



Using the social network analysis approach in the management of human-large carnivores conflict in Golestan National Park (Information network)

Zahra Ebrahimi Monfared¹ | Seyedhamed Mirkarimi² | Hannaneh Mohammadi Kangarani³ | Mahmood Soofi⁴

1. Department of Environmental Sciences, Faculty of Fisheries and Environmental Sciences, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources, Iran. E-mail: zahra.ebrahimi11@yahoo.com
2. Corresponding Author, Department of Environmental Sciences, Faculty of Fisheries and Environmental Sciences, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources, Iran. E-mail: mirkarimi.hamed@gmail.com
3. Department of Forestry, Faculty of Forest Sciences, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources, Iran. E-mail: h.kangarani@gau.ac.ir
4. Department of Conservation Biology, Georg-August University of Goettingen: Goettingen, Germany. E-mail: mahmood.soofi@biologie.uni-goettingen.de

Article Info

Article type:

Research Article

Article history:

Received 17 July 2023

Received in revised form 23 August 2023

Accepted 15 September 2023

Published online 27 January 2024

Keywords:

Golestan national park,
Human-large carnivores conflict,
Protected areas,
Social network analysis.

ABSTRACT

Human-wildlife conflicts, especially large carnivores, have become one of the main challenges of biodiversity conservation in different world regions. Multiple studies suggest that socioeconomic factors play essential roles in predicting and understanding these conflicts. However, there is very little knowledge available about the extent to which that how awareness raising and information concerning human-large carnivore conflicts are being shared among different stakeholders around the protected areas. In this study, we evaluated how information regarding human-large carnivores conflict situations is communicated between different stakeholders (e.g., local people, rangers) using a social network analysis approach in the villages around the Golestan National Park (GNP), Iran. Data were collected using structured questionnaire surveys with members of households (n= 292) from April to November 2022. We analyzed the data using UCINET6.528 and Netdraw software. One-dimensional and two-dimensional matrices were applied to draw the nodes of networks. To assess the network we used three measures of connectivity nodes i.e. the betweenness centrality, degree centrality, and multidimensional scaling. The results revealed that only 57% of local people were concerned about gaining information about conflicts with large carnivores, and 43% of the local communities have not taken any action to get information about conflicts with large carnivores. The results of the network graph analysis indicated a significant centrality of protected area rangers and families in the information network, at the same time the Village Islamic Council (showra) and village heads (Dehyar) do not have centrality in the information network. The results further showed a lack of connection between women and park rangers, village councils, and village heads. Our findings demonstrate the necessity of examining social networks, including information networks, in human-wildlife conflict management and utilizing the capabilities of this approach to advance management actions for reducing and managing human-large carnivore conflicts in protected areas.

Cite this article: Ebrahimi Monfared, Z., Mirkarimi, S., Mohammadi Kangarani, H., & Soofi, M. (2024). Using the social network analysis approach in the management of human-large carnivores conflict in Golestan National Park (Information network). *Journal of Natural Environment*, 76 (Special Issue), 29-43. DOI: <http://doi.org/10.22059/jne.2023.362323.2578>



استفاده از رویکرد تحلیل شبکه اجتماعی در مدیریت تعارضات انسان و گوشتخواران بزرگ جثه در پارک ملی گلستان (با تأکید بر شبکه اطلاع‌رسانی)

زهرا ابراهیمی منفرد^۱ | سیدحامد میرکریمی^۲ | حنا محمدی کنگرانی^۳ | محمود صوفی^۴

۱. گروه علوم و مهندسی محیط‌زیست، دانشکده شیلات و محیط‌زیست، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، ایران. رایانامه: zahra.ebrahimi11@yahoo.com
۲. نویسنده مسئول، گروه علوم و مهندسی محیط‌زیست، دانشکده شیلات و محیط‌زیست، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، ایران. رایانامه: mirkarimi.hamed@gmail.com
۳. گروه جنگلداری، دانشکده علوم جنگل، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، ایران. رایانامه: h.kangarani@gau.ac.ir
۴. گروه زیست‌شناسی حفاظت، دانشگاه جورج-آگوست گوتینگن، آلمان. رایانامه: mahmood.soofi@biologie.uni-goettingen.de

اطلاعات مقاله	چکیده
<p>نوع مقاله: مقاله پژوهشی</p> <p>تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۴/۲۶</p> <p>تاریخ بازنگری: ۱۴۰۲/۰۶/۰۱</p> <p>تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۶/۲۴</p> <p>تاریخ انتشار: ۱۴۰۲/۱۱/۰۷</p> <p>کلیدواژه‌ها: پارک ملی گلستان، تحلیل شبکه اجتماعی، تعارضات انسان و گوشتخواران بزرگ جثه، مناطق تحت حفاظت.</p>	<p>تعارضات انسان و حیات وحش به‌ویژه گوشتخواران بزرگ جثه، یکی از چالش‌های اصلی حفاظت از تنوع زیستی در مناطق مختلف جهان محسوب می‌شود. مطالعات متعددی نشان داده‌اند، عوامل اقتصادی-اجتماعی نقش مهمی در تعارضات انسان و گوشتخواران دارد؛ اما از سازوکار تبادل اطلاعات در مسئله تعارضات انسان و گوشتخواران، بین ذینفعان مختلف، اطلاعات کمی در دسترس است. بنابراین در این پژوهش با استفاده از رویکرد تحلیل شبکه اجتماعی، نقش شبکه اطلاع‌رسانی بین جوامع محلی روستاهای حاشیه پارک ملی گلستان در ارتباط با تعارضات انسان و گوشتخواران بزرگ جثه مورد بررسی قرار گرفت. داده‌های این پژوهش، با استفاده از روش پرسشنامه ساختارمند و مصاحبه رودرو با ۲۹۲ نفر از جوامع محلی، در طول ۷ ماه کار میدانی از اردیبهشت تا آبان ۱۴۰۱ جمع‌آوری شدند و با استفاده از نرم‌افزارهای UCINET6.528 و Netdraw مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. از ماتریس تک‌وجهی و دووجهی برای ترسیم شبکه‌ها استفاده شد و از شاخص‌های خرد شبکه (مرکزیت بینابینی، مرکزیت درجه و MDS) برای تفسیر شبکه‌ها استفاده گردید. نتایج نشان داد، تنها ۵۷٪ از افراد برای کسب اطلاعات در مورد گوشتخواران بزرگ جثه و تعارض با آن‌ها در منطقه، در ارتباط با دیگر ذینفعان هستند و ۴۳٪ اقدامی برای کسب اطلاع در این رابطه نداشته‌اند. نتایج حاصل از تحلیل گراف‌های شبکه، نشان از مرکزیت قابل‌توجه محیط‌بان و خانواده در شبکه اطلاع‌رسانی دارد، در حالی که، دو گروه شورای روستا و دهیار در شبکه اطلاع‌رسانی، مرکزیت ندارند. همچنین، نتایج حاکی از عدم ارتباط زنان، جهت کسب اطلاع با محیط‌بان، شورای روستا و دهیار است. یافته‌های پژوهش نشان داد، لزوم بررسی شبکه‌های اجتماعی از جمله شبکه اطلاع‌رسانی در مدیریت تعارضات، ضروری است و می‌توان از توانایی‌های این رویکرد در جهت پیشبرد و بهبود اقدامات مدیریتی کاهش تعارضات در مناطق تحت حفاظت بهره برد.</p>

استاد: ابراهیمی منفرد، زهرا؛ میرکریمی، سید حامد؛ محمدی کنگرانی، حنا؛ و صوفی، محمود (۱۴۰۲). استفاده از رویکرد تحلیل شبکه اجتماعی در مدیریت تعارضات انسان و گوشتخواران بزرگ جثه در پارک ملی گلستان (با تأکید بر شبکه اطلاع‌رسانی). محیط زیست طبیعی، ۷۶ (ویژه نامه)، ۴۳-۲۹.

DOI: <http://doi.org/10.22059/jne.2023.362323.2578>



مقدمه

تعارضات انسان و گوشتخواران یکی از مشکلات رایج در مناطق تحت حفاظت به‌شمار می‌آیند (KC *et al.*, 2023). پژوهش‌های متعددی نشان می‌دهند که عوامل اجتماعی، یکی از مهمترین عوامل ایجاد این تعارضات هستند (Treves *et al.*, 2004; Weiss *et al.*, 2012; Barua *et al.*, 2013; Mech and Boitani 2019; Ehrhart *et al.*, 2022). با توجه به اینکه تعارضات انسان و گوشتخواران، ریشه در مسائل پیچیده اقتصادی، اجتماعی، سیاسی و محیط‌زیستی دارد (Mosimane *et al.*, 2014; Mutanga *et al.*, 2015)، طراحی فعالیت‌های کاهش تعارض، نیازمند پژوهش‌های بین‌رشته‌ای در حوزه علوم انسانی و محیطی است (Thorn *et al.*, 2013). از این‌رو، در مدیریت تعارضات انسان و گوشتخواران بزرگ‌جثه، دانش دقیق در مورد ابعاد اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی و همچنین روابط بین افراد درگیر در تعارض، ضروری بوده و بدیهی است با مشارکت همه ذینفعان امکان کاهش تعارضات وجود خواهد داشت (Salvatori *et al.*, 2020).

