




فصلنامه علوم محیطی، دوره بیست و یکم، شماره ۳، پائیز ۱۴۰۲

۱۱۳-۱۳۰

مقاله پژوهشی

بررسی منافع و خسارت‌های اقتصادی بهره‌برداران از تالاب بین‌المللی هامون در زمان پرآبی و خشکسالی منطقه سیستان

محدثه میر و حمید محمدی* 

گروه اقتصاد کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه زابل، زابل، ایران

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۱۱/۵ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۵/۲۹

میر، م. و ح. محمدی. ۱۴۰۲. بررسی منافع و خسارت‌های اقتصادی بهره‌برداران از تالاب بین‌المللی هامون در زمان پرآبی و خشکسالی منطقه سیستان. فصلنامه علوم محیطی. ۲۱(۳): ۱۱۳-۱۳۰.

سابقه و هدف: در مناطق خشک و نیمه خشک وجود تالاب‌ها اهمیت بسیاری دارد. نتایج به دست آمده از تحقیقات مختلف نشان داده است که تالاب‌ها علاوه بر منافع زیست‌محیطی از جمله تثبیت خاک، تنظیم درجه حرارت، کاهش خشکی هوا و... منافع اقتصادی نیز بر جوامع محلی داشته است. به صورتیکه امرار معاش آن‌ها بستگی به تالاب‌ها داشته و با ایجاد خشکسالی‌های پی‌در پی و خشک شدن بستر تالاب‌ها بسیاری از جوامع محلی مجبور به مهاجرت شده‌اند. تالاب هامون از جمله اکوسیستم‌های طبیعی می‌باشد که در منطقه سیستان منافع زیست‌محیطی و اقتصادی با ارزشی برای جوامع محلی داشته است اما به دلیل خشکسالی‌های ایجاد شده خسارت‌های جانی و مالی بسیاری در منطقه سیستان ایجاد شده است. هدف از این مطالعه بررسی منافع بهره‌برداران از تالاب هامون در زمان پرآبی تالاب و بررسی خسارت‌های ایجاد شده برای بهره‌برداران در زمان خشکسالی، می‌باشد.

مواد و روش‌ها: در این مقاله به منظور بررسی منافع بهره‌برداران از تالاب هامون، با مشورت جوامع محلی و تحقیقات قبلی انجام شده، سه شغل کشاورزی، صیادی و دامداری به منظور مصاحبه انتخاب شد. داده‌های مورد استفاده از پرسشنامه‌ها استخراج شد و منافع کشاورزان، صیادان و دامداران به روش قیمت‌های بازار بررسی گردید، از روش ارزش‌گذاری مشروط به منظور بررسی خسارت‌های ایجاد شده در تالاب استفاده شد.

نتایج و بحث: نتایج نشان می‌دهد در سال ۱۳۹۹ منفعت حاصل از بخش صیادی ۷۹۶۷۰۰۲۸۰۰ ریال، منفعت بخش دامداری ۷۷۴۵۲۹۲۳۶۱۰ ریال و کشاورزی ۳۱۸۱۶۵۲۸۲۱۲۰ ریال می‌باشد. بررسی خسارت ایجاد شده در سال ۱۴۰۱ نیز مشخص کرد ۱۱۶۸۳۴۵۴۱۶۰۰ ریال خسارت به بهره‌برداران تحمیل شده است. همچنین بررسی تمایل به پرداخت به منظور حفظ و احیای تالاب

* Corresponding Author: *Email Address.* hamidmohammadi@uoz.ac.ir

<http://dx.doi.org/10.48308/envs.2023.1266>

<http://dorl.net/dor/20.1001.1.17351324.1402.21.3.5.5>



Copyright: © 2023 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

هامون ۲۳۴۴۵۵۵۹۲۰۰ ریال به دست آمد. با توجه به نتایج این مطالعه و مقایسه منافی که ذینفعان از تالاب هامون داشته‌اند و خسارت‌هایی که به دلیل خشکسالی به آن‌ها تحمیل شده است، در می‌یابیم که لازم است اقداماتی جدی به منظور مدیریت مناسب جهت آبگیری تالاب (حق آبه تالاب هامون) و ایجاد معیشت‌های جایگزین برای ذینفعان تالاب در دستور کار قرار بگیرد.

نتیجه‌گیری: نتایج این تحقیق نشان می‌دهد، جوامع محلی با بهره‌برداری‌های انجام شده از تالاب منافع اقتصادی بسیاری داشته‌اند و با خشکسالی ایجاد شده خسارت زیادی به آن‌ها تحمیل شده است. بنابراین با توجه به بهره‌برداری‌های صورت گرفته در زمان پرآبی تالاب هامون، از جمله استفاده از آب برای کشاورزی، رفت و آمد صیادان به منظور صید ماهی و برداشت علوفه توسط دامداران و حتی ورود دام‌ها به منظور چرای در نیزارها این فعالیت‌های انسانی می‌تواند یکی از عوامل مهم در تخریب و کاهش منابع آبی تالاب هامون باشد.

واژه‌های کلیدی: تالاب بین‌المللی هامون، منافع اقتصادی، خسارت‌های اقتصادی، ارزش‌گذاری مشروط، معیشت‌های جایگزین.

مقدمه

بوده، و در حال افزایش می‌باشد، از جمله عوامل مهم که زمینه ساز گسترش مطالعات اقتصاد زیست محیطی می‌باشد شامل: ۱- گسترش آلودگی و تخریب منابع زیست-محیطی در مناطق مختلف جهان بوده که تهدیدی جدی برای زندگی بشر می‌باشد. ۲- ضرورت محاسبه خسارت زیست محیطی در اندازه گیری عملکرد اقتصادی و حساب‌های ملی است. ۳- ارزش‌گذاری اقتصادی خسارت زیست محیطی به منظور پرداخت خسارات توسط افراد منطقه می‌باشد (Hanemann, 1994). اکوسیستم‌های تالابی به طور فزاینده‌ای برای انسان‌ها ارزشمند هستند، اما اهمیت آن‌ها در محیط زیست و حیات بشر معمولاً کمتر از ارزش واقعی آن‌ها در نظر گرفته می‌شود با محاسبه ارزش پولی تالاب‌ها بعنوان واحد قابل درکی برای همه استفاده‌کنندگان بر تصمیم‌گیری و مدیریت آن‌ها تاثیرگذار است (Ebrahimi Moshari and 2006). زیرا تالاب‌ها از جمله اکوسیستم‌های طبیعی و با ارزش اقتصادی بالا هستند، تعیین ارزش اقتصادی تالاب‌ها در زمان ایجاد برنامه‌های توسعه پایدار تالاب و راهبردهای حفاظت اکولوژیکی مبتنی بر بازار ضروری است، تالاب‌ها پر تولیدکننده‌ترین اکوسیستم‌های طبیعی هستند که خدمات و کالاهای اکوسیستمی متنوعی را برای جوامع محلی عرضه می‌کنند (Dehmarde et al., 2014). مطالعات بسیاری در زمینه ارزش‌گذاری اقتصادی منابع طبیعی انجام شده است (Darabi and colleagues (2012

