



Research Paper

Analysis of Income Inequality and Household's Dependency Patterns in the Sustainable Managements of Hyrcanian Forests**Sajad Ghanbari^{1,2} , Vahid Moshtaghi³ and Omid Fathizadeh^{2,4}**

1- Professor, Department of Forestry, Ahar faculty of Agriculture and Natural Resources, University of Tabriz, Tabriz, Iran, (Corresponding author: Ghanbarisajad@gmail.com)

2- Research Center of Biosciences and Biotechnology (RCBB), University of Tabriz, Tabriz, Iran

3- M.Sc Graduated, Department of Forestry, Ahar Faculty of Agriculture and Natural Resources, University of Tabriz, Tabriz, Iran

4- Assistant Professor, Department of Forestry, Ahar Faculty of Agriculture and Natural Resources, University of Tabriz, Tabriz, Iran

Received: 05 September, 2025

Revised: 15 October, 2025

Accepted: 25 November, 2025

Extended Abstract

Background: Hyrcanian forests, as one of Iran's vital natural resources, play a significant role in providing ecological and economic services. Sustainable management of these forests requires a detailed and comprehensive study of socioeconomic indicators that can help maintain and optimize these resources. Identifying these indicators not only affects the economic well-being of local communities but can also improve social and environmental conditions. The study of socioeconomic indices is particularly important in the sustainable management of Hyrcanian forests, as these indices are fundamental to the success of management programs. Local communities dependent on forest resources for their livelihoods must actively participate in decision-making and implementation processes to sustain their economic needs. Forests can also serve as a source of poverty reduction, as forest products—including timber, non-wood forest products, and ecosystem services (such as forest-based tourism)—provide substantial income for local households. The degree of community dependence on forests can be highly variable. The main objective of this study is to evaluate the status of socioeconomic indicators, emphasizing the impact of forest resources on the livelihood and economic welfare of local households and their role in reducing poverty and income inequality (measured by the Gini coefficient) among forest communities in the Hyrcanian forests of Chalus and Kelardasht.

Methods: This research was conducted in areas covered by forest management plans in the Hyrcanian forests of northern Iran, specifically in Chalus and Kelardasht, western Mazandaran Province. Random sampling was employed to select households in the villages, considering the geographical distribution and ensuring access to respondents with diverse characteristics (e.g., age, gender, education level, and forest dependency). Data were collected using semi-structured questionnaires from 215 households during spring and summer of 2025. The questionnaire's validity was confirmed through the collective perspectives of university professors and natural resources experts, and its reliability was tested using Cronbach's alpha in a similar community (30 households). Data analysis included descriptive statistics and inferential tests, such as correlation analysis, using SPSS version 21. Key questionnaire topics included personal and professional characteristics, the type and extent of forest dependence, frequency of forest visits, changes in dependency, and access to forest resources over the past 10 years. The impact of Hyrcanian forests on poverty reduction and income inequality was analyzed by calculating the Gini coefficient both with and without forest income and examining poverty rates among local communities.

Results: The average household size was 3.5 people, and the mean distance to the forest was 1.4 km. Seasonal visitation patterns reflected forest dependence, with respondents reporting more visits during spring and summer (3.1 ± 1.9) than autumn and winter (1.8 ± 0.1), showing a significant difference at the 1% level. Approximately 88.7% of respondents reported using forests and forest products, with an average dependence score of 2.7 on a Likert scale, above the midpoint. The most commonly used forest resources were forest fruits ($n = 184$), medicinal plants ($n = 162$), and fuelwood ($n = 158$). The highest and lowest dependency scores were for water supply from forests (3.9) and materials for building houses, barns, and stables (1.4), respectively. Among goods and services, access to raw materials for handicrafts was relatively better, while building materials and animal fodder varied more among households. The average monthly



household income was 121 million rials, with forest income accounting for 24% of total income (ranging from 4% to 61%). The Gini coefficient differed significantly with (0.4) and without (0.52) forest income, indicating that forest income reduces income inequality. Education was negatively and significantly correlated with forest dependency, suggesting that higher education reduces reliance on direct forest exploitation. Regression analysis indicated that age, education level, household size, farmland area, and the number of livestock significantly influenced forest dependency, explaining approximately 24% of its variance.

Conclusion: Based on the results, it can be concluded that forests play an important role in the economy and livelihoods of households. Forest resources contribute to approximately 24% of total household income, and removing this income would increase income inequality. The primary dependence of households on forests is for collecting forest fruits and medicinal plants. Additionally, access to forest resources has changed over the past decades. Based on these findings, practical recommendations include creating sustainable and alternative employment opportunities, promoting environmental education and community participation, improving market access and infrastructure, supporting forest-based programs (such as participatory forestry and small-scale industries), and strengthening indigenous value chains. These measures can reduce low-income households' dependence on forests, alleviate pressure on natural resources, and enhance economic equity and livelihood security for forest-dwelling communities.

Keywords: Economic indices, Gini coefficient, Hyrcanian forests, Livelihood, Local communities, Hyrcanian forests

How to Cite This Article: Ghanbari, S., Moshtaghi, V., & Fathizadeh, O. (2026). Analysis of Income Inequality and Household's Dependency Patterns in the Sustainable Managements of Hyrcanian Forests. *Ecol Iran For*, 14(1), 158-169. DOI: 10.61882/ifej.2026.605



مقاله پژوهشی

تحلیل نابرابری درآمدی و الگوهای وابستگی خانوارها به جنگل در چارچوب مدیریت پایدار جنگل‌های هیرکانی

سجاد قنبری^{۱،۲}، وحید مشتاقی^۳ و امید فتحی زاده^۴

۱- استاد، گروه مهندسی منابع طبیعی-جنگلداری، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی اهر، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران، (نویسنده مسوول: Ghanbarisajad@gmail.com)

۲- گروه پژوهشی منابع طبیعی و گیاهان دارویی، مرکز تحقیقات علوم و فناوری‌های زیستی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران

۳- دانش‌آموخته علوم و مهندسی جنگل، گروه مهندسی منابع طبیعی-جنگلداری، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی اهر، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران

۴- استادیار، گروه مهندسی منابع طبیعی-جنگلداری، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی اهر، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۹/۰۴