مطالعات مختلفی نشان می‌دهند، تعارضات حفاظتی به‌دلیل ارزش‌ها و علایق متفاوت، مشکلات ساختاری، قوانین متناقض، چگونگی روابط انسانی و همچنین ضعف در تبادل اطلاعات به‌وجود آمده است (Redpath *et al.*, 2015). در پژوهشی با عنوان ایجاد همبستگی بین انسان و حیات وحش دیدگاه‌های جهانی در مورد تلاش برای رسیدگی به تعارضات انسان و گوشتخواران و ابعاد انسانی تعارضات، مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد، در نتیجه عدم تبادل اطلاعات مناسب و کافی ذینفعان با یکدیگر، موضوع تعارض انسان و گوشتخواران در کلیت خودش، اغلب حتی توسط نزدیک‌ترین افراد به موضوع، افرادی که هر روز با آن درگیر هستند، به‌طور کامل درک نمی‌شود (Madden, 2004).

طیف وسیعی از رویکردها افراد را تشویق می‌کند تا با یکدیگر همکاری کرده و تعارضات با حیات وحش و حفاظت از محیط‌زیست را به شیوه‌ای فعال حل نمایند، از جمله این رویکردها می‌توان به آموزش و اشتراک‌گذاری اطلاعات و سایر اشکال تعامل ذینفعان اشاره کرد (Manfredo and Dayer 2004; Treves *et al.*, 2006). تبادل اطلاعات منجر به افزایش سطح دانش شده و افرادی که از سطح دانش بالاتری نسبت به گوشتخواران بزرگ‌جثه برخوردارند، نگرش مثبت‌تری نسبت به آن‌ها داشته و در نتیجه در تعارض کمتری با این گونه‌ها قرار دارند (Johansson *et al.*, 2017). در پژوهش Grujčić و همکاران (۲۰۰۸) بر توسعه همکاری و ارتباط فعال بین ذینفعان در همه سطوح تأکید شده است. این موضوع، امکان تبادل نظرات و ایده‌ها، شناسایی مشکلات و توسعه کاربردهای بالقوه منطقه تحت حفاظت را فراهم نموده و منجر به توسعه پتانسیل‌های منطقه تحت حفاظت می‌شود. Grujčić و همکاران (۲۰۰۸)، نگرانی از بی‌توجهی به مردم محلی و ضعف جریان اطلاعاتی بین آن‌ها را از مشکلات اصلی مدیریت تعارض در مناطق تحت حفاظت می‌دانند. نتایج پژوهشی دیگر نشان می‌دهد، ارتباطات مناسب و تبادل اطلاعات در جوامع محلی، باعث ایجاد نگرش مثبت یا منفی نسبت به منطقه تحت حفاظت و تقویت ارتباطات در سطح شخصی بین ذینفعان شده و می‌تواند عاملی در بهبود تعارضات در منطقه شود. همچنین تمرکز ویژه بر روی شناسایی کانال‌های ارتباطی آشکار و پنهان بین ذینفعان، کارآیی ارتباطات را بهبود می‌بخشد (von Ruschkowski, 2010). همچنین در مطالعه‌ای دیگر، با برجسته کردن ابعاد فردی، اجتماعی-فرهنگی، سیاسی و نهادی، بر شناسایی و درک روابط، برای مدیریت آگاهانه گوشتخواران بزرگ‌جثه تأکید شده است (Sjölander-Lindqvist *et al.*, 2015). در پژوهش دیگری با هدف بررسی همبستگی و تعارضات انسان و گوشتخواران بزرگ‌جثه در شرایط اقتصادی-اجتماعی اروپا، با استفاده از رویکرد تحلیل مقایسه‌ای شبکه‌ای ذینفعان، ارتباط بین گروه‌های ذینفع شناسایی و به‌عنوان یک معیار در تجزیه و تحلیل شبکه استفاده شد و در نهایت به اهمیت ارتباطات و تبادل اطلاعات ذینفعان به‌عنوان عاملی برای تسهیل مدیریت تعارضات تأکید شده است (Grossmann *et al.*, 2020). König و همکاران (۲۰۲۱)، تبادل اطلاعات و تلاش برای حفظ ارتباط بین ذینفعان در سطح محلی، برای اطمینان از درک کامل تعارض، توانمندسازی ذینفعان و اثربخشی در ارتباطات و آموزش را ضروری می‌دانند. همچنین، پژوهشی در پارک ملی Bardiya نپال نشان می‌دهد، تعارضات انسان و گوشتخواران، اغلب به‌دلیل عدم ارتباط مؤثر بین اعضای جامعه و عدم ارتباط مناسب با مقامات و کارکنان پارک، تشدید می‌شوند (KC *et al.*, 2023).

امروزه جمعیت گوشتخواران بزرگ‌جثه، کوچک و محدود به قطعات جدا شده از هم شده است (Wolf and Ripple, 2017). گوشتخواران بزرگ‌جثه، به‌دلیل داشتن صفات زیستی نظیر گستره خانگی وسیع و همچنین رژیم گوشتخواری (Chapron and

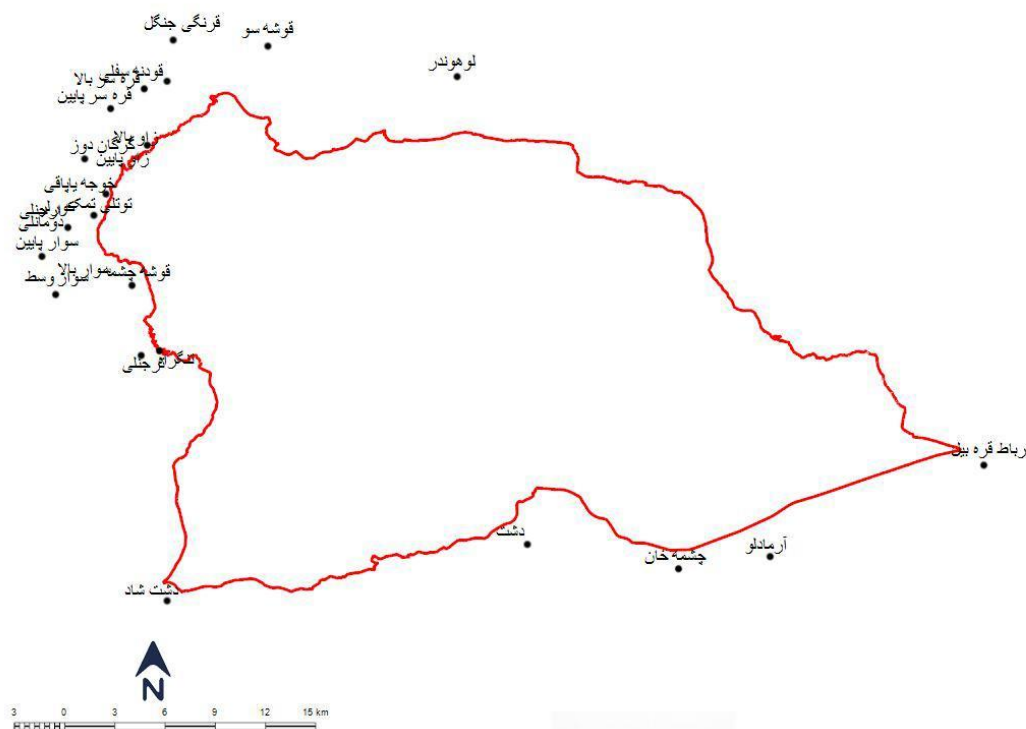
(Lopez-Bao, 2016)، در شرایط کاهش طعمه‌های وحشی، اغلب مجبور هستند برای استفاده از دام‌های اهلی، به محیط‌های انسانی نزدیک شده و در پاسخ به تلفات دام، کشاورزان و دامداران با روش‌های مختلف، اقدام به کشتار انتقام‌جویانه گوشتخواران می‌نمایند (Badola et al., 2021). از این‌رو، مدیریت تعارض انسان و گوشتخواران، یک موضوع بحث‌برانگیز در بسیاری از مناطق جهان است (Woodroffe et al., 2007). این تعارض و تقابل، در پارک ملی گلستان در دهه‌های اخیر به دلایلی از جمله، رشد جمعیت انسانی، گسترش فعالیت‌های کشاورزی و افزایش مسیرهای رفت و آمد، که موجب افزایش تجاوز انسان به زیستگاه‌های حیات وحش شده است، شدت بیشتری پیدا کرده است (Khorozian et al., 2017; Babrgir et al., 2017; Soofi et al., 2019; Soofi et al., 2022). توجه به ابعاد متنوع تعارضات در پارک ملی گلستان، اولین پارک ملی ایران، از اهمیت قابل توجهی برخوردار است. در روستاهای پیرامون پارک ملی گلستان، تضاد آشکاری بین فعالیت‌های انسانی و حفاظت از گوشتخواران وجود دارد (Khorozyan et al., 2015; Ghoddousi et al., 2019). تبدیل زمین (تغییر کاربری)، شکار غیرقانونی، کشتار گونه‌های شکارچی و تعارض انسان و گوشتخواران در نتیجه تخریب دام و آسیب به محصول، از جمله این تضادهاست (Khorozyan et al., 2015; Ghoddousi et al., 2019). مطالعه Salehi و همکاران (۲۰۲۲) نشان می‌دهد که تعارضات انسان و گوشتخواران در منطقه پارک ملی گلستان رو به افزایش است و این تعارضات شامل حمله به دام و خسارت محصولات کشاورزی و خطر افزایش بیماری‌های دامی و تهدیدهای مستقیم برای زندگی انسان است.

