

اقتصاد کشاورزی و توسعه، سال بیستم، شماره ۸۰، زمستان ۱۳۹۱

برآورد ارزش اقتصادی حفاظت از تالاب استیل استان گیلان

محمد کاوسی کلاشمی*، دکتر فاطمه پاسبان**

تاریخ دریافت: ۹۰/۵/۲۲ تاریخ پذیرش: ۹۱/۲/۱۲

چکیده

کارکردهای ارزشمند بومهای تالابی نظیر کنترل سیلاب، کنترل فرسایش، تصفیه آب و پساب، ایجاد زیستگاه طبیعی و ارائه چشم‌انداز زیبا، در کنار جایگاه ویژه بومشناختی آن موجب توجه روزافزون به مقوله حفاظت از این منابع طبیعی شده است. پژوهش حاضر نیز با هدف تعیین ارزش اقتصادی حفاظت از تالاب استیل در استان گیلان انجام شده است. به این منظور از رهیافت باند دوگانه ارزشگذاری مشروط در قالب سه الگوی لاجیت خطی، لاجیت لگاریتمی و دو مرحله‌ای حکمن استفاده شد. همچنین با بهره‌گیری از رهیافت تحلیل سلسله مراتبی، وزن مربوط به ارزشهای مصرفی و غیرمصرفی از ارزش کل حفاظت از تالاب استیل محاسبه گردید.

* دانشجوی دوره دکترای اقتصاد منابع طبیعی دانشگاه تهران (نویسنده مسئول)

e-mail: mkavoosi@ut.ac.ir

** عضو هیئت علمی مؤسسه پژوهشهای برنامه‌ریزی، اقتصاد کشاورزی و توسعه روستایی وزارت جهاد

e-mail: fpaseba#9@gmail.com

کشاورزی

نتایج نشان داد که مقدار انتظاری ارزش حفاظت برای هر فرد سرپرست خانوار در الگوهای لاجیت خطی، لاجیت لگاریتمی و دو مرحله‌ای هکمن به ترتیب معادل با ۹۶۹۶۸، ۱۳۴۵۰۷ و ۱۰۶۷۰۲ ریال در سال است. همچنین در دو الگوی لاجیت خطی و لگاریتمی، متغیرهای تعداد اعضای خانوار و قیمت پیشنهادی اثر منفی و معنی‌دار بر احتمال وجود تمایل به پرداخت در افراد را نشان دادند. از سوی دیگر، متغیرهای درآمد ماهانه فرد، شاخص مسئولیت‌پذیری و شاخص توانایی مالی اثر مثبت و معنی‌دار بر احتمال وجود تمایل به پرداخت در افراد دارند. محاسبه وزن تجمعی نسبی ارزشها از ارزش کل حفاظت نیز نشان داد که وزن ارزش مصرفی شامل ارزش مستقیم، غیرمستقیم و اختیار برابر با ۰/۴۷۶ و وزن ارزش غیرمصرفی شامل ارزش میراث و ارزش وجودی برابر با ۰/۵۲۴ است.

طبقه‌بندی JEL: Q23، Q26

کلیدواژه‌ها:

ارزش اقتصادی، حفاظت، ارزش‌گذاری مشروط، تحلیل سلسله‌مراتبی، تالاب استیل،

گیلان

مقدمه

تالاب از جمله غنی‌ترین و پیچیده‌ترین بوم‌نظام‌های طبیعی محسوب می‌شود. برخی از کارکردهای مهم تالاب شامل کنترل سیلاب، ذخیره گل و لای، کنترل فرسایش، تصفیه آب و پساب، ایجاد زیستگاه گیاهی و جانوری، ایجاد بستر تفریحی و اقتصادی و ارائه چشم‌انداز زیبای طبیعی می‌باشد (Barbier et al., 1997). تالاب بوم‌نظام بسیار پر تولیدی است که قادر به تأمین غذای بسیاری از جانوران می‌باشد. همچنین در هنگام خشکسالی این بوم‌نظام پناهگاه مهمی برای حیات وحش محسوب می‌شود (Tuan et al., 2009). تخریب تالابها در دو سده

برآورد ارزش اقتصادی حفاظت از

اخیر روند نگران‌کننده‌ای داشته است. در آمریکا و انگلستان به ترتیب ۵۰ و ۶۰ درصد از تالابهای طبیعی از بین رفته و در قاره اروپا ۴۰ درصد از تالابهای ساحلی نابود شده است (Euliss et al., 2006; Dugan, 1992; Meyer, 1995).

هر چند اطلاعات دقیقی از روند آسیبهای وارد بر تالابهای ایران در دسترس نیست، اما بررسیهای به عمل آمده بیانگر وضعیت نامناسب پیش‌روی تالابهای ایران است. عدم شناخت واقعی ارزشهای بالقوه و نقش و اهمیت تالابها در زندگی بشر، موجب شکست بسیاری از اقداماتی شده که سعی در حفاظت از تالابها و جلوگیری از تخریب این زیست‌بوم‌های طبیعی دارند. بسیاری از تالابهای حوزه آبریز دریای خزر به سبب فعالیتهای کشاورزی، ساخت و سازهای عمرانی و دفن زباله، دچار آسیبهای قابل توجه محیط زیستی شده و یا از بین رفته‌اند. از جمله این تالابها می‌توان به تالاب استیل استان گیلان اشاره نمود.

تالاب استیل در نزدیکی شهر آستارا در استان گیلان واقع شده است. این تالاب از جمله مناطق طبیعی منحصر به فرد استان گیلان است که دربردارنده گونه‌های متنوع گیاهی و جانوری می‌باشد. تالاب استیل با وسعت تقریبی ۲۰۰ هکتار، رویشگاه گونه‌های گیاهی خاص، از جمله نوعی آلاله است و از سوی دیگر، میزبان گونه‌های مختلف پرندگان مهاجر می‌باشد (سازمان محیط‌زیست استان گیلان، ۱۳۸۹). توسعه اراضی شالیزار پیروان این تالاب و ورود پسابهای کشاورزی سبب رشد سریع گیاهان آبی و جلبکها شده و در نهایت مرگ زودرس تالاب را در پی داشته است. از سوی دیگر، فعالیتهای عمرانی در اطراف این تالاب و ورود انواع پسابها، تهدیدی جدی برای این منبع طبیعی محسوب می‌شود. با توجه به جایگاه ویژه بومشناختی تالابها و کارکردهای مختلف این زیستگاه طبیعی، توجه بیش از پیش به حفاظت و نگهداری از این زیستگاه طبیعی ضروری می‌باشد. در این راستا، کمی نمودن اهمیت این عرصه طبیعی از دیدگاه افراد جامعه می‌تواند نقش شایان توجهی در برنامه‌ریزی‌ها و تصمیم‌گیری‌های توسعه‌ای و حفاظتی مرتبط با تالاب استیل داشته باشد. یکی از دلایل تخریب تالابها مشخص نبودن و در نظر نگرفتن مقادیر ارزشهای غیر بازاری^۱ تالابها در برنامه‌های

1. Non Market Value

توسعه‌ای و عمرانی است. بسیاری از تصمیمات اقتصادی در خصوص تالابها براساس هزینه و فایده خصوصی اتخاذ شده و ارزشهای اجتماعی در این بین مدنظر قرار نگرفته است.

به هر روی، تالاب کالایی عمومی است و شیوه قیمتگذاری کالای عمومی باید مبتنی بر درآمدها و هزینه‌های اجتماعی باشد. آگاهی از ارزش منابع تالابی امکان درک هزینه مرتبط با اجرای طرحهای توسعه‌ای و عمرانی در محیطهای تالابی و فواید بلندمدت حفاظت از تالابها را فراهم می‌آورد. ارزشگذاری اقتصادی تالاب اطلاعات مفیدی را به منظور مدیریت بهتر حوزه تالاب فراهم خواهد آورد (Barbier et al., 1997).

بسیاری از پژوهشهای انجام گرفته در حوزه ارزش اقتصادی تالابها بیشتر بر ارزشهای مصرفی تمرکز نموده‌اند (Scodari, 1994؛ Tuan, 2009)، حال آنکه ارزشهای غیرمصرفی مقادیر قابل توجهی را در قیاس با ارزشهای مصرفی شامل می‌شوند (Brown, 1993). پژوهش چن و همکاران (Chen et al., 2009) ارزش سالانه خدمات بومشناختی هر هکتار تالاب در چین را معادل با ۲۰۶ هزار دلار برآورد نمود. نتایج سایر پژوهشها نیز بر ارزش بالای خدمات بومشناختی هر هکتار تالاب تأکید دارد (Costanza et al., 1997؛ Brander et al., 2006). بررسی پژوهشهای جهانی در خصوص برآورد ارزش اقتصادی و حفاظتی تالابها لزوم اعمال مدیریت یکپارچه حوزه‌های تالابی به منظور حفظ کارکردها و شرایط محیطزیستی این عرصه‌های طبیعی را آشکار می‌نماید. ارزشگذاری اقتصادی چهار تالاب مهم قاره آفریقا نشان داد که فواید اقتصادی سالانه آنها معادل با ۷۹۱ هزار دلار تا ۲۰۳ میلیون دلار (برپایه قیمت‌های سال ۲۰۰۲ میلادی) است (Schuyt, 2005). از این رو، با توجه به اهمیت و نقش اقتصادی این عرصه‌های طبیعی، حفاظت و جلوگیری از تخریب آنها باید در اولویتهای برنامه‌ریزی‌های توسعه‌ای قاره آفریقا قرار گیرد. برآورد ارزش حال خالص خصوصی و اجتماعی سه قطعه تالابی در کانادا برای یک دوره زمانی پنجاه‌ساله نشان داد که از دیدگاه خصوصی، فایده خالص برای تمامی سه مورد فوق منفی است، حال آنکه از دیدگاه اجتماعی، سود اجتماعی بالایی به سبب حفاظت از تالابها عاید خواهد شد (Vuuren and Roy, 1993). برآورد ارزش