تاریخ ویرایش: ۱۴۰۴/۰۷/۲۳

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۶/۱۴

صفحه: ۱۵۸ تا ۱۶۹

چکیده مبسوط

مقدمه و هدف: جنگل‌های هیرکانی به‌عنوان یکی از منابع طبیعی حیاتی در ایران، نقش بسزایی در تأمین خدمات بوم‌شناختی و اقتصادی دارند. مدیریت پایدار این جنگل‌ها نیازمند بررسی دقیق و جامع شاخص‌های اقتصادی-اجتماعی است که می‌توانند به حفظ و بهره‌برداری بهینه از این منابع کمک کنند. شناسایی این شاخص‌ها نه تنها بر وضعیت اقتصادی جوامع محلی تأثیرگذار است، بلکه می‌تواند بهبود شرایط اجتماعی و زیست‌محیطی را نیز به دنبال داشته باشد. بررسی شاخص‌های اقتصادی-اجتماعی در مدیریت پایدار جنگل‌های هیرکانی از اهمیت بالایی برخوردار است، زیرا این شاخص‌ها نقشی اساسی در موفقیت برنامه‌های مدیریتی ایفا می‌کنند. جوامع محلی که به منابع جنگلی برای تأمین معیشت خود وابسته‌اند، باید در فرآیندهای تصمیم‌گیری و اجرای برنامه‌ها مشارکت فعال داشته باشند تا بتوانند نیازهای اقتصادی خود را به‌صورت پایدار تأمین کنند. جنگل‌ها می‌توانند به‌عنوان منبعی برای کاهش فقر عمل کنند، زیرا محصولات جنگلی اعم از چوبی و غیر چوبی و خدمات بوم‌سازگانی مانند گردشگری درآمد قابل توجهی را برای جوامع محلی فراهم می‌کنند. میزان وابستگی در بین جوامع محلی می‌تواند بسیار متغیر باشد. هدف اصلی تحقیق حاضر، ارزیابی وضعیت شاخص‌های اقتصادی-اجتماعی با تأکید بر تحلیل تأثیر درآمد حاصل از منابع جنگلی بر معیشت و رفاه اقتصادی خانوارهای محلی و نقش آن در کاهش فقر و نابرابری درآمدی (ضریب جینی) در بین جوامع جنگل‌نشین جنگل‌های هیرکانی در منطقه چالوس و کلاردشت است.

مواد و روش‌ها: منطقه مورد مطالعه پژوهش حاضر شامل محدوده طرح‌های جنگلداری در جنگل‌های هیرکانی واقع در شمال ایران، در مناطق چالوس و کلاردشت در غرب استان مازندران است. برای انتخاب نمونه‌ها از روش نمونه‌برداری تصادفی با پیمایش میدانی استفاده شد. داده‌های پژوهش با استفاده از تکمیل پرسشنامه‌های نیمه‌ساختار یافته از ۲۱۵ خانوار جنگل‌نشین در بهار و تابستان ۱۴۰۴ تهیه شدند. پیش از تکمیل پرسشنامه‌ها، به‌منظور رعایت حقوق شهروندی و افزایش حس مشارکت در میان جنگل‌نشینان، رضایت آگاهانه افراد اخذ گردید. روایی پرسشنامه، با استفاده از دیدگاه‌های جمعی از استادان دانشگاه و همچنین کارشناسان منابع طبیعی، تأیید شد. پایایی پرسشنامه نیز با استفاده از آزمون آلفای کرونباخ در جامعه نظیر (با حجم ۳۰ سرپرست خانوار) مورد پایش قرار گرفت. در تجزیه و تحلیل داده‌ها، علاوه بر آماره‌های توصیفی، از آزمون‌های آماری استنباطی نظیر همبستگی استفاده شد. به‌منظور تجزیه و تحلیل داده‌های جمع‌آوری شده، از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۱ استفاده شد. سوالات اصلی پرسشنامه شامل مواردی از خصوصیات فردی و حرفه‌ای افراد مورد مطالعه، نوع و میزان وابستگی، تعداد دفعات مراجعه به جنگل، تغییر وضعیت وابستگی و دسترسی به جنگل در طی ۱۰ سال گذشته و سایر موارد بود. محاسبه ضریب جینی در دو حالت با درآمد و بدون درآمد از جنگل و بررسی نرخ فقر در جوامع محلی، به تحلیل تأثیر جنگل‌های هیرکانی بر کاهش فقر و نابرابری درآمدی پرداخت.

یافته‌ها: میانگین تعداد اعضای خانوار مورد بررسی در پژوهش ۳/۵ نفر بود. میانگین فاصله محل سکونت افراد مورد مطالعه از جنگل ۴/۱ کیلومتر بود. تعداد مراجعات به جنگل در فصول مختلف نشان‌دهنده نوعی وابستگی بود؛ به‌طوری‌که پاسخ‌دهندگان بیان کردند میانگین‌های تعداد مراجعه در فصول بهار و تابستان ($1/3 \pm 1/9$) و در فصول پاییز و زمستان ($1/8 \pm 0/1$) بودند. تفاوت بین دو فصل از نظر آماری در سطح یک درصد معنی‌دار بود. بر اساس نتایج، ۸۸/۷ درصد از افراد بیان کردند که از جنگل و محصولات جنگلی استفاده می‌کنند. این میزان وابستگی بر اساس طیف لیکرت ۲/۷ یعنی بالاتر از حد متوسط (۲/۵) است. میانگین درآمد کل ماهانه خانوارهای مورد بررسی ۱۲۱ میلیون ریال بود. بیشترین میزان استفاده از جنگل مربوط به جمع‌آوری میوه‌های جنگلی (۱۸۴ نفر) بود و گیاهان دارویی (۱۶۲ نفر) و هیزم (۱۵۸ نفر) با اندکی اختلاف از همدیگر در رده‌های بعدی قرار داشتند. بیشترین و کمترین میزان تغییر وابستگی به جنگل به ترتیب در تأمین آب از جنگل (۳/۹) و تأمین مصالح برای ساخت خانه و انباری و اصطبل (۱/۴) بودند. در بین کالاهای و خدمات استفاده شده از جنگل، دسترسی به تأمین مصالح برای ساخت خانه، انباری، اصطبل و علوفه حیوانات بیشتر دست‌خوش تغییرات دسترسی کمتر شده است و دسترسی به مواد اولیه از جنگل برای ساخت صنایع دستی بهتر شده است. بر اساس نتایج، میانگین درآمد کل ماهانه خانوارهای مورد بررسی ۱۲۱ میلیون ریال بود. سهم درآمد حاصل از منابع جنگلی در بین خانوارها به‌طور متوسط ۲۴ درصد بود که از ۴ تا ۶۱ درصد متغیر بود. ضریب جینی در دو حالت درآمدهای حاصل از جنگل (۰/۴) و بدون درآمدهای حاصل از جنگل (۰/۵۲)، تفاوت معنی‌داری را نشان داد. متغیر تحصیلات رابطه منفی و معنی‌داری با وابستگی به جنگل دارند، بدین معنا که افزایش سطح آموزش موجب جهت‌گیری خانوارها به‌سوی کاهش بهره‌برداری مستقیم از جنگل می‌شود. مدل رگرسیونی حاکی از آن است که متغیرهای سن، سطح تحصیلات، اندازه خانوار، سطح زمین دیم زراعی و تعداد واحد دامی گوسفند تأثیر مهمی بر میزان وابستگی به جنگل داشته‌اند. متغیرهای مذکور حدود ۲۴ درصد از واریانس متغیر وابسته را تحت تأثیر قرار می‌دهند.

