

Estimation of Anglers Willingness to Pay for Conservation of The Endangered Caspian Brown Trout (*Salmo caspius*, K. 1877)

Omid Tabiee^{1*}, Hadi Poorbagher², Hamed Rafiee³

1. Instructor, Department of Natural Resources, Arsanjan Branch, Islamic Azad University, Arsanjan, Iran

2. Associate Professor, Fisheries Department, Faculty of Natural Resources, University of Tehran, Karaj, Iran.

3. Assistant Professor, Department of Agricultural Economics, Faculty of Agriculture Economics, University of Tehran, Karaj, Iran

(Received: Feb. 23, 2021 - Accepted: Jun. 18, 2022)

Abstract

The economic value of the sport fishing valuable species such as Caspian brown trout (*Salmo caspius*, Kessler, 1877), is estimated based on the determination of the amount of money that fishermen tends to pay for fish catching. The aim of this research was to estimate the willingness to pay (WTP) of anglers to the conservation of the endangered Caspian brown trout, in order to determine the conservation value of Caspian brown trout. In order to do this research, from 2018 to 2020, 444 anglers were selected by random sampling method. Data gathering tool was a researcher-made questionnaire comprising items about the angling demographic characteristics as well as their WTP for the protection of the endangered species of Caspian trout. Eventually, analysis of gathering data was carried out with applying a Logit model under maximum likelihood procedure by using SPSS (version 21) and EvIEWS (10) Software. The result showed that 75 percent of the anglers had a positive WTP for the protection of the endangered species of Caspian trout. The average payment of WTP for the monthly and annual protection value of Caspian trout was estimated 1979.2 and 23750.4 million RLS respectively, which is much higher than that of the penalty for illegal fishing (120.5 million RLS). According to the results of this research, the variables of the literacy level, income, job, membership in the environmental organization, species recognition and bid have positive effects on the WTP for the protection of endangered species of Caspian trout.

Keywords: Anglers, Contingent value, Caspian brown trout, Endangered species, Protection value.

برآورد تمایل به پرداخت ماهی‌گیران با قلاب برای حفاظت از گونه در خطر انقراض ماهی آزاد دریای خزر (*Salmo caspius*, K. 1877)

امید طبعی^{۱*}، هادی پورباقر^۲، حامد رفیعی^۳

۱. مربی، گروه منابع طبیعی، واحد ارسنجان، دانشگاه آزاد اسلامی، ارسنجان، ایران

۲. دانشیار، گروه شیلات، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران، کرج، ایران

۳. استادیار، گروه اقتصاد کشاورزی، دانشکده اقتصاد کشاورزی، دانشگاه تهران، کرج، ایران

(تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۱۲/۵ - تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۳/۲۸)

چکیده

ارزش اقتصادی ماهیان با ارزش صید ورزشی مانند آزاد ماهی خزر (*Salmo caspius*, K. 1877)، بر اساس برآورد مقدار پولی که ماهی‌گیران برای صید ماهی تمایل به پرداخت دارند، تعیین می‌شود. هدف از انجام این تحقیق برآورد تمایل به پرداخت ماهی‌گیران با قلاب برای حفاظت از گونه در خطر انقراض آزاد ماهی خزر، به منظور تعیین ارزش حفاظتی این گونه منحصربه‌فرد است. در راستای انجام این تحقیق، طی سال‌های ۱۳۹۹-۱۳۹۷ تعداد ۴۴۴ نفر از ماهی‌گیران با قلاب به روش نمونه‌گیری تصادفی انتخاب و مورد پرسش قرار گرفتند. ابزار گردآوری داده‌ها، پرسشنامه‌ای محقق ساخته شامل؛ مشخصات جمعیت‌شناسی و سوالات ارزیابی تمایل به پرداخت ماهی‌گیران برای حمایت از آزاد ماهی دریای خزر بود. پس از جمع‌آوری داده‌ها، نتایج با استفاده از الگوی کیفی لجیت و بهره‌گیری از روش حداکثر راست‌نمایی، با کاربرد نرم‌افزارهای SPSS نسخه ۲۱ و اقتصادسنجی EvIEWS نسخه ۱۰، تجزیه و تحلیل شدند. یافته‌های پژوهش نشان داد که، ۷۵٪ از افراد مورد مطالعه، تمایل به پرداخت مبلغی برای حمایت از این گونه در خطر انقراض دارند. ارزش حفاظتی ماهیانه و سالیانه گونه در خطر انقراض آزاد ماهی خزر، بر اساس متوسط تمایل به پرداخت محاسبه شده، به ترتیب معادل ۱۹۷۹/۲ و ۲۳۷۵۰/۴ میلیون ریال برآورد شد که از جریمه صید غیرقانونی این گونه (۱۲۰/۵ میلیون ریال) بسیار بیشتر است. بر اساس نتایج این پژوهش، متغیرهای تحصیلات، درآمد، اشتغال، عضویت در سازمان‌های مردم‌نهاد زیست‌محیطی، شناخت گونه و میزان پیشنهاد از عوامل مثبت تأثیرگذار بر میزان تمایل به پرداخت برای حمایت از گونه در خطر انقراض آزاد ماهی خزر است.

واژه‌های کلیدی: ارزش‌گذاری مشروط، ارزش حفاظتی، گونه در

خطر انقراض، ماهی‌گیران تفریحی، ماهی آزاد دریای خزر.

مقدمه

ماهی آزاد دریای خزر^۱ از خانواده آزادماهیان^۲ و یکی از نه زیر گونه قزل‌آلای قهوه‌ای^۳ در جهان است که در ایران در سواحل غربی و جنوبی دریای خزر پراکنش دارد (Abdoli & Naderi, 2008; Abdoli, 2016; Keivani *et al.*, 2017; Esmaeli *et al.*, 2018; Coad, 2019). این گونه منحصر به فرد از نظر تکاملی، اکولوژیکی، حفاظتی، زیبایی شناختی، صید تجاری و صید ورزشی از مقبولیت و ارزش‌های قابل توجهی برخوردار می‌باشد (Abdoli, 2016; Keivani *et al.*, 2017). در ایران نسل آزاد ماهی خزر در سال‌های اخیر تحت تأثیر فعالیت‌های انسانی نظیر؛ برداشت و صید بی‌رویه، تخریب زیستگاه، آلودگی رودخانه‌ها و دریاچه‌ها و تعارض و تقابل آن با گونه غیربومی قزل‌آلای رنگین کمان، به شدت رو به کاهش گذاشته و در معرض تهدید و انقراض قرار گرفته است (Abdoli, 2016).

صید ورزشی یک فعالیت بسیار محبوب در سراسر جهان به‌ویژه در آب‌های داخلی کشورهای صنعتی و پیشرفته است که با استفاده از ابزار ماهی‌گیری از جمله صید با قلاب و عموماً برای اهدافی به غیر از مصرف (ماهی منبع اصلی پروتئین برای نیازهای اولیه تغذیه ماهی‌گیر را تشکیل نمی‌دهد) یا تجارت انجام می‌پذیرد (FAO, 2012; Cooke *et al.*, 2016; Arlinghaus *et al.*, 2015). در این میان قزل‌آلای قهوه‌ای یکی از گونه‌های هدف و مورد توجه در صید ورزشی است، بنابراین مدیریت این گونه نیازمند مدیریت اثرات فعالیت انسانی، رفتارها و نگرش‌های ماهی‌گیران در ارتباط با این گونه مهم و ارزشمند است (Piccolo *et al.*, 1996). لذا مشارکت مردم و بهره‌برداران به‌منظور مدیریت و حفاظت از گونه‌های

حیات‌وحش، می‌تواند نقش زیادی در حمایت و مدیریت از یک گونه خاص ایفا نماید (Fulton *et al.*, 1996; Katrina, 2000; Kaczensky *et al.*, 2002; Sitati *et al.*, 2002; Caro *et al.*, 2004; Naughton-Treves & Treves, 2005; Kideghesho *et al.*, 2007; Bremner & Park, 2007; Li *et al.*, 2007). بر همین اساس با توجه به محبوبیت و گسترده بودن ماهی‌گیری تفریحی در سرتاسر جهان، بسته به استراتژی مدیریتی این روش می‌تواند یک ابزار مفید برای حفاظت و یا حتی یک عامل تهدید برای گونه‌های مختلف ماهیان باشد (Yoshiyama *et al.*, 2017). برآوردها نشان می‌دهد که بیش از ۱۰/۵٪ از مردم در کشورهای صنعتی و پیشرفته، در فعالیت‌های ماهی‌گیری تفریحی مشغول به فعالیت هستند (Arlinghaus *et al.*, 2015)، همچنین ماهی‌گیری تفریحی در کشورهای کمتر توسعه یافته نیز به شدت در حال افزایش و اقبال عمومی است (Bower *et al.*, 2015).