برآورد ارزش اقتصادی حفاظت از
حفاظتی تالاب در منطقه‌ای از کانادا، بر پایه حفظ کارکرد چرخه کربن آن نشان داد که کشاورزان حاضر به پرداخت مبلغی در جهت حفظ کارکرد یادشده در تالابها می‌باشند (Neuman and Belcher, 2011). گرچه ارزشهای مصرفی دربردارنده تمامی ارزشهای اقتصادی یک حوزه تالابی نبوده، اما می‌تواند گویای نقش اقتصادی آن در جامعه و لزوم صیانت و حفاظت از آن باشد. برآورد ارزش مصرفی هر هکتار تالابی در ویتنام معادل با ۴۴۳۶ هزار VND (واحد پولی ویتنام) بوده و کل تالاب ۱/۱۵ درصد تولید ناخالص داخلی استان واقع شده در آن را دارا می‌باشد (Tuan and et al, 2009). ارزش اقتصادی کل یک منبع طبیعی شامل ارزشهای مصرفی و غیرمصرفی آن است (Perman et al., 2003). پایه ارزشگذاری اقتصادی فوق بهره‌گیری از دو مفهوم تمایل به پرداخت (WTP)^۱ و تمایل به دریافت (WTA)^۲ می‌باشد. کاربرد WTP در قالب رهیافت ارزشگذاری مشروط (CVM)^۳ به‌منظور برآورد ارزش حفاظت از تالاب - که تغییرات رفاهی مرتبط با حفاظت از تالاب یا همان ارزش اقتصادی کل را نشان می‌دهد - بسیار مورد توجه است. برآورد ارزش حفاظت از تالابی در سریلانکا با استفاده از رهیافت یاد شده، مقدار تمایل به پرداخت ۲۶۴ واحد پولی را نشان داده که در قیاس با متوسط درآمد آن منطقه قابل توجه می‌باشد (Wattage and Mardle, 2008). همچنین کاربرد رهیافت تحلیل سلسله مراتبی در پژوهش فوق نشان داد که ارزشهای غیرمصرفی ۴۴/۸ درصد از کل ارزش حفاظتی تالاب را به خود اختصاص داده است.

در ایران پژوهشهای اندکی به کمی نمودن ارزش اقتصادی تالابها پرداخته‌اند. فلیحی (۱۳۸۵) در قالب یک طرح پژوهشی، ارزش اقتصادی تالاب انزلی را محاسبه نمود. در این راستا، به‌منظور ارزشگذاری کارکردهای مصرفی و غیرمصرفی تالاب انزلی، الگوهای هزینه سفر، تابع تولید، ارزشگذاری مشروط، هزینه جایگزین و ارزش تولید تجاری مورد استفاده

-
1. Willingness To Pay
 2. Willingness To Accept
 3. Contingent Valuation Method

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال بیستم، شماره ۸۰

قرار گرفت. نتایج نشان داد که ارزش حال هر هکتار تالاب انزلی برابر با ۳۷۰۸ میلیون ریال است.

مافی غلامی و یارعلی (۱۳۸۸) تالاب بین المللی چغاخور را با استفاده از روش هزینه سفر منطقه‌ای ارزشگذاری کردند. نتایج نشان داد که متغیرهای سن، سطح سواد و مقدار درآمد ماهانه بازدیدکنندگان تأثیر چشمگیری بر استفاده از تفرجگاهها دارند. ارزش تفرجی روزانه تالاب مبلغ ۱۲۰ میلیون ریال برآورد شد.

نبود قیمتهای بازاری برای بسیاری از کارکردهای تالاب موجب شده است ارزش اقتصادی این عرصه‌های طبیعی به درستی شناخته نشود. از این رو، به کارگیری رهیافتی که قادر به برآورد توأم ارزشهای مصرفی و غیرمصرفی تالابها در راستای ارزیابی برنامه‌های حفاظتی باشد، ضروری به نظر می‌رسد.

پژوهش حاضر با بهره‌گیری از رهیافت ارزشگذاری مشروط مبتنی بر تغییرات رفاهی ناشی از وجود تالاب استیل، در پی برآورد ارزش اقتصادی این تالاب است. همچنین تعیین سهم هر یک از ارزشهای مصرفی و غیرمصرفی تالاب استیل در ارزش اقتصادی کل، دیگر هدف پژوهش حاضر است.

مبانی نظری و روش تحقیق

با توجه به ماهیت میدانی پژوهش، در راستای برآورد حجم نمونه مورد نیاز، نخست پیش‌آزمون از ۳۵ کارشناس منابع طبیعی و محیط زیست صورت گرفت. با توجه به نرمال بودن توزیع مقادیر قیمت پیشنهادی در پیش‌آزمون، کاربرد ارزشگذاری مشروط مبتنی بر باند دوگانه^۱ مدنظر قرار گرفت. بر مبنای میانه و مد قیمتهای پیشنهادی در پیش‌آزمون، قیمت پیشنهادی واسط معادل با ۱۲۰ هزار ریال در سال، قیمت پیشنهادی کمینه برابر با ۶۰ هزار ریال و مقدار قیمت پیشنهادی بیشینه نیز برابر با ۲۴۰ هزار ریال تعیین شد. در راستای تعیین حجم

برآورد ارزش اقتصادی حفاظت از

نمونه، ضریب تغییرات مقادیر تمایل به پرداخت سالانه ابراز شده برای حفاظت از تالاب استیل در پیش آزمون (V) محاسبه و رابطه زیر به کار برده شد (Mitchell and Carson, 1989):

$$n = \left[\frac{t \times \hat{V}}{d} \right]^2 \quad (1)$$

در رابطه فوق، n حجم نمونه، t مقدار آماره t-student و d درصد اختلاف می‌باشد. مقدار d توسط محقق تعیین شده و نشان می‌دهد که چند درصد انحراف از مقدار واقعی WTP برای محقق قابل قبول است. مقدار قابل قبول d در مطالعات ارزشگذاری مشروط بین ۰/۰۵ و ۰/۳ می‌باشد (Mitchell and Carson, 1989). براین اساس، با توجه به اینکه مقدار میانگین قیمت‌های پیشنهادی برابر با ۱۱۷۴۳۰ ریال و مقدار انحراف معیار ۳۱۲۸۰ ریال است، مقدار ضریب تغییرات برابر با ۰/۲۷ در نظر گرفته شد. با لحاظ مقدار ۱/۹۶ برای آماره t و مقدار ۰/۰۵ برای d، حجم نمونه لازم در فرایند ارزشگذاری حفاظت از تالاب استیل استان گیلان معادل ۱۱۰ پرسشنامه تعیین شد. به منظور افزایش دقت در نتایج حاصل، ۶۰ درصد بر حجم نمونه کل افزوده شد و حجم نمونه از ۱۱۰ نفر به ۱۷۸ نفر افزایش یافت. برای جمع‌آوری اطلاعات مربوط به ۱۷۸ پرسشنامه، با استفاده از انتساب متناسب بر مبنای جمعیت، حجم نمونه کل بین چهار شهرستان استان گیلان یعنی آستارا، بندرانزلی، تالش و رشت که بیشترین بازدیدکنندگان از این تالاب را دارا بوده، تقسیم شد.

الگوی ارزشگذاری مشروط (CVM) اغلب برای اندازه‌گیری ارزش کل یک کالا یا خدمت که شامل ارزش مصرفی و غیرمصرفی به طور توأم بوده، مورد استفاده قرار می‌گیرد. الگوی ارزشگذاری مشروط، بر پایه ترجیحات ابراز شده افراد شکل گرفته و ارزش حاصل بر مبنای پاسخ به پرسشهایی از سوی فرد در یک شرایط فرضی به دست می‌آید (خداوردیزاده و همکاران، ۱۳۸۷). با این فرض که مطلوبیت گیلانیان تابعی از حفاظت از تالاب استیل، درآمد و ویژگیهای اقتصادی-اجتماعی فرد باشد، تابع مطلوبیت هر گیلانی را می‌توان به شکل زیر نوشت:

$$U = u(C, I; s) \quad (2)$$

در رابطه فوق، زمانی که فرد تمایل به پرداخت به سبب حفاظت از تالاب استیل داشته باشد، C مساوی یک و در غیر این صورت برابر صفر خواهد بود. همچنین I و s نیز درآمد و بردار ویژگیهای اقتصادی - اجتماعی پاسخ‌دهنده گیلانی را نشان می‌دهد. از دیدگاه اقتصادی، تابع مطلوبیت فرد به صورت تصادفی است و لذا تابع مطلوبیت هر فرد گیلانی را به صورت زیر می‌توان نوشت:

$$u(C, I; s) = v(C, I; s) + \varepsilon_C \quad (3)$$

تابع مطلوبیت فوق $u(\cdot)$ یک متغیر تصادفی با میانگین مطلوبیت غیرمستقیم $v(\cdot)$ است. جزء ε_C نیز جمله اخلاقی تصادفی با میانگین صفر و واریانس ثابت می‌باشد. چنانچه فرد گیلانی تمایل به پرداخت خود را برای قیمت پیشنهادی B ریال جهت حفاظت از تالاب استیل ابراز دارد، مطلوبیت غیرمستقیم وی به صورت زیر است:

$$v(1, I - B; s) + \varepsilon_1 > v(0, I; s) + \varepsilon_0 \quad (4)$$

احتمال وجود تمایل به پرداخت در فرد (P_1) و نبود آن (P_0) به قرار زیر است (Kealy et al., 1988):

$$P_1 = P[v(1, I - B; s) + \varepsilon_1 > v(0, I; s) + \varepsilon_0] \\ P_0 = 1 - P_1 \quad (5)$$