نتیجه‌گیری: بر اساس نتایج، می‌توان نتیجه گرفت که جنگل نقش مهمی را در اقتصاد و معیشت خانوارها بازی می‌کند، به‌طوری‌که با متوسط سهم ۲۴ درصدی منابع جنگلی در درآمد کل خانوار، حذف جنگل از درآمد کل خانوار، نابرابری درآمدی به‌صورت معنی‌داری افزایش پیدا می‌کند. علاوه بر این، وابستگی اصلی خانوارها به جنگل برای جمع‌آوری میوه‌های جنگلی و گیاهان دارویی است. همچنین، دسترسی به منابع جنگلی نیز در طی سال‌های گذشته دست‌خوش تغییراتی شده است. بر اساس نتایج تحقیق، پیشنهاد کاربردی شامل ایجاد فرصت‌های شغلی پایدار و جایگزین، توسعه آموزش‌های محیط زیستی و ترویج مشارکت اجتماعی، بهبود دسترسی به بازار و زیرساخت‌ها، حمایت از برنامه‌های مبتنی بر منابع جنگلی مانند جنگلداری مشارکتی و صنایع کوچک‌مقیاس، و تقویت زنجیره‌های ارزش افزوده بومی است. این اقدامات می‌توانند وابستگی خانوارهای کم درآمد به جنگل را کاهش، فشار بر منابع طبیعی را کم و عدالت اقتصادی و امنیت معیشتی جوامع جنگل‌نشین را افزایش دهند.

واژه‌های کلیدی: ضریب جینی، معیشت، جوامع جنگل‌نشین، جنگل‌های هیرکانی، شاخص‌های اقتصادی

مقدمه

جنگل‌های هیرکانی به‌عنوان یکی از منابع طبیعی حیاتی در ایران، نقش بسزایی در تأمین خدمات بوم‌شناختی و اقتصادی دارند (Asadolahi *et al.*, 2017). مدیریت پایدار این جنگل‌ها نیازمند بررسی دقیق و جامع شاخص‌های اقتصادی-اجتماعی است که می‌توانند به حفظ و بهره‌برداری بهینه از این منابع کمک کنند. شناسایی این شاخص‌ها نه تنها بر وضعیت اقتصادی جوامع محلی تأثیرگذار است، بلکه می‌تواند بهبود شرایط اجتماعی و زیست محیطی را نیز به دنبال داشته باشد. بررسی شاخص‌های اقتصادی-اجتماعی در مدیریت پایدار جنگل‌های هیرکانی نیز از اهمیت بالایی برخوردار است، زیرا این شاخص‌ها نقشی اساسی در موفقیت برنامه‌های مدیریتی ایفا می‌کنند. جوامع محلی که به منابع جنگلی برای تأمین معیشت خود وابسته‌اند، باید در فرآیندهای تصمیم‌گیری و اجرای برنامه‌ها مشارکت فعال داشته باشند تا بتوانند نیازهای اقتصادی خود را به‌صورت پایدار تأمین کنند. میزان وابستگی در بین جوامع محلی می‌تواند بسیار باشد (Ghanbari *et al.*, 2020b). با درک نیازها و نگرانی‌های اقتصادی-اجتماعی این جوامع، می‌توان برنامه‌هایی را طراحی کرد که به کاهش فشار بر منابع جنگلی، افزایش رفاه اقتصادی و بهبود رفتارهای زیست‌محیطی منجر شوند. همچنین، داده‌های دقیق و جامع اقتصادی-اجتماعی به طراحی و اجرای سیاست‌ها و برنامه‌های مدیریتی مؤثرتر کمک می‌کنند که در نهایت به حفظ و پایداری جنگل‌های هیرکانی منجر شود (Henareh Khalayani *et al.*, 2021). اجرای سیاست‌هایی همچون طرح ممنوعیت بهره‌برداری جنگل اگرچه برداشت چوب را متوقف ساخته است، اما پیامدهای گسترده‌ای بر زندگی خانوارهای جنگل‌نشین داشته است و ضرورت باز تعریف رویکردهای مدیریتی را نشان می‌دهد. بر همین اساس، توجه به شاخص‌های اقتصادی-اجتماعی مانند میزان مشارکت جامعه محلی، ارتقای آگاهی محیط زیستی، تقویت معیشت پایدار و کاهش فقر می‌تواند مسیر تحقق مدیریت پایدار جنگل‌ها را هموار کند (Haidari & Karamdoost Maryan, 2016).

شاخص‌های اقتصادی در مدیریت پایدار جنگل به‌عنوان یکی از ارکان اصلی این رویکرد، بر تأمین نیازهای معیشتی جوامع محلی، کاهش فقر، و ایجاد توازن بین بهره‌برداری از منابع جنگلی و حفاظت از آن‌ها تمرکز دارند. مدیریت پایدار جنگل، طبق تعریف سازمان خواربار و کشاورزی ملل متحد (FAO, 2020)، نیازمند استفاده مسئولانه از منابع جنگلی است تا ضمن تأمین منافع اقتصادی برای جوامع محلی، ظرفیت جنگل‌ها برای نسل‌های آینده حفظ شود. شاخص‌های اقتصادی مانند معیشت پایدار و کاهش فقر، نقش کلیدی را در کاهش فشار بر منابع جنگلی، تقویت اقتصاد محلی و بهبود کیفیت زندگی جوامع وابسته به جنگل ایفا می‌کنند (Ghanbari *et al.*, 2020a). این شاخص‌ها نه تنها به پایداری اقتصادی کمک می‌کنند، بلکه با کاهش نابرابری‌های درآمدی و ایجاد فرصت‌های شغلی جایگزین، به حفاظت از بوم‌سازگان‌های

جنگلی کمک می‌کنند. ادامه این بخش به بررسی دو شاخص اقتصادی کلیدی، شامل معیشت پایدار و کاهش فقر و ضریب جینی، می‌پردازد و ارتباط آن‌ها با مدیریت پایدار جنگل‌های هیرکانی را تبیین می‌کند.

معیشت پایدار به توانایی خانوارهای محلی در تأمین نیازهای اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی خود از طریق منابع جنگلی و غیر جنگلی به‌گونه‌ای اشاره دارد که فشار بر بوم‌سازگان‌های جنگلی کاهش یابد و رفاه بلندمدت تضمین شود (Ghanbari *et al.*, 2021). این مفهوم، که ریشه در چارچوب توسعه پایدار دارد، بر ایجاد فرصت‌های شغلی متنوع، افزایش درآمد از منابع پایدار و کاهش وابستگی به برداشت غیر مسئولانه منابع جنگلی تأکید دارد. معیشت پایدار شامل دو زیرشاخص اصلی است: درآمد خانوار از منابع جنگلی و تنوع منابع درآمدی. درآمد خانوار از منابع جنگلی، مانند برداشت محصولات غیر چوبی میوه‌های جنگلی، گیاهان دارویی، عسل و فعالیت‌های مرتبط با جنگل‌داری مانند تولید صنایع دستی است که می‌تواند به بهبود شرایط اقتصادی جوامع محلی کمک کند بدون این که به تخریب جنگل منجر شود (Eshaghi Milasi *et al.*, 2017). تنوع منابع درآمدی نیز به‌عنوان معیاری برای کاهش وابستگی به جنگل‌ها، از طریق ایجاد مشاغل جایگزین مانند کشاورزی پایدار یا گردشگری طبیعت، نقش مهمی را در پایداری معیشت ایفا می‌کند (Ghanbari *et al.*, 2021).

