



# Factors affecting the intensity of human-brown bear conflict in Kohgiluyeh va Boyer-Ahmad province and the most important solutions to reduce conflict

Kamaladin Shahbazinasab<sup>1</sup> | Mohammad Reza Ashrafzadeh<sup>2</sup> | Alireza Mohammadi<sup>3</sup>

1. Department of Environmental Engineering, Faculty of Natural Resources and Earth Sciences, Shahrekord University, Shahrekord, Iran. E-mail: [kamalaldin.shahbazinasab1370@gmail.com](mailto:kamalaldin.shahbazinasab1370@gmail.com)
2. Corresponding Author, Department of Environmental Engineering, Faculty of Natural Resources and Earth Sciences, Shahrekord University, Shahrekord, Iran. E-mail: [mrashrafzadeh@sku.ac.ir](mailto:mrashrafzadeh@sku.ac.ir)
3. Department of Environmental Science and Engineering, Faculty of Natural Resources, University of Jiroft, Jiroft, Iran. E-mail: [armohammadi1989@gmail.com](mailto:armohammadi1989@gmail.com)

---

## Article Info

### Article type:

Research Article

### Article history:

Received 16 February 2023

Received in revised form 09  
March 2023

Accepted 01 April 2023

Published online 23 September  
2023

### Keywords:

*Central Zagros,*  
*Large carnivores,*  
*Local communities,*  
*Managing human-wildlife*  
*conflicts.*

---

## ABSTRACT

The overlapping of the vital needs of wildlife and humans on the one hand and the increasing human population have led to the intensification of conflicts between local communities and wildlife. Because brown bear has an omnivorous diet and large body size, they often require expansive habitats. These food requirements and wide-ranging behavior often bring them into conflict with humans and livestock. In order to identify the factors affecting the intensity of the brown bear's conflict with local communities, a questionnaire was prepared and interviews were conducted with 332 local communities in and around the brown bear's habitat in Kohgilouye va Boyer-Ahmad province. Using logical regression, social predictive factors on the level of acceptance of the brown bear's right to life were investigated. Also, using the social network analysis approach, the most important reasons for bear attacks on humans and human assets and the most important solutions for conflict management from the perspective of local communities were investigated. Results show that age, gender, education, the level of fear, the amount of people's property, the dangerousness of the bear, and the level of acceptance of the bear among the local communities have a great impact on the intensity of conflicts. On the other hand, social network analysis shows that from the point of view of local communities, the most important reason for brown bear attacks on humans is the annual drought and the sudden encounters between themes. The most important solution to reduce the risk of bear attacks on humans and human resources is to use deterrents and fencing around human resources. Finally, increasing the level of awareness of local communities in the region and securing fences around human resources and damage compensation schemes can help mitigate conflicts and, in some cases, improve the acceptance of bears.

---

**Cite this article:** Shahbazinasab, K., Ashrafzadeh, M.R., & Mohammadi, A. (2023). Factors affecting the intensity of human-brown bear conflict in Kohgiluyeh va Boyer-Ahmad province and the most important solutions to reduce conflict. *Journal of Natural Environment*, 76 (3), 429-446. DOI: <http://doi.org/10.22059/jne.2023.355520.2529>



## عوامل مؤثر بر شدت تعارض بین خرس قهوه‌ای و جوامع محلی در استان کهگیلویه و بویراحمد و ارائه مهم‌ترین راهکارهای کاهش تعارض

کمال‌الدین شهبازی‌نسب<sup>۱</sup> | محمدرضا اشرف‌زاده<sup>۲</sup> | علیرضا محمدی<sup>۳</sup>

۱. گروه مهندسی محیط زیست، دانشکده منابع طبیعی و علوم زمین، دانشگاه شهرکرد، شهرکرد، ایران. رایانامه: [kamalaldin.shahbazinasab1370@gmail.com](mailto:kamalaldin.shahbazinasab1370@gmail.com)  
 ۲. نویسنده مسئول، گروه مهندسی محیط زیست، دانشکده منابع طبیعی و علوم زمین، دانشگاه شهرکرد، شهرکرد، ایران. رایانامه: [mrashrafzadeh@sku.ac.ir](mailto:mrashrafzadeh@sku.ac.ir)  
 ۳. گروه محیط زیست، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه جیرفت، جیرفت، ایران. رایانامه: [armohammadi1989@gmail.com](mailto:armohammadi1989@gmail.com)

اطلاعات مقاله	چکیده
نوع مقاله: مقاله پژوهشی	هم‌پوشی نیازهای حیاتی حیات وحش و انسان از یک طرف و افزایش روز افزون جمعیت انسان منجر به تشدید تعارض بین جوامع محلی و حیات وحش شده است. خرس قهوه‌ای یک گوشت‌خوار بزرگ‌جثه به‌شمار می‌رود، گونه‌ای همه‌چیزخوار است و به گسترده‌های زیستگاهی بزرگ نیاز دارد. این ویژگی‌ها و عادات رفتاری سبب شکل‌گیری و تشدید تعارض این گونه با طیف متنوعی از جوامع محلی شده است. به‌منظور شناسایی عوامل مؤثر بر شدت تعارض خرس قهوه‌ای با جوامع محلی پرسشنامه‌ای تهیه و با ۳۳۲ نفر از ساکنین داخل و پیرامون گستره زیستگاهی خرس در استان کهگیلویه و بویراحمد مصاحبه انجام شد. با استفاده از رگرسیون منطقی دوتایی عوامل پیش‌بینی‌کننده اجتماعی بر سطح پذیرش حق حیات خرس قهوه‌ای در منطقه مورد مطالعه بررسی شد. همچنین، با استفاده از تحلیل شبکه اجتماعی مهم‌ترین دلایل حمله خرس به انسان و دارایی‌های انسان و مهم‌ترین راهکارها برای مدیریت تعارض از دیدگاه جوامع محلی بررسی شد. نتایج نشان داد که سن، جنسیت، تحصیلات، میزان ترس، میزان دارایی افراد، خطرناک بودن خرس و سطح پذیرش خرس در میان جوامع محلی تأثیر زیادی بر شدت تعارض دارد. یافته‌های تحلیل شبکه اجتماعی نشان داد که خشکسالی در منطقه و رویارویی ناگهانی با انسان از مهم‌ترین دلایل حمله/خسارت خرس قهوه‌ای به انسان و دارایی‌های انسان هستند. افزایش سطح آگاهی جوامع محلی در منطقه، حصارکشی پیرامون دارایی‌های انسان و جبران خسارت می‌توانند در کاهش درگیری‌ها و در برخی موارد به بهبود پذیرش خرس‌ها در بین جوامع محلی مؤثر باشند.
تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۱۱/۲۷	
تاریخ بازنگری: ۱۴۰۱/۱۲/۱۸	
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۱/۱۲	
تاریخ انتشار: ۱۴۰۲/۰۷/۰۱	
کلیدواژه‌ها: جوامع محلی، زاگرس مرکزی، گوشت‌خواران بزرگ‌جثه، مدیریت تعارض انسان- حیات وحش.	

استناد: شهبازی‌نسب، کمال‌الدین؛ اشرف‌زاده، محمد رضا؛ و محمدی، علیرضا (۱۴۰۲). عوامل مؤثر بر شدت تعارض بین خرس قهوه‌ای و جوامع محلی در استان کهگیلویه و بویراحمد و ارائه مهم‌ترین راهکارهای کاهش تعارض. محیط زیست طبیعی، ۷۶ (۳)، ۴۴۶-۴۲۹.

DOI: <http://doi.org/10.22059/jne.2023.355520.2529>



## مقدمه

تعارض بین انسان و حیات وحش پیشینه‌ای به اندازه حضور بشر در کره زمین دارد (Lamarque *et al.*, 2009). این تعارض زمانی ایجاد می‌شود که نیازها و رفتار حیات وحش بر اهداف و علایق انسان یا زمانی که اهداف و علایق انسان‌ها بر نیازها و رفتار حیات وحش تأثیر منفی بگذارد (Behdarvand *et al.*, 2014; Xu *et al.*, 2019). افزایش جمعیت انسان و بهره‌برداری بی‌رویه از منابع طبیعی، باعث از بین رفتن یا کاهش کیفیت زیستگاه‌های حیات وحش شده و افزایش تعارض بین جوامع انسانی و حیات وحش را در پی داشته است (St John *et al.*, 2012; Broekhuis *et al.*, 2017; Habibzadeh and Ashrafzadeh, 2018; ). پژوهش‌های متعدد تأکید دارند هنگامی که یک اکوسیستم طبیعی تحت تأثیر فعالیت‌های انسانی قرار می‌گیرد حیات وحش از جمله گوشت‌خواران به منظور تأمین نیازهای حیاتی خود به سمت بهره‌برداری از منابع جدید حرکت می‌کند (Mukeka *et al.*, 2019). انقراض محلی یا کاهش جمعیت طعمه‌های طبیعی (Treves *et al.*, 2004; Strum, 2010; Samojlik *et al.*, 2018). گوشت‌خواران به واسطه فعالیت‌های انسان (Khosravi *et al.*, 2021) به عنوان یکی از عوامل مهم افزایش تعارض بین انسان و گوشت‌خواران بزرگ‌جثه شناخته می‌شود (Woodroffe *et al.*, 2005).

تعارض دربرگیرنده طیفی از خسارت‌های حیات وحش به انسان و دارایی‌های انسان (از جمله محصولات باغی و کشاورزی و دام) و آسیب‌های انسان به حیات وحش (از جمله کشتار تلافی‌جویانه) است (Bombieri *et al.*, 2019; Treves *et al.*, 2020; ). در پاسخ به تهدیدهای ناشی از جوامع محلی، ممکن است جمعیت‌ها یا گونه‌های حیات وحش به سمت انقراض کشیده شوند (Linnell *et al.*, 2021). در این میان، گوشت‌خواران بزرگ‌جثه اغلب به دلیل قرار گرفتن در رأس هرم غذایی آسیب‌پذیرتر هستند. گوشت‌خواران بزرگ‌جثه که نقش مهمی در تنظیم اکوسیستم‌ها ایفا می‌کنند، طی قرن گذشته جمعیت جهانی آن‌ها کاهش یافته است (Ripple *et al.*, 2014).