در شرایطی که μ برابر با $(\varepsilon_0 - \varepsilon_1)$ و $F_\mu(\cdot)$ تابع توزیع تجمعی^۱ μ باشد، احتمال تمایل به پرداخت فرد را می‌توان به صورت زیر نشان داد (Hanemann, 1984):

$$P_1 = F_\eta(\Delta v) \quad (6)$$

که در آن Δv تفاضل مطلوبیتهای غیرمستقیم است. با به کارگیری توزیع احتمالاتی لاجیت^۲ برای $F_\mu(\cdot)$ می‌توان نوشت (Lee and Mjelde, 2007):

1. Cumulative Distribution Function
2. Logit

برآورد ارزش اقتصادی حفاظت از

$$P_1 = F_{\mu}(\Delta v) = \frac{1}{1 + \exp(-\Delta v)} \quad (7)$$

متغیر وابسته در الگوی رگرسیونی تعیین ارزش حفاظتی تالاب استیل دو مقدار یعنی ارزش یک (پذیرش مبلغ پیشنهادی) یا ارزش صفر (عدم پذیرش) دارد. از این رو با توجه به گسسته بودن متغیر وابسته، الگوی انتخاب دو تایی به منظور برآزش رگرسیونی مورد استفاده قرار گرفت (Green, 2002)^۱. به منظور محاسبه متوسط تمایل به پرداخت در الگوی فوق با در نظر گرفتن شکل خطی برای تابع مطلوبیت غیرمستقیم داریم (Hanemann, 1984):

$$v(C, I - B; s) = \alpha_C + \beta I + \varepsilon_C \quad (8)$$

$\beta > 0, C = 0, 1$

با تعریف رابطه فوق برای دو حالت وجود تمایل به پرداخت ($C=1$) و نبود آن ($C=0$)، تفاضل مطلوبیت غیرمستقیم به صورت زیر شکل می‌گیرد:

$$\Delta v = v(0, I; s) - v(1, I - B; s) = (\alpha_0 - \alpha_1) + \beta B + \mu \quad (9)$$

میزان تمایل به پرداخت بیشینه‌ای که فرد در راستای حفاظت از تالاب استیل ابراز داشته، مبلغی است که مطلوبیت فرد در صورت وجود تمایل به پرداخت و حفاظت از تالاب استیل و نبود تمایل به پرداخت یکسان باشد ($\Delta v = 0$). با در نظر گرفتن تابع مطلوبیت خطی و صفر بودن امید ریاضی μ می‌توان تمایل به پرداخت بیشینه را به صورت زیر تعریف نمود (مولایی و همکاران، ۱۳۸۹):

$$B = -\frac{(\alpha_0 - \alpha_1)}{\beta} \quad (10)$$

۱. متغیرهای توضیحی مورداستفاده در الگوی لاجیت شامل سن برحسب سال (Age)، جنسیت (Sex)، سطح تحصیلات (EDU)، تعداد اعضای خانواده برحسب نفر (FN)، درآمد ماهانه فرد برحسب ریال (REV)، شاخص گرایش توسعه‌ای (DI)، شاخص گرایش زیست محیطی (EI)، شاخص مسئولیت پذیری (RI)، شاخص توانایی مالی (FI) و قیمت پیشنهادی برحسب ریال (BID) می‌باشد.

در الگوهای انتخاب دوتایی فرض بر این است که عوامل مؤثر بر وجود تمایل به پرداخت و متغیرهای اثرگذار بر سطح تمایل به پرداخت یکسان می‌باشند (کاوسی کلاشمی و همکاران، ۱۳۸۸). به‌منظور تمایز بین دو دسته متغیرهای یاد شده، پژوهش حاضر با استفاده از رهیافت انتها باز، برآورد میزان تمایل به پرداخت برای حفاظت از تالاب استیل و مقایسه نتایج آن با رهیافت ارزشگذاری مشروط باند دوگانه را مدنظر قرار داد. در این راستا، با توجه به اینکه مقدار متغیر وابسته یعنی میزان تمایل به پرداخت، برای افرادی که تمایل به پرداخت داشته‌اند برابر میزان تمایل به پرداخت ابراز شده و برای افراد فاقد تمایل به پرداخت صفر بوده، الگوی رگرسیونی با متغیر وابسته سانسور شده^۱ توبیت^۲ مورد استفاده قرار گرفت. روش دومرحله‌ای برای برآورد الگوی توبیت توسط هکمن (Heckman, 1979) پیشنهاد شده است. روش دومرحله‌ای هکمن^۳ بر این فرض استوار است که یک مجموعه از متغیرها می‌توانند بر وجود تمایل به پرداخت اثر گذاشته و مجموعه دیگری از متغیرها می‌توانند بر میزان تمایل به پرداخت مؤثر باشند. در روش هکمن، الگوی توبیت به دو الگوی انتخاب دوتایی پروبیت^۴ و رگرسیون خطی^۵ تفکیک می‌شود. عواملی که می‌توانند بر وجود تمایل به پرداخت تأثیر بگذارند، به‌صورت متغیرهای مستقل در الگوی پروبیت وارد می‌شوند و عواملی که می‌توانند بر میزان تمایل به پرداخت افراد مؤثر باشند، در مجموعه متغیرهای مستقل در الگوی رگرسیون خطی قرار می‌گیرند (کاوسی کلاشمی و همکاران، ۱۳۸۸). الگوی رگرسیون خطی با اضافه شدن متغیر جدیدی به نام عکس نسبت میل^۶ - که با استفاده از پارامترهای برآورد شده الگوی پروبیت ساخته می‌شود - با مجموعه متغیرهای مستقل الگوی اول مرتبط می‌گردد (Maddala, 1992). الگوهای پروبیت و رگرسیون خطی حاصل از تفکیک الگوی توبیت در روش دومرحله‌ای هکمن به‌صورت زیر نشان داده می‌شوند (سلامی و عین‌اللهی، ۱۳۸۰):

1. Censored Variable
2. Tobit
3. Heckman Two Stage Process
4. Probit Model
5. Linear Regression
6. Inverse Mills Ratio

برآورد ارزش اقتصادی حفاظت از

$$Z_i = B'X_i + V_i \quad \text{الگوی پروبیت:}$$

$$Y_i^* > 0 \quad \text{اگر } Z_i = 1$$

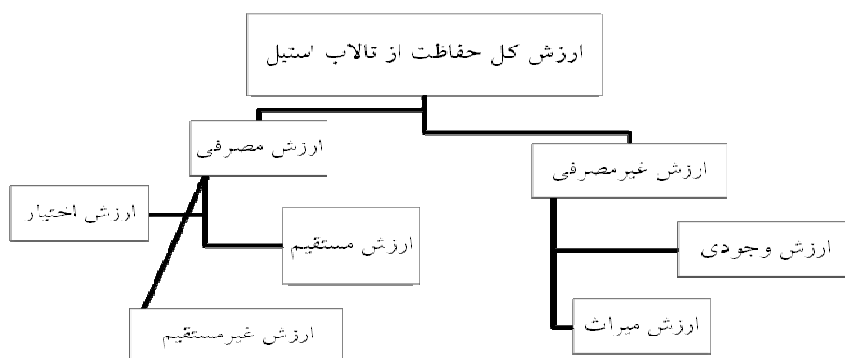
$$Y_i^* = 0 \quad \text{اگر } Z_i = 0 \quad (11)$$

$$Y_i = B'X_i + \sigma\lambda_i + e_i \quad (12) \quad \text{الگوی رگرسیون خطی:}$$

در روابط فوق، B و σ ضرایب الگو و λ_i عکس نسبت میل است. همانند الگوی انتخاب دو تایی لاجیت در الگوی پروبیت، متغیر وابسته دارای ارزش یک یا صفر است و در الگوی رگرسیون خطی، متغیر وابسته، میزان تمایل به پرداخت ابراز شده در روش انتخاباز می باشد. به منظور برآورد میزان تمایل به پرداخت در الگو، از متغیرهای توضیحی که بیانگر وضعیت اقتصادی- اجتماعی گرایشهای توسعه‌ای، محیط‌زیستی و مسئولیت‌پذیری پاسخگو هستند، استفاده می‌شود (Hanemann, 1984؛ Mitchell and Carson, 1989) و (مولایی و همکاران، ۱۳۸۹).