ارزش‌گذاری اقتصادی ابزاری مفید به منظور پشتیبانی از تصمیم‌گیری در خصوص مدیریت اکوسیستم‌ها می‌باشد، با توجه به بهره‌برداری انسان‌ها از اکوسیستم‌های طبیعی با استفاده از ارزش‌گذاری اقتصادی به منظور کمی‌سازی کالاها و خدمات می‌توان به افزایش آگاهی عموم مردم در خصوص درک ارزش منابع محلی کمک کرد تا بدین ترتیب پایداری آن‌ها را تضمین نمایند، کالاها و خدمات مورد بهره‌برداری از اکوسیستم‌های طبیعی ممکن است دارای قیمت‌های بازاری یا قیمت‌های غیربازاری باشند (Sinai et al 2020). از آنجاییکه که عمده کالاها و خدمات زیست محیطی، غیربازاری و به عنوان کالاهای عمومی محسوب می‌شوند، لذا ارزش‌گذاری اقتصادی آن‌ها، به سادگی قیمت‌گذاری کالاهای خصوصی نیست. بر همین اساس روش‌های مختلفی، برای ارزش‌گذاری معرفی گردید (Pejhoyan and Falihi, 2007). نظریات ارزش‌گذاری اقتصادی منابع طبیعی و محیط زیست به دو روش صورت می‌پذیرد، روش اول استفاده از تابع مطلوبیت و محاسبه تمایل به پرداخت یا تمایل به دریافت و روش دوم مبتنی بر استفاده از فرم تابع تولید بنگاه یا خانوار است که منابع زیست محیطی به عنوان یک متغیر مستقل در تابع تولید ظاهر می‌شوند (Khosh Akhlaq et al., 2014). ارزش‌گذاری اقتصادی منابع زیست محیطی اهمیت بسیاری دارد به طوریکه از دهه ۵۰ میلادی بخش قابل توجهی از مطالعات در زمینه اقتصاد محیط زیست

خسارت را در اثر گردوغبار محصولات کشاورزی داشته است. همچنین اثر منفی گردوغبار بر سلامت جسمانی و هزینه‌های درمانی نیز ۱۵۵۴۸۴۱۴۰۴۰ ریال بدست آمده است که در مقابل سایر متغیرها بسیار بیشتر بوده است. Shrestha(2007) در بررسی مطلوبیت زیست محیطی منطقه رودخانه آپالاجیکولا در فلوریدا با استفاده از ارزشگذاری مشروط به تحلیل تقاضای بازدیدکنندگان پرداختند و به این نتیجه رسیدند که بازدیدکنندگان به طور متوسط برای هر روز ۷۴/۱۸ دلار پرداخت می‌کنند. Mikucka (2017) ارتباط بین رشد اقتصادی و سلامت عمومی از طریق بررسی ارتباط بین افزایش سطح درآمد با ارتقاء سطح سلامت عمومی در قالب مرگ و میر صورت گرفت و نتایج حاکی از این مدعا بود که افزایش سطح درآمد جامعه منجر به کاهش نرخ مرگ و میر و بهبود سلامت جامعه می‌گردد. تالاب بین المللی هامون واقع در شمال استان سیستان و بلوچستان می‌باشد، تالاب هامون از سه بخش پوزک در شمال شرقی، صابری در شمال غربی و هامون هیرمند در غرب و جنوب غربی تشکیل شده است، تالاب هامون در زمان پرآبی نقش بسیار مهمی در زندگی مردم سیستان داشته است، از جمله کالاهای و خدمات تالاب هامون در منطقه، می‌توان به صید ماهی و پرند، صنایع دستی، تفرج و گردشگری، کاهش گردوغبار هنگام طوفان های ۱۲۰ روزه، تنظیم درجه حرارت و کاهش خشکی هوا، اشاره کرد. بسیاری از ساکنین سیستان به شغل کشاورزی، دامداری و صیادی مشغول بوده‌اند و امرار معاش آن‌ها وابسته به تالاب هامون بوده است اما در سال‌های اخیر به علت خشکسالی‌های پی‌درپی که در منطقه سیستان رخ داده است تالاب هامون به بیابانی خشک و کانون گردوغبار تبدیل شده است و خسارت‌های بسیاری به ساکنین منطقه تحمیل شده است.

در پژوهش حاضر، به بررسی منافع و خسارت‌هایی که جوامع محلی از تالاب هامون داشته‌اند پرداخته شده است،

با بررسی مزیت اقتصادی بهره‌برداری از گیاهان دارویی - صنعتی باریجه در قره جغه شهرستان فاروج استان خراسان شمالی مشخص کردند تولید متوسط هر بوته ۲۰ گرم و کل محصول خالص استحصال با در نظر گرفتن ۱۰ درصد افت برداشت حدود ۵۹۱ کیلوگرم است. جمع کل درآمد ناخالص برابر ۲۹۶۰۰۰۰۰۰ ریال و جمع کل هزینه‌های اجرای طرح برابر ۲۱۹۶۰۹۶۰۰ ریال برآورد گردید. (Abbaspour and colleagues (2012) ارزشگذاری اقتصادی کارکردهای بازاری منابع زیست‌محیطی دریاچه ارژن پریشان را در شهر کازرون مورد بررسی قرار دادند. بدین منظور ارزش کالا و خدمات مختلف دریاچه را برآورد کردند و ارزش هر کدام از فعالیت‌ها را محاسبه کرده‌اند به طوریکه ارزش کل کارکردها و خدمات محاسبه شده منطقه مورد مطالعه ۲۴۴۵۷ میلیارد ریال تخمین زده شده است. (Montazerhojat. and Mansori (2016) ارزش گذاری اقتصادی و زیست‌محیطی در تالاب بامدژ استان خوزستان را مورد بررسی قرار دادند، در این بررسی با استفاده از روش قیمت‌های بازاری ارزش استفاده از تالاب را در کاربری‌های کشاورزی، باغداری، دامداری و صیادی بررسی شد. نتایج آن‌ها ارزش کل تالاب را که ۴۷۲۸۹ میلیارد ریال است را نشان می‌دهد که نشان-دهنده ارزش بالای تالاب و ترجیحات مثبت جامعه برای حفاظت از آن است. (Qanawati et al (2017) ارزش گذاری خسارات اقتصادی پدیده گردوغبار بر محیط زیست انسانی را در اردکان بررسی کردند، بدین منظور خسارت ملموس و ناملموس گردوغبار با بهره‌گیری از روش ارزش گذاری مشروط و قیمت بازار ارزش گذاری کردند، علاوه بر این از الگوی لوجیت برای بررسی تمایل به پرداخت اثرگذار استفاده کرده‌اند. نتایج آن‌ها نشان می‌دهد متغیرهای درآمد و تحصیلات اثر مثبت معنادار و متغیرهای سن و تعداد افراد خانوار و جنسیت اثر منفی و معناداری بر تمایل به پرداخت افراد برای مقابله با گردوغبار دارد. علاوه بر این مشخص گردید، بیشترین

