

Environmental Education and Sustainable Development

Open
Access

ORIGINAL ARTICLE

Investigating the Impact of Local Communities' Knowledge on Perceived Biodiversity Loss in the Sorkhabad Protected Area of the Zanzan Province

Parvaneh Safari Alamouti¹, Esmail Karami Dehkordi², Jaber A'zami³

¹Ph.D. of Agricultural Development, Department of Agricultural Extension, Communication and Rural Development, Faculty of Agriculture, the University of Zanzan, Iran

²Associate Professor, Department of Agricultural Extension and Rural Development, Department of Agricultural Extension and Education, Faculty of Agriculture, Tarbiat Modares University, Iran

³Associate Professor, Department of Environmental Sciences Department, Faculty of Science, the University of Zanzan, Iran

Correspondence

Esmail Karami Dehkordi

Email:

e.karamidehkordi@modares.ac.ir

How to cite

Safari Alamouti, P., Karami Dehkordi, E., & A'zami, J. (2023). Investigating the Impact of Local Communities' Knowledge on Perceived Biodiversity Loss in the Sorkhabad Protected Area of the Zanzan Province. Quarterly Journal of Environmental Education and Sustainable Development, 11(3), 21-40.

ABSTRACT

Stakeholders' knowledge is one of the essential elements of biodiversity management. This research assesses local communities' knowledge and its impact on the perceived biodiversity loss in the Sorkhabad Protected Area of the Zanzan Province using a quantitative (descriptive-correlational) methodology. A sample of 250 out of all rural households dependent on the protected area (N = 5095) was identified using Cochran's formula as the sample size who were selected by a multi-stage random sampling technique. The results showed that the respondents' knowledge about the ecosystem services and the challenges of biodiversity was at high and moderate levels, respectively. The results of regression analysis showed that the variables of knowledge about ecosystem provisioning services, knowledge about the impact of human factors related to unsustainable local community activities on biodiversity, knowledge about the impact of poor community livelihood conditions on biodiversity, knowledge about the impact of factors related to ineffective intervention conditions on biodiversity and knowledge about the impact of natural hazards to biodiversity accounts for 52 percent of the variance of perceived biodiversity loss in the protected areas.

KEYWORDS

Biodiversity, Rural Community Knowledge, Perception, Environment, Sorkhabad Protected Area.

نشریه علمی

آموزش محیط زیست و توسعه پایدار

«مقاله پژوهشی»

تأثیر دانش جامعه محلی بر ادراک تخریب تنوع زیستی منطقه حفاظت شده سرخ آباد استان زنجان

پروانه صفری الموتی^۱، اسماعیل کرمی دهکردی^{۲*}، جابر اعظمی^۳

چکیده

دانش ذی نفعان یکی از عناصر اساسی در مدیریت تنوع زیستی است. پژوهش حاضر با هدف ارزیابی دانش جامعه محلی و تأثیر آن بر وضعیت تخریب تنوع زیستی ادراک شده در منطقه حفاظت شده سرخ آباد استان زنجان با استفاده از روش شناسی کمی (توصیفی-همبستگی) انجام شد. با استفاده از فرمول کوکران، حجم نمونه‌ای برابر با ۲۵۰ نفر از خانوارهای روستایی که وابسته به منطقه حفاظت شده بودند ($N=5095$) مشخص شد و از طریق روش نمونه‌گیری چندمرحله‌ای تصادفی انتخاب شدند. نتایج نشان داد، دانش پاسخگویان در مورد خدمات اکوسیستمی در سطح زیاد و در زمینه چالش‌های تنوع زیستی در حد متوسط ارزیابی گردید. نتایج تحلیل رگرسیون نشان داد، متغیرهای دانش در خصوص خدمات تأمینی اکوسیستم، دانش در خصوص تأثیر محرک‌های انسانی مربوط به فعالیت‌های ناپایدار جامعه محلی بر کاهش تنوع زیستی، دانش در خصوص شرایط زمینه‌ای (نگرش و معیشت) ضعیف جامعه محلی بر کاهش تنوع زیستی، دانش در خصوص تأثیر محرک‌های انسانی ناپایدار سازمان‌های بیرونی بر کاهش تنوع زیستی، دانش در خصوص تأثیر محرک‌های مربوط به شرایط مداخله‌گری غیراثربخش بر کاهش تنوع زیستی و دانش در خصوص تأثیر فشارها یا مخاطرات طبیعی وارده به تنوع زیستی، ۵۲ درصد از واریانس ادراک جامعه محلی در مورد وضعیت تخریب تنوع زیستی را تبیین کردند.

واژه‌های کلیدی

تنوع زیستی، دانش، جامعه روستایی، ادراک، محیط زیست، منطقه حفاظت شده سرخ آباد.

^۱دکتری توسعه کشاورزی، گروه ترویج، ارتباطات و توسعه روستایی، دانشکده کشاورزی دانشگاه زنجان، ایران
^۲دانشیار، ترویج کشاورزی و توسعه روستایی، گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس، ایران
^۳دانشیار، گروه علوم محیط زیست، دانشکده علوم، دانشگاه زنجان، ایران

نویسنده مسئول:

اسماعیل کرمی دهکردی

رایانامه:

e.karamidehkordi@modares.ac.ir

استناد به این مقاله:

صفری الموتی، پروانه. کرمی دهکردی، اسماعیل و اعظمی، جابر. (۱۴۰۲). تأثیر دانش جامعه محلی بر ادراک تخریب تنوع زیستی منطقه حفاظت شده سرخ آباد استان زنجان، فصلنامه علمی آموزش محیط زیست و توسعه پایدار، ۱۱(۳)، ۲۱-۴۰.

مقدمه

تنوع زیستی، تنوع میان ارگانیسم‌های زنده از همه منابع، شامل اکوسیستم‌های زمینی، دریایی و دیگر اکوسیستم‌های آبی و مجموعه‌های اکولوژیکی است که شامل تنوع درون گونه‌ها، بین گونه‌ها و اکوسیستم است (Mace et al., 2012).

تنوع زیستی از طریق خدماتی که فراهم می‌کند اساس و مبنای اکوسیستم است (Maestre Andrés et al., 2012). امنیت غذایی جهان بدون تنوع زیستی امکان‌پذیر نیست، حفظ تنوع زیستی جزء کلیدی توسعه پایدار کشاورزی و امنیت غذایی در جهان است (Abdelali-Martini et al., 2008). بیش از ۳ میلیارد نفر به تنوع زیستی دریایی و ساحلی و ۱/۶ میلیارد نفر به جنگل‌ها و تولیدات جنگلی وابسته‌اند؛ بنابراین از دست رفتن تنوع زیستی تهدید جدی برای آن‌هاست (CBD, 2018). درواقع تنوع زیستی اساس تولید و عرضه مواد غذایی است (Di Falco et al., 2010). تنوع زیستی در تولید خدمات اکوسیستم (تأمینی، فرهنگی، تنظیمی، حمایتی) نقش مهمی دارد (Christie et al., 2012; Harrison et al., 2012; Sandifer et al., 2015; Mace et al., 2012).

بررسی‌های به عمل آمده روی پوشش گیاهی ایران از دیدگاه حفاظتی نشان می‌دهد که ۳/۹ درصد از کل گونه‌های آسیب‌پذیر و در معرض انقراض یک‌ساله هستند. ۴۹ گونه درختچه‌ای یا بوته‌ای و ۷ گونه درختی ایران در طبقه آسیب‌پذیر قرار می‌گیرند، درحالی‌که ۸۳ درصد گونه‌های آسیب‌پذیر، ۷۱ درصد گونه‌های در معرض انقراض، چندساله علفی هستند. از دیدگاه حفاظت ملی، ۱۸/۶۹ درصد از گونه‌های پرند، ۶/۰۹ درصد از گونه‌های پستانداران و ۵/۱۵ درصد از گونه‌های خزندگان موجود در ایران جزء گونه‌های حمایت‌شده و حفاظت‌شده و درصد بالایی از پستانداران در معرض خطر انقراض هستند. با توجه به اینکه اطلاعات اندکی از وضعیت حفاظتی گونه‌ها در ایران موجود است از این رو پیش‌بینی می‌شود شمار گونه‌های درخطر انقراض و گونه‌هایی که نیاز به حمایت دارند، بیشتر باشد (Zokaei, 2016). تنوع زیستی برای حفظ حیات ضروری است، اما در طول ۵۰ سال گذشته، تنوع زیستی کاهش یافته است (Jiménez et al., 2015). در خصوص کاهش تنوع زیستی دلایل مختلفی مطرح شده است که عبارت‌اند از: عدم توجه به نیازهای زیستگاه‌ها برای پایداری تنوع زیستی، تغییرات اقلیم، تقسیم‌شدن بیش‌ازحد زیستگاه‌های

جنگلی، فقر و مشکلات معیشتی، سرعت بیش‌ازحد استخراج منابع، تغییر کاربری زمین، تخریب زیستگاه‌ها، استفاده بیش‌ازحد از منابع طبیعی، آلودگی‌ها، تخصصی‌شدن و تشدید سیستم‌های تولید، ورود گونه‌های مهاجم (Bommarco et al., 2013; Bradshaw et al., 2013; Brussaard et al., 2010; Chappell & LaValle, 2011; de Chazal & Rounsevell, 2009; Driscoll et al., 2012; Heller & Zavaleta, 2009; Hole et al., 2005; McShane et al., 2011; Mooney et al., 2009; Polasky et al., 2011).