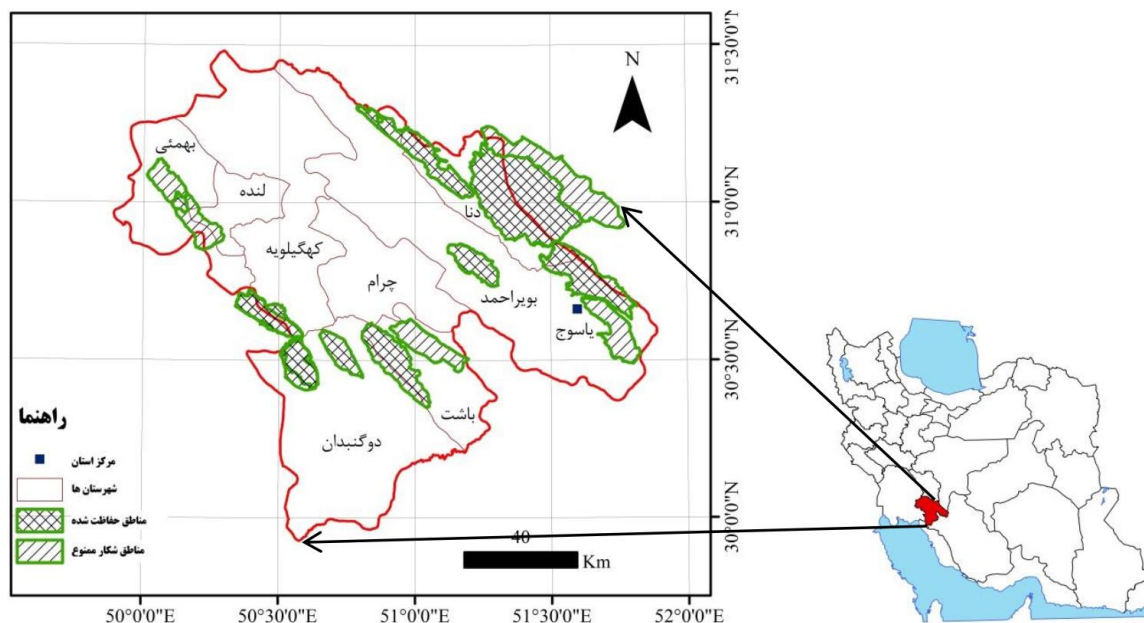
شرایط اقتصادی-اجتماعی و تنوع تعارض و گونه‌های متعارض در مناطق مختلف جهان متفاوت هستند. یکی از مهمترین عوامل مؤثر بر ایجاد تعارض بین انسان و حیات وحش تحت تأثیر قرار گرفتن زندگی و معیشت جوامع انسانی توسط گوشت‌خواران بزرگ‌جثه است (Kellert *et al.*, 1996). بنابراین، تعارض بین انسان و گوشت‌خواران می‌تواند بر رابطه بین جوامع محلی و حفاظت از این گونه‌ها مؤثر باشد. بر این اساس، در سطح جهانی، تقاضا برای کاهش این درگیری‌ها به یکی از اولویت‌های اساسی در برنامه‌های حفاظتی تبدیل شده است (Inskip *et al.*, 2016). اجرای اقدامات مدیریتی به منظور کاهش تعارض بین انسان و حیات وحش یکی از عوامل مؤثر بر دستیابی به حفاظت پایدار است (Pandey *et al.*, 2016; Esmaeili *et al.*, 2019; Mohammadi *et al.*, 2021a). اتخاذ راهبردهای پیشگیرانه و جبران خسارت‌های جوامع محلی در برابر تعارضات و سطح مشارکت آن‌ها در برنامه‌های حفاظتی و مدیریتی از دیگر گام‌های اساسی در راستای کنترل و کاهش شدت تعارض بین جوامع محلی و گوشت‌خواران به شمار می‌رود (Rigg *et al.*, 2011). بررسی‌ها نشان می‌دهند که مشارکت جوامع محلی و ذینفعان از مهمترین راهکارها در کاهش این درگیری‌ها و حفاظت پایدار است (Pandey *et al.*, 2016; Mogomotsi *et al.*, 2020). افزایش دانش جوامع انسانی در زمینه شیوه برخورد با حیات وحش به عنوان یکی دیگر از راهکارهای کلیدی در مدیریت و حفاظت جمعیت‌های گونه‌های در معرض خطر شناخته می‌شود (Chynoweth *et al.*, 2016; Bautista *et al.*, 2019).

خرس قهوه‌ای (*Ursus arctos*)، به عنوان یکی از بزرگ‌ترین گوشت‌خواران خشکی‌زی، پراکنش جغرافیایی به نسبت گسترده‌ای در جهان دارد. خرس‌های قهوه‌ای خاورمیانه از جمله ایران بخش عمده‌ای از گستره تاریخی خود را از دست داده‌اند (Ashrafzadeh *et al.*, 2018; Almasieh *et al.*, 2019). این گونه زیستگاه‌های مختلفی را اشغال نموده و رژیم غذایی همه‌چیزخواری دارد (Can *et al.*, 2014). از سوی دیگر، خرس‌های قهوه‌ای گستره خانگی بزرگی دارند و می‌توانند برای جستجوی منابع غذایی مسافت‌های زیادی را طی کنند (Mangipanea *et al.*, 2018; Zarzo-Arias *et al.*, 2019). قابل اشاره است که خرس‌ها عموماً از انسان و سکونتگاه‌های انسانی دوری می‌کنند، اما برخی مواقع به واسطه دسترسی‌پذیری آسان به منابع غذایی انسان از نزدیک شدن به دارایی‌های انسان بهره می‌برند (Can *et al.*, 2014; Swenson *et al.*, 1999). بنابراین، عادات تغذیه‌ای و ویژگی‌های رفتاری خرس قهوه‌ای منجر شده است که این گونه، در مقایسه با سایر گوشت‌خواران بزرگ‌جثه، با طیف متنوع‌تری از جوامع محلی در تعارض باشد (Bombieri *et al.*, 2019). علاوه بر این، فعالیت‌ها و دخالت‌های گسترده انسان در زیستگاه‌های

طبیعی از جمله جنگل زدایی، گسترش شهرها و روستاها، توسعه گردشگری، جمع‌آوری میوه‌های درختان جنگلی و برداشت گیاهان دارویی خودرو منجر به از دست رفتن زیستگاه‌ها و کاهش منابع غذایی طبیعی مورد نیاز خرس‌ها شده و افزایش وابستگی خرس‌ها به منابع غذایی انسانی را در پی دارد (Penteriani et al., 2019; Zahoor et al., 2021; Cimpoca et al., 2022). عوامل ذکر شده منجر به افزایش تعارض بین خرس و انسان و افزایش تلفات خرس‌ها شده است (Penteriani et al., 2019). باید عنوان کرد که خرس‌های قهوه‌ای به‌طور کلی به دو دلیل اصلی شکار می‌شوند: (۱) محافظت از انسان و دارایی‌های انسان و (۲) استفاده از اندام‌هایی مانند کیسه صفرا و چربی به‌عنوان دارو و پنجه‌ها و پوست به‌عنوان یک وسیله تزئینی و در برخی مناطق خرس‌ها توسط روستائیان صرفاً برای تمرین تیراندازی به‌صورت تفریحی شکار می‌شوند (Togan, 2004; Baruch and Mordo, 2007; Ambarli and Bilgin, 2008; Liu et al., 2011). پژوهش‌های مختلف در ایران نشان می‌دهند که خرس‌ها با تغذیه از میوه‌ها و شکستن شاخه درختان میوه، استفاده از محصولات کشاورزی، دستبرد به کندوهای زنبورداران و در مواردی حمله به دام‌های اهلی و در برخی موارد نادر حمله به انسان، با جوامع محلی در تعارض هستند (Qashqaei et al., 2014; Marashi et al., 2017; Farhadinia and Moqanaki, 2019; Madadi et al., 2020; Parchizadeh and Belant, 2021; Khosravi et al., 2022; Mohammadi and Almasieh, 2022). از سوی دیگر، سالانه تعدادی از خرس‌ها در کشور به‌منظور انتقام‌جویی انسان از این گونه به‌واسطه خسارت‌های وارده یا متصور شده کشته می‌شوند (Farhadinia and Moqanaki, 2019). جنگل‌های کوهستانی استان کهگیلویه و بویراحمد نقش مهمی در حفاظت از جمعیت‌های خرس قهوه‌ای در جنوبی‌ترین گستره جهانی پراکنش این گونه دارند. فعالیت‌های انسانی از جمله ایجاد و توسعه جاده‌ها، سدسازی، گسترش شهرها و روستاها، برداشت میوه‌های جنگلی و گیاهان دارویی، چرای بی‌رویه دام اهلی، ایجاد و گسترش باغ‌ها و زمین‌های کشاورزی، گردشگری غیرمنطقی و شکار غیر مجاز از مهمترین عوامل تهدید خرس‌های قهوه‌ای در این استان هستند. در سال‌های اخیر، تعارض بین جوامع محلی و خرس قهوه‌ای در استان کهگیلویه و بویراحمد به‌طور قابل توجهی افزایش یافته است و فرآیند حفاظت از این گونه را با چالش‌هایی مواجه نموده است. شناسایی مهمترین عوامل مؤثر بر تعارض بین جوامع محلی و گوشت‌خواران بزرگ‌جثه نظیر خرس‌های قهوه‌ای و توسعه راهکارهای مدیریتی کارآمد با مشارکت جوامع محلی می‌تواند ابزاری سودمند برای کاهش درگیری‌ها باشد (Chynoweth et al., 2020; Mogomotsi et al., 2020; Bombieri et al., 2019). پژوهش حاضر، با دو هدف زیر به‌اجرا درآمد: (۱) شناسایی مهمترین عوامل مؤثر بر شدت تعارض بین خرس قهوه‌ای و جوامع محلی در استان کهگیلویه و بویراحمد و (۲) ارزیابی مهمترین راهکارها به‌منظور کاهش تعارض از دیدگاه جوامع محلی. یافته‌های این مطالعه می‌تواند به‌عنوان یک راهنمای مناسب در زمینه اتخاذ راهبردهای مدیریتی کارآمد به‌منظور کاهش تعارض بین خرس قهوه‌ای و جوامع محلی در منطقه مورد مطالعه در نظر گرفته شود.

## روش‌شناسی پژوهش

**منطقه مورد مطالعه:** استان کهگیلویه و بویراحمد با مساحت ۱۶۲۶۴ کیلومتر مربع واقع در جنوب غربی ایران، سرزمینی کوهستانی و به نسبت مرتفع است که کوه‌های زاگرس با رشته‌های موازی، سراسر شمال و شرق و کوه‌های سیاه و سفید، خومی خائیز و نیل جنوب شرقی آن را در بر گرفته‌اند (شکل ۱). قله دنا با ارتفاع ۴۴۰۹ متر و دشت لیشتر با ارتفاع ۵۰۰ متر از سطح دریا به‌ترتیب مرتفع‌ترین و پست‌ترین نقاط استان هستند (Kohgiluyeh va Boyer-Ahmad Provincial Office of Environment, 2021). رودخانه‌های مارون، بشار، زهره، خرسان و نازمکان از مهمترین منابع آب سطحی استان هستند. این استان دارای دو بخش سردسیری (شمال و شرق استان) و گرمسیری (جنوب و غرب استان) است. درجه حرارت در ناحیه سردسیر از ۳۶ درجه سانتی‌گراد در گرم‌ترین ماه‌های سال تا ۱۰ درجه سانتی‌گراد زیر صفر در فصل سرما متغیر است. پوشش گیاهی غالب این منطقه را بلوط ایرانی (*Quercus brantii*) تشکیل می‌دهد. متوسط بارندگی ناحیه سردسیری ۶۰۰ تا ۸۰۰ میلی‌متر است. بیشترین درجه حرارت در ناحیه گرمسیری، ۴۷-۴۵ درجه سانتی‌گراد و کم‌ترین آن، ۲/۵- درجه سانتی‌گراد است. متوسط بارندگی در ناحیه گرمسیری ۳۵۰ تا ۵۰۰ میلی‌متر است (Kohgiluyeh va Boyer-Ahmad Provincial Office of Environment, 2021).



شکل ۱. موقعیت منطقه مورد مطالعه

(2021). استان کهگیلویه و بویراحمد دارای یک پارک ملی به نام پارک ملی دنا و هفت منطقه حفاظت شده به شرح زیر است: (۱) منطقه حفاظت شده دنا غربی، (۲) منطقه حفاظت شده دنا شرقی، (۳) منطقه حفاظت شده سیوک، (۴) منطقه حفاظت شده خامین، (۵) منطقه حفاظت شده دیل، (۶) منطقه حفاظت شده خائیز و سرخ و (۷) منطقه حفاظت شده سولک (Kohgiluyeh va Boyer-Ahmad Provincial Office of Environment, 2021).

