environmental Choice Modelling. In *The Choice Modelling Approach to Environmental Valuation*, Bennett, J and Blamey, R eds. Cheltenham, UK: Edward Elgar.
- Carlsson, F. Frykblom, P. & Liljenstolpe, C. (2003). Valuing Wetland Attributes: An Application of Choice Experiments, *Ecological Economics*, 47: 95-103.
- Farizo, B. Joyce, J. & Solino, M. (2014). Dealing with Heterogeneous Preferences using Multilevel Mixed Models, *Land Economics*: 90(1). P: 181-198.
- Hanley, N. Murato, S. & Wright, R. (2001). Choice modeling approaches: A superior alternative for environmental valuation, *Journal of Economic Surveys*, 15:435-462.
- Hausman, J. & McFadden, D. (1984). Specification Tests for the Multinomial Logit Model, *Econometrica*, 52(5): 1219-1240.
- Hearne, R. & Salinas, Z. (2002). The Use of Choice Experiments in the Analysis of Tourist Preferences for Ecotourism Development in Costa Rica, *Journal of Environmental Management*, 65:153-163.
- Kaffashi, S. Shamsudin, M. N. Radam, A. Rusli, M.Y. Rahim, A.Kh. & Yazid, M. (2012). Economic valuation and conservation: Do people vote for better preservation of Shadegan International Wetland? *Biological Conservation*, 150: 150-158.
- Li, J. Ren, Z. & Zhou, Z. (2006). Ecosystem Services and Their Values: A Case Study in the Qinba Mountains of China, *Ecological Research*, 21:597-604.
- Liu, X. & Wirtz, K.W. (2010). Managing coastal area resources by stated choice experiments, *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 86: 512-517.
- Longo, A. Markandya, A. & Petrucci, M. (2008). The Internalization of Externalities in the Production of Electricity, Willingness to Pay for the Attributes of a Policy for Renewable Energy, *Ecological Economics*, 67:140-152.
- Louviere, J. & Hensher, D. (1982). On the Design and Analysis of Simulated Choice or Allocation Experiments in Travel Choice Modelling, *Transportation Research Record*, 890: 11-17.
- Louviere, J. Hensher, D. Swait, J. & Adamowicz, W. (2000). *Stated Choice Methods: Analysis and Applications*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Louviere, J. & Woodworth, 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.

- McFadden, D. (1973). Conditional Logit Analysis of Qualitative Choice Behavior, pp 105-142, Academic Press, New York.
- Morrison, M. Bennett, J. & Blamey, R. (1999). Valuing Improved Wetlands Quality Using Choice Modeling, *Water and Resource Research*, 35: 2805–2814.
- Peterson, G. Brown, T. McCollum, D. Bell, P. Berjulin, A. & Crake, A. (1995). Moral responsibility effects in valuation of WTA for public and private goods by the method of paired comparison. *Forestry, Environment and Economics*, Adamowicz, W., Boxall, P., Luckret, M., Philips, W., and White, W. (eds.) Oxon, U.K., CAB International, xx: xxx-xxx.
- Rolfe, J. Bennet, J. & Louviere, J. (2000). Choice modeling and it's a potential application to tropical rainforest preservation, *Ecological Economics*, 35(2): 289-302.
- Snowball, J.D. (2008). *Measuring the Value of Culture. Methods and Examples in Cultural Economics*, Berlin, Springer.
- Wattagea, P. Glenna, H. Mardlea, S. Van Rensburg, T. Grehance, A. & Foley, N. (2011). Economic value of conserving deep-sea carals in Irish waters: A choice experiment study on marine protected areas, *Fisheries Research*, 107:59-67.
- Wallmo, K. & Lew, D.K. (2011). Valuing improvements to threatened and endangered marine species: An application of stated preference choice experiments, *Journal of Environmental Management*: 92, 1793-1801.

## پیوست‌ها

جدول ۱- ویژگی‌ها و سطوح مربوط به هر ویژگی دریاچه زیربار در طراحی آزمون انتخاب.