کاهش فقر یکی از اهداف اصلی مدیریت پایدار جنگل است که از طریق ایجاد فرصت‌های شغلی، افزایش درآمد و بهبود دسترسی به خدمات اساسی مانند آموزش و بهداشت محقق می‌شود. جنگل‌ها می‌توانند به‌عنوان منبعی برای کاهش فقر عمل کنند، زیرا محصولات جنگلی اعم از چوبی و غیر چوبی و خدمات بوم‌سازگانی، مانند گردشگری، درآمد قابل توجهی را برای جوامع محلی فراهم می‌کنند (Miller *et al.*, 2021). نرخ فقر، که به‌عنوان درصد خانوارهای زیر خط فقر تعریف می‌شود، شاخصی کلیدی برای ارزیابی تأثیر مدیریت پایدار جنگل بر بهبود شرایط اقتصادی است (Soltani *et al.*, 2012). علاوه بر این، ضریب جینی به‌عنوان معیاری برای سنجش نابرابری درآمدی، نقش مهمی در تحلیل تأثیر جنگل‌ها بر توزیع عادلانه درآمد دارد. ضریب جینی، که بین صفر (برابری کامل) و یک (نابرابری کامل) قرار دارد، نشان‌دهنده میزان نابرابری در توزیع درآمد یا ثروت در یک جامعه است (Mamo *et al.*, 2007; Pirmohammadi *et al.*, 2020). درآمد حاصل از منابع جنگلی می‌تواند با کاهش ضریب جینی، نابرابری درآمدی را به‌ویژه در جوامع وابسته به جنگل بهبود بخشد. اولویا و همکاران (Oloya *et al.*, 2010) به ارزیابی میزان وابستگی و مشارکت مردم روستای بان تون کلوی^۱ تایلند در مدیریت جنگل‌ها پرداختند. محققان تلاش کردند تا ارتباط بین وابستگی مردم به منابع جنگلی و میزان مشارکت آن‌ها در حفاظت و مدیریت جنگل را شناسایی کنند. یافته‌های پژوهش نشان دادند که مردم روستا وابستگی کمتری به منابع جنگلی داشتند و بیشتر از محصولات غیر چوبی مانند سبزیجات، میوه‌ها، گیاهان دارویی

¹ Ban Tone Kloy

و گرسبون حاکی از آن بودند که بعد خانوار و ارزش دام‌های خانوار با اثر مثبت و فاصله از جنگل، درآمد کشاورزی و درآمدهای خارج از مزرعه خانوار با اثر منفی بر وابستگی اقتصادی خانوارها به جنگل معنی‌دار شدند. با توجه به این عوامل، می‌توان به تعادل بین بهبود معیشت خانوارهای فقیر روستایی و عشایر و بهره‌برداری پایدار از منابع جنگلی دست یافت.

بیشتر مطالعات به بررسی کمی وابستگی اقتصادی خانوارها پرداخته‌اند و کمتر به تجزیه و تحلیل جامع شاخص‌های اقتصادی-اجتماعی به صورت منطقه‌ای و مشارکتی با جوامع محلی جنگل‌های هیرکانی توجه شده است. علاوه بر این، اثرات میان‌مدت و تعامل بین شاخص‌های معیشت پایدار، فقر و نابرابری درآمدی بر پایداری مدیریت جنگل‌ها هنوز به طور کامل مورد بررسی قرار نگرفته‌اند. ضرورت پژوهش از آنجا ناشی می‌شود که مدیریت پایدار جنگل‌های هیرکانی نیازمند اطلاعات دقیق و جامع درباره شاخص‌های اقتصادی و اجتماعی جوامع محلی است. شناسایی این شاخص‌ها می‌تواند به طراحی برنامه‌ها و سیاست‌های مدیریتی مؤثرتر منجر شود، فشار بر منابع جنگلی را کاهش دهد و رفاه اقتصادی و اجتماعی جوامع وابسته به جنگل را بهبود بخشد. نوآوری پژوهش در این مطالعه شامل بررسی همزمان شاخص‌های اقتصادی و اجتماعی جوامع جنگل‌نشین در یک منطقه بومی خاص (جنگل‌های هیرکانی) با تمرکز بر ارتباط بین وابستگی اقتصادی، معیشت پایدار و نابرابری درآمدی و تحلیل اثرات میان‌مدت سیاست‌های مدیریت جنگل بر معیشت و نابرابری درآمدی خانوارهای جنگل‌نشین، به منظور ارائه راهکارهای عملی برای کاهش فشار بر جنگل‌ها و ارتقای رفاه اقتصادی-اجتماعی است. در این پژوهش با توجه به وضعیت خاص جوامع جنگل‌نشین منطقه، اطلاعات کاربردی برای سیاست‌گذاران و مدیران منابع طبیعی فراهم شده و به توسعه راهبردهای مدیریت پایدار جنگل‌های هیرکانی کمک می‌کند.

این مطالعه با تمرکز بر جنگل‌های هیرکانی استان مازندران در مناطق چالوس و کلاردشت انجام شده است؛ مناطقی که به دلیل تنوع زیستی بالا و نقش کلیدی در تنظیم اقلیم، حفاظت خاک، تأمین منابع آب و ارائه خدمات بوم‌سازگانی از اهمیت ویژه‌ای برخوردارند. وابستگی معیشتی جوامع محلی به بهره‌برداری از محصولات چوبی و غیر چوبی، چرای دام و سایر خدمات جنگلی، همراه با اجرای طرح تنفس جنگل، ضرورت توجه به شاخص‌های اقتصادی-اجتماعی در مدیریت پایدار این جنگل‌ها را دوچندان کرده است، لذا، هدف اصلی تحقیق حاضر ارزیابی وضعیت شاخص‌های اقتصادی-اجتماعی مؤثر بر مدیریت پایدار جنگل‌های هیرکانی در مناطق چالوس و کلاردشت با تأکید بر تحلیل تأثیر درآمد حاصل از منابع جنگلی بر معیشت و رفاه اقتصادی خانوارهای محلی و نقش آن در کاهش فقر و نابرابری درآمدی (ضریب جینی) در بین جوامع جنگل‌نشین جنگل‌های هیرکانی در منطقه چالوس و کلاردشت است.