تحلیل شبکه اجتماعی^۱ رویکردی روش‌شناختی است که از تکنیک‌های کمی، برای تحلیل ساختارهای اجتماعی استفاده می‌کند (Romero, 2018). این روش از تازه‌ترین روش‌های مطرح شده در خصوص حل مسئله، شناخت روابط، تصمیم‌گیری، سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی است (Mohammadi Kangarani and Amiri Doumari, 2017; Ebrahimizadeh et al., 2020) که به‌عنوان یک ابزار مفید، امکان درک روابط، تعاملات و تأثیرات دینفعان را از طریق شبکه‌های ارتباطی فراهم می‌نماید (Calvet-Mir et al., 2015). از تحلیل شبکه اجتماعی به‌عنوان یک راهبرد برای بررسی ساختارهای اجتماعی در مورد حل مسائل، تصمیم‌سازی، تصمیم‌گیری، شناخت روابط و برنامه‌ریزی مدیریتی استفاده می‌شود (Soleimani et al., 2021). تمرکز بر الگوهای روابط، مانند اینکه اطلاعات بین چه افرادی مبادله می‌شود، تجزیه و تحلیل شبکه‌های اجتماعی را از سایر تکنیک‌های تحلیل متمایز می‌کند (Bodin et al., 2020). در پژوهش Mohammadi و همکاران (۲۰۱۸)، از روش تحلیل شبکه‌ای برای مدیریت تعارض انسان و گرگ استفاده شده و جایگاه مؤلفه‌های اجتماعی در کاهش تعارضات مورد بررسی قرار گرفته است. در راستای اهمیت عوامل اجتماعی در بررسی تعارضات در مناطق تحت حفاظت، و همچنین اهمیت آگاهی از روابط بین دینفعان، شناخت موقعیت و خصوصیت شبکه‌های ارتباطی در موفقیت برنامه‌های مدیریت تعارضات بین انسان و گوشتخواران بزرگ‌جثه، در این پژوهش تلاش گردید به این دو پرسش پاسخ داده شود که دینفعان کلیدی در شبکه تبادل اطلاعات در مسئله تعارضات انسان و گوشتخواران بزرگ‌جثه در پارک ملی گلستان، چه کسانی هستند؟ و نقاط قوت و ضعف شبکه اطلاع‌رسانی موجود چیست؟

روش‌شناسی پژوهش

منطقه مورد مطالعه: پارک ملی گلستان به‌عنوان اولین پارک ملی و ذخیره‌گاه زیست‌کره ایران، با مساحت ۹۱۸۹۵ هکتار، در مرز سه استان گلستان، خراسان شمالی و سمنان واقع شده است (Darvishsefat, 2006). پارک ملی گلستان، اولین منطقه تحت حفاظت ایران است که در سال ۱۹۵۷ به‌عنوان پارک ملی معرفی شد و در سال ۱۹۷۶ به‌عنوان ذخیره‌گاه زیست‌کره ایران در یونسکو ثبت شد (Zehzad et al., 2002). این پارک، دارای آب و هوای سرد و خشک در بخش‌های شرقی و سرد و نیمه‌خشک در بخش‌های جنوبی و آب و هوای نیمه‌مرطوب و معتدل در بخش‌های غربی است. طیف ارتفاعی این منطقه، منجر به تنوع زیستگاه‌ها و ریزبوم‌های متعددی شده است (Jahdi and Arabi, 2020). این منطقه، از لحاظ رویشگاه طبیعی در محدوده بینابینی در محل تلاقی جنگل‌های هیرکانی، جوامع گیاهی کوهستانی و درمنه‌زارهای استپی واقع شده است و از تنوع بالای فون و فلور برخوردار

^۱Social Network Analysis (SNA)



شکل ۱- موقعیت جغرافیایی پارک ملی گلستان و روستاهای حاشیه‌ای

است (Akhani, 2004; Ghoddousi *et al.*, 2016). ۱۴۱۸ گونه گیاهی (Akhani, 2023)، ۶۹ گونه پستاندار، ۱۵۰ گونه پرنده، ۲ گونه دوزیست و ۲۴ گونه خزنده از این منطقه گزارش شده است (Akhani, 2004). جوامع بومی و محلی ساکنان روستاهای متشکل از اقوام مختلف ایرانی، از جمله قوم ترکمن، فارس، بلوچ، کرمانج و تات هستند. این روستاییان، به روش سنتی، به کشاورزی و پرورش دام مشغول هستند (Soofi, 2018).

پژوهش حاضر در محدوده ۳۰ روستای حاشیه‌ای پارک ملی گلستان صورت پذیرفت. از این تعداد روستا، ۲ روستا در استان سمنان، ۴ روستا در استان خراسان شمالی و ۲۴ روستا در استان گلستان واقع شده‌اند. با توجه به اینکه گوشتخواران بزرگ جثه تا محدوده ۵ کیلومتر از گستره خانگی خود پراکنش دارند (Ghoddousi *et al.* 2020; Soofi *et al.* 2018)، انتخاب روستاها در بافرزون ۵ کیلومتری از مرز پارک ملی بوده است. سه گوشتخوار بزرگ جثه منطقه، پلنگ ایرانی (*Panthera pardus tulliana*)، خرس قهوه‌ای (*Ursus arctos*) و گرگ خاکستری (*Canis lupus*)، به‌عنوان گونه‌های مدنظر در بروز تعارضات در نظر گرفته شدند. جمعیت پلنگ در پارک ملی گلستان، حدود ۲۳ تا ۴۲ قلاده تخمین زده شده است که بزرگترین جمعیت حفاظت شده پلنگ ایرانی در معرض خطر انقراض جهانی در خاورمیانه به‌شمار می‌رود (Hamidi *et al.*, 2014). کشتار غیرقانونی پلنگ ایرانی، ناشی از تعارضات با دامداران، از عوامل تهدیدکننده جمعیت این گونه در ایران به‌شمار می‌رود (Khorozyan *et al.*, 2020; Ghoddousi *et al.*, 2020). همچنین جمعیت خرس قهوه‌ای و گرگ خاکستری در ایران به‌دلیل تعارضات با دامداران مورد تهدید قرار دارند (Soofi *et al.*, 2019; Meinecke *et al.*, 2018).

روش کار: در این پژوهش از روش تحلیل شبکه اجتماعی استفاده شده است و سه سنجه، مرکزیت درجه^۲، مرکزیت بینابینی^۳ و شاخص MDS^۴ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

مرکزیت درجه: تعداد ارتباطات مستقیم یک کنشگر (ذینفع) با سایر کنشگران در یک شبکه، مرکزیت درجه نامیده می‌شود (Koutsou *et al.*, 2014). کنشگران مرکزی، به‌عنوان فعال‌ترین کنشگران شناخته شده و بیشترین پیوند را با سایر کنشگران دارند (Hesam and Negahban, 2020).

²Degree centrality
³Betweenness centrality
⁴Multi-Dimensional Scaling

جدول ۱- نام روستاهای مورد مطالعه به تفکیک ۳ استان و تعداد افراد مصاحبه شده (براساس پرسشنامه ساختارمند) در هر روستا در پارک ملی گلستان

روستا	استان	تعداد نمونه	روستا	استان	تعداد نمونه
۱	ارجنلی	۶	۱۶	سوار پایین	گلستان
۲	آرمادلو	۱۱	۱۷	سوار وسط	گلستان
۳	ترجنلی	۱۲	۱۸	قرنکی جنگل	گلستان
۴	تنگراه	۱۵	۱۹	قره یسر بالا	گلستان
۵	توتلی تمک	۱۰	۲۰	قره یسر پایین	گلستان
۶	چشت خوجهلر	۵	۲۱	قودنه بالا	گلستان
۷	چشمه خان	۱۱	۲۲	قودنه پایین	گلستان
۸	خوجه یاپاقی	۷	۲۳	قوشه چشمه بالا	گلستان
۹	دشت	۱۲	۲۴	قوشه چشمه پایین	گلستان
۱۰	دشت شاد	۱۴	۲۵	قوشه سو	گلستان
۱۱	دومانلی	۵	۲۶	کمردار	سمنان
۱۲	رباط قره بیل	۱۳	۲۷	کندسکوه	گلستان
۱۳	زاو بالا	۱۰	۲۸	کورلر	گلستان
۱۴	زاو پایین	۶	۲۹	گرگاندوز	گلستان
۱۵	سوار بالا	۱۰	۳۰	لهندر	گلستان

تعداد کل نمونه ۲۹۲ نفر

مرکزیت بینایی: نقطه‌ای که بینایی بسیاری از جفت نقاط دیگر قرار گرفته باشد و راه‌های ارتباطی سایر نقاط از آن بگذرد، به‌عنوان شاخص مرکزیت بینایی در نظر گرفته می‌شود. این شاخص قدرت کنترلی هر کنشگر را در شبکه می‌سنجد (Hanneman, 2001).

شاخص MDS: شاخص MDS یا تحلیل تفکیکی چند بُعدی، در تحلیل شبکه اجتماعی، فضای چند بُعدی داده‌های شبکه را به فضای دو بُعدی تبدیل کرده تا الگوهای مختلف در شبکه را شناسایی نماییم (Borg and Groenen, 2005).

