

## An analysis of economic, social, and legal factors influencing forest destruction crimes in Kermanshah province

Salem Karampour<sup>1</sup>, Mojtaba Ansarian<sup>2\*</sup> and Shahid Shateripour<sup>3</sup>

1- Ph.D. student of Criminal Law, Department of Law, Naraq Unit, Azad University, Naraq, Iran.

2\* - Corresponding author, Associate Professor, Scientific Department of Law, Payam Noor University, Tehran, Iran,  
E-mail: M\_ansarian@pnu.ac.ir

3- Assistant professor, Department of Law, Naraq Unit, Azad University, Naraq, Iran.

Received: 14.09.2022

Accepted: 15.04.2023

### Abstract

**Background and purpose:** Native people's encroachment on the forests of the west of the country causes environmental crimes to be committed. Identifying the encroachment and human factors of forest destruction will provide correct management solutions to prevent and reduce the occurrence of environmental crimes. The approval and implementation of effective laws by the government and citizens' compliance with the law will reduce environmental and natural resource crimes.

**Methodology:** In the prospective study, the economic and social factors affecting the change of forest use in Kermanshah province were investigated with respect to 87 legal cases belonging to 76 villages on the outskirts of the Zagros forests during the years 2018 to 2019 using linear modeling and path analysis. According to the level and place of destruction information available in the files, economic and social characteristics as independent variables, or causes, and the level of degraded forest as a dependent variable were investigated using Spearman's rank correlation analysis, multiple linear regression relationship, and path analysis in the form of a structural model. Due to the limited statistical population, all cases were examined without sampling. Due to the legal nature of the cases, only the destroyed surface area and the village where the destruction took place were extracted from these cases. A descriptive report was not provided for the management information received from the economic and executive institutions of the province, and only the relationship between this information and the committed crime was investigated.

**Results:** The correlation of variables showed an increase in the distance between the village and the city, the ratio of light livestock to the population, and the ratio of livestock to the area of agricultural land and natural resources, lack of infrastructure facilities, low non-agricultural economic activity, and a decrease in the per capita ratio of land to population. The decrease in the ratio of irrigated to rainfed agriculture and the decrease in the ratio of heavy livestock to the population has caused the increase in forest destruction. A significant linear regression relationship was observed between the independent variables and the dependent variable, and the variables of the ratio of livestock to agricultural land, non-agricultural economic activity, infrastructure facilities, the ratio of the number of livestock to the area of natural resources, and the distance from the village to the city were entered into the model. It can be said that with the increase of non-agricultural economic activities, the ratio of livestock to the area of agricultural land has decreased and caused the reduction of forest destruction. On the other hand, the positive indirect effect of the ratio of livestock to agricultural land through non-agricultural economic activity on forest destruction was also observed. It seems that in formulating

economic plans, environmental considerations are the main condition for protecting natural resources, and the results of this research also showed that the increase and development of non-agricultural economic activities of forest dwellers are important factors in preserving forest lands in Kermanshah province. The development of infrastructure facilities in the village played an important role in reducing the conversion of forest areas to agricultural lands, and it seems that gas supply, development of the electricity network, and the expansion of amenities can play a role in reducing forest destruction.

**Conclusion:** Finally, according to the results obtained from the path analysis, it can be said that keeping more heavy livestock and reducing the number of light livestock will reduce the destruction of forests in Kermanshah province. Also, the development of village infrastructure facilities and non-agricultural economic activities played an important role in reducing the destruction of forest areas. Therefore, in order to reduce the legal cases of forest destruction and prevent criminal behavior in this area, it is better to expand the infrastructure and increase the income of the villagers through non-agricultural economic activities and change the animal husbandry method from traditional to semi-industrial or industrial in order to see a decrease in the entry of such cases at the provincial level.

**Keywords:** Natural resources, Forest protection, Forest use change, Forest dwellers

## تحلیلی بر عوامل اقتصادی و اجتماعی و حقوقی مؤثر بر ارتکاب جرائم تخریب جنگل در استان کرمانشاه

سالم کرم پور<sup>۱</sup>، مجتبی انصاریان<sup>۲\*</sup> و شهید شاطری پور<sup>۳</sup>

۱- دانشجوی دکتری حقوق جزا، گروه حقوق واحد نراق، دانشگاه آزاد، نراق، ایران

۲- نویسنده مسئول، دانشیار، گروه علمی حقوق، دانشکده حقوق و علوم اجتماعی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران پست الکترونیک: m\_ansarian@pnu.ac.ir

۳- استادیار، گروه حقوق واحد نراق، دانشگاه آزاد، نراق، ایران

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۱/۲۶

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۶/۲۳

### چکیده

سابقه و هدف: تعرض افراد بومی به جنگل‌های غرب کشور موجب ارتکاب جرائم زیست‌محیطی می‌شود. شناسایی تعرض و عوامل انسانی تخریب جنگل باعث ارائه راهکارهای درست مدیریتی برای پیشگیری و کاهش وقوع جرائم زیست‌محیطی می‌گردد. تصویب و اجرای قوانین مؤثر توسط حاکمیت و تبعیت شهروندان از قانون، جرائم حوزه محیط‌زیست و منابع طبیعی را کاهش می‌دهد. مواد و روش‌ها: در مطالعه پیش‌رو عوامل اقتصادی و اجتماعی مؤثر بر تغییر کاربری جنگل‌های استان کرمانشاه با توجه به ۸۷ پرونده حقوقی متعلق به ۷۶ روستای حاشیه‌نشین جنگل‌های زاگرس طی سال‌های ۱۳۹۸ تا ۱۴۰۰ با استفاده از مدل‌سازی خطی و تحلیل مسیر بررسی شد. با توجه به اطلاعات سطح و محل تخریب موجود در پرونده‌ها، ویژگی‌های اقتصادی و اجتماعی به‌عنوان متغیرهای مستقل یا علت و سطح جنگلی تخریب‌یافته به‌عنوان متغیر وابسته با استفاده از تجزیه همبستگی رتبه‌ای اسپیرمن، رابطه رگرسیونی چندگانه خطی و تجزیه مسیر در قالب یک مدل ساختاری بررسی شد. با توجه به محدود بودن جامعه آماری، بدون نمونه‌برداری همه پرونده‌ها بررسی شد. با توجه به ماهیت حقوقی پرونده‌ها فقط سطح تخریب‌شده و روستای محل تخریب از این پرونده‌ها استخراج شد. گزارش توصیفی برای اطلاعات مدیریتی دریافتی از نهادهای اقتصادی و اجرایی استان ارائه نشد و تنها روابط بین این اطلاعات با جرم انجام‌شده، بررسی گردید.