**بررسی عوامل مؤثر بر پذیرش خرس قهوه‌ای توسط جوامع محلی به‌عنوان حیات‌وحش منطقه:** در این مطالعه، به‌منظور بررسی پذیرش خرس قهوه‌ای توسط جوامع محلی به‌عنوان حیات‌وحش منطقه، پرسشنامه‌ای طراحی و به‌صورت تصادفی توسط ۳۳۲ نفر از مردم محلی (از جمله باغ‌داران، کشاورزان، زنبورداران و دامداران) ساکن در مناطق روستایی واقع در داخل و پیرامون گستره زیستگاهی خرس قهوه‌ای در سراسر استان تکمیل شد. مطالعاتی میدانی و تکمیل پرسشنامه‌ها از پاییز ۱۴۰۰ تا پاییز ۱۴۰۱ به انجام رسیده است. تعداد روستاهای مورد مطالعه در هر شهرستان با توجه به تراکم خرس قهوه‌ای، میزان تعارض‌ها، تعداد و جمعیت روستاها در هر شهرستان تعیین شد. پرسشنامه‌ها در شهرستان‌های دنا (۱۰ روستا)، بویراحمد (پنج روستا)، گچساران یا دوگنبدان (شش روستا)، باشت (پنج روستا)، کهگیلویه (پنج روستا)، بهمی (چهار روستا) و چرام (چهار روستا) تکمیل شدند. به‌منظور تعیین تعداد پرسشنامه مورد نیاز برای این مطالعه، از فرمول کوکران استفاده شد (Cochran, 2007). متغیرهای مستقل شامل مشخصات مصاحبه‌شونده از جمله سن، جنسیت، وضعیت تأهل، میزان تحصیلات، شغل و تعداد خانوار است. پذیرفتن خرس قهوه‌ای توسط جوامع محلی به‌عنوان حیات‌وحش در نزدیکی سکونتگاه‌های انسانی در منطقه مورد مطالعه به‌عنوان متغیر وابسته در نظر گرفته شد. با استفاده از تحلیل رگرسیون منطقی دوتایی<sup>۱</sup> عوامل مؤثر بر پذیرش خرس قهوه‌ای به‌عنوان حیات‌وحش منطقه توسط جوامع محلی بررسی شد. وجود همبستگی زیاد میان متغیرهای مستقل می‌تواند منجر به برآورد نادرست ضریب تأثیر متغیرها شود. بنابراین، همبستگی میان متغیرهای مستقل با استفاده از آزمون پیرسون برآورد شد و از بین متغیرهای دارای همبستگی زیاد (آستانه:  $> 0.7$ )، یکی از آن‌ها با توجه به نظر کارشناسی از ادامه تحلیل‌ها حذف شد. برآورد آمار توصیفی، رگرسیون منطقی دوتایی و آزمون پیرسون با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه 29.0 انجام شد. از ضریب آلفای کرونباخ برای تعیین پایایی پرسشنامه‌ها با تأکید بر همبستگی درونی استفاده شد (Nunnally and Bernstein, 1994).

**تحلیل شبکه عوامل مؤثر بر تعارض خرس با انسان و دارایی‌های انسان:** به‌منظور ارزیابی آسیب‌پذیری جوامع محلی نسبت به خرس قهوه‌ای، مهم‌ترین عوامل تعارض خرس با انسان و دارایی‌های انسان (دام، محصولات باغی و کشاورزی و کندوی زنبور

<sup>۱</sup>Binomial Logistic Regression

عسل) براساس بررسی‌های میدانی اولیه در منطقه مورد مطالعه، نظرات کارشناسی و مرور منابع (Ambarlı *et al.*, 2008; Can *et al.*, 2014; Mohammadi and Almasieh, 2022; Khosravi *et al.*, 2022; Cimpoa and Voiculescu, 2022; Dai *et al.*, 2022) شناسایی شدند. سپس، نظرات مصاحبه‌شوندگان در مورد ضرورت توجه به هر کدام از عوامل ذکر شده و در صورت وجود ضرورت، سطح اهمیت (زیاد، متوسط و کم) هر کدام از این عوامل دریافت شد. فهرست اولیه مهم‌ترین دلایل تعارض خرس با جوامع محلی به شرح زیر هستند: تحریک خرس قهوه‌ای، تخریب زیستگاه، عدم استفاده از فنس پیرامون دام اهلی، باغ‌های میوه و کندوهای زنبور عسل، خشکسالی، برخورد ناگهانی با خرس، انفرادی بودن باغداران در حین کار در زمین‌های کشاورزی و باغ‌ها، مدیریت غیراصولی زباله، دانش اندک جوامع محلی در خصوص خرس قهوه‌ای و وجود پوشش گیاهی متراکم در اطراف دارایی‌های انسان (از جمله باغ‌های میوه، دام اهلی و کندوهای زنبور عسل). برای ارزیابی اثرگذاری هر عامل بر آسیب‌پذیری جوامع محلی در مقابل حمله خرس از روش تحلیل شبکه اجتماعی<sup>۲</sup> استفاده شد. در این روش از شاخص‌های مرکزیت<sup>۳</sup>، مرکزیت درجه<sup>۴</sup> و برون‌گروهی-درون‌گروهی<sup>۵</sup> (E-I) استفاده شد (Scott, 2011). مرکزیت دارای مفهوم گسترده‌ای است که برای شناسایی و تعیین مهم‌ترین کنشگران و یا ارتباطات در یک شبکه مورد استفاده قرار می‌گیرد. شاخص مرکزیت نشان‌دهنده قدرت اجتماعی هر فرد در شبکه است. مرکزیت درجه، نشان‌دهنده تعداد ارتباط مستقیمی است که یک کنشگر با سایر کنشگران در یک شبکه دارد. در این پژوهش، منظور از مرکزیت درجه تعداد ارتباط مستقیمی است که هر یک از جوامع محلی با روش مورد استفاده دارد (Scott, 2011). تعداد پیوندهای زیاد یک کنشگر در یک شبکه نشان‌دهنده مرکزیت درجه بالا در شبکه است، که ارتباط گسترده آن کنشگر با سایرین را در پی دارد. در نتیجه این ارتباطات گسترده دسترسی کنشگر به منابع را بیشتر نموده و مرکزی‌تر محسوب می‌شود. نسبت پیوندهای برون‌گروهی به درون‌گروهی نشان‌دهنده شاخص E-I است. اگر پیوندهای درون‌گروهی یا ورودی بیشتر از پیوندهای برون‌گروهی یا خروجی باشد نشان می‌دهد که آن کنشگر یک کنشگر مسدودکننده است. در صورتی که پیوندهای درون‌گروهی با پیوندهای برون‌گروهی برابر باشد، به معنای غیرفعال بودن آن کنشگر است. همچنین، اگر پیوندهای خروجی بیشتر از پیوندهای درونی باشد در این صورت آن کنشگر یک کنشگر فعال است. شاخص E-I شامل سه سطح صفر، -۱ و +۱ است. اگر ارزش این شاخص منفی باشد نشان می‌دهد که آن کنشگر تمایل به انسجام درون‌گروهی و ایجاد ارتباط با افراد گروه خود دارد. در صورتی که این شاخص مثبت باشد به معنای تمایل به برقراری ارتباط با افراد برون‌گروه است. در صورتی که ارزش این شاخص معادل صفر باشد بدین معنا است که آن کنشگر در روابط خود یک فرد بی‌تفاوت است. برای تجزیه و تحلیل داده‌های شبکه‌های اجتماعی از نرم‌افزار UCINET 6.0 (Borgatti *et al.*, 2002) استفاده شد و گراف‌های آن توسط نرم‌افزار Net Draw (Borgatti, 2002) تهیه شد.

### یافته‌های پژوهش

**آمار توصیفی:** در این پژوهش، ضریب آلفای کرونباخ برای تمام پرسش‌ها بیشتر از ۰/۷ محاسبه شد. بنابراین، پایایی در حد قابل قبول برآورد شد. از بین ۳۳۲ مصاحبه‌شونده، ۸۷/۹ درصد را مردان و ۱۲/۱ درصد را زنان تشکیل دادند. بیشتر مصاحبه‌شوندگان (۲۵/۹ درصد) در گروه سنی ۴۰ تا ۵۰ سال قرار داشتند. گروه‌های سنی ۵۰ تا ۶۰ سال (۲۰/۵ درصد)، ۳۰ تا ۴۰ سال (۲۵ درصد)، ۲۰ تا ۳۰ سال (۱۷/۲ درصد) و بیش از ۶۰ سال (۱۱/۴ درصد) در رده‌های بعدی قرار داشتند. وضعیت شرکت‌کنندگان از نظر فراوانی سطح تحصیلات به شرح: افراد دارای مدرک تحصیلی دیپلم (۳۴/۶ درصد)، تحصیلات دانشگاهی (۱۷/۸ درصد)، مدرک تحصیلی سیکل (۱۶/۶ درصد)، بی‌سواد (۱۲/۵ درصد)، تحصیلات کمتر از پنجم ابتدایی (۹/۳ درصد) و مدرک تحصیلی پنجم ابتدایی (۹/۲ درصد) بودند.

<sup>۲</sup>Social Network Analysis

<sup>۳</sup>Centrality

<sup>۴</sup>Degree Centrality

<sup>۵</sup>External-Internal Index

وضعیت مصاحبه‌شوندگان از نظر دارایی دام اهلی به شرح زیر است: ۴۶/۱ درصد دام اهلی نداشتند، ۲۶/۵ درصد کمتر از ۵۰ رأس، ۱۷/۲ درصد بین ۵۰ تا ۱۰۰ رأس، ۹/۳ درصد بین ۱۰۰ تا ۲۰۰ رأس، و ۰/۹ درصد بیشتر از ۲۰۰ رأس دام اهلی داشتند. حدود ۴۳/۷ درصد پرسش‌شوندگان باغ میوه نداشتند و ۵۶/۳ درصد باغ‌های مختلف با مساحت‌های متفاوت (از ۰/۱۷ هکتار تا هفت هکتار) داشتند. حدود ۷۸ درصد مصاحبه‌شوندگان هیچ کندوی زنبور عسل نداشتند و ۲۲ درصد از آن‌ها دارای تعداد مختلفی کندو (بین یک تا ۱۰۰ کندو) بودند. از بین مصاحبه‌شوندگان، ۶۰/۵ درصد هیچ سگ‌گله‌ای نداشتند، ۲۸/۹ درصد یک، ۹/۳ درصد دو، و ۱/۲ درصد تعداد چهار سگ گله داشتند. حدود ۳۷/۷، ۲۶/۲ و ۱۰/۲ درصد از مصاحبه‌شوندگان به ترتیب دام‌های اهلی، باغ‌های میوه و کندوهای زنبور عسل خود را بیمه کرده بودند.

در حدود ۵۷/۸ درصد افراد اعتقاد داشتند که حضور خرس قهوه‌ای در نزدیکی محل سکونت آن‌ها چالش‌چندانی به‌شمار نمی‌رود. اما ۲۶/۵ و ۱۵/۷ درصد افراد به ترتیب نگرانی زیاد و متوسطی از حضور خرس در نزدیکی محل سکونت خود داشتند. حدود ۲/۴ درصد اظهار کردند که خرس قهوه‌ای در منطقه آن‌ها از زباله تغذیه می‌کند، ۱۰/۲ درصد اظهار داشتند که بیشتر از دام‌های اهلی تغذیه می‌کند، ۵۰/۹ درصد اظهار نمودند که بیشتر از درختان میوه تغذیه می‌کند، ۳۶/۴ درصد اعلام نمودند که بیشتر از کندوهای زنبور عسل تغذیه می‌کند.

**تأثیر عوامل اجتماعی بر سطح پذیرش خرس قهوه‌ای به عنوان حیات وحش منطقه:** براساس نتایج آزمون رگرسیون منطقی دوتایی، میزان کای مربع در تابع به دست آمده با درجه آزادی ۷ برابر ۶۴/۳۴ محاسبه شد و در سطح ۱٪ معنی‌دار است. بنابراین، عملکرد این تابع با متغیرهای مستقل پیش‌بینی شده بهتر از عملکرد تابع با یک میزان ثابت به‌تنهایی است. میزان بیشینه درستی (Log -2) در این تابع ۲۳۰/۵۰ محاسبه شده است که می‌تواند مبنایی مستحکم برای سطح مقایسه با سایر مدل‌ها باشد. ارزش عددی آزمون هوسمر و لمشو<sup>۶</sup> در این تابع برابر ۶/۹۴۴ برآورد شد و دارای درجه آزادی ۸ با سطح معنی‌دار ۰/۰۵۴ است، که فرض صفر این تابع مبنی بر پیش‌بینی احتمال‌های واقعی پذیرفته می‌شود. میزان شبه  $R^2$  ناگل کرک<sup>۷</sup> مساوی ۰/۲۹۹ و  $R^2$  کاکس و اسنل<sup>۸</sup> مساوی ۰/۱۷۶ محاسبه شد. بنابراین، تابع محاسبه شده می‌تواند ۳۰٪ پذیرش حق حیات خرس قهوه‌ای را با یک مدل رگرسیون منطقی دوتایی با توجه به معیارهای استفاده شده (جنس، سن، میزان تحصیلات، ترس از خرس، امنیت مناطق مسکونی با توجه به حضور خرس و حمله خرس به انسان و دام) تبیین نماید. میزان موفقیت پیش‌بینی تابع لجستیک محاسبه شده برابر ۸۶/۷ برآورد شد و میزان درستی تفکیک شده برابر با ۸۳/۷ به دست آمد. براساس همانندسازی‌ها، تابع محاسبه شده می‌تواند ۲۷۴ نفر از ۳۳۲ نمونه مورد آنالیز را به درستی در کلاس‌های خود طبقه‌بندی نماید. براساس جدول ۱، یک رابطه رگرسیون منطقی دوتایی به شرح زیر قابل توصیف است:

$$\ln(p/(1-p)) = 4.007 - 0.725(X1) - 0.729(X2)$$

براساس نتایج، ضریب متغیر  $X1$  (امنیت مناطق مسکونی با توجه به حضور خرس) برابر با ۰/۷۲۵- محاسبه شد و میزان آماره والد در سطح یک درصد معنی‌دار است. ضریب متغیر  $X2$  (حمله خرس به انسان) برابر با ۰/۷۲۹- به دست آمد و میزان آماره والد آن در سطح یک درصد معنی‌دار است. میزان  $\text{EXP}(B)$  برای متغیر  $X1$  مساوی با ۰/۴۸۴ برآورد شد. بر این اساس، افرادی که حضور خرس را تهدیدی برای امنیت مناطق مسکونی نمی‌دانند بیشتر از سایر افراد حق حیات خرس را در منطقه می‌پذیرند. ارزش  $\text{EXP}(B)$  برای متغیر  $X2$  با مقدار ۰/۴۸۳ برآورد شد، که نشان می‌دهد با کاهش سطح حمله خرس به انسان، میزان پذیرش حق حیات خرس در منطقه مورد مطالعه توسط جوامع محلی افزایش می‌یابد.

