

## تحلیل ترجیحات و بررسی چارک‌های قیمت پیشنهادی در حفاظت از اکوسیستم مرتعی (منطقه مورد مطالعه: اکوسیستم مرتعی شیخ موسی)

یدالله بستان<sup>۱</sup>، احمد فتاحی اردکانی<sup>۲\*</sup>، مسعود فهرستی ثانی<sup>۳</sup>، مجید صادقی نیا<sup>۴</sup> و محمد عرب<sup>۵</sup>

- ۱- دانش‌آموخته کارشناسی ارشد مهندسی اقتصاد کشاورزی، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه اردکان، ایران  
 ۲- نویسنده مسئول، دانشیار، گروه اقتصاد کشاورزی، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه اردکان، ایران، پست الکترونیک: Fatahi@ardakan.ac.ir  
 ۳- استادیار، گروه اقتصاد کشاورزی، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه اردکان، ایران  
 ۴- استادیار، گروه مرتع و آبخیزداری، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه اردکان، ایران  
 ۵- دانش‌آموخته کارشناسی ارشد مهندسی اقتصاد کشاورزی، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه اردکان، ایران

تاریخ پذیرش: ۹۸/۱۲/۲۷

تاریخ دریافت: ۹۸/۰۵/۲۷

### چکیده

در سه دهه گذشته برای شناخت و حفاظت بیشتر از خدمات اکوسیستم‌ها سعی شده است ارزش اقتصادی خدمات آنها در قالب بازارهای مجازی مورد توجه قرار گیرد. از این رو نویسندگان این پژوهش با توجه به شناخت خدمات ارزشمند اکوسیستم مرتعی شیخ موسی در شهرستان بابل، با استفاده از روش ارزش‌گذاری مشروط و تکنیک دوگانه دوبعدی و توزیع ۱۵۷ پرسشنامه در سال ۹۷-۱۳۹۶ در بین جامعه مورد مطالعه (بخش بندپی شرقی شهرستان بابل) به بررسی عوامل مؤثر بر میزان تمایل به پرداخت افراد ذینفع در قالب ارزش‌گذاری حفاظتی پرداختند. همچنین برای انتخاب نمونه از روش میشل و کارسون استفاده شد. شیوه این پژوهش کمی بوده و برای تحلیل نتایج از بسته نرم‌افزاری shazam11، maple18 و Excel2016 استفاده شده است. اعتبار و اعتماد اطلاعات نتایج حاصل از الگوی لاجیت نشان داد که متغیرهای قیمت پیشنهادی، سن، عدم سرپرست خانوار بودن، بازدید از منطقه و اخلاق زیست‌محیطی از عوامل مؤثر در تمایل به پرداخت افراد برای حفاظت از اکوسیستم مرتعی شیخ موسی هستند. همچنین میزان تمایل به پرداخت سالانه افراد برابر ۷۸۷۹۲/۹۲ ریال (۱/۸۷ دلار) و ارزش کل حفاظتی اکوسیستم مورد نظر در حدود ۲۷۷۶ میلیون ریال (۶۶۰۹۶ دلار) به دست آمد. همچنین حداقل سرمایه‌گذاری داوطلبانه (سرمایه موجود) برای حفظ اکوسیستم مرتعی شیخ موسی از نظر ترجیحات ذینفعان جامعه مورد نظر، ۱۲۸۹ میلیون ریال برآورد شد. ارزش به دست آمده نشان می‌دهد که حفاظت از اکوسیستم مرتعی شیخ موسی به دلیل خدمات ارزشمند آن از سوی افراد ذینفع بسیار حائز اهمیت است. در نتیجه پیشنهاد می‌شود با تشکیل NGO و کارگاه در سطح شهرستان توسط سازمان‌های ذی‌ربط، اخلاقیات و گرایش‌های زیست‌محیطی مردم را در جهت حفاظت از اکوسیستم مورد نظر تغییر داد. همچنین به منظور فهم دقیق و بیشتر مدیران و مردم از اکوسیستم‌های مرتعی، انجام مطالعات متعدد در مورد دیگر عملکردها و خدمات این نوع اکوسیستم‌ها پیشنهاد می‌شود.

واژه‌های کلیدی: ارزش‌گذاری مشروط، اکوسیستم مرتعی، ترجیحات، تمایل به پرداخت، قیمت.

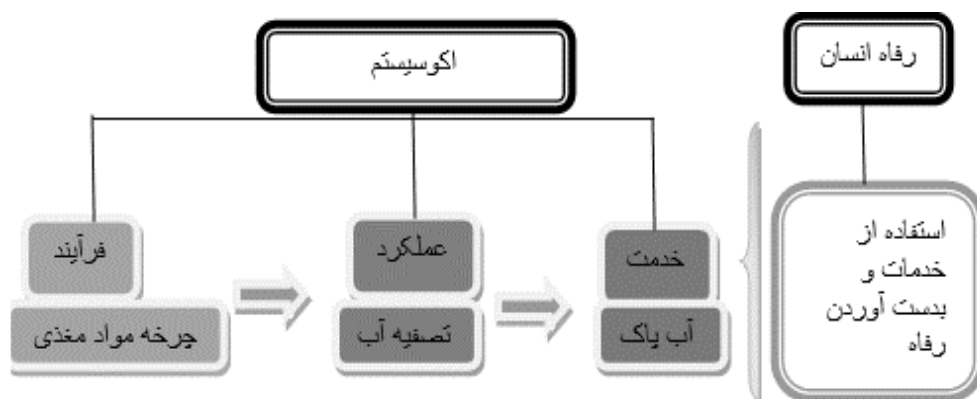
## مقدمه

هنگامی که یک اکوسیستم از آستانه اکولوژیکی (نقطه‌ای که در آن یک تغییر یا اختلال نسبتاً ناچیز در شرایط خارجی باعث تغییر سریع اکوسیستم می‌شود) عبور می‌کند، تغییرات بسیار کوچک در فعالیت‌های اقتصادی می‌تواند اثرهای زیادی داشته باشد. به گونه‌ای که منجر به از دست دادن سرمایه‌های طبیعی به شکل غیرقابل برگشت می‌شود که هزینه‌های زیادی را به همراه دارد (Farley, 2012)، کمی‌کردن چنین منافعی به منظور روشن نمودن اهمیت این منابع در عمل ناممکن است، اما امروزه در گستره جهانی تلاش می‌شود تا ارزش این منابع با بهره‌گیری از تئوری‌های گوناگون اقتصادی در حساب‌های ملی گنجانده شود (Nasri et al., 2016). البته چنین تلاش‌هایی که برای دستیابی به این هدف دنبال می‌شود می‌تواند در نگهداری و نگهداری از این منابع بسیار مؤثر باشد (Amirnejad et al., 2006). اکوسیستم‌های مرتعی، به‌عنوان بخشی از چرخه زیست کره، سرمایه‌های طبیعی محسوب می‌شوند که ارزش اقتصادی آنها در ارائه خدماتی است که عرضه می‌کنند (Bostan et al., 2018). بنابراین به نظر می‌رسد وجود برآوردی حتی حداقل از ارزش هر یک از کارکردهای این منابع و آگاهی دادن جوامع محلی، منطقه‌ای و ملی از ارزش این منابع و رایگان تلقی نکردن آنها می‌تواند تا حد زیادی از تخریب و نابودی آنها جلوگیری نماید (Mashayekhi, 2010). اصولاً وجود اطلاعات جامع برای افزایش آگاهی‌های تخصصی در زمینه ارزش‌های مرتع، عامل مؤثری در شکل‌گیری و هدایت فرایندهای صحیح تصمیم‌گیری در این مورد قلمداد می‌شود (Abedi et al., 2014). از این رو، هر مطالعه علمی که به افزایش دانش موجود در مورد ارزش اقتصادی، حفاظتی و یا ذاتی مرتع منتهی شود زمینه‌ساز اخذ راهبردهای جامع‌نگرانه و اجرای سیاست‌های واقع‌بینانه ملی در مدیریت دارایی‌های اکوسیستم مرتعی است (Bostan et al., 2019). همچنین فشارهای گوناگون برآمده از انگیزه‌ها و مقاصد اقتصادی بر منابع مرتعی و جلوگیری از زوال و