یکی از ابزارهای کارآمد در برنامه‌های مدیریتی و حفاظتی از گونه‌های حیات‌وحش بررسی آگاهی عمومی و مشارکت مردم در این برنامه‌های مدیریتی است (Vaske *et al.*, 2011; Sijtsma *et al.*, 2015; Vincenot *et al.*, 2012). برآورد متوسط تمایل به پرداخت افراد^۴ با استفاده از روش ارزش‌گذاری مشروط^۵ که پایه و اساس آن بر اصول ایجاد یک بازار فرضی استوار است، به‌عنوان یک ابزار اقتصادی مهم و کاربردی، نقش مهمی را در زمینه تعیین و برآورد میزان حمایت و مشارکت مردم از حیات‌وحش جانوری بازی می‌نماید (Mitchell & Carson, 1989; Loomis & White, 1998; Brouwer *et al.*, 2008; Tsi *et al.*, 2008; Zander *et al.*, 2014). در نتیجه با استفاده از

4. Willingness To Pay: WTP
5. Contingent Valuation

1. Caspian brown trout, *Salmo caspius* (Kessler. 1877)
2. Salmonidae
3. Brown Trout

آسیایی^۱، مطالعه Adeli Sardoei *et al.* (2012) در ارتباط با تعیین متوسط تمایل به پرداخت خانوارهای شهر جیرفت جهت حفاظت از پرند مرغ جیرفتی^۲، Amirnejad *et al.* (2017) در پژوهشی ترجیحات عمومی برای حفاظت از گونه‌های در حال انقراض ماهیان خاویاری دریای مازندران را مورد مطالعه قرار دادند. پژوهش Tabiee & Tofighi (2017) در ارتباط با برآورد تمایل به پرداخت افراد بومی برای حفاظت از گونه بوم‌زاد زاغ بور^۳ در استان فارس، تحقیق Tabiee & Gerami (2017) در ارتباط با برآورد تمایل به پرداخت افراد محلی برای حمایت از گونه کمیاب کاراکال^۴ در استان فارس، مطالعه Tabiee & Javadi (2018) در ارتباط با برآورد تمایل به پرداخت مردم هرمزگان برای حمایت از گونه به شدت در خطر انقراض خرس سیاه بلوچی^۵ و پژوهش Tabiee & Javadi (2018) در خصوص برآورد متوسط تمایل به پرداخت مردم بومی حاشیه ذخیره‌گاه گنو در حمایت مالی از گونه‌های پستاندار بزرگ جثه قابل اشاره است. با این وجود در خصوص بررسی تمایل به پرداخت مردم در زمینه حفاظت از حیات‌وحش جانوری و حفاظت از گونه‌های مختلف حیات‌وحش مطالعات متعددی در خارج از کشور انجام پذیرفته است (Kotchen & Reiling, 2000; Giraud *et al.*, 2002; Ranjita & Clem, 2004; Mmassy & Roskaft, 2014; Wilson & Tisdell, 2007; Jin *et al.*, 2008; Hynes & Hanley, 2009; Hand & Lee, 2008). با توجه به اهمیت مطالعه ارزش‌گذاری اقتصادی گونه‌های حیات‌وحش جانوری، هدف از انجام این پژوهش، برآورد تمایل به پرداخت ماهی‌گیران با قلاب

روش ارزش‌گذاری مشروط به عنوان یکی از روش‌های ارزیابی غیربازاری، می‌توان میزان تمایل به پرداخت ماهانه و سالانه هر خانوار را برای حفاظت از گونه‌های مختلف حیات‌وحش ارزیابی و محاسبه نمود. بنابراین بررسی تمایل به پرداخت افراد، ابزاری است که در بهبود کیفیت محیط‌زیست و رشد اقتصادی برای پروژه‌های حفاظت از حیات‌وحش و حمایت از آن‌ها قابل استفاده است (Israel & Levinson, 2004; Tsi *et al.*, 2008).

بر همین اساس ضروری است تا در راستای حفاظت از گونه ارزشمند آزاد ماهی خزر، مطالعاتی در ارتباط با سنجش آگاهی و به‌ویژه تمایل ماهی‌گیران با قلاب به عنوان یکی از بهره‌برداران از این گونه منحصر به فرد در سطوح مختلف در زمینه حمایت از گونه آزاد ماهی خزر انجام پذیرد. لذا پرسش اصلی پژوهش در این تحقیق این است که آیا ماهی‌گیران با قلاب به عنوان بهره‌برداران مستقیم از گونه آزاد ماهی خزر تمایلی به حمایت از این گونه در خطر انقراض دارند یا خیر؟ لذا فرض بر این است که با مطالعه تمایل به پرداخت ماهی‌گیران با قلاب به‌ویژه در مناطق زیستگاهی این گونه می‌توان وضعیت گونه را از نظر جذابیت و میزان تمایل ماهی‌گیران تفریحی با قلاب برای حمایت از این گونه کمیاب بررسی و تعیین نمود.

در ایران مطالعات خوبی در ارتباط با ارزش‌گذاری اقتصادی خدمات زیست‌محیطی انجام پذیرفته است، اما اکثر مطالعات انجام شده در داخل کشور در زمینه ارزش‌گذاری منابع طبیعی و اکوسیستم‌های طبیعی بوده است. با توجه به اهمیت مطالعات ارزش‌گذاری و بررسی تمایل به پرداخت افراد در حفاظت از گونه‌های مختلف حیات‌وحش جانوری، تنها چند مطالعه علمی گزارش شده در داخل کشور، شامل؛ مطالعه Rohani & Rafiee (2012) در زمینه تعیین متوسط تمایل به پرداخت مردم بافق به منظور حفاظت از گونه یوزپلنگ

1. *Acinonyx jubatus venaticus*2. *Francolinus pondicerianus*3. *Podoces pleskei*4. *Caracal caracal*5. *Ursus thibetanus gedrosianus*

برای حمایت از گونه در خطر انقراض آزاد ماهی خزر و حفاظت از جمعیت این گونه کمیاب بوده است. مطالعه حاضر از جمله اولین مطالعات انجام پذیرفته در ارتباط با تعیین تمایل به پرداخت ماهی‌گیران با قلاب به منظور حمایت از گونه کمیاب و منحصربه‌فرد آزاد ماهی خزر و تعیین ارزش حفاظتی آن است.

مواد و روش‌ها

در راستای برآورد تمایل به پرداخت ماهی‌گیران با قلاب برای حمایت از گونه در خطر انقراض آزاد ماهی دریای خزر، این پژوهش در فاصله سال‌های ۱۳۹۷ تا ۱۳۹۹ با استفاده از روش ارزش‌گذاری مشروط و با بهره‌گیری از پرسش‌نامه انتخاب دوبخشی دوگانه^۱ محقق ساخته و به روش پیمایشی انجام شده است (Bishop et al., 1989; Mitchell & Carson, 1983). حجم نمونه مورد بررسی در تحقیق حاضر، با لحاظ نمودن این محدودیت تحقیق که اطلاعات دقیقی از جمعیت ماهی‌گیران با قلاب وجود ندارد، بر اساس تعداد جامعه صیادی شمال کشور به تعداد ۱۰۴۸۸ نفر (سالنامه آماری شیلات ایران ۱۳۹۸-۱۳۹۳) و با استفاده از فرمول کوکران، با درصد خطای ۵٪، ۳۷۰ نفر به‌دست آمده است. با توجه به اینکه ممکن است برخی پرسشنامه‌های پژوهش پاسخ داده نشوند یا برگشت نگردند، ۲۰٪ بیشتر از حجم نمونه محاسبه شده، پرسشنامه تکمیل گردیده تا این مساله منجر به کمتر شدن حجم نمونه نهایی از حجم نمونه محاسبه شده نگردد. با در نظر گرفتن احتمال عدم پاسخگویی مناسب در هنگام پژوهش، تعداد ۴۴۴ نفر از ماهی‌گیران با قلاب به نمایندگی از مجموع ماهی‌گیران به‌صورت تصادفی انتخاب و مورد مطالعه قرار گرفتند.