دانش ذی‌نفعان به عنوان یکی از عوامل جدایی‌ناپذیر برای درک و مدیریت تنوع زیستی در اکوسیستم‌ها شناخته می‌شود (Stanley T & Dale J, 2020). بلک^۲ و همکاران (۲۰۱۷)، دانش ساکنان محلی را نسبت به حفاظت از تنوع زیستی در فضای طبیعی شهری- روستایی در استرالیا بررسی کردند، به این نتیجه رسیدند که دانش ساکنان محلی از تنوع زیستی محلی کم است و مشارکت آنان در اقدامات حفاظتی تنوع زیستی نیز کمتر است. هالکس و جونز^۳ (۲۰۱۲)، آگاهی محیط زیستی را یکی از عوامل مؤثر بر بهبود حمایت و حفاظت از تنوع زیستی بیان کردند. مون و همکاران^۴ (۲۰۱۲)، دانش صاحبان زمین را به عنوان یکی از تعیین‌کننده‌های مشارکت آنان در برنامه‌های حفاظت از تنوع زیستی ذکر کردند. فیگرهولم^۵ و همکاران (۲۰۱۲)، دانش ذی‌نفعان محلی را در خصوص خدمات اکوسیستم مورد بررسی قرار دادند، نتایج پژوهش آنان نشان داد، دانش پاسخگویان، مشارکت جامعه محلی را در حفاظت از خدمات ارائه‌شده توسط اکوسیستم‌ها و فضاهای طبیعی افزایش می‌دهد. لیندمن-ماتیز و باس^۶ (۲۰۰۸)، دانش عمومی در مورد مفهوم تنوع زیستی و غنای گونه‌های گیاهی را در سوئیس بررسی کردند. آنان بیان کردند، مفهوم تنوع زیستی علی‌رغم استفاده گسترده از آن در علم و سیاست‌گذاری، در سوئیس به طور گسترده‌ای شناخته‌شده نیست. به طور کلی، ۶۰ درصد از کل شرکت‌کنندگان اصطلاح تنوع زیستی را نشنیده بودند، درحالی‌که سایر شرکت‌کنندگان، در رسانه‌ها شنیده بودند. تعداد کمی از شرکت‌کنندگان در پژوهش، تحصیلات خود را منبع اطلاعات درباره تنوع زیستی می‌دانستند. آنان اغلب هنگام تعریف تنوع زیستی به تنوع گیاهان و حیوانات

2. Black

3. Halkos and Jones

4. Moon, Marshall, & Cocklin

5. Fagerholm

6. Lindemann-Matthies & Bose

رودخانه سهرین و از جنوب به رودخانه زنجانرود منتهی می‌گردد. از نظر موقعیت جغرافیایی بین ۴۸ درجه و ۴ دقیقه و ۴۵ ثانیه تا ۴۸ درجه و ۴۶ دقیقه و ۴۳ ثانیه طول شرقی و بین ۳۶ درجه و ۴۴ دقیقه و ۱۸ ثانیه تا ۳۷ درجه و ۸ دقیقه و ۵۴ ثانیه عرض شمالی واقع گردیده است. این منطقه دهستان‌های چورزق، قره پشتلو بالا، سهرین، زنجانرود بالا و زنجانرود پایین در دو شهرستان طارم و زنجان متشکل از ۴۹ آبادی دارای سکنه (۴۳ روستا) و بدون سکنه (۶ مزرعه) را در برمی‌گیرد. بر اساس آمار سرشماری سال ۱۳۹۵ در منطقه سرخ‌آباد ۵۰۹۵ خانوار و ۱۶۸۲۲ نفر جمعیت سکونت داشتند. منطقه حفاظت‌شده سرخ‌آباد به سبب داشتن زیستگاه‌های متنوع کوهستانی، تپه‌ماهوری، دشتی و محیط‌های آبی از تنوع گونه‌ای بالایی برخوردار است. بررسی‌های علمی وجود بیش از ۳۵ گونه پستاندار (از ۱۵ خانواده و ۳۰ جنس) و بیش از ۷۲ گونه پرند (متعلق به ۳۰ خانواده و ۱۳ راسته) را در منطقه حفاظت‌شده سرخ‌آباد تأیید می‌کنند. همچنین، ۲۷۰ گونه گیاهی از ۱۷۷ جنس از ۵۵ خانواده گیاهی در این منطقه شناسایی شده است (Khoshbakht, 2013). در مطالعه طرح توجیهی و تفصیلی منطقه حفاظت‌شده سرخ‌آباد استان زنجان (Khoshbakht, 2013)، چالش‌ها و مشکلات منطقه حفاظت‌شده سرخ‌آباد به این شرح بیان شده‌اند: ۱. شکار غیرمجاز در منطقه حفاظت‌شده سرخ‌آباد که موجب کاهش جمعیت آهوان در دشت سهرین شده و جمعیت حیات‌وحش در بسیاری از نقاط منطقه کاهش چشمگیر یافته است. این موضوع جرایم زیادی را در داخل منطقه به همراه داشته است، ۲. تعداد زیاد دام و چرای بی‌رویه و بیش از توان منطقه اثرات مخرب زیادی در پی داشته است. علاوه بر کاهش نفوذپذیری خاک و توقف رشد و تولیدمثل گیاهان مرتعی، عاری شدن خاک از پوشش گیاهی را به همراه داشته است، ۳. وجود سگ‌های گله که امنیت وحوش را مختل کرده و جوامع جانوری منطقه را با استرس مواجه می‌سازند. برای مثال آهوان دشت‌های جنوبی منطقه در زمان حضور دام به‌ناچار از بسیاری از دشت‌های منطقه گریخته و به مناطق آزاد مهاجرت می‌نمایند و در نهایت این عوامل منجر به کاهش تولیدمثل گونه‌ها می‌شود، ۴. کشاورزی در منطقه حفاظت‌شده که موجب تعارض بین مردم محلی و حیات‌وحش شده است، ۵. تغییر کاربری اراضی در منطقه حفاظت‌شده سرخ‌آباد، ۶. جاده‌سازی و تصادفات جاده‌ای یکی از مهم‌ترین عوامل تهدید تنوع جانوری و گیاهی در سال‌های اخیر بوده است. همه مسائل بیان‌شده در بالا

اشاره می‌کردند و معتقد بودند که تنوع‌زیستی با مفاهیم اکولوژیکی مانند تعادل بین تمام اجزای طبیعت ارتباط دارد. هم جوانان و هم بزرگسالان اطلاعات نادرستی از غنای گونه‌های گیاهی داشتند.

چارنلی^۱ و همکاران (۲۰۰۷)، دانش محیط‌زیستی بومی را در حفاظت از تنوع‌زیستی جنگل در شمال غرب اقیانوس آرام مورد بررسی قرار دادند. پتانسیل دانش محیط‌زیستی بومی برای کمک به حفاظت از تنوع‌زیستی به‌طور گسترده‌ای شناخته شده است، اما استفاده واقعی از این دانش در حفاظت از تنوع‌زیستی آسان نیست. آن‌ها استدلال کردند اگر دارندگان دانش بومی مستقیماً به‌عنوان شرکت‌کنندگان فعال در این تلاش‌ها مشارکت داشته باشند، تلاش‌های حفاظت از تنوع‌زیستی جنگل موفقیت‌آمیز خواهد بود. همچنین پژوهشگران دیگری از جمله (Hauck et al., 2013; Plieninger et al., 2015; Renner et al., 2018; Schirpke et al., 2018; Villamor et al., 2014) به اهمیت نقش دانش ذی‌نفعان در خصوص مدیریت و حفاظت از تنوع‌زیستی تأکید کرده‌اند. کنوانسیون تنوع زیستی (۱۹۹۲) و دهمین کنفرانس طرفین تنوع‌زیستی ناگویا ژاپن (۲۰۱۰)، نیاز به افزایش آگاهی و آموزش جامعه برای درک ارزش تنوع‌زیستی و ایجاد تغییر از طریق توسعه آموزش و اطلاع‌رسانی عمومی را تأیید کردند (Jiménez et al., 2015). آموزش و آگاهی‌بخشی عمومی ابزارها و راهبردهای مهمی برای حفاظت و بهره‌برداری پایدار از تنوع‌زیستی هستند. ماده ۱۳ کنوانسیون تنوع زیستی خطاب به کشورها تأکید بر ترویج، تشویق و ارتقای شناخت و توسعه برنامه‌های آموزش و آگاهی‌بخشی عمومی دارد (Hesselink et al., 2007).

همان‌طور که اشاره شد، اهمیت دانش ذی‌نفعان در خصوص مدیریت و حفاظت از تنوع‌زیستی روشن است. با توجه به مرور مطالعات پیشین، در پژوهش حاضر دانش در دو بخش کلی دانش در خصوص خدمات اکوسیستمی تنوع‌زیستی و دانش در خصوص چالش‌های تنوع‌زیستی بررسی و ارتباط و تأثیر آن بر وضعیت تخریب تنوع‌زیستی ادراک‌شده در منطقه حفاظت‌شده سرخ‌آباد استان زنجان ارزیابی شد. منطقه حفاظت‌شده سرخ‌آباد استان زنجان با مساحت ۱۲۲۶۱۸ هکتار، بخشی از حوضه‌ی آبخیز زنجانرود می‌باشد که در سمت شمال غربی شهر زنجان واقع گردیده است. این منطقه، از شرق به

1. Charnley

نشان دهنده رابطه تنگاتنگ بین جامعه محلی وابسته به منطقه حفاظت شده و محیط زیست منطقه است و جوامع محلی به عنوان یکی از اصلی ترین عوامل مؤثر بر محیط زیست، نقش مهم و تعیین کننده ای در پایداری اکوسیستم ایفا می نماید. جوامع محلی به نوبه خود در ارتباط بین انسان و محیط زیست و مدیریت پایدار محیط زیست و تنوع زیستی نقش مهمی دارند. زمانی می توان مدیریتی اثربخش و پایدار داشت که جوامع محلی مشارکتی فعال داشته و به حساب بیایند. یکی از عوامل اثرگذار در مشارکت جامعه محلی در مدیریت و حفاظت از تنوع زیستی، شناخت دانش آنان در این زمینه است؛ بنابراین در این پژوهش به بررسی تأثیر دانش جامعه محلی بر وضعیت ادراک آنها در مورد تخریب تنوع زیستی منطقه حفاظت شده سرخ آباد استان زنجان پرداخته شد. برای دستیابی به این هدف، اهداف اختصاصی زیر دنبال گردید:

۱. بررسی دانش ذی نفعان محلی در خصوص خدمات اکوسیستمی تنوع زیستی منطقه
۲. بررسی دانش ذی نفعان در خصوص چالش های تنوع زیستی منطقه حفاظت شده
۳. بررسی وضعیت تخریب تنوع زیستی منطقه حفاظت شده از دید ذی نفعان محلی
۴. بررسی ارتباط هر یک از شاخص های دانش با وضعیت تخریب تنوع زیستی ادراک شده
۵. بررسی تأثیر هر یک از شاخص های دانش بر وضعیت تخریب تنوع زیستی ادراک شده

روش شناسی پژوهش

این تحقیق از نظر روش شناسی کمی، از لحاظ میزان و درجه کنترل، غیرآزمایشی و توصیفی، از نظر نحوه گردآوری داده ها میدانی و در نهایت به لحاظ اینکه نتایج تحقیق می تواند به طور عملی در راستای مدیریت و حفاظت از تنوع زیستی گام بردارد، کاربردی است. جامعه آماری تحقیق حاضر را کلیه خانوارهای روستایی وابسته به منطقه حفاظت شده سرخ آباد تشکیل دادند. طبق گزارش مرکز آمار ایران (۱۳۹۵) ۵۰۹۵ خانوار روستایی در این منطقه سکونت داشتند. از طریق فرمول کوکران حجم نمونه ای برابر با ۲۵۰ نفر محاسبه و از طریق روش نمونه گیری چندمرحله ای تصادفی انتخاب و مورد مطالعه واقع شدند. ابزار تحقیق پرسشنامه محقق ساخته بود. متغیر وابسته، وضعیت تخریب تنوع زیستی ادراک شده توسط جامعه محلی است که از طریق شاخص سازی ترکیبی و متشکل از ۲۱ گویه در قالب