**تحلیل شبکه اجتماعی مهم‌ترین دلایل حمله خرس به انسان و دارایی‌های انسان:** بر اساس نتایج حاصل از شاخص مرکزیت، خشکسالی (۹۹/۴ درصد)، رویارویی ناگهانی انسان با خرس (۹۸/۵ درصد)، پوشش گیاهی متراکم در اطراف دارایی‌های انسان (۹۸/۲ درصد)، عدم استفاده از حفاظ و فنس پیرامون دارایی‌ها (۹۷/۳ درصد)، تحریک خرس (۹۱/۳ درصد)، ضعف دانش جوامع محلی در مورد رفتار خرس (۸۱/۱ درصد)، از بین رفتن زیستگاه خرس (۶۴/۸ درصد)، حضور انفرادی پیرامون دارایی‌ها (۷۸

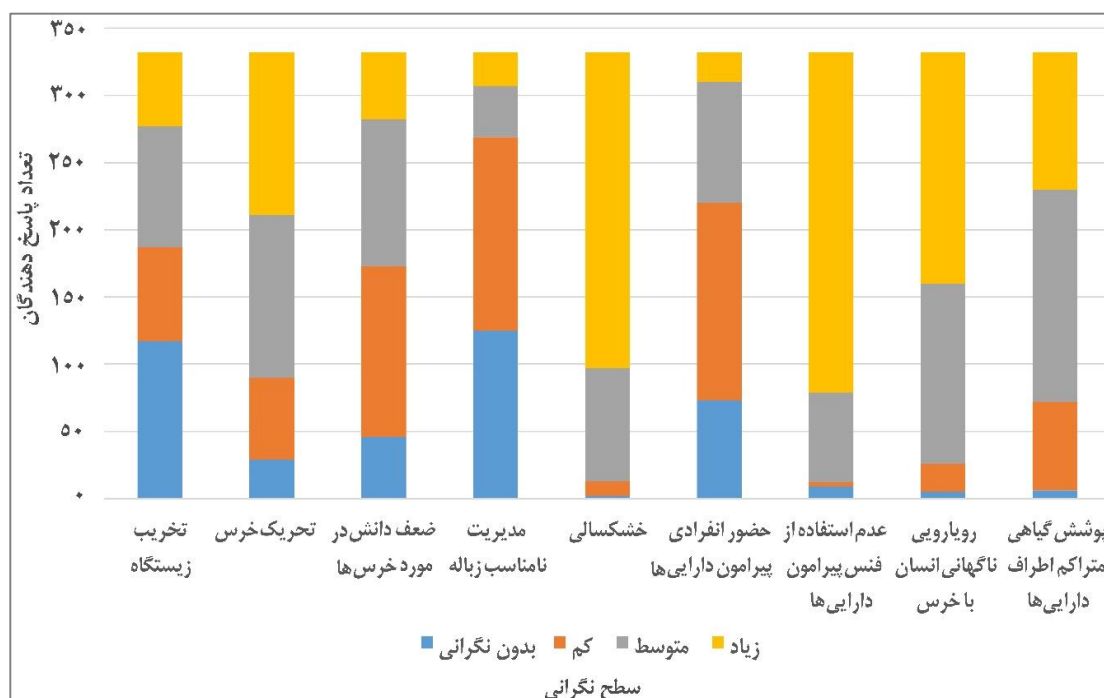
<sup>۶</sup>Hosmer-Lemeshow

<sup>۷</sup>Nagel Crack

<sup>۸</sup>Cox and Snell

جدول ۱. ضرایب تابع لجیت عوامل اجتماعی مؤثر بر پذیرش خرس قهوه‌ای به‌عنوان حیات‌وحش منطقه به همراه آماره والد

حدود اطمینان ۰/۹۵ برای							متغیرهای پیش‌بینی کننده
Exp. (B)	Exp. (B)	Sig.	Wald	S.E.	B		
کرانه بالا	کرانه پایین						
۱/۱۷۰	۰/۷۲۶	۰/۹۲۲	۰/۵۰۴	۰/۴۴۶	۰/۱۲۲	ترس از خرس	
۱/۴۸۸	۰/۷۲۲	۱/۰۳۶	۰/۸۴۷	۰/۰۲۷	۰/۱۸۴	سن	
۳/۰۵۶	۰/۵۲۵	۱/۲۶۷	۰/۵۹۸	۰/۲۷۸	۰/۴۴۹	جنس	
۱/۳۸۸	۰/۸۰۷	۱/۰۵۹	۰/۶۸۰	۰/۱۷۰	۰/۱۳۸	تحصیلات	
۰/۶۴۱	۰/۳۶۶	۰/۴۸۴	.	۲۵/۷۹۶	۰/۱۴۳	امنیت مناطق مسکونی با توجه به حضور خرس	
.	.	.	۰/۹۹۹	.	۲۳۱۷۴/۱۰۷	سطح حمله خرس به دام	
۰/۹۷۰	۰/۳۴۰	۰/۴۸۳	۰/۰۴۱	۴/۱۸۹	۰/۳۵۶	سطح حمله خرس به انسان	
.	.	۵۴/۹۸۶	۰/۰۰۳	۸/۹۱۹	۱/۳۴۲	مقدار ثابت تابع لجیت	

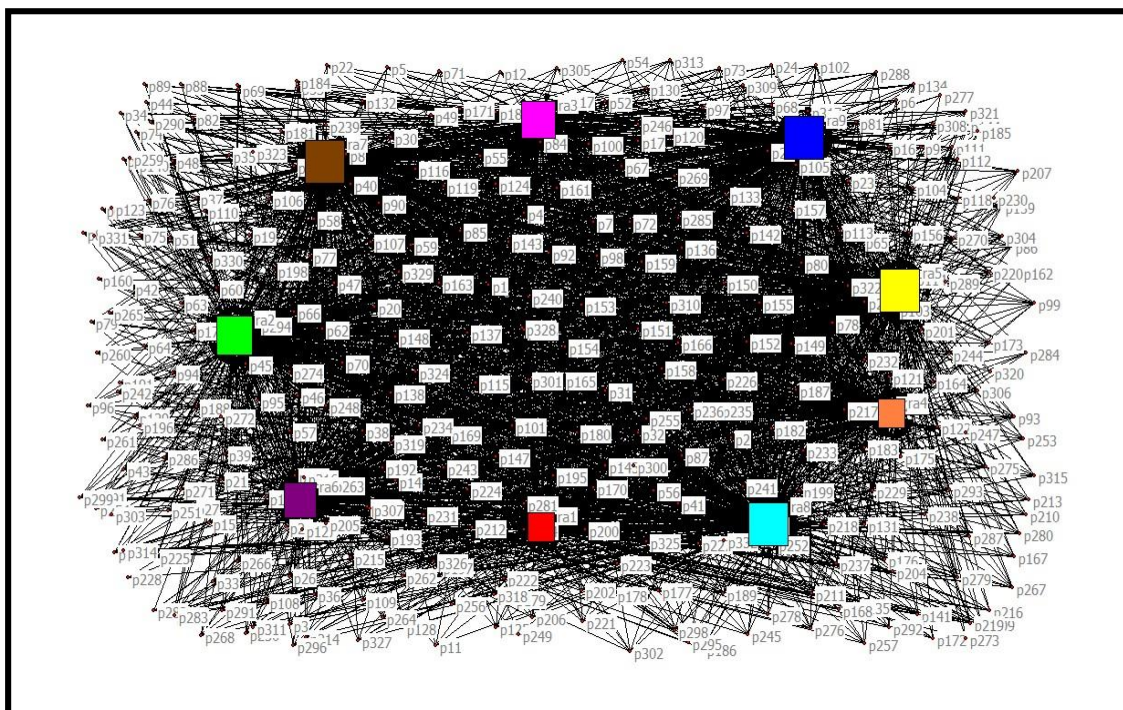


شکل ۲. مهمترین عوامل تعارض خرس با جوامع محلی در منطقه مورد مطالعه از دیدگاه مشارکت‌کنندگان و سطح نگرانی (شدت) در مورد این عوامل

درصد)، مدیریت نامناسب زباله‌های انسانی (۶۳/۳ درصد) از دیدگاه مصاحبه‌شوندگان به‌ترتیب به‌عنوان مهمترین دلایل حمله/خسارت خرس به انسان و دارایی‌های انسان در منطقه مورد مطالعه معرفی شدند (شکل ۲). بر این اساس، شدت اثرات خشکسالی، عدم استفاده از حفاظ و فنس پیرامون دارایی‌ها و رویارویی ناگهانی انسان با خرس بر خسارت‌های خرس از نظر بیش از ۹۲ درصد افراد در سطح متوسط یا زیاد برآورد شد. پوشش گیاهی متراکم اطراف دارایی‌ها (حدود ۷۹ درصد) و تحریک خرس (حدود ۷۴ درصد) از این نظر در رتبه‌های بعدی قرار گرفتند (شکل ۲). براساس نتایج تحلیل شبکه، خشکسالی، رویارویی ناگهانی انسان با خرس، پوشش گیاهی متراکم در اطراف دارایی‌های انسان و عدم استفاده از فنس پیرامون دارایی‌ها به‌ترتیب مهم‌ترین دلایل (شکل ۳) حملات خرس به انسان و دارایی‌های انسان هستند.