پرسشنامه طراحی شده در پژوهش حاضر شامل سوالات مربوط به اطلاعات اقتصادی-اجتماعی و

میزان تمایل به پرداخت افراد برای حمایت از گونه در خطر انقراض آزاد ماهی دریای خزر بوده است. در این روش، ارزش حمایتی این گونه منحصربه‌فرد بر اساس شرایط یک بازار فرضی تعیین شده و پاسخ‌گویان در مواجهه با قیمت پیشنهادی بازار فرضی، با انتخاب یک پیشنهاد از میان چندین پیشنهاد تمایل خود را برای حمایت و حفاظت از گونه در خطر انقراض آزاد ماهی دریای خزر ابراز نمودند (Haneman, 1991; Maddal, 1991; Cameron & Quiggin, 1994; Bateman et al., 1995; Lee, 1997). پس از تهیه پرسشنامه، به علت در دسترس نبودن مطالعات مشابه در این مورد و به‌منظور مشخص نمودن مبالغ پیشنهادی، تعداد ۴۰ پرسشنامه به‌صورت پیش‌آزمون و به شکل تصادفی تکمیل و ایرادهای احتمالی نظیر پرسش‌های پژوهش و مبالغ پیشنهادی رفع شد. برای محاسبه متوسط تمایل به پرداخت ماهی‌گیران با قلاب به‌منظور حمایت از گونه در خطر انقراض آزاد ماهی دریای خزر سه مبلغ پیشنهادی ۱۰۰۰۰۰، ۲۰۰۰۰۰ و ۴۰۰۰۰۰ ریالی بر اساس پیش‌پرسشنامه در نظر گرفته شده است. پیش از بررسی تمایل افراد برای مبلغ پیشنهادی در ابتدا افراد مورد مطالعه در معرض این پرسش قرار گرفتند که آیا تمایلی به پرداخت مبلغی برای حمایت و حفاظت از گونه در خطر انقراض آزاد ماهی دریای خزر دارند یا ندارند. سپس افراد مورد مطالعه که پاسخ مثبت و ابراز تمایل به حمایت مالی از گونه مورد نظر را اعلام نموده بودند، در برابر اولین مبلغ پیشنهادی یعنی پیشنهاد میانی (۲۰۰۰۰۰ ریال) قرار گرفته و در صورت تمایل مثبت برای پذیرش مبلغ پیشنهادی اولیه در گروه پیشنهاد بالاتر و در صورت عدم تمایل به پذیرش مبلغ میانی در گروه مبلغ پیشنهادی پایین‌تر برای تعیین تمایل به پرداخت برای حمایت مالی از گونه در خطر انقراض آزاد ماهی دریای خزر قرار گرفتند. در راستای این پژوهش و پس از رفع اشکال اولیه، با هدف برقراری وزن یکسان در بین افراد جامعه مورد مطالعه، پرسشنامه‌ها با استفاده از

1. Double-bounded Dichotomous choice

اثر استفاده از منبع زیست محیطی عبارت است از (Haneman, 1984 & 1994):

$$\Delta U = \text{رابطه ۲}$$

$U(1, Y - A; S) - U(0, Y; S) + (\varepsilon_1 - \varepsilon_0)$
در این بررسی برای محاسبه متوسط تمایل به پرداخت ماهی گیران با قلاب برای حمایت از گونه کمیاب و در خطر انقراض آزاد ماهی خزر از الگوی کیفی لوجیت و بهره گیری از روش حداکثر راست نمایی استفاده شده است (Haneman, 1991; Maddal, 1991; Lee, 1997). ساختار پرسشنامه دوگانه در بررسی تمایل به پرداخت ماهی گیران با قلاب، دارای یک متغیر وابسته با انتخاب دوگانه می باشد. لذا الگوی لوجیت برای بررسی میزان تأثیر متغیرهای توضیحی مختلف بر میزان تمایل به پرداخت ماهی گیران با قلاب برای تعیین ارزش حمایتی از گونه استفاده می شود. بر اساس الگوی لوجیت احتمال، (P_i) اینکه فرد یکی از پیشنهادها را بپذیرد، به صورت رابطه (۳) بیان می شود (Haneman, 1984 & 1994):

$$P_i = F_n(\Delta u) = 1 / 1 \exp(-\Delta u) = \text{رابطه ۳}$$

$1 / 1 \exp\{-(\alpha - \beta A + \gamma Y + \theta S)\}$
که $F_n(\Delta u)$ تابع توزیع تجمعی با یک اختلاف لوجستیک استاندارد است و بعضی از متغیرهای اقتصادی- اجتماعی از جمله سن، جنسیت، تأهل، اندازه خانوار، تحصیلات، درآمد و مبلغ پیشنهادی، در این تحقیق را شامل می شود. θ ، γ ، β ضرایب قابل برآوردی هستند که انتظار می رود $\beta \geq 0$ و $\gamma < 0$ و $\theta < 0$ باشند.

سپس مقدار انتظاری تمایل به پرداخت به وسیله انتگرال گیری عددی در محدوده صفر تا بالاترین پیشنهاد به صورت رابطه (۴) محاسبه می شود (Haneman, 1984 & 1994):

$$\alpha^* = (\alpha + \beta_2 + \dots + \beta_6) \text{ رابطه ۴}$$

$$E(WTP) =$$

$$\int_0^{\text{Max}} F(\Delta U) = \int_0^{\text{Max}} \left(\frac{1}{1 + \exp\{-(\alpha^* + \beta X_1)\}} \right) dX_1$$

روش نمونه گیری تصادفی ساده تکمیل شده و میزان تمایل به پرداخت به ازای هریک از اعضای خانواده ماهی گیران با قلاب از طریق مصاحبه پرسیده شد. متغیر وابسته برای ارزش گذاری گونه در خطر انقراض آزاد ماهی دریای خزر احتمال پذیرش مبلغ پیشنهادی برای حمایت از این گونه در خطر انقراض است که در پاسخ به این سوال که آیا فرد حاضر است برای حمایت از گونه کمیاب و در خطر انقراض آزاد ماهی دریای خزر مبلغی پرداخت نماید یا خیر محاسبه می شود. با این فرض که مطلوبیت یک فرد از حمایت از گونه آزاد ماهی دریای خزر، بر اساس درآمد و دیگر خصوصیات اقتصادی- اجتماعی فرد حاصل می شود. در روش انتخاب دوگانه فرض می شود افراد دارای تابع مطلوبیت $U = U(H, Y, S)$ هستند که در آن U تابع مطلوبیت غیرمستقیم، Y درآمد فرد و S برداری از سایر عوامل اقتصادی- اجتماعی فرد (سن، جنسیت، تأهل، میزان تحصیلات، اشتغال، میزان درآمد، تعداد اعضای خانوار، عضویت در سازمان های مردم نهاد زیست محیطی) می باشد. در این رابطه اگر فرد تمایل به پرداخت داشته باشد، H برابر یک و در صورت عدم تمایل به پرداخت برابر صفر خواهد بود (Haneman, 1991; Maddal, 1991; Lee, 1997). این روش بر این اصل استوار است که، هر شخص ماهی گیر با قلاب حاضر است مبلغی از درآمد خود را برای حمایت از گونه در خطر انقراض آزاد ماهی دریای خزر به عنوان مبلغ پیشنهادی (A) بپردازد که این استفاده باعث ایجاد مطلوبیت برای وی می گردد. میزان مطلوبیت ایجاد شده در اثر استفاده از منابع زیست محیطی بیشتر از حالتی است که وی از منابع زیست محیطی استفاده نمی کند، که در رابطه یک این میزان نشان داده شده است (Haneman, 1984 & 1994).

$$U(1, Y - A; S) + \varepsilon_1 \geq U(0, Y; S) + \varepsilon_0 \text{ رابطه ۱}$$

که در آن ε_0 و ε_1 متغیرای تصادفی با میانگین صفر هستند که به طور تصادفی و مستقل از همدیگر توزیع شده اند. تفاوت ایجاد شده در مطلوبیت (ΔU) در

که $E(WTP)$ مقدار انتظاری تمایل به پرداخت و α^* عرض از مبدأ تعدیل شده می‌باشد که بوسیله جمله اجتماعی - اقتصادی به جمله عرض از مبدأ اصلی (α) اضافه شده است.

از سویی دیگر روایی و پایایی پرسشنامه طراحی شده با مشاوره با کارشناسان و بهره‌گیری از ضریب آلفای کرونباخ و با استفاده از نرم‌افزار SPSS، مورد بررسی واقع گردید (Hassanzadeh, 2011). در انتها اطلاعات و نتایج حاصل از این پژوهش پس از گردآوری از طریق پرسشنامه، با استفاده از نرم‌افزار صفحه گسترده Excel و نرم‌افزار آماری SPSS نسخه ۲۱ برای بررسی ویژگی‌های اجتماعی - اقتصادی و سنجش نگرش ماهی‌گیران با قلاب، از نرم‌افزار اقتصادسنجی ایویوز نسخه ۱۰ (Eviews 10) به جهت برآورد تابع مدل لجیت و از نرم‌افزار متلب برای برآورد و استخراج انتگرال عددی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است.