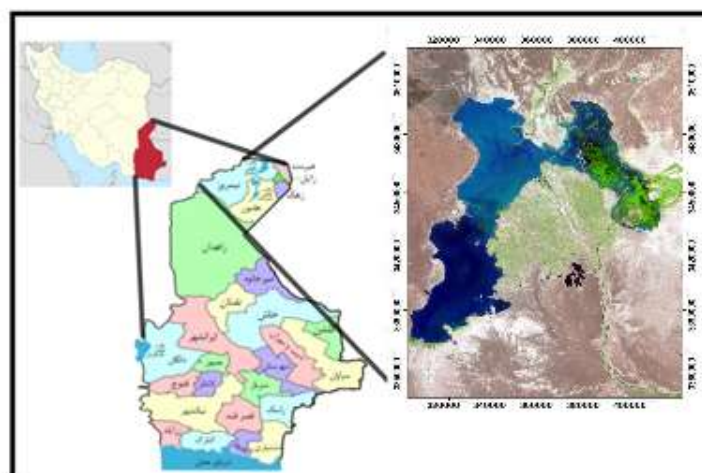
سیستان پیامدهای منفی بسیاری را داشته است (Dahmardeh Ghaleho 2016). تالاب هامون از سه بخش صابری، هیرمند و پوزک تشکیل شده است که در زمان پرآبی به یکدیگر می‌پیوندند و تالاب هامون را تشکیل می‌دهند. منبع اصلی تامین آب دشت سیستان رودخانه هیرمند می‌باشد. این رودخانه در مرز شرقی ایران قرار دارد و از کشور افغانستان وارد سیستان می‌شود و تالاب هامون را آبیاری می‌کند (Shamohamadi and Maleki 2011). ساکنین منطقه سیستان به شغل‌های کشاورزی، دامداری، صیادی و حصیربافی مشغول بوده‌اند، همه این شغل‌ها وابسته به تالاب هامون بوده است، زیرا تالاب هامون بزرگترین منبع تامین علوفه برای دام‌های منطقه بوده است، همچنین تعداد قابل توجهی از جوامع محلی به شغل صیادی در تالاب هامون مشغول بوده‌اند، در زمان آبیاری تالاب هامون امراض معاش جوامع محلی وابسته به تالاب هامون بوده است و علاوه بر بخش خود مصرفی درآمد‌های مناسبی نیز داشته‌اند، اما با خشک شدن تالاب هامون و عدم آبیاری تالاب دیگر هیچ کدام از جوامع محلی از تالاب بهره برداری نداشته‌اند و این خشکسالی منجر به خسارت‌های جبران ناپذیری برای جوامع محلی شده است (Akbari, et al. 2020). شکل (۱) موقعیت منطقه سیستان را نشان می‌دهد.

بدین منظور ابتدا منافی که بهره‌برداران از تالاب هامون در زمان پرآبی داشته‌اند بررسی می‌گردد، با توجه به خشکسالی‌های پی‌درپی و عدم آبیاری تالاب هامون به واسطه کاهش بارندگی‌ها و عدم پرداخت حق‌آبه تالاب هامون، بنابراین جوامع محلی دیگر هیچ بهره برداری از تالاب ندارند در صورتیکه امراض معاش جوامع محلی از تالاب هامون تامین می‌گردیده است بنابراین در گام بعدی به بررسی خسارت‌های حاصل از خشکسالی که به جوامع محلی تحمیل گردیده است، پرداخته می‌شود.

مواد و روش‌ها

منطقه مورد مطالعه

در این مطالعه جوامع محلی منطقه سیستان که از تالاب هامون امراض معاش داشته‌اند مورد بررسی قرار گرفته است. منطقه سیستان در استان سیستان و بلوچستان در محدوده جغرافیایی $30^{\circ} 03'$ تا $22^{\circ} 31'$ عرض شمالی و $60^{\circ} 36'$ تا $61^{\circ} 48'$ طول شرقی قرار دارد اقلیم منطقه طبق طبقه بندی آمبرژه بیابانی است (Eesani and Shakerian, 2018) ارتفاع از سطح دریا این منطقه بین 475 تا 500 متر، و میانگین سالیانه بارش کمتر از 60 میلی متر می باشد، این منطقه بسیار تحت تاثیر بادهای 120 روزه قرار دارد، به صورتیکه این بادهای بر منطقه



شکل ۱- معرفی منطقه مورد مطالعه

Fig. 1- Introduction of the study area

ارزش استفاده ای مستقیم

در این مطالعه برای ارزش گذاری منافع استفاده ای مستقیم از روش قیمت های بازاری استفاده شده است. در این روش، که در ادبیات ارزش گذاری به طور گسترده استفاده می شود، ابتدا قیمت های بازاری کالاها و خدمات از پرسشنامه ها استخراج می گردد. سپس تعدیلاتی در ارتباط با عدم رقابتی بودن بازار و دخالت های دولت مانند مالیات در آن صورت می گیرد. در نهایت، درآمد حاصل از فروش این کالاها و خدمات محاسبه می شود و پس از کسر هزینه های صرف شده توسط فرد، به عنوان ارزش منافع تالاب در نظر گرفته می شود (Abbaspour *et al.*, 2012).

در این مطالعه، با توجه به مشاهدات میدانی، مشورت با جوامع محلی و استفاده از تحقیقات قبلی (Dahmardeh, 2019; Akbari *etal*, 2020; Mir *etal*, 2021)، کشاورزی، دامداری و صیادی به عنوان منافع استفاده ای تالاب انتخاب گردید در زمان پرآبی تالاب هامون، بخش عمده ای از جوامع محلی به این فعالیت ها مشغول بوده اند. مجموعاً ۲۸۵ پرسشنامه که در بخش صیادی از ۶۰ نفر، کشاورزی ۱۴۰ نفر و دامداری ۸۵ نفر مد نظر قرار گرفته است.

داده های مورد استفاده از پرسشنامه ها استخراج می گردد، در پژوهش حاضر پرسشنامه های جداگانه ای برای هر یک از منافع مستقیم تالاب طراحی خواهد شد. این پرسشنامه ها دارای دو بخش می باشد در بخش اول سوالاتی در ارتباط با ویژگی های اقتصادی و اجتماعی پاسخ دهندگان، در بخش دوم سوالاتی در ارتباط با روش قیمت های بازاری پرسیده می شود.

عملیات گردآوری داده ها در سال ۱۴۰۱ انجام گردیده است. طبق بررسی های انجام شده (Mir *etal*, 2021; Ebrahimi kjisfi *etal*, 2022; Fartotenayat, 2021) و مصاحبه با جوامع محلی آخرین منفعی که بهره برداران از تالاب داشته اند سال ۱۳۹۹ بوده است و طبق منافع حاصل از سال ۱۳۹۹ به پرسشنامه ها پاسخ داده اند.

متأسفانه بعد از سال ۱۳۹۹ تا کنون هیچ آنگیری در تالاب هامون ایجاد نشده است و ایجاد خشکسالی برای جوامع محلی خسارت های بسیاری را در پی داشته است که در این مطالعه به خسارت های جوامع محلی در سال ۱۴۰۱ پرداخته می شود. جامعه آماری از جوامع محلی و روستاهای اطراف تالاب می باشد که استفاده مستقیم از تالاب داشته اند که شامل شهرستان هامون روستاهای اطراف کوه خواجه و شهرستان نیمروز می باشد، با توجه به اینکه بسیاری از افراد سایر روستاها نیز برای امرار معاش از تالاب هامون استفاده داشته اند بنابراین به صورت تصادفی پرسشنامه هایی از روستاهایی که با تالاب فاصله داشته اند نیز تکمیل خواهد شد. با استفاده از اطلاعات بدست آمده از پرسشنامه ها، قیمت بازاری انواع ماهی های صید شده از تالاب و نیز قیمت انواع محصولات زراعی برداشت شده از زمین های اطراف تالاب استخراج گردید که بخش خود مصرفی را شامل می شود. برای بدست آوردن ارزش بازاری آن ها قیمت را در مقدار استحصال شده ضرب می کنیم، در نهایت هزینه های صرف شده را از عدد بدست آمده کم می کنیم، عددی که بدست می آید ارزش منافع تالاب را نشان می دهد. به منظور ارزش منافع بخش کشاورزی، در ابتدا وسعت زمین هایی که در اختیار ساکنان پیرامون تالاب هستند به تفکیک روستاها و شهرستان ها بدست آمد. سپس اعداد بدست آمده در اجاره بهای سالانه زمین ها ضرب شد و مجموع آن ها به دست آمد. اعداد بدست آمده برای ارزش صیادی، کشاورزی، دامداری به کل جامعه آماری تعمیم داده می شود.