تعداد پیوندهای برون‌گروهی برای متغیرهای خشکسالی (۳۳۰ پیوند)، رویارویی ناگهانی انسان با خرس (۳۲۷ پیوند)، پوشش گیاهی متراکم در اطراف دارایی‌های انسان (۳۲۶ پیوند)، عدم استفاده از فنس پیرامون دارایی‌های انسان (۳۲۳ پیوند)، عدم دانش





شکل ۳. شبکه مهم‌ترین دلایل حمله خرس به انسان و دارایی‌های انسان. خشکسالی (رنگ زرد) و رویارویی ناگهانی انسان با خرس (رنگ آبی کم رنگ) بیشترین مرکزیت را دارند

## جدول ۲. میزان پیوندهای ورودی و خروجی و شاخص E-I برای مهم‌ترین عوامل حمله خرس به انسان و دارایی‌های انسان

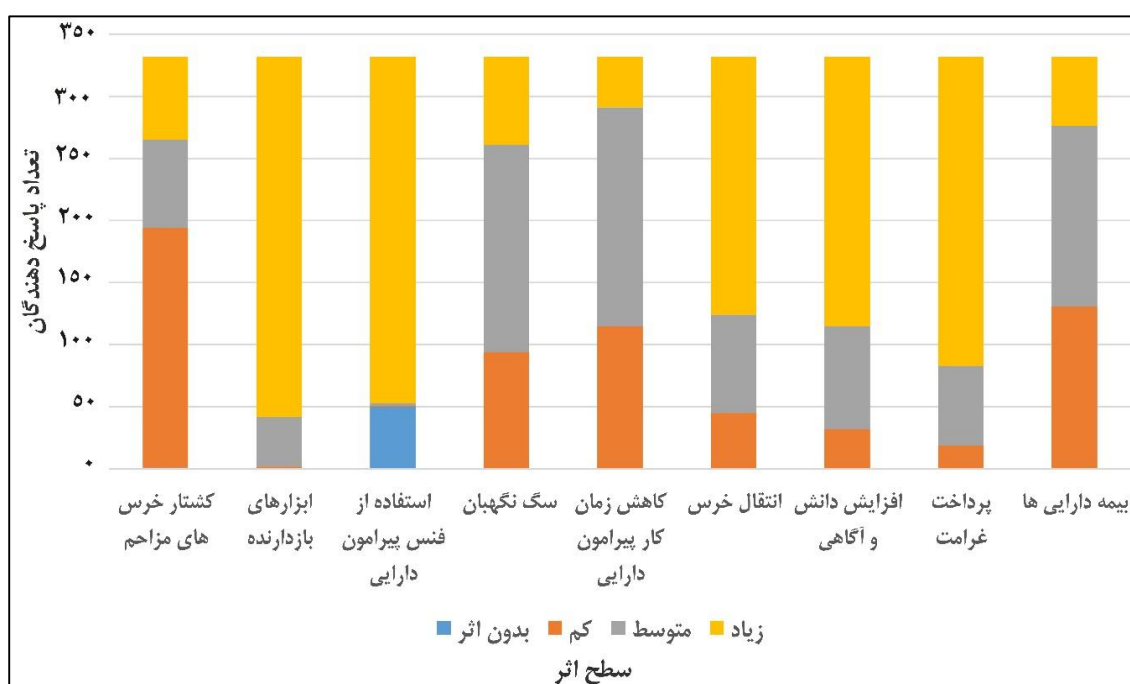
عوامل	پیوندهای درون گروهی	پیوندهای برون گروهی	جمع کل	شاخص E-I
از بین رفتن زیستگاه	۲۱۵	۰	۲۱۵	-۱
تحریک خرس	۳۰۳	۰	۳۰۳	-۱
ضعف دانش و آگاهی مردم محلی در مورد رفتار خرس	۰	۲۸۶	۲۸۶	۱
مدیریت نامناسب زباله‌ها	۲۰۷	۰	۲۰۷	-۱
خشکسالی	۰	۳۳۰	۳۳۰	۱
حضور انفرادی پیرامون دارایی‌ها	۰	۲۵۹	۲۵۹	۱
عدم استفاده از حفاظ و فنس پیرامون دارایی‌ها	۰	۳۲۳	۳۲۳	۱
رویارویی ناگهانی انسان با خرس	۰	۳۲۷	۳۲۷	۱
پوشش گیاهی اطراف دارایی‌ها	۰	۳۲۶	۳۲۶	۱

و آگاهی کافی مردم محلی (۲۸۶ پیوند) و حضور انفرادی جوامع محلی پیرامون دارایی‌ها (۲۵۹ پیوند) بیشتر از پیوندهای درون گروهی است. بنابراین، تمامی این متغیرها به‌عنوان یک کنشگر فعال در نظر گرفته می‌شوند (جدول ۲). علاوه بر این، مقدار شاخص E-I برای متغیرهای مذکور برابر 1 محاسبه شد. بنابراین، این متغیرها تمایل به برقراری ارتباط بیشتری با افراد برون گروه دارند (جدول ۲).

تحلیل شبکه اجتماعی مهم‌ترین راهکارهای کاهش حملات خرس قهوه‌ای: براساس نتایج حاصل از تحلیل نظرات مصاحبه‌شوندگان، استفاده از ابزارهای بازدارنده (از جمله شلیک هوایی، روشن کردن چراغ و ایجاد سر و صدا) (۹۹/۴ درصد)، پرداخت غرامت (۹۴/۳ درصد)، افزایش دانش و آگاهی جوامع محلی (۹۰/۴ درصد)، زنده‌گیری و انتقال خرس (۸۶/۵ درصد)، فنس‌کشی پیرامون دارایی‌ها (۸۴/۶ درصد)، استفاده از سگ نگهبان (۷۱/۷ درصد)، کاهش زمان حضور پیرامون دارایی‌ها (۶۵/۴ درصد)، بیمه دارایی‌ها (۶۰/۶ درصد) و کشتن خرس‌های مزاحم (۴۱/۶ درصد) به‌ترتیب مهمترین راهکارهایی هستند که در حد متوسط تا زیاد می‌توانند کاهش خسارت و حملات خرس را در پی داشته باشند (شکل ۴). قابل اشاره است که براساس اظهار نظر

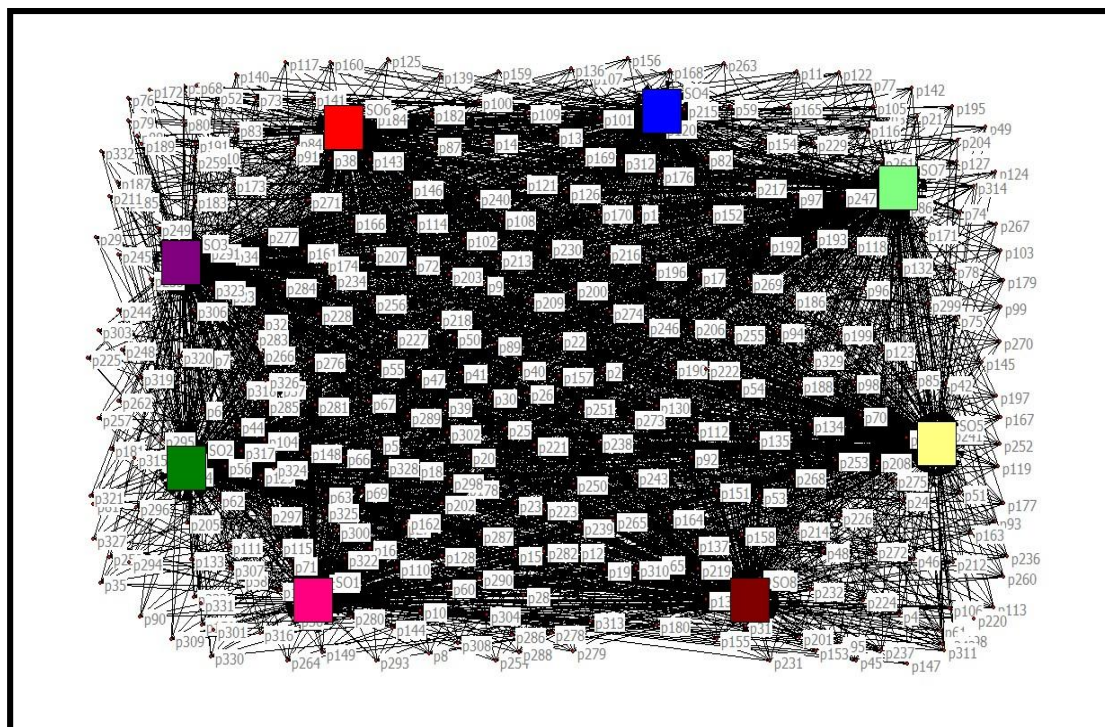
جدول ۳. مرکزیت راهکارهای مختلف به منظور کاهش سطح تعارض خرس از دیدگاه جوامع محلی

مرکزیت درجه	مرکزیت	روش
۰/۵۲۶	۵۳۷	کشتن خرس‌هایی که به روستا و باغ‌های میوه نزدیک می‌شوند
۰/۹۳۳	۹۵۲	استفاده از بازدارنده‌ها، مانند شلیک هوایی و ایجاد سر و صدا و ...
۰/۹۲۴	۹۴۲	فنس کشی پیرامون باغ‌های میوه و دام‌های اهلی و ...
۰/۶۲۸	۶۴۱	استفاده از سگ‌های آموزش دیده و نگهبان
۰/۵۷۸	۵۹۰	کاهش زمان بیرون ماندن برای کار در زمین کشاورزی در فصل خطر حمله
۰/۸۱۱	۸۲۷	زنده‌گیری و انتقال خرس به مناطق دیگر
۰/۸۳۲	۸۴۹	آموزش مردم محلی، باغ‌داران و زنبورداران
۰/۸۷۶	۸۹۴	پرداخت غرامت به جوامع محلی (باغ‌داران، دام‌داران و ...) در صورت خسارت
۰/۵۷۷	۵۸۹	بیمه‌داری‌های انسانی (باغ‌های میوه، دام‌های اهلی و ...) توسط مردم محلی



شکل ۴. مهمترین راهکارهای پیشنهادی برای کاهش تعارض خرس با جوامع محلی در منطقه مورد مطالعه از دیدگاه جوامع محلی و سطح اثر این راهکارها

بیش از ۸۴ درصد پرسش‌شوندگان، استفاده از ابزارهای بازدارنده (۸۷/۳ درصد) و فنس کشی پیرامون داری‌ها (۸۴/۰۴ درصد) راهکارهایی هستند که در حد زیاد می‌توانند بر کاهش حملات خرس‌ها اثرگذار باشند (شکل ۴). نتایج نشان می‌دهد استفاده از ابزارهای بازدارنده و فنس کشی پیرامون داری‌های انسان، پرداخت غرامت به جوامع محلی، افزایش دانش و آگاهی جوامع محلی، زنده‌گیری و انتقال خرس، استفاده از سگ‌های نگهبان، کاهش زمان حضور در باغ و مزارع، بیمه داری‌های انسان و کشتن خرس‌ها به ترتیب به‌عنوان مهمترین راهکارها برای کاهش حملات خرس به انسان و داری‌های انسان شناسایی شد (جدول ۳ و شکل ۵). تعداد پیوندهای برون گروهی برای تمامی متغیرها بیشتر از پیوندهای درون گروهی برآورد شد. بنابراین، تمامی متغیرها به‌عنوان یک کنشگر فعال در نظر گرفته می‌شوند. نتایج شاخص E-I برای تمامی متغیرها برابر ۱ به‌دست آمد. بنابراین، تمامی متغیرها تمایل به برقراری ارتباط زیادتری با افراد برون گروه دارند (جدول ۴).



شکل ۵. شبکه مهم‌ترین راهکارها برای کاهش خطر حمله/خسارت خرس. استفاده از بازدارنده‌ها با رنگ (سبز تیره) و فنس کشی پیرامون منابع انسانی با رنگ (بنفش) مهم‌ترین راهکارها بودند.