انهدام همیشگی آنها، ارتقای دانش و آگاهی درباره ارزش کل اقتصادی، حفاظتی و یا ذاتی کالاها و خدمات حاصل از چنین عرصه‌ای می‌تواند باعث آشکار شدن پیامدهای اکولوژیک و اجتماعی ناشی از تبدیل مرتع به مصالح ساختمانی، زیربناها، نواحی صنعتی، سکونت‌گاه‌های انسانی یا اراضی کشاورزی شود (Eslamian et al., 2016). از سویی ارزش‌گذاری هر منبع زیست‌محیطی از جمله مرتع دو کاربرد مهم دارد که اهمیت آن را برجسته‌تر می‌نماید. اول، در تحلیل هزینه-فایده برای جلب حمایت‌های اقتصادی برای حفاظت از مراتع و تعیین میزان خسارت برای تخریب‌کنندگان مرتع به‌کار می‌رود و دوم، ارزش‌های برآورد شده می‌تواند در تولید درآمد ناخالص بخشی از اقتصاد مورد استفاده قرار گیرد (Emadzadeh & Shahnazi, 2007). به‌رحال ارزش‌گذاری اقتصادی، حفاظتی و یا ذاتی دارایی‌ها و کارکردهای زیست‌محیطی این مناطق تنها بر اساس شناخت موجود از ارزش دارایی‌ها بوده و به‌عنوان حداقلی از ارزش این مناطق ارزیابی می‌شوند (Fatahi ardakani & Fazlollahi, 2015; Costanza et al., 2014; Bateman et al., 2013).

اکوسیستم‌های مرتعی را می‌توان به دو دسته عملکردها و خدمات اکوسیستمی طبقه‌بندی کرد (Braat & Groot., 2012). به طوری که در بررسی اکوسیستم‌ها به نوع خدمت یا عملکرد باید توجه نمود و آنها را از هم تفکیک کرد. عملکرد اکوسیستم ترکیبی از ساختارها و فرایندهایی است که نشان‌دهنده توان خدماتی اکوسیستم‌ها می‌باشد (Braat et al., 2010; Groot et al., 2012; & Groot.). همچنین خدمات اکوسیستم مفهومی از کاربردهای مفید اکوسیستم است که به‌صورت مستقیم یا غیرمستقیم برای عموم قابل استفاده است (Braat & Groot., 2012).

با توجه به مطالعات Odum., 1971, Groot et al., 2010, Braat & Groot., 2012 و Bostan et al., 2019 تفکیک خدمات و عملکردهای اکوسیستم را می‌توان به‌طور نمونه برای چرخه مواد مغذی به‌صورت شکل (۱) نشان داد.



شکل ۱. ساختار اکوسیستم (Braat & Groot., 2012)

افراد تأثیر داشته‌اند. در مطالعه Karami و همکاران (۲۰۱۸) میزان تمایل به پرداخت نهایی افراد برای مشارکت در حفظ و احیای مراتع رومه که با استفاده از روش ارزش‌گذاری مشروط انجام گردید، برابر ۸۱۵۳۰/۷۷ ریال تعیین شد. همچنین متغیرهای میزان مبلغ پیشنهادی، سن، جنسیت، شغل، تحصیلات، گزاره (اخلاق‌گرایی یا منفعت‌طلبی)، دفعات بازدید از رومه و سرانه خانوار می‌تواند در احتمال پذیرش مبلغ پیشنهاد شده برای حفاظت از منطقه رومه مؤثر باشد. Hosseini و همکاران (۲۰۱۷)، با استفاده از روش‌های مختلف اقتصاد محیط‌زیستی و ارزش‌گذاری مشروط نشان دادند که ارزش اقتصادی اکوسیستم مرتعی پارک ملی کیاسر در سال ۱۳۹۳، ۶۴/۶۰ میلیارد ریال بوده است. همچنین ارزش کارکردهای حفاظت آب، حفاظت خاک، تنظیم گاز، خاک‌زایی، تولیدی، تفریحی و حفاظتی اکوسیستم مرتعی پارک ملی کیاسر سالانه به ترتیب برابر ۴۶/۲۸، ۰/۹۵، ۹/۹۸، ۰/۰۷۲، ۳/۱۴، ۰/۰۴ و ۴/۱۲ میلیارد ریال برآورد شد. Chaikaewa و همکاران (۲۰۱۶) میزان تمایل به پرداخت مردم برای خدمات تنظیم اقلیم (ترسیب کربن)، کنترل مواد مغذی (کیفیت آب)، بهره‌وری کشاورزی و جنگل و حفاظت از حوزه آبخیز رودخانه سووانی فلوریدا را ۲ دلار در سال برآورد کردند. Mohaghegh و همکاران (۲۰۱۶)، با استفاده از روش ارزش‌گذاری مشروط نشان دادند که مقدار مورد انتظار تمایل به پرداخت برابر ۱۸۸۶۱/۲۸ ریال به‌دست‌آمد. ارزش حفاظتی سالانه منطقه مورد مطالعه نیز برابر ۲۸۷۳۸۲/۷ میلیون ریال تعیین شد.

با توجه به شکل (۱)، خدمات اکوسیستم را می‌توان ناشی از ساختار و فرایندهای اکولوژیکی و عملکرد آنها در اکوسیستم مرتعی دانست (Haines- Braat & Groot., 2012; TEEB., Groot et al., 2010; Young & Potschin., 2009). در این مطالعه به‌صورت کلی به ارزش حفاظتی کل اکوسیستم مرتعی از دیدگاه ذی‌نفعان بدون توجه به تفکیک خدمات و عملکردها پرداخته می‌شود.

در سطح جهانی و همچنین ایران مطالعات زیادی در مورد ارزش‌گذاری و فنون برآورد ارزش اقتصادی و حفاظتی کالاها و خدمات منابع طبیعی انجام شده است که در ادامه به بعضی از آنها اشاره می‌شود.

Zhiqiang و همکاران (۲۰۱۸) با استفاده از روش‌های مختلف اقتصاد محیط‌زیستی، ارزش تفریحات جنگلی، حفاظت آب، حفاظت از تنوع زیستی، تثبیت کربن و تولید اکسیژن، تصفیه هوا، انباشت مواد مغذی و حفاظت خاک را به ترتیب ۱۴۵۸، ۱۴۲۳۶۳، ۱۱۹ هزار میلیون، ۵۴۴، ۳۶۷، ۲۵۸، ۱۴۱ و ۱۱۹ میلیون یوان محاسبه کردند و ارزش کل اکوسیستم مورد نظر نیز در حدود ۴/۳۴ میلیارد یوان برآورد شد. در مطالعه Yeganeh و همکاران (۲۰۱۸) با استفاده از روش ارزش‌گذاری مشروط میزان تمایل به پرداخت افراد برای حفاظت از حوزه آبخیز ابر شاهرود را ۱۰۵۷۴ ریال و ارزش حفاظتی سالانه منطقه مطالعه شده را حدود ۲۷۳۵۳/۶ میلیون ریال به‌دست آوردند. همچنین متغیرهای سن، درآمد، توانایی مالی، جنسیت، تأهل، هزینه ماهانه، تعداد بازدید و پیشنهاد بر میزان تمایل به پرداخت