تعیین وزن ارزشهای مصرفی و غیرمصرفی در ارزش اقتصادی کل ابراز شده جهت حفاظت از تالاب استیل می‌تواند چارچوب مناسب سیاستگذاری درخصوص چگونگی مدیریت یکپارچه این حوزه تالابی را فراهم آورد. بررسی پژوهشهای مختلف نشان داد که اغلب دو رهیافت برای تعیین سهم ارزشهای مصرفی و غیرمصرفی از ارزش کل مورد استفاده قرار گرفته است. در رهیافت اول با فرض اینکه ارزش ابراز شده از سوی افرادی که از منبع طبیعی استفاده نکرده‌اند تنها شامل ارزشهای غیرمصرفی باشد، تفاوت بین ارزش ابراز شده از سوی استفاده‌کنندگان و استفاده‌نکنندگان از منبع، معیاری برای تعیین وزن ارزشهای مصرفی و غیرمصرفی می‌باشد (Greenly et al., 1981؛ Fisher and Raucher, 1984؛ Boyle and Bishop, 1987؛ Bowker and Stall, 1988). در رهیافت دوم که به الگوی تجزیه معروف است، از فرد خواسته شده تا ارزش کل ابراز شده را به ارزشهای مصرفی و غیرمصرفی تخصیص دهد (Walsh et al., 1984؛ Walsh et al., 1985). هر دو روش یاد شده فاقد چارچوب نظری قابل قبول برای تعیین وزن ارزشهای مصرفی و غیرمصرفی می‌باشند

(Freeman, 1993؛ Wattage and Mardle, 2008)؛ از این رو کاربرد رهیافتی که مبتنی بر مقایسه زوجی ارزشهای منبع طبیعی و قادر به تشخیص سازگاری ترجیحات افراد باشد، در تمایز ارزشهای مصرفی و غیرمصرفی ضروری است. فرایند تحلیل سلسله مراتبی (AHP)^۱ مقایسه زوجی را براساس یک یا چند معیار مدنظر قرار می‌دهد (Mardle et al., 2004). به‌منظور تمایز ارزشهای مصرفی و غیرمصرفی تالاب استیل با استفاده از روش AHP، بررسی ترجیحات افراد دارای تمایل به پرداخت در مقایسه زوجی ارزشهای مختلف تالاب استیل صورت گرفت. سپس با تجزیه و تحلیل نتایج حاصل و تعیین سازگاری ترجیحات هر فرد با حذف انتخابهای افرادی که مقدار شاخص ناسازگاری برای آنان بزرگتر از ده درصد بوده است، تجمیع سری ترجیحات افراد به‌منظور ارزیابی جمعی و تعیین وزن ارزشهای مصرفی و غیرمصرفی انجام شد. در این راستا ارزشهای تالاب استیل به‌صورت زیر دسته‌بندی شد:

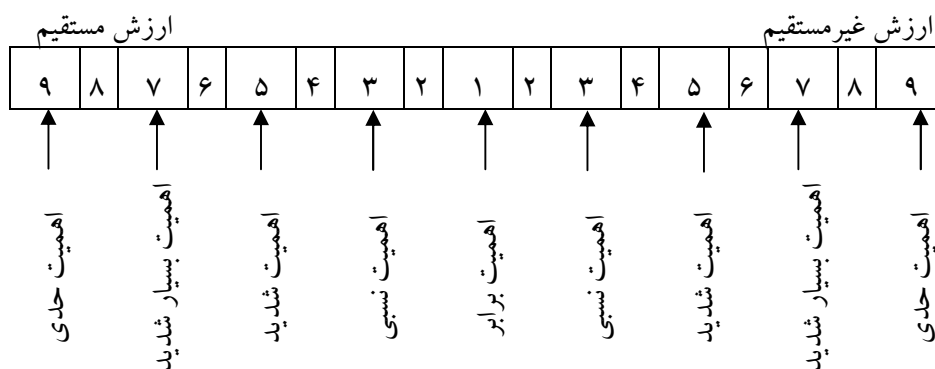


نمودار ۱. دسته‌بندی ارزشهای مختلف تالاب استیل

سپس از افراد دارای تمایل به پرداخت خواسته شد تا ترجیحات خود را برای هر یک از ارزشهای تالاب در ده مقایسه زوجی ابراز دارند. همان‌طور که در مثال زیر نشان داده شده

برآورد ارزش اقتصادی حفاظت از

است، در هر یک از مقایسه‌ها از افراد فوق خواسته شد تا شدت اهمیت هر یک از ارزشها را در قیاس با دیگری بیان دارند.



نمودار ۲. نمونه‌ای از مقایسه زوجی دو ارزش تالاب استیل

به کارگیری رهیافت AHP با استفاده از نرم‌افزار Expert Choice، امکان اولویت‌بندی ارزشهای تالاب استیل را از دیدگاه افراد جامعه فراهم می‌آورد و معیار مناسبی را برای تعیین وزن ارزشهای مصرفی و غیرمصرفی ارائه می‌دهد.

تکمیل پرسشنامه‌ها و جمع‌آوری اطلاعات مورد نیاز برای انجام این پژوهش در سال ۱۳۸۹ صورت گرفت. پرسشنامه تنظیمی در پنج بخش شامل وضعیت اقتصادی- اجتماعی پاسخگو، پرسشهای نگرشی و تمایل فکری، بروشور اطلاعاتی، پرسشهای ارزشگذاری مشروط و بخش مربوط به تعیین ارزش نسبی کارکردهای تالاب استیل می‌باشد. با بهره‌گیری از چارچوب نظری فوق، ارزش اقتصادی حفاظت از تالاب استیل تعیین و سهم ارزش مصرفی و غیرمصرفی در ارزش اقتصادی کل محاسبه شد.

نتایج و بحث

در بخش اول پرسشنامه، اطلاعات فردی و اقتصادی افراد پرسش‌شونده جمع‌آوری شد. از کل حجم نمونه، ۲۰/۸ درصد (۳۷ نفر) زن و ۷۹/۲ درصد (۱۴۱ نفر) مرد می‌باشند. کم‌سالترین

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال بیستم، شماره ۸۰

زن مورد مطالعه ۲۱ ساله و مستترین آن ۷۰ ساله می‌باشد. همچنین کم‌سالترین مرد مورد مطالعه ۲۴ ساله و مستترین آن ۸۰ ساله است. سطح تحصیل افراد نمونه در شش گروه شامل بی‌سواد، زیردیپلم، دیپلم، فوق دیپلم، کارشناسی و کارشناسی ارشد و بالاتر دسته‌بندی شد. فراوانی هر یک از سطوح تحصیلی به ترتیب برابر با ۲/۸، ۷/۳، ۱۶/۳، ۹/۶، ۵۲/۲ و ۱۱/۸ درصد است. آمار توصیفی برخی از متغیرهای فوق در جدول ۱ ارائه شده است.

جدول ۱. آمار توصیفی متغیرهای مورد بررسی افراد نمونه

متغیر	میانگین	بیشینه	کمینه	انحراف معیار
سن فرد (سال)	۴۰/۵	۸۰	۲۱	۱۰/۵
تعداد اعضای خانوار (نفر)	۴	۹	۲	۱/۵
درآمد ماهانه فرد (میلیون ریال)	۵/۴۸	۱۵	۰/۵	۲/۶۶

مأخذ: یافته‌های پژوهش

بررسی اثر گرایشهای توسعه‌ای - محیط‌زیستی و شاخصهای مسئولیت‌پذیری و توانایی مالی در مطالعه تمایل افراد به حفاظت از منابع طبیعی و محیط‌زیست حائز اهمیت بوده و از اریب نتایج جلوگیری می‌نماید. در این راستا در بخش دوم پرسشنامه، به منظور اندازه‌گیری گرایشهای توسعه‌ای و زیست محیطی افراد به ترتیب دو و سه گویه طراحی و از افراد پرسش‌شونده خواسته شد تا به صورت طیف ترتیبی به آن پاسخ گویند. همچنین برای سنجش شاخص مسئولیت‌پذیری و توانایی مالی دو و یک گویه ارائه گردید. در پاسخ به پرسش اول گرایش توسعه‌ای یعنی «هر گونه برنامه توسعه‌ای و پروژه عمرانی در منطقه که منجر به ایجاد خسارت و آسیب زیست محیطی به تالاب استیل شود، باید متوقف گردد.» ۱ نفر (۰/۶ درصد) گزینه کاملاً مخالف، ۱۱ نفر (۶/۲ درصد) گزینه مخالف، ۱۵ نفر گزینه بی‌تفاوت (۸/۴ درصد)، ۷۹ نفر گزینه موافق (۴۴/۴ درصد) و ۷۲ نفر گزینه کاملاً موافق (۴۰/۴ درصد) را انتخاب نمودند. براین اساس امتیاز ۱ برای گزینه کاملاً مخالف، امتیاز ۲ برای گزینه مخالف، امتیاز ۳ برای گزینه بی‌تفاوت، امتیاز ۴ برای گزینه موافق و امتیاز ۵ برای گزینه کاملاً موافق

برآورد ارزش اقتصادی حفاظت از

مدنظر قرار گرفت. درخصوص پرسش دوم گرایش توسعه‌ای یعنی «فرقی نمی‌کند هزینه‌ها و خسارت‌های زیست محیطی وارده به تالاب استیل چقدر باشد، نیاز است تا تمامی منابع و عرصه‌های طبیعی منطقه به هر نحو مورد بهره‌برداری قرار گرفته تا اشتغال و درآمد افزایش یابد.» ۱۵ نفر (۸/۴ درصد) گزینه کاملاً موافق، ۲۲ نفر (۱۲/۴ درصد) گزینه موافق، ۲۱ نفر (۱۱/۸ درصد) گزینه بی‌تفاوت، ۷۴ نفر (۴۱/۶ درصد) گزینه مخالف و ۴۶ نفر (۲۵/۸ درصد) گزینه کاملاً مخالف را برگزیدند. از این رو امتیاز ۱ برای گزینه کاملاً موافق، امتیاز ۲ برای گزینه موافق، امتیاز ۳ برای گزینه بی‌تفاوت، امتیاز ۴ برای گزینه مخالف و امتیاز ۵ برای گزینه کاملاً مخالف لحاظ شد.