نتایج

در تجزیه و تحلیل نتایج این تحقیق از داده‌های ۴۲۰ پرسشنامه از مجموع ۴۴۴ پرسشنامه که دارای اطلاعات کامل بوده‌اند استفاده شده است. یافته‌های حاصل از بررسی ویژگی‌های جمعیت‌شناسی افراد مشارکت‌کننده در این پژوهش در جدول یک آورده شده است. بر اساس یافته‌های این پژوهش، بیشترین افراد مورد بررسی از نظر جنسیت، سن، تأهل و عضویت در گروه‌های زیست‌محیطی، به ترتیب شامل؛ مردان (۸۷٪/۵)، گروه

سنی ۳۹-۳۰ سال (۴۴٪/۳)، افراد متأهل (۸۸٪/۸) و از نظر عضویت در سازمان‌های زیست‌محیطی، فاقد عضویت (۸۹٪) بوده‌اند. از سویی دیگر نتایج حاصل از بررسی میزان سطح تحصیلات افراد مورد مطالعه در این پژوهش در جدول ۲ نشان داده شده است. با توجه به تجزیه و تحلیل داده‌های این تحقیق، مشخص گردید که بیشتر افراد شرکت‌کننده دارای تحصیلات در سطح لیسانس بوده‌اند که ۴۰/۴۷٪ از پاسخ‌گویان را شامل شده‌اند. همچنین نتایج حاصل از بررسی وضعیت اشتغال پاسخ‌گویان در این پژوهش در جدول ۳ نشان داده شده است. بر اساس یافته‌های این پژوهش ۸۵/۵٪ از افراد مورد مطالعه شاغل تمام وقت و دارای استقلال مالی بوده‌اند که در این میان شغل آزاد با ۳۲/۴٪ فراوانی بیشترین فراوانی را در بین مشارکت‌کنندگان به خود اختصاص داده است.

براساس یافته‌های این پژوهش ۷۵٪ از ماهی‌گیران با قلاب تمایل خود را برای حمایت مالی از این گونه در خطر انقراض ابراز نمودند و ۲۵٪ ماهی‌گیران با قلاب تمایلی به حمایت مالی از گونه در خطر انقراض آزادماهی دریای خزر نداشتند. نتایج حاصل از آماره مربوط به تمایل به پرداخت ماهی‌گیران با قلاب و مبالغ پیشنهادی مورد پذیرش در جدول ۴ آورده شده است. بر اساس نتایج این پژوهش تعداد ۱۰۷ نفر (۳۳٪/۹۶) از ۳۱۵ نفری که تمایل به پرداخت مبلغی برای حمایت از گونه در خطر انقراض آزادماهی دریای خزر را ابراز داشتند مبلغ پیشنهاد اولیه را پذیرفتند و تعداد ۲۰۸ نفر (۶۶٪/۰۳) از پذیرش مبلغ اولیه سر باز زدند.

جدول ۱. مشخصات اقتصادی - اجتماعی افراد مورد مطالعه در برآورد تمایل به پرداخت

ماهی‌گیران با قلاب در حمایت از گونه در خطر انقراض آزاد ماهی دریای خزر

ویژگی اقتصادی - اجتماعی	میانگین	انحراف معیار	کمینه	بیشینه
سن پاسخ‌گویان (سال)	۴۰/۴۵	۱۰/۶۹	۲۱	۷۲
جنسیت (زن = ۰، مرد = ۱)	۰/۸۸	۰/۳۱	۰	۱
تأهل (مجرد = ۰، متأهل = ۱)	۰/۸۶	۰/۳۳	۰	۱
تحصیلات (تعداد سال‌های تحصیل)	۱۶/۲	۱/۱۵	۰	۲۲
تعداد افراد هر خانوار	۳/۹	۱/۲۵	۲	۸
درآمد ماهیانه خانوار (میلیون ریال)	۴۲/۰۲	۳۱/۱۴	۱۵	۱۰۰
عضویت در سازمان‌های زیست‌محیطی (خیر = ۰، بلی = ۱)	۰/۸۹	۰/۳۶	۰	۱

جدول ۲. توزیع فراوانی سطح تحصیلات افراد مورد مطالعه در برآورد تمایل به پرداخت

ماهی‌گیران با قلاب در حمایت از گونه در خطر انقراض آزاد ماهی دریای خزر

سطح سواد	بی سواد	زیردیپلم	دیپلم	فوق دیپلم	لیسانس	فوق لیسانس	دکتری	جمع کل
تعداد	۰	۰	۶۰	۷۸	۱۷۰	۷۷	۳۵	۴۲۰

جدول ۳. توزیع فراوانی شغل افراد مورد مطالعه در برآورد تمایل به پرداخت

ماهی‌گیران با قلاب در حمایت از گونه در خطر انقراض آزاد ماهی دریای خزر

نوع شغل	کارمند	آموزگار	دانشجو	شغل آزاد	متخصص	دامدار و باغدار	بازنشسته	پزشک	جمع کل
تعداد	۵۸	۳۵	۳۹	۱۳۶	۳۲	۷۸	۲۲	۲۰	۴۲۰

جدول ۴. توزیع فراوانی پذیرش مبلغ پیشنهادی توسط پاسخ‌گویان در برآورد تمایل به پرداخت

ماهی‌گیران با قلاب در حمایت از گونه در خطر انقراض آزاد ماهی دریای خزر

مبلغ پیشنهادی	پذیرش		عدم پذیرش	
	تعداد	درصد فراوانی	تعداد	درصد فراوانی
۱۰۰۰۰۰ ریال	۱۸۴	۵۸/۴۰	۲۴	۷/۶۲
۲۰۰۰۰۰ ریال	۱۰۷	۳۳/۹۶	۲۰۸	۶۶/۰۳
۴۰۰۰۰۰ ریال	۲۴	۷/۶۴	۸۳	۲۶/۳۵
تعداد کل افراد دارای تمایل به حمایت مالی	۳۱۵	-----	۳۱۵	-----

نتایج حاصل از کاربرد و بررسی مدل لوجیت برای برآورد تمایل به پرداخت ماهی‌گیران با قلاب جهت حمایت از گونه در خطر انقراض آزاد ماهی دریای خزر در جدول ۵ نشان داده شده است. بر اساس یافته‌های این پژوهش ضریب متغیر مبلغ پیشنهادی که مهم‌ترین متغیر توضیحی در برآورد احتمال تمایل به پرداخت ماهی‌گیران با قلاب برای حمایت از گونه کمیاب و در خطر انقراض آزاد ماهی دریای خزر است نشان‌دهنده این مطلب است که متغیر پیشنهاد در سطح یک درصد معنی‌دار است و علامت منفی آن نشان می‌دهد که تحت سناریوی بازار فرضی، چنانچه مبلغ پیشنهادی برای حمایت از گونه در خطر انقراض آزاد ماهی دریای خزر افزایش یابد احتمال پذیرش این مبلغ از سوی افراد کاهش خواهد یافت. با توجه به اثر نهایی متغیر پیشنهاد برآورد شده مشخص می‌گردد با افزایش ۱۰۰ هزار ریالی در قیمت پیشنهادی، احتمال تمایل به پرداخت و پذیرش مبلغ برای حمایت از گونه در خطر انقراض آزاد ماهی دریای خزر ۰/۱۱ واحد کاهش می‌یابد. از سویی دیگر آماره نسبت

درست‌نمایی (L.R. Statistic)، در این تحقیق در سطح یک درصد معنی‌دار بوده است، در نتیجه متغیرهای توضیحی در این پژوهش توانسته است به خوبی متغیر وابسته را توصیف نماید. همچنین ضریب مک‌فادن برآورد شده نشان می‌دهد که متغیرهای توضیحی در این مدل، به خوبی متغیر وابسته مدل یعنی تمایل به پرداخت ماهی‌گیران با قلاب جهت حمایت از گونه در خطر انقراض آزاد ماهی دریای خزر را توضیح می‌دهد. همچنین درصد پیش بینی صحیح در این تحقیق معادل ۹۱/۵۹٪ بدست آمده است. بنابراین مدل برآورد شده توانسته است درصد قابل قبولی از مقادیر وابسته را با در نظر گرفتن متغیرهای توضیحی پیش بینی نماید. در نهایت پس از برآورد مدل لوجیت، مقدار متوسط تمایل به پرداخت ماهی‌گیران با قلاب برای حمایت از گونه کمیاب و در خطر انقراض آزاد ماهی دریای خزر بر اساس انتگرال گیری عددی (رابطه ۴) در محدوده صفر تا پیشنهاد حداکثر (۴۰۰۰۰۰ ریال) معادل با ۱۸۸۷۱۱ ریال برای هر نفر برآورد شده است.