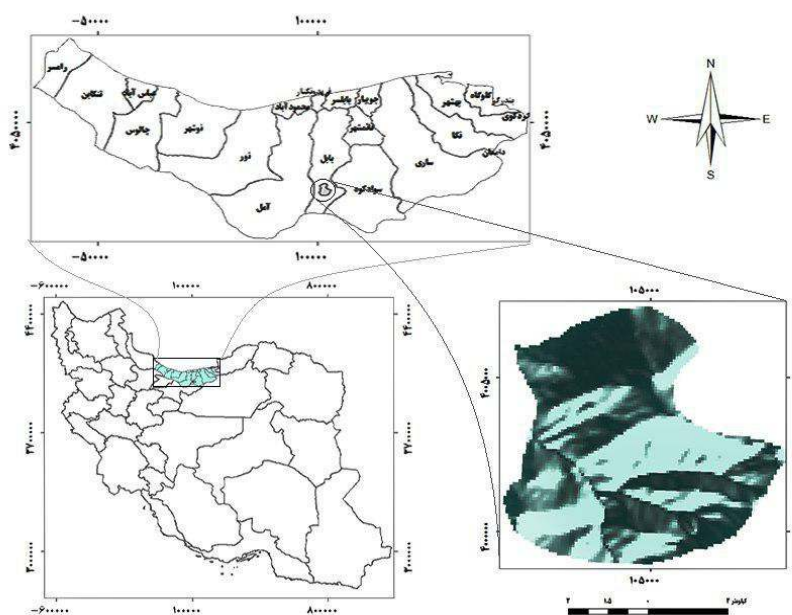
کیلومتر است که ۸۷ درصد از حوزه آبخیز سجادرود، ۷۱ درصد مراتع شهرستان بابل، ۲/۶۸ درصد مراتع شرق استان (منطقه ساری) و ۱/۷۸ درصد مراتع استان مازندران را شامل می‌شود. از نظر تقسیمات سیاسی، این حوزه در استان مازندران، محدوده شهرستان بابل، بخش بندپی شرقی دهستان فیروزجاه واقع شده و مهمترین مرکز جمعیتی آن گلوگاه (گلیا) است. جمعیت بخش بندپی شرقی در سال ۱۳۹۵ در حدود ۳۵۲۳۲ نفر بود که بیشتر این افراد به‌طور مستمر از اکوسیستم مورد نظر استفاده می‌کنند. براساس مطالعه Bostan (۲۰۱۷) اکوسیستم مرتعی شیخ موسی دارای خدمات مختلفی از جمله حفظ کیفیت هوای قابل تنفس و تأثیر بر آب و هوا، جلوگیری از سیل و تغییرات شدید دبی رودخانه، آبیاری و زهکشی طبیعی، تأمین آب برای کشاورزی و شرب (اثر غیرمستقیم بر امنیت غذایی)، حفظ حاصلخیزی خاک و قابلیت تولید زراعی، رفع آلودگی و دفع ضایعات حیوانات اهلی و غیراهلی، حفظ گیاهان و افزایش تولید محصولات زراعی در پایین‌دست از طریق گرده‌افشانی طبیعی، کنترل آفات و بیماری‌ها و کاهش خسارت، کاهش رسوبات در پشت سدها و جلوگیری از انتقال گل و لای به معابر شهرها و بسیاری دیگر از خدمات است. بر اساس ظهور علائم قهقرا در اکوسیستم مرتعی شیخ موسی، وضعیت مرتع در حالت متوسط و گرایش آن منفی می‌باشد. کل علوفه خشک تولید شده در اکوسیستم مرتعی شیخ موسی (۱۰۴۰۷ هکتار) در حدود ۲۰۸۱۴۰۰ کیلوگرم می‌باشد که به‌طور تقریبی هر هکتار از این مرتع می‌تواند ۲۰۰ کیلوگرم علوفه خشک تولید کند. همچنین توده‌های هوایی قطبی سبیری، قطبی اروپایی، مدیترانه‌ای و محلی، اکوسیستم مرتعی شیخ موسی را تحت نفوذ خود قرار می‌دهند. براساس داده‌های ایستگاه باران‌سنجی، متوسط بارندگی سالانه منطقه مورد مطالعه، ۵۰۴/۷ میلی‌متر است (NRWMB, 2017). این حوزه کاملاً کوهستانی است و با ارتفاع ۲۵۰۰ متر از سطح دریا قرار دارد. موقعیت اکوسیستم مرتعی شیخ موسی در شکل (۲) مشخص شده است.

Gharadaghi و همکاران (۲۰۱۳)، با استفاده از روش ارزش‌گذاری مشروط نشان دادند که میزان تمایل به پرداخت افراد و خانواده برای ارزش حفاظتی مراتع فارس به‌ترتیب ۶۳۵۷/۷ و ۶۰۹/۶ ریال است. مدیریت منابع طبیعی و مدیریت زمین باید براساس معیارهای اقتصادی انجام شود. یکی از تکنیک‌های اقتصادی-سیاستی در حوزه محیط‌زیست و اکوسیستم‌های طبیعی ارزش‌گذاری می‌باشد. ارزش‌گذاری، سطح نهایی رویکرد اقتصادی شامل معرفی سازوکارهایی است که ارزش‌های اکوسیستم را به تصمیم‌گیری از طریق انگیزه قیمتی متصل می‌کند (Braat & Groot., 2012). اکوسیستم مرتعی شیخ موسی از لحاظ مختلف (به‌عنوان مثال جذب بسیاری از گردشگران و افراد بومی برای استفاده تفریحی، گیاهان دارویی و تولیدات دامی و تولید اکسیژن در حدود ۱۰ هزار نفر و ...) برای شهرستان بابل و بخش بندپی شرقی بسیار حائز اهمیت است (Bostan et al., 2018). بنابراین ارزش‌گذاری کارکردهای سالانه مرتع شیخ موسی در جهت حفاظت از آن شرایطی را فراهم می‌آورد تا ضمن ایجاد حس لازم در مسئولان در ارتباط با ارزش این مرتع، از روند تخریب (به علت ورود بیش از حد دام و ایجاد سیل در پایین‌دست در اثر بارندگی‌های شدید به دلیل کاهش کارکرد حفاظتی خاک و تغییر کاربری آن که در سال‌های اخیر دو چندان شده است) به دلایلی از جمله بی‌ارزش قلمداد کردن این اراضی جلوگیری کرد. از این رو مطالعه ارزش‌گذاری حفاظتی این سرمایه طبیعی در منطقه حائز اهمیت است. بنابراین هدف از این پژوهش ارزش‌گذاری حفاظتی اکوسیستم مرتعی شیخ موسی با استفاده از روش ارزش‌گذاری مشروط می‌باشد.

## مواد و روش‌ها

### منطقه مورد مطالعه

مرتعی شیخ موسی در ۷۰ کیلومتری جنوب شهرستان بابل و بین ۳۶° ۹' ۲۱" و ۳۶° ۶' ۱۰" عرض جغرافیایی و ۳۴° ۴۰' ۵۲" و ۵۲° ۳۰' ۵۲" طول جغرافیایی قرار دارد. وسعت این حوزه ۱۰۴۰۷ هکتار و محیط آن در حدود ۴۴



شکل ۲- موقعیت منطقه مورد مطالعه در ایران و استان مازندران

بستگی دارد ( Fattahi Ardakani *et al.*, 2017; Yeeganeh *et al.*, 2018). مبالغ پیشنهادی WTP ۴۵۰۰۰، ۷۵۰۰۰ و ۱۰۰۰۰۰۰ ریال با توجه به پرسشنامه پایلوت به دست آمد. در پرسشنامه از پاسخ‌دهندگان در مورد حداکثر WTP آنها سؤال می‌شود. این عمل به تحلیل‌های بعدی برای طبقه‌بندی تأثیرهای به جا مانده بهتر کمک خواهد کرد. پرسشنامه ارزش حفاظتی شامل سه بخش است که بخش اول دربرگیرنده وضعیت اقتصادی- اجتماعی افراد، بخش دوم سئوالات نگرشی و طیف لیکرت و بخش سوم شامل سئوالات در مورد تمایل به پرداخت افراد برای حفاظت اکوسیستم مربوطه است. دو مدل اقتصادی لاجیت و پروبیت نسبت به روش همگن دو مرحله‌ای به دلیل عدم وابستگی به فرضیات زیربنای محدودکننده قدرت انطباق بیشتری با واقعیت منطقه داشته و به منظور سادگی محاسبه برای ارزش‌گذاری محیط‌زیست مناسب‌تر می‌باشند ( Fatahi Ardakani & Hashemi Shiri., 2017). الگوی لاجیت از تابع توزیع تجمعی لجستیک به شکل رابطه (۱) تبعیت می‌کند.