در پرسش اول مربوط به گرایش زیست محیطی یعنی «ارزش و اهمیت تالاب استیل با حیات وحش یا بدون آن یکسان خواهد بود.» ۶ نفر (۳/۴ درصد) گزینه کاملاً موافق، ۱۱ نفر (۶/۲ درصد) گزینه موافق، ۲۲ نفر (۱۲/۴ درصد) گزینه بی‌تفاوت، ۸۰ نفر (۴۴/۹ درصد) گزینه مخالف و ۵۹ نفر (۳۳/۱ درصد) گزینه کاملاً مخالف را انتخاب نموده و در نتیجه امتیاز ۱ برای گزینه کاملاً موافق، امتیاز ۲ برای گزینه موافق، امتیاز ۳ برای گزینه بی‌تفاوت، امتیاز ۴ برای گزینه مخالف و امتیاز ۵ برای گزینه کاملاً مخالف به افراد یادشده اختصاص داده شد. در پرسش دوم گرایش زیست محیطی از افراد خواسته شد تا درخصوص جمله «مهم نیست که تالاب استیل به سبب توسعه اراضی شالیکاری و دخالت‌های انسانی در معرض خطر قرار گرفته و گونه‌های گیاهی و جانوری با اهمیت آن در حال انقراض می‌باشد.» اظهار نظر نمایند. در پاسخ ۳ نفر (۱/۷ درصد) گزینه کاملاً موافق و امتیاز ۱، ۴ نفر (۲/۲ درصد) گزینه موافق و امتیاز ۲، ۱۶ نفر (۹ درصد) گزینه بی‌تفاوت و امتیاز ۳، ۸۲ نفر (۴۶/۱ درصد) گزینه مخالف و امتیاز ۴ و ۷۳ نفر (۴۱ درصد) گزینه کاملاً مخالف را انتخاب و کسب نمودند. در پرسش سوم گرایش زیست محیطی نظر افراد درخصوص «گونه‌های گیاهی و جانوری تالاب استیل دارای حقی برای زندگی بوده، حتی اگر استفاده‌ای برای بشر نداشته باشند.» مورد بررسی قرار گرفت. در

این باره ۱ نفر (۰/۶ درصد) گزینه کاملاً مخالف، ۶ نفر (۳/۴ درصد) گزینه مخالف، ۱۹ نفر گزینه بی تفاوت (۱۰/۷ درصد)، ۸۳ نفر (۴۶/۶ درصد) گزینه موافق و ۶۹ نفر (۳۸/۷ درصد) گزینه کاملاً موافق را انتخاب نمودند. براین اساس امتیاز ۱ برای گزینه کاملاً مخالف، امتیاز ۲ برای گزینه مخالف، امتیاز ۳ برای گزینه بی تفاوت، امتیاز ۴ برای گزینه موافق و امتیاز ۵ برای گزینه کاملاً موافق مدنظر قرار گرفت.

در پاسخ به پرسش اول شاخص مسئولیت پذیری یعنی «شهروندان استان گیلان باید با صرف مقداری از درآمد سالانه خود در حفظ تالاب استیل برای استفاده نسل های آتی مشارکت نمایند.» ۶ نفر (۳/۴ درصد) گزینه کاملاً مخالف، ۱۵ نفر (۸/۴ درصد) گزینه مخالف، ۱۹ نفر (۱۰/۷ درصد) گزینه بی تفاوت، ۸۱ نفر (۴۵/۵ درصد) گزینه موافق و ۵۷ نفر (۳۲ درصد) گزینه کاملاً موافق را انتخاب نمودند. از این رو امتیاز ۱ برای گزینه کاملاً مخالف، امتیاز ۲ برای گزینه مخالف، امتیاز ۳ برای گزینه بی تفاوت، امتیاز ۴ برای گزینه موافق و امتیاز ۵ برای گزینه کاملاً موافق لحاظ شد. در پاسخ به پرسش دوم شاخص مسئولیت پذیری یعنی «با توجه به استفاده محدود هر فرد از تالاب استیل بهتر است حفاظت از این عرصه طبیعی به دولت واگذار شود و شهروندان مشارکتی در حفظ و نگهداری این تالاب نداشته باشند.» ۷ نفر (۳/۹ درصد) گزینه کاملاً موافق، ۱۵ نفر (۸/۴ درصد) گزینه موافق، ۲۵ نفر (۱۴/۱ درصد) گزینه بی تفاوت، ۷۲ نفر (۴۰/۵ درصد) گزینه مخالف و ۵۹ نفر (۳۳/۱ درصد) گزینه کاملاً مخالف را برگزیدند. با توجه به پاسخهای ارائه شده، امتیاز ۱ برای گزینه کاملاً موافق، امتیاز ۲ برای گزینه موافق، امتیاز ۳ برای گزینه بی تفاوت، امتیاز ۴ برای گزینه مخالف و امتیاز ۵ برای گزینه کاملاً مخالف منظور شد.

درخصوص شاخص توانایی مالی از افراد خواسته شد تا درخصوص «با وجود ناچیز بودن مبلغ سالانه مورد نیاز برای حفاظت از تالاب استیل، خانواده من توانایی مالی کافی به منظور مشارکت در حفاظت از این عرصه طبیعی را ندارد.» اظهار نظر نمایند. ۲۵ نفر (۱۴

برآورد ارزش اقتصادی حفاظت از

درصد) گزینه کاملاً موافق، ۲۳ نفر (۱۲/۹ درصد) گزینه موافق، ۲۰ نفر (۱۱/۳ درصد) گزینه بی تفاوت، ۷۷ نفر (۴۳/۳ درصد) گزینه مخالف و ۳۳ نفر (۱۸/۵ درصد) گزینه کاملاً مخالف را انتخاب نمودند. با توجه به پاسخ ارائه شده از سوی افراد، امتیاز ۱ برای گزینه کاملاً موافق، امتیاز ۲ برای گزینه موافق، امتیاز ۳ برای گزینه بی تفاوت، امتیاز ۴ برای گزینه مخالف و امتیاز ۵ برای گزینه کاملاً مخالف مدنظر قرار گرفت. خلاصه آمار توصیفی پاسخ افراد به گویه‌های ترتیبی در جدول ۲ ارائه شده است.

جدول ۲. آمار توصیفی متغیرهای مورد بررسی افراد نمونه

متغیر	میانگین	بیشینه	کمینه	انحراف معیار
گرایش توسعه‌ای	۷/۸۲	۱۰	۳	۱/۷۸
گرایش زیست‌محیطی	۱۲/۴	۱۵	۶	۲/۱
شاخص مسئولیت‌پذیری	۷/۸۵	۱۰	۳	۱/۷۸
شاخص توانایی مالی	۳/۳۹	۵	۱	۱/۳۱

مأخذ: یافته‌های پژوهش

در بخش سوم پرسشنامه از افراد خواسته شد تا در قالب باند دوگانه تمایل به پرداخت خود را برای حفاظت از تالاب استیل استان گیلان ابراز نمایند. همچنین در قالب رهیافت انتهاباز از افراد خواسته شد تا مقدار بیشینه تمایل به پرداخت سالانه خود را برای حفاظت از تالاب استیل نشان دهند. پاسخ افراد نمونه به سه قیمت پیشنهادی برای حفاظت از تالاب استیل استان گیلان به قرار جدول ۳ است.

جدول ۳. پاسخگویی به سه قیمت پیشنهادی برای حفاظت از تالاب استیل استان گیلان

وضعیت پذیرش	مبلغ پیشنهاد اولیه		
	پیشنهاد بالا (۲۴۰۰۰۰ ریال)	پیشنهاد پایین (۶۰۰۰۰ ریال)	پیشنهاد اولیه (۱۲۰۰۰۰ ریال)
پذیرش مبلغ پیشنهادی	تعداد	۲۶	۹۶
	درصد	۸/۳	۵۳/۹
عدم پذیرش مبلغ پیشنهادی	تعداد	۵۶	۸۲
	درصد	۹۱/۷	۴۶/۱
جمع	تعداد	۸۲	۱۷۸
	درصد	۱۰۰	۱۰۰

مأخذ: یافته‌های پژوهش

در گام نخست به منظور تعیین تمایل به پرداخت افراد پرسش‌شونده در خصوص حفاظت از تالاب استیل، الگوی لاجیت خطی برازش شد. نتایج حاصل از برازش الگوی انتخاب دوتایی لاجیت خطی نشان داد که متغیرهای توضیحی درآمد ماهانه فرد (REV)، شاخص مسئولیت‌پذیری (RI) و شاخص توانایی مالی (FI) اثر آماری معنی‌دار مثبت بر احتمال وجود تمایل به پرداخت افراد دارند. از سوی دیگر، متغیرهای توضیحی تعداد اعضای خانواده (FN) و قیمت پیشنهادی (BID) اثر آماری معنی‌دار منفی بر احتمال وجود تمایل به پرداخت افراد دارند. از این رو با حذف متغیرهای توضیحی فاقد معنی‌داری آماری، الگو مجدداً برازش شد. به منظور بررسی عدم رخداد خطای تصریح در صورت حذف متغیرهای فوق، آماره والد^۱ مورد استفاده قرار گرفت. مقدار آماره والد برای آزمون صفر بودن همزمان ضرایب رگرسیون متغیرهای پنجگانه یادشده برابر با ۳/۹۶ بوده که با توجه به ارزش احتمالاتی آن یعنی ۰/۵۵ گویای پذیرش فرض صفر مبنی بر صفر بودن همزمان ضرایب رگرسیون متغیرهای پنجگانه و

1. Wald Statistics

برآورد ارزش اقتصادی حفاظت از

عدم رخداد خطای تصریح در صورت حذف این متغیرهای توضیحی است. نتایج برازش الگوی لاجیت فوق در جدول ۴ ارائه شده است.