طیف امتیازبندی چهار قسمتی (۰=هیچ، ۱=کم و ۲=متوسط و ۳=زیاد) سنجیده شد. متغیر مستقل، دانش خانوارهای روستایی بود که از دو بخش کلی دانش در خصوص خدمات اکوسیستم تنوع زیستی (شامل خدمات تأمینی، تنظیمی، فرهنگی و حمایتی) و دانش در خصوص چالش های تنوع زیستی (شامل: ۱. تأثیر محرک های انسانی مربوط به فعالیت های ناپایدار جامعه محلی بر کاهش تنوع زیستی، ۲. تأثیر شرایط زمینه ای ضعیف جامعه محلی بر کاهش تنوع زیستی، ۳. تأثیر محرک های انسانی ناپایدار سازمان های بیرونی بر کاهش تنوع زیستی، ۴. تأثیر محرک های مربوط به شرایط مداخله گری غیراثربخش بر کاهش تنوع زیستی و ۵. تأثیر فشارها یا مخاطرات طبیعی وارده به کاهش تنوع زیستی)، مورد سنجش واقع شدند. روایی محتوایی و صوری پرسشنامه از طریق پانلی از استادان و کارشناسان صاحب نظر در این زمینه مورد تأیید واقع شد. همچنین با انجام مطالعه مقدماتی روی ۲۵ آزمودنی در خارج از جامعه آماری و محاسبه آلفای کرونباخ پایایی آن به دست آمد. لازم به توضیح است که پس از مطالعه مقدماتی نسبت به اصلاح و تعدیل گویه های نامفهوم اقدام و مقدار آلفای کرونباخ برای متغیر وابسته پژوهش (ادراک جامعه محلی در مورد وضعیت تخریب تنوع زیستی) ۰/۸ و برای هریک از متغیرهای مستقل پژوهش، بالای ۰/۷ به دست آمد که حاکی از پایایی بالای آن می باشد. داده پردازی و محاسبات این پژوهش، با استفاده از نرم افزار SPSS Win24 صورت گرفت و از آمارهای توصیفی و استنباطی جهت گزارش داده ها استفاده گردید.

یافته های پژوهش

ویژگی های جمعیت شناختی

با توجه به نتایج، ۸۵/۶ درصد از پاسخگویان سرپرست خانوار بودند. جنسیت همه سرپرستان خانوار مرد بود. ۸۸/۴ درصد از پاسخگویان متأهل بودند. از لحاظ شغل، ۶۲/۸ درصد از پاسخگویان زارع، باغدار و دامدار بودند. ۱۸/۴ صرفاً زارع و باغدار و ۷/۲ درصد نیز فقط دامدار بودند. بیشتر پاسخگویان میانسال و بین ۴۶ تا ۶۰ سال سن داشتند. میانگین سنی پاسخگویان ۵۰ سال بود. از لحاظ سطح تحصیلات، تحصیلات بیشتر پاسخگویان در سطح راهنمایی و کمتر از آن بود. ۲۳/۲ درصد از پاسخگویان در سطح ابتدایی، ۲۱/۲ درصد در سطح خواندن و نوشتن و ۲۰ درصد نیز در سطح راهنمایی بودند. میانگین تعداد اعضای خانوار سه نفر، تعداد افراد بالای سن کار سه نفر، تعداد مردان بالای سن کار یک نفر و تعداد زنان بالای

طوفان‌ها، تعادل دما، تعادل جانوران، کاهش فرسایش خاک، کنترل آلودگی آب‌وهوا، کاهش آلودگی صوتی، افزایش تکثیر گیاهان مرتعی و کنترل آفات مزارع ارزیابی شد. با توجه به نتایج، در همه گویه‌ها دانش پاسخگویان در حد زیاد بود. به‌طورکلی دانش پاسخگویان در خصوص خدمات تنظیمی در حد زیاد با (میانگین = ۲/۸۱)، ارزیابی شد. دانش پاسخگویان در خصوص خدمات حمایتی با سه گویه مورد بررسی قرار گرفت. در مورد «گیاهان و جانوران منبع تولید و ذخایر ژنتیکی منحصربه‌فرد هستند؟» (میانگین = ۲/۸۴) بیشترین آگاهی مشخص شد. به‌طورکلی سطح دانش پاسخگویان در خصوص خدمات حمایتی تنوع‌زیستی در حد زیاد (میانگین = ۲/۷۵) ارزیابی گردید. سطح دانش پاسخگویان در بخش خدمات فرهنگی تنوع‌زیستی در همه گویه‌ها در حد زیاد ارزیابی شد (میانگین = ۲/۸۲).

سن کار نیز یک نفر بود. میانگین تعداد نیروی کار در دامداری یک نفر و تعداد نیروی کار در بخش زراعت و باغداری دو نفر بود.

دانش مربوط به خدمات اکوسیستم تنوع‌زیستی

دانش روستاییان در خصوص خدمات اکوسیستمی در چهار بخش خدمات تأمینی (هفت گویه)، تنظیمی (۱۱ گویه)، حمایتی (سه گویه) و فرهنگی (دو گویه) بررسی شد (جدول ۱). با توجه به نتایج، بیشترین میانگین دانش پاسخگویان از خدمات تأمینی تنوع‌زیستی مربوط به گویه «تأثیر تنوع گیاهی و جانوری در جلب گردشگران و رونق اقتصادی»، (میانگین = ۲/۷۸) بود. به‌طورکلی دانش پاسخگویان در خصوص خدمات تأمینی در حد نسبتاً زیاد با (میانگین = ۲/۶۵)، ارزیابی شد. دانش پاسخگویان در خصوص خدمات تنظیمی تنوع‌زیستی با گویه‌هایی از جمله تأثیر تنوع‌زیستی بر کنترل سیلاب،

جدول ۱. دانش پاسخگویان از خدمات اکوسیستمی تنوع‌زیستی

Table 1. Respondents' Knowledge of Biodiversity Ecosystem Services

انحراف معیار SD	میانگین* Mean	دانش پاسخگویان در مورد ابعاد خدمات اکوسیستمی Respondents' knowledge about the dimensions of ecosystem services
خدمات تأمینی Provisioning Services		
0.44	2.74	ضرورت بهره‌برداری از گیاهان دارویی و خوراکی از مراتع به‌طور استاندارد (باقی ماندن برای نسل‌های آینده) The necessity of standard utilization of rangelands' medicinal and edible plants
0.53	2.60	ضرورت محدودیت بهره‌برداری از درختان و سرشاخه‌های درختان جنگلی The necessity to limit the use of forest trees and branches
0.48	2.62	ضرورت ممنوعیت یا محدودیت شکار جانوران وحشی اعم از حلال‌گوشت و غیر حلال‌گوشت The need to ban or restrict wild animal hunting
0.47	2.65	ضرورت ممنوعیت یا ممنوعیت شکار پرندگان The need to ban bird hunting
0.47	2.71	ضرورت تعلیف دام‌ها متناسب با ظرفیت مراتع The necessity to balance livestock grazing with rangeland carrying capacity
0.66	2.47	تأثیر تنوع گیاهی و جانوری در افزایش ارزش املاک The effect of plant and animal diversity on increasing property value
0.41	2.78	تأثیر تنوع گیاهی و جانوری در جلب گردشگران و رونق اقتصادی Impact of plant and animal diversity on tourism and economic prosperity
0.35	2.65	جمع Total
خدمات تنظیمی Regulating Services		
0.18	2.96	پوشش گیاهی موجب کنترل سیلاب می‌شود. Vegetation helps flood control.
0.31	2.88	پوشش گیاهی سبب کنترل باد و طوفان می‌شود. Vegetation controls wind and storms.

انحراف معیار SD	میانگین* Mean	دانش پاسخگویان در مورد ابعاد خدمات اکوسیستمی Respondents' knowledge about the dimensions of ecosystem services
0.23	2.96	درختان و گیاهان سبب تعادل دمای محیط می‌شوند. Trees and plants adjust the temperature.
0.23	2.94	درختان و گیاهان سبب بهتر شدن رطوبت هوا می‌شوند. Trees and plants improve humidity.
0.47	2.70	تنوع جانوران سبب کنترل و تعادل جانوران (حفظ زنجیره حیات وحش) می‌شود. Animal diversity helps balance the ecosystem (maintaining the wildlife chain).
0.23	2.94	پوشش گیاهی سبب کاهش فرسایش خاک می‌شود. Vegetation reduces soil erosion.
0.33	2.89	تنوع گیاهی سبب کنترل آلودگی هوا می‌شود. Plant diversity helps air pollution control.
0.50	2.55	گیاهان مرتعی و جنگلی سبب کاهش سروصدا و آلودگی صوتی می‌شوند. Rangeland and forest plants reduce noise pollution.
0.58	2.62	گرده‌افشانی زنبور عسل سبب باروری محصولات کشاورزی می‌شود. Bee pollination causes the fertility of agricultural products.
0.44	2.72	گرده‌افشانی زنبور عسل سبب تکثیر و افزایش گیاهان مراتع و درختان در جنگل‌ها می‌شود. Pollination of bees causes the reproduction of rangeland and forest plants.
0.45	2.70	تنوع حشرات در مزارع و مراتع سبب کنترل آفات می‌شود. Insect diversity in farms and rangelands causes pest control.
0.17	2.81	جمع Total
خدمات حمایتی Supporting Services		
0.50	2.60	مناطق حفاظت شده زیستگاه گونه‌های محلی و مهاجر هستند. Protected areas are habitats of native and migratory species.
0.39	2.81	مقاومت دام‌های بومی در شرایط خاص هر منطقه بیشتر است. The resistance of native livestock is higher in their original conditions.
0.36	2.84	گیاهان و جانوران منابع تولید و ذخایر ژنتیکی منحصر به فرد هستند. Plants and animals are unique sources of production and genetic resources.
0.70	2.75	جمع Total
خدمات فرهنگی Cultural Services		
0.44	2.72	تنوع گیاهی و جانوری موجب انجام فعالیت‌های تفریحی می‌شود. Plant and animal diversity lead to recreational activities.
0.29	2.90	تنوع گیاهی و جانوری و فضای طبیعی موجب آرامش ذهنی و کاهش استرس روحی می‌شود. Plant and animal diversity helps to calm the mind and reduce mental stress.
0.27	2.82	جمع Total