گردآوری و تجزیه و تحلیل داده‌ها: با استفاده از نقشه مکانی پارک ملی گلستان، در نرم‌افزار ArcGIS اقدام به ایجاد بافرزون ۵ کیلومتری از مرز پارک ملی شد. روستاهایی که در محدوده این بافرزون قرار گرفتند، به‌عنوان روستاهای مورد مطالعه انتخاب شدند. در جدول ۱، اسامی روستاها به تفکیک استان و تعداد نمونه در هر روستا ارائه شده است. گردآوری داده‌ها، به روش پیمایشی و با استفاده از تکمیل پرسشنامه و انجام ۲۹۲ مصاحبه رودررو با جوامع محلی، به‌عنوان گروه مهمی از ذینفعان پارک ملی گلستان انجام گردید. در بازه زمانی ۷ ماهه از اردیبهشت تا آبان ماه ۱۴۰۱، طی ۹ سفر به منطقه و ۴۳ روز کار میدانی، مصاحبه‌ها انجام شد. در فرآیند انجام مصاحبه‌ها، جهت جلب اعتماد جوامع محلی برای ایجاد حداکثر همکاری در پاسخ‌ها و ترجمه زبان ترکمنی، از حضور محیط‌بان، همیار طبیعت یا افراد مورد اعتماد در روستا بهره گرفته شد. پرسشنامه مورد استفاده، در دو بخش، تحلیل جمعیت‌شناختی و شبکه اجتماعی طراحی گردید. دامداران، کشاورزان، زنبورداران و افرادی که متأثر از تعارضات با گوشتخواران بزرگ‌جثه هستند، مورد مصاحبه قرار گرفتند.

داده‌ها در نرم‌افزار Microsoft Excel، جهت ماتریس‌سازی و ورود به نرم‌افزار UCINET آماده شدند. برای رسم و تحلیل گراف‌ها از نرم‌افزار NetDraw استفاده گردید. بهره‌گیری از این نرم‌افزارها، به پژوهشگران کمک می‌کند، با ایجاد تصاویر مفید از شبکه‌ها به محاسبه و پردازش داده‌ها بپردازند (Mohammadi Kangarani and Mohammadi, 2014). گراف‌های ترسیم‌شده توسط نرم‌افزار Netdraw نشان‌دهنده اهمیت و توانایی تحلیل شبکه در ساده‌سازی شبکه‌ها و تولید اطلاعات ثانویه هستند (Mohammadi Kangarani, 2012).

متغیرهای این پژوهش، شامل متغیرهای جمعیت‌شناختی (طبقات سنی، جنسیت، قومیت، سطح سواد، روستا) و سنجه‌های شبکه اجتماعی در نظر گرفته شدند. در بخش "تحلیل شبکه اجتماعی" در پرسشنامه؛ جهت بررسی شبکه تبادل اطلاعات (اطلاع‌رسانی)، یک پرسش مطرح گردید: "تاکنون برای کسب اطلاع در خصوص گوشتخواران بزرگ‌جثه و تعارض با آن‌ها به

کدام یک از افراد زیر مراجعه کرده‌اید؟". گزینه‌های محیط‌بان، اعضای خانواده و آشنایان، اعضای شورای روستا، دهیار، هیچکدام، پاسخ‌های قابل انتخاب بودند. داده‌های حاصل از این پرسش در قالب یک ماتریس ۲ بُعدی در نرم‌افزار Excel، جهت ورود به نرم‌افزار UCINET تهیه شد. در این ماتریس، سطرها، افراد شرکت‌کننده در مصاحبه و ستون‌ها، گزینه‌های پاسخ سوال بود. برای ارزش‌گذاری سلول‌ها، از اعداد ۰ و ۱ استفاده شد. گزینه یا گزینه‌های انتخاب شده محیط‌بان، اعضای خانواده و آشنایان، اعضای شورای روستا، دهیار عدد ۱ و گزینه انتخاب شده هیچکدام، عدد صفر را به خود اختصاص دادند. سطرهایی از ماتریس که عدد صفر را به خود اختصاص دادند و فرد هیچ یک از چهار گزینه دیگر را برای کسب اطلاع انتخاب نکرده بود، به‌عنوان گروه ایزوله‌ها در تجزیه و تحلیل‌ها در نظر گرفته شدند.

تجزیه و تحلیل ماتریس‌ها به دو صورت شبکه تک‌وجهی (آنالیز انتخاب شده‌ها) و شبکه دووجهی (آنالیز انتخاب‌کننده‌ها) صورت گرفت. در شبکه تک‌وجهی در تحلیل شبکه اجتماعی، روابط بین اعضای شبکه به‌صورت یک‌طرفه و با جهت مشخصی است. به‌عبارت دیگر، در این نوع شبکه، ارتباطات بین اعضاء به‌صورت جریان از یک فرد به فرد دیگر است و در یک جهت صورت می‌گیرد (Newman, 2010). شاخص MDS برای آنالیز شبکه تک‌وجهی، مورد استفاده قرار گرفت. جهت آنالیز شبکه دووجهی، از شاخص مرکزیت درجه و مرکزیت بینابینی در سطح خرد شبکه استفاده گردید. شاخص‌های خرد، به اهمیت و تأثیرگذاری افراد در شبکه و بررسی عملکرد هر یک از گره‌های آن می‌پردازند (Zandian et al., 2019). برای محاسبه شاخص‌های مرکزیت درجه و مرکزیت بینابینی، ماتریس‌های دووجهی که نشان‌دهنده شدت ارتباطات هستند، با دستور (2-mode to 1-mode) Affiliation به ماتریس‌های تک‌وجهی تبدیل شدند.

یافته‌های پژوهش

شبکه اطلاع‌رسانی متشکل از ۲۹۲ فرد مصاحبه‌شونده و ۴ گروه انتخاب‌شونده (محیط‌بان، اعضای خانواده و آشنایان، شورای روستا و دهیار) تشکیل شده است. درصد فراوانی فاکتورهای جمعیت‌شناختی به‌طور خلاصه، در جدول ۲ ارائه شده است.

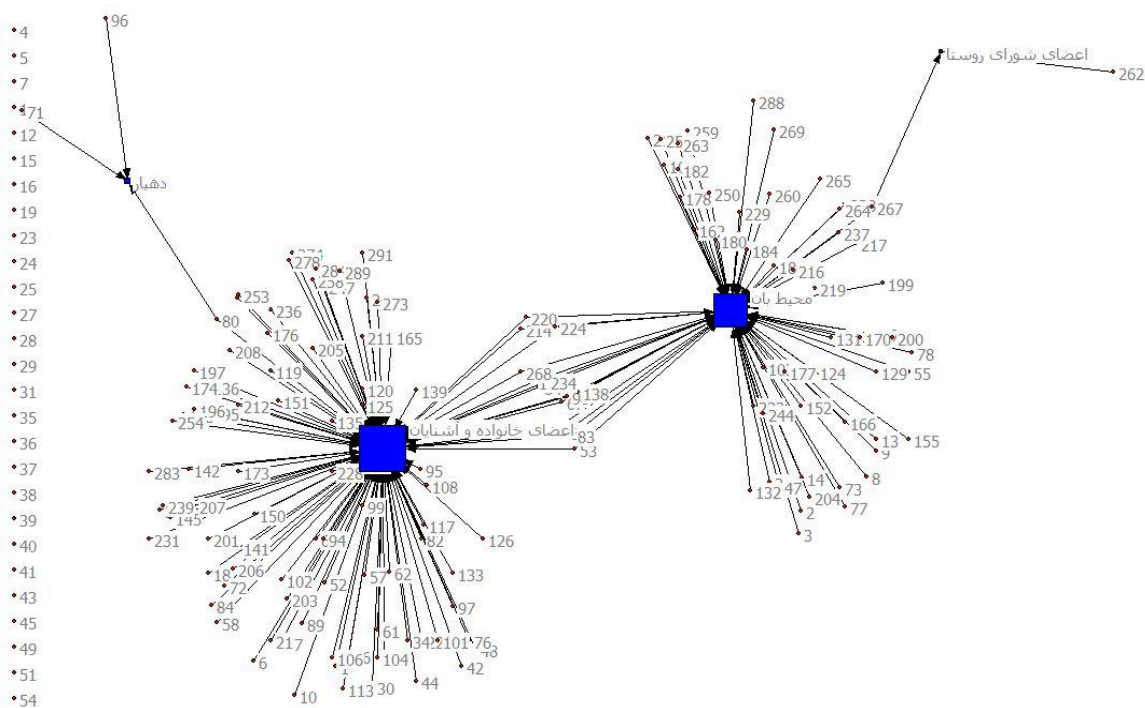
جدول ۲- درصد فراوانی جنسیت، سطح سواد، طبقات سنی و قومیت مصاحبه‌شونده‌ها

متغیرهای جمعیت‌شناختی	تعداد	درصد
جنسیت	زن	۴۸
	مرد	۲۴۴
سطح سواد	بدون سواد	۵۵
	خواندن و نوشتن	۱۱۲
	متوسطه	۹۴
	دانشگاهی	۳۱
طبقات سنی	۱۸-۲۹	۳۷
	۳۰-۳۹	۷۷
	۴۰-۴۹	۸۵
	۵۰-۵۹	۵۰
	>۶۰	۴۳
قومیت	بلوچ	۵
	ترک	۶
	ترکمن	۲۱۰
	فارس	۵۸
	کرد	۱۳

آنالیز شاخص‌های خرد شبکه، شامل مرکزیت درجه و مرکزیت بینابینی و رسم گراف در نرم‌افزار Netdraw، منجر به ایجاد ۴ گروه از پاسخ‌دهندگان شد. این چهار دسته، شامل ایزوله‌ها، انتخاب محیط‌بان، انتخاب خانواده و آشنایان و انتخاب بیش از یک گزینه، جهت کسب اطلاع بودند.