و عسل برای مصرف خود استفاده می‌کردند. همچنین، جنگل‌ها منبع اصلی تأمین آب آشامیدنی مردم روستا بودند. هر چند که برداشت چوب به عنوان سوخت یا مواد ساختمانی محدود بود، اما نقش جنگل‌ها در معیشت مردم روستا از اهمیت زیادی برخوردار بود. همچنین، این مطالعه نشان داد که مردم تمایل داشتند تا وابستگی خود به منابع جنگلی را کاهش دهند و از منابع دیگر برای تأمین نیازهای خود استفاده کنند. اسحاقی میلانی و همکاران (Eshaghi Milasi et al., 2017) به بررسی وابستگی اقتصادی خانوارهای جنگل‌نشین به منابع جنگلی در شهرستان لردگان پرداختند. رویکرد مورد استفاده در این پژوهش، توصیف و تحلیل کمی با بهره‌گیری از مصاحبه نیمه‌ساختاریافته بود. نتایج نشان دادند که مردم منطقه از نه راهبرد معیشتی کسب درآمد می‌کردند که درآمد حاصل از کارگری در جایگاه اول قرار داشت و جنگل با درآمد سالانه ۲۷ میلیون ریال برای هر خانوار دومین سهم اقتصادی را با ۱۸/۰۷ درصد دارا بود. ضروری است تا با تعیین راهبردهای صحیح نسبت به کاهش وابستگی به جنگل توسط جایگزینی فعالیتی مناسب اقدام کرد تا در نتیجه آن شدت تخریب جنگل‌ها کاهش یابد. گاریکا و همکاران (Garekae et al., 2017) به بررسی عوامل اجتماعی-اقتصادی مؤثر بر وابستگی خانوارها به جنگل در منطقه Chobe در بوتسوانا^۲ پرداختند. داده‌های این مطالعه از طریق پرسشنامه‌ای ساختاریافته از ۱۸۳ خانوار در سه جامعه مجاور با منطقه مورد مطالعه جمع‌آوری شدند. نتایج نشان دادند که عواملی مانند سن و سطح تحصیلات به طور معنی‌داری بر وابستگی خانوارها به جنگل تأثیرگذار بودند. با افزایش سن و سطح تحصیلات، وابستگی خانوارها به محصولات جنگلی کاهش یافت. همچنین، جوانان بیشتر از افراد مسن به منابع جنگلی وابسته بودند و افراد با تحصیلات بالاتر تمایل به استفاده کمتر از منابع جنگلی داشتند. این مطالعه نشان می‌دهد که با فراهم‌سازی فرصت‌های جایگزین و افزایش دسترسی به تحصیلات عالی، می‌توان وابستگی به جنگل را کاهش داد و در نتیجه، به مدیریت پایدار جنگل‌ها کمک کرد. پیرمحمدی و همکاران (Pirmohammadi et al., 2020) به بررسی تأثیر جنگل بر معیشت خانوارهای روستایی و عشایری شهرستان کوهدشت پرداختند. داده‌های اجتماعی-اقتصادی با پرسشنامه، مصاحبه شفاهی با مردم و مشاهده مستقیم در سال ۱۳۹۶ جمع‌آوری شدند. ابتدا تأثیر درآمد حاصل از جنگل در اقتصاد خانوار برآورد شد و سپس خط فقر و شاخص‌های فقر و نابرابری درآمدی و رفاه اجتماعی، شامل: نسبت سرشمار، شکاف فقر، فوستر، گریر و توریک، آمار تیاسن، ضریب جینی و سطح رفاه اجتماعی خانوارها با و بدون در نظر گرفتن درآمد حاصل از جنگل، محاسبه شدند. عوامل مؤثر بر وابستگی اقتصادی خانوارها به جنگل با تحلیل رگرسیون چندگانه بررسی شدند. نتایج نشان دادند که خانوارهای جنگل‌نشین ۳۴/۹ درصد از درآمد خالص سالیانه خود را از جنگل به دست می‌آوردند. با حذف درآمد جنگل، همه شاخص‌های فقر و ضریب جینی افزایش و سطح رفاه اجتماعی خانوارها کاهش یافتند. نتایج تحلیل

² Botswana

مواد و روش‌ها

منطقه مورد مطالعه

منطقه مورد مطالعه پژوهش حاضر شامل محدوده طرح‌های جنگل‌داری در جنگل‌های هیرکانی واقع در شمال ایران، در مناطق چالوس و کلاردشت در غرب استان مازندران است. شهرستان چالوس در موقعیت جغرافیایی ۳۶ درجه و ۶۵ دقیقه عرض شمالی و ۵۱ درجه و ۴۲ دقیقه طول شرقی و شهرستان کلاردشت در موقعیت ۳۶ درجه و ۲۹ دقیقه عرض شمالی و ۵۱ درجه و ۶ دقیقه طول شرقی قرار دارد (Asadolahi et al., ۲۰۲۰).

(2017). روستاهای مورد مطالعه در محدوده طرح‌های جنگل‌داری چالوس شامل ۱۰ روستا به نام‌های دیمو، سنار، سرکا، لرگان، برار، آغوداربن، چنس، شهرستانک، بلبل کوه، گلامره، هریس و روستاهای محدوده طرح جنگلداری کلاردشت شامل ۱۴ روستا به نام‌های والت، لش‌سر، بازارسر، پیش‌نور، مکارود، واحد، کلمه، کردیچال، شکرکوه، رودبارک، مکارود، پیمبور و طایب کلا هستند. شکل ۱ موقعیت جغرافیایی مناطق چالوس و کلاردشت را در غرب استان مازندران نشان می‌دهد.



شکل ۱- موقعیت منطقه مورد مطالعه، چالوس و کلاردشت، در غرب استان مازندران

Figure 1. Location of the study area, Chalus and Kelardasht, in the West of Mazandaran Province

روش جمع‌آوری و آنالیز داده

جامعه آماری این پژوهش شامل تمام خانوارهای جنگل‌نشین ساکن در روستاهای محدوده طرح‌های جنگل‌داری در مناطق چالوس و کلاردشت، واقع در غرب استان مازندران بود. این خانوارها به دلیل وابستگی مستقیم یا غیر مستقیم به منابع جنگلی برای تأمین معیشت خود از جمله برداشت محصولات چوبی و غیر چوبی، هیزم و چرای دام به‌عنوان جامعه هدف انتخاب شدند. بر اساس داده‌های اولیه و اطلاعات موجود، تعداد خانوارهای جنگل‌نشین در این مناطق بیش از ۲۰۰۰ خانوار برآورد شد.