* طیف: ۰ = هیچ، ۱ = کم، ۲ = متوسط، ۳ = زیاد

۴. تأثیر محرک‌های مربوط به شرایط مداخله‌گری غیراثربخش بر تنوع زیستی و ۵. تأثیر یا ارتباط فشارها یا مخاطرات طبیعی وارده به تنوع زیستی. همان‌طور که در جدول ۲، نشان داده شده است، دانش پاسخگویان در مورد تأثیر محرک‌های انسانی مربوط به فعالیت‌های ناپایدار جامعه محلی بر کاهش تنوع زیستی ارزیابی شده است. دانش پاسخگویان در گویه‌های «تأثیر قطع درختان جنگلی بر کاهش تنوع زیستی»

دانش روستاییان در مورد چالش‌های مؤثر بر کاهش یا تضعیف تنوع زیستی

میزان دانش روستاییان در خصوص چالش‌های تنوع زیستی در پنج بخش ارزیابی شد. ۱. تأثیر محرک‌های انسانی مربوط به فعالیت‌های ناپایدار جامعه محلی بر تنوع زیستی، ۲. تأثیر شرایط زمینه‌ای ضعیف جامعه محلی بر تنوع زیستی، ۳. تأثیر محرک‌های انسانی ناپایدار سازمان‌های بیرونی بر تنوع زیستی،

تنوع زیستی و تنوع معیشت کم آن‌ها بر کاهش تنوع زیستی» (میانگین=۲/۶) بیشتر بود. به‌طور کلی دانش پاسخگویان در خصوص تأثیر شرایط زمینه‌ای جامعه محلی، (میانگین=۲/۵) در حد زیاد ارزیابی شد.

دانش پاسخگویان در خصوص میزان تأثیر محرک‌های انسانی مربوط به سازمان‌ها بر کاهش تنوع زیستی نشان داد (جدول ۴) که پاسخگویان در گویه‌های «تأثیر احداث سدها بر کاهش تنوع زیستی» (میانگین=۲/۸۲)، «تأثیر جاده‌سازی، احداث بزرگراه‌ها، احداث خطوط لوله و از این قبیل بر کاهش تنوع زیستی» (میانگین=۲/۶۳) و «تأثیر بهره‌برداری از معادن بر کاهش تنوع زیستی» (میانگین=۲/۵۱)، بیشتر بود. به‌طور کلی دانش پاسخگویان در خصوص تأثیر محرک‌های انسانی مربوط به سازمان‌ها بر کاهش تنوع زیستی، (میانگین=۱/۸۴) در حد نسبتاً متوسط ارزیابی گردید.

(میانگین=۲/۵۶)، «تأثیر چرای بیش‌ازحد دام در جنگل‌ها و مراتع بر کاهش تنوع زیستی» (میانگین=۲/۵)، «تأثیر تخلیه پسماندهای خطرناک کشاورزی و خانگی توسط جامعه محلی در کاهش تنوع زیستی» (میانگین=۲/۴۵) بیشتر بوده است. به‌طور کلی دانش پاسخگویان در خصوص تأثیر محرک‌های انسانی مربوط به جامعه محلی در حد متوسط ارزیابی شد (میانگین=۲/۰۵).

همان‌طور که در جدول ۳، مشاهده می‌شود دانش پاسخگویان در مورد تأثیر شرایط زمینه‌ای جامعه محلی بر کاهش تنوع زیستی ارزیابی شده است. دانش پاسخگویان در گویه‌های «تأثیر کم بودن درآمد سرانه و کمبود امکانات معیشت مردم بر کاهش تنوع زیستی» (میانگین=۲/۹)، «تأثیر بی‌انگیزگی مردم محلی در حفاظت و مدیریت تنوع زیستی» (میانگین=۲/۸) و «تأثیر وابستگی معیشت مردم محلی به

جدول ۲. دانش پاسخگویان در مورد تأثیر محرک‌های انسانی مربوط به فعالیت‌های ناپایدار جامعه محلی بر کاهش تنوع زیستی

Table 2. Respondents' Knowledge about the Impact of Human Drivers Related to the Unstable Activities of the Local Community on Reducing Biodiversity

انحراف معیار SD	میانگین* Mean	محرک‌های انسانی مربوط به فعالیت‌های ناپایدار جامعه محلی Human drivers related to the unstable activities of the local community
0.53	2.50	تأثیر چرای بیش‌ازحد دام در جنگل‌ها و مراتع بر کاهش تنوع زیستی The effect of overgrazing of forest and rangeland plants on biodiversity loss
0.57	2.29	تأثیر برداشت ناپایدار گیاهان مرتعی (دارویی و قابل مصرف انسانی) بر کاهش تنوع زیستی The effect of unsustainable harvest of rangeland plants (medicinal and human consumables) on biodiversity loss
0.62	2.34	تأثیر شکار بیش‌ازحد (ناپایدار) بر کاهش تنوع زیستی The effect of excessive (unstable) hunting on biodiversity loss
0.47	2.56	تأثیر قطع درختان جنگلی بر کاهش تنوع زیستی The effect of deforestation on biodiversity loss
0.50	2.05	تأثیر تغییر اراضی مراتع و جنگل‌ها به اراضی زراعی و باغی در کاهش تنوع زیستی The effect of rangeland and forest land use change to agricultural lands on reducing biodiversity
0.50	2.12	تأثیر تغییر اراضی مراتع و جنگل‌ها به مسکونی و ویلاسازی در کاهش تنوع زیستی The effect of rangeland and forest land use change to residential housing on reducing biodiversity
0.61	2.10	تأثیر تغییر الگوی کشت در کاهش تنوع زیستی The effect of cultivation pattern change on reducing biodiversity
0.56	0.78	تأثیر دست‌آموز کردن حیوانات وحشی در کاهش تنوع زیستی The effect of domestication of wild animals on biodiversity loss
0.62	1.84	تأثیر حضور دائمی دامداران و زارعان و سگ‌های گله آن‌ها در منطقه حفاظت‌شده در کاهش تنوع زیستی The effect of permanent use of livestock and crop farmers and their Shepherd dogs in the protected area on reducing biodiversity
0.58	1.25	تأثیر احداث خانه‌های کارگری در مزارع/باغات در کاهش تنوع زیستی The effect of building workers' houses on farms / orchards on biodiversity loss
0.65	1.83	تأثیر انتقال آب با لوله به مسافت‌های طولانی جهت کشاورزی در کاهش تنوع زیستی The effect of long-distance piped water transfer for agriculture on

انحراف معیار SD	میانگین* Mean	محرك‌های انسانی مربوط به فعالیت‌های ناپایدار جامعه محلی Human drivers related to the unstable activities of the local community
		biodiversity loss
0.78	2.12	تأثیر ساخت استخر برای کشاورزی در کاهش تنوع زیستی The effect of building ponds for agriculture on biodiversity loss
0.64	2.25	تأثیر حفر چاه‌های عمیق در منطقه در کاهش تنوع زیستی The effect of digging deep wells in the region on biodiversity loss
0.57	2.45	تأثیر تخلیه پسماندهای خطرناک کشاورزی و خانگی توسط جامعه محلی در کاهش تنوع زیستی The Impact of disposal of hazardous agricultural and household waste by the local community on biodiversity loss
0.55	2.26	تأثیر کوهنوردی، طبیعت گردی و گردشگری ناپایدار بر کاهش تنوع زیستی The impact of mountain climbing, nature tourism and unsustainable tourism on biodiversity loss
0.36	2.05	جمع Total

* طیف: ۰ = هیچ، ۱ = کم، ۲ = متوسط، ۳ = زیاد

جدول ۳. دانش پاسخگویان در خصوص تأثیر شرایط زمینه‌ای جامعه محلی (بی‌انگیزگی جامعه محلی و ضعف معیشتی جامعه محلی) بر کاهش تنوع زیستی

Table3. Respondents' Knowledge about the Effect of Local Community Background Conditions (Local Community Lack of Motivation and Local Community Livelihood Weakness) on Biodiversity Loss

انحراف معیار SD	میانگین* Mean	شرایط زمینه‌ای جامعه محلی local community background conditions
0.51	2.80	تأثیر بی‌انگیزگی مردم محلی در حفاظت و مدیریت تنوع زیستی Impact of lack of motivation of local people on biodiversity conservation and management
0.61	2.52	تأثیر شناخت ناکافی مردم محلی از خسارت‌های وارد شده به تنوع زیستی Impact of insufficient knowledge of local people about the damages to biodiversity
0.57	2.56	تأثیر دشمن دانستن حیات وحش از سوی مردم محلی بر کاهش تنوع زیستی The impact of the conflict of wildlife and local people on biodiversity loss
0.66	2.39	تأثیر بی‌ارزش دانستن حیوانات وحشی از سوی مردم محلی بر کاهش تنوع زیستی The effect of devaluing wildlife by local people on biodiversity loss
0.58	2.53	تأثیر افزایش جمعیت مردم محلی در دهه‌های گذشته بر کاهش تنوع زیستی The effect of population growth on biodiversity loss
0.51	2.64	تأثیر وابستگی معیشت مردم محلی به تنوع زیستی و تنوع معیشت کم آن‌ها بر کاهش تنوع زیستی The effect of local people's livelihood dependency on biodiversity and their low livelihood diversity on biodiversity loss
0.29	2.91	تأثیر کم بودن درآمد سرانه و کمبود امکانات معیشت مردم بر کاهش تنوع زیستی The effect of low per capita income and poor livelihood assets on biodiversity loss
0.27	2.58	جمع Total

* طیف: ۰ = هیچ، ۱ = کم، ۲ = متوسط، ۳ = زیاد

جدول ۴. دانش پاسخگویان در مورد تأثیر محرک‌های انسانی ناپایدار سازمان‌های بیرونی بر کاهش تنوع زیستی

Table 4. Respondents' Knowledge about the Impact of Unsustainable Human Drivers of External Organizations on Biodiversity Loss