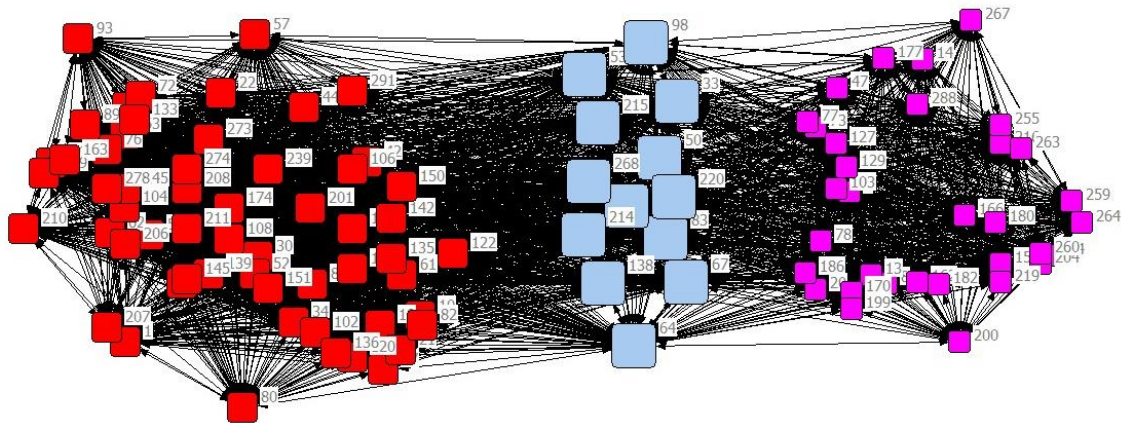
یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهند که در مجموع، ۴۳/۵٪ از پاسخ‌دهندگان، تا به حال برای کسب اطلاع در خصوص گوشتخواران بزرگ‌جثه و تعارض با آن‌ها به هیچکس مراجعه نکرده‌اند و در گروه ایزوله‌ها قرار گرفتند. در بررسی گروه ایزوله‌ها ۸۱٪ مرد و ۱۹٪ زن بودند. از سوی دیگر، نیمی از زنان برای کسب اطلاع در خصوص تعارض با گوشتخواران بزرگ‌جثه، تا به حال اقدامی انجام نداده‌اند و نیم دیگر صرفاً به خانواده و دوستان و آشنایان مراجعه داشته‌اند و جهت کسب اطلاع، ارتباطی با محیطبان، شورا و دهیار نداشته‌اند. در حالی که برای مردان، مراجعه به خانواده و محیطبان، با اختلافی جزئی، در یک درجه اهمیت قرار دارد (به ترتیب ۳۱٪ و ۲۵٪) و حدود ۴۲٪ تا به حال مراجعه‌ای برای کسب اطلاع نداشته و در گروه ایزوله‌ها قرار می‌گیرند. از سوی دیگر ۳۶٪، خانواده و آشنایان (تک انتخابی یا دو انتخابی) و ۲۴٪ محیطبان (تک انتخابی یا دو انتخابی) را برای کسب اطلاع، انتخاب کرده‌اند. دهیار و شورا با انتخاب بسیار محدودی با میزان عددی مرکزیت درجه ۳ و ۲ و مرکزیت بینابینی ۳۳۱ و ۱۶۶، در رتبه آخر انتخاب‌ها، جهت مرجعی برای کسب اطلاع در خصوص تعارض انسان و گوشتخواران، مدنظر جوامع محلی قرار دارند.

در شکل ۲، گرافی با هدف نمایش مرکزیت درجه شبکه اطلاع‌رسانی ترسیم شده است. در این گراف دایره‌ها نشان‌دهنده افراد مورد مصاحبه (انتخاب‌کننده‌ها) و مربع‌ها نشان‌دهنده گزینه‌های انتخابی (انتخاب‌شونده‌ها) هستند. همچنین سایز مربع‌ها نشان‌دهنده مرکزیت درجه بیشتر و خطوط نمایانگر ارتباطات هستند. براساس این گراف، ابتدا خانواده و سپس محیطبان، دارای بیشترین مرکزیت درجه بوده و جوامع محلی، این دو گروه را برای کسب اطلاع در خصوص گوشتخواران بزرگ‌جثه و تعارض با آن‌ها، انتخاب کرده‌اند. گره‌های موجود در حاشیه گراف، نقش ناچیزی در شبکه اطلاع‌رسانی ذینفعان در موضوع تعارضات دارند و نشان‌دهنده انتخاب ناچیز دهیار و شورای اسلامی توسط پاسخ‌دهندگان هستند.



شکل ۲- شبکه اطلاع‌رسانی در تعارض انسان و گوشتخواران بزرگ‌جثه (پلنگ ایرانی 'گرگ' خرس قهوه‌ای) با نمایش مرکزیت درجه

شکل ۳، گراف مرکزیت بینابینی را نمایش می‌دهد. برای اجرای این آنالیز، ماتریس تک‌وجهی سطر تولید شد. گروه ایجاد شده در سمت چپ گراف که با مربع‌های قرمز نشان داده شده است، گروه انتخاب‌کننده‌های اعضای خانواده و آشنایان هستند. گروه وسط که با رنگ آبی نمایش داده شده‌اند گروهی هستند که بیش از یک انتخاب داشته و برای دریافت اطلاعات به محیطبان و



شکل ۳- شبکه اطلاع‌رسانی در تعارضات انسان و گوشتخواران بزرگجثه با نمایش مرکزیت بینایی

جدول ۳- نتایج عددی آنالیز مرکزیت بینایی و مرکزیت درجه شبکه اطلاع‌رسانی

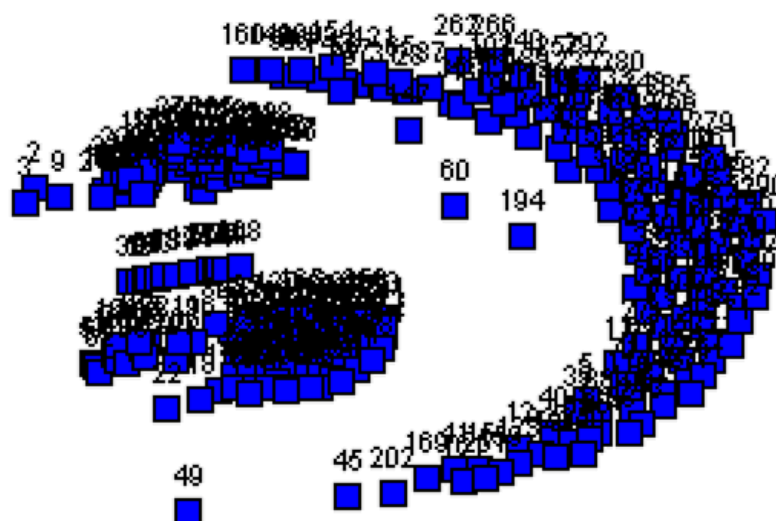
شاخص	محیط بان	اعضای خانواده و آشنایان	اعضای شورای روستا	دهیار
مرکزیت بینایی	۸۰۲۴	۱۱۲۰۶	۱۶۶	۳۳۱
مرکزیت درجه	۷۱	۱۰۵	۲	۳

خانواده مراجعه داشته‌اند. این گروه حدود ۵٪ از جمعیت مصاحبه‌شونده‌ها را در برمی‌گیرند. در این گروه، افراد با سه قومیت کرد، ترکمن و فارس حضور دارند. گروه سمت راست که با رنگ بنفش نمایش داده شده‌اند، گزینه محیط‌بان را انتخاب کرده‌اند. بررسی اجمالی گراف حاصل از آنالیز مرکزیت بینایی، تأکید دوباره‌ای بر اهمیت خانواده با مرکزیت بینایی ۱۱۲۰۶ و محیط‌بان با مرکزیت بینایی ۸۰۲۴ است. نتایج عددی آنالیز شاخص‌های مرکزیت درجه و مرکزیت بینایی در جدول ۳ ارائه شده است. بررسی مرکزیت‌ها نشان‌دهنده جایگاه نامناسب دهیار و شورای اسلامی روستا، به‌عنوان مراجع دریافت اطلاعات در خصوص تعارض با گوشتخواران بزرگجثه است. از مجموع ۳۰ روستا و ۲۹۲ مصاحبه‌شونده، تنها تعداد محدودی از مردان (۲٪) گزینه دهیار و اعضای شورای روستا را برای دریافت اطلاعات انتخاب کرده‌اند.

نتایج تحلیل گراف‌های شبکه، نشان می‌دهند بیشترین انتخاب محیط‌بان به‌عنوان منبعی جهت کسب اطلاع در خصوص گوشتخواران بزرگجثه و تعارض با آن‌ها، به‌ترتیب توسط قوم ترکمن و فارس و کرد بوده است و قوم بلوچ و ترک در این رابطه، تعاملی با محیط‌بان منطقه نداشته‌اند. این مسئله می‌تواند به دلیل اختلاف در تعداد نمونه جمعیت قوم ترکمن (چیرگی طبیعی قوم ترکمن در منطقه) نسبت به سایر قومیت‌ها باشد. در پاسخ‌دهندگان ترکمن، گزینه محیط‌بان و اعضای خانواده و آشنایان تقریباً به میزان مساوی برای کسب اطلاع انتخاب شده است؛ در حالی که در فارس‌ها، بیشترین انتخاب مربوط به اعضای خانواده و آشنایان است و برای کسب اطلاع، کمتر به محیط‌بان مراجعه کرده‌اند.