| ویژگی‌ها و سطوح                                | وضعیت موجود   | بهبود نسبی  | بهبود مطلق   |
|--|---|---|--|
| وضعیت گونه‌های ماهی                            | کم<br>وجود ۸ گونه ماهی  | افزایش تعداد گونه‌ها<br>با جلوگیری از برداشت غیر<br>مجاز              | افزایش گونه‌ها به ۱۲<br>گونه<br>وارد کردن گونه‌های<br>مستعد از مناطق دیگر به<br>دریاچه و جلوگیری از<br>برداشت غیر مجاز |
| امکانات تفریحی -<br>توریستی                    | کم<br>وضعیت موجود دریاچه  | متوسط<br>افزایش تسهیلات   | افزایش تسهیلات و فراهم<br>آوردن شرایط ماهیگیری<br>به صورت تفریحی با وجود<br>نظارت بر مقدار ماهیگیری<br>زیاد            |
| وضعیت آلودگی دریاچه                            | زیاد<br>ورود فاضلاب و مواد زائد و<br>جامد حاشیه به دریاچه                                 | متوسط<br>کاهش مقدار ورود مواد به<br>دریاچه با مدیریت نسبی             | حذف کامل ورود فاضلاب<br>و مواد زائد و جامد به<br>دریاچه با مدیریت بهتر<br>کم   |
| وضعیت تعداد چاه‌های<br>اطراف دریاچه            | زیاد<br>وجود ۷۳۲ عدد چاه غیر<br>مجاز اطراف دریاچه   | متوسط<br>کاهش ۵۰ درصد از<br>چاه‌های غیر مجاز از راه<br>پر کردن چاه‌ها | حذف تمام چاه‌های غیر<br>مجاز از راه پر کردن آن‌ها<br>کم  |
| وضعیت تغییر کاربری از<br>جنگل به اراضی کشاورزی | زیاد<br>وجود تغییر کاربری از<br>جنگل به کشاورزی<br>و آسیب وارد کردن به<br>اکوسیستم دریاچه | متوسط<br>ایجاد نظارت نسبی بر<br>تغییر کاربری و جنگل-<br>زدایی         | برقراری ممنوعیت کامل<br>در مورد تغییر کاربری<br>کم   |

مأخذ: یافته‌های پژوهش

## جدول ۲- برآورد مدل لاجیت شرطی.

| الگوی لاجیت شرطی هایبرید |          | الگوی لاجیت شرطی استاندارد | متغیر  |
|--------------------------|----------|----------------------------|--|
| ضریب                     | ضریب     | ضریب                       |  |
| -۵/۷۶***                 | -۹/۰۲**  |                            | ثابت خاص آلترناتیو                                 |
| ۰/۲۴                     | ۰/۲۶     |                            | بهبود نسبی ماهی                                    |
| ۰/۱۱                     | ۰/۱۵     |                            | بهبودمطلق ماهی                                     |
| ۰/۲۰                     | ۰/۲۷     |                            | بهبود نسبی امکانات تفریحی-<br>توریستی              |
| ۰/۸۸**                   | ۰/۹۳**   |                            | بهبودمطلق امکانات تفریحی-<br>توریستی               |
| ۰/۶۰*                    | ۰/۷۰**   |                            | بهبود نسبی آلودگی دریاچه                           |
| ۰/۷۰*                    | ۰/۹۲**   |                            | بهبودمطلق آلودگی دریاچه                            |
| ۰/۹۴**                   | ۱/۴۱***  |                            | بهبود نسبی تعداد چاه‌های اطراف<br>دریاچه           |
| ۰/۶۲*                    | ۰/۸۶***  |                            | بهبودمطلق تعداد چاه‌های اطراف<br>دریاچه            |
| ۰/۸۰                     | ۱/۶۸*    |                            | بهبود نسبی تغییر کاربری جنگل‌ها<br>به زمین کشاورزی |
| ۰/۴۶                     | ۰/۹۰**   |                            | بهبودمطلق تغییر کاربری جنگل‌ها<br>به زمین کشاورزی  |
| -۰/۰۱**                  | -۰/۰۲*** |                            | قیمت   |
| -                        | ۰/۴۱*    |                            | درآمد × ثابت خاص آلترناتیو                         |
| -                        | ۰/۴۸***  |                            | تحصیلات × ثابت خاص آلترناتیو                       |
| -                        | -۰/۰۱    |                            | سن × ثابت خاص آلترناتیو                            |
| -                        | -۰/۱۳    |                            | جنسیت × ثابت خاص آلترناتیو                         |
| -                        | -۰/۱۵    |                            | تعداد فرزندان × ثابت خاص<br>آلترناتیو              |
| -                        | ۰/۱۴     |                            | بومی × ثابت خاص آلترناتیو                          |
| -                        | ۰/۶۴     |                            | عضویت در سازمان‌های محیط                           |

|                                 |   |          |
|---------------------------------|---|----------|
|                                 | زیستی × ثابت خاص آلترناتیو              |          |
| -                               | شاخص مسئولیت پذیری × ثابت خاص آلترناتیو | -۰/۴۳*** |
| -                               | شاخص محیط زیستی × ثابت خاص آلترناتیو    | ۰/۰۴۸*   |
| -                               | شاخص توانایی مالی × ثابت خاص آلترناتیو  | -۰/۲۶*   |
| N= ۷۲۰                          | N= ۷۲۰                                  |          |
| Log likelihood= -۱۹۵/۹۵         | Log likelihood= -۱۸۰/۷۵                 |          |
| Peseudo R <sup>2</sup> = ۰/۰۹۵  | Peseudo R <sup>2</sup> = ۰/۱۶           |          |
| LR chi <sup>2</sup> (12)= ۴۰/۹۶ | LR chi <sup>2</sup> (22)= ۷۱/۳۵         |          |
| Prob > chi <sup>2</sup> = ۰/۰۰۰ | Prob > chi <sup>2</sup> = ۰/۰۰۰         |          |

\*\*\*، \*\* و \* به ترتیب معناداری در سطح ۰.۰۱، ۰.۰۵ و ۱ درصد.