انحراف معیار SD	میانگین* Mean	محرک‌های انسانی ناپایدار سازمان‌های بیرونی Unsustainable human drivers of external organizations
0.33	2.51	تأثیر بهره‌برداری از معادن بر کاهش تنوع‌زیستی The effect of mining on biodiversity loss
0.26	2.82	تأثیر احداث سد‌ها بر کاهش تنوع‌زیستی The effect of dam construction on biodiversity loss
0.77	2.02	تأثیر احداث بندهای آبخیزداری بر کاهش تنوع‌زیستی The effect of constructing watershed dams on biodiversity loss
1.73	0.93	تأثیر احداث پارکینگ خودروهای فرسوده بر کاهش تنوع‌زیستی The effect of lands used for car parks on biodiversity loss
0.42	2.63	تأثیر جاده‌سازی، احداث بزرگراه‌ها، احداث خطوط لوله و از این قبیل بر کاهش تنوع‌زیستی Impact of road, highways and pipelines constructions on biodiversity loss
0.60	2.42	تأثیر تخلیه پسماندهای صنعتی در کاهش تنوع‌زیستی The effect of industrial waste disposal on biodiversity loss
0.58	2.51	تأثیر عدم نصب ظروف جمع‌آوری زباله در حاشیه جاده‌ها و رودخانه‌های منطقه بر کاهش تنوع‌زیستی The effect of lack of installing waste collection containers on biodiversity loss
0.62	2.18	تأثیر عدم نصب تابلوهای هشداردهنده جهت آگاهی جوامع محلی از حیات‌وحش منطقه بر کاهش تنوع‌زیستی The effect of lack of installing warning signs to inform local communities about the region's wildlife on biodiversity loss
1.79	0.83	تأثیر انتقال گونه‌های جانوری از منطقه به خارج از منطقه بر کاهش تنوع‌زیستی The effect of transferring animal species from the region to the outside of the region on biodiversity loss
0.46	2.34	تأثیر وجود اسلحه غیرمجاز در دست شکارچیان بر کاهش تنوع‌زیستی The effect of having illegal weapons in the hands of hunters on biodiversity loss
1.35	1.59	تأثیر ورود آفات از خارج کشور و عدم کنترل صحیح آن بر کاهش تنوع‌زیستی The effect of importing pests from abroad and its lack of proper control on biodiversity loss
1.26	1.75	تأثیر عدم توجه سازمان‌های مرتبط به آمیخته‌گری‌های کنترل نشده دامی در منطقه بر کاهش تنوع‌زیستی The effect of lack of attention to uncontrolled livestock cross-breeding in the region by some organizations on biodiversity loss
1.38	1.17	تأثیر واردات غیرقانونی ملکه و به خطر انداختن ذخایر ژنتیکی زنبورعسل بر کاهش تنوع‌زیستی The effect of illegal non-native bee imports and endangering local bee genetic resources on biodiversity loss
1.50	0.96	تأثیر تبلیغ ملکه قاچاق و غیرقانونی در مجلات و سایت‌ها به زنبورداران بر کاهش تنوع‌زیستی The effect of advertising smuggled and illegal bees in magazines and websites to beekeepers on biodiversity loss
1.60	0.82	تأثیر قاچاق نژادهای بیرونی زنبورعسل به داخل منطقه بر کاهش تنوع‌زیستی The effect of smuggling bee breeds in the region on biodiversity loss
0.38	1.84	جمع Total

* طیف: ۰ = هیچ، ۱ = کم، ۲ = متوسط، ۳ = زیاد

همان طور که در جدول ۵، نشان داده شده است، میزان دانش پاسخگویان در خصوص میزان تأثیر محرک های مربوط به شرایط مداخله گری بر کاهش تنوع زیستی ارزیابی شده است. دانش پاسخگویان در گویه های «تأثیر عدم ارائه راهکارهای معیشتی برای روستاییان از سوی نهادهای مرتبط بر کاهش تنوع زیستی» (میانگین = ۲/۸۹)، «تأثیر عدم یا کمبود آموزش لازم برای مردم محلی بر کاهش تنوع زیستی» (میانگین = ۲/۸۲)، «تأثیر در اولویت قرار نگرفتن مسائل تنوع

گیاهی و جانوری در سیاست های کشور بر کاهش تنوع زیستی» (میانگین = ۲/۸۲) و «تأثیر عدم توجه به مشارکت جامعه روستایی از سوی نهادهای مرتبط بر کاهش تنوع زیستی» (میانگین = ۲/۷۷)، بیشتر بود. به طور کلی دانش پاسخگویان در خصوص تأثیر محرک های مربوط به شرایط مداخله گری غیراثربخش بر کاهش تنوع زیستی، (میانگین = ۲/۵۱) در حد زیاد ارزیابی شد.

جدول ۵. دانش پاسخگویان در خصوص تأثیر محرک های مربوط به شرایط مداخله گری غیراثربخش بر کاهش تنوع زیستی
Table 5. Respondents' Knowledge about the Effect of Drivers Related to Ineffective Intervention Conditions on Biodiversity Loss

انحراف معیار SD	میانگین Mean*	محرک های مربوط به شرایط مداخله گری غیراثربخش Drivers related to ineffective intervention conditions
0.61	2.28	تأثیر کاستی های قوانین مجازات تخریب محیط زیست و تنوع گیاهی و جانوری بر کاهش تنوع زیستی The effect of insufficient laws regarding environmental degradation and plant and animal diversity on biodiversity loss
0.40	2.74	تأثیر خلأ در قوانین حمایتی و تشویقی حفاظت و احیای تنوع گیاهی و جانوری بر کاهش تنوع زیستی The effect of weak protection and incentive laws for the protection and restoration of plant and animal diversity on biodiversity loss
0.36	2.82	تأثیر در اولویت قرار نگرفتن مسائل تنوع گیاهی و جانوری در سیاست های کشور بر کاهش تنوع زیستی The effect of not prioritizing plant and animal diversity issues in the country's policies on biodiversity loss
0.49	2.82	تأثیر عدم یا کمبود آموزش لازم برای مردم محلی بر کاهش تنوع زیستی The effect of lack of education for local people on biodiversity loss
0.50	2.06	تأثیر عدم یا کمبود آموزش لازم برای کارکنان سازمان های بیرونی بر کاهش تنوع زیستی The effect of the lack of necessary training of the employees of external organizations on biodiversity loss
0.33	2.58	تأثیر بی توجهی برخی مدیران نهادهای مرتبط به اجرای قوانین حفاظت از تنوع گیاهی و جانوری بر کاهش تنوع زیستی Impact of some institutions' managers related to the implementation of plant and animal diversity protection laws on biodiversity loss
0.38	2.44	تأثیر نبود تعامل بین سازمان ها، توجه کم به انسجام سازمانی بین نهادهای مرتبط بر کاهش تنوع زیستی Impact of lack of communication between organizations, low attention to organizational cohesion between related institutions on biodiversity loss
0.30	2.77	تأثیر عدم توجه به مشارکت جامعه روستایی از سوی نهادهای مرتبط بر کاهش تنوع زیستی The effect of lack of attention to rural community participation by related institutions on biodiversity loss
0.31	2.89	تأثیر عدم ارائه راهکارهای معیشتی برای روستاییان از سوی نهادهای مرتبط بر کاهش تنوع زیستی The effect of non-provision of livelihood solutions for villagers by related institutions on biodiversity loss
0.40	2.25	تأثیر کمبود تخصیص اعتبارات مالی برای حفاظت از تنوع گیاهی و جانوری بر کاهش تنوع زیستی The effect of lack of financial allocation for the protection of plant and animal diversity on biodiversity loss

انحراف معیار SD	میانگین Mean*	محورهای مربوط به شرایط مداخله‌گری غیراثربخش Drivers related to ineffective intervention conditions
0.51	2.39	تأثیر کمبود نیروی انسانی متخصص برای حفاظت از تنوع گیاهی و جانوری بر کاهش تنوع‌زیستی The effect of shortage of specialized human resources to protect plant and animal diversity on biodiversity loss
0.43	2.08	تأثیر کمبود امکانات و تجهیزات حفاظتی (دوربین، خودرو و ...) برای حفاظت از تنوع گیاهی و جانوری بر کاهش تنوع‌زیستی The effect of lack of protection facilities and equipment (cameras, vehicles, etc.) to protect plant and animal diversity on biodiversity loss
0.34	2.51	جمع Total

* طیف: ۰ = هیچ، ۱ = کم، ۲ = متوسط، ۳ = زیاد

همان‌طور که در جدول ۶ مشاهده می‌شود، سطح دانش پاسخگویان در خصوص میزان تأثیر فشارها و مخاطرات طبیعی بر کاهش تنوع‌زیستی یا ارتباط متقابل آن‌ها ارزیابی شد. دانش پاسخگویان در مورد گویه‌های «تأثیر خشکسالی (کاهش بارش برف و باران) بر کاهش تنوع‌زیستی» (میانگین=۲/۹۷)، «تأثیر کاهش در جریان آب شیرین (رودخانه، چشمه‌ها و غیره) بر پاسخگویان در خصوص میزان تأثیر فشارها و مخاطرات طبیعی بر کاهش تنوع‌زیستی یا ارتباط متقابل آن‌ها ارزیابی شد. دانش پاسخگویان در مورد گویه‌های «تأثیر خشکسالی (کاهش بارش برف و باران) بر کاهش تنوع‌زیستی» (میانگین=۲/۹۷)، «تأثیر کاهش تنوع‌زیستی، (میانگین=۲/۰۹) در حد متوسط ارزیابی شد.

جدول ۶. دانش پاسخگویان در خصوص تأثیر فشارها و مخاطرات طبیعی بر کاهش تنوع‌زیستی

Table 6. Respondents' Knowledge about the Impact of Pressures and Natural Hazards on Biodiversity Loss

انحراف معیار SD	میانگین* Mean	فشارها و مخاطرات طبیعی Pressures and natural hazards
0.17	2.95	تأثیر کاهش در جریان آب شیرین (رودخانه، چشمه‌ها و غیره) بر کاهش تنوع‌زیستی The effect of reducing freshwater flow (rivers, etc.) on biodiversity loss
0.15	2.97	تأثیر خشکسالی (کاهش بارش برف و باران) بر کاهش تنوع‌زیستی Impact of drought (reduced snowfall and rainfall) on biodiversity loss
0.36	2.45	تأثیر تغییر اقلیم: افزایش دما بر کاهش تنوع‌زیستی The effect of climate change: increase in temperature on biodiversity loss
0.28	2.56	تأثیر فرسایش آبی و بادی و تغییر کیفیت و حاصلخیزی خاک بر کاهش تنوع‌زیستی The effect of erosion on soil quality change and fertility on biodiversity loss
0.50	2.48	تأثیر افزایش طوفان‌ها بر کاهش تنوع‌زیستی The effect of increasing storms on biodiversity loss
0.47	2.53	تأثیر افزایش سیلاب‌ها بر کاهش تنوع‌زیستی The effect of increasing floods on biodiversity loss
0.65	2.05	تأثیر کوبیده شدن خاک توسط دام و کاهش نفوذپذیری آب در خاک بر کاهش تنوع‌زیستی The effect of soil compaction by livestock and reduction of water permeability in soil on biodiversity loss
0.58	1.97	تأثیر تصادفات جاده‌ای حیات‌وحش بر کاهش تنوع‌زیستی The impact of wildlife road accidents on biodiversity loss
0.51	2.51	تأثیر آتش‌سوزی در مراتع، جنگل‌ها یا مزارع بر کاهش تنوع‌زیستی The effect of fire in rangelands, forests or farms on biodiversity loss
0.50	1.44	تأثیر طغیان آفات و بیماری‌ها در مراتع بر کاهش تنوع‌زیستی The effect of pest and disease outbreaks in rangelands on biodiversity loss
0.49	1.66	تأثیر طغیان آفات، بیماری‌ها و خشکیدگی جنگل‌ها بر کاهش تنوع‌زیستی The effect of pest outbreaks, diseases and deforestation on biodiversity loss
0.55	1.55	تأثیر بیماری در حیات‌وحش بر کاهش تنوع‌زیستی Impact of wildlife disease on biodiversity loss