نتایج و یافته‌ها: همبستگی متغیرها نشان داد، افزایش فاصله روستا تا شهر، نسبت دام سبک به جمعیت و نسبت دام به مساحت زمین‌های کشاورزی و عرصه منابع طبیعی، کمبود امکانات زیربنایی، کم بودن فعالیت اقتصادی غیرکشاورزی، کاهش نسبت سرانه زمین به جمعیت، کاهش نسبت کشاورزی آبی به دیم و کاهش نسبت دام سنگین به جمعیت سبب افزایش تخریب جنگل بوده است. رابطه رگرسیونی خطی معنی‌داری بین متغیرهای مستقل و متغیر وابسته مشاهده شد و متغیرهای نسبت دام به زمین‌های کشاورزی، فعالیت اقتصادی غیرکشاورزی، امکانات زیربنایی، نسبت تعداد دام به عرصه منابع طبیعی و فاصله روستا تا شهر وارد مدل شدند. می‌توان گفت، با افزایش فعالیت‌های اقتصادی غیرکشاورزی از نسبت دام به مساحت زمین‌های کشاورزی کم شده و سبب کاهش تخریب جنگل‌ها شده است. از سوی دیگر، اثر غیرمستقیم مثبت نسبت دام به زمین‌های کشاورزی از طریق فعالیت اقتصادی غیرکشاورزی بر تخریب جنگل نیز مشاهده شد. به نظر می‌رسد در تدوین برنامه‌های اقتصادی ملاحظات زیست‌محیطی شرط اصلی حفاظت از منابع طبیعی است و نتایج این پژوهش نیز نشان داد، افزایش و توسعه فعالیت‌های اقتصادی غیرکشاورزی جنگل‌نشینان عامل مهمی در حفظ اراضی جنگلی در استان کرمانشاه است. توسعه امکانات زیربنایی روستا نقش مهمی در کاهش تبدیل عرصه‌های جنگلی به اراضی کشاورزی داشت و به نظر می‌رسد که گازرسانی، توسعه شبکه برق و گسترش امکانات رفاهی می‌تواند در کاهش تخریب جنگل نقش داشته باشد.

نتیجه‌گیری: با توجه به نتایج به‌دست‌آمده از تجزیه مسیر، می‌توان گفت نگهداری دام سنگین بیشتر و کاهش تعداد دام سبک، سبب کاهش تخریب جنگل‌ها در استان کرمانشاه می‌شود. همچنین، توسعه امکانات زیربنایی روستا و فعالیت‌های اقتصادی غیرکشاورزی نقش مهمی در کاهش تخریب عرصه‌های جنگلی داشت. بنابراین، برای کاهش پرونده‌های حقوقی تخریب جنگل‌ها و پیشگیری از رفتارهای مجرمانه در این حوزه، بهتر است نسبت به گسترش زیرساخت‌ها و افزایش درآمد روستاییان از طریق فعالیت‌های اقتصادی

غیرکشاورزی و تغییر شیوه دامپروری از سنتی به نیمه‌صنعتی یا صنعتی اقدام کرد تا شاهد کاهش ورودی چنین پرونده‌هایی در سطح استان باشیم.

واژه‌های کلیدی: منابع طبیعی، جرائم محیطی، تخریب جنگل، اقتصاد روستایی

## مقدمه

جنگل‌های زاگرس در شمال‌غرب ایران، به صورت یک نوار به طول بیش از ۱۰۰۰ کیلومتر و عرض ۵۰ تا ۱۰۰ کیلومتر از شهرستان پیرانشهر در آذربایجان غربی شروع می‌شوند و در امتداد رشته کوه‌های زاگرس و بختیاری تا اطراف جهرم و فسا در استان فارس ادامه می‌یابند (Alizadeh et al., 2011). جنگل‌ها دارای منافع اقتصادی مستقیم و غیرمستقیم زیادی هستند (Rosmanita et al., 2012)، ثروت‌های باارزشی برای جوامع بشری در حال و آینده هستند (Armaghan, 2018) نقش عمده‌ای در تأمین امنیت غذایی و نیازهای تغذیه‌ای مردم جهان داشته و دارند (Patarkalashvili, 2019). جنگل‌های طبیعی از مهمترین منابع انرژی (سوخت)، صنایع چوبی، مواد غذایی و چرای دام و حیوانات وحشی هستند و در تعدیل درجه حرارت، تصفیه هوا، جلوگیری از فرسایش آبی خاک، افزایش میزان بارندگی، جلوگیری از خسارت بادهای شدید، توسعه صنعت اکوتوریسم، حفظ جانوران و گیاهان در حال انقراض مؤثرند (Kohestani, 2015). جنگل‌های زاگرس در کاهش تغییرات آب‌وهوایی، توسعه و رشد جوامع انسانی و ذخیره‌سازی آب‌های زیرزمینی نقش اساسی دارند و از ارکان مهم اقتصادی و اجتماعی زاگرس‌نشینان هستند (Rahimi, 2012) و با توجه به اهمیت و اثرهای وجودی این منابع، اعمال مدیریت مناسب برای حفظ آنها لازم و ضروریست.

منابع طبیعی به‌ویژه جنگل‌ها جزو ثروت‌های ملی هستند و فرهنگ‌سازی علمی و آگاهانه در رابطه با حفظ و احیای آنها موجب رشد سیاسی، اجتماعی و اقتصادی می‌شود (Zarehpour, 2017). پیشرفت سریع تکنولوژی در طول سه قرن اخیر موجب تسلط انسان بر طبیعت و دخل و تصرف فراوان در منابع طبیعی شده است. استفاده روزافزون از منابع

طبیعی برای رفع نیازهای تکنولوژی، فرضیه نامحدود بودن این منابع را رد کرده است. افزایش جمعیت جهان، روند صنعتی شدن، افزایش گردشگری، بزرگ شدن شهرها، ایجاد پروژه‌های متعدد زیرساختی و سایر عوامل بر تنوع زیستی و نابودی جنگل‌ها مؤثر است. از بین رفتن پوشش جنگل همراه با انتشار مواد صنعتی و حمل‌ونقل باعث افزایش آثار گازهای گلخانه‌ای و تهدید تمام موجودات زنده روی زمین می‌شود (Patarkalashvili, 2019). علاوه بر این، عوامل محیطی از جمله خشک‌سالی، افزایش فرسایش بادی و شوری خاک موجب افزایش سرعت تخریب جنگل نسبت به روند تجدید و احیای آن شده و عرصه‌های منابع طبیعی را شکننده کرده است (Armaghan, 2018). ساکنان جنگل‌های واقع در غرب کشور از سالیان گذشته، این جنگل‌ها را مورد تعرض قرار داده و زمینه تخریب آنها را فراهم کرده‌اند (Ahmadi et al., 2009).