جدول ۴. نتایج برازش الگوی لاجیت خطی پس از حذف متغیرهای توضیحی فاقد

معنی داری آماری

متغیر	ضریب	انحراف معیار	آماره t	کشش وزنی تجمعی	اثر نهایی
FN	-۰/۵۱۹**	۰/۱۹	-۲/۷۲	-۰/۴۲۸	-۰/۰۷۲
REV	۰/۴۴۳×۱۰ ^{-۵} ***	۰/۹۸۴×۱۰ ^{-۶}	۴/۵۱	۰/۶۰۱	۰/۶۱۳×۱۰ ^{-۶}
RI	۰/۷۷۶**	۰/۱۹۶	۳/۹۵	۱/۵۰۹	۰/۱۰۷
FI	۱/۱۹۴***	۰/۲۴۲	۴/۹۳	۱/۰۶۱	۰/۱۶۵
BID	-۰/۳۸۹×۱۰ ^{-۳} ***	۰/۴۴۲×۱۰ ^{-۴}	-۸/۸	-۱/۱۹۵	-۰/۵۳۷×۱۰ ^{-۴}
عرض از مبدأ	-۶/۷۱۵***	۱/۷۸۳	-۳/۷۷	-	-

مأخذ: یافته‌های پژوهش ** و *** به ترتیب: معینداری در سطح ۵ و ۱ درصد

مقدار کشش، درصد تغییر در احتمال وجود تمایل به حفاظت از تالاب استیل را بر اثر یک درصد تغییر در مقدار متغیرهای توضیحی نشان می‌دهد. همچنین اثر نهایی، مقدار تغییر در احتمال وجود تمایل به حفاظت از تالاب استیل را در صورت تغییر یک واحدی مقدار متغیر توضیحی نشان می‌دهد. مقدار کشش وزنی تجمعی متغیر توضیحی تعداد اعضای خانواده (FN) نشان می‌دهد که با ثابت بودن سایر عوامل، ۱ درصد افزایش در مقدار این متغیر منجر به کاهش ۰/۴۲۸ درصدی احتمال وجود تمایل می‌شود. کشش وزنی تجمعی درآمد ماهانه فرد (REV) بیانگر آن است که در صورت ثابت بودن سایر متغیرهای توضیحی، ۱۱۰ درصد افزایش درآمد ماهانه فرد موجب افزایش ۶/۰۱ درصدی احتمال وجود تمایل به پرداخت در فرد خواهد شد. کشش وزنی تجمعی، متغیرهای مستقل شاخص مسئولیت‌پذیری (RI) و شاخص توانایی مالی (FI) نشان دادند که با ثابت بودن سایر عوامل، ۱۰ درصد افزایش امتیاز

شاخصهای فوق به ترتیب ۱۵/۰۹ و ۱۰/۶۱ درصد احتمال وجود تمایل در فرد را افزایش خواهد داد. در نهایت، افزایش ۱۰ درصدی متغیر توضیحی قیمت پیشنهادی (BID)، در صورت ثابت بودن سایر متغیرهای توضیحی، موجب کاهش ۱۱/۹۵ درصدی احتمال وجود تمایل به پرداخت در فرد خواهد شد. مقدار اثر نهایی متغیر توضیحی پیوسته تعداد اعضای خانواده (FN) نشان داد که با افزایش یک نفری بُعد خانوار، احتمال وجود تمایل در فرد به میزان ۰/۰۷۲ واحد کاهش خواهد یافت. اثر نهایی متغیر توضیحی پیوسته درآمد ماهانه فرد (REV) نشان داد که با افزایش ۱۰ میلیون ریالی درآمد ماهانه، احتمال وجود تمایل به پرداخت در فرد به میزان ۰/۶۱۳ واحد افزایش خواهد یافت. اثر نهایی برای دو متغیر توضیحی رتبه‌ای شاخص مسئولیت‌پذیری (RI) و شاخص توانایی مالی (FI) بیانگر آن است که افزایش یک امتیازی مقدار شاخصهای یادشده در هر فرد، به ترتیب منجر به افزایش ۰/۱۰۷ و ۰/۱۶۵ واحدی احتمال وجود تمایل به پرداخت در پرسش‌شونده خواهد شد. همچنین براساس مقدار اثر نهایی متغیر توضیحی پیوسته قیمت پیشنهادی (BID) می‌توان ادعا نمود که با ثابت بودن سایر عوامل، افزایش ۱۰۰۰ ریالی قیمت پیشنهادی منجر به کاهش ۰/۰۵۴ واحدی احتمال وجود تمایل به پرداخت فرد می‌شود.

به منظور بررسی معنی‌داری کلی رگرسیون لاجیت خطی برآورد شده از آماره نسبت درست‌نمایی^۱ (LR) استفاده شد. مقدار لگاریتم درست‌نمایی برای دو حالت غیرمقید و مقید به ترتیب برابر با ۹۸/۲۷- و ۲۳۳/۶۵- است. از این رو، مقدار آماره LR در درجه آزادی پنج معادل با ۲۷۰/۷۸ می‌باشد. با عنایت به ارزش احتمالاتی صفر برای آماره LR، فرض مقابل مبنی بر معنی‌داری آماری کلی رگرسیون برآزش شده پذیرفته خواهد شد. مقادیر ضرایب تعیین استرلا^۲، مادالا^۳، کراگ-اوهرلر^۴ و مک‌فادن^۵ برای الگوی لاجیت خطی برآورد شده به ترتیب

1. Likelihood Ratio Test
2. Estrella
3. Maddala
4. Cragg-Uhler
5. McFadden

برآورد ارزش اقتصادی حفاظت از

برابر با ۰/۶۸، ۰/۵۳، ۰/۷۳ و ۰/۵۸ می‌باشد. همچنین ضریب تعیین بین مشاهده‌های واقعی و پیش‌بینی شده نیز برابر با ۰/۶۳ است. مقادیر بالای ضرایب تعیین فوق‌گویای قدرت پیش‌بینی مطلوب الگوی لاجیت است. درصد پیش‌بینی صحیح الگوی برآزش شده نیز بالغ بر ۸۸ درصد است که قدرت پیش‌بینی بالای الگوی لاجیت خطی برآورد شده را مورد تأکید قرار می‌دهد.

به‌منظور بررسی وجود ناهمسانی واریانس در اجزای اخلاص الگوی لاجیت خطی برآورد شده از آماره LM استفاده شد. مقدار این آماره در الگوی برآزش شده برابر با ۹/۰۱ است و از آنجا که ارزش احتمالاتی این آماره در درجه آزادی پنج معادل با ۱۱ درصد بوده، فرض صفر مبنی بر وجود واریانس همسانی در الگوی لاجیت پذیرفته می‌شود. بررسی وجود همخطی در بین متغیرهای توضیحی پنجگانه با استفاده از آزمون تجزیه واریانس^۱ صورت گرفت و عدم وجود همخطی پذیرفته شد. در الگوی لاجیت خطی، با بهره‌گیری از رهیافت هانمن و در نظر گرفتن مقادیر میانگین ۴/۰۱۱، ۵۴۸۳۷۰۰، ۷/۸۴۸ و ۳/۳۹۳ به ترتیب برای متغیرهای توضیحی پیوسته و رتبه‌ای تعداد اعضای خانواده (FN)، درآمد ماهانه فرد (REV)، شاخص مسئولیت‌پذیری (RI) و شاخص توانایی مالی (FI)، مقدار متوسط WTP سالانه افراد نمونه برای حفاظت از تالاب استیل استان گیلان، براساس رابطه ۱۰ معادل با ۹۶۹۶۸ ریال محاسبه شد. فرم لگاریتمی الگوی لاجیت نیز نخست با در نظر گرفتن تمامی متغیرهای توضیحی برآزش شد. همانند الگوی لاجیت خطی، متغیرهای توضیحی لگاریتم درآمد ماهانه فرد (LREV)، لگاریتم شاخص مسئولیت‌پذیری (LRI) و لگاریتم شاخص توانایی مالی (LFI) اثر معنی‌دار آماری مثبت و مستقیم بر احتمال وجود تمایل به پرداخت افراد دارند. از سوی دیگر، متغیرهای توضیحی لگاریتم تعداد اعضای خانواده (LFN) و لگاریتم قیمت پیشنهادی (LBID) اثر معنی‌دار آماری منفی و معکوس بر احتمال وجود تمایل به پرداخت افراد دارند؛ لذا متغیرهای مستقل فاقد معنی‌داری شامل لگاریتم سن (Lage)، جنسیت (Sex)، لگاریتم

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال بیستم، شماره ۸۰

سطح تحصیلات (LEDU)، لگاریتم شاخص گرایش توسعه‌ای (LDI) و لگاریتم شاخص گرایش زیست‌محیطی (LEI) از الگو حذف شدند و برازش مجدد الگو صورت پذیرفت. گفتنی است که مقدار آماره والد در آزمون بررسی صفر بودن همزمان ضرایب رگرسیون برای پنج متغیر مستقل فوق برابر با ۵/۲۰۴ بوده که با توجه به ارزش احتمالاتی ۰/۳۹ آن نشان‌دهنده پذیرش فرض عدم یعنی صفر بودن همزمان این ضرایب و عدم رخداد خطای تصریح در صورت حذف متغیرهای پنجگانه فوق می‌باشد.