انحراف معیار SD	میانگین* Mean	فشارها و مخاطرات طبیعی Pressures and natural hazards
0.43	1.60	تأثیر آفات و بیماری‌های زنبور عسل بر کاهش تنوع زیستی The effect of bee pests and diseases on biodiversity loss
0.54	1.78	تأثیر بیماری دام‌های اهلی بومی بر کاهش تنوع زیستی The effect of livestock disease on biodiversity loss
0.30	2.09	جمع Total

* طیف: ۰ = هیچ، ۱ = کم، ۲ = متوسط، ۳ = زیاد

داشتن» (میانگین = ۲/۷۱)، «کاهش گونه‌های جانوران وحشی» (میانگین = ۲/۶۴)، «کاهش یا تخریب زیستگاه حیات وحش (تکه تکه شدن یا جزیره‌ای شدن زیستگاه)» (میانگین = ۲/۶۳) و «کاهش تنوع گیاهان جنگلی یا در معرض خطر کاهش بودن» (میانگین = ۲/۶) در بیش‌ترین وضعیت آسیب ارزیابی شدند. به‌طور کلی وضعیت تنوع زیستی منطقه در حد نسبتاً زیادی (میانگین = ۲/۴۳) نامناسب ارزیابی شد.

وضعیت تخریب تنوع زیستی در منطقه حفاظت شده سرخ آباد از دید جامعه روستایی

وضعیت ادراک جامعه روستایی در مورد تخریب تنوع زیستی با شاخص‌های کاهش و تخریب اکوسیستم، تنوع گونه‌های جانوری، تنوع گونه‌های گیاهی و تنوع دام‌های بومی، همچنین افزایش گونه‌های غیربومی و مهاجم با استفاده از ۲۱ گویه ارزیابی گردید (جدول ۷). گویه‌های «کاهش جمعیت گرده‌افشان‌ها و زنبورهای عسل یا در معرض خطر کاهش قرار

جدول ۷. وضعیت تخریب تنوع زیستی ادراک شده در منطقه حفاظت شده سرخ آباد

Table 7. Perceived Biodiversity Degradation Status in the Sorkhabad Protected Area

انحراف معیار SD	میانگین* Mean	شاخص‌های تخریب وضعیت تنوع زیستی Indicators of degradation of biodiversity status	
0.62	2.52	کاهش سطح و میزان پوشش گیاهی مراتع یا جنگل‌ها در منطقه حفاظت شده Decrease in the level and amount of vegetation of pastures or forests in the protected area	کاهش و تخریب اکوسیستم Ecosystem degradation and reduction
0.52	2.63	کاهش یا تخریب زیستگاه حیات وحش (تکه تکه شدن یا جزیره‌ای شدن زیستگاه) در منطقه حفاظت شده Reduction or destruction of wildlife habitat (habitat fragmentation) in the protected area	
0.52	2.64	کاهش گونه‌های جانوران وحشی در منطقه حفاظت شده Reduction of wildlife species in the protected area	کاهش تنوع گونه‌های جانوری Reducing the diversity of animal species
0.53	2.62	در معرض انقراض قرار گرفتن جانوران وحشی در منطقه حفاظت شده Extinction of wildlife in the protected area	
0.61	2.58	کاهش پرندگان در طبیعت در منطقه حفاظت شده Reduction of birds in nature in the protected area	
0.62	2.38	در معرض انقراض قرار گرفتن برخی گونه‌های پرندگان در منطقه حفاظت شده Extinction of some bird species in the protected area	
0.48	2.71	کاهش جمعیت گرده‌افشان‌ها و زنبورهای عسل یا در معرض خطر کاهش قرار داشتن در منطقه حفاظت شده Decreased population of pollinators and bees or reduced risk of being in a protected area	
0.77	1.99	کاهش تنوع گیاهان مرتعی به‌ویژه گونه‌های خوش‌خوراک در منطقه حفاظت شده Reducing the diversity of rangeland plants, especially palatable species in the protected area	کاهش تنوع گونه‌های گیاهی Reducing the diversity of plant species
0.78	1.87	کاهش تنوع گیاهان مرتعی دارویی و خوراکی در منطقه حفاظت شده Reducing the diversity of medicinal and edible rangeland plants in the protected area	

شاخص‌های تخریب وضعیت تنوع‌زیستی	میانگین*	انحراف معیار
Indicators of degradation of biodiversity status	Mean	SD
در معرض خطر کاهش یا انقراض بسیاری از گونه‌های مرتعی در منطقه حفاظت‌شده	2.28	0.76
At risk of reduction or extinction of many rangeland species in the protected area		
کاهش تنوع گیاهان جنگلی یا در معرض خطر کاهش بودن در منطقه حفاظت‌شده	2.67	0.55
Decreased diversity of forest plants or at risk of decline in the protected area		
کاهش نژادهای بومی دام سبک (گوسفند و بز) در منطقه حفاظت‌شده	1.51	0.50
Reduction of indigenous breeds of livestock (sheep and goats) in the protected area		
در معرض انقراض قرار گرفتن نژادهای بومی دام سبک (گوسفند و بز) در منطقه حفاظت‌شده	1.27	0.67
Endangered native small livestock breeds (sheep and goats) in the protected area		
کاهش نژادهای بومی دام سنگین (گاو) در منطقه حفاظت‌شده	2.22	0.68
Reduction of indigenous breeds of livestock (cattle) in the protected area		
در معرض انقراض قرار گرفتن نژادهای بومی دام سنگین (گاو) در منطقه حفاظت‌شده	2.18	0.86
Endangered native livestock breeds (cattle) in the protected area		
کاهش نژادهای طیور بومی در منطقه حفاظت‌شده	2.23	0.74
Reduction of native poultry breeds in the protected area		
در معرض انقراض قرار گرفتن نژادهای طیور بومی در منطقه حفاظت‌شده	1.97	0.93
Endangered native poultry breeds in the protected area		
افزایش نژادهای زنبور غیربومی در منطقه حفاظت‌شده	2.65	0.54
Increase of non-native bee breeds in the protected area		
افزایش گونه‌ها یا نژادهای مهاجم و غیربومی جانوری حیات‌وحش در منطقه حفاظت‌شده	0.08	0.34
Increase in invasive species of wildlife in the protected area		
افزایش نژادهای دام غیربومی گوسفند و بز در منطقه حفاظت‌شده	1.38	0.61
Increase of non-native livestock breeds of sheep and goats in the protected area		
افزایش گونه‌های مهاجم و غیربومی گیاهی در مراتع یا جنگل‌ها در منطقه حفاظت‌شده	1.27	0.64
Increase of invasive and non-native plant species in rangelands or forests in the protected area		
جمع	2.43	0.30

کاهش تنوع دام‌های بومی
Reducing the diversity of native livestockافزایش گونه‌های غیربومی و مهاجم
Increase in invasive species

* طیف: ۰=هیچ، ۱=کم، ۲=متوسط، ۳=زیاد

خصوص تأثیر محرک‌های انسانی مربوط به فعالیت‌های ناپایدار جامعه محلی بر تنوع زیستی، دانش در خصوص تأثیر شرایط زمینه‌ای ضعیف جامعه محلی بر تنوع‌زیستی، دانش در خصوص تأثیر محرک‌های انسانی ناپایدار سازمان‌های بیرونی بر تنوع‌زیستی، دانش در خصوص تأثیر محرک‌های مربوط به

همبستگی شاخص‌های دانش با وضعیت تخریب تنوع‌زیستی ادراک‌شده

ارتباط شاخص‌های دانش با وضعیت تخریب تنوع‌زیستی بررسی گردید (جدول ۸). نتایج نشان داد، دانش در خصوص خدمات تأمینی و خدمات تنظیمی اکوسیستم، دانش در

شرایط مداخله‌گری غیراثربخش بر تنوع زیستی و دانش در خصوص تأثیر یا ارتباط فشارها یا مخاطرات طبیعی وارده به تنوع زیستی ارتباط منفی و معنی‌داری با ادراک جامعه روستایی در مورد وضعیت تخریب تنوع زیستی داشتند. درواقع با افزایش دانش جامعه روستایی در هر یک از شاخص‌های اشاره شده،

ادراک آنان در مورد وضعیت تخریب تنوع زیستی کمتر می‌شود. بین متغیرهای دانش در خصوص خدمات حمایتی و خدمات فرهنگی اکوسیستم با ادراک وضعیت تخریب تنوع زیستی ارتباط معنی‌داری مشاهده نشد.