توسعه کشاورزی مکانیزه، صنعتی شدن جوامع، شهرنشینی و نظایر این موارد، صدماتی را بر منابع طبیعی، به‌ویژه عرصه‌های جنگلی و مرتعی وارد کرده است، که هم منجر به پدید آمدن اعمال بزهکارانه از سوی عده‌ای منفعت‌طلب در حوزه منابع طبیعی شده و هم عده‌ای را از روی ناچاری برای تأمین مایحتاج نخستین خود مجبور به دست‌اندازی به طبیعت کرده است. به‌رحال، بشر در طول حیات خود با محیط‌زیست بدرفتاری کرده است که این اعمال یا قانونمند بوده، یا خارج از چهارچوب‌های قانونی انجام شده است و نتایج این رفتارهای نامطلوب با طبیعت، منجر به ایجاد آسیب‌هایی به آن شده است (Ansarian, 2019). حفاظت از جنگل‌ها نه تنها جزء تفکیک‌ناپذیر توسعه پایدار روستایی است، بلکه به‌عنوان ارزش بنیادین مورد نیاز نسل‌های امروز و فردا پذیرفته شده است (Izadi et al., 2022).

عامل اقتصادی- اجتماعی یاد می‌شود. اهمیت و نقش این عامل اقتصادی- اجتماعی در مناطق مختلف مشخص نیست و تحت تأثیر شرایط اقلیمی، اجتماعی و اقتصادی هر منطقه است (Ansari *et al.*, 2009). با توجه به آنچه بیان شد، در این پژوهش تأثیر عوامل اقتصادی و اجتماعی در تخریب جنگل‌های استان کرمانشاه و تبدیل آنها به اراضی کشاورزی، برای ایجاد راهکارهایی برای پیشگیری از تخریب این جنگل‌ها بررسی شد.

کنترل و پیشگیری جرائم زیست‌محیطی در جامعه با دو تدبیر کیفی و غیرکیفی میسر است (Ansarian, 2019). از نظر جرم‌شناسی، پیشگیری به دو صورت موسع و مضیق تعریف شده است، به گونه‌ای که در مفهوم موسع، شامل اقدام‌های کیفی (واکنشی) و غیرکیفی (کنشی) برای مبارزه با بزهکاری می‌شود (Beigi, 2017)، اما در مفهوم مضیق، تنها شامل اقدام‌های کیفی سرکوبگرانه می‌شود که نخستین بار از سوی بنیان‌گذاران مکتب تحقیقی مطرح شد (Ansel, 2001). در تعریف این واژه، مرکز بین‌المللی پیشگیری از جرائم بیان می‌کند، هر عملی که باعث کاهش بزهکاری، خشونت و ناامنی از طریق مشخص کردن عوامل ایجادکننده این مشکلات می‌شود، پیشگیری از جرم است. با وجود این از نظر ریشه‌شناسی، پیشگیری به معنای پیش‌دستی کردن و جلوی چیزی رفتن و نیز هشدار دادن و آگاه کردن است (Najafi Tavana, 2015). اگرچه تعریف واحدی از پیشگیری از جرم وجود ندارد و دیدگاه‌ها در مورد آن متعدد است، اما همه این تعریف‌ها در یک نقطه اشتراک دارند و آن اینکه هر راهکاری که به نحوی بتواند مانع وقوع جرائم شود و از میزان بزهکاری بکاهد، یک سازوکار پیشگیرانه محسوب می‌شود. پیشگیری اجتماعی مبتنی بر جامعه برای کاهش وقوع جرم است. اجتماع به عنوان یک واژه دارای دو مفهوم و کارکرد مختلف است: یک مفهوم جامعه محیط فیزیکی است که در قالب کالبد شهری یا روستایی با خیابان‌ها و کوچه‌ها و ساختمان‌ها و سایر اجزای معماری شخصی نمایان می‌شود و مفهوم دوم،

توسعه پایدار جنگل و ارزش‌های چندگانه اقتصادی و زیست‌محیطی آن در گروهی حفظ و نگهداری اکوسیستم جنگلی و تنوع گونه‌ای آن، بدون هر گونه تخریب، میسر است (Ahmadi *et al.*, 2009).

وضع و اجرای قوانین مرتبط با منابع طبیعی می‌تواند از تخریب جنگل‌ها و مراتع جلوگیری کرده و مجرمان را از تعرض باز دارد. قوانین موجود در قانون اساسی، قانون مجازات اسلامی و قوانین حفاظت و حمایت از منابع طبیعی این موضوع را تأیید می‌کند. مسئولیت کیفری در قبال تخریب جنگل‌ها و مراتع نیاز به پیش‌بینی شرایط مسئولیت و نیز تعیین کیفرهای بایسته و متناسب است تا بتوان از این طریق مانع تخریب جنگل‌ها و مراتع شد (Shayesteh Pahangeh *et al.*, 2020).

نظام بهره‌برداری منابع طبیعی به‌عنوان نظام‌های اقتصادی و اجتماعی و مردمی توانسته‌اند در تدوین و اجرای برنامه‌های مربوط به حفظ و احیای منابع طبیعی، «سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور» را یاری دهند. مدیریت منابع طبیعی در قالب نظام‌های مختلف با نام شرکت‌های تعاونی (جنگل، مرتع، بیابان، آبخیزداری، مدیریت منابع جنگلی، بهره‌برداری از محصولات فرعی جنگل و مرتع و طرح طوبی) و مجریان طرح‌های جنگل‌داری دولتی و خصوصی در مناطق مختلف کشور شکل گرفته است و هریک از این نظام‌ها وظایفی از اهداف مهم مدیریت مشارکت منابع طبیعی را بر عهده دارند. این نظام‌ها با همکاری و همیاری همه اعضا از یکسو و هدایت و کنترل‌های فنی کارشناسان سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری از سوی دیگر وظایف و اهداف خود را دنبال می‌کنند (Shayesteh Pahangeh *et al.*, 2020).

عوامل متعددی پایدار جنگل‌ها و مراتع را در معرض تهدید قرار داده است. با توجه به عوامل مختلف مؤثر در تخریب شامل عوامل فنی، فیزیکی و انسانی، به لحاظ نقش و اهمیت کلیدی عوامل انسانی، باید بر بررسی دقیق اثرها و چگونگی عملکرد عامل انسانی تأکید داشت. از مجموعه مسائل مربوط به عامل انسانی، تخریب منابع طبیعی با عنوان

تعداد ۸۷ پرونده تخریب جنگل و تبدیل آن به اراضی دیم که توسط اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان کرمانشاه در بازه زمانی سه ساله (۱۳۹۸ تا ۱۴۰۰) پیگیری شده و تنها در ارتباط با تخریب جنگل و تبدیل آن به دیم‌زار بوده است، به صورت مطالعات کتابخانه‌ای بررسی شد و میزان سطح تخریب‌شده جنگل که به دیم‌زار تبدیل شده بود، استخراج شد.