روایی پرسشنامه، با استفاده از دیدگاه‌های جمعی از استادان دانشگاه و همچنین کارشناسان منابع طبیعی، تأیید شد. پایایی پرسشنامه نیز با استفاده از آزمون آلفای کرونباخ در جامعه نظیر (با حجم ۳۰ سرپرست خانوار) مورد پایش قرار گرفت. در تجزیه و تحلیل داده‌ها، علاوه بر آماره‌های توصیفی، از آزمون‌های آماری استنباطی نظیر همبستگی پیرسون استفاده شد. به منظور تجزیه و تحلیل داده‌های جمع‌آوری شده، از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۱ استفاده شد. برای انتخاب نمونه‌ها از روش نمونه‌برداری تصادفی با پیمایش میدانی در داخل روستاها استفاده شد (Pan et al., 2016; Zhang et al., 2020). این روش به دلیل پراکندگی جغرافیایی خانوارها در روستاهای مورد مطالعه و

ضرورت دسترسی به پاسخ‌دهندگان با ویژگی‌های متنوع (مانند سن، جنسیت، سطح تحصیلات، و میزان وابستگی به جنگل) انتخاب شد. در این روش، پژوهشگر با حضور در روستاها و انتخاب تصادفی خانوارها از طریق مراجعه حضوری، پرسشنامه‌ها را توزیع و تکمیل می‌نماید. این روش امکان تعامل مستقیم با پاسخ‌دهندگان و جمع‌آوری داده‌های دقیق‌تر را فراهم می‌کند (Creswell & Creswell, 2017). بر اساس جامعه آماری با حجم ۲۰۰۰ نفر به بالا، حداقل حجم نمونه قابل قبول با خطای ۵ درصد، با استفاده از فرمول کوکران، ۳۸۴ خانوار برآورد می‌شود. در برخی مطالعات مشابه، از سطح خطای ۱۰ درصد نیز برای تعیین حجم نمونه استفاده شد (Ghanbari & Turvey, 2022)، اما در این پژوهش به منظور افزایش دقت و کاهش خطا، سطح خطای ۵ درصد مبنای محاسبه قرار گرفت. در مرحله میدانی، به دلیل محدودیت زمانی، دشواری دسترسی به برخی روستاهای جنگل‌نشین و عدم همکاری محدود برخی از ساکنان، تنها ۲۱۵ فرم پرسشنامه‌ها به‌صورت معتبر جمع‌آوری و وارد تحلیل آماری گردید. سوالات اصلی پرسشنامه شامل مواردی از خصوصیات دموگرافی افراد مورد مطالعه، نوع و میزان وابستگی، تعداد دفعات مراجعه به جنگل، تغییر وضعیت وابستگی و دسترسی به جنگل در طی ۱۰ سال گذشته و غیره بودند.

نفر (۸۷/۹ درصد) متأهل و ۲۶ نفر (۱۲/۱ درصد) مجرد گزارش شدند. سطح تحصیلات نیز تنوع قابل توجهی داشت. از میان پاسخ‌ها، بیشترین فراوانی سطح تحصیلی مربوط به سطح دبیرستان با ۲۷/۴ درصد و راهنمایی با ۲۴/۷ درصد بود. سهم تحصیلات ابتدایی ۱۳/۵ درصد، بی‌سوادی ۶ درصد، و تحصیلات دانشگاهی (کارشناسی و بالاتر) در مجموع تنها ۶/۵ درصد از کل پاسخ‌دهندگان را شامل می‌شد. میانگین تعداد اعضای خانوار ۳/۵ نفر بود و دامنه تغییرات بین ۱ تا ۹ نفر گزارش شد.

یافته‌های پژوهش نشان دادند که میانگین فاصله محل سکونت افراد مورد مطالعه از جنگل ۱/۴ کیلومتر بود. همچنین، ۸۸/۷ درصد از افراد بیان کردند که از جنگل و محصولات جنگلی استفاده می‌کردند؛ این میزان وابستگی بر اساس طیف لیکرت ۲/۷ یعنی بالاتر از حد متوسط بود. ۱۹/۳ درصد از افراد خیلی کم، ۲۲/۲ درصد به مقدار کم، ۲۶/۵ درصد در حد متوسط، ۱۳ درصد زیاد و ۹/۷ درصد خیلی زیاد به جنگل و تولیدات جنگلی وابستگی داشتند و ۱۱/۳ درصد هم به این سوال پاسخی نداشتند. تعداد مراجعات به جنگل در طی فصول مختلف نشان از نوعی وابستگی بود و پاسخ‌دهندگان بیان کردند که در طول فصول بهار و تابستان ($1/9 \pm 3/1$) و در طی فصول پاییز و زمستان ($0/1 \pm 1/8$) مراجعه داشتند که تفاوت معنی‌داری در سطح یک درصد در بین دو فصل وجود داشت.

شکل ۲ نشان می‌دهد که خانوارهای جنگل‌نشین وابستگی‌های متفاوتی برای جنگل دارند. بیشترین میزان استفاده از جنگل مربوط به جمع‌آوری میوه‌های جنگلی (۱۸۴ نفر) است و گیاهان دارویی (۱۶۲ نفر) و هیزم (۱۵۸ نفر) با اندکی اختلاف از همدیگر در رده‌های بعدی قرار دارند. در راستای دامداری، دامداری مستقیم در جنگل و جمع‌آوری علوفه برای دام از جنگل، مجموعاً ۱۱۷ نفر استفاده داشته‌اند که به نوعی وابستگی جوامع جنگل‌نشین به جنگل برای دامداری را نشان می‌دهد.

ترکیب درآمدی خانوارها، شامل دو منبع اصلی است:
- درآمدهای وابسته به جنگل که شامل فروش محصولات غیر چوبی از قبیل میوه، قارچ‌های جنگلی، ریشه و ریزوم برخی گیاهان علفی، گیاهان دارویی، علوفه، چوب خشک، زغال و سایر فرآورده‌های جنگلی است
- درآمدهای حاصل از منابع غیر جنگلی که از فعالیت‌هایی مانند کشاورزی (زراعت و باغداری)، دامداری، خدمات محلی، مشاغل فصلی، گردشگری و حمل‌ونقل به‌دست می‌آیند.
ضریب جینی برای نشان دادن نابرابری درآمد یا ثروت در یک جامعه استفاده می‌شود. ضریب صفر جینی بیانگر برابری کامل و یک بیانگر حداکثر نابرابری درآمد است. به‌همین دلیل، سعی بر این است که نقش جنگل در کاهش ضریب جینی با اثرگذاری بر درآمد خانوارها بیان شود (Mamo et al., 2007; Pirmohammadi et al., 2020). این پژوهش با محاسبه ضریب جینی در دو حالت با درآمد و بدون درآمد از جنگل و بررسی نرخ فقر در جوامع محلی، به تحلیل تأثیر جنگل‌های هیرکانی بر کاهش فقر و نابرابری درآمدی می‌پردازد. این تحلیل از طریق داده‌های پرسشنامه‌ای و استفاده از فرمول زیر برای ضریب جینی انجام می‌شود:

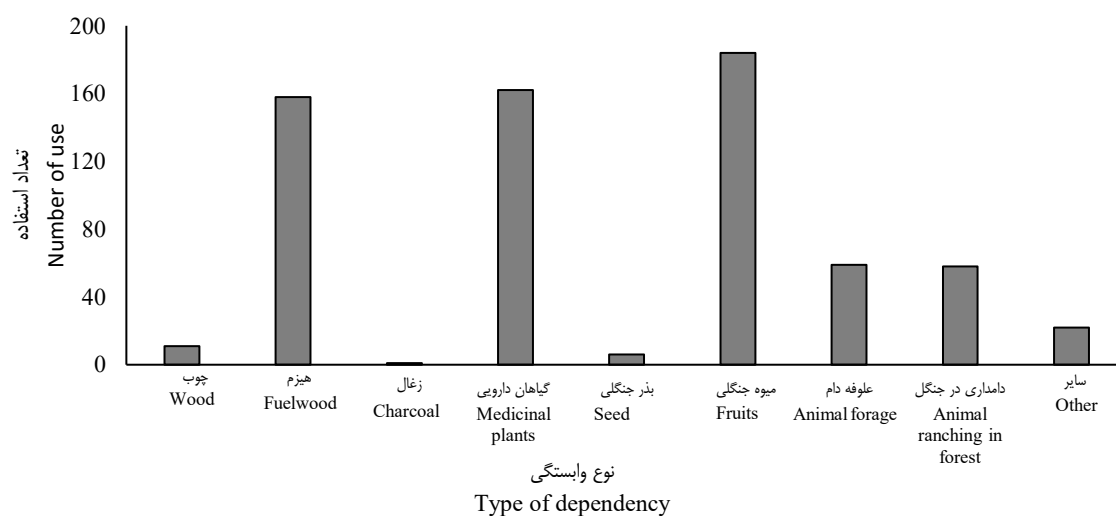
رابطه ۱:

$$G = 1 - \sum_{i=1}^n (X_i - X_{i-1})(Y_i + Y_{i-1})x$$

که در آن، G (ضریب جینی)، شاخصی عددی برای سنجش میزان نابرابری در توزیع درآمد یا ثروت در یک جامعه است و مقدار آن بین صفر (برابری کامل) تا یک (حداکثر نابرابری) قرار دارد. هرچه مقدار G بیشتر باشد، توزیع درآمد نابرابرتر است (Mamo et al., 2007; Martin & Conway, 2025).

نتایج و بحث

ویژگی‌های جمعیت‌شناختی پاسخ‌دهندگان نشان دادند که از نظر جنسیت، ۲۰۱ نفر (۹۳/۵ درصد) مرد و ۱۴ نفر (۶/۵ درصد) زن بودند. همچنین، نتایج وضعیت تأهل نشان دادند که ۱۸۹



شکل ۲- نوع وابستگی به جنگل در بین جوامع جنگل‌نشین مورد مطالعه در جنگل‌های هیرکانی
Figure 2. The type of dependency on forests in forest dwellers at the Hyrcanian forests

کمترین میزان تغییر وابستگی به جنگل به ترتیب در تامین آب از جنگل (۳/۹) و تامین مصالح برای ساخت خانه و انباری و اصطبل (۱/۴) در طیف لیکرت هستند.

جدول ۱ تغییرات وضعیت وابستگی به جنگل را نسبت به ۱۰ سال گذشته نشان می‌دهد. پاسخ داده شده، بر اساس طیف لیکرت از خیلی کم (۱) تا خیلی زیاد (۵) است. بیشترین و

جدول ۱- تغییر وضعیت وابستگی به جنگل از دیدگاه جوامع جنگل‌نشین جنگل‌های هیرکانی

Table 1. Changes in the forest dependency status in forest dwellers at the Hyrcanian forests

انحراف معیار ±SD	میانگین Average	کالا یا خدمات استفاده شده از جنگل Goods and services used from forest
1.1	2.3	برداشت محصولات غیر چوبی جنگل Collecting non-wood forest products
0.6	1.4	تامین مصالح برای ساخت خانه، انباری و اصطبل Materials for house building
0.9	2.1	چوب هیزمی Fuelwood
1.1	3.9	منبع تامین یا نگهداشت آب در چشمه‌های جنگلی Water source
1	2.7	گیاهان دارویی جنگلی Medicinal plants
1.1	1.9	صنایع دستی Handicrafts
1	2.1	علوفه حیوانات Animal feeds

ساخت خانه، انباری و اصطبل و علوفه حیوانات بیشتر دست‌خوش تغییرات دسترسی کمتر شده است و دسترسی به مواد اولیه از جنگل برای ساخت صنایع دستی بهتر شده است (جدول ۲).

همچنین بر اساس دیدگاه جوامع جنگل‌نشین در منطقه مورد مطالعه، دسترسی به منابع جنگلی در طی ۱۰ سال اخیر دچار تغییراتی شده است. وضعیت دسترسی بر اساس طیف لیکرت از خیلی بد (۱) تا خیلی خوب (۵) ارزیابی شده است. در بین کالاهای و خدمات استفاده‌شده از جنگل، دسترسی به تامین مصالح برای

جدول ۲- تغییر وضعیت دسترسی به جنگل از دیدگاه جوامع جنگل‌نشین جنگل‌های هیرکانی

Table 2. Changes in the forest access status in forest dwellers at the Hyrcanian forests

انحراف معیار ±SD	میانگین Average	کالا یا خدمات استفاده‌شده از جنگل Goods and services used from forest
1.1	2.8	برداشت محصولات غیر چوبی جنگل Collecting non-wood forest products
0.9	1.7	تامین مصالح برای ساخت خانه و انباری و اصطبل Materials for house building
1	2.2	چوب هیزمی Fuelwood
1.1	2.6	منبع تامین یا نگهداشت آب در چشمه‌های جنگلی Water source
1.1	2.9	گیاهان دارویی جنگلی Medicinal plants
1.1	3.6	صنایع دستی Handicrafts
0.9	2	علوفه حیوانات Animal feeds

خانوارهای مورد بررسی ۱۲۱ میلیون ریال بود. سهم درآمد حاصل از منابع جنگلی در بین خانوارها به طور متوسط ۲۴ درصد و از ۴ تا ۶۱ درصد متغیر بود.

جدول ۳، سهم درآمد حاصل از منابع جنگلی و غیر جنگلی را نشان می‌دهد و منبع تشکیل‌دهنده کل درآمد خانوارها را مشخص می‌کند. بر اساس نتایج، میانگین درآمد کل ماهانه

جدول ۳- ویژگی‌های درآمد و سهم منابع جنگلی در خانوارهای مورد مطالعه

Table 3. Income and share of forest resources income of households at the Hyrcanian Forests

متغیر آماری Variables	درآمد کل ماهانه (میلیون ریال) Total monthly household income (million rial)	سهم درآمد حاصل از منابع جنگلی (درصد) Share of forest income in total household income (%)	سهم درآمد حاصل از منابع غیر جنگلی (درصد) Share of non-forest income in total household income (%)
میانگین ± انحراف معیار Mean ± SD	121±58	24±10.3	76±10.3
دامنه (حداقل - حداکثر) Range (min.-max.)	34-289	4-61	53-96

محدوده جنگلی، سهم بیشتری از درآمد خود را از منابع جنگلی به‌دست می‌آورند. همچنین، رابطه منفی و معنی‌دار بین درآمد کل و سهم درآمد جنگلی ($r = -0.58$) بیانگر آن است که با افزایش سطح درآمد کلی خانوارها، وابستگی آن‌ها به منابع جنگلی کاهش می‌یابد (جدول ۴). متغیر تحصیلات رابطه منفی

نتایج آزمون همبستگی پیرسون نشان می‌دهند که بین متغیرهای اقتصادی-اجتماعی خانوارهای مورد مطالعه، الگوهای ارتباطی منفی و معنی‌دار وجود دارند. رابطه مشاهده شده بین درآمد حاصل از منابع جنگلی و فاصله از جنگل با مقدار $r = -0.61$ است که نشان می‌دهد خانوارهای ساکن در نزدیکی

و معنی‌داری با وابستگی به جنگل دارد، به این معنا که افزایش سطح آموزش موجب جهت‌گیری خانوارها به‌سوی کاهش بهره‌برداری مستقیم از جنگل می‌شود.