جدول ۴. میزان پیوندهای ورودی و خروجی و شاخص E-I راهکارهای مختلف برای مدیریت و کنترل تعارضات

شاخص E-I	جمع کل	پیوندهای برون گروهی	پیوندهای درون گروهی	روش
۱	۳۳۲	۳۳۲	۰	کشتن خرس‌هایی که به روستا و باغ‌های میوه نزدیک می‌شوند
۱	۳۳۲	۳۳۲	۰	استفاده از بازدارنده‌ها، مانند شلیک هوایی و ایجاد سر و صدا و..
۱	۳۳۲	۳۳۲	۰	فنس کشی پیرامون باغ‌های میوه و دام‌های اهلی و..
۱	۳۳۲	۳۳۲	۰	استفاده از سگ‌های آموزش دیده و نگهبان
۱	۳۳۲	۳۳۲	۰	کاهش زمان بیرون ماندن برای کار در زمین کشاورزی در فصل خطر حمله
۱	۳۳۲	۳۳۲	۰	زنده‌گیری و انتقال خرس به مناطق دیگر
۱	۳۳۲	۳۳۲	۰	آموزش مردم محلی، باغ‌داران و زنبورداران
۱	۳۳۲	۳۳۲	۰	پرداخت غرامت به جوامع محلی (باغ‌داران، دام‌داران و ..) در صورت خسارت
۱	۳۳۲	۳۳۲	۰	بیمه‌داری‌های انسانی (باغ‌های میوه، دام‌های اهلی و ..) توسط مردم محلی

## بحث و نتیجه‌گیری

در این پژوهش، مهم‌ترین عوامل مؤثر بر شدت گرفتن تعارض بین خرس و جوامع محلی از دیدگاه این جوامع در استان کهگیلویه و بویراحمد مورد بررسی قرار گرفت. علاوه بر این، مهم‌ترین راهکارهای مؤثر در کاهش این تعارض با مشارکت جوامع محلی شناسایی شده‌اند. براساس یافته‌ها، در سال‌های اخیر درگیری جوامع محلی با خرس قهوه‌ای در روستاهای حاشیه زیستگاه‌های طبیعی خرس‌ها به‌ویژه مناطق حفاظت شده در فصول تابستان و پاییز و همچنین بهار افزایش چشمگیری داشته است. افزایش حضور جوامع روستایی در نزدیکی زیستگاه‌های طبیعی از جمله مناطق حفاظت شده یکی از عوامل مهم شدت گرفتن تعارض بین حیات وحش و انسان است (Behmanesh et al., 2018; Parchizadeh and Belant, 2021). بسیاری از مصاحبه‌شوندگان اظهار داشتند که خرس‌ها عموماً با دیدن یا شنیدن صدای انسان (یا استفاده از ابزارهای بازدارنده دیداری و شنیداری نظیر روشن

کردن چراغ و رادیو) فرار می‌کنند و در بسیاری موارد، حملات خرس به انسان ناشی از برخورد ناگهانی خرس با انسان بوده است. براساس یافته‌ها، بخش عمده تعارضات در داخل و پیرامون زیستگاه‌های اصلی به‌ویژه در مناطق حفاظت شده رخ داده است. بر این اساس، افزایش حضور جوامع محلی پیرامون مناطق حفاظت شده احتمال برخورد ناگهانی و تعارض خرس با انسان را در حد چشمگیری افزایش داده است (Parchizadeh and Belant, 2021). هم‌راستا با پژوهش‌های پیشین (از جمله Zarzo-Arias et al., 2021) بیشترین تعداد خسارت‌های ادعا شده مربوط به دورهٔ پرخوری خرس‌ها و کمترین آن مربوط به دورهٔ زمستان‌خوابی این گونه است. موافق با پژوهش‌های پیشین (Khosravi, 2021; Parchizadeh and Belant, 2021; Ansari and Ghoddousi, 2018; et al., 2022)، اغلب مصاحبه‌شوندگان اعتقاد داشتند که در سال‌های اخیر به‌واسطهٔ عواملی از جمله خشکسالی و برداشت میوه‌های جنگلی و گیاهان دارویی خودرو توسط جوامع محلی در کنار دسترسی‌پذیری به نسبت آسان خرس‌ها به دارایی‌های انسانی (مانند محصولات باغی، دام اهلی، کندوهای زنبور عسل و مزارع کشاورزی)، درگیری بین جوامع محلی و خرس‌ها افزایش یافته است. به‌طور کلی، خرس‌ها عموماً در زیستگاه‌های طبیعی قادر به تأمین نیازهای حیاتی خود هستند و اندازهٔ جمعیت‌شان را با شرایط و ظرفیت زیستگاه تنظیم می‌کنند. با این وجود، فعالیت‌های انسانی می‌تواند این تناسب را برای خرس‌ها تحت تأثیر قرار دهد (Dai et al., 2019b). به‌عنوان مثال، انتقال آب چشمه‌ها از مناطق مرتفع به پایین‌دست برای تأمین آب مصرفی فعالیت‌های انسانی (از جمله آبیاری باغ‌ها و زمین‌های کشاورزی) یکی از عوامل کشیده شدن خرس‌ها به سمت سکونتگاه‌های انسانی است (Ansari and Ghoddousi, 2018; Ashrafzadeh et al., 2022). در فصل تابستان اغلب دامدارانی که به مناطق بیلاق‌نشین پیرامون گسترهٔ حضور خرس کوچ می‌کنند در این مناطق از داشتن آغل‌های مناسب و ایمن بی‌بهره هستند، که می‌تواند احتمال حملهٔ خرس و سایر گوشت‌خواران بزرگ‌جثه را افزایش دهد. این دامداران ادعا می‌کنند در برابر خسارت خرس به دام‌هایشان تحمل چندانی نخواهند داشت. پژوهش‌های پیشین (Dickman et al., 2011; Dai et al., 2020) نیز تأیید می‌کنند که دامداران در برابر حملات گوشت‌خواران به‌ویژه زمانی که تلفات بیش از آستانه تحمل آن‌ها وارد شده باشد ممکن است انتقام بگیرند. در نتیجه، جبران خسارت حیات‌وحش به‌ویژه در مناطق با سطوح بالای تعارض نقش مهمی در حمایت از دامداران محلی دارد (Dickman et al., 2010; Dai et al., 2020). نتایج مطالعهٔ حاضر داد زنبوردارانی که کندوهای زنبور عسل خود را در همان موقعیت مکانی سال‌های گذشته مستقر می‌کنند بیشتر مورد حملهٔ خرس قهوه‌ای قرار می‌گیرند. Seijas و همکاران (۲۰۱۶) بیان داشتند که احتمال خسارت به زنبورداران توسط خرس‌های قهوه‌ای در یک سال با شدت صدماتی که همان زنبورداران در سال قبل از آن متحمل شده بودند، رابطهٔ مثبت دارد. در صورتی که زنبورداران تنوعی از اقدامات پیشگیرانه را برای جلوگیری از خسارت خرس‌ها استفاده کنند احتمال خسارت کمتر خواهد بود (Seijas et al., 2016). مصاحبه‌شوندگان اظهار کردند عواملی مانند نداشتن حفاظ مناسب در اطراف باغ‌ها، کندوهای زنبور عسل، رها کردن باقیماندهٔ میوه‌های باغی در اطراف باغ‌ها و رها کردن لاشهٔ دام‌ها در اطراف سکونتگاه‌های انسانی در منطقهٔ مورد مطالعه از مهم‌ترین عوامل تحریک خرس‌ها برای کشیده شدن به سمت منابع انسانی است. منطبق با پژوهش‌های پیشین (Dai et al., 2020; Dai et al., 2022)، اغلب مصاحبه‌شوندگان اعتقاد داشتند که فنس‌کشی تا حد زیادی می‌تواند احتمال خسارت خرس به دارایی‌های انسان از جمله محصولات باغی را کاهش دهد. استفاده از سگ‌های نگهبان از دیگر روش‌های مورد استفاده در برخی نواحی منطقهٔ مورد مطالعه است. جبران خسارت‌های وارده توسط خرس قهوه‌ای به دارایی‌های جوامع انسانی می‌تواند نقش مهمی در کنترل تعارض بین انسان و خرس‌ها و افزایش سطح پذیرش خرس در بین مردم محلی داشته باشد. در مناطقی که رفتار تلافی‌جویانه و کشتار خرس‌ها توسط جوامع محلی تهدیدی برای حفاظت از خرس‌ها به‌شمار می‌رود، لازم است انگیزه‌هایی برای تقویت بردباری و آستانهٔ تحمل جوامع محلی ایجاد شود (Piten, 1994). پرداخت خسارت به افرادی که تحت تأثیر حملهٔ گوشت‌خواران قرار گرفته‌اند یک راهبرد برای تشویق همزیستی است (Dickman et al., 2011). در این پژوهش، اغلب مشارکت‌کنندگان اعتقاد داشتند که ضعف دانش و آگاهی کافی جوامع محلی دربارهٔ خرس‌ها می‌تواند از دلایل مهم تعارض باشد. بر این اساس، بیشتر مصاحبه‌شوندگان اعتقاد داشتند که تقویت سطح آموزش جوامع محلی در مورد رفتارشناسی خرس‌ها و شیوهٔ برخورد با آن‌ها می‌تواند در حد متوسط یا زیاد شدت تعارض با خرس قهوه‌ای را کاهش دهد. مطالعات پیشین (Conover et al., 2008; Chardonnet et al., 2010; Ahmadi et al., 2012; Zamani et al., 2020) اشاره دارند

که افزایش آگاهی جوامع محلی از مهم‌ترین اقدامات در راستای کاهش تعارضات گوشت‌خواران بزرگ‌جثه است. برگزاری کارگاه‌ها و دوره‌های آموزشی، استفاده از رسانه‌های عمومی از جمله رادیو و تلویزیون و شبکه‌ها و رسانه‌های مجازی به منظور افزایش دانش و آگاهی جوامع انسانی در مورد ویژگی‌های رفتاری و نحوه برخورد با خرس‌ها می‌تواند سودمند باشد. مطالعات مختلف نشان می‌دهند که افزایش آموزش جوامع محلی و مشارکت آن‌ها در اقدامات حفاظتی و مدیریتی سطح اعتماد آن‌ها را نسبت به مدیران حفاظتی افزایش داده و این موضوع باعث می‌شود کارایی روش‌های حفاظتی در مقابل تعارض خرس افزایش یابد (Mohammadi *et al.*, 2018; Mohammadi *et al.*, 2021b; Mohammadi *et al.*, 2022).

بسیاری از مصاحبه‌شوندگان اعتقاد داشتند که مراجعه انفرادی انسان به مناطق حضور خرس یکی از عوامل مهم حملات خرس به انسان در منطقه مورد مطالعه است. بر این اساس، اغلب افرادی که به‌تنهایی برای کوهنوردی، شکار یا جمع‌آوری گیاهان طبیعی و خودرو به مناطق حضور خرس‌های قهوه‌ای مراجعه می‌کنند، ممکن است به‌طور ناگهانی با خرس‌ها مواجه شوند (Smith *et al.*, 2019; Bombieri *et al.*, 2005). علاوه بر این، حملات در زمان‌هایی که خرس ماده با فرزندانش همراه بوده است، شدیدتر بوده است (Bombieri *et al.*, 2019). همراه داشتن سگ و آموزش عمومی و آگاهی از شیوه برخورد با خرس‌ها می‌تواند سطح تعارض بین انسان و خرس را کاهش دهد (Bombieri *et al.*, 2019). با توجه به اظهار نظر اغلب مشارکت‌کنندگان، خرس‌ها به دارایی‌های انسان که پوشش گیاهی انبوه در اطراف آن‌ها وجود دارد خسارت‌های بیشتری وارد می‌کنند. وجود منابع غذایی انسانی با دسترسی‌پذیری آسان همراه با پوشش گیاهی انبوه در اطراف دارایی‌های انسان باعث شده است که خرس‌ها از این پوشش‌های امن برای پنهان شدن خود استفاده نموده و به‌راحتی به مناطق حضور انسان نزدیک شوند (Ordiz *et al.*, 2011). اغلب مصاحبه‌شوندگان اعتقاد داشتند که مدیریت نامناسب زباله‌های انسانی در منطقه مورد مطالعه از مهم‌ترین دلایل افزایش تعارض است. از آنجا که خرس‌های قهوه‌ای حس بویایی قوی دارند، زباله‌ها از جمله لاشه‌ها شده دام‌های اهلی سبب جذب بیشتر خرس‌ها به سمت سکونتگاه‌ها و دارایی‌های انسان شده و شدت تعارض را افزایش می‌دهد (Xu *et al.*, 2019). برخی از مصاحبه‌شوندگان اعتقاد داشتند که افزایش تعداد محیط‌بانان در منطقه به‌واسطه احتمال تقویت دانش و آگاهی در مورد شیوه برخورد با حیات‌وحش (Zamani *et al.*, 2020) می‌تواند در کاهش تعارض بین خرس و جوامع محلی نقش داشته باشد. قابل اشاره است که حفاظت بهتر از زیستگاه‌های خرس از طریق افزایش مأموران حفاظتی و حضور مستمر آن‌ها در مناطق پرتعارض همان نقش و رفتار مسئولانه محیط‌زیستی و نقش دولت را تأکید می‌کند (Damerell *et al.*, 2013).