#### جامعه آماری

جامعه آماری شامل ۸۷ پرونده حقوقی اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان کرمانشاه متعلق به ۷۶ روستای حاشیه‌نشین جنگل‌های زاگرس طی سه سال (۱۴۰۰-۱۳۹۸) بود. با توجه به محدود بودن جامعه آماری و امکان بررسی تمام پرونده‌ها، همه جامعه آماری تعریف‌شده بدون نمونه‌گیری بررسی شدند.

بر اساس مشخصات محل تخریب، برخی از خصوصیات اقتصادی و اجتماعی کلی مرتبط با روستای محل تخریب به شرح زیر و به صورت میدانی اندازه‌گیری شد. با توجه به روستایی که تخریب در آن روی داده بود، فاصله روستا تا نزدیک‌ترین شهر و جمعیت روستا از طریق اطلاعات موجود در سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان کرمانشاه محاسبه و ثبت شد. در مرحله بعد با مراجعه به مراکز خدمات کشاورزی مرتبط با هر روستا و اداره امور عشایری استان کرمانشاه اطلاعات مرتبط با سطح زمین‌های زراعی، میزان مساحت زمین دیم و آبی به تفکیک و بر حسب هکتار، تعداد دام سبک و سنگین در بهار سال ۱۴۰۱ برای هر روستا جمع‌آوری شد.

در مرحله بعد امکانات زیربنایی روستا شامل دسترسی به شهر از طریق جاده آسفالت، وجود طرح هادی، گازکشی، تلفن، برق، آب آشامیدنی، خانه بهداشت، مدرسه ابتدایی، متوسطه اول و دوم از طریق معاونت اقتصادی اداره کل امور اقتصادی استان کرمانشاه جمع‌آوری شد و با توجه به وجود هر تعداد از امکانات زیربنایی بیان‌شده، رتبه بین ۱ تا ۱۰ برای هر روستا در

جامعه به‌عنوان محیط انسانی پیرامون فرد است. کارکرد اول جامعه با عنوان پیشگیری محیطی و کارکرد دوم با عنوان پیشگیری اجتماعی مورد اشاره قرار می‌گیرد (Abdullahi, 2010). همچنین یکی دیگر از اهداف پیشگیری اجتماعی، تقویت بنیادهایی است که با اثرگذاری بر گروه‌های در آستانه خطر به جامعه‌پذیری افراد کمک می‌کند (Barani, 2014).

به‌طورکلی پیشگیری اجتماعی تلاشی برای حل مسائل رفتار مجرمانه با پرداختن به ریشه‌های جرم است و تدابیری را دربرمی‌گیرد که بر زمینه‌های ارتکاب جرم از رهگذر مسائل اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی مؤثرند. به همین دلیل پیشگیری اجتماعی بهترین توصیف از پیشگیری نخستین به‌شمار می‌رود.

پیشگیری نیازمند شناخت عوامل مؤثر بر ارتکاب جرم است. نتایج برخی پژوهش‌ها نشان داده است، نبود فرصت‌های شغلی مناسب و کافی، وابستگی شدید معیشتی اهالی بومی به جنگل‌ها برای استفاده از چوب به‌عنوان سوخت، چرای دام، گسترش زمین‌های کشاورزی و توسعه و گسترش زیربناها از جمله راه‌سازی مهمترین عوامل تخریب جنگل‌ها توسط جوامع بشری بوده است (Heydari et al., 2011; Gilanipour et al., 2011; Mirakzadeh et al., 2011; Mirzaei, 2012; Moayeri et al., 2013; Raizada et al., 2008; Gaveau et al., 2009; Christensen & Heilman, 2009). تغییر کاربری اراضی جنگلی به زمین‌های کشاورزی بیشترین تأثیر را بر تخریب جنگل داشته است (Richard et al., 2011). بر همین اساس و با توجه به مطالب بیان‌شده این پژوهش برای پاسخ به این سؤالات انجام شد، آیا عوامل اقتصادی و اجتماعی روستانشینان حاشیه زاگرس بر فرایند تخریب اراضی جنگلی تأثیر دارد؟ این تأثیر بیشتر ناشی از چه عواملی است؟

#### مواد و روش‌ها

برای بررسی تأثیر عوامل اقتصادی و اجتماعی بر تخریب منابع جنگلی و تبدیل آنها به زمین‌های کشاورزی

متغیر وابسته (تخریب جنگل و تبدیل به اراضی کشاورزی) برازش می‌شود تا عوامل یا متغیرهای وارد شده به مدل که دارای بیشترین رابطه خطی هستند مشخص شود. اما ماهیت ارتباط بین متغیرها با رگرسیون نیز قابل تعیین نیست.

بنابراین، باید از طریق تجزیه علیت، روابط علت و معلولی آنها مشخص شود (Amiri et al., 2009). تجزیه علیت، اثرهای مستقیم و غیرمستقیم متغیرهای علت بر متغیر معلول را ارزیابی می‌کند که در این روش ضرایب همبستگی بین دو صفت به اجزایی که اثرهای مستقیم و غیرمستقیم را اندازه‌گیری می‌کنند، جدا می‌شود (Zakizadeh et al., 2010). اثرهای مستقیم عبارت است از: تأثیر مستقیم متغیرهای علت بر متغیر معلول و اثرهای غیرمستقیم شامل اثرهایی است که متغیر علت از طریق سایر متغیرهای علت بر متغیر معلول خواهد داشت (Meskini Vishkaii et al., 2011). بر همین اساس روابط علی و معلولی، متغیرهای اقتصادی- اجتماعی بر تخریب عرصه منابع طبیعی ارزیابی می‌شود (Izadi et al., 2022). مدل مفهومی زیر (شکل ۱) برای تجزیه علیت در نظر گرفته شد. در شکل یک، عوامل اقتصادی و اجتماعی دارای اثرهای مستقیم مثبت و منفی روی تخریب جنگل هستند، همچنین روی همدیگر اثرهای متقابلی دارند که به صورت غیرمستقیم بر متغیر معلول تأثیر می‌گذارد (Fayaz et al., 2015; Farshadefar, 1999).

برای بررسی ارتباط بین پارامترهای مورد مطالعه با همدیگر و با سطوح تخریب شده از همبستگی پیرسون استفاده شد و بعد از روش تجزیه علیت برای تجزیه و تحلیل نتایج استفاده گردید (Fayaz et al., 2015). هدف از این تجزیه شناسایی آن دسته از متغیرهای علت (عوامل اقتصادی و اجتماعی) است که تأثیر بیشتری بر متغیر معلول (تخریب جنگل) دارد (Farshadefar, 1999). تجزیه‌های آماری با نرم‌افزارهای SPSS 18 و Path analysis 1.0.6 انجام شد.