$$f(i_j) = f(x') = f_{-\infty}^{(i_j)} \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \exp\left(-\frac{i^2}{2}\right) di \quad \text{رابطه (۱)}$$

## روش تحقیق

در ارزش‌گذاری خدمات غیربازاری باید روش‌هایی استفاده شود که مشارکت مردمی را بدنبال داشته باشد (Fatahi *et al.*, 2016)، از مهمترین این روش‌ها، روش‌های ترجیحات بیان شده (SP) هستند که مشارکت مردمی در آنها الزامیست. از این رو در این پژوهش از روش ارزش‌گذاری مشروط استفاده شده است. هدف نهایی روش ارزش‌گذاری مشروط به دست آوردن برآوردی دقیق از منافع است که در اثر تغییر سطوح تولید و یا قیمت بعضی از کالا و خدمات عمومی و غیربازاری به وجود می‌آید ( Fatahi & Fathzade, 2011). در این روش به طور مستقیم با افراد از طریق ایجاد بازار فرضی در مورد میزان مبلغی که تمایل به پرداخت برای استفاده یا حفاظت از کالای طبیعی دارند سؤال می‌شود. این مبلغ ارزشی را نشان می‌دهد که افراد برای آن کالای طبیعی تعیین می‌کنند (Masahebfard, 2015). در این مطالعه برای استخراج پیشنهادهای قیمتی از پرسشنامه دوگانه دوطرفه استفاده شد. این روش مستلزم تعیین و انتخاب یک پیشنهاد بیشتر نسبت به پیشنهاد اولیه می‌باشد. پیشنهاد بیشتر به جواب بله یا خیر یا واکنش پاسخ‌دهنده در پیشنهاد اولیه

پرداخت اکوسیستم مورد نظر بررسی شود. مقدار اثر نهایی بیانگر مقدار تغییر در احتمال پذیرش مبلغ پیشنهادی به ازای یک واحد تغییر در هر متغیر توصیفی است که بوسیله رابطه (۳) بیان می‌شود.

$$ME = \frac{\delta P_i}{\delta x_i} = F(x'_i B) = BK = + \frac{\exp(-x_i B)}{1 + \exp(-x_i B)} \quad \text{رابطه (۳)}$$

که در آن BK پارامتر برآورد شده K امین متغیر توصیفی است. مقدار کشش نیز بیان کننده درصد تغییر در احتمال پذیرش مبلغ پیشنهادی به ازای تغییر در یک درصد تغییر در هریک از متغیرهای توصیفی است و به صورت رابطه (۴) محاسبه می‌شود.

$$EK_i = \frac{\delta p_i}{\delta x_k} \quad \text{رابطه (۴)}$$

پس از برآورد مدل لاجیت، مقدار انتظاری تمایل به پرداخت به وسیله انتگرال‌گیری عددی در محدوده صفر تا بالاترین پیشنهاد پذیرش (BID) به صورت رابطه (۵) محاسبه می‌شود.

$$E(WTP) = \sum_{i=1}^n p_i wtp = \int_0^{\max BID} \left( \frac{1}{1 + \exp\{-(a^* + \beta BID)\}} \right) dB_i$$

ساکنان بخش بندپی شرقی بابل از جمله دامداران، ساکنان مرتع، گردشگران محلی و دیگر افراد می‌باشند که به شکل‌های مختلف از اکوسیستم مرتعی شیخ موسی استفاده می‌کنند. برای نمونه‌گیری از روش میشل-کارسون استفاده شده است.

$$n = \left[ \frac{t * \hat{\delta}}{d * RWTP} \right]^2 = \left[ \frac{t * \hat{V}}{d} \right]^2$$

RWTP از TWTP است. مقدار d توسط پژوهشگر تعیین شده و نشان می‌دهد که چند درصد انحراف از مقدار واقعی

که در آن:  $f^{(i)}$ : تابع چگالی نرمال تجمعی فرد  $i$ ام،  $f(x')$ : تابع خطی از متغیرهای توصیفی مدل،  $X'_i$ : ماتریس متغیرهای توصیفی،  $X'_i$ : ترا نهاده آن و ماتریس B: پارامترهای برآوردی است. مدل لاجیت می‌تواند به صورت رابطه (۲) بیان شود.

$$P_i = P_r(y_i + 1) = F(x'_i B) = \frac{1}{1 + \exp(-x'_i B)} \quad \text{رابطه (۲)}$$

که در آن  $P_i$  احتمال یک بودن متغیر وابسته بوده و به معنی قبول پیشنهادی برای پرداخت است. پارامترهای مدل لاجیت با استفاده از روش حداکثر درست‌نمایی برآورد می‌شوند. در برآورد این مدل‌ها پیش‌بینی اثرهای تغییر در متغیرهای توصیفی بر احتمال پذیرش مبلغ پیشنهادی توسط فرد  $i$ ام از اهمیت خاصی برخوردار است (Arab et al., 2019). در این مطالعه علاوه بر استفاده از متغیرهای اقتصادی اجتماعی از متغیر شاخص گرایش‌های زیست‌محیطی که از طریق طیف لیکرت بدست آمد نیز استفاده شد. این شاخص به این دلیل انتخاب شد که اثر نگرش‌ها و اخلاقیات مختلف افراد نسبت به تمایل به رابطه (۵)

که در آن:  $E(WTP)$  مقدار انتظاری تمایل به پرداخت افراد،  $(WTP)$  جهت ارزش اقتصادی منطقه مورد مطالعه، متغیر BID در واقع نماینده‌ای از تمایل به پرداخت افراد در الگو بوده و  $a^*$  عرض از مبدأ تعدیل شده می‌باشد که به وسیله جمله اجتماعی - اقتصادی به جمله عرض از مبدأ اصلی اضافه شده است. جامعه مورد مطالعه شامل رابطه (۶)

که در آن: n حجم نمونه، t مقدار آماره t-student، RWTP مقدار WTP برآورد شده و d درصد اختلاف

Maple18 و Shazam9 تجزیه و تحلیل شد.

### نتایج

همان‌طور که در جدول (۱) مشخص شده است، پاسخگویان دارای متوسط سن ۳۹/۸۶ سال می‌باشند که نشان‌دهنده آن است که جمعیت نمونه از افرادی با سنین متوسط که شرایط اقتصادی را درک کرده‌اند، تشکیل شده است.

همچنین جدول (۲) متغیر میزان تحصیلات از نوع پیوسته می‌باشد که بیشترین درصد پاسخگویان دارای تحصیلات لیسانس می‌باشند.

WTP برای محقق مورد پذیرش است. مقدار قابل قبول در مطالعات ارزش‌گذاری مشروط بین ۰/۰۵ و ۰/۳ است (Fatahi et al., 2016). تعداد نمونه با استفاده از رابطه میشل-کارسون ۱۳۳ عدد بدست آمد و برای دقت بیشتر، تعداد نمونه ۱۷۰ عدد در نظر گرفته شد و در نهایت از ۱۵۷ عدد پرسشنامه (۱۳ پرسشنامه به دلیل عدم درک صحیح توسط افراد حذف شد) برای تجزیه و تحلیل استفاده شد. پرسشنامه نهایی در سال ۱۳۹۶-۱۳۹۷ به صورت تصادفی بین مردم توزیع گردید. برای پاسخ‌دهی بهتر، از افراد با سن ۱۸ به بالا و دارای درآمد مستقل برای انجام مصاحبه استفاده شد. شیوه این پژوهش کمی بوده و اطلاعات حاصل از پرسشنامه با استفاده از بسته‌های نرم‌افزاری Excel 2016،

جدول ۱- نتایج توصیفی متغیرهای کمی

متغیر	میانگین	حداقل	حداکثر
سن	۳۹/۸۶	۱۸	۶۳
سطح تحصیلات (سال)	۱۰	۰/۰۰۰	۱۸
درآمد (ریال)	۹۱۷۸۰۰۰	۲۰۰۰۰۰۰	۵۰۰۰۰۰۰۰
بعد خانوار	۳/۷۲	۱	۷