جدول ۵. نتایج حاصل از برازش الگوی لاجیت لگاریتمی پس از حذف متغیرهای توضیحی

فاقد معنی‌داری آماری

متغیر	ضریب	انحراف معیار	آماره t	کشش وزنی تجمعی	اثر نهایی
LFN	-۱/۵۳۸*	۰/۶۱۹	-۲/۴۹	-۰/۴۷۸	-۰/۱۵۵
LREV	۲/۵۰۶***	۰/۵۶۸	۴/۴۱	۸/۴۸۷	۰/۲۵۳
LRI	۶/۲۸۴***	۱/۵۷۳	۳/۹۹	۳/۴۲۶	۰/۶۳۵
LFI	۴/۲۵۵***	۰/۸۶۹	۴/۹	۱/۴۷۸	۰/۴۳
LBID	-۵/۱۹۹***	۰/۶۰۹	-۸/۵۳	-۱۲/۶۱۴	-۰/۵۲۵
عرض از مبدا	-۱/۲۵۱	۷/۲۰۵	-۰/۱۷	-	-

مأخذ: یافته‌های پژوهش * و *** به ترتیب: معنی‌داری در سطح ۱۰ و ۱ درصد

همانند الگوی لاجیت خطی، در راستای بررسی معنی‌داری کلی رگرسیون لاجیت لگاریتمی برآورد شده، از آماره نسبت درست‌نمایی (LR) استفاده شد. مقدار لگاریتم درست‌نمایی برای دو حالت غیرمقید و مقید به ترتیب برابر با ۱۰۵/۶۷- و ۲۳۳/۶۵- است. مقدار آماره LR در درجه آزادی پنج بر مبنای دو مقدار لگاریتم درست‌نمایی یادشده برابر با ۲۵۵/۹۷ می‌باشد. تعیین ارزش احتمالاتی صفر برای آماره LR محاسباتی گویای پذیرش فرض مقابل مبنی بر معنی‌داری آماری کلی رگرسیون برازش شده است. مقادیر ضرایب تعیین استرلا، مادالا،

برآورد ارزش اقتصادی حفاظت از

کراگ- اوهرلر و مکفادن برای الگوی لاجیت لگاریتمی برآورد شده به ترتیب برابر با ۰/۶۵، ۰/۵۱، ۰/۷ و ۰/۵۵ و ضریب تعیین بین مشاهده‌های واقعی و پیش‌بینی شده نیز برابر با ۰/۶ می‌باشد. مقادیر فوق نشان‌دهنده قدرت پیش‌بینی مطلوب الگوی لاجیت لگاریتمی است. درصد پیش‌بینی صحیح الگوی برازش شده ۸۷ درصد بوده که قدرت پیش‌بینی بالای الگوی لاجیت لگاریتمی را نشان می‌دهد.

برای الگوی لاجیت لگاریتمی مقادیر متوسط متغیرهای LFI و LRI، LREV، LFN به ترتیب معادل با ۱/۳۲۴، ۱۳/۰۶۷، ۲/۰۲۷ و ۱/۱۱۱ مدنظر قرار گرفت. بر این اساس، متوسط تمایل به پرداخت (WTP) سالانه هر فرد در الگوی لاجیت لگاریتمی برای حفاظت از تالاب استیل استان گیلان برابر با ۱۳۴۵۰۷ ریال محاسبه شد. تفاوت در مقادیر WTP محاسبه شده در الگوی لاجیت خطی و لگاریتمی بیانگر اثرگذاری انتخاب نوع فرم تابعی بر برآورد تمایل به پرداخت است.

به‌منظور تمایز متغیرهای توضیحی مؤثر بر وجود تمایل به پرداخت در افراد و متغیرهای اثرگذار بر سطح تمایل به پرداخت ابراز شده، در قالب رهیافت انتها‌باز، الگوی توپیت با استفاده از روش دو مرحله‌ای حکمن برازش شد. در مرحله اول، برازش الگوی پروپیت خطی به‌منظور محاسبه معکوس نسبت میل مدنظر قرار گرفت. پس از تعیین مقادیر معکوس نسبت میل در مرحله دوم، از رهیافت OLS به‌منظور تعیین عوامل مؤثر بر سطح تمایل به پرداخت افراد نمونه استفاد شد.

در این راستا، پس از برازش اولیه، با استفاده از تمامی متغیرهای توضیحی، متغیرهای مستقل دارای معنی‌داری آماری تعیین شد. همچنین در مرحله دوم، از آزمون Box-Cox به‌منظور تعیین فرم تابعی استفاده شد. نتایج این آزمون بیانگر برتری فرم تابعی Lin-Log است. نتایج الگوی دو مرحله‌ای حکمن در جدول ۶ ارائه شده است.

جدول ۶. نتایج حاصل از برآزش الگوی دو مرحله‌ای همگن

الگوی OLS		الگوی پروبیت خطی		نوع الگو متغیر
آماره t	ضریب	آماره t	ضریب	
-	-	۲/۵۱	۰/۲۴۲	DI
-	-	۳/۴۲	۰/۴۵۵**	FI
-۳/۲۵	-۶۴۳۴/۲**	-	-	SEX
-۱/۶۹	-۲۶۵۰/۶	-	-	Lage
۲/۰۶	۴۸۲۰/۸*	-	-	LRI
-۰/۱۹	-۱۵۸/۱۵	-	-	عکس نسبت میل
۲/۸۵	۱۶۷۵۴**	-۴/۵۴	-۳/۹۷۴***	عرض از مبدأ

مأخذ: یافته‌های پژوهش *، ** و *** به ترتیب: معیناری در سطح ۱۰، ۵ و ۱ درصد

با در نظر گرفتن مقادیر متوسط متغیرهای توضیحی مرحله دوم الگوی همگن (OLS) و ضرایب رگرسیون مربوطه، مقدار متوسط WTP سالانه افراد برای حفاظت از تالاب استیل در قالب الگوی دو مرحله‌ای فوق برابر با ۱۰۶۷۰۲ ریال محاسبه شد. در الگوی دومرحله‌ای همگن فرض یکسان بودن متغیرهای مؤثر بر وجود تمایل به پرداخت، یا عدم آن و متغیرهای اثرگذار بر سطح تمایل به پرداخت، که در الگوهای انتخاب دوتایی لاجیت وجود داشت، کنار گذاشته شد. تفاوت در مقادیر برآورد شده WTP الگوهای لاجیت و دومرحله‌ای همگن ناشی از تفاوت موجود در فروض مدنظر می‌باشد.

به منظور تعیین اهمیت نسبی هر یک از ارزشهای مصرفی (مستقیم، غیرمستقیم و اختیار) و غیرمصرفی (میراث و وجودی) در مقدار تمایل به پرداخت ابراز شده از سوی افراد برای حفاظت از تالاب استیل، کاربرد تحلیل سلسله مراتبی (AHP) مدنظر قرار گرفت. در این راستا، از افراد دارای تمایل به پرداخت جهت حفاظت از تالاب استیل خواسته شد تا به ده مقایسه زوجی در خصوص کارکردهای پنجگانه تالاب استیل یعنی مستقیم، غیرمستقیم، اختیار، میراث

برآورد ارزش اقتصادی حفاظت از

و وجودی پاسخ گویند. شاخص ناسازگاری برای پاسخهای ارائه شده از سوی ۱۲۴ فرد دارای تمایل به پرداخت محاسبه شد و سپس وزنهای (اهمیت نسبی) پنجگانه مربوط به افراد دارای شاخص ناسازگاری کمتر از ۱۰ درصد برای تعیین اهمیت نسبی کارکردهای مختلف از ارزش کل حفاظت از تالاب استیل از دید متوسط نمونه مورد استفاده قرار گرفت. نتایج نشان داد که از مجموع ۱۲۴ فرد دارای تمایل به پرداخت، ۷۶ نفر دارای مقایسه‌های زوجی پایدار بوده و مقدار شاخص ناسازگاری برای این افراد کمتر و مساوی با ۱۰ می‌باشد. بر مبنای نتایج فوق و استفاده از میانگین هندسی، وزن متوسط نمونه افراد دارای مقایسه‌های زوجی پایدار تعیین شد. همان‌طور که در جدول ۷ نیز مشاهده می‌شود، وزن ارزش مستقیم تالاب استیل از ارزش حفاظت کل برابر با ۰/۰۷۲ بوده و وزن مربوط به ارزش غیرمستقیم معادل ۰/۱۴۹ می‌باشد. وزن ارزشهای اختیار، میراث و وجودی نیز به ترتیب برابر با ۰/۲۵۵، ۰/۲۵۵ و ۰/۲۶۹ به دست آمد. براین اساس، ارزش وجودی تالاب استیل از دیدگاه متوسط افراد دارای تمایل به پرداخت و قیاسهای سازگار زوجی بیشترین سهم را از ارزش حفاظت کل تالاب به خود اختصاص داده است و ارزش مستقیم نیز کمترین سهم را از ارزش حفاظت کل تالاب استیل دارا می‌باشد.

جدول ۷. اهمیت نسبی ارزشهای مختلف تالاب استیل از دیدگاه افراد دارای

تمایل به پرداخت

تجزیه ارزش کل حفاظت از تالاب استیل استان گیلان	تفکیک ارزش	وزن نسبی از ارزش کل
ارزش مصرفی	ارزش مستقیم	۰/۰۷۲
	ارزش غیرمستقیم	۰/۱۴۹
	ارزش اختیار	۰/۲۵۵
ارزش غیرمصرفی	ارزش میراث	۰/۲۵۵
	ارزش وجودی	۰/۲۶۹

مأخذ: یافته‌های پژوهش

وزن ارزش مصرفی شامل ارزش مستقیم، غیرمستقیم و اختیار، برابر با ۰/۴۷۶ و وزن ارزش غیرمصرفی شامل ارزش میراث و ارزش وجودی، برابر با ۰/۵۲۴ است.