نظر گرفته شد. همچنین در مورد فعالیت اقتصادی غیرکشاورزی در هر روستا نیز اطلاعات مرتبط با وجود کارخانه، کارگاه‌های کوچک زودبازده، صنایع دستی، گردشگری و واحدهای تولیدی صنایع غذایی کوچک از معاونت اقتصادی اداره کل امور اقتصادی استان کرمانشاه جمع‌آوری شد و بر همین اساس فعالیت‌های اقتصادی غیرکشاورزی در هر روستا بین ۱ تا ۵ رتبه‌بندی گردید.

در نهایت با استفاده از نرم‌افزار Google map عرصه مرتعی و جنگلی هر روستا تعیین و سطح مرتعی و جنگلی بر حسب هکتار با توجه به داده‌های ماهواره Sentinel-2 با قدرت تفکیک مکانی ۱۰ متر محاسبه شد. داده‌های به دست آمده از سطح مرتعی و جنگلی روستا بر حسب هکتار برای برآورد پارامتر نسبت تعداد دام به عرصه منابع طبیعی روستا استفاده گردید. به این شرح که تعداد دام موجود در هر روستا بر عرصه منابع طبیعی تقسیم شد و پارامتر تعداد دام به عرصه منابع طبیعی محاسبه و بر حسب دام در هکتار ثبت شد.

در مرحله آخر، با توجه به داده‌های موجود، متغیرهای نسبت سرانه زمین زراعی به جمعیت، نسبت کشاورزی آبی به دیم، نسبت دام سبک به جمعیت روستا، نسبت دام سنگین به جمعیت روستا، نسبت دام به مساحت زمین‌های کشاورزی روستا و نسبت تعداد دام به عرصه منابع طبیعی روستا اندازه‌گیری شد. در جدول ۱ متغیرهای اندازه‌گیری شده و محل دریافت اطلاعات ارائه شده است.

بر اساس فرضیات تحقیق، رابطه بین متغیرها یا عوامل اقتصادی و اجتماعی مورد سنجش با میزان تخریب با روش‌های مختلف ارزیابی شد. در گام اول تأثیر متغیرهای علت (عوامل اقتصادی و اجتماعی) بر متغیر معلول (تخریب جنگل) با استفاده از همبستگی رتبه‌ای اسپیرمن ارزیابی گردید. اما با محاسبه ضریب همبستگی، ماهیت ارتباط بین متغیرها مشخص نمی‌شود (Fayaz et al., 2015)، در گام بعدی رابطه رگرسیون خطی متغیرهای مستقل (عوامل اقتصادی و اجتماعی) روی

جدول ۱- پارامترهای اقتصادی و اجتماعی اندازه‌گیری شده برای روستاها، واحد و محل دریافت آنها

**Economic and social parameters measured for the villages, unit and location of their receipt**

Information source	Unit *	Parameter
General Directorate of Natural Resources and Watershed Management of Kermanshah Province	hectares	Destroyed surface
Management and planning organization of Kermanshah province	kilometer	Distance from the village to the city
Economic Deputy of the General Department of Economic Affairs of Kermanshah Province	rank	Infrastructure facilities
Economic Deputy of the General Department of Economic Affairs of Kermanshah Province	rank	Non-agricultural economic activity
population/land surface	person/hectare	Per capita ratio of arable land to population
Rainy land/water land	Percent	The ratio of irrigated to rainfed agriculture
Population/number of light livestock	People/livestock unit	Ratio of light livestock to village population
Population/number of heavy livestock	People/livestock unit	Ratio of heavy livestock to village population
Ground level/ (light livestock + heavy livestock)	hectare/livestock unit	The ratio of livestock to the area of agricultural land in the village
The pasture and forest area of the village/ (light livestock + heavy livestock)	hectare/livestock unit	The ratio of the number of livestock to the area of natural resources of the village

\*: مأخذ (Zarei, 2017; Saeednia, 2014; Arzani *et al.*, 2007)

## نتایج

کشاورزی بیشتر بود و نسبت کشاورزی آبی به دیم نیز بیشتر بوده است. تمایل ساکنان این روستاها به نگهداری دام سنگین بیشتر بوده و نسبت سرانه دام سبک کمتر شد. نسبت سرانه دام به عرصه‌های کشاورزی و منابع طبیعی نیز در روستاهایی که فعالیت اقتصادی غیرکشاورزی بیشتری داشتند، کمتر بوده است. افزایش نسبت سرانه زمین سبب افزایش نسبت کشاورزی آبی به دیم و نگهداری دام سنگین شد و سبب کاهش دام سبک و نسبت تعداد دام به عرصه کشاورزی و منابع طبیعی گردید. با افزایش نسبت کشاورزی آبی به دیم، نگهداری دام سبک و نسبت تعداد دام به عرصه‌های کشاورزی و منابع طبیعی کاهش نشان داد. افزایش نسبت دام سبک به جمعیت روستا سبب افزایش نسبت دام به عرصه‌های کشاورزی و منابع طبیعی شد و نسبت دام سنگین به جمعیت روستا کاهش یافت. افزایش نسبت دام سنگین سبب کاهش نسبت دام به عرصه‌های منابع طبیعی و کشاورزی شد. نسبت تعداد دام به مساحت زمین‌های کشاورزی با نسبت دام به عرصه‌های منابع طبیعی نیز همبستگی مثبت نشان داد.

نتایج همبستگی بین عوامل اقتصادی اجتماعی با همدیگر و با سطح تخریب جنگل به اراضی کشاورزی (جدول ۲) نشان داد که بیشتر عوامل با همدیگر و با سطح تخریب شده جنگلی همبستگی مثبت یا منفی معنی‌دار در سطح ۱ درصد داشتند. توسعه امکانات زیربنایی در روستاهایی که فاصله کمتری با شهر داشتند بیشتر و سبب افزایش فعالیت اقتصادی غیرکشاورزی شد. توسعه امکانات زیربنایی بیشتر در روستاهایی بوده که سرانه زمین کشاورزی و نسبت کشاورزی آبی به دیم بیشتری داشتند. در این روستاها، کشاورزی رونق بیشتری داشت و ساکنان روستاهای توسعه‌یافته، بیشتر دام سنگین نگهداری می‌کردند و دام سبک کمتری داشتند. همچنین نسبت دام به عرصه‌های کشاورزی و منابع طبیعی کمتر بوده است. با افزایش فاصله روستا از شهر فعالیت اقتصادی غیرکشاورزی کم شد. با افزایش فعالیت اقتصادی غیرکشاورزی نسبت دام سبک به جمعیت روستا و نسبت دام به عرصه‌های کشاورزی و منابع طبیعی کاهش داشت. در روستاهایی که فعالیت اقتصادی غیرکشاورزی بیشتر بود، سرانه زمین