ارزش گذاری مشروط

در روش ارزش گذاری مشروط سعی می شود تمایل به پرداخت افراد تحت سناریوهای بازار فرضی معین، مشخص گردد. برای تصریح مدل در اندازه گیری تمایل به پرداخت، فرض می شود که فرد مبلغ پیشنهادی را بر اساس حداکثر کردن مطلوبیت خود تحت شرایط زیر می پذیرد و در غیر

در نتیجه با یک الگوی اقتصادسنجی که متغیر وابسته آن صفر یا یک است مواجه می‌شویم به منظور برآورد الگوهایی با متغیر وابسته دوتایی در این پژوهش از الگوی لجیت استفاده می‌شود که به صورت رابطه زیر می‌باشد (Yavari and Asadi Bazardeh, 2015).

$$P_i = P_r(Y_i = 1) = F(\beta X_i) = \frac{1}{1 + \exp(-\beta X_i)} \quad (3)$$

$$E(WTP) = \int F_i(dU)dA = \frac{1}{1 + \exp(-\beta X_i)} dX \quad (4)$$

سپس میزان ارزش مورد انتظار WTP پس از برآورد مدل با محاسبه انتگرال‌گیری عددی در محدوده صفر تا بالاترین پیشنهاد به صورت رابطه زیر محاسبه می‌شود.

$$E(WTP) = \int_0^{\max A} F_i(\Delta U) dA = \int_0^{\max A} \frac{1}{1 + \exp\{-\beta(\alpha_0 - \beta A)\}} \quad (5)$$

E(WTP) مقدار انتظاری WTP و α^0 عرض از مبدا تعدیل شده است (Khaksar Astane et al., 2013).

این صورت آن را رد می‌کند (Amiri et al 2012).

$$U(1, Y-A; S) + \varepsilon_1 U(0, Y; S) + \varepsilon_0 \quad (1)$$

در این رابطه U مطلوبیت غیر مستقیمی است که فرد به دست می‌آورد. Y درآمد فرد، A مبلغ پیشنهادی و S دیگر ویژگی‌های اجتماعی - اقتصادی است که تحت تاثیر سلیقه فرد می‌باشد. ε_0 و ε_1 متغیرهای تصادفی با میانگین صفر هستند که مستقل می‌باشند. تفاضل مطلوبیت به صورت زیر توصیف می‌گردد.

$$U = U(1, Y-A; S) - U(0, Y; S) + (\varepsilon_1 - \varepsilon_0) \quad (2)$$

چنانچه تفاضل مطلوبیت (ΔU) بزرگتر از صفر باشد پاسخ دهنده مطلوبیت خود را با موافقت با پرداختن مبلغی برای بدست آوردن کالا حداکثر می‌کند. در نتیجه برای هر پاسخ دهنده با یک پاسخ صفر یا یک مواجه خواهیم بود. A و Y و S پاسخ بلی یا خیر را تحت تاثیر قرار می‌دهند.



شکل ۲- مدل مفهومی مراحل انجام پژوهش
Fig. 2- Conceptual model of research stages

که بهره‌برداران تالاب هستند توصیف می‌گردد، در بخش دوم آمار استنباطی صورت می‌گیرد، جدول (۱) نتایج حاصل از فراوانی ویژگی‌های توصیفی افراد مورد مطالعه را نشان می‌دهد.

نتایج و بحث

نتایج توصیفی بهره‌برداران تالاب

نتایج این بخش به دو دسته توصیفی و استنباطی تقسیم می‌شود، که در بخش اول جامعه مورد مطالعه

جدول ۱- فراوانی ویژگی‌های توصیفی افراد بهره بردار از تالاب
Table 1. The abundance of descriptive characteristics of wetland users

فراوانی تجمعی The cumulative frequency	درصد Percent	فراوانی Abundance	جنسیت gender
5.3	5.3	15	زن Female
100	94.7	270	مرد Man
	100	285	کل Total
فراوانی تجمعی The cumulative frequency	درصد Percent	فراوانی Abundance	سن Age
1.3	2.4	6	کمتر از ۲۰ سال Less than 20 years
35.6	33.2	95	بین ۲۰ تا ۴۵ Between 20 and 45
85.7	50.1	143	بین ۴۵ تا ۵۵ Between 45 and 55
100	14.3	41	بیشتر از ۵۵ More than 55
	100	285	کل Total
فراوانی تجمعی The cumulative frequency	درصد Percent	فراوانی Abundance	تحصیلات Education
24.5	24.5	70	بی سواد illiterate
62.3	37.8	108	کمتر از دیپلم Less than a diploma
82.6	20.3	58	دیپلم Diploma
97.9	15.3	43	لیسانس Bachelor's degree
100	2.1	6	بالتر از لیسانس Above bachelor's degree
	100	285	کل Total
فراوانی تجمعی The cumulative frequency	درصد Percent	فراوانی Abundance	درآمد ماهیانه monthly income
25.5	25.2	72	کمتر از ۱ میلیون Less than 1 million
75.7	50.5	144	۱ تا ۲ میلیون 1 to 2 million
91	15.3	43	۲ تا ۴ میلیون 2 to 4 million
92.7	1.7	5	۴ تا ۶ میلیون 4 to 6 million
100	7.3	21	بیشتر از ۶ میلیون More than 6 million
	100	285	کل Total
فراوانی تجمعی The cumulative frequency	درصد Percent	فراوانی Abundance	افراد شاغل working people
76.8	76.8	219	کمتر از ۲ نفر Less than 2 people
90.4	13.6	39	۲ تا ۴ نفر 2 to 4 people

ادامه جدول ۱- فراوانی ویژگی‌های توصیفی افراد بهره‌بردار از تالاب
Table 1.Cont. The abundance of descriptive characteristics of wetland users

فراوانی تجمعی The cumulative frequency	درصد Percent	فراوانی Abundance	جنسیت gender
100	9.6	27	بیشتر از ۴ نفر More than 4 people
	100	285	کل Total
فراوانی تجمعی The cumulative frequency	درصد Percent	فراوانی Abundance	افراد بیکار unemployed people
61.4	61.4	175	کمتر از ۲ نفر Less than 2 people
92.2	30.8	88	۲ تا ۴ نفر 2to4 people
100	7.8	22	بیشتر از ۴ نفر More than 4 people
	100	285	کل Total

درصد از افراد بین ۱ - ۲ میلیون درآمد ماهیانه و ۲۵/۲ درصد از افراد کمتر از ۱ میلیون درآمد داشته‌اند، همانطور که مشخص می‌باشد درصد بالایی از جامعه آماری زیر ۲ میلیون درآمد دارند و تنها ۱/۷ درصد از افراد ۴ تا ۶ میلیون درآمد دارند. فراوانی افراد شاغل نشان می‌دهد، ۷۶/۸ درصد خانواد کمتر از ۲ فرد در روستا یا روستاهای نزدیک به تالاب مشغول بکار هستند و ۱۳/۶ درصد از خانوارها بین ۲ - ۴ نفر و بیش از چهار نفر در روستا و سایر روستاهای نزدیک در حال کار می‌باشند. نتایج بررسی افراد بیکار در هر خانواد نشان می‌دهد که ۶۱/۴ درصد خانوار کمتر از دو فرد بیکار در خانواد داشته و ۷/۸ درصد بیشتر از ۴ فرد بیکار در خانواد آن‌ها وجود داشته است.

محاسبه بازده حاصل از صیادی در تالاب

در ابتدا وضعیت جواز صید و صیادی افراد را بررسی گردید نتایج نشان داد ۶۵ درصد از صیادان دارای مجوز صید و ۳۵ درصد فاقد مجوز صید هستند. جدول (۲).