جدول ۲- نتایج توزیع فراوانی سطح تحصیلات

	فوق لیسانس به بالا	لیسانس	فوق دیپلم	دیپلم	کمتر از دیپلم	بی سواد
تعداد	۱۶	۵۱	۱۵	۴۴	۲۲	۹
درصد	۱۰/۱۹	۳۲/۴۸	۹/۵۵	۲۸/۰۲	۱۴/۰۱	۵/۷۳

جدول ۳- نتایج توزیع فراوانی متغیر بعد خانوار

اندازه	تعداد	درصد	اندازه	تعداد	درصد
۲	۵۰	۳۱/۸	۶	۱۳	۸/۳
۳	۳۵	۲۲/۳	۷	۴	۲/۵
۴	۳۶	۲۲/۹	مجموع	۱۵۷	۱۰۰
۵	۱۹	۱۲/۱			

همان‌طور که در جدول (۳) مشاهده می‌شود خانوارهایی که دارای بعد خانوار ۲ نفر هستند بیشترین حجم نمونه را شامل می‌شوند. در جدول (۴) ملاحظه می‌شود که افراد با شغل کارمند و شغل آزاد بیشترین فراوانی را به خود اختصاص داده‌اند. طبق جدول (۵) بیشترین افراد نمونه را مردان با ۷۲ درصد، متأهلین با ۸۴/۱ درصد و سرپرست خانوار با ۶۵ درصد تشکیل داده‌اند.

جدول ۴- وضعیت اشتغال افراد مورد مطالعه

مجموع	دانشجو	کشاورز	کارگر	بازنشسته	خانه‌دار	آزاد	کارمند	فراوانی
۱۵۷	۱۲	۱۴	۱۷	۹	۸	۴۵	۵۲	
۱۰۰	۷/۶	۸/۹	۱۰/۸	۵/۷	۵/۰۹	۲۸/۶	۳۳/۱	درصد

جدول ۵- نتایج متغیرهای کیفی

سرپرست خانوار	بازدید از محل	تأهل	جنس	مرد	زن	متأهل	مجرد	بله	خیر	تعداد	درصد
بله	خیر	بله	مرد	۱۱۳	۴۴	۱۳۲	۲۵	۱۲۹	۲۸	۵۵	
۶۵	۱۷/۸	۸۲/۲	۱۵/۹	۷۲	۲۸	۸۴/۱	۱۵/۹	۸۲/۲	۱۷/۸	۳۵	

نتایج برآورد الگوی لاجیت با متغیرهای توضیحی در جدول (۶) ارائه شده است. همان‌طور که مشاهده می‌شود تمام متغیرها علامت مورد انتظار را داشته و در سطح ۱ تا ۱۰ درصد معنی‌دار می‌باشند. در الگوی لاجیت برای سنجش معنی‌داری کل مدل از آماره نسبت درست‌نمایی (LR) استفاده می‌شود. معنی‌دار بودن این آماره بیانگر این موضوع است که مدل برآورد شده به‌طور کلی معنی‌دار است. ضریب مک‌فادن و مادالا نشان می‌دهند که متغیرهای توضیحی مدل به خوبی تغییرات متغیر وابسته مدل (تمایل به پرداخت مصرف‌کنندگان) را تشریح می‌نمایند. درصد پیش‌بینی صحیح در مدل برآوردی ۸۵ درصد است، بنابراین مدل برآوردشده توانسته است درصد قابل قبولی از مقادیر وابسته را با توجه به متغیرهای توضیحی پیش‌بینی کند، به عبارتی ۸۵ درصد پاسخ‌دهندگان تمایل به پرداخت پیش‌بینی شده بله یا خیر را با ارائه نسبتی کامل و مناسب با اطلاعات به درستی اختصاص داده‌اند.

در بخش آخر پرسشنامه اطلاعات گرایش‌های افراد در مورد اکوسیستم مرتعی شیخ موسی با ارائه پنج گزینه کاملاً موافق تا کاملاً مخالف گرفته شد. با توجه به یافته‌های تحقیق، ۵۶/۷ درصد افراد پاسخگو ارزش بالایی برای مرتع شیخ موسی قائل هستند. همچنین بیشتر افراد برآورد ارزش پولی مراتع را درست می‌دانند. به‌طوری‌که بیشترین درصد به ترتیب مربوط به حفاظت از مراتع برای نسل آینده و حفظ تنوع زیستی، مهم بودن مراتع برای خانواده از لحاظ استفاده و عدم استفاده، مهم بودن مراتع برای خانواده به لحاظ استفاده در آینده و ساخت‌وساز در مرتع شیخ موسی می‌باشد. البته افراد مخالفت شدیدی با استفاده از مراتع برای ساخت‌وساز دارند. ۶۷ درصد از افراد نمونه مورد بررسی حاضر به پرداخت برای حفاظت از اکوسیستم مربوطه بودند و ۳۳ درصد از افراد نیز به دلایل مختلفی تداوم وضعیت فعلی اکوسیستم مرتعی شیخ موسی را خواستار بوده و حاضر به پرداخت مبلغی برای حفاظت از مرتع نبودند.



منفی آن نشان می‌دهد که احتمال پذیرش مبلغ در افراد مسن‌تر کمتر از افراد جوان‌تر است. علامت متغیر سن همسو با متغیرهای سرپرست بودن خانوار و بعد خانوار است. افرادی که سرپرست خانوار نیستند تمایل به پرداخت بیشتری از افراد سرپرست خانوار دارند. یک درصد افزایش در این متغیر، احتمال پذیرش مبلغ پیشنهادی را ۰/۶۲ درصد افزایش می‌دهد. همچنین اثر نهایی این متغیر، با افزایش یک واحد در پیشنهادی توسط آنها بیشتر خواهد بود. به عبارت دیگر، افراد با اخلاق زیست‌محیطی بالا، تمایل به پذیرش نسبت مبلغ پیشنهادی را برای حفظ اکوسیستم مرتعی شیخ موسی دارند.

جدول (۶) نشان می‌دهد که علامت ضریب درآمد با تئوری این پژوهش همسو بوده و نشان‌دهنده افزایش احتمال پذیرش تمایل به پرداخت افرادی است که دارای درآمد بالاتر هستند. بر اساس کشش وزنی این متغیر افزایش یک درصد در درآمد پاسخ‌گویان، احتمال پذیرش مبلغ پیشنهادی ۰/۵۰ درصد را افزایش می‌دهد. براساس اثر نهایی متغیر قیمت، با افزایش یک میلیون ریالی در قیمت پیشنهادی، احتمال پذیرش مبلغ برای پرداخت بابت حفاظت ۰/۱ واحد کاهش می‌یابد. به طوری که یک درصد افزایش در میزان تحصیلات پاسخ‌گویان، احتمال پذیرش مبلغ پیشنهادی در تمایل به پرداخت ۰/۸۵ درصد افزایش می‌یابد. ضریب متغیر سن در سطح ۱۰ درصد معنی‌دار شده است و علامت

جدول ۶- برآورد مدل لاجیت برای محاسبه ارزش حفاظتی اکوسیستم مرتعی شیخ موسی

نام متغیر	ضریب	انحراف معیار	ارزش آماره t	کشش در میانگین	اثر نهایی
قیمت پیشنهادی	-۰/۰۰۰۰۵۶***	۰/۰۰۰۰۱۱	-۵/۰۵	-۲/۶۷	-۰/۰۰۰۰۱۲
سن	-۰/۰۵۲*	۰/۰۲۸	-۱/۸۲	-۱/۳۱	۰/۰۱۱
عدم سرپرستی خانوار	۱/۷۰***	۰/۴۷	۳/۵۹	۰/۶۲	۰/۳۶
تحصیلات	۰/۱۱۲*	۰/۰۵۸	۱/۹۱	۰/۸۵	۰/۰۲۴
درآمد	۰/۰۴۵*	۰/۰۲۳	۱/۹۴	۰/۵	۰/۰۰۹۸
عدم بازدید از منطقه	-۱/۸۷**	۰/۷۳	-۲/۵۴	-۰/۳۸	-۰/۴
بعد خانوار	-۰/۲۴*	۰/۱۴	-۱/۷۷	-۰/۳۴	-۰/۰۵۳
گرایش زیست‌محیطی	۰/۴۶**	۰/۱۸	۲/۴۸	۰/۷۷	۰/۱
ضریب ثابت	۲/۰۲	۱/۶۱	۱/۲۵	-	-

MCFADDEN R-SQUARE= ۰/۵

MADDALA R-SQUARE= ۰/۴۹

PERCENTAGE OF RIGHT PREDICTIONS= ۰/۸۵

LIKELIHOOD RATIO TEST= ۱۴۳/۰۶

P-VALUE= ۰,۰۰۰۰۰

منبع: یافته‌های تحقیق \*\*، \*\*\* و \*\*\*\* به ترتیب معنی‌داری در سطح ۱۰، ۵ و ۱ درصد می‌باشند.