از سوی دیگر نتایج نشان می‌دهند با افزایش تحصیلات (تحصیلات متوسطه و دانشگاهی)، تمایل افراد به مراجعه به محیط‌بان برای کسب اطلاع افزایش می‌یابد. افرادی که تحصیلات متوسطه و دانشگاهی دارند درصد بالاتری از انتخاب محیط‌بان را به خود اختصاص می‌دهند و افراد با سطح سواد خواندن و نوشتن و بدون سواد در گروه انتخاب خانواده قرار گرفتند. همچنین نتایج نشان داد، گروه‌های سنی بالاتر، (طبقات سنی ۵۹-۵۰ سال و بالاتر از ۶۰ سال) بیشترین اقدام را جهت کسب اطلاع انجام داده و درصد کمتری از آن‌ها در گروه ایزوله‌ها قرار می‌گیرند.

در آنالیز شاخص MDS نتایج مرکزیت درجه تأیید می‌شود. در شکل ۴، هرچه نقاط مرکزیت بیشتری دارند، نشان از همبستگی بیشتر و شباهت در انتخاب‌هاست. در تجزیه و تحلیل گراف این شاخص نیز مشاهده می‌شود، افراد به لحاظ الگو و وضعیت انتخابی، به سه گروه ایزوله‌ها، انتخاب محیط‌بان و انتخاب خانواده، گروه‌بندی شده‌اند. گروهی که در حاشیه گراف تشکیل شده‌اند، ایزوله‌ها و دو گروه با مرکزیت بیشتر گروه انتخاب‌کننده‌های خانواده و محیط‌بان هستند. بررسی گراف شبکه اطلاع‌رسانی در آنالیز MDS، تأکید دوباره‌ای بر عدم مرکزیت دهیار و شورا در انتخاب‌ها است.



شکل ۴- نمایش گروه‌ها در آنالیز MDS

بحث و نتیجه‌گیری

این مطالعه با هدف بررسی شبکه اطلاع‌رسانی در تعارضات انسان و گوشتخواران بزرگ‌جثه با استفاده از روش تحلیل شبکه اجتماعی صورت گرفت. نتایج تجزیه و تحلیل شبکه‌های ذینفعان منجر به طراحی استراتژی‌های مدیریت بهتر برای کاهش تعارضات انسان و گوشتخواران بزرگ‌جثه شده و به گسترش جمعیت گوشتخواران بزرگ‌جثه کمک می‌نماید (Grossmann et al., 2020). همچنین اندازه شبکه ذینفعان و میزان و کیفیت روابط داخلی درون شبکه، در پیشبرد مدیریت تعارضات نقش مهمی ایفا می‌کنند (Jacobsen and Linnell, 2016; Manolache et al., 2018; Hartel et al., 2019).

وجود نقاط ایزوله در آنالیز هر سه شاخص، از نقاط ضعف شناسایی شده شبکه اطلاع‌رسانی در تعارضات انسان و گوشتخواران بزرگ‌جثه به‌شمار می‌رود. درصد بالای این گروه (۴۳/۵٪) نشان‌دهنده عدم آگاهی جوامع محلی از اهمیت تبادل اطلاعات در مسئله تعارضات در منطقه می‌باشد. نتایج پژوهش Grossmann و همکاران (۲۰۲۰) نشان می‌دهد گسترش و تقویت شبکه‌های ذینفعان برای بهبود مدیریت تعارضات انسان و گوشتخواران بزرگ‌جثه مؤثر خواهد بود (Grossmann et al., 2020). در مقابل، تبادل اطلاعات و ارتباطات ناکافی یا نامناسب، در موقعیت‌های تعارضات انسان و گوشتخواران، اغلب منجر به سطوح پایین بهره‌وری یا موفقیت در اقدامات کاهش تعارضات و سطوح بالای بی‌اعتمادی بین ذینفعان می‌شود (Madden, 2004).

از نتایج قابل تأمل این پژوهش نقش کم‌رنگ زنان در شبکه اطلاع‌رسانی بود. آنالیز نقاط ایزوله نشان داد، نیمی از زنان در این گروه قرار گرفته و تا به حال برای کسب اطلاع در خصوص تعارضات در منطقه ارتباطی با دیگر ذینفعان منطقه نداشته‌اند. همچنین درصد بالای انتخاب خانواده توسط زنان، در آنالیز مرکزیت درجه نسبت به انتخاب محیط‌بان، تأکیدی بر تمایل این گروه، صرفاً به ارتباط با اعضای خانواده در مقوله تبادل اطلاعات است. سطوح پایین اعتماد بین افراد، می‌تواند از عوامل بروز عدم مشارکت افراد در مقوله تبادل اطلاعات و تشدید تعارضات باشد (Madden, 2004; König et al., 2021). عدم مراجعه زنان به محیط‌بان، دهبیار و اعضای شورای روستا جهت کسب اطلاع، می‌تواند این سرمایه اجتماعی بالقوه در بحث اقدامات مشارکتی کاهش تعارضات را از فرآیندها حذف نموده و نتایج منفی حفاظتی در پی داشته باشد. باتوجه به اهمیت نقش زنان در شبکه اجتماعی و نقش آنان در افزایش سرعت و کیفیت جمع‌آوری و انتقال اطلاعات به‌عنوان یک سرمایه اجتماعی (Burt, 2000)، تلاش برای درگیر ساختن آن‌ها در فرآیندهای کاهش تعارضات، از جمله شبکه اطلاع‌رسانی، می‌تواند گامی مؤثر در راستای اقدامات مدیریتی کاهش تعارضات در مناطق تحت حفاظت باشد. نتایج پژوهش Salvatori و همکاران (۲۰۲۰)، نیز نشان می‌دهد فقدان یا عدم دسترسی به اطلاعات قابل اعتماد، توسط همه ذینفعان از جمله عوامل مؤثر در تعارضات انسان و گوشتخواران بزرگ‌جثه است. نتایج این پژوهش، اهمیت درک عمیق‌تر از ارتباطات ذی‌نفعان، پیش از اجرای اقدامات مدیریتی کاهش تعارضات را بیان می‌دارد (Salvatori et al., 2020).

همچنین در پژوهشی با عنوان برنامه‌ریزی مشارکتی مداخلات برای کاهش تعارضات انسان و حیات وحش، به اهمیت نقش زنان در فرآیندهای کاهش تعارضات اشاره شده است و تأکید می‌شود که یک پروژه کاهش تعارض، با مشارکت طیف متنوعی از ذینفعان، موفق و پایدار خواهد بود (Treves et al., 2009).

از نقاط قوت شبکه اطلاع‌رسانی در این پژوهش، مرکزیت قابل توجه محیطبان در شبکه است. با توجه به نتایج این پژوهش، استفاده از قابلیت محیطبانان به‌عنوان مرجع مورد اعتماد جامعه محلی در بُعد اطلاع‌رسانی، می‌تواند گامی در راستای مدیریت تعارضات انسان و گوشتخواران و اهداف حفاظتی پارک ملی مدنظر قرار داده شود. محیطبانان مناطق تحت حفاظت می‌توانند به‌عنوان منبع و مرجعی از اطلاعات در راستای پیشگیری از تعارضات در مناطق باشند (Rizzolo et al., 2021). نتایج پژوهش Prell و همکاران (۲۰۱۱) نیز نشان داد افرادی که مرکزیت بالایی در شبکه به‌خود اختصاص داده‌اند، می‌توانند به‌عنوان افراد تأثیرگذار و نقش‌آفرینان مهم در برنامه‌ریزی‌های آتی مدیریتی در مناطق مدنظر قرار گیرند (Prell et al., 2011). از آنجا که سطح سواد در انتخاب محیطبان جهت کسب اطلاع در خصوص گوشتخواران بزرگ‌جثه و تعارض با آن‌ها، نقش داشته و بیشترین انتخاب محیطبان توسط افراد با بالاترین سطح سواد می‌باشد، پیشنهاد می‌گردد با برگزاری کارگاه‌های آموزشی نسبت به افزایش سطح آگاهی افراد نسبت به مسئله تعارضات با گوشتخواران بزرگ‌جثه و اهمیت نقش محیطبان در شبکه تبادل اطلاعات در بین جوامع محلی اقدام گردد. کارگاه‌های آموزشی تعارضات انسان و گوشتخواران، اقدامی جهت برقراری ارتباط بیشتر جوامع محلی با محیطبانان منطقه خواهد بود و این نوع ارتباط شرایطی را فراهم می‌آورد که طیف وسیعی از جوامع محلی هر چه بیشتر به نقش و رسالت محیطبان‌ها در زمینه تعارضات انسان و گوشتخواران آگاه شده و در راستای کسب اطلاعات در این زمینه، ارتباط مؤثرتری با محیطبان داشته باشند. همچنین با توجه به اینکه نتایج بیانگر تأثیر قومیت بر انتخاب محیطبان می‌باشد، جهت تعاملات هرچه بیشتر محیطبانان منطقه و جوامع محلی، پیشنهاد می‌گردد تنوع قومیتی در انتخاب و جذب محیطبانان، مدنظر قرار گرفته شود، تا طیف متنوعی از جوامع محلی با قومیت‌های مختلف، تمایل به ارتباط با محیطبان منطقه خود را داشته باشند.