جلوگیری کامل از تعارض و درگیری بین انسان و گوشت‌خواران امکان‌پذیر نیست، اما می‌توان با اجرای رویکردهای پیشگیرانه و مدیریتی، شدت تعارض را کاهش داد (Dhckman, 2010; Treves and Karenth, 2003). اگر برنامه‌های مناسب و کارآمدی برای کنترل و کاهش خسارت‌های گوشت‌خواران به انسان یا دارایی‌های انسان اتخاذ نشود، این روند از یک سو سبب افزایش خسارت اقتصادی و اجتماعی به انسان خواهد شد و از سوی دیگر خطر انقراض جمعیت‌ها و گونه‌ها به‌ویژه گوشت‌خواران بزرگ‌جثه را به‌واسطه اقدامات تلافی‌جویانه انسان افزایش می‌دهد (Ahmadi *et al.*, 2012). براساس پژوهش‌های پیشین (Ogada, 2003; Oulare, 2008; Ahmadi *et al.*, 2012; Mohammadi *et al.*, 2019; Zarzo-Arias *et al.*, 2021; Khosravi *et al.*, 2022; Mohammadi and Almasieh, 2022)، بکار گرفتن تنوعی از رویکردهای کنترلی و تجهیزات بازدارنده می‌تواند نقش مؤثری در کاهش حملات و خسارت‌های حیات‌وحش داشته باشد. از جمله عواملی که باید در رویکردهای مدیریت و کاهش تعارضات بین انسان و خرس مورد توجه قرار گیرند، موارد زیر هستند: ۱) استفاده از ابزارهایی مانند تجهیزات بازدارنده‌ها، موانع فیزیکی، آموزش/آگاهی‌رسانی و برنامه‌ریزی‌های جبران خسارت/بیمه؛ ۲) مدیریت زیستگاه (تقویت کیفیت زیستگاه) و ۳) مدیریت خرس‌ها (تغذیه، جابجایی یا انتقال، شرطی‌سازی رفتارهای تعارضی، حذف افراد متعارض و مدیریت جمعیت این گونه) (Can *et al.*, 2014). علاوه بر این، اتخاذ رویکردهای مناسب مدیریت و کنترل تعارضات از یک طرف منجر به کاهش خسارت به انسان و دارایی‌های انسانی خواهد شد و از طرف دیگر می‌تواند انگیزه‌ای بیشتری را در زمینه حفاظت از خرس‌ها در بین جوامع محلی ایجاد نماید. همچنین، رفتار مسئولانه سازمان‌های مرتبط در برابر چالش‌های موجود (Damerell *et al.*, 2013) از جمله تعارضات حیات‌وحش یکی از عناصر کلیدی در فرآیند توسعه پایدار محیط‌زیست در جوامع مدرن و در حال توسعه است.

## تشکر و قدردانی

از همکاری‌های ارزشمند کارشناسان و محیط‌بانان اداره کل حفاظت محیط‌زیست استان کهگیلویه و بویراحمد در انجام بررسی‌های میدانی این پژوهش سپاسگزاری می‌شود.

## References

- Ahmadi, M., Kaboli, M., Imani harsini, J., Khosravi sharifabadi, R., Almasi, M., 2012. Strategic Management Plan for Wolf (*Canis lupus*) in Hamedan Province: An Approach to Reducing Human-Wolf Conflicts. *Journal of Natural Environment* 65(3), 271-281. (in Persian)
- Almasieh, K., Rouhi, H., Kaboodvandpour, S., 2019. Habitat suitability and connectivity for the brown bear (*Ursus arctos*) along the Iran-Iraq border. *European Journal of Wildlife Research* 65(4), 1-12.
- Ambarlı, H., Bilgin, C.C., 2008. Human–brown bear conflicts in Artvin, northeastern Turkey: Encounters, damage, and attitudes. *Ursus* 19(2), 146-153.
- Ansari, M., Ghoddousi, A., 2018. Water availability limits brown bear distribution at the southern edge of its global range. *Ursus* 29(1), 13-24.
- Ashrafzadeh, M.R., Khosravi, R., Ahmadi, M., Kaboli, M., 2018. Landscape heterogeneity and ecological niche isolation shape the distribution of spatial genetic variation in Iranian brown bears, *Ursus arctos* (Carnivora: Ursidae). *Mammalian Biology* 93, 64-75.
- Ashrafzadeh, M.R., Khosravi, R., Mohammadi, A., Naghipour, A.A., Khoshnamvand, H., Haidarian, M., Penteriani, V., 2022. Modeling climate change impacts on the distribution of an endangered brown bear population in its critical habitat in Iran. *Science of The Total Environment* 837, 155753.
- Baruch-Mordo, S., 2007. Black bear-human conflicts in Colorado: Spatiotemporal patterns and predictors (Doctoral dissertation, Colorado State University).
- Bautista, C., Revilla, E., Naves, J., Albrecht, J., Fernández, N., Olszańska, A., Adamec, M., Berezowska-Cnota, T., Ciucci, P., Groff, C., Härkönen, S., 2019. Large carnivore damage in Europe: Analysis of compensation and prevention programs. *Biological Conservation* 235, 308-316.
- Behdarvand, N., Kaboli, M., Ahmadi, M., Nourani, E., Mahini, A.S., Aghbolaghi, M.A., 2014. Spatial risk model and mitigation implications for wolf–human conflict in a highly modified agroecosystem in western Iran. *Biological Conservation* 177, 156-164.
- Behmanesh, M., Malekian, M., Fakheran, S., Hemami, M. R., Ahmadi, M., 2018. Frequency and intensity of carnivore damage to livestock breeders in eastern Isfahan Province. *Journal of Animal Environment* 10(4), 35-44. (in Persian)
- Bergstrom, B.J., Arias, L.C., Davidson, A.D., Ferguson, A.W., Randa, L.A., Sheffield, S.R., 2014. License to kill: reforming federal wildlife control to restore biodiversity and ecosystem function. *Conservation Letters* 7(2), 131-142.
- Bombieri, G., Naves, J., Penteriani, V., Selva, N., Fernández-Gil, A., López-Bao, J.V., Ambarlı, H., Bautista, C., Bepalova, T., Bobrov, V., Bolshakov, V., 2019. Brown bear attacks on humans: a worldwide perspective. *Scientific Reports* 9(1), 1-10.
- Borgatti, S., 2002. Netdraw network visualization. <http://www.analytictech.com/netdraw/netdraw.htm>.
- Borgatti, S.P., Everett, M.G., Freeman, L.C., 2002. Ucinet for Windows: Software for social network analysis. Harvard, MA: Analytic Technologies 6, 12-15.
- Broekhuis, F., Cushman, S.A., Elliot, N.B., 2017. Identification of human–carnivore conflict hotspots to prioritize mitigation efforts. *Ecology and Evolution* 7(24), 10630-10639.
- Bruskotter, J.T., Shelby, L.B., 2010. Human dimensions of large carnivore conservation and management: Introduction to the special issue. *Human Dimensions of Wildlife* 15(5), 311-314.
- Calvignac, S., Hughes, S., Hänni, C., 2009. Genetic diversity of endangered brown bear (*Ursus arctos*) populations at the crossroads of Europe, Asia and Africa. *Diversity and Distributions* 15(5), 742-750.
- Can, Ö.E., D'Cruze, N., Garshelis, D.L., Beecham, J., Macdonald, D.W., 2014. Resolving human-bear conflict: A global survey of countries, experts, and key factors. *Conservation Letters* 7(6), 501-513.
- Chardonnet, P., Soto, B., Fritz, H., Crosmary, W., Drouet-Hoguet, N., Mésochina, P., Pellerin, M., Mallon, D., Bakker, L., Boulet, H., Lamarque, F., 2010. Managing the conflicts between people and lion: Review and insights from the literature and field experience.

- Chynoweth, M., Coban, E., Altin, Ç., Şekercioğlu, Ç., 2016. Human-wildlife conflict as a barrier to large carnivore management and conservation in Turkey. *Turkish Journal of Zoology* 40(6), 972-983.
- Cimpoca, A., Voiculescu, M., 2022. Patterns of Human–Brown Bear Conflict in the Urban Area of Braşov, Romania. *Sustainability* 14(13), 7833.
- Cochran, W.G., 2007. Sampling techniques. John Wiley and Sons.
- Conover, M.R., 2008. Why are so many people attacked by predators?. *Human-Wildlife Interactions* 47.
- Dai, Y., Hacker, C.E., Zhang, Y., Li, W., Li, J., Zhang, Y., Bona, G., Liu, H., Li, Y., Xue, Y., Li, D., 2019b. Identifying the risk regions of house break-ins caused by Tibetan brown bears (*Ursus arctos pruinosus*) in the Sanjiangyuan region, China. *Ecology and Evolution* 9(24), 13979-13990.
- Dai, Y., Hacker, C.E., Zhang, Y., Li, Y., Li, J., Xue, Y., Li, D., 2020. Conflicts of human with the Tibetan brown bear (*Ursus arctos pruinosus*) in the Sanjiangyuan region, China. *Global Ecology and Conservation* 22, e01039.
- Dai, Y., Li, Y., Xue, Y., Hacker, C.E., Li, C., Zahoor, B., Liu, Y., Li, D., Li, D., 2022. Mitigation strategies for human–Tibetan brown bear (*Ursus arctos pruinosus*) conflicts in the hinterland of the Qinghai-Tibetan Plateau. *Animals* 12(11), 1422.
- Damerell, P., Howe, C., Milner-Gulland, E.J., 2013. Child-orientated environmental education influences adult knowledge and household behaviour. *Environmental Research Letters* 8(1), p.015016.
- Davison, J., Ho, S.Y., Bray, S.C., Korsten, M., Tammeleht, E., Hindrikson, M., Østbye, K., Østbye, E., Lauritzen, S.E., Austin, J., Cooper, A., 2011. Late-Quaternary biogeographic scenarios for the brown bear (*Ursus arctos*), a wild mammal model species. *Quaternary Science Reviews* 30(3-4), 418-430.
- Dickman, A.J., 2010. Complexities of conflict: the importance of considering social factors for effectively resolving human–wildlife conflict. *Animal Conservation* 13(5), 458-466.
- Dorresteijn, I., Hanspach, J., Kecskés, A., Latková, H., Mezey, Z., Sugár, S., von Wehrden, H., Fischer, J., 2014. Human-carnivore coexistence in a traditional rural landscape. *Landscape Ecology* 29(7), 1145-1155.
- Farhadinia, M.S., E. Moqanaki. 2019. A Manual on Human-Large Carnivore Conflict Management in Iran. Iran Department of Environment. (in Persian)
- Farhadinia, M.S., Johnson, P.J., Hunter, L.T., Macdonald, D.W., 2017. Wolves can suppress goodwill for leopards: Patterns of human-predator coexistence in northeastern Iran. *Biological Conservation* 213, 210-217.
- Habibzadeh, N., Ashrafzadeh, M.R., 2018. Habitat suitability and connectivity for an endangered brown bear population in the Iranian Caucasus. *Wildlife Research* 45(7), 602-610.
- Inskip, C., Carter, N., Riley, S., Roberts, T., MacMillan, D., 2016. Toward human-carnivore coexistence: understanding tolerance for tigers in Bangladesh. *PLoS One* 11(1), p.e0145913.
- Inskip, C., Zimmermann, A., 2009. Human-felid conflict: a review of patterns and priorities worldwide. *Oryx* 43(1), 18-34.
- Karanth, K.K., Gopalaswamy, A.M., Prasad, P.K., Dasgupta, S., 2013. Patterns of human–wildlife conflicts and compensation: Insights from Western Ghats protected areas. *Biological Conservation* 166, 175-185.
- Kellert, S.R., Black, M., Rush, C.R., Bath, A.J., 1996. Human culture and large carnivore conservation in North America. *Conservation Biology* 10(4), 977-990.
- Khosravi, R., Hemami, M.R., Malakoutikhah, S., Ashrafzadeh, M.R., Cushman, S.A., 2021. Prey availability modulates predicted range contraction of two large felids in response to changing climate. *Biological Conservation* 255, 109018.
- Khosravi, R., Wan, H.Y., Sadeghi, M.R., Cushman, S.A., 2022. Identifying human–brown bear conflict hotspots for prioritizing critical habitat and corridor conservation in southwestern Iran. *Animal Conservation* 26, 31-45.
- Kindberg, J., Swenson, J.E., Ericsson, G., Bellemain, E., Miquel, C., Taberlet, P., 2011. Estimating population size and trends of the Swedish brown bear *Ursus arctos* population. *Wildlife Biology* 17(2), 114-123.
- Kohgiluyeh va Boyer-Ahmad Provincial Office of Environment, 2021. The natural areas and landscape of Kohgiluyeh va Boyer-Ahmad province.