جدول ۵. پارامترهای نتایج مدل لجوجیت در برآورد تمایل به پرداخت ماهی‌گیران با قلاب در حمایت از گونه در خطر انقراض آزاد ماهی خزر

متغیرهای توضیحی	ضریب برآورد شده	ارزش آماره Z	سطح معنی داری	اثر نهایی
سن	۰/۰۲۸۸۰۹	۲/۰۶۵۹۷۸	۰/۰۳۹۰**	۰/۰۰۵۱۹۴۵
جنسیت	۰/۰۱۱۳۱۲	۰/۵۹۶۱۷۸	۰/۵۵۱۲	۰/۱۲۶۴۰۷
تاهل	۰/۰۲۱۱۵۰	۱/۵۴۴۳۷۴	۰/۱۲۲۸	۰/۰۰۷۵۷۴
تحصیلات	۰/۰۴۸۱۱۸	۲/۸۴۹۳۲۸	۰/۰۰۴۵**	۰/۰۴۹۵۲۶
شغل	۰/۰۳۶۷۴۷	۷/۱۲۹۱۲۷	۰/۰۰۰***	۰/۰۰۷۰۷۳
درآمد	۰/۰۴۵۸۱۹	۶/۵۹۸۷۹۹	۰/۰۰۰***	۰/۰۱۳۰۶۹
اندازه خانوار	۰/۰۲۳۵۲۳	۵/۸۳۷۲۹۵	۰/۰۰۰***	۰/۰۰۳۳۱۴
عضویت در نهادهای زیست‌محیطی	۰/۰۸۶۰۶۷	۴/۵۷۵۷۴۰	۰/۰۰۰***	۰/۰۰۷۲۸۸۸
شناخت گونه	۰/۰۸۸۷۹۲	۴/۸۴۲۱۵۹	۰/۰۰۰***	۰/۱۴۲۴۲۲
تمایل به حمایت مادی	۰/۰۴۸۵۷۹	۶/۱۸۵۵۱۹	۰/۰۰۰***	۰/۰۵۷۲۵۴
مبلغ پیشنهادی	-۰/۰۰۰۵۸۰	-۶/۱۷۴۴۸۱	۰/۰۰۰***	-۰/۰۰۰۰۹۷
ضریب ثابت	-۰/۵۲۳۰۲۰	-۰/۹۹۳۹۹۵	۰/۰۰۰***	-----

آماره نسبت راست‌نمایی = (Likelihood Ratio Statistic (L.R. Statistic)) ۳۴۵/۱۸

احتمال آماره نسبت راست‌نمایی = (Probability (L. R. Statistic)) ۰/۰۰۰

درست‌نمایی نامقید = (Log Likelihood) -۳۳۸/۷۹

درصد پیش‌بینی صحیح مدل = (Percentage of Right Prediction) ۷۸/۷۵

ضریب تعیین مک‌فادن = (McFadden R-Square) ۰/۳۹۶

ماخذ: یافته‌های تحقیق "در جدول فوق: **، *** به ترتیب معنی‌داری در سطح ۹۵ و ۹۹٪ احتمال است."

بحث و نتیجه‌گیری

ماهی‌گیری با قلاب یکی از روش‌های متداول استفاده از ذخایر ماهیان در سراسر جهان به‌ویژه در آب‌های داخلی است، بر همین اساس به جهت مدیریت منابع آب‌های داخلی و استفاده پایدار از ذخایر ماهیان آب‌های داخلی نظارت و مدیریت ماهی‌گیری با قلاب امری ضروری و حیاتی است (Cooke & Schramm, 2007; Arlinghaus *et al.*, 2015; Yoshiyama *et al.*, 2017). از سویی دیگر مدیریت و حفاظت موفقیت آمیز از گونه‌های حیات‌وحش به‌ویژه گونه‌های شاخص و در خطر انقراض نیازمند در اختیار داشتن اطلاعات مربوط به میزان حمایت و مشارکت گروه‌های مختلف مردم از جمله بهره‌برداران و ذی‌نفعان در این زمینه است (Kellert, 1985; Clark & Wallace, 2002; Stankey & Shindler, 2006; Morzillo *et al.*, 2010; Sawchuk *et al.*, 2015). در نتیجه یک

ابزار مناسب در مدیریت و حمایت از گونه‌های حیات‌وحش، مطالعه دیدگاه و سنجش افکار عمومی از نوع مشارکت و میزان حمایت مردم در مورد گونه‌های مختلف حیات‌وحش است (Heywood, 1995; Brown & Decker, 2005; Wambuguh, 2008; Chauhan & Pirta, 2010; Ebua *et al.*, 2011). همانگونه که در یافته‌های این پژوهش نشان داده شده است ۷۵٪ از ماهی‌گیران با قلاب مشارکت کننده در این پژوهش، تمایل دارند به‌منظور حمایت از گونه کمیاب و در خطر انقراض آزاد ماهی دریای خزر مبلغی از درآمد سالیانه خود را برای حفاظت از آن پرداخت نمایند و با توجه به یافته‌های تحقیق حاضر، ۳۳/۹۶٪ از پاسخ‌دهندگان در این پژوهش مبلغ پیشنهاد اولیه یعنی پیشنهاد پرداخت ۲۰۰۰۰۰ ریال ماهیانه را برای حمایت از این گونه منحصره‌فرد پذیرفته‌اند. از دیدگاه بررسی تمایل و مشارکت مردم در حمایت از حیات‌وحش، اگرچه مطالعات انجام شده در داخل

در این تحقیق (۳/۹ نفر، جدول ۱) معادل ۷۳۵۹۷۲/۹ و ۸۸۳۱۶۷۴/۸ ریال تعیین می‌شود. به بیان دیگر بر اساس یافته‌های این تحقیق مشخص می‌گردد که هر خانوار ماهی‌گیر با قلاب حاضر است سالانه بیش از هشت میلیون ریال را برای حمایت و حفاظت از گونه کمیاب و در خطر انقراض آزاد ماهی دریای خزر و جلوگیری از انقراض آن پرداخت نماید. در نتیجه بر اساس متوسط نرخ دلار در بازار آزاد (۲۷۰۰۰۰ ریال) هر خانوار تمایل دارد ماهانه و سالانه به ترتیب ۲/۷۲ و ۳۲/۷ دلار از درآمد خود را برای حفاظت از این گونه در خطر انقراض پرداخت نماید. با تعمیم میانگین تمایل به پرداخت محاسبه شده در این مطالعه به تعداد جامعه مورد مطالعه در این تحقیق که شامل جامعه صیادان در محدوده آب‌های شمال کشور و به تعداد ۱۰۴۸۸ نفر می‌شود، ارزش حفاظتی ماهیانه و سالیانه برای ماهی آزاد دریای خزر بر اساس جامعه صیادان آب‌های شمال به ترتیب معادل با ۱۹۷۹۲۰۰۹۶۸ و ۲۳۷۵۰۴۱۱۶۱۶ ریال برآورد می‌شود که به ترتیب معادل با ۷۳۳۰/۳۷ و ۸۷۹۶۴/۴۹ دلار در سال است. با توجه به ارزش حفاظتی محاسبه شده در این مطالعه برای ماهی آزاد دریای خزر، می‌توان چنین نتیجه‌گیری نمود که میزان جریمه در نظر گرفته شده توسط شورای عالی حفاظت از محیط‌زیست برای صید غیرمجاز آزادماهی دریای خزر به میزان ۱۲۰/۵ میلیون ریال پایین‌تر از ارزش حفاظتی این گونه منحصر به فرد است. میزان تمایل به پرداخت در این پژوهش در قبال هر خانوار ماهی‌گیران تفریحی با قلاب با توجه به مشخصات محاسبه شده در این تحقیق تعیین شده است و با توجه به این موضوع که اطلاعات و آمار دقیقی از جامعه ماهی‌گیران تفریحی در کل کشور وجود ندارد قابل تعمیم به کل کشور نمی‌باشد.