مأخذ: یافته‌های پژوهش

### جدول ۳- آزمون هاسمن مک فادن برای استقلال گزینه های نامرتب (IIA).

| سطح معنی داری                         | آماره $\chi^2$ | گزینه حذف شده     |
|---------------------------------------|----------------|-------------------|
| ۱/۰۰۰                                 | ۲/۱۸           | گزینه وضعیت موجود |
| ماتریس اختلاف واریانس مثبت معین نیست. | -۸/۸۰          | گزینه ۱           |
| ۱۲/۶۹                                 | ۰/۸۵۴          | گزینه ۲           |

مأخذ: یافته‌های پژوهش

جدول ۴- آزمون نسبت درست‌نمایی (LR)

| سطح معنی‌داری | آماره $\chi^2$ |
|---------------|----------------|
| ۰/۰۰۰۷        | ۳۰/۳۹          |

مأخذ: یافته‌های پژوهش

جدول ۵- تمایل به پرداخت سالانه برای بهبود در سطوح ویژگی‌ها در مدل هایبرید (واحد: هزار ریال).

| ویژگی‌ها                                 | تمایل به پرداخت<br>فاصله اطمینان با ۹۵ درصد<br>از وضعیت موجود<br>به وضعیت بهبود<br>نسبی | تمایل به پرداخت<br>فاصله اطمینان با ۹۵ درصد<br>از وضعیت<br>موجود به<br>وضعیت بهبود<br>مطلق | ویژگی‌ها                                 | تمایل به پرداخت<br>فاصله اطمینان با ۹۵ درصد<br>از وضعیت موجود<br>به وضعیت بهبود<br>نسبی |
|--|---|--|--|---|
| ماهی                                     | ۱۱۵/۷۷<br>Z=۰/۰۸<br>Pvalue=۰/۴۳   | ۱۳۰<br>Z=۰/۴۱<br>Pvalue=۰/۶۸   | ماهی                                     | ۱۱۵/۷۷<br>Z=۰/۰۸<br>Pvalue=۰/۴۳   |
| امکانات<br>تفریحی -<br>توریستی           | ۱۱۷/۹۳<br>Z=۰/۵۹<br>Pvalue=۰/۵۶   | ۸۲۲/۰۴*<br>Z=۱/۶۸<br>Pvalue=۰/۰۹   | امکانات<br>تفریحی -<br>توریستی           | ۱۱۷/۹۳<br>Z=۰/۵۹<br>Pvalue=۰/۵۶   |
| چاه‌های اطراف<br>دریاچه                  | ۶۲۵/۱۶**<br>Z=۲/۱۳<br>Pvalue=۰/۰۳   | ۷۶۷/۵۰*<br>Z=۱/۷۸<br>Pvalue=۰/۰۸   | چاه‌های اطراف<br>دریاچه                  | ۶۲۵/۱۶**<br>Z=۲/۱۳<br>Pvalue=۰/۰۳   |
| آلودگی<br>دریاچه                         | ۳۰۹/۵۸*<br>Z=۱/۶۶<br>Pvalue=۰/۰۹۷   | ۸۱۳/۷۲***<br>Z=۲/۶۸<br>Pvalue=۰/۰۰۷  | آلودگی<br>دریاچه                         | ۳۰۹/۵۸*<br>Z=۱/۶۶<br>Pvalue=۰/۰۹۷   |
| تغییر کاربری<br>جنگل‌های<br>اطراف دریاچه | ۷۴۶/۸۵***<br>Z=۳/۱۸<br>Pvalue=۰/۰۰۱   | ۸۰۱/۱۳<br>Z=۲/۴۲<br>Pvalue=۰/۰۱۵   | تغییر کاربری<br>جنگل‌های<br>اطراف دریاچه | ۷۴۶/۸۵***<br>Z=۳/۱۸<br>Pvalue=۰/۰۰۱   |
| تمایل به<br>پرداخت کل                    | ۱۹۱۵/۲۹   | ۳۳۳۴/۷۹  | تمایل به<br>پرداخت کل                    | ۱۹۱۵/۲۹   |

مأخذ: یافته‌های پژوهش