جدول ۸. همبستگی متغیرهای مستقل با وضعیت تخریب تنوع زیستی

Table 8. Correlation of Independent Variables with the Status of Biodiversity Degradation

ضریب همبستگی Coefficients of correlation	شاخص‌های دانش Indicators of Knowledge
0.18* -	دانش در خصوص خدمات تأمینی اکوسیستم Knowledge about provisioning ecosystem services
0.15* -	دانش در خصوص خدمات تنظیمی اکوسیستم Knowledge about regulatory ecosystem services
.08	دانش در خصوص خدمات حمایتی اکوسیستم Knowledge about supportive ecosystem services
0.05	دانش در خصوص خدمات فرهنگی اکوسیستم Knowledge about cultural ecosystem services
0.22* -	دانش در خصوص تأثیر محرک‌های انسانی مربوط به فعالیت‌های ناپایدار جامعه محلی بر تنوع زیستی Knowledge about the impact of human drivers related to unsustainable local community activities on biodiversity
0.35*** -	دانش در خصوص تأثیر شرایط زمینه‌ای ضعیف جامعه محلی بر تنوع زیستی Knowledge about the impact of poor local community conditions on biodiversity
0.26***	دانش در خصوص تأثیر محرک‌های انسانی ناپایدار سازمان‌های بیرونی بر تنوع زیستی Knowledge about the effect of unsustainable human drivers of external organizations on biodiversity
0.21* -	دانش در خصوص تأثیر محرک‌های مربوط به شرایط مداخله‌گری غیراثربخش بر تنوع زیستی Knowledge about the effect of drivers related to ineffective intervention conditions on biodiversity
0.34*** -	دانش در خصوص تأثیر یا ارتباط فشارها یا مخاطرات طبیعی وارده به تنوع زیستی Knowledge about the impact or relationship of pressures or natural hazards to biodiversity

*، **، *** به ترتیب معنی‌داری در سطح ۰/۰۵ و ۰/۰۱

تأثیر شاخص‌های دانش بر ادراک تخریب تنوع زیستی

به منظور بررسی تأثیر متغیرهای دانش بر وضعیت تخریب تنوع زیستی، از رگرسیون چند متغیره استفاده شد (جدول ۹). برای انجام آزمون رگرسیون چند متغیره خطی، ابتدا متغیرهای دارای همبستگی معنی‌دار وارد تحلیل شدند. بررسی پیش شرط‌های تحلیل رگرسیون مشخص کرد که خودهمبستگی در داده‌ها وجود ندارد و نشان‌دهنده مستقل بودن باقیمانده‌هاست ($\text{Durbin Watson}=1/92$)، بنابراین، تحلیل رگرسیون انجام شد. نتایج تحلیل رگرسیون نشان داد (جدول ۱۰)، متغیرهای

دانش در خصوص خدمات تأمینی اکوسیستم، دانش در خصوص تأثیر محرک‌های انسانی مربوط به فعالیت‌های ناپایدار جامعه محلی بر تنوع زیستی، دانش در خصوص تأثیر شرایط زمینه‌ای ضعیف جامعه محلی بر تنوع زیستی، دانش در خصوص تأثیر محرک‌های انسانی ناپایدار سازمان‌های بیرونی بر تنوع زیستی، دانش در خصوص تأثیر محرک‌های مربوط به شرایط مداخله‌گری غیراثربخش بر تنوع زیستی و دانش در خصوص تأثیر فشارها یا مخاطرات طبیعی وارده به تنوع زیستی، بر وضعیت تخریب تنوع زیستی اثرگذار بودند و ۵۲ درصد از واریانس وضعیت تخریب تنوع زیستی را تبیین کردند.

جدول ۹. تحلیل رگرسیون شاخص‌های دانش مؤثر بر وضعیت تخریب تنوع زیستی

Table9. Regression Analysis of Knowledge Indicators on the Status of Biodegradation Degradation

معنی داری Sig	F	میانگین مربعات Mean Square	درجه آزادی df	مجموع مربعات Sum of Squares	
0.00	47.32	1.27	14	17.72	رگرسیون Regression
		0.20	235	4.51	باقیمانده Residual
			249	22.23	کل Total
R=0.61		R ² =0.52		Adjusted R Square=0.45	

جدول ۱۰. ضرایب رگرسیونی شاخص‌های دانش مؤثر بر وضعیت تخریب تنوع زیستی

Table10. Regression Coefficients of Knowledge Indicators Affecting the Status of Biodiversity Degradation

سطح معنی داری Sig	آماره T	ضریب استاندارد (Beta)	ضریب استاندارد نشده (B)	متغیر Variable
0.04	1.70	-	0.50	ضریب ثابت
0.05	1.97-	0.10-	0.16-	دانش در خصوص خدمات تأمین اکوسیستم Knowledge about provisioning ecosystem services
0.00	3.96-	0.19-	0.27-	دانش در خصوص تأثیر محرک‌های انسانی مربوط به فعالیت‌های ناپایدار جامعه محلی بر تنوع زیستی Knowledge about the impact of human drivers related to unsustainable local community activities on biodiversity
0.001	3.27-	0.16-	0.11-	دانش در خصوص تأثیر شرایط زمینه‌ای ضعیف جامعه محلی بر تنوع زیستی Knowledge about the impact of poor local community conditions on biodiversity
0.00	6.42	0.33	0.14 -	دانش در خصوص تأثیر محرک‌های مربوط به شرایط مداخله‌گری بیرونی بر تنوع زیستی Knowledge about the effect of unsustainable human drivers of external organizations on biodiversity
0.01	2.52-	0.08-	0.13-	دانش در خصوص تأثیر محرک‌های انسانی ناپایدار سازمان‌های غیراثربخش بر تنوع زیستی Knowledge about the effect of drivers related to ineffective intervention conditions on biodiversity
0.01	2.53-	0.09-	0.07-	دانش در خصوص تأثیر یا ارتباط فشارها یا مخاطرات طبیعی وارد به تنوع زیستی Knowledge about the impact or relationship of pressures or natural hazards to biodiversity

بحث و نتیجه‌گیری

حضور دام بیش از ظرفیت در زیستگاه‌های حیات وحش، عدم توجه به ارزش‌های گوناگون حیات وحش در برنامه‌ریزی‌های توسعه، کمبود آمار و اطلاعات در زمینه حیات وحش، عدم آگاهی اقشار مختلف مردم از اهمیت حفاظت حیات وحش و

تنوع زیستی با تهدید جدی از جمله تخریب زیستگاهی، صید بی‌رویه، خشکسالی‌های متوالی، ورود گونه‌های غیربومی،

نداشتن انگیزه عمومی، وجود تعداد زیادی اسلحه غیرمجاز، استفاده از سموم شیمیایی در کشاورزی و ... مواجه است. پدیده‌های گوناگون انسانی (اعم از سیاست‌گذاری ناکارآمد و غیر اثربخش، بهره‌برداری ناپایدار توسط جوامع محلی یا ذی‌نفعان بیرونی غیرمحلی، یا هرگونه مداخله ناپایدار دیگر) و غیرانسانی نیز گیاهان مراتع، جنگل‌ها و گیاهان زراعی بومی و دام‌های بومی را تهدید کرده است. دانش ذی‌نفعان به‌عنوان یکی از عوامل جدایی‌ناپذیر برای درک و مدیریت تنوع زیستی در اکوسیستم‌ها شناخته شده است؛ بنابراین، آموزش و آگاهی بخشی در جامعه به‌عنوان یکی از ابزارها و راهبردهای مهم در حفاظت و بهره‌برداری پایدار از تنوع زیستی نقش مهمی را ایفا می‌کند. نتایج نشان داد، دانش پاسخگویان در مورد خدمات اکوسیستمی در سطح زیاد و در خصوص چالش‌های تنوع زیستی در حد متوسط است. همچنین شاخص‌های دانش در خصوص خدمات تأمین اکوسیستم، دانش در خصوص تأثیر محرک‌های انسانی مربوط به فعالیت‌های ناپایدار جامعه محلی بر تنوع زیستی، دانش در خصوص تأثیر شرایط زمینه‌ای (نگرش و معیشت) ضعیف جامعه محلی بر تنوع زیستی، دانش در خصوص تأثیر محرک‌های انسانی ناپایدار سازمان‌های بیرونی بر تنوع زیستی، دانش در خصوص تأثیر محرک‌های مربوط به شرایط مداخله‌گری غیراثربخش بر تنوع زیستی و دانش در خصوص تأثیر فشارها یا مخاطرات طبیعی وارده به تنوع زیستی، بر وضعیت تخریب تنوع زیستی اثرگذار بودند.

نتایج پژوهش با نتایج مطالعات (هوک^۱ و همکاران، ۲۰۱۳؛ لیندرمن-ماتیز و باس^۲، ۲۰۰۸؛ پلاینجر و هانتینگر^۳، ۲۰۱۸؛ چریک^۴ و همکاران، ۲۰۱۸؛ ویلامور^۵ و همکاران، ۲۰۱۴)، مطابقت داشت. ماده ۱۳ کنوانسیون تنوع زیستی (Hesselink

et al., 2007)، اهداف آبیچی، راهبردها و برنامه‌های اقدام ملی تنوع زیستی و چارچوب تنوع زیستی پساً ۲۰۲۰ خطاب به کشورها تأکید بر ارتباطات، ترویج، تشویق و ارتقای شناخت و توسعه برنامه‌های آموزش و آگاهی بخشیدن در خصوص تنوع زیستی را دارد. آموزش و آگاهی بخشی نقش مهمی را در حفاظت و بهره‌برداری پایدار از تنوع زیستی ایفا می‌کند. این مفاهیم علم و اکولوژی را به واقعیت اجتماعی و اقتصادی مردم پیوند می‌زنند. چراغ راهی برای اجرای کنوانسیون تنوع زیستی هستند و دامنه‌ای از ابزارهای اجتماعی از جمله تبادل اطلاعات، گفت‌وگو و آموزش را در برمی‌گیرد. این ابزارها هنگامی اثربخش‌تر عمل می‌کنند که ذی‌نفعان و کنشگران وابسته به اکوسیستم از سطح دانش کافی برخوردار باشند و مدیران و تصمیم‌گیران متناسب با سطح آگاهی آنان برنامه‌های آموزشی و ترویجی در راستای حفاظت و مدیریت تنوع زیستی را ارائه دهند. آگاهی بخشی ذی‌نفعان محلی به‌عنوان بیداری، هوشیاری و آگاهی ذی‌نفعان تعریف می‌شود. درواقع آگاهی بخشی به معنای آگاه کردن از تمام اطلاعاتی است که در زمینه مدیریت تنوع زیستی، به‌عنوان مرحله اولیه فرایند یادگیری نسبت به رفتارهای محیط زیستی مطرح می‌شود؛ بنابراین با توجه به نتایج پژوهش پیشنهادها زیر در خصوص افزایش و به کارگیری دانش جامعه محلی وابسته به منطقه حفاظت شده سرخ‌آباد در جهت مدیریت و حفاظت بیشتر و بهتر تنوع زیستی آن منطقه ارائه می‌شود:

۱. ارائه برنامه‌های ترویجی-آموزشی محیط زیستی به جامعه محلی در جهت افزایش مشارکت آنان در حفاظت از تنوع زیستی منطقه حفاظت شده؛
۲. به کارگیری دانش بومی جامعه محلی توسط سازمان‌ها و دست‌اندرکاران مربوطه مدیریت و حفاظت از تنوع زیستی منطقه؛
۳. افزایش دانش جامعه محلی در خصوص قوانین و مقررات محیط زیستی

References

- Abdelali-Martini, M., Amri, A., Ajlouni, M., Assi, R., Sbief, Y., & Khnifes, A. (2008). Gender dimension in the conservation and sustainable use of agro-biodiversity in West Asia. *The Journal of Socio-Economics*, 37(1), 365-383. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.soc.ec.2007.06.007>
- Black, R., Gull Laird, S., & Perez-Mujicac, L. (2017). Using residents' attitudes,