از سویی دیگر با توجه به اهمیت حفاظت از گونه‌های در خطر انقراض شناسایی و تحلیل عامل‌های مؤثر بر تمایل به پرداخت افراد برای حمایت و حفاظت از حیات‌وحش و اجرای موفق مدیریت

کشور از نظر نوع گونه، با گونه مورد مطالعه در این تحقیق همخوانی ندارد، اما مقایسه یافته‌های این پژوهش با سایر یافته‌های تحقیقات مشابه از دیدگاه بررسی میزان تمایل و مشارکت مردم در حمایت از گونه‌های جانوری و مدیریت حیات‌وحش در کشور قابل توجه است. بر اساس یافته‌های Rohani & Rafiee (2012)، ۷۸٪ از مردم بومی شهر بافق تمایل به حمایت مالی برای حفاظت از گونه در خطر انقراض یوزپلنگ آسیایی داشته‌اند که با میزان مشارکت در این پژوهش همخوانی دارد. بر اساس نتایج تحقیق Tabiee & Javadi (2018)، ۶۵٪/۸ از مردم استان هرمزگان تمایل به حمایت مالی برای حفاظت از گونه به شدت در خطر انقراض خرس سیاه آسیایی داشته‌اند، بر اساس یافته‌های Tabiee & Gerami (2017)، ۵۷٪/۶ از مردم بومی تمایل خود برای حفاظت از گونه کمیاب کاراکال را اعلام نموده‌اند، از سویی دیگر بر اساس یافته‌های Tabiee & Tofighi (2017)، ۵۵٪ از مردم بومی تمایل خود برای حفاظت از گونه زاغ بور را بیان داشته‌اند و همچنین بر اساس پژوهش Adeli Sardoei *et al.* (2012)، ۵۵٪ مردم بومی شهر جیرفت تمایل به پرداخت برای حفاظت از گونه پرند مرغ جیرفتی داشته‌اند. اگر نتایج این پژوهش‌ها از نظر میزان مشارکت مردم با یافته‌های این پژوهش متفاوت است و از نظر نوع گونه مورد مطالعه همخوانی ندارد، اما لازم به توضیح است که تفاوت در میزان تمایل به پرداخت مردم در حمایت از حیات‌وحش بر اساس سطح آگاهی و اطلاعات مردم در زمینه گونه‌های مختلف حیات‌وحش و نقش و عملکرد حیات‌وحش متفاوت بوده و قابل توجیه است.

بر اساس یافته‌های این پژوهش متوسط تمایل به پرداخت افراد برای حمایت از گونه کمیاب و در خطر انقراض آزاد ماهی دریای خزر معادل با ۱۸۸۷۱۱ ریال برای هر نفر برآورد شده است، بنابراین متوسط تمایل به پرداخت ماهانه و سالانه برای هر خانوار با توجه به میانگین تعداد خانوار برآورد شده ماهی‌گیران با قلاب

گونه‌های در معرض تهدید نابودی بسیار حائز اهمیت است. یافته‌های این پژوهش بر اساس مدل لجیت با استفاده از روش حداکثر درست‌نمایی نشان می‌دهد که متغیرهای توضیحی شغل، عضویت در نهادهای حامی محیط‌زیست، متغیر شناخت از گونه و تمایل به حمایت از گونه در خطر انقراض آزاد ماهی دریای خزر در سطح ۵٪ و متغیرهای جنسیت، درآمد و قیمت پیشنهادی در سطح یک درصد بر احتمال پذیرش مبلغ پیشنهادی بوسیله ماهی‌گیران تفریحی برای حفاظت از گونه کمیاب و در خطر انقراض آزاد ماهی دریای خزر تأثیرگذار است (جدول ۵). این در حالی است که متغیرهای توضیحی سن، تحصیلات، تأهل و اندازه خانوار تأثیر معناداری بر احتمال پذیرش مبلغ پیشنهادی برای حمایت ماهی‌گیران تفریحی از گونه کمیاب و در خطر انقراض آزاد ماهی دریای خزر ندارند. علائم متغیرها نشان می‌دهد که متغیرهای تأهل، اندازه خانوار و قیمت پیشنهادی اثر منفی و متغیرهای سن، جنسیت، تحصیلات، شغل، درآمد، شناخت گونه، تمایل به حمایت و عضویت در سازمان‌های زیست‌محیطی اثر مثبت بر تمایل به پرداخت ماهی‌گیران تفریحی برای حمایت دارند (جدول ۵). یافته‌های این پژوهش اگرچه اولین پژوهش در ارتباط با گونه ماهی در خطر انقراض آزاد ماهی دریای خزر است اما با یافته‌های انجام شده دیگر در گونه‌های مختلف حیات‌وحش و لحاظ نمودن عوامل مؤثر بر تمایل به پرداخت مانند یافته‌های Rohani & Rafiee (2012)، Adeli Sardoei *et al.* (2012)، Ranjita & Clem (2005)، Lee *et al.* (2009)، Amirnejad *et al.* (2017)، Tabiee & Gerami (2017) و Javadi & (2018) همخوانی دارد. ضریب برآورد شده متغیر شغل و درآمد ماهی‌گیران تفریحی مشارکت کننده در این تحقیق مثبت و معنادار برآورد شده است (جدول ۵). علامت ضریب درآمد مطابق با انتظار مثبت است و بیان کننده افزایش احتمال تمایل به

پرداخت افراد برای حمایت از گونه کمیاب و در خطر انقراض آزاد ماهی دریای خزر است. ضریب متغیر شغل نیز نشان می‌دهد که با بهبود وضعیت مشاغل در جامعه، احتمال تمایل به پرداخت افراد در حمایت و حفاظت از گونه کمیاب و در خطر انقراض آزاد ماهی دریای خزر افزایش می‌یابد. تأثیر منفی اندازه خانوار بر تمایل به پرداخت افراد برای حفاظت از گونه کمیاب و در خطر انقراض آزاد ماهی دریای خزر به دلیل کاهش توان مالی خانوار قابل توجیه است. همان‌طور که نتایج این پژوهش نشان می‌دهد، ضریب مربوط به متغیر سن افراد مثبت برآورد شده است (جدول ۵). به عبارت دیگر، مشخصات ضریب برآورد شده متغیر سن نشانگر این مطلب است که افراد دارای سن بالاتر از تمایل به پرداخت بیشتری برای حمایت از گونه کمیاب و در خطر انقراض آزاد ماهی دریای خزر برخوردارند و افراد کم‌سن‌تر انگیزه کمتری برای تمایل به پرداخت و حمایت از گونه کمیاب و در خطر انقراض آزاد ماهی دریای خزر دارند. از سویی دیگر ضریب مربوط به متغیر جنسیت افراد مثبت برآورد شده است (جدول ۵). به عبارت دیگر، مشخصات ضریب برآورد شده متغیر جنسیت نشانگر این مطلب است که مردان از تمایل به پرداخت بیشتری برای حمایت از گونه کمیاب و در خطر انقراض آزاد ماهی دریای خزر در مقایسه با زنان برخوردارند که این موضوع به دلیل ماهیت فعالیت ماهی‌گیری تفریحی در ایران که عمدتاً توسط مردان انجام می‌پذیرد قابل توجیه خواهد بود.

بر اساس یافته‌های این پژوهش مشخص می‌گردد که، متغیر تحصیلات اثر مثبت و معنی‌داری بر تمایل به پرداخت افراد در حمایت از گونه کمیاب و در خطر انقراض آزاد ماهی دریای خزر داشته است. بر اساس نتایج تحقیق متغیر عضویت و گرایش‌های زیست‌محیطی در پذیرش تمایل به پرداخت افراد دارای ضریب مثبت و معنادار است که نشان‌دهنده اهمیت قابل توجه در حمایت از گونه‌های حیات‌وحش

یافته‌های پژوهش نشان داد که میزان مشارکت و تمایل ماهی‌گیران با قلاب به جهت حمایت از گونه در خطر انقراض آزاد ماهی دریای خزر از سطح نسبت خوبی برخوردار است. بنابراین ارزش‌گذاری گونه‌های در خطر انقراض نظیر آزاد ماهی دریای خزر با استفاده از ارزش غیر بازاری ابزاری به جهت همکاری و مشارکت عمومی ماهی‌گیران و تأمین منابع مالی مورد نیاز در اجرای سیاست‌های حفاظتی از گونه در خطر انقراض آزاد ماهی دریای خزر است. در این پژوهش به منظور ارزیابی تمایل به پرداخت ماهی‌گیران با قلاب برای حمایت از گونه در خطر انقراض آزاد ماهی دریای خزر، با توجه به محدودیت تحقیق نظیر، مشخص نبودن آمار دقیق ماهی‌گیران با قلاب، جمع‌آوری پرسشنامه و مصاحبه چهره به چهره با ماهی‌گیران با قلاب در سطح کل مناطق پراکنش و صید این گونه ارزشمند تنها یک بررسی مقدماتی با تعداد ۴۲۰ نمونه انجام گرفت. بنابراین نتایج حاصل از این پژوهش و تعمیم آن به کل مناطق زیستگاهی این گونه باید با احتیاط تفسیر شود. لذا پیشنهاد می‌شود در این راستا پژوهش‌های مشابه در سطح کل مناطق پراکنش و شهرستان‌ها و استان‌های که از زیستگاه‌های آزاد ماهی دریای خزر هستند انجام پذیرد تا ارزش حفاظتی این گونه در این مناطق نیز تعیین و ارزیابی گردد و بر اساس یافته‌های آن‌ها، تصمیم‌گیری مناسب در زمینه حفاظت و مدیریت این گونه منحصربه‌فرد انجام شود.