همانطور که جدول (۱) نشان می‌دهد ۹۴/۷ درصد از پاسخ-دهندگان را مردان و ۵/۳ درصد را زنان تشکیل می‌دهند. با توجه به اینکه اکثرا مردان تامین کننده معاش خانواد هستند و توانایی استفاده و کار کردن در کارکردهای تالاب را دارند بنابراین بیشتر مصاحبه‌کنندگان مردان انتخاب شدند. نتایج حاصل از فراوانی سن افراد نشان می‌دهد بیشترین فراوانی مربوط به گروه سنی ۴۵ - ۵۵ سال با ۵۰/۱ درصد و بعد از آن گروه سنی ۲۰ تا ۴۵ سال با فراوانی ۳۳/۲ درصد می‌باشد و کمترین گروه سنی مربوط به افراد کمتر از ۲۰ سال با فراوانی ۲/۴ درصد می‌باشد. بررسی فراوانی تحصیلات افراد نشان می‌دهد، ۳۷/۸ درصد از افراد کمتر از دیپلم، ۲۴/۵ درصد از افراد بی‌سواد و تنها ۲/۱ درصد از افراد بالاتر از لیسانس داشتند، همانطور که مشاهده می‌شود پایین بودن سطح تحصیلات در بین بهره‌برداران چشم‌گیر می‌باشد.

بررسی نتایج حاصل از وضعیت درآمد افراد نشان می‌دهد ۵۰/۵

جدول ۲- بررسی جواز صید و صیادی
Table 2. Check fishing license

فراوانی تجمعی The cumulative frequency	درصد Percent	فراوانی Abundance	
73.7	65	39	بلی Yes
100	35	21	خیر no
	100	60	کل Total

به طور میانگین روزانه ۲۵/۲۱ کیلوگرم ماهی صید می-کنند، و به طور متوسط میزان صید در سال برای هر فرد ۶۸۵/۴۳ کیلوگرم برآورد شد. درآمد سالانه صیادان از صیادی به طور میانگین ۱۵۱۵۴۸۶۱۱ ریال محاسبه شده است که پس از کسر هزینه‌های صرف شده، میانگین درآمد خالص برای هر صیاد حدود ۱۳۲۷۸۳۳۸۰ ریال بدست آمده است، در انتها منفعت حاصل از این فعالیت برای صیادان از تالاب هامون در سال ۱۳۹۹، حدود ۷۹۶۷۰۰۲۸۰۰ ریال بدست آمد.

جدول ۳- بررسی منفعت حاصل از صیادان برای بهره‌برداری در سال ۱۳۹۹
Table 3. Investigating the benefits of fishermen for exploitation in 2020

میانگین Average	تعداد Number	
25.2118	60	روزانه چه میزان برداشت دارید؟ (کیلوگرم) How much do you withdraw daily? (kg)
325.2364	60	وزن ماهی های صید شده چقدر است؟ (گرم) What is the weight of the fish caught? (gram)
20.0000	60	تعداد روزهای صید در ماه؟ Number of fishing days per month?
685.4329	60	میزان صید در سال؟ The amount of catch per year?
151548611	60	درآمد ناخالص حاصل از برداشت ماهی Gross income from fish harvest
18765231	60	هزینه کل total cost
132783380	60	درآمد خالص از صیادی؟ Net income from fishing?

هکتار را به هندوانه، ۶/۸ هکتار خربزه و ۳/۰۸ هکتار به کشت پشمک اختصاص می‌دهد. درآمد حاصل از کشت این محصولات ۲۲۸۳۷۶۹۱۵۵ ریال بدست آمده است که با کسر هزینه‌های پرداخت شده توسط کشاورز، درآمد خالص هر بهره‌بردار ۲۲۷۲۶۰۹۱۵۸ ریال می-باشد. با توجه به تعداد بهره‌برداران تالاب منفعت ایجاد شده در بخش کشاورزی در سال ۱۳۹۹ برابر ۳۱۸۱۶۵۲۸۲۱۲۰ ریال می‌باشد.

به منظور بررسی منفعت صیادان از صید ماهی، کلیه درآمدها و هزینه‌های آن‌ها بررسی گردید و سپس میزان میانگین درآمد خالص از این فعالیت برای هر فرد محاسبه شد جدول (۳) نتیجه بررسی‌های مدنظر را نشان می‌دهد. با توجه به خشکسالی‌های ایجاد شده و کاهش چشم‌گیر آب تالاب به صورتیکه در اغلب مواقع کاملاً خشک می-باشد، کاهش فعالیت صیادان نیز بصورت چشم‌گیری مشاهده می‌شود. با انجام مطالعات میدانی مشخص شد در صورت آبیگری تالاب و اخذ مجوز صید، صیادان این حوزه

محاسبه بازده حاصل از کشاورزی در تالاب

نتایج مربوط به مصاحبه با بهره‌برداران بخش کشاورزی نشان می‌دهد ۵۰/۹ درصد آن‌ها به کشت هندوانه، ۲۸/۵ درصد آن‌ها به کشت خربزه و ۲۰/۶ درصد به کشت پشمک (در منطقه سیستان پشمک به خربزه نارس گفته می‌شود، که بسیاری از کشاورزان از کشت آن درآمد خوبی کسب می‌کردند) می‌پردازند. با توجه به نتایجی که جدول (۴) نشان می‌دهد هر بهره‌بردار حدود ۷/۷

جدول ۴- میزان بهره‌برداری سالانه کشاورزان از تالاب هامون در سال ۱۳۹۹
Table 4. The amount of farmers' annual exploitation of Hamon wetland in 2020

میانگین Average	تعداد Number	
3.0858	140	سطح زیر کشت خربزه (هکتار) Melon cultivated area (hectares)
6.8572	140	سطح زیر کشت پشمک (هکتار) Area under cotton cultivation (hectares)
7.7692	140	سطح زیر کشت هندوانه (هکتار) Watermelon cultivation area (hectares)
2283769155	140	درآمد حاصل از کشت محصولات (ریال) Income from growing crops (Rials)
7.48	140	تعداد نیروی کار The number of workers
2982855	140	هزینه بذر مورد استفاده (ریال) Cost of seeds used (Rials)
8177142	140	هزینه ماشین آلات استفاده شده برای زمین (ریال) The cost of the machines used for the land (Rials)
2272609158	140	درآمد خالص (ریال) Net income (Rials)

در سال می‌باشد که پس از کسر هزینه‌های پرداخت شده برای تامین علوفه دام‌ها درآمد خالص هر دامدار معادل ۹۱۱۲۱۰۸۶۶ ریال برآورد شد، در نهایت منفعت حاصل از بخش دامداری در سال ۱۳۹۹ برابر ۷۷۴۵۲۹۲۳۶۱۰ ریال بدست آمد.