جدول ۲- همبستگی بین عوامل اقتصادی و اجتماعی و سطح تخریب جنگل  
Correlation between economic and social factors and the level of forest destruction

parameters	Destroyed surface	Distance from the village to the city	Infrastructure facilities	Non-agricultural economic activity	Per capita ratio of arable land to population	The ratio of irrigated to rainfed agriculture	Ratio of light livestock to population	Ratio of heavy livestock to population	Livestock to area ratio
Distance from the village to the city	0.35**								
Infrastructure facilities	-0.77**	-0.51**							
Non-agricultural economic activity	-0.83**	-0.39**	0.62**						
Per capita ratio of land to population	-0.73**	-0.33**	0.53**	0.57**					
The ratio of irrigated to rainfed agriculture	-0.48**	0.01	0.31**	0.39**	0.40**				
Ratio of light livestock to population	0.75**	0.43**	-0.63**	-0.68**	-0.42**	-0.29**			
Ratio of heavy livestock to population	-0.55**	-0.41**	0.53**	0.49**	0.37**	0.19	-0.60**		
The ratio of livestock to the area of agricultural land	0.86**	0.42**	-0.69**	-0.71**	-0.78**	-0.38**	0.87**	-0.55**	
The ratio of the number of livestock to the area of natural resources	0.81**	0.40**	-0.65**	-0.65**	-0.72**	-0.41**	0.62**	-0.47**	0.77**

\*\* : همبستگی در سطح ۱ درصد معنی دار است

تعداد دام به عرصه منابع طبیعی و فاصله روستا تا شهر وارد مدل رگرسیونی شدند و معنی داری تمام ضرایب رگرسیونی تأیید شد (جدول ۳). رابطه خط برازش شده به شرح زیر بود.

$$\text{تخریب جنگل} = 16078 + 772 X_1 - 1312 X_2 - 1063 X_3 + 1308 X_4 - 52 X_5$$

برای مدل ۰/۸۱۶ بود. تجزیه واریانس رگرسیون نیز معنی داری تجزیه رگرسیون را در سطح یک درصد تأیید کرد (جدول ۴). توضیح این نکته لازم است که پارامترهایی که بیشترین همبستگی را با تخریب جنگل داشتند، وارد مدل رگرسیونی شدند.

در ادامه، بررسی روابط بین تخریب اراضی جنگلی با عوامل اقتصادی و اجتماعی نتایج تجزیه رگرسیون گام به گام نشان داد، متغیرهای نسبت دام به زمین‌های کشاورزی، فعالیت اقتصادی غیرکشاورزی، امکانات زیربنایی، نسبت

با توجه به علامت ضرایب رگرسیونی می‌توان برداشت کرد که تخریب جنگل و تبدیل به دیم‌زار با افزایش نسبت دام به زمین‌های زراعی و عرصه‌های منابع طبیعی، همچنین با کاهش فعالیت‌های اقتصادی غیرکشاورزی، امکانات زیربنایی و فاصله روستا از شهر به صورت خطی افزایش می‌یابد. بر همین اساس، ضریب تبیین تعدیل شده به دست آمده

جدول ۳- رگرسیون گام به گام تأثیر عوامل اقتصادی و اجتماعی بر تخریب جنگل  
Stepwise regression of the effect of economic and social factors on forest destruction

Variables entered into the model	The regression coefficient	standard error	T statistic	The significance of the regression coefficient
Regression constant	16078	3135	5/128	0/000
The ratio of livestock to the area of agricultural land (x1)	772	192	026/4	0/000
Non-agricultural economic activity (x2)	-1312	317	-4/138	0/000
Infrastructure facilities (x3)	-1063	261	-4/066	0/000
The ratio of the number of livestock to the area of natural resources (x4)	1308	424	3/084	0/003
Distance from village to city (x5)	-52	21	-2/483	0/015

جدول ۴- تجزیه واریانس برای مدل رگرسیونی برازش شده و ضریب تبیین تصحیح شده  
Variance analysis for the fitted regression model and corrected explanatory coefficient

Sources of changes	Degrees of freedom	Average of squares	F statistic	The significance level	Sources of changes
Regression	5	529056534	77/29	0/000	0/816
left over	81	6845240			

امکانات زیربنایی روستا از طریق نسبت دام به مساحت زمین‌های زراعی تأثیر غیرمستقیم منفی بر تخریب جنگل داشته و امکانات زیربنایی بیشتر به‌طور غیرمستقیم سبب کاهش تخریب جنگل شده است. برای فعالیت‌های اقتصادی غیرکشاورزی هم این روند مشاهده شد و این فعالیت‌ها از طریق نسبت دام به مساحت زمین‌های کشاورزی دارای اثر غیرمستقیم منفی بر تخریب جنگل بود.

می‌توان گفت، با افزایش فعالیت‌های اقتصادی غیرکشاورزی از نسبت دام به مساحت زمین‌های کشاورزی کم شده و سبب کاهش تخریب جنگل‌ها شده است. از سوی دیگر، اثر غیرمستقیم مثبت نسبت دام به زمین‌های کشاورزی از طریق فعالیت اقتصادی غیرکشاورزی بر تخریب جنگل نیز مشاهده شد.

نسبت دام به عرصه منابع طبیعی از طریق نسبت دام به مساحت زمین‌های کشاورزی دارای اثر غیرمستقیم مثبت بر تخریب جنگل بود و افزایش تعداد دام در روستا از طریق افزایش نسبت دام به عرصه منابع طبیعی و زمین‌های کشاورزی سبب افزایش تخریب جنگل شده بود.

نتایج تجزیه علیت تأثیر عوامل اقتصادی و اجتماعی مؤثر بر تخریب جنگل‌های زاگرس استان کرمانشاه در جدول ۳ ارائه شده است. همچنین، نمودار علیت مرتبط با تجزیه مسیر با حذف اثرهای مستقیم و غیرمستقیم ضعیف در شکل ۲ ارائه شد.

دو عامل امکانات زیربنایی و فعالیت اقتصادی غیرکشاورزی بیشترین تأثیر مستقیم منفی را روی تخریب جنگل داشتند. نسبت دام به مساحت زمین‌های کشاورزی، همچنین نسبت دام به عرصه منابع طبیعی بیشترین اثر مستقیم مثبت بر تخریب جنگل داشتند و هر چقدر تعداد دام در روستاها بیشتر شد، به‌طور مستقیم بر افزایش تخریب جنگل تأثیر داشت. دو شاخص نسبت دام سنگین به جمعیت روستا و نسبت سرانه زمین به جمعیت روستا تأثیر غیرمستقیم منفی روی تخریب جنگل داشتند و هر چقدر تعداد دام سنگین در روستا و نسبت سرانه زمین به جمعیت روستا بیشتر بود، میزان تخریب جنگل کمتر بود.