- Lamarque, F., Anderson, J., Fergusson, R., Lagrange, M., Osei-Owusu, Y., Bakker, L., 2009. Human-wildlife conflict in Africa: causes, consequences and management strategies (No. 157). Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO).
- Linnell, J., Andersen, R., Anderson, Z., Balciuskas, L., Blanco, J.C., Boitani, L., Brainerd, S., Breitenmoser, U., Kojola, I., Liberg, O., Loe, J., 2002. The fear of wolves: A review of wolf attacks on humans.
- Linnell, J.D., Kovtun, E., Rouart, I., 2021. Wolf attacks on humans: an update for 2002–2020. Norwegian Institute for Nature Research (NINA).
- Liu, F., McShea, W.J., Garshelis, D.L., Zhu, X., Wang, D., Shao, L., 2011. Human-wildlife conflicts influence attitudes but not necessarily behaviors: Factors driving the poaching of bears in China. *Biological Conservation* 144(1), 538-547.
- Madadi, M., Nezami, B., Kaboli, M., Rezaei, H.R., 2020. Identifying Human-Brown Bear (*Ursus arctos*) Conflicts Areas in Mazandaran Province', *Experimental animal Biology* 9(2), 83-95.
- Madden, F., 2004. Creating coexistence between humans and wildlife: global perspectives on local efforts to address human-wildlife conflict. *Human Dimensions of Wildlife* 9(4), 247-257.
- Manfredo, M.J., Dayer, A.A., 2004. Concepts for exploring the social aspects of human-wildlife conflict in a global context. *Human Dimensions of Wildlife* 9(4), 1-20.
- Mangipanea, L.S., Belant, J.L., Hiller, T.L., Colvin, M.E., Gustine, D.D., Mangipane, B.A., Hilderbrand, G.V., 2018. Influences of landscape heterogeneity on home-range sizes of brown bears. *Mammalian Biology* 88(1), 1-7.
- Marashi, M., Qashqaei, A.T., Marashi, M., Nejat, F., 2017. Seasonal human-brown bear conflicts in northern Iran: implications for conservation. *Zoology and Ecology* 27(2), 100-102.
- Maxwell, D., Azzopardi, L., 2016, October. Agents, simulated users and humans: An analysis of performance and behaviour. In *Proceedings of the 25th ACM international on conference on information and knowledge management*, 731-740.
- Mogomotsi, P.K., Stone, L.S., Mogomotsi, G.E.J., Dube, N., 2020. Factors influencing community participation in wildlife conservation. *Human Dimensions of Wildlife* 25(4), 372-386.
- Mohammadi, A., Alambeigi, A., López-Bao, J. V., Kaboli, M., 2021a. Fear of wolves in relation to attacks on people and livestock in Western Iran. *Anthrozoös* 34(2), 303-319.
- Mohammadi, A., Alambeigi, A., López-Bao, J. V., Taghavi, L., and Kaboli, M., 2022. Living with wolves: Lessons learned from Iran. *Conservation Science and Practice* 4(5), e12667.
- Mohammadi, A., Almasieh, K., 2022. Human-brown bear conflict in the southernmost part of its distribution in Iran (Roshan Kooch no-hunting area, Fars Province). *Journal of Natural Environment* 75(4), 539-550. (in Persian)
- Mohammadi, A., Almasieh, K., Nayeri, D., Ataei, F., Khani, A., López-Bao, J.V., Penteriani, V., Cushman, S.A., 2021b. Identifying priority core habitats and corridors for effective conservation of brown bears in Iran. *Scientific Reports* 11(1), 1-13.
- Mohammadi, A., Kaboli, M., Alambeigi, A., Lopez Bao, J.V., 2018. Social network analysis of human-environment conflict management based on evidence of wolf attacks in local communities of Hamadan province. *Iranian Journal of Agricultural Economics and Development Research* 49(3), 461-472.
- Mohammadi, A., Kaboli, M., Sazatornil, V., López-Bao, J.V., 2019. Anthropogenic food resources sustain wolves in conflict scenarios of Western Iran. *PloS One* 14(6), e0218345.
- Morrison, J.C., Sechrest, W., Dinerstein, E., Wilcove, D.S., Lamoreux, J.F., 2007. Persistence of large mammal faunas as indicators of global human impacts. *Journal of Mammalogy* 88(6), 1363-1380.
- Mukeka, J.M., Ogutu, J.O., Kanga, E., Røskaft, E., 2019. Human-wildlife conflicts and their correlates in Narok County, Kenya. *Global Ecology and Conservation* 18, p.e00620.
- Nass, R.D., Lynch, G., Theade, J., 1984. Circumstances associated with predation rates on sheep and goats. *Rangeland Ecology & Management/Journal of Range Management Archives* 37(5), 423-426.
- Nunnally, B., I. H. Bernstein. 1994. *Psychometric theory*, 3rd ed. McGraw-Hill, New York.
- Ogada, M.O., Woodroffe, R., Ouge, N.O., Frank, L.G., 2003. Limiting depredation by African carnivores: the role of livestock husbandry. *Conservation Biology* 17(6), 1521-1530.
- Ordiz, A., Støen, O.G., Delibes, M., Swenson, J.E., 2011. Predators or prey? Spatio-temporal discrimination of human-derived risk by brown bears. *Oecologia* 166(1), 59-67.



- Oulare, A., 2008. Status, trends and threats for lion populations in the Republic of Guinea. Management and conservation of large carnivores in West and Central Africa, p.99.
- Packer, C., Loveridge, A., Canney, S., Caro, T., Garnett, S.T., Pfeifer, M., Zander, K.K., Swanson, A., MacNulty, D., Balme, G., Bauer, H., 2013. Conserving large carnivores: dollars and fence. Ecology Letters 16(5), 635-641.
- Pandey, P., Shaner, P.J.L., Sharma, H.P., 2016. The wild boar as a driver of human-wildlife conflict in the protected park lands of Nepal. European Journal of Wildlife Research 62, 103-108.
- Parchizadeh, J., Belant, J.L., 2021. Brown bear and Persian leopard attacks on humans in Iran. Plos One 16(7), p.e0255042.
- Penteriani, V., Zarzo-Arias, A., Novo-Fernández, A., Bombieri, G., López-Sánchez, C.A., 2019. Responses of an endangered brown bear population to climate change based on predictable food resource and shelter alterations. Global Change Biology 25(3), 1133-1151.
- Qashqaei, A.T., Karami, M., Etemad, V., 2014. Wildlife conflicts between humans and Brown Bears, *Ursus arctos*, in the Central Zagros, Iran. Zoology in the Middle East 60(2), 107-110.
- Rashnoo, H., Kaboli, M., Mohammadi, A., Nayeri, D., Selyari, J., Rahmani, B., 2021. Factors affecting local people's fear of brown bears (*Ursus arctos*) in protected areas of Alborz Province. Iranian Journal of Applied Ecology 10(1), 35-49.
- Rigg, R., Find'o, S., Wechselberger, M., Gorman, M.L., Sillero-Zubiri, C., Macdonald, D.W., 2011. Mitigating carnivore-livestock conflict in Europe: lessons from Slovakia. Oryx 45(2), 272-280.
- Ripple, W.J., Estes, J.A., Beschta, R.L., Wilmers, C.C., Ritchie, E.G., Hebblewhite, M., Berger, J., Elmhagen, B., Letnic, M., Nelson, M.P., Schmitz, O.J., 2014. Status and ecological effects of the world's largest carnivores. Science 343, 6167.
- Roskaft, E., Händel, B., Bjerke, T. and Kaltenborn, B.R.P., 2007. Human attitudes towards large carnivores in Norway. Wildlife biology, 13(2), pp.172-185.
- Samojlik, T., Selva, N., Daszkiewicz, P., Fedotova, A., Wajrak, A., Kuijper, D.P.J., 2018. Lessons from Białowieża Forest on the history of protection and the world's first reintroduction of a large carnivore. Conservation Biology 32(4), 808-816.
- Seijas, J.M., Osorio, M.A., García, F., Muñoz, J., Gonzalez, L.M., Naves, J., 2016. Effectiveness of brown bear damage protection measures to protect apiaries in the Cantabrian Mountains. Carnivore Damage Prevent. News 12, 26-30.
- Servheen, C., 1999. Bears: status survey and conservation action plan (Vol. 44). IUCN.
- Smith, T.S., Herrero, S., DeBruyn, T.D., 2005. Alaskan brown bears, humans, and habituation. Ursus 1-10.
- St John, F.A., Keane, A.M., Edwards-Jones, G., Jones, L., Yarnell, R.W., Jones, J.P., 2012. Identifying indicators of illegal behaviour: carnivore killing in human-managed landscapes. Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences 279(1729), 804-812.
- Strum, S.C., 2010. The development of primate raiding: implications for management and conservation. International Journal of Primatology 31(1), 133-156.
- Swenson, J.E., Sandegren, F., Soderberg, A., Heim, M., Sørensen, O.J., Bjarvall, A., Franzen, R., Wikan, S., Wabakken, P., 1999. Interactions between brown bears and humans in Scandinavia. Biosphere Conservation: for Nature, Wildlife, and Humans 2(1), 1-9.
- Thirgood, S., Woodroffe, R., Rabinowitz, A., 2005. The impact of human-wildlife conflict on human lives and livelihoods. Conservation Biology Series-Cambridge 9, 13.
- Treves, A., Karanth, K.U., 2003. Human-carnivore conflict and perspectives on carnivore management worldwide. Conservation Biology 17(6), 1491-1499.
- Treves, A., Martin, K.A., Wydeven, A.P., Wiedenhoft, J.E., 2011. Forecasting environmental hazards and the application of risk maps to predator attacks on livestock. BioScience 61(6), 451-458.
- Treves, A., Naughton-Treves, L., Harper, E.K., Mladenoff, D.J., Rose, R.A., Sickley, T.A., Wydeven, A.P., 2004. Predicting human-carnivore conflict: a spatial model derived from 25 years of data on wolf predation on livestock. Conservation Biology 18(1), 114-125.
- Treves, A., Santiago-Ávila, F.J., 2020. Myths and assumptions about human-wildlife conflict and coexistence. Conservation Biology 34(4), 811-818.
- Treves, A., Wallace, R.B., Naughton-Treves, L., Morales, A., 2006. Co-managing human-wildlife conflicts: a review. Human Dimensions of Wildlife 11(6), 383-396.

- Wang, S.W., Macdonald, D.W., 2006. Livestock predation by carnivores in Jigme Singye Wangchuck national park, Bhutan. *Biological Conservation* 129(4), 558-565.
- Woodroffe, R., 2000. May. Predators and people: using human densities to interpret declines of large carnivores. In *Animal conservation forum* (Vol. 3, No. 2, pp. 165-173). Cambridge University Press.
- Xu, J., Wei, J., Liu, W., 2019. Escalating human-wildlife conflict in the Wolong Nature Reserve, China: A dynamic and paradoxical process. *Ecology and Evolution* 9(12), 7273-7283.
- Zahoor, B., Liu, X., Kumar, L., Dai, Y., Tripathy, B.R., Songer, M., 2021. Projected shifts in the distribution range of Asiatic black bear (*Ursus thibetanus*) in the Hindu Kush Himalaya due to climate change. *Ecological Informatics* 63, p.101312.
- Zamani, N., Hatami, J., Shobeir, S. M., Kaboodvandpour, S., 2020. 'The impacts of environmental education on reducing human-wildlife conflict', *Journal of Animal Environment* 12(1), 31-40. (In Persian)
- Zarzo-Arias, A., Delgado, M.D.M., Palazón, S., Afonso Jordana, I., Bombieri, G., González-Bernardo, E., Ordiz, A., Bettega, C., García-González, R., Penteriani, V., 2021. Seasonality, local resources and environmental factors influence patterns of brown bear damages: Implications for management. *Journal of Zoology* 313(1), 1-17.
- Zarzo-Arias, A., Penteriani, V., Delgado, M.D.M., Peon Torre, P., Garcia-Gonzalez, R., Mateo-Sánchez, M.C., Vazquez Garcia, P., Dalerum, F., 2019. Identifying potential areas of expansion for the endangered brown bear (*Ursus arctos*) population in the Cantabrian Mountains (NW Spain). *PloS One* 14(1), e0209972.