محاسبه انتگرال مورد نظر زیر به صورت جداگانه برای هر مبلغ پیشنهادی محاسبه شد.

$$WTP = \int_0^{45000} \left[ \left( \frac{1}{1 + \exp\{-\alpha^* + 0/000056\beta\}} \right) / f(b_{max}) \right] d\beta \quad \text{رابطه (۷)}$$

$$WTP = \int_0^{75000} \left[ \left( \frac{1}{1 + \exp\{-\alpha^* + 0/000056\beta\}} \right) / f(b_{max}) \right] d\beta \quad \text{رابطه (۸)}$$

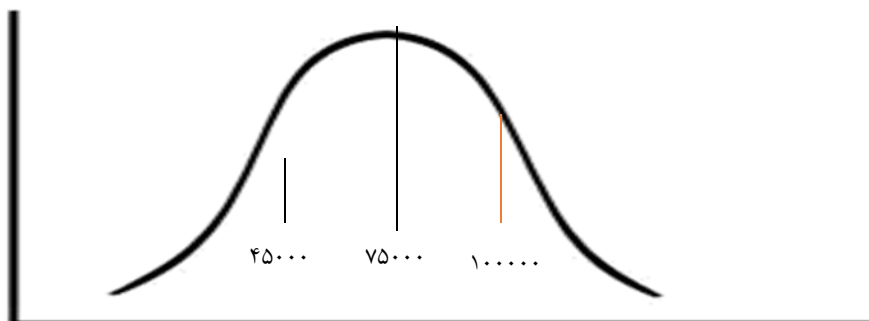
$$WTP = \int_0^{100000} \left[ \left( \frac{1}{1 + \exp\{-\alpha^* + 0/000056\beta\}} \right) / f(b_{max}) \right] d\beta \quad \text{رابطه (۹)}$$

در این رابطه  $\alpha^*$  بوسیله رابطه (۱۰) محاسبه می‌شود.

$$\alpha^* = a + \beta_g M_g + \beta_s M_s + \beta_e M_e + \beta_i M_i + \beta_b M_b + \beta_c M_c + \beta_q M_q \quad \text{رابطه (۱۰)}$$

مرتعی شیخ موسی هستند. همچنین میانه تمایل به پرداخت در این پژوهش در بازه قیمت پیشنهادی تا ۷۵۰۰۰ ریال است. در این حالت بنابر رابطه دوم میزان تمایل به پرداخت ۵۰ درصد افراد جامعه حداکثر ۵۹۹۹۱/۶ ریال است. در نهایت متوسط تمایل به پرداخت کل افراد جامعه برای حفاظت از اکوسیستم مرتعی شیخ موسی بر اساس رابطه سوم تعیین می‌شود. براساس این رابطه میزان تمایل به پرداخت افراد جامعه برابر ۷۸۷۹۲/۹۲ ریال است. در شکل (۳) منحنی توزیع نرمال قیمت‌های پیشنهادی مشخص شده است.

در رابطه (۱۰)،  $\beta_g, \beta_s, \beta_e, \beta_i, \beta_b, \beta_c$  و  $\beta_q$  به ترتیب ضرایب متغیرهای سن، سرپرست خانوار، تحصیلات، درآمد، بازدید از منطقه، بعد خانوار و گرایش زیست‌محیطی و  $M_q, M_g, M_s, M_e, M_i, M_b, M_c$  نیز به ترتیب میانگین آنها و  $a$  نیز عرض از مبدأ الگو می‌باشد که این مقادیر ( $\alpha$ ) برای الگوی مورد نظر برابر ۱/۶ محاسبه شده است. در رابطه اول، بازه قیمت پیشنهادی برای چارک اول تا ۴۵۰۰۰ ریال است. میزان تمایل به پرداخت افراد در این بازه ۳۶۶۰۳/۵ ریال به دست آمد. به عبارتی ۲۵ درصد افراد جامعه حاضر به پرداخت حداکثر ۳۶۶۰۳ ریال برای حفاظت از اکوسیستم



شکل ۳- منحنی توزیع نرمال برای قیمت‌های پیشنهادی

برای حفاظت از اکوسیستم مرتعی شیخ موسی است. میزان تمایل به پرداخت سالانه افراد برابر ۷۸۷۹۲/۹۲ ریال (۱/۸۷ دلار) (نرخ دلار در سال ۱۳۹۷ از سوی بانک مرکزی ۴۲۰۰۰ ریال اعلام شده بود) و ارزش کل حفاظتی منطقه مورد نظر در حدود ۲۷۷۶ میلیون ریال (۶۶۰۹۶ دلار) به دست آمد. با توجه به اینکه ایران کشوری در حال توسعه می باشد، ولی تمایل به پرداخت افراد منطقه قابل توجه است. نتایج مطالعه پیش رو با مطالعات Yeganeh و همکاران (2018)، Zhiqiang و همکاران (۲۰۱۸)، Karami و همکاران (2018)، Chaikaewa و همکاران (۲۰۱۶) و Hoseini و همکاران (2017) در مورد عوامل مؤثر بر تمایل به پرداخت و میزان تمایل به پرداخت همسو است. تفاوت در اختلاف پرداختها ناشی از اختلاف در ترجیحات مردمی در مکان، زمان و اکوسیستمهای مختلف با اقتصاد است. از آنجایی که ارزش حفاظتی را می توان برابر سرمایه گذاری لازم برای حفظ و احیای اکوسیستمها در نظر گرفت، در نتیجه براساس جدول (۷) و چارکهای قیمتی حاصل از ترجیحات افراد، حداقل سرمایه گذاری لازم (سرمایه موجود) برای احیا و حفظ اکوسیستم مرتعی شیخ موسی از نظر ترجیحات ذینفعان جامعه مورد نظر ۱۲۸۹ میلیون ریال است.

از آنجایی که منفعت اصلی حاصل از ویژگیهای اکوسیستم مرتعی شیخ موسی مربوط به مردم بخش بندپی شرقی می شود، از این رو برای محاسبه ارزش کل از جمعیت بخش بندپی شرقی در سال ۱۳۹۵ (۳۵۲۳۲ نفر) استفاده شد. در نتیجه ارزش کل حفاظتی اکوسیستم مرتعی شیخ موسی از سوی جامعه مورد نظر در حدود ۲۷۷۶ میلیون ریال برآورد شد.