نسبت دام سبک به جمعیت روستا تأثیر غیرمستقیم منفی از طریق نسبت دام به زمین‌های کشاورزی روی تخریب جنگل داشت و به نظر می‌رسد افزایش تعداد دام سبک از طریق افزایش نسبت دام به زمین‌های کشاورزی سبب افزایش میزان تخریب جنگل شده است.



## بحث

در پژوهش پیش‌رو مشاهده شد، عوامل اقتصادی و اجتماعی در تخریب جنگل‌های استان کرمانشاه و تغییر کاربری آنها به اراضی کشاورزی نقش دارد و با مطالعات پیشین مطابقت داشت (Heydari *et al.*, 2011; Mirzaei, 2012; Moayeri *et al.*, 2013; Gaveau *et al.*, 2009; Christensen & Heilman, 2009).

با توجه به اینکه داده‌های این تحقیق از پرونده‌های حقوقی بوده و علیه متخلفان اعلام جرم شده است، می‌توان بیان کرد، نتایج این تحقیق از لحاظ ماهیتی بیشتر می‌تواند روشن‌کننده تأثیر عوامل اقتصادی و اجتماعی بر تخریب جنگل‌های استان کرمانشاه باشد.

با افزایش فاصله روستا از شهر، دامپروری دام سبک در روستا بیشتر و همین موضوع سبب شده که نسبت دام به عرصه کشاورزی و منابع طبیعی روستا زیاد شود.

در میان عوامل مورد بررسی بعضی از عوامل تأثیر مثبت و بعضی از عوامل تأثیر منفی بر روند تخریب جنگل و تغییر کاربری آن داشتند و برهمین اساس و با توجه به اینکه پیشگیری هزینه کمتری نسبت به احیای منابع طبیعی دارد، در سیاست‌های مدیریتی پیشگیری از جرائم زیست‌محیطی و برنامه‌ریزی‌های توسعه‌ای بهتر است به این عوامل توجه شود.

هرچند افزایش تعداد دام سبب افزایش تغییر کاربری اراضی جنگلی شد، اما به نظر می‌رسد نگهداری دام سنگین بیشتر و کاهش تعداد دام سبک، سبب کاهش تخریب جنگل‌ها در استان باشد که با نتایج Ildoromi و همکاران (۲۰۱۶) مطابقت دارد و می‌تواند از وقوع جرائم زیست‌محیطی بکاهد.

از سوی دیگر مشاهده شد، دو عامل مهم فعالیت‌های اقتصادی غیرکشاورزی و توسعه امکانات زیربنایی به‌طور مستقیم بر میزان تخریب اراضی جنگلی و تغییر کاربری آنها به کشاورزی نقش داشتند. بنابراین، توجه به افزایش فعالیت‌های اقتصادی غیرکشاورزی در روستاها از طریق ایجاد کارگاه‌های کوچک روستایی، توسعه گردشگری،

توسعه صنایع دستی و توسعه کارگاه‌های کوچک مرتبط با صنایع تبدیلی کشاورزی می‌تواند در کاهش پرونده‌های تخریب جنگل و تبدیل به اراضی کشاورزی نقش داشته باشد و در پیشگیری از این دسته جرائم زیست‌محیطی مؤثر واقع شود. در بررسی روابط علی و معلولی عوامل مؤثر بر تخریب جنگل از دیدگاه کارشناسان جنگل‌های شمال گزارش شد، اشتغال جایگزین و کاهش دام از عوامل مؤثر بر کاهش تخریب جنگل‌ها هستند که با نتایج Avatefi Hemmat و همکاران (۲۰۱۳) مطابقت داشت. همچنین، گزارش شده است افزایش درآمد سرانه برای کاهش تخریب جنگل مؤثر است (Saleh *et al.*, 2021) که منطبق با نتایج این تحقیق است.

نتایج تحقیقات نشان داده است، برنامه‌های توسعه اقتصادی کشور در مقاطع مختلف تأثیر متفاوتی بر تخریب جنگل‌ها داشته‌اند (Saleh *et al.*, 2021).

این نتایج با نتایج Ildoromi و همکاران (۲۰۱۶) مطابقت دارد.

## نتیجه‌گیری

برای کاهش پرونده‌های حقوقی، تبدیل اراضی جنگلی به کشاورزی و پیشگیری از رفتارهای مجرمانه در این حوزه، باید نسبت به اعمال مدیریت‌های توسعه‌ای برای گسترش زیرساخت‌ها و افزایش درآمد روستاییان از طریق فعالیت‌های اقتصادی غیرکشاورزی و تغییر شیوه دامپروری از سنتی به نیمه‌صنعتی یا صنعتی و کاهش تعداد دام‌های سبک و افزایش دام‌های سنگین اقدام کرد.

## منابع مورد استفاده

- Abdullahi, M., 2010. The Principle of Joint but Different Liability in International Environmental Law, *Legal Research Quarterly*. 12(19): 199-224.
- Ahmadi, M., Attard, P., Marvi Mohajer, M., Rahmani, R. and Fathi, J., 2009. Canopy interception loss in a pure oriental beech (*Fagus orientalis* Lipsky) stand during the summer season. *Iranian journal of Forest is an open access*, peer-reviewed, 1(2): 175-185. (In Persian)
- Alizadeh, L., Kermian, R. and Ajjali, F., 2011.