محاسبه بازده حاصل از دامداری در تالاب

جدول (۵) نتایج حاصل از بررسی بهره‌برداران دامداری را نشان می‌دهد، طبق این بررسی هر دامدار به طور میانگین ۶۴ دام سبک، دو دام سنگین، هشت دام شیری، ۲۸ دام گوشتی دارد که درآمد حاصل از آن‌ها ۹۵۸۰۹۰۰۰۰ ریال

جدول ۵- میزان بهره برداری سالانه دامداران از تالاب هامون در سال ۱۳۹۹
Table 5. The amount of annual use of livestock farmers in Hamon wetland in 2020

میانگین Average	تعداد Number	
64.1	85	تعداد دام سبک (راس) Number of light livestock (heads)
2.3	85	تعداد دام سنگین (راس) Number of heavy livestock (heads)
8.84	85	تعداد دام شیری (راس) Number of dairy cattle (heads)
28.04	85	تعداد دام گوشتی (راس) Number of meat animals (heads)
24	85	میزان تولید شیر از هر راس دام (کیلوگرم) The amount of milk produced per animal (kilograms)
68.2	85	میزان کل تولید شیر روزانه (کیلوگرم) Total daily milk production (kg)
21240000	85	درآمد حاصل از شیر (ریال) Income from milk (Rials)
37.3	85	میزان تولید گوشت از هر دام The amount of meat production from each animal
1170.24	85	میزان گوشت تولید شده The amount of meat produced
936200000	85	درآمد حاصل از گوشت (ریال) Income from meat (Rials)
650000	85	درآمد حاصل از پوست (ریال) Income from leather (Rials)

ادامه جدول ۵- میزان بهره برداری سالانه دامداران از تالاب هامون در سال ۱۳۹۹
Table 5. Cont. The amount of annual use of livestock farmers in Hamon wetland in 2020

میانگین Average	تعداد Number	
6.8	85	چند ماه از سال علوفه دام را از تالاب جمع آوری میکنید؟(ماه) How many months of the year do you collect fodder from the wetland? (month)
6.7	85	در روز چند ساعت دام های خود را برای چرا به تالاب می برید؟ How many hours a day do you take your livestock to the wetland for grazing?
7199.82	85	میزان علوفه تامین شده برای دام (کیلو) Amount of fodder provided for livestock (kilo)
46879134	85	هزینه خرید علوفه برای دام (ریال) The cost of buying fodder for livestock (Rials)
958090000	85	مجموع درآمدها (درآمد ناخالص) Total income (gross income)
911210866	85	درآمد خالص (ریال) Net income (Rials)

بررسی میزان خسارت ناشی از خشکسالی بهره- برداران تالاب هامون ارزیابی کلی مدل

در این پژوهش آزمون اوم نیبوس به بررسی اینکه مدل (جنسیت، تحصیلات، شغل، درآمد و خسارت) ناشی از خشکسالی تا چه اندازه کارایی دارد مورد استفاده قرار گرفته است با توجه به اینکه سطح خطا کمتر از ۰/۰۵ می باشد بنابراین مدل معنی دار است جدول (۶).

در این پژوهش با استفاده از روش قیمت های بازاری، ارزش منافع استفاده ای مستقیم از تالاب هامون بررسی شد، نتایج این بررسی با نتایج (۲۰۱۳) Montazerhojat and Abaspor *etal.*, ۲۰۱۶ : Mansori: (۲۰۲۰, *jafarzadeh et al.*) که با استفاده از روش قیمت های بازاری ارزش منافع استفاده ای مستقیم اکوسیستم های طبیعی را بررسی کرده اند، مطابقت دارد.

جدول ۶- ارزیابی مدل توسط آزمون اوم نیبوس
Table 6. Evaluation of the model by Ohm-Niebos test

سطح معنی داری Sig	درجه آزادی df	آماره کای اسکوئر Chi-square	
0.22	5	12.845	گام Step
0.22	5	12.845	بلوک Block
0.22	5	12.845	مدل Model

۰/۰۹۴ و ۰/۱۲۳ بدست آمده است. بدین معنی که پنج متغیر مستقل (جنسیت، تحصیلات، شغل، درآمد و خسارت) توانسته اند بین ۱۰ تا ۱۲ درصد از تغییرات متغیر خسارت ناشی از خشکسالی را تبیین کنند.

بررسی برازش مدل

جدول (۷) تقریب های ضریب تعیین (R^2) را که در رگرسیون لجستیک استفاده شده است را نشان می دهد. مقادیر بین صفر تا یک نوسان دارد. مقادیر دو آماره برابر

جدول ۷- بررسی برازش مدل
Table 7- Checking the fit of the model

مربع R ناگل کرک Nagelkerke R Square	مربع R کاکس و اسنل Cox & Snell R Square	نیکویی برازش -2 Log likelihood
0.123	0.94	156.470

شده است. همانطور که در این جدول مشخص می‌باشد، ضرایب رگرسیون نشان می‌دهد میزان خسارت و تحصیلات افراد به‌طور معنی‌داری خسارات ناشی از خشکسالی را پیش‌بینی می‌کند.

پس از استخراج آمار و اطلاعات مربوط به پرسشنامه افراد پاسخگو، از مجموع افراد مبالغ خسارت وارده ناشی از خشکسالی را به‌طور احتمالی بیان شده است، نتایج برآورد مدل لوجیت با متغیرهای توضیحی در جدول (۸) ارائه

جدول ۸- ضرایب رگرسیونی تاثیر مشخصات فردی بهره‌برداران بر خسارت های ناشی از خشکسالی
Table 8- Regression coefficients of the effect of individual characteristics of users on damages caused by drought

متغیر Variable	ضریب بتا B	خطای استاندارد S.E.	آماره والد Wald	ضریب خطا Df	سطح معنی داری Sig.	نسبت شانس Exp(B)
جنسیت gender	-1.024	1.145	.634	1	.356	.315
تحصیلات education	-.260	.120	5.821	1	.010	.621
شغل Job	.98	.121	.625	1	.415	1.121
درآمد Income	-4.6314E-6	.000	.154	1	.526	1.100
میزان خسارت The amount of damages	-۸.۸۶۷۴E-7	.000	3.425	1	.025	1.000
مقدار ثابت Constant	4.712	2.574	3.353	1	.054	110.142

بررسی تمایل به پرداخت به منظور احیای تالاب هامون

ارزیابی کلی مدل

نتایج آزمون اوم نیبوس ارزیابی کل مدل رگرسیونی لجستیک را نشان می‌دهد. این آزمون بررسی می‌کند که مدل (جنسیت، تحصیلات، شغل، درآمد، مخارج و مبلغ پیشنهادی) در تمایل به پرداخت احیای تالاب هامون، تا چه اندازه قدرت تبیین و کارایی داشته است، با توجه به نتایج مدل سطح خطا کمتر از ۰/۰۵ می‌باشد بنابراین مدل معنی دار است. جدول (۹).

پس از تخمین پارامترهای مدل لوجیت با استفاده از روش حداکثر درست‌نمایی، به وسیله انتگرال گیری عددی در محدوده صفر تا مبلغ خسارت بیشینه (۱۴۰۰۰۰۰۰) میزان ارزش مورد انتظار WTP به صورت رابطه زیر محاسبه شد.

$$E(WTP) = \int_0^{\max A} F \eta(\Delta U) dA = \int_0^{\max A} \frac{1}{1 + \exp(-(\alpha^0 - \beta A))} dA \quad (1)$$

متوسط خسارت خشکسالی به بهره‌برداران تالاب ۱۰۴۵۷۸۰۰ ریال در هر سال بدست آمده است. با توجه به جمعیت کل بهره‌برداران تالاب هامون ارزش کل خسارت خشکسالی ۱۱۶۸۳۴۵۴۱۶۰۰ ریال در سال ۱۴۰۱ است.

جدول ۹- ارزیابی مدل توسط آزمون اوم نیبوس
Table 9- Evaluation of the model by Ohm-Niebus test

سطح معنی داری Sig	درجه آزادی Df	آماره کای اسکوئر Chi-square
0.000	6	22.845
0.000	6	22.845
0.000	6	22.845

بررسی برازش مدل

۰/۲۰۱ و ۰/۳۰۲ بدست آمده است. بدین معنی که شش متغیر مستقل (جنسیت، تحصیلات، شغل، درآمد، مخارج و مبلغ پیشنهادی) توانسته‌اند بین ۲۰ تا ۳۰ درصد از تغییرات متغیر تمایل به پرداخت احیای تالاب هامون را تبیین کنند.