### بحث

در این مطالعه به بررسی ارزش حفاظتی اکوسیستم مرتعی شیخ موسی از دیدگاه ذینفعان مربوطه و ترجیحات مردمی در این مورد پرداخته شد. نتایج حاصل از سنجش طیف لیکرت نشان داد که افراد پاسخگو نگران گونه های گیاهی و تنوع زیستی منطقه مورد نظر هستند. همچنین نتایج حاصل از الگوی لاجبیت نشان داد که تمامی متغیرها دارای معنی داری لازم و اثرگذار بر تمایل به پرداخت افراد هستند. اثر نهایی در الگوهای دوگانه (لاجبیت و پروبیت) میزان سهم و اثرگذاری متغیرها را نشان می دهد، در نتیجه براساس اثر نهایی متغیرهای قیمت پیشنهادی، سن، عدم سرپرست خانوار بودن، بازدید از منطقه و اخلاق زیست محیطی از عوامل مؤثر در تمایل به پرداخت افراد

جدول ۷- میزان سرمایه گذاری داوطلبانه (سرمایه موجود) برای حفظ اکوسیستم مرتعی شیخ موسی در چارکهای قیمت پیشنهادی

قیمت پیشنهادی (ریال)	درصد از جامعه	WTP سالانه هر فرد (ریال)	جمعیت جامعه	داوطلبانه برای حفظ اکوسیستم (ریال)	سرمایه گذاری	سرمایه گذاری
۰-۴۵۰۰۰	۲۵	۳۶۶۰۳/۵		۱۲۸۹۶۱۴۵۱۲	سرمایه گذاری	سرمایه گذاری
۰-۷۵۰۰۰	۵۰	۵۹۹۹۱/۶	۳۵۲۳۲	۲۱۱۳۶۲۴۰۵۱/۲	داوطلبانه برای حفظ اکوسیستم (ریال)	داوطلبانه برای حفظ هر هکتار (ریال)
۰-۱۰۰۰۰۰	متوسط جامعه	۷۸۷۹۲/۹		۲۷۷۶۰۳۲۱۵۷/۴		

زیبای شیخ موسی، چرای بیش از حد دام، خرید و فروش زمین و خانه ییلاقی به طور قانونی و غیر قانونی به شکل مستقیم یا غیرمستقیم بر محیط زیست منطقه اثر منفی گذاشته است که در این بین اکوسیستم مورد نظر به عنوان یکی از

از آنجایی که در یک دهه اخیر اکوسیستم مورد نظر شاهد ورود جمعیت بالایی چه در شکل گردشگر و چه در شکل مردم بومی در قالب دامدار یا غیره بوده است، این امر از طریق عدم مدیریت صحیح اسکان افراد غیر بومی در منطقه

حیات اکوسیستم مورد نظر برای نسل‌های آینده برنامه‌های حفاظتی مدونی اجرا کنند و نیز با جذب سرمایه‌های داوطلبانه مردم را در برنامه‌های حفاظتی- اقتصادی اکوسیستم مرتعی شیخ موسی شریک کنند. در نهایت با توجه به این مطالعه و دیگر مطالعات انجام شده در حوزه "خدمات اکوسیستم" (به‌عنوان مثال Braat & Groot, 2012; TEEB, 2010; Costanza et al, 2014; Farley, 2012) پیشنهاد می‌شود قبل از بررسی اکوسیستم مورد نظر برای ارزش‌گذاری (پولی)، ابتدا نوع خدمت و عملکرد مربوط به اکوسیستم مشخص و بعد مورد بررسی قرار گیرد.

### منابع مورد استفاده

- Abedi, Z., Fattahi Ardakani, A., Hanifnejad, A. and Dashti Rahmatabadi, N., 2014. Groundwater valuation and quality preservation in Iran: The Case of Yazd. *International Journal of Environmental Research*, 8(1), 213-220.
- Amirnejad, H., Khalilian, S., Assareh, M. H. and Ahmadian, M., 2006. Estimating the existence value of north forests of Iran by using a contingent valuation method. *Journal of Ecological Economics*, 58(4), 665-675.
- Arab, M., Fatahi, A., Fehresti, M. and Neshat, A., 2019. Estimate the Value of Adequate Water Supply to Varamin Plain with Contingent Valuation Method (Case Study: Layan and Mamlou Dams). *Iranian Journal of Agricultural Economics and Development Research*, 49(4): 621-634.
- Bateman, I., Harwood, A., Mace, G., Watson, R., Abson, D., Andrews, B., Binner, A., Crowe, A., Day, B., Dugdale, S., Fezzi, C., Foden, J., Hadley, D., Haines-Young, R., Hulme, M., Kontoleon, A., Lovett, A., Munday, P., Pascual, U., Paterson, J., Perino, G., Sen, A., Siriwardena, G., van Soest, D. and Termansen, M., 2013. Bringing Ecosystem Services into Economic Decision-Making: *Journal of Land Use in the United Kingdom Science*, 34(1): 45-50.
- Bostan, Y., Fatahiardakani, A., Fehrestani, M. and Sadeghinia, M., 2018. A Pricing Model for Value of Gas Regulation Function of Natural Resources Ecosystems (Case Study: Sheikh Musa Rangeland, Mazandaran Province, Iran). *Journal of Rangeland Science*, 8(2): 186-200.
- Bostan, Y., Fattahi, A., Sadeghinia, M. and Fehrestani, M., 2019. Estimating the economic value of soil and

ارکان اصلی محیط‌زیست منطقه دچار آسیب شده و به‌ویژه از نظر خدمت تنوع زیستی و گیاهان دارویی خدمات فراوانی دیده است. به همین دلیل مردم برای حفاظت از این اکوسیستم حاضر به پرداخت مبالغی به صورت سالانه و در قالب سازمان‌های مردمی و قانونی می‌باشند. با توجه به نتایج این پژوهش پیشنهادهایی در راستای مدیریت صحیح اکوسیستم مربوطه و دیگر اکوسیستم‌های مرتعی منطقه در ادامه ارائه می‌شود.

با توجه به اثر و علامت متغیر سن که نشان‌دهنده افزایش هزینه‌ها با افزایش سن است، در نتیجه می‌توان با سرمایه‌گذاری‌های تبلیغی- رسانه‌ای در بین افراد، چشم‌انداز مناسبی به‌منظور جلوگیری از نابودی مرتع شیخ موسی داشت. اثر مثبت و معنادار میزان تحصیلات افراد در میزان تمایل به پرداخت برای اکوسیستم مربوطه بیانگر آن است که باید زمینه‌های آموزشی و تبلیغات در سطح کتاب‌های آموزشی به‌ویژه در افراد با سطح تحصیلات پایین انجام شود تا شناخت افراد را از اکوسیستم‌های مربوطه بالا برده و شرایط مناسب‌تری را برای افزایش تمایل به پرداخت افراد فراهم کرد.

با توجه به اثر متغیر بازدید از منطقه، می‌توان با تبلیغات به شکل‌های مختلف، گردشگران بیشتری به منطقه جذب کرده و اشتغال ثانویه برای افراد بومی در جهت اقتصاد مقاومتی ایجاد کرد. همچنین پیشنهاد می‌شود با تشکیل NGO در منطقه و شهرستان و ایجاد کارگاه‌ها در این زمینه توسط سازمان‌های ذی‌ربط به‌ویژه آموزش و پرورش در مقاطع تحصیلی مختلف، اخلاقیات و گرایش‌های زیست‌محیطی مردم را افزایش داد. بنابراین پیشنهاد می‌شود در مطالعات آینده به‌منظور فهم دقیق و بیشتر مدیران و مردم از اکوسیستم‌های مرتعی، سایر عملکردها و خدمات این نوع اکوسیستم‌ها مثل خدمات تنظیمی، زیستگاهی و تولیدی که کمتر به آنها توجه شده است، مطالعه شود. براساس نتایج تحقیق، حفاظت از تنوع زیستی و اکوسیستم برای نسل آینده از نظر تحلیل ترجیحات افراد دارای بیشترین اهمیت است، در نتیجه توصیه می‌شود که مدیران منطقه‌ای و استانی برای حفظ تنوع زیستی و