1. Hauck
2. Lindemann-Matthies & Bose
3. Plieninger & Huntsinger
4. Schirpke
5. Villamor

- knowledge and behaviours to improve biodiversity conservation in an Australian rural-urban landscape. *RURAL SOCIETY*, 26(3), 197-209. <https://doi.org/doi.org/10.1080/10371656.2017.1364473>
- Bommarco, R., Kleijn, D., & Potts, S. G. (2013). Ecological intensification: harnessing ecosystem services for food security. *Trends in Ecology & Evolution*,

- 28(4), 230-238.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.tree.2012.10.012>
- Bradshaw, C. J. A., Bowman, D. M. J. S., Bond, N. R., Murphy, B. P., Moore, A. D., Fordham, D. A., Thackway, R., Lawes, M. J., McCallum, H., Gregory, S. D., Dalal, R. C., Boer, M. M., Lynch, A. J. J., Bradstock, R. A., Brook, B. W., Henry, B. K., Hunt, L. P., Fisher, D. O., Hunter, D., . . . Specht, A. (2013). Brave new green world – Consequences of a carbon economy for the conservation of Australian biodiversity. *Biological Conservation*, 161, 71-90.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.biocon.2013.02.012>
- Brussaard, L., Caron, P., Campbell, B., Lipper, L., Mainka, S., Rabbinge, R., Babin, D., & Pulleman, M. (2010). Reconciling biodiversity conservation and food security: scientific challenges for a new agriculture. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 2(1), 34-42.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.coust.2010.03.007>
- CBD. (2018). *Biodiversity for Development*. Retrieved 2018/02/07 from <https://www.cbd.int/development/about/important.shtml>
- Chan, C., Armitage, D., Alexander, S. M., & Campbell, D. (2019). Examining linkages between ecosystem services and social wellbeing to improve governance for coastal conservation in Jamaica. *Ecosystem Services*, 39, 100997.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2019.100997>
- Chappell, M. J., & LaValle, L. A. (2011). Food security and biodiversity: can we have both? An agroecological analysis [journal article]. *Agriculture and Human Values*, 28(1), 3-26.
<https://doi.org/10.1007/s10460-009-9251-4>
- Charnley, S., Fischer, A. P., & Jones, E. T. (2007). Integrating traditional and local ecological knowledge into forest biodiversity conservation in the Pacific Northwest. *Forest Ecology and Management*, 246(1), 14-28.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.foreco.2007.03.047>
- Christie, M., Fazey, I., Cooper, R., Hyde, T., & Kenter, J. O. (2012). An evaluation of monetary and non-monetary techniques for assessing the importance of biodiversity and ecosystem services to people in countries with developing economies. *Ecological Economics*, 83, 67-78.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2012.08.012>
- de Chazal, J., & Rounsevell, M. D. A. (2009). Land-use and climate change within assessments of biodiversity change: A review. *Global Environmental Change*, 19(2), 306-315.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2008.09.007>
- Di Falco, S., Bezabih, M., & Yesuf, M. (2010). Seeds for livelihood: Crop biodiversity and food production in Ethiopia. *Ecological Economics*, 69(8), 1695-1702.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2010.03.024>
- Driscoll, D. A., Felton, A., Gibbons, P., Felton, A. M., Munro, N. T., & Lindenmayer, D. B. (2012). Priorities in policy and management when existing biodiversity stressors interact with climate-change [journal article]. *Climatic Change*, 111(3), 533-557.
<https://doi.org/10.1007/s10584-011-0170-1>
- Fagerholm, N., Käyhkö, N., Ndumbo, F., & Khamis, M. (2012). Community stakeholders' knowledge in landscape assessments – Mapping indicators for landscape services. *Ecological Indicators*, 18, 421-433.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2011.12.004>
- Halkos, G. E., & Jones, N. (2012). Modeling the effect of social factors on improving biodiversity protection. *Ecological Economics*, 78, 90-99.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2012.04.003>
- Harrison, P. A., Berry, P. M., Simpson, G., Haslett, J. R., Blicharska, M., Bucur, M., Dunford, R., Egoh, B., Garcia-Llorente, M., Geamăna, N., Geertsema, W., Lommelen, E., Meiresonne, L., & Turkelboom, F. (2014). Linkages between biodiversity attributes and ecosystem

- services: A systematic review. *Ecosystem Services*, 9, 191-203. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2014.05.006>
- Hauck, J., Görg, C., Varjopuro, R., Ratamäki, O., & Jax, K. (2013). Benefits and limitations of the ecosystem services concept in environmental policy and decision making: Some stakeholder perspectives. *Environmental Science & Policy*, 25, 13-21. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.envsci.2012.08.001>
- Heller, N. E., & Zavaleta, E. S. (2009). Biodiversity management in the face of climate change: A review of 22 years of recommendations. *Biological Conservation*, 142(1), 14-32. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.biocon.2008.10.006>
- Hesselink, F., Goldstein, W., van Kempen, P., Garnett, T., & Dela, J. (2007). *Communication, Education and Public Awareness (CEPA), a toolkit for the Convention on Biological Convention*. IUCN.
- Hole, D. G., Perkins, A. J., Wilson, J. D., Alexander, I. H., Grice, P. V., & Evans, A. D. (2005). Does organic farming benefit biodiversity? *Biological Conservation*, 122(1), 113-130. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.biocon.2004.07.018>
- Jiménez, A., Díaz, M. J., Monroe, M. C., & Benayas, J. (2015). Analysis of the variety of education and outreach interventions in biodiversity conservation projects in Spain. *Journal for Nature Conservation*, 23, 61-72. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jnc.2014.07.002>
- Khoshbakht, K. (2013). Project plan of Sorkhabad protected area, Department of Environment, Zanjan [In Persian]
- Lindemann-Matthies, P., & Bose, E. (2008). How Many Species Are There? Public Understanding and Awareness of Biodiversity in Switzerland. *Human Ecology*, 36(5), 731-742. <https://doi.org/10.1007/s10745-008-9194-1>
- Mace, G. M., Norris, K., & Fitter, A. H. (2012). Biodiversity and ecosystem services: a multilayered relationship. *Trends in Ecology & Evolution*, 27(1), 19-26. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.tree.2011.08.006>
- Maestre Andrés, S., Calvet Mir, L., van den Bergh, J. C. J. M., Ring, I., & Verburg, P. H. (2012). Ineffective biodiversity policy due to five rebound effects. *Ecosystem Services*, 1(1), 101-110. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2012.07.003>
- McShane, T. O., Hirsch, P. D., Trung, T. C., Songorwa, A. N., Kinzig, A., Monteferri, B., Mutekanga, D., Thang, H. V., Dammert, J. L., Pulgar-Vidal, M., Welch-Devine, M., Peter Brosius, J., Coppolillo, P., & O'Connor, S. (2011). Hard choices: Making trade-offs between biodiversity conservation and human well-being. *Biological Conservation*, 144(3), 966-972. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.biocon.2010.04.038>
- Moon, K., Marshall, N., & Cocklin, C. (2012). Personal circumstances and social characteristics as determinants of landholder participation in biodiversity conservation programs. *Journal of Environmental Management*, 113, 292-300. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2012.09.003>
- Mooney, H., Larigauderie, A., Cesario, M., Elmquist, T., Hoegh-Guldberg, O., Lavorel, S., Mace, G. M., Palmer, M., Scholes, R., & Yahara, T. (2009). Biodiversity, climate change, and ecosystem services. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 1(1), 46-54. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.cosust.2009.07.006>
- Plieninger, T., & Huntsinger, L. (2018). Complex Rangeland Systems: Integrated Social-Ecological Approaches to Silvopastoralism. *Rangeland Ecology & Management*, 71(5), 519-525. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.rama.2018.05.002>
- Plieninger, T., Bieling, C., Fagerholm, N., Byg, A., Hartel, T., Hurley, P., López-Santiago, C. A., Nagabhatla, N., Oteros-Rozas, E., Raymond, C. M., van der Horst,

- D., & Huntsinger, L. (2015). The role of cultural ecosystem services in landscape management and planning. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 14, 28-33. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.cosust.2015.02.006>
- Polasky ,S., Nelson, E., Pennington, D., & Johnson, K. A. (2011). The Impact of Land-Use Change on Ecosystem Services, Biodiversity and Returns to Landowners: A Case Study in the State of Minnesota [journal article]. *Environmental and Resource Economics*, 48(2). 219-242. <https://doi.org/10.1007/s10640-010-9407-0>
- Renner, I., Emerton, L., & Kosmus, M. (2018). *Integrating Ecosystem Services into Development Planning A stepwise approach for practitioners* (A. v. Bertrab & L. Emerton, Eds.). Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH .
- Sandifer, P. A., Sutton-Grier, A. E., & Ward, B. P. (2015). Exploring connections among nature, biodiversity, ecosystem services, and human health and well-being: Opportunities to enhance health and biodiversity conservation. *Ecosystem Services*, 12, 1-15. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2014.12.007>
- Schirpke, U., Scolozzi, R., Da Re, R., Masiero, M., Pellegrino, D., & Marino, D. (2018). Recreational ecosystem services in protected areas: A survey of visitors to Natura 2000 sites in Italy. *Journal of Outdoor Recreation and Tourism*, 21, 39-50. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jort.2018.01.003>
- Stanley T, A., & Dale J, B. (2020). Involving Stakeholders' Knowledge in Co-designing Social Valuations of Biodiversity and Ecosystem Services: Implications for Decision-Making. *Ecosystems*, 23, 324–337. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s10021-019-00405-6>
- Stringer, L. C., Scricciu, S. S., & Reed, M. S. (2009). Biodiversity, land degradation, and climate change: Participatory planning in Romania. *Applied Geography*, 29(1), 77-90. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2008.07.008>
- Villamor, G. B., Palomo, I., Santiago, C. A. L., Oteros-Rozas, E., & Hill, J. (2014). Assessing stakeholders' perceptions and values towards social-ecological systems using participatory methods [journal article]. *Ecological Processes*, 3(1), 22. <https://doi.org/10.1186/s13717-014-0022-9>
- Young, J. C., Jordan, A., R. Searle, K., Butler, A., S. Chapman, D., Simmons, P., & Watt, A. D. (2013). Does stakeholder involvement really benefit biodiversity conservation? *Biological Conservation*, 158, 359-370. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.biocon.2012.08.018>
- Zokaei, M. (2016). A Report on the State Iran's Environment. Available in <https://eform.doe.ir/Portal/Home/default.aspx> [In Persian]

COPYRIGHTS



© 2023 by the authors. Lisensee PNU, Tehran, Iran. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY4.0) (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>)