جدول (۱۰) تقریب‌های ضریب تعیین (R^2) را که در رگرسیون لجستیک استفاده شده است را نشان می‌دهد. مقادیر بین صفر تا یک نوسان دارد. مقادیر دو آماره برابر

جدول ۱۰- بررسی برازش مدل
Table 10- Checking the fit of the model

مربع R ناگل کرک Nagelkerke R Square	مربع R کاکس و اسنل Cox & Snell R Square	نیکویی برازش -2 Log likelihood
0.302	0.201	128.360

جدول (۱۱) نتایج حاصل از ضرایب رگرسیون را نشان می‌دهد، همانطور که مشخص است متغیرهای تحصیلات،

جدول ۱۱- ضرایب رگرسیونی تاثیر مشخصات فردی بهره برداران بر تمایل به احیای تالاب هامون
Table 11- Regression coefficients of the effect of the users' personal characteristics on the desire to restore the Hamon wetland

متغیر Variable	ضریب بتا B	خطای استاندارد S.E.	آماره والد Wald	ضریب خطا Df	سطح معنی داری Sig.	نسبت شانس Exp(B)
جنسیت gender	31.4	61.1	0.890	1	0.321	2.145
تحصیلات education	60.1	0.194	0.640	1	0.016	0.718
شغل Job	0.035	0.175	0.130	1	0.860	0.989
درآمد Income	-235780	0.214	0.164	1	0.534	1.100
مخارج expenses	0.000	0.000	8.230	1	0.005	1.000
مبلغ پیشنهادی offered price	0.000134	0.000	9.920	1	0.001	1.000
مقدار ثابت Constant	3.712	2.574	0.540	1	0.454	4.145

تا پیشنهاد بیشینه با استفاده از رابطه WTP محاسبه شده است. بر این اساس میانگین تمایل به پرداخت بهره‌برداران ۲۰۹۸۶۰ ریال در هر سال بدست آمده است. با توجه به جمعیت کل بهره‌برداران، ارزش کل مبلغ پیشنهادی جهت احیای تالاب هامون ۲۳۴۴۵۵۵۹۲۰۰ ریال در سال می‌باشد. نتایج این بخش از پژوهش با نتایج (Shrestha ۲۰۰۷; ۲۰۱۷; Qanawati et al., ۲۰۱۷; Altindag) که در مطالعات خود از روش ارزش‌گذاری مشروط به منظور بررسی خسارت‌ها و تمایل به پرداخت، استفاده کرده‌اند مطابقت دارد.

پس از تخمین پارامترهای مدل لجسیت با استفاده از روش حداکثر درست‌نمایی به وسیله انتگرال‌گیری عددی در محدوده صفر تا مبلغ پیشنهادی جهت پرداخت بیشینه ۵۰۰۰۰۰ ریال، میزان ارزش مورد انتظار WTP به صورت زیر محاسبه شد.

$$E(WTP) = \int_0^{\max A} \frac{F\eta(\Delta U)dA}{1 + \exp(-(\alpha^0 - \beta A))} dA = \quad (2)$$

به منظور بررسی تمایل به پرداخت افراد برای احیا و حفظ تالاب هامون، پس از برآورد مشخصه‌های مدل لجستیک که با بهره‌گیری از روش بیشینه درست‌نمایی صورت گرفت، با انتگرال‌گیری عددی در محدوده صفر

نتیجه گیری

نشان می‌دهد بسیاری از افراد شغل خود را از دست داده‌اند. لذا احیا و آبگیری تالاب هامون برای منطقه سیستان بسیار ضروری می‌باشد و این مسئله باید بعنوان ضروری‌ترین مسئله سیستان مورد مدیریت قرار بگیرد زیرا شرایط کنونی در منطقه سیستان از جمله نبودن شغل و طوفان‌های و گرد-وغبار زیاد در منطقه، سبب مهاجرت بسیاری از افراد از این منطقه می‌شود، از نتایج این مطالعه می‌توان به این مورد نیز اشاره کرد، که با توجه به بهره‌برداری‌های صورت گرفته در زمان پرآبی تالاب هامون، از جمله استفاده از آب برای کشاورزی، رفت و آمد صیادان به منظور صید ماهی و برداشت علوفه توسط دامداران و حتی ورود دام‌ها به منظور چرای در نیزارها این فعالیت‌های انسانی می‌تواند یکی از عوامل مهم در تخریب و کاهش منابع آبی تالاب هامون باشد.

سپاسگزاری

نویسندگان مقاله از حوزه معاونت محترم پژوهش و فناوری بر اساس پژوهانه با کد IR-UOZ-GR-6707 سپاس و قدردانی دارند.

Amiri, M. and Piro, P., 2015. Economic analysis in environmental valuation and its methods in Iran, In Proceedings 2nd International Congress of Earth Sciences and Urban Development, 23 May, Tabriz, Iran. 13 pp.

Abbaspour, M., Abedi, Z., Ahmadian, M. and Zafari, F., 2013. Economic valuation of market functions of environmental benefits of Arjan-Perishan lake with emphasis on aquatic species. Environmental Science and Technology Quarterly. 1(15), 79-93. (In Persian with English abstract).

Akbari, N., Mashhadi, A. and Kazemi Forushani, H., 2020. Legal aspects of using Hirmand. Public Law Research Quarterly. 22(68), 292-326. (In Persian with English abstract).

Danesh Jafari, D., Amade, H. and Khoun

در این مطالعه به منظور نشان دادن اهمیت تالاب هامون در زندگی اقتصادی و اجتماعی ساکنین سیستان منافع و خسارت‌های ایجاد شده برای ذینفعان تالاب بررسی شد. در منطقه سیستان اکثر افراد به واسطه وجود تالاب هامون به شغل‌های صیادی، دامداری، کشاورزی مشغول بوده‌اند اما به دلیل عدم آبگیری تالاب و ایجاد خشکسالی در منطقه سطح تالاب هامون به اراضی بایر تبدیل شده است و ذینفعان تالاب هیچ منفعت اقتصادی از آن نداشته، به صورتیکه در زمان پرآبی منفعت صیادان ۷۹۶۷۰۰۲۸۰۰ ریال بوده است که اکنون به صفر رسیده است، دامداران در زمان پرآبی تالاب ۷۷۴۵۲۹۲۳۶۱۰ ریال منفعت داشته‌اند اما اکنون به علت خشکسالی ایجاد شده بسیاری از مردم مجبور به فروختن دام‌های خود شده‌اند و افرادی که به شغل دامداری مشغول هستند هزینه‌های بسیاری را به منظور نگهداری دام‌ها متحمل شده‌اند زیرا باید علوفه دام را به صورت آزاد تهیه کنند. خسارت ایجاد شده به واسطه خشکسالی ۱۱۶۸۳۴۵۴۱۶۰۰ ریال می‌باشد که

منابع

Siavashan, Sh., 2015. Estimation of damage caused by hazard facts on the health of individuals in Iran (Case study: Khuzestan, Kermanshah, and Kurdistan Provinces). Journal of Environmental Studies. 3, 573-587.

Dahmardeh Ghaleno, M.R., 2016. Optimizing the operation of the Chahnimeh reservoirs in Sistan region using goal programming method. Ph.D. Thesis. Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources, Gorgan, Iran.

Darabi, Sh., Hassanzadeh, H. Mahdavi, Kh. and Omrani, D., 2012. Investigating the economic advantage of using the by-products of Barijah medicinal plant pastures, a case study of Qara Jagheh, Faruj City, North Khorasan Province. National Congress on the Use of Medicinal Plants in Style Life and traditional medicine, Torbat Heydari.