سپاسگزاری

این مقاله برگرفته از رساله دکتری مصوب در دانشگاه تهران می‌باشد، لذا نویسندگان این مقاله مراتب قدرانی خود را از حوزه پژوهش و فناوری دانشگاه و تمامی ماهی‌گیران فهیم و بزرگوار که در انجام این تحقیق مشارکت داشته‌اند اعلام می‌نمایند.

است. همچنین همانگونه که در نتایج این پژوهش نشان داده شده است، ضریب متغیر شناخت از گونه نیز مثبت و معنادار برآورد شده است. با توجه به مشخصه متغیر شناخت از گونه مشخص می‌گردد که افزایش آگاهی و شناخت گونه تأثیر مثبت و معناداری بر تمایل به پرداخت افراد در حمایت از گونه‌های در خطر انقراض دارد. تأثیر مثبت و معنادار سطح تحصیلات، شناخت گونه و عضویت در نهادهای زیست‌محیطی به جهت تأثیر بر تمایل به پرداخت افراد توجیه پذیر است. لذا مثبت و معنادار بودن ضریب متغیر تحصیلات و شناخت گونه مبین آن است که افراد با آگاهی و شناخت مناسب از تمایل بیشتری برای حفاظت از این گونه کمیاب و در خطر انقراض برخوردار هستند. باید عنوان نمود که پایداری و بقای هر فعالیت حفاظتی در گرو آموزش و انتقال درست مفاهیم آن به‌ویژه برای جامعه ذی‌نفعان است. در نتیجه باید بیان نمود که چنانچه اطلاعات و آموزش مناسبی در اختیار ماهی‌گیران تفریحی قرار داده شود و سطح آگاهی زیست‌محیطی آن‌ها ارتقا یابد، دستاوردهای مناسبی در آینده به‌منظور حمایت و حفاظت از گونه‌های آبزیان و جلوگیری از انقراض آن‌ها از جمله گونه کمیاب و در خطر انقراض آزاد ماهی دریای خزر ایجاد خواهد آمد. لذا فراهم نمودن بسترهای مناسب آموزشی و فرهنگ سازی به‌ویژه برای ماهی‌گیران تفریحی و تشکیل و حمایت از سازمان‌های غیر دولتی و مردم نهاد (سمن) از مهم‌ترین فعالیت‌هایی است که به کمک آن قادر خواهیم بود با انتقال صحیح و مناسب اطلاعات به ماهی‌گیران تفریحی، درک و نگرش ماهی‌گیران را برای شناخت بیشتر از گونه‌های آبزی و اهمیت و نقش آن‌ها در طبیعت افزایش داده و شرایط مناسبی را برای افزایش مشارکت ماهی‌گیران تفریحی در حمایت و حفاظت از گونه‌های آبزی به‌خصوص ماهیان در خطر انقراض فراهم نماییم.

REFERENCES

- Abdoli, A. (2016). Field Guided of Inland Water Fishes of Iran. Iran Shenasi Press, Tehran, Iran; 272pp. (in Persian)
- Abdoli, A.; Naderi, M. (2008). The Biodiversity of Southern Caspian Sea Basin. Abzian Press, Tehran, Iran; 242 pp. (in Persian)
- Adeli Sardoei, M.; Haiati, B.; Pishbahar, E. (2012). Estimating the Willingness to Pay of some JIROFT Households to Protect Wildlife and a Determination of the Factors Affecting It (Case study of Grey Francolin). Iranian Journal of Agricultural Economics and Development Research; 43(2): 253-262. (in Persian)
- Amirnejad, H.; Mojaverian, M.; Shahpouri, A.R. (2017). Public preferences for the protection of endangered species (case study: Sturgeon of the Caspian Sea). Environmental Sciences; 14(4): 121-134. (in Persian)
- Arlinghaus, R.; Tillner, R.; Bork, M. (2015). Explaining participation rates in recreational fishing across industrialised countries. Fisheries Management and Ecology; 22(1): 45-55.
- Bateman, I.J.; Langford, I.H.; Turner, R.K.; Willis, K.G.; Garrod, G.D. (1995). Elicitation and truncation effects in Contingent Valuation Studies. Ecological Economics; 12 (2): 161-179.
- Bishop, R.; Thomas. C.; Heberlein, A.; Mary, J.K. (1983). Contingent Valuation of Environmental Assets: Comparison with a simulated Market. Natural Resources Journal; 23 (3): 619-633.
- Bower, S.D.; Nguyen, V.M.; Danylchuk, A.J.; Beard, Jr. T.D.; Cooke, S.J. (2014). Inter-sectoral conflict and recreational fisheries of the developing world: Opportunities and challenges for co-operation. In: McConney P, Medeiros R, Pena M (eds) Enhancing stewardship in small-scale fisheries: practices and perspectives, pp 88-97. Barbados: CERMES Technical Report No. 73
- Bremner, A.; Park, K. (2007). Public attitudes to the management of invasive non-native species in Scotland. Biological conservation; 139: 306-314.
- Brouwer, R.; Beukering, P.V.; Sultanian, E. (2008). The impact of the bird flu on public willingness to pay for the protection of migratory birds. Ecological Economics; 64: 575-585.
- Brown, T.L.; Decker, D.J. (2005). Introduction to special issue on global community based wildlife management issues. Human Dimensions of Wildlife; 10: 81.
- Cameron, T.A.; Quiggin, J. (1994). Estimation Using Contingent Valuation Data from a Dichotomous Choice with Follow-Up Questionnaire. Journal of Environmental Economics and Management; 27: 218-234.
- Caro, T.; Engilis, A.; Fitzherbert, Jr. E.; Gardner, T. (2004). Preliminary assessment of flagship species concept at a small scale. Animal Conservation; 7: 63-70.
- Chauhan, A.; Pirta. R.S. (2010). Public Opinion Regarding Human-Monkey Conflict in Shimla, Himachal Pradesh. Journal Human Ecology; 30(2): 105-109.
- Clark, T.W.; Wallace. R.L. (2002). Understanding the human factor in endangered species recovery: an introduction to human social process. Endanger Species Update; 19 (4): 87-94.
- Coad B.W. (2019). Freshwater Fishes of Iran. www.briancoad.com.
- Cooke, S.J.; Schramm, H.L. (2007). Catch-and-release science and its application to conservation and management of recreational fisheries. Fisheries Management and Ecology; 14(2), pp.73-79.
- Cooke, S.J.; Arlinghaus R.; Johnson, B.M.; Cowx, I.G. (2016) .Recreational fisheries in inland waters. In: Craig JF (ed) Freshwater Fisheries Ecology. Wiley Blackwell, Oxford; pp 449-465.