از سوی دیگر با توجه به اهمیت و مرکزیت خانواده در شبکه تبادل اطلاعات، توانمندسازی جوامع محلی در قالب برگزاری کارگاه‌های آموزشی در بحث تعارضات و تأکید بر اهمیت تبادل اطلاعات، می‌تواند گامی در راستای ارتقا سطح دانش افراد و افزایش انتقال اطلاعات و دانش برای همه گروه‌ها و بهبود فرآیند اطلاع‌رسانی در شبکه باشد.

در مقابل، بررسی شاخص‌های مختلف شبکه در این پژوهش نشان داد، دو نهاد شوراهای اسلامی روستاها و دهیاری‌ها در موقعیت نامناسبی در شبکه اطلاع‌رسانی، قرار دارند. در نتیجه به‌نظر می‌رسد، پتانسیل دهیار و شورا در بُعد اطلاع‌رسانی در زمینه تعارضات، کاملاً نادیده گرفته شده و این دو گروه مؤثر بالقوه در روستاها، در شبکه اطلاع‌رسانی، از جایگاه مناسبی برخوردار نیستند. نتایج مطالعه Soleimani و همکاران (۲۰۲۱)، نشان می‌دهد، ارتباط مؤثر بین جوامع محلی و نهادهای دولتی، منجر به تبادل دانش و اطلاعات شده است. در پژوهشی دیگر، جریان ارتباطی ضعیف بین ذینفعان و مقامات و تصمیم‌گیران محلی در موقعیت‌های تعارض، به‌عنوان عاملی برای توقف فرآیندهای مدیریت تعارضات شناخته شده است (Young et al., 2016). از این‌رو می‌توان با تلاش در راستای برجسته ساختن نقش این دو نهاد، آن‌ها را به‌عنوان قطب اطلاع‌رسانی معتمد، بومی و مستقر در روستاها، به جوامع محلی معرفی نمود.

جمع‌بندی حاصل از یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد، علی‌رغم اینکه تعارض انسان و گوشتخواران بزرگ‌جثه در مناطق تحت حفاظت به‌ویژه پارک ملی گلستان، از مسائل مهم حفاظتی در منطقه هستند، اما توجه به عوامل اجتماعی در این نوع تعارض و از جمله مقوله اطلاع‌رسانی در بین جوامع محلی و نهادهای دولتی مسئول (محیطبان، دهیار، شورا) تا حد زیادی نادیده گرفته شده است. با توجه به یافته‌های این پژوهش، در اقدامات کاهش تعارضات در مناطق تحت حفاظت، اهمیت توجه به شبکه اطلاع‌رسانی، در جهت افزایش آگاهی جوامع محلی و روش‌های پیشگیرانه کنترل تعارضات، اجتناب‌ناپذیر است. ترسیم شبکه اطلاع‌رسانی در این پژوهش منجر به شناسایی نقاط ضعف و قوت این شبکه شده و می‌تواند در تصمیم‌گیری‌های آتی در مدیریت تعارضات منطقه راهگشا باشد. علاوه بر آن، یافته‌های پژوهش حاضر، بیش و ایده‌های جدیدی برای تقویت شبکه اطلاع‌رسانی در مسئله تعارضات در مناطق تحت حفاظت ارائه می‌نماید. همچنین می‌توان با جدا نمودن ارتباطات ضعیف از ارتباطات قوی، نقش‌آفرینان مهم در شبکه اطلاع‌رسانی را شناسایی و از آن‌ها در برنامه‌ریزی‌های مشارکتی در راستای مدیریت تعارضات در منطقه

استفاده نمود. با استفاده از قابلیت‌های ارزشمند روش تحلیل شبکه اجتماعی، بررسی و آنالیز دیگر شبکه‌های مؤثر (از جمله شبکه اعتماد و شبکه تأثیرگذاری) در اقدامات کاهش تعارضات انسان و گوشتخواران بزرگ‌جثه، می‌تواند در اولویت پژوهش‌های بعدی در این زمینه قرار گیرد.

تقدیر و تشکر

بر خود لازم می‌دانیم از صندوق حمایت از پژوهشگران و فناوران کشور، که حمایت مالی این پژوهش را بر عهده داشتند، کمال تشکر را داشته باشیم. از زحمات و همکاری‌های بی‌دریغ مدیریت، کارکنان، محیط‌بانان و همیاران زحمتکش پارک ملی گلستان و همکاری جوامع محلی در راستای اجرای این پژوهش، صمیمانه سپاسگزاریم.

References

- Akhani Sanjani, H., 2005. Illustrated Flora of Golestan National Park, Iran, Volume 1. University of Tehran.
- Akhani Sanjani, H., 2023. Illustrated Flora of Golestan National Park, Iran, Volume 1. University of Tehran.
- Babgir, S., Farhadinia, M.S., Moqanaki, E.M., 2017. Socio-economic consequences of cattle predation by the Endangered Persian leopard *Panthera pardus saxicolor* in a Caucasian conflict hotspot, northern Iran. *Oryx* 51(1), 124-130.
- Badola, R., Ahmed, T., Gill, A.K., Dobriyal, P., Das, G.C., Badola, S., Hussain, S.A., 2021. An incentive-based mitigation strategy to encourage coexistence of large mammals and humans along the foothills of Indian Western Himalayas. *Scientific Reports* 11(1), 1-13.
- Barua, M., Bhagwat, S.A., Jadhav, S., 2013. The hidden dimensions of human-wildlife conflict: Health impacts, opportunity and transaction costs. *Biological Conservation* 157, 309-316.
- Bodin, Ö., Mancilla García, M., Robins, G., 2020 Reconciling conflict and cooperation in environmental governance: a social network perspective. *Annual Review of Environment and Resources* 45(1), 471-95.
- Borg, I., Groenen, P.J., 2005. Modern multidimensional scaling: Theory and applications. *Spribger Science & Business Media*.
- Burt, R.S., 2000. The network structure of social capital. *Research in Organizational Behavior* 22, 345-423.
- Calvet-Mir, L., S. Maestre-Andrés, J. Molina., J. van den Bergh., 2015. Participation in protected areas: a social network case study in Catalonia, Spain. *Ecology and Society* 20(4), 45.
- Chapron, G., Lopez-Bao, J.V., 2016. Coexistence with large carnivores informed by community ecology. *Trends in Ecology & Evolution* 31, 578-580.
- Darvishfayat, A.A., 2006. Atlas of Protected Areas of Iran. University of Tehran. (In Persian)
- Ehrhart, S., Soliku, O., Schraml, U., 2022. Conservation conflicts in the context of protected areas in Ghana and Germany: commonalities, differences and lessons for conflict analysis and management. *GeoJournal* 87(4), 2787-2803.
- Ghoddousi, A., Bleyhl, B., Sichau, C., Ashayeri, D., Moghadas, P., Sepahvand, P., Kh Hamidi, A., Soofi, M., Kuemmerle, T., 2020. Mapping connectivity and conflict risk to identify safe corridors for the Persian leopard. *Landscape Ecology* 35, 1809-1825.
- Ghoddousi, A., Soofi, M., Hamidi, A.K., Ashayeri, S., Egli, L., Ghoddousi, S., Speicher, J., Khorozyan, I., Kiabi, B.H. and Waltert, M., 2019. The decline of ungulate populations in Iranian protected areas calls for urgent action against poaching. *Oryx* 53(1), 151-158.
- Ghoddousi, A., Soofi, M., Kh. Hamidi, A., Lumetsberger, T., Egli, L., Khorozyan, I., Kiabi, B.H., Waltert, M., 2016. Assessing the role of livestock in big cat prey choice using spatiotemporal availability patterns. *PloS One* 11(4), e0153439.
- Ghorbani, M., Salimi Kouchi, J., Ebrahimi, P., Rasekhi, S., 2019. Using network analysis to identify key actors in local beneficiaries network in the establishment of participatory management of natural resources (Case Study: Sarayan Watershed, South Khorasan Province). *Iranian Journal of Range and Watershed Management* 72(1), 213-226.