- in southwest Sumatra: Effects of coffee prices, law enforcement and rural poverty. *Biol. Conserv.* 142: 597-605.
- Gilanipour, N., Adeli, K., Gilanipour, J. and Aria, H., 2011. Investigation of rural economic condition and assessment of their dependence to the forest (case study: Karchi village). *Journal of natural ecosystems of Iran*, 1 (4): 48-54. (In Persian)
  - Heydari, M., Khosrowpour, A. and Rezaie, D., 2011. Investigation of socio-economic condition of the people of Zagros forests and its effects on degradation of natural resources (case study: Shirvan Chardavol-Ilam). *Regional Conference of forests and environment, Guarantee sustainable development, Boushehr- Islamic Azad University*. 46-89 (In Persian)
  - Ildoromi, A., Ghasemi, F. and Bahmani, N., 2016. Investigation the role of Socio-Economic factors on the degradation of Zagros forests (Kakareza Lorestan). *Iranian Journal of Forests and Rangelands Protection Research*, 13(2): 140-149. (In Persian)
  - Izadi, H., Savari Mombeni, A. and Savari, M., 2022. Explain the moral norm, intention and behavior of protection of Zagros forests. *Iranian Journal of Forest and Range Protection Research*, 20(1): 15-41. (In Persian)
  - Kohestani, N.A., 2015. *Fundamentals of forestry*. Cordoba Publishing, Kabul, pp. 17-21 (In Persian).
  - Meskini Vishkaii, F., Shabanpour Shahrestani, M. and Davatgar, N., 2011. Path analysis of effective oil properties on paddy soil saturated hydraulic conductivity. *Journal of Water and Soil*, 24(6): 1246-1253.
  - Mirakzadeh, A., Bahrami, M., Ghiasv and Ghiasi, F., 2011. Analysis of effective factors on use sustainable of forest wood (case study: Dejen village-Kamiaran). *Iranian Journal of Natural Resources*, 64(1): 391-404 (In Persian).
  - Mirzaei, J., 2012. The causes of forest degradation and the solution Strategies to deal with them. The first national conference of strategies to obtain of sustainable development, State Ministry-Tehran, 44-60. (In Persian)
  - Moayeri, M.H., Barani, H., Shahraki M.R. and Behmanesh, B., 2013. Investigating the type and amount of utilization of forest resources by rural people in marginal villages (Case study: Hezarjerib region- Mazindaran province). *Iranian Journal of Forest*, 5(2): 151-160. (In Persian)
  - Najafi Tavana, A., 2015. *Criminology. Education and Assessment Publishing*, Tehran, 240.
  - Patarkalashvili, T., 2019. Deforestation threaten plant biodiversity and climate change. *Current Investigations in Agriculture and Current Research (CIACR)*, 6(3): 812-817.
  - Investigating the most important factors of forest destruction in Lorestan province and proposed solutions. *National Conference of Central Zagros Forests, Capabilities and Challenges*, Tehran: 69-81.
  - Amiri, S., Noormohammadi, S., Jafari, A.A. and Chugan, R., 2009. Correlation, regression and path analysis for grain yield and yield components on early maturing hybrids of grain corn. *Iranian Journal of plant production*, 16(2): 99-112. (In Persian)
  - Ansari, N., Seyed Akhlaghi Shal, S. and Ghasemi, M., 2009. Determination of socio-economic factors on natural resources degradation of Iran. *Iranian journal of Range and Desert Research*, 15(4): 508-524.
  - Ansarian, M., 2022. *Environmental Law*. Payame Noor University Press, Tehran, 156. (In Persian)
  - Ansel, M., 2001. *Social Defense*, Translated by: Mohammad Ashouri, Ali Hossein Najafi Abrabadi. Ganj-e-Danesh Publishing, Tehran, 246.
  - Armaghan, S., 2018. Strategies to increase public participation in promoting environmental indicators in rural areas (Case study: Mallard rural districts). *New Attitudes in Human Geography (Human Geography)*, 10(2): 150-131. (In Persian)
  - Arzani, H., Azarnivand, H., Mehrabi, A. A., Nikkhah, A. and Fazel dehkordi, L., 2007. The minimum rangeland area required for pastoralism in Semnan province. *Pajouhesh Va Sazandgi*, 20(1): 107-113. (In Persian)
  - Avatefi Hemmat, A., Shamekhi, M., Zobeiry, T., Arab, M. and Tabatabaei, D.R., 2013. Forest Degradation: an Investigation of Forestry Organization Experts and Local Herders' Mental Models. *Journal of Forest and Wood Products*, 66(1): 39-54. (In Persian)
  - Barani, M., 2014. *Prevention of Global Crimes*. Mizan Publishing, Tehran, 186. (In Persian)
  - Beigi, J. and Dadashi, M., 2017. *Situational Prevention of Environmental Crimes in Iran and International Documents*, Tehran, Khorsandi Publishing, 212. (In Persian)
  - 4(18): 205-221.
  - Farshadefer, R., 1999. *Breeding plants in quantitative genetics*. Publications Razi University of Kermanshah, 381p. (In Persian)
  - Fayaz, M., Safari, H., Yeganeh, H., H. Rahmani, G., Tavakoli, H., Akbarzadeh, M., Ghaytoori, M and Ahmadi, A., 2015. Effects of some management variables on the changes of range condition in range management plans (Khorasan Razavi, Kerman, Kermanshah, Mazandaran, and west Azarbaijan). *Iranian journal of Range and Desert Research*, 21(4): 731-746. (In Persian)
  - Gaveaua, D., Linkiec, M., Levangd, P. and Leader-Williams, N., 2009. Three decades of deforestation

- Saleh, I., Rafiee, H. and Mirbagheri, S.Sh., 2021. Investigating the effects of climatic and economic variables on forest degradation of Iran. *Iranian journal of Forest*, 12(4): 467-489. (In Persian)
- Shayesteh Pahangeh, M., Parimi, A. and Barati, M., 2020. Islamic criminal responsibility for the destruction of natural resources with the approach of destroying forests and pastures. *Iranian Political Sociology Journal*, 3(3): 426-444. (In Persian)
- Zakizadeh, M., Esmailzadeh Moghaddam, M. and Kahrizi, D., 2010. Study on genetic variation and relationship between plant characteristics and grain yield in long spike bread wheat (*Triticum aestivum* L) genotypes-using multivariate analysis. *Iranian Journal of Crop Sciences*, 12(2): 18-3. (In Persian)
- Zarehpour, M., 2017. Need to protect forests and natural resources with emphasis on the laws of the Islamic Republic of Iran. *First National Conference on the Protection and Preservation of Arasbaran Forests*, 3-4 Sep. Tabriz, pp. 1-12.
- Zarei, Y., 2017. Evaluation of development in rural areas with emphasis on some socio-cultural indicators studied: the cities of Khorasan razavi province. *Social-Cultural Studies of Khorasan*, 11(2): 51-75.
- Rahimi, V., 2012. Biodiversity survey in virgin and untouched oak forests of Armardeh Baneh region. Master's Thesis. Faculty of Natural Resources of Some Sera, University of Gilan, 88p. (In Persian)
- Raizada, A., Dogra, P. and Dhyani, B.L., 2008. Assessment of a multiobjective decision support system generated land use plan on forest fodder dependency in a Himalayan watershed, *Environmental modelling and software*, 23: 1171-1181.
- Richard, A.G., Mafuru, C.S., Paul, M., Kayombo, C.J., Kashindye, A.M., Chirenje, L.I. and usamba, E.B., 2011. Human activities influencing deforestation on meru catchment forest Reserve, Tanzania, *J. Hum Ecol*, 33(1): 17-20.
- Rosmanita, I., Sarwoprasodjo, S. and Mardiana, R., 2021. Communication of leadership and group conformity in community forest management. *Habitat*, 32(1): 37-46.
- Saeednia, E., 2014. Investigating the state of agricultural land in the world. Ministry of Agriculture Jihad, Institute of Planning Research, Agricultural Economics and Rural Development. Tehran, Iran, 14p.