- rice). International Conference on Research in Science and Technology, Batumi.
- Fattahi Ardakani, A., Alavi, C. and Arab, M., 2017. The comparison of discrete payment vehicle methods (dichotomous choice) in improving the quality of the environment. *International Journal of Environmental Science and Technology*, 14(7):1409-1418.
  - Groot, R. S., Fisher, B., Christie, M., Aronson, J., Braat, L. C., Haines-Young, R., Gowdy, J., Maltby, E., Neuville, A., Polasky, S., Portela, R. and Ring, I., 2010. Integrating the ecological and economic dimensions in biodiversity and ecosystem service valuation. In: Kumar, P (Ed.), *TEEB Foundations 2010. The Economics 17 of Ecosystems and Biodiversity (TEEB): Ecological and Economic Foundations*. Earthscan, London, pp.9-40, Chapter 1.
  - Haines-Young, R. and Potschin, M., 2009. The Links between biodiversity, ecosystem services and human well-being. D. Raffaelli, C. Frid (Eds.), *Ecosystem Ecology: a new synthesis*. BES ecological reviews series, Cambridge University Press (CUP), Cambridge.
  - Hosseini, S., Amirnejad, H. and Oladi, J., 2018. Estimating the economic value of environmental benefits of rangelands in Iran (Case Study: rangeland ecosystem of Kiasar National Park). *Journal of Environmental Researches*, 8(16): 87-102.
  - Karami, A., Ghorbani, M., Azarnivand, H. and Rafiee, H., 2018. Estimating willingness to pay for the conservation and rehabilitation of pastures by local stakeholders (Case study: Rameh rangeland, Aradan city, Semnan province). *Journal of Rangeland*, 12(2): 222-210.
  - Masahebfard, M., 2015. Economic evaluation of environmental resources of Bagh Shadi conservation area. M.Sc., Faculty of Natural Resources and Desertology, Yazd University.
  - Mashayehki, Z., 2010. Economic evaluation of Zagros forest ecosystems in rapid runoff reduction as an environmental service (Case Study: Basaft forests of Chaharmahal Bakhtiari Province). M.Sc., Faculty of environment, University of Tehran.
  - Mohaghegh, S., jahantab, E. and bahrevar, A., 2017. Preservation valuation in Khaeiz protected area using contingent valuation method. *Journal of Environmental Science and Technology*, 5: 1-19.
  - Nasri, M., Ghorbani, M., jafari, M., Azarnivand, H. and Rafiee, H., 2016. Economic valuation of stocked carbon function in arid and semi-arid rangelands (Case Study: Malard District). *Iranian journal of Range and Desert Research*, 23(2): 403-396.
  - water regulatory services of rangeland ecosystems (Case study: Sheykh Musa rangeland of Babol). *Journal of Rangeland*, 12(4): 464-480.
  - Bostan, Y., 2017. Economic Valuation Iran Rangeland (Case Study: Sheikh Musa Rangeland in Babol). M.Sc. Thesis in Agricultural Engineering-Agricultural Economics, Faculty of Agriculture and Natural Resources, Ardakan University.
  - Braat, L. C. and de Groot, R., 2012. The ecosystem services agenda: bridging the worlds of natural science and economics, conservation and development, and public and private policy. *Journal of Ecosystem Services*, 1(1):1-4.
  - Chaikaewa, P., Hodgesb, A. and Grunwald, S., 2016. Estimating the value of ecosystem services in a mixed-use watershed: A choice experiment approach. *Ecosystem Services* 23: 228-237.
  - Costanza, R., Groot, R., Sutton, P., van der Ploeg, S., Anderson, S., Kubiszewski, I., Farber, S. and Turner, R., 2014. Changes in the global value of ecosystem services. *Journal of Global Environmental Change*, 26: 152-158.
  - Emadzadeh, M. and Shahnazi, R., 2007. Investigating the Fundamentals and Indicators of Knowledge-Based Economics and Its Position in Selected Countries Compared to Iran. *Journal of Economics Research*, 7(27): 143-175.
  - Eslamian, Z., Ghorbani, M., Mesbah zadeh, T. and Rafiee, H., 2016. Application of numerical taxonomy in prioritizing social- economic impacts of desertification (Case study: NasrAbad region, Aran and Bidgol city). *Iranian journal of Range and Desert Research*, 23(1): 188-196.
  - Farley, J., 2012. Ecosystem services: The economics debate. *Journal of Ecosystem services*, 1(1): 40-49.
  - Fatahi Ardakani, A. and Hashemi Shiri, M., 2017. Design of insurance pattern of organic products (case study: tomato of Murghab plain). *International Journal of Environmental Science and Technology*, 5: 1-10.
  - Fatahi Ardakani, A. and Fazlollahi Male, E., 2015. A Comparison of public preferences and willingness to pay of tourists and residents of Sari for conservation of Caspian Sea. *Journal of Agricultural Economics*, 9(1): 135-152.
  - Fatahi, A. and Fathzadeh, A., 2011. Watershed conservation valuation using contingent valuation method (Case Study: Gomishan Wetland). *Iranian Journal of Watershed Management Science and Engineering*, 5(17): 47-52.
  - Fatahi, A., Rezvani, M., Bostan, Y. and Arab, M., 2016. Estimating public participation in investment organic products in Babol (Case Study: Organic

- watershed rangelands in Shahrood. Iranian journal of Range and Desert Research, 25(3):527-543.
- Zhiqiang, B., Huan, L., Wendong, W., Duan, L., Yanliang, H. and Hua, L., 2018. Valuation of forest ecosystem services of the Kanas nature reserve in Xinjiang. Journal of Landscape Research, 10(3): 66-72.
  - Odum, H. T., 1971. Environment, power and society. New York, USA, Wiley-Interscience.
  - TEEB., 2010. The Economics of Ecosystems and Biodiversity Ecological and Economic Foundations. Edited by Pushpam Kumar. Earthscan, London. Yeeganeh, H., Shariati, M. and Sepehri, A., 2018. Estimating the recreational value of Abar

## Preferences analysis and investigating the proposed price's quarters for protection of rangeland ecosystem (case study: Sheikh Mousa Rangeland Ecosystem)

Y. Bostan<sup>1</sup>, A. Fatahi Ardakani<sup>2\*</sup>, M. Fehrest Sani<sup>3</sup>, M. Sadeghinia<sup>4</sup> and M. Arab<sup>5</sup>

1- M.Sc. of Agricultural Economics, Department of Agricultural Economics, Faculty of Agricultural and Natural Resources, Ardakan University, Iran

2\*- Corresponding author, Associate Professor, Department of Agricultural Economics, Faculty of Agricultural and Natural Resources, Ardakan University, Iran, Email: Fatahi@ardakan.ac.ir

3- Assistant Professor, Department of Agricultural Economics, Faculty of Agricultural and Natural Resources, Ardakan University, Iran

4- Assistant Professor, Department of Rangeland and watershed.Management, Faculty of Agricultural and Natural Resources, Ardakan University, Iran

5- M.Sc. of Agricultural Economics, Department of Agricultural Economics, Faculty of Agricultural and Natural Resources, Ardakan University, Iran

Received:08/18/2019

Accepted:03/17/2020

### Abstract

In the last three decades, in order to better understand and protect the services of ecosystems, an attempt has been made to consider the economic value of their services in the form of virtual markets. Therefore, the authors of the present study, considering the valuable services of Sheikh Musa rangeland ecosystem in Babol district, using conditional valuation method and two-dimensional dual technique and distribution of 157 questionnaires from 2017-2018 among the studied community (eastern banpey part of Babol city) to investigate the factors affecting the amount of interest paid by stakeholders in the form of protective valuation. Michelle and Carson were also used to select the sample. The present research method is quantitative and to analyze the results, Shazam11, maple18 and Excel2016 software packages were used. The validity and reliability of the results of the Logit model showed that the proposed price variables, age, lack of household supervision, visit to the region and environmental ethics were effective factors in the willingness to pay people to protect Sheikh Musa's rangeland ecosystem. Also, the amount of willingness to the annual payment of people equal to 78792.92 Rials (\$ 1.87) and the total protection value of the ecosystem were 2776 million Rials (\$ 66096). Also, the minimum voluntary investment (available fund) to maintain the rangelands ecosystem of Sheikh Musa in terms of the preferences of stakeholders of the target community was estimated at 1289 million Rials. The value obtained shows that the protection of Sheikh Musa's rangeland ecosystem is very important due to its valuable services by stakeholders. As a result, it is suggested that the formation of NGOs and workshops in the city by relevant organizations, ethics, and environmental trends change people to protect the desired ecosystem. Also, in order to better understand managers and people about rangeland ecosystems, it is recommended to conduct several studies on other functions and services of these types of ecosystems.

**Keywords:** Conditional valuation, rangeland ecosystem, preferences, willing to pay, price.