- Grossmann, C. M., Patko, L., Ortseifen, D., Kimmig, E., Cattoen, E. Schraml, U., 2020. Human-Large Carnivores Co-existence in Europe—A Comparative Stakeholder Network Analysis. *Frontiers in Ecology and Evolution* 8, 266.
- Grujić, I., Milijić, V., Nonić, D., 2008. Conflict management in protected areas: The Lazar Canyon natural monument, Eastern Serbia. *The International Journal of Biodiversity Science and Management* 4(4), 219-229.
- Hamidi AK, Ghoddousi A, Soufi M, Ghadirian T, Jowkar H, Ashayeri S., 2014. Camera trap study of Persian leopard in Golestan National Park, Iran. *Cat News* 60, 12-14.
- Hanneman, R., 2001. *Introduction to Social Network Methods*, California: University of California, Riverside.
- Hartel, T., Scheele, B. C., Vanak, A. T., Rozyłowicz, L., Linnell, J. D., and Ritchie, E. G., 2019. Mainstreaming large carnivore-human coexistence through institutional collaboration. *Conservation Biology* 33, 1256-1265.
- Hesam, M., Negahban, S., 2020. Network analysis community relations of water resources beneficiaries In order to urban optimize management (Case Study: Palm Groves in the Eastern Part of the Fadami city- Darab- Fars). *Journal of Human Geography Research* 52(2), 501-514.
- Jacobsen, K.S., Linnell, J.D., 2016. Perceptions of environmental justice and the conflict surrounding large carnivore management in Norway – implications for conflict management. *Biological Conservation* 203, 197-206.
- Jahdi, R., Arabi M., 2020. Modeling of fire paths in forest-grassland ecotones in Golestan National Park. *Geography and Environmental Hazard* 9, 25-42. (In Persian)
- Johansson, M., Frank, J., Støen, O.G., Flykt, A., 2017. An Evaluation of Information Meetings as a Tool for Addressing Fear of Large Carnivores. *Society & Natural Resources* 30(3), 281-298.
- KC, B., Chapagain, B., Kelly, M., 2023. Mapping and analyzing human–wildlife conflicts communication network to promote conservation success in protected areas: evidence from Nepal. *Environment, Development and Sustainability*, pp. 1-20.
- Khorozyan, I., Ghoddousi, A., Soufi, M., Soofi, M., Waltert, M., 2020. Studded leather collars are effective in protecting cattle from leopard (*Panthera pardus*). *Ecological Solutions and Evidence* 1, e12013.
- Khorozyan, I., Soofi, M., Ghoddousi, A., Waltert, M., 2015. The relationship between climate, diseases of domestic animals and human-carnivore conflicts. *Basic and Applied Ecology* 16(8), 703-713.
- Khorozyan, I., Soofi, M., Soufi, M., Hamidi, A.K., Ghoddousi, A., Waltert, M., 2017. Effects of shepherds and dogs on livestock depredation by leopards (*Panthera pardus*) in north-eastern Iran. *PeerJ* 5, e3049.
- König, H.J., Ceaus, S., Reed M., 2021. Integrated framework for stakeholder participation: Methods and tools for identifying and addressing human–wildlife conflicts. *Conservation Science and Practice* 3, e399.
- Koutsou, S., Partalidou, M., Ragkos, A., 2014. Young farmers' social capital in Greece: Trust levels and collective actions. *Journal of Rural Studies* 34, 204-211.
- Madden, F., 2004. Creating Coexistence between Humans and Wildlife: Global Perspectives on Local Efforts to Address Human–Wildlife Conflict, *Human Dimensions of Wildlife: An International Journal* 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, 17-328.
- Manolache, S., Nita, A., Ciocanea, C. M., Popescu, V.D., Rozyłowicz, L., 2018. Power, influence and structure in Natura 2000 governance networks. A comparative analysis of two protected areas in Romania. *Journal of Environmental Management* 212, 54-64.
- Mech, L.D., Boitani, L. (Eds.), 2019. *Wolves: behavior, ecology, and conservation*. University of Chicago Press.
- Meinecke, L., Soofi, M., Riechers, M., Khorozyan, I., Hosseini, H., Schwarze, S., Waltert, M., 2018. Crop variety and prey richness affect spatial patterns of human-wildlife conflicts in Iran's Hyrcanian forests. *Journal for Nature Conservation* 43, 165-172.
- Mohammadi Kangarani, H., Amiri Doumari, M., 2017. Identification and Analysis of Managerial, Problems Relating Camel Driving in Hormozgan Province Using Network Analysis Approach. *Applied Animal Science Research Journal* 24(1), 35-44. (In Persian)

- Mohammadi Kangarani, H., Mohammadi, E., 2014. Introduction to social network methods. Hormozgan University Press. (In Persian)
- Mohammadi Kangrani, H., 2012. Introduction of network analysis and its applications in natural resources management and policy-making (study of the law of the fourth development plan). Protection and Exploitation of Natural Resources 1(1). (In Persian)
- 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. (In Persian)
- Mosimane, A.W., McCool, S., Brown, P. Ingrebretson, J., 2014. Using mental models in the analysis of human-wildlife conflict from the perspective of a social-ecological system in Namibia. Oryx 48, 64-70.
- Mutanga, C.N., Vengesayi, S., Muboko, N., Gandiwa, E., 2015. Towards harmonious conservation relationships: A framework for understanding protected area staff-local community relationships in developing countries. Journal for Nature Conservation 24, 8-16.
- Newman, M.E., 2010. Networks: An introduction. Oxford University Press.
- Prell, C., Hubacek, K., Reed, M., 2011. Stakeholder Analysis and Social Network Analysis in Natural Resource Management. Society & Natural Resources pp. 501-518.
- Redpath, S.M., Gutiérrez, R.J., Wood, K.A., Young, J.C. (Eds.), 2015. Conflicts in conservation: navigating towards solutions. Cambridge University Press.
- Rizzolo, J.B., Gore, M.L., Long, B., Trung, C.T., Kempinski, J., Rawson, B., Huyên, H.T., Viollaz, J., 2021. Protected area rangers as cultural brokers? Implications for wildlife crime prevention in Viet Nam. Frontiers in Conservation Science 2, 698731.
- Romero, F.C., 2018. Social Network Analysis and the Study of University Industry Relations. In M. Khosrow-Pour, D.B.A. Encyclopedia of Information Science and Technology, Fourth Edition (pp. 7150-7160). IGI Global.
- Salehi, M., Varasteh Moradi, H., Barani, H., 2022. Human-Wildlife Conflict and Local Peoples' views on Wildlife Conservation in Golestan National Park, Iran. Environmental Researches 13(25), 319-336. (In Persian)
- Salvatori, V., Balian, E., Blanco, J.C., Ciucci, P., Demeter, L., Hartel, T., Marsden, K., Redpath, S.M., von Korff, Y., Young, J.C., 2020. Applying Participatory Processes to Address Conflicts Over the Conservation of Large Carnivores: Understanding Conditions for Successful Management. Frontiers in Ecology and Evolution 8, 182.
- Sjölander-Lindqvist, A., Johansson, M., Sandström, C., 2015. Individual and collective responses to large carnivore management: The roles of trust, representation, knowledge spheres, communication and leadership. Wildlife Biology 21, 175-185.
- Soleimani, Z., Mohammadi Kangarani, H., Rezaei, M., Hosseinzadeh, M., 2021. Participatory management in desert ecosystems; Studying the cooperation network of public and government institutions in mangrove forests (Qeshm Island). Pasture and Desert Research of Iran 28(4), 787-803. (In Persian)
- Soofi M., Ghoddousi A., Zeppenfeld T., Shokri S., Soufi M., Jafari A., Ahmadpour M., Qashqaei A., Egli Lukas., Ghadirian T., Raeesi Chahartaghi N., Zehzad B., Kiabi., Khorozyan, I., Balkenhol, N., Waltert M., 2018. Livestock grazing in protected areas and its effects on large mammals in the Hyrcanian forest, Iran. Biological Conservation 217, 377-382.
- Soofi, M., Ghoddousi, A., Zeppenfeld, T., Shokri, S., Soufi, M., Egli, L., Jafari, A., Ahmadpour, M., Qashqaei, A., Ghadirian, T., Filla, M., 2019. Assessing the relationship between illegal hunting of ungulates, wild prey occurrence and livestock depredation rate by large carnivores. Journal of Applied Ecology 56(2), 365-374.
- Soofi, M., Soufi, M., Royle, A., Waltert, M., Khorozyan, I., 2022. Numbers and presence of guarding dogs affect wolf and leopard predation on livestock in northeastern Iran. Basic and Applied Ecology 64, 147-156.
- Thorn, M., Green, M., Scott, D., Marnewick, K., 2013. Characteristics and determinants of human-carnivore conflict in South African farmland. Biodiversity and Conservation 22(8), 1715-1730.

- Treves, A., Naughton Treves, L.I.S.A., 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., Wallace, R.B., Naughton-Treves, L., Morales, A., 2006. Co-managing human-wildlife conflicts: a review. *Human Dimensions of Wildlife* 11, 383-96.
- Treves, A., Wallace, R.B., White, S., 2009. Participatory planning of interventions to mitigate human-wildlife conflicts. *Conservation Biology* 23(6), 1577-87.
- Von Ruschkowski, E., 2010. Causes and potential solutions for conflicts between protected area management and local people in Germany. In *Rethinking Protected Areas in a Changing World: Proceedings of the 2009 George Wright Society Biennial Conference on Parks, Protected Areas, and Cultural Sites in Portland, Oregon* (pp. 200-244). George Wright Society: Hancock, MI, USA.
- Weiss, K., Hamann, M., Kinney, M., Marsh, H., 2012. Knowledge exchange and policy influence in a marine resource governance network. *Global Environmental Change* 22(1), 178-188.
- Wolf, C., Ripple, W.J., 2016. Prey depletion as a threat to the world's large carnivores. *Royal Society Open Science* 3, 160252.
- Woodroffe, R., Frank, L.G., Lindsey, P.A., ole Ranah, S.M. and Romanach, S., 2007. Livestock husbandry as a tool for carnivore conservation in Africa's community rangelands: a case-control study. *Vertebrate Conservation and Biodiversity*, pp. 419-434.
- Young, J. C., Searle, K., Butler, A., Simmons, P., Watt, A. D., Jordan, A., 2016. The role of trust in the resolution of conservation conflicts. *Biological Conservation* 195, 196-202.
- Zandian, F., Moradian, A., Hassanzadeh, M., 2019. Analyzing scientific collaboration among Iranian Medical researchers using social network indicators. *Scientometrics Research Journal* 5(1), 98-116.
- Zehzad B., Kiabi B.H., Madjnoonian H., 2002. The natural areas and landscape of Iran: an overview. *Zoology in the Middle East* 26, 7-10.