نتیجه گیری و پیشنهاد

در پژوهش حاضر از سه رهیافت لاجیت خطی، لاجیت لگاریتمی و دو مرحله‌ای هکمن به منظور تعیین متوسط تمایل به پرداخت سالانه ساکنان استان گیلان جهت حفاظت از تالاب استیل آستارا استفاده شد. نتایج نشان داد که الگوی لاجیت خطی کمترین میزان WTP سالانه (۹۶۹۶۸ ریال) و الگوی لاجیت لگاریتمی بیشترین مقدار WTP سالانه (۱۳۴۵۰۷ ریال) را عاید خواهد نمود. همچنین مقدار شاخص مسئولیت‌پذیری افراد اثر مستقیم و معنی‌دار بر وجود تمایل به پرداخت در الگوهای لاجیت و مقدار تمایل به پرداخت در الگوی دومرحله‌ای هکمن دارد. براین اساس، توجه به ارتقا و بهبود معیارهای مسئولیت‌پذیری افراد جامعه در خصوص حفظ منابع طبیعی و محیط زیست می‌تواند نقش شایان توجهی در بهره‌گیری از مشارکت عمومی در راستای حفظ این مواهب الهی داشته باشد. آموزش لزوم مشارکت در حفظ منابع طبیعی و محیط‌زیست از مقاطع ابتدایی و تقویت حس مسئولیت‌پذیری افراد جامعه در خصوص این منابع از سنین پایین به عنوان یک راهبرد اصلی باید مدنظر سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان این عرصه قرار گیرد. اثر مستقیم و معنی‌دار مقدار درآمد ماهانه و شاخص توانایی مالی بر وجود تمایل به پرداخت در الگوهای لاجیت نشان داد که بهبود درآمد سرانه و رفاه افراد جامعه می‌تواند شتاب‌دهنده برنامه‌های حفظ و نگهداری منابع طبیعی و محیط‌زیست باشد. بدیهی است با اتخاذ راهبردهای مناسب از سوی دولت و ایجاد رشد اقتصادی مناسب در سامانه اقتصادی می‌توان امید به بهره‌گیری از مشارکتهای عمومی در راستای حفظ و نگهداری این منابع داشت. نتایج الگوی هکمن نشان داد که زنان تمایل به پرداخت بیشتری در قیاس با مردان دارند و لذا بهره‌گیری از ظرفیت موجود در جامعه زنان ایرانی به منظور حفظ و نگهداری منابع طبیعی و محیط‌زیست می‌تواند به عنوان راهبردی اساسی مدنظر قرار گیرد. تشکیل سازمانهای

برآورد ارزش اقتصادی حفاظت از

مردم نهادحامي محیط‌زیست از سوی زنان و مشارکت آنان در برنامه‌های حفاظتی منابع طبیعی و محیط‌زیست گامی اساسی در راستای بهبود محیط‌زیست است. نتایج رهیافت AHP نشان داد که ارزش وجودی تالاب استیل استان گیلان بیشترین سهم را در ارزش حفاظتی کل ابراز شده از سوی افراد دارد. از آنجا که از دیدگاه افراد پرسش‌شونده، ارزش میراث و حفظ تالاب استیل برای نسلهای آتی و همچنین ارزش فراهم بودن فرصت بهره‌گیری از مزایای تالاب استیل در آینده، رتبه دوم را به لحاظ سهم در ارزش حفاظتی کل تالاب استیل داشته‌است، از این رو حفظ کیفیت کنونی تالاب استیل آستارا و اجرای برنامه‌های احیا به‌منظور کاهش و تعدیل مخاطرات زیست‌محیطی کنونی باید مدنظر برنامه‌ریزان و مدیران محلی قرار گیرد.

منابع

۱. خداوردیزاده، م.، ب. حیاتی و م. کاوسی کلاشمی (۱۳۸۷)، برآورد ارزش تفریحی روستای توریستی کندوان آذربایجان شرقی با استفاده از روش ارزش‌گذاری مشروط، فصلنامه علوم محیطی، ۵(۴): ۴۳ - ۵۲.
۲. سلامی، ح. و م. عین‌اللهی (۱۳۸۰)، کاربرد الگوی اقتصادسنجی توییت و روش دو مرحله‌ای هکمن: عوامل مؤثر بر کشت چغندر قند در استان خراسان، مجله علوم کشاورزی ایران، ۶۴: ۴۳۳ - ۴۴۵.
۳. سازمان محیط‌زیست استان گیلان (۱۳۸۹)، گزارش وضعیت تالاب استیل.
۴. فلیحی، ن. (۱۳۸۵)، ارزش‌گذاری اقتصادی تالاب انزلی، تحقیقات کاربردی استان گیلان-۳۴، سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان گیلان.
۵. کاوسی کلاشمی، م.، ح. شهبازی و آ. ملکیان (۱۳۸۸)، برآورد ارزش تفریحی تفرجگاهها با استفاده از روش دومرحله‌ای هکمن (مطالعه موردی: بوستان محتشم شهر رشت)، مجله تحقیقات کشاورزی، ۱(۱): ۱۳۷ - ۱۴۹.

۶. مافی غلامی، د. و ن. یار علی (۱۳۸۸)، ارزش‌گذاری تفرجگاهی تالاب بین‌المللی چغاخور با استفاده از روش هزینه سفر منطقه‌ای، فصلنامه محیط‌شناسی، ۵۰: ۴۵ - ۵۴.
۷. مولایی، م. غ. شرزه‌ای و س. یزدانی (۱۳۸۹)، تأثیر روش‌های استخراج اطلاعات از پرسش‌نامه بر مقدار تمایل به پرداخت در ارزش‌گذاری مشروط (مطالعه موردی: بوم‌نظام جنگلی ارسباران)، مجله تحقیقات اقتصادی، ۹۰: ۱۵۹ - ۱۸۱.
8. Bowker, J. M. and J. R. Stall (1988), Using the dichotomous choice non-market methods to value the Whooping Crane resource, *American Journal of Agricultural Economics*, 70: 372-381.
9. Boyle K. J. and R.C. Bishop (1987), Valuing wildlife in benefit-cost analyses: A case study involving endangered species, *Water Resour. Res.*, 23: 943-950.
10. Brander, L. M., R. J. Florax and J. E. Vermaat (2006), The empirics of wetland valuation: a comprehensive summary and a meta-analysis of literature, *Environ. Res. Econ*, 33: 233-250.
11. Chen, Z. M., G. Q. Chen, B. Chen, J. B. Zhou, Z. F. Yang, and Y. Zhou (2009), Net ecosystem services value of wetland: Environmental economic account, *Commun Nonlinear Sci. Numer. Simulat.* 14: 2837-2843.
12. Costanza, R., R. d'Agre, R. de Groot, S. Farber, M. Grasso, B. Hannon and K. Limburg (1997), The value of the world's ecosystem services and natural capital, *Nature*, 387(15): 253-260.

برآورد ارزش اقتصادی حفاظت از

13. Dugan, P. J. (1992), Wetland management: a critical issue for conservation in Africa, *Wetland Conservation Conference for Southern Africa*, IUCN, Gland, Chabwela.
14. Euliss, N. H., R. A. Gleason, A. E. Olness, R. L. McDougal, H. R. Murkin, R. D. Robarts, R. A. Bourbonniere and B.G. Warner (2006), North American prairie wetlands are important non-forested land-based carbon storage sites, *Sci. Total Environ.*, 361: 179–188.
15. Fisher, A.C. and R. Raucher (1984), Intrinsic benefits of improved water quality: conceptual and empirical perspectives in: Smith KV(ed) *Advances in Applied Economics*, JAI Press Greenwich Conn.
16. Greene, W. H. (2002), *Econometric analysis*, Fifth Edition, Prentice Hall.
17. Greenley, D.A., R.G. Walsh and R.A. Young (1981), Option value: empirical evidence from a case study of recreation and water quality, *Quarterly Journal of Economics*, 96: 657-674.
18. Hanemann, W. M. (1984), Welfare evaluation in contingent valuation experiments with discrete responses, *American Journal of Agricultural Economics*, 66: 332-341.
19. Heckman, J. (1979), The common structure of statistical models of truncation, sample selection and limited dependent variables and a simple estimator for such models, *Annals of Economics and Social Measurement*, 5: 475-392.

20. Kealy, M. J., J. F. Dovidio and M. L. Rockel (1988), Accuracy in valuation is a matter of degree, *Land Economics*, 64: 158-171.
21. Lee, C. and W. Mjelde J. (2007), Valuation of ecotourism resources using a contingent valuation method: the case of Korean DMZ, *Ecological Economics*, 63: 511-520.
22. Maddala, G. S. (1992), Introduction to econometrics, Second edition, *Macmillan Publishing Company*, New York, USA.
23. Mardle, S., S. Pascoe, and I. Herrero (2004), Management objective importance in fisheries: An evaluation using the analytic hierarchy process (AHP), *Environmental Management*, 33(1): 1-11.
24. Mitchell, R. C. and R. T. Carson (1989), Using surveys to value public goods: the contingent valuation method, *Resources for the Future*, Washington, D.C.
25. Meyer, W. B. (1995), Past and present land use and land cover in the USA, *Consequence*, 1(1):15-35.
26. Neuman, A. D. and K. W. Belcher (2011), The contribution of carbon-based payments to wetland conservation compensation on agricultural landscapes, *Agricultural Systems*, 104: 75-81.
27. Schuyt, K. D. (2005), Economic consequences of wetland degradation for local population in Africa, *Ecological Economics*, 53: 177-190.
28. Tuan, T. H., M. V. Xuan, D. Nam and S. Navrud (2009), Valuing direct use value of wetlands: A case study of Tam Giang-

برآورد ارزش اقتصادی حفاظت از

Cau Hai lagoon wetland in Vietnam, *Ocean and Coastal Management*, 52: 102-112.

29. Vuuren, W. V. and P. Roy (1993), Private and social returns from wetland preservation versus those from wetland conversion to agriculture, *Ecological Economics*, 8: 289-305.

30. Walsh, R. G., B. Loomis, J. and R.A. Gillman (1984), Valuing option, existence and bequest demands for wilderness, *Land Economics*, 60: 14-29.

31. Walsh, R. G., D. Sanders, L. and J. B. Loomis (1985), Wild and Scenic River economic: recreation use and preservation values, Report to the American Wilderness Alliance, Department of Agriculture and Natural Resource Economics, Colorado State University.

32. Wattage, P. and S. Mardle (2008), Total economic value of wetland conservation in SriLanka identifying use and non-use values, *Wetlands Ecological Management*, 16: 359-369.