- FAO (2012). Recreational fisheries. Technical Guidelines for Responsible Fisheries; No. 13. Rome, FAO.
- Ebua, V. B.; Agwafo, T. E.; Fonkwo, S.N. (2011). Attitudes and perceptions as threats to wildlife conservation in the Bakossi area, South West Cameroon. *International Journal of Biodiversity and Conservation*; 3(12): 631-636.
- Esmaceli, H.R.; Sayyadzadeh, G.; Eagderi, S.; Abbasi, K. (2018). Checklist of freshwater fishes of Iran. *FishTaxa*; 3(3), pp.1-95.
- Fulton, D.C.; Manfredo. M. J.; Lipscomb. J. (1996). Wildlife value orientations: A conceptual and measurement approach. *Human Dimensions of Wildlife*; 1: 24-47.
- Giraud, K.; Turkin, B.; Loomis, J.; Cooper, J. (2002). Economic benefits of the protection program for the Steller sea lion. *Marine Policy*; 26: 451- 458.
- Han, S.Y.; Lee, C.K. (2008). Estimating the value of preserving the Manchurian black bear using the contingent valuation method. *Scandinavian Journal of Forest Research*; 23(5): 458-465.
- Hanemann, W.M. (1984). Welfare evaluation in contingent evaluation experiments with discrete responses. *American Journal of Agricultural Economics*; 66, 332-341.
- Hanemann, W.M. (1994). Valuing the Environment through Contingent Valuation. *Journal of Economic Perspectives, American Economic Association*; 8(4), 19-43.
- Hassanzadeh, R., (2011). *Research Methods for Behavioral Sciences, A Practical Guide to Research*. Savalan Press, Tehran, Iran; 318 pp. (in Persian)
- Heywood, V.H. (Ed.). (1995). *Global biodiversity assessment*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Hynes, S.; Hanley, N. (2009). The “Crex crex” lament: estimating landowners’ willingness to pay for corncrake conservation on Irish farmland. *Biological Conservation*; 142: 180-188.
- Israel, D.; Levinson, A. (2004). Willingness to pay for environmental quality: Testable Empirical Implication of the growth and Environmental Literature. *Contributions to Economic Analysis and Policy*; 3, 1-29.
- Jin, J.; Wang, Z.; Liu, X. (2008). Valuing black-faced spoonbill conservation in Macao: a policy and contingent valuation study. *Ecological Economics*; 68: 328-335.
- Kaczensky, P.; Blazic, M.; Gossowm, H. (2002). Public attitudes towards brown bears (*Ursus arctos*) in Slovenia. *Biological Conservation*; 118: 661-674.
- Katrina, B. (2000). *People, parks, forests or fields: A realistic view of tropical forest conservation*. Published by Elsevier Science Ltd Available online; 24 July 2000.
- Kellert, S.R. (1985). Social and perceptual factors in endangered species management. *Journal Wildlife Management*; 49: 528-36.
- Keivany, Y.; Nasri, M.; Abbasi. K.; Abdoli, A. (2017). *Atlas of Inland Water Fishes of Iran*. DOE Press, Tehran, Iran; 186 pp. (in Persian).
- Kideghesho, J.R.; Røskft, E.; Kaltenborn, B.P. (2007). Factors influencing conservation attitudes of local people in Western Serengeti, Tanzania. *Biodiversity and Conservation*; 16: 2213-2230.
- Kotchen, M.J.; Reiling, S.D. (2000). Environmental attitudes, motivations, and contingent valuation of nonuse values: a case study involving endangered species. *Ecological Economics*; 32: 93-107.
- Lee, C. (1997). Valuation of nature-based tourism resources using dichotomous choice contingent valuation method. *Tourism Management*; 18(8): 587-591.
- Li, L.; Wang, J.; Shi, J.; Wang, Y.; Liu, W.; Xu, X. (2010). Factors influencing local people’s attitudes towards wild boar in Taohongling National Nature Reserve of Jiangxi Province, China. *Procedia Environmental Sciences*; 2: 1846-1856.

- Loomis, J.; White, D. (1998). Economic benefits of rare and endangered species: summary and meta-analysis. *Ecological Economic*; 18: 197-206.
- Maddal, G.S. (1991). *Introduction to Econometrics*, 2nd Edition. New York: Macmillan.
- Mitchell, R.C.; Carson, R.T. (1989). Using survey to value public goods. The contingent valuation method. Washington. Resources for the Future; 484 p.
- Mmassy, E.C.; Roskaf, E. (2014). Factors affecting local ecological knowledge and perceived threat to the kori bustard (*Ardeotis kori struthiunculus*) in the Serengeti ecosystem. *International Journal of Biodiversity and Conservation*; Vol. 6(6): 459-467.
- Morzillo, A.T.; Mertig, A.G.; Hollister, J.W.; Garner, N.; Liu, J. (2010). Socioeconomic factors affecting local support for black bear recovery strategies. *Environmental Management*; 45: 1299-1311.
- Naughton-Treves, L.; Treves, A. (2005). Socio-ecological factors shaping local support for wildlife: Crop-raiding by elephants and other wildlife in Africa. In *People and wildlife: Conflict or co-existence?* Ed. R. Woodroffe, S. Thirgood, and A. Rabinowitz; 252-277. New York: Cambridge University Press.
- Piccolo, J.J.; Unfer, G.; Lobón-Cerviá, J. (2017). Why conserve native brown trout. & Sanz N., editor.(Eds.), *Brown trout: Biology, ecology and management*; 808.
- Ranjita, B.; Clem, T. (2004). The net benefit of saving the Asian elephant: a policy and contingent valuation study. *Ecological Economics*; 48: 93-107.
- Ranjita, B.; Clem, T. (2005). Effects of change in abundance of elephants on willingness to pay for their conservation. *Journal of Environmental Management*; 76: 47-59.
- Rohani, N.; Rafiee, H. (2012). Estimation of People's Willingness to Pay for Conservation of Srare and Threatened Species of Cheetah in Iran. *Environmental Researches*; 2(4), 21-28. (in Persian)
- Sawchuk, J. H.; Beaudreau, A.H.; Tonnes, D.; Fluharty, D. (2015). Using Stakeholder engagement to inform endangered species management and improve conservation. *Marine Policy*; 54: 89- 107.
- Sitati, N.W.; Walpole, M.J.; Smith, R.J.; Leader-Williams, N. (2003). Predicting spatial aspects of human–elephant conflict. *Journal of Applied Ecology*; 40: 667–677.
- Sijtsma, M.T.J.; Vaske, J.J.; Jacobs, M.H. (2012). Acceptability of lethal control of wildlife that damage agriculture in the Netherlands. *Society and Natural Resources*; 25(12), 1308-1323.
- Stankey, G.G.; Shindler, B. (2006). Formation of social acceptability judgments and their implications for management of rare and little-known species. *Conservation Biology*; 20:28-37.
- Tabiee, O.; Tofighi, S. (2017). Estimating the native residents in Fars province for willingness to pay to protect of Pleske's Ground Jay (*Podoces pleskei*, Zarudny, 1896), as an endemic species. *Journal of Animal Environment*; 9(2), 107-114. (in Persian)
- Tabiee, O.; Gerami, M. (2017). Estimating willingness to pay of local communities in Fars province for protection of Caracal (*Caracal caracal*, Schreber, 1776). *Journal of Animal Environment*; 9(3), 57-64. (in Persian)
- Tabiee, O.; Javadi, R. (2018). Estimating willingness to pay of Hormozgan people's towards protection of the Baluchistan Bear (*Ursus thibetanus gedrosianus*, Blanford, 1877) as critically endangered species. *Journal of Animal Environment*; 9(4), 19-28. (in Persian)
- Tabiee, O.; Javadi, R. (2018). Estimating willingness of local communities of the Geno biosphere reserve for financial supports of large mammal's species. *Journal of Animal Environment*; 10(1), 25-34. (in Persian)

- Tsi, E.A.; Ajaga, N.; Wiegler, G.; Muhlenberg, M. (2008). The willingness to pay (WTP) for the conservation of wild animals: Case of the Derby Eland (*Taurotragus derbianus gigas*) and the African wild dog (*Lycaon pictus*) in North Cameroon. *African Journal of Environmental Science and Technology*; 2(3): 051-058.
- Vaske, J.; Jacobs, M.; Sijtsma, M. (2011). Wildlife value orientations and demographics in The Netherlands. *European Journal of Wildlife Research*; 57(6): 1179-1187.
- Vincenot, C.E.; Collazo, A.M.; Wallmo, K.; Koyma, L. (2015). Public awareness and perceptual factors in the conservation of elusive species: The case of the endangered Ryukyu flying fox. *Global ecology and Conservation*; 3: 526-540.
- Walpole, M.J.; Leader-Williams, N. (2002). Tourism and flagship species in conservation. *Biodiversity and Conservation*; 11: 543-547.
- Wambugu, O. (2008). Human-urban wildlife interface: Interactions around Tilden Regional Park, San Francisco bay area, California. *Hum Dim Wildlife*; 13: 71-72.
- Wilson, C.; Tisdell, C. (2007). How knowledge affects payment to conserve an endangered bird. *Contemp Econ Policy*; 25: 226-237.
- Yoshiyama, T.; Tsuboi, J.I.; Matsuishi, T. (2017). Recreational fishery as a conservation tool for endemic Dolly Varden *Salvelinus malma miyabei* in Lake Shikaribetsu, Japan. *Fisheries science*; 83(2): 171-180.
- Zander, K.K.; Anisworth, G.B.; Meyerhoff, J.; Garnett, S.T. (2014). Threatened bird valuation in Australia. *Plos one*; 9(6): e100411, 1-9.