- Dahmardeh, M., 2019. Economic assessment of environmental damages caused by drying up of Hamon lagoon on the ecosystem of Sistan region. *Natural Environment Hazards*. 8(19), 209-228. (In Persian with English abstract).
- Daghandan, A., Noush Azar, M., Eftekhari, M. and Taskhiri, A., 2013. New Human Resource Accounting Approaches in Valuing and Reporting Human Capital, In *Proceedings 3rd National Congress on Accounting, Financial Management and Investment*, Gorgan, Iran.
- Ehsani, A. and Shakarian, M., 2018. Determining the optimal method of land use classification and mapping / land cover by comparing artificial neural network algorithms and support vector machine using satellite data (Case study: Hamoon International Wetland). *Environmental Science and Technology*. 20 (4), 193-207. (In Persian with English abstract).
- Ebrahimi Khosfi, M., 2021. Analysis of changes in the area of Hamon wetlands and other water areas in Sistan region using satellite images. *Journal of Geography and Development*. 21(71), 139-165. (In Persian with English abstract).
- Fartut Enayat, M., Mohammadpour, K., Abdullahi, A. and Jedi, B., 2021. Investigating the level of resilience of the water zone of Hamon wetlands using satellite images. *Niva Magazine*. 46(118), 123-136. (In Persian with English abstract).
- Fatahi Ardakani, A., 2015. Estimating willingness to pay in order to prevent external intangible effects of dust in Yazd-Ardakan plain. *International Journal of Environmental Science and Technology*. 6, 1489-1496.
- Fisher, B., Bateman, I. and Turner, R.K., 2011. *Valuing Ecosystem Services: Benefits, Values, Space and Time*. The United Nations Environment Programme, 3.
- Hojjati, M. and Mansouri, A., 2015. Economic valuation of environmental benefits (case study of Bamdej wetland). 5 (18), 269-243. (In Persian with English abstract).
- Jafarzadeh, A., Mahdavi, A., Fallah, R. and Yusefpour, R., 2020. Economic valuation of some important ecosystem services of Zagros. *Environmental Science*. 18(1), 125-137.
- Khosh Akhlaq, R., Safai Fard, V. and Varshosaz, B., 2013. Economic valuation of recreational sites using single purpose travel cost approach, case study: Darband Tehran site. 8(27), 107-126. (In Persian with English abstract).
- Mir, M., Rahdari, V. and Maleki, S., 2021a. Evaluation of the effects of changes in climate parameters on dusty days in Hamon International Wetland, In *Proceedings 5th International Congress on New Researches in Agricultural Engineering, Environment and Natural Resources*, Tehran, Iran.
- Mir, M., Maleki, S. and Rahdari, V., 2021b. Analysis of wetland ecosystem changes in arid and semi-arid areas in relation to wetland beneficiaries, case study: Hamon wetland. *Desert Ecosystem Journal*. 11(34), 1-14. (In Persian with English abstract).
- Miri, N., Fallah, A., Emadian, S. and Adeli, K., 2012. Contingent valuation method: a review of studies conducted in natural resources and environment, the first national and specialized conference of environmental researches in Iran, Hamedan.
- Mikucka, M., Sarracino, F. and Dubrow, J.K., 2017. When does economic growth improve life Satisfaction? Multilevel analysis of the roles of social trust and income inequality in 46 countries, 1981- 2012. *Journal of World Development*. 93, 447-459.

- Montezar Hojjat, A. and Mansouri, B., 2016. Economic valuation of environmental benefits. Quarterly Scientific Journal of Applied Economic Studies of Iran. 5(18), 269-243.
- Pejuyan, J. and Falihi, N., 2009. Economic valuation of recreational services of environmental resources: the case of Anzali wetland. Economic Research Paper. 8(28), 147-171. (In Persian with English abstract).
- Qanawati, H., Fatahi, A. and Neshat, A., 2017. Valuing the economic damages of the dust phenomenon on the human environment. Environmental Science. 16(1), 141-158. (In Persian with English abstract).
- Sinaii, M., Ashraf Ali, H. and Delir Bostansarai, S., 2020. Economic valuation of the non-consumptive functions of environmental resources of the international wetland of Goater Bay and Khor Yahoo. Environmental Science and Technology Quarterly. 22(3), 335-347. (In Persian with English abstract).
- Shrestha, R.K., Stein, T.V. and Clark, J., 2007. Valuing nature-based recreation in public natural reads of the Apalachicola River region, Florida. Journal of Environmental Management. 85, 977-985.
- Shahmohamadi Z. and Maleki S., 2011. The life of Hamun. Jahad Daneshgahi.
- Yavari, Gh. and Asadi, B., 2015. Comparison of conditional valuation methods and travel cost in estimating the recreational value of Yazd mountain park. Economic Analyzes of Iran's Development. 4(4), 91-126.





Environmental Sciences Vol.21 / No 3 / Autumn 2023

113-130
Original Article

Investigating the benefits and economic losses of the beneficiaries of Hamon International Wetland during the time of high water and drought in Sistan region

Mohaddeseh Mir and Hamid Mohammadi* 

Department of Agricultural Economics, Faculty of Agriculture, Zabol University, Zabol, Iran

Received: 2023.01.25 Accepted: 2023.08.20

Mir, M. and Mohammadi, H., 2023. Investigating the benefits and economic losses of the beneficiaries of Hamon International Wetland during the time of high water and drought in Sistan region. *Environmental Sciences*. 21(3): 113-130.

Introduction: In arid and semi-arid regions, the existence of wetlands is very important. The results obtained from various researches have shown that wetlands, in addition to environmental benefits, such as soil stabilization, temperature regulation, reducing air dryness, etc., also have economic benefits for local communities. As their livelihood depends on the wetlands, many local communities have been forced to migrate due to successive droughts and the drying up of the wetlands. Hamon Wetland is one of the natural ecosystems that has had valuable environmental and economic benefits for local communities in the Sistan region, but due to the droughts, many human and financial losses have been caused in the Sistan region. The purpose of this study is to investigate the benefits of the users of the Hamon Wetland when the wetland is flooded and to investigate the damages caused to the users during the drought.

Material and methods: In this article, in order to investigate the interests of Hamon wetland users, with the consultation of local communities and previous researches, three occupations of agriculture, fishing and animal husbandry were selected for the purpose of interview. The data used in the questionnaires were extracted and the interests of farmers, fishermen and ranchers were checked by the market price method, the conditional valuation method was used to check the damage caused in the wetland.

* Corresponding Author: *Email Address.* hamidmohammadi@uoz.ac.ir

<http://dx.doi.org/10.48308/envs.2023.1266>

<http://dorl.net/dor/20.1001.1.17351324.1402.21.3.5.5>



Copyright: © 2023 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Results and discussion: The results showed that in the year 2020, the profit from the fishing sector was 7967002800 Rials. The benefits of the livestock and agriculture sectors were 77452923610 and 318165282120 Rials, respectively. The damage caused in 2022 was determined 11,683,454,1600 Rials. Also, the willingness to pay for the preservation and restoration of the Hamon Wetland was 23,445,559,200 Rials. Our findings showed that it is necessary to take serious measures in order to properly manage the wetland (Hamoun Wetland water rights) and creating alternative livelihoods for wetland beneficiaries should be on the agenda.

Conclusion: This research showed that the local communities had lots of benefits with the exploitation of the lagoon but the drought caused a lot of damage to them. Therefore, according to the exploitations that took place during the flood of the lagoon, including the use of water for agriculture, the movement of fishermen to catch fish and the harvesting of fodder by ranchers and even the entry of livestock to graze in the reeds can be one of the important factors in the destruction and reduction of water resources of Hamon Wetland.

Keywords: Hamon International Wetland, Economic benefits, Economic damages, Contingent valuation, Alternative livelihoods.