جدول ۴- نتایج آزمون همبستگی پیرسون بین متغیرهای اقتصادی

Table 4. The results of Pearson's correlation analysis among economic variables

متغیرها Variables	ضریب همبستگی (r) Correlation coefficient (r)
درآمد کل با سهم درآمد جنگلی Total income with forest income	-0.58**
درآمد جنگلی با فاصله از جنگل Forest income with distance from forest	-0.61**
تحصیلات با وابستگی جنگلی Education with forest dependency	-0.44**

** معنی‌دار در سطح یک درصد

** Significant at the 1% level

نتایج به‌دست‌آمده از محاسبه‌ی ضریب جینی نشان دادند که میزان نابرابری درآمدی در میان خانوارهای مورد مطالعه، در دو حالت درآمدهای حاصل از جنگل و بدون درآمدهای حاصل از جنگل، تفاوت معنی‌داری داشت. مقدار ضریب جینی در حالت لحاظ‌کردن درآمدهای جنگلی برابر با ۰/۴ و در حالت حذف این مؤلفه‌ها ۰/۵۲ به‌دست آمد (جدول ۵).

جدول ۵- مقادیر و آزمون معنی‌داری ضریب جینی با و بدون مؤلفه درآمد حاصل از منابع جنگلی

Table 5. Analysis of the Gini coefficient with and without forest resources income

شاخص درآمدی Income indicator	درآمد کل خانوار (با درآمد حاصل از منابع جنگلی) Total household income (with forest income)	درآمد کل خانوار (بدون درآمد حاصل از منابع جنگلی) Total household income (without forest income)	تفاوت دو حالت (ΔG)
مقدار ضریب جینی (Gini coefficient)	0.4	0.52	0.2**

** معنی‌دار در سطح یک درصد

** Significant at the 1% level

نتایج تحلیل رگرسیونی

در ادامه تحقیق، تأثیر متغیرهای مستقل بر میزان وابستگی جنگل‌نشینان بررسی شد. با استفاده از روش گام به گام، به ترتیب متغیرهایی که ضرایب همبستگی بالا یا معنی‌داری با متغیر مستقل داشتند، طبق جدول ۶ وارد معادله رگرسیون چند متغیره شدند. نتایج حاصل از تأثیر جمعی متغیرهای مستقل بر متغیر وابسته، میزان وابستگی جنگل‌نشینان به جنگل از طریق

جدول ۶- مدل رگرسیون خطی بین متغیر اقتصادی-اجتماعی خانوار با وابستگی به جنگل در بین خانوارهای جنگل‌نشین جنگل‌های هیرکانی

Table 6. The linear regression model between socioeconomic variables with forest dependency among forest dwellers in the Hyrcanian forests

متغیر Variable	ضرایب استاندارد نشده Unstandardized Coefficients		ضریب استاندارد شده Standardized Coefficients	t	معنی‌داری Significance
	B	اشتباه معیار Standard error			
ضریب ثابت Constant	3.81	0.907		4.199	0.0001
سن Age	-0.003	0.107	-0.025	-0.15	0.881
سطح تحصیلات Education level	-0.116	0.116	-0.135	-1.001	0.321
اندازه خانوار Hh size	-0.159	0.114	-0.224	-1.398	0.168
سطح زمین زراعی دیم به هکتار Irrigated farmland (ha)	0.267	0.126	0.311	2.127	0.038
تعداد دام گوسفند Sheep number	0.004	0.002	0.243	1.887	0.065

ضریب تعیین مدل (R square model): ۰/۲۴۳ و سطح معنی‌داری مدل: ۰/۰۱ model significant

وضعیت اقتصادی بر میزان تکیه بر منابع طبیعی، آزمون همبستگی پیرسون با هدف تعیین جهت و شدت رابطه میان درآمد کل خانوار و سهم درآمد حاصل از منابع جنگلی انجام شد تا مشخص شود آیا با بهبود وضعیت اقتصادی، وابستگی به جنگل کاهش می‌یابد یا خیر. نتایج نشان دادند که بین درآمد کل و سهم درآمد حاصل از منابع جنگلی رابطه‌ای منفی و معنی‌دار وجود داشت. این یافته بیانگر آن است که هرچه درآمد

نتایج نشان می‌دهند که سهم درآمدهای حاصل از منابع جنگلی به‌طور میانگین ۲۴ درصد از کل درآمد خانوارها را شامل می‌شود. دامنه تغییر این نسبت از کمتر از ۵ درصد تا بیش از ۶۰ درصد متغیر است. به‌گونه‌ای که خانوارهای دارای مشاغل پایدار غیر جنگلی در طبقات درآمدی بالاتر قرار دارند، در حالی که خانوارهای کم‌درآمدتر بیشترین میزان وابستگی اقتصادی را به منابع جنگلی دارند. به منظور بررسی نحوه تأثیر

وابستگی شدیدتری به منابع چوبی و محصولات جنگلی دارند. این الگو با نتایج گریک و همکاران (Garekac *et al.*, 2017) هماهنگ است که فاصله جغرافیایی را از عوامل اصلی کاهش وابستگی دانستند (Garekac *et al.*, 2017). همچنین، تطبیق مکانی نتایج تحقیق حاضر با مطالعه (Habibi *et al.*, 2014) در منطقه بابل کنار نشان می‌دهد که در بافت‌های جنگل‌نشین شمال ایران، نزدیک‌بودن به جاده و سطح بالاتر تعامل با مسئولان منابع طبیعی، رابطه مستقیمی با تنوع درآمد و کاهش فشار بر جنگل دارد. از نظر رضایت اقتصادی، اکثر پاسخ‌دهندگان سطح رضایت متوسط رو به پایین را گزارش کرده‌اند، که بیانگر فشار معیشتی و محدودیت در فرصت‌های درآمدی پایدار است. این وضعیت اهمیت مدیریت پایدار جنگل را برای تأمین معیشت خانوارها دوجندان می‌سازد، زیرا هرگونه محدودیت در برداشت جنگلی بدون فراهم‌کردن جایگزین اقتصادی، می‌تواند فشار مالی بر خانوارها را افزایش دهد.

مقادیر ضریب جینی به‌دست‌آمده (۰/۴۰) برای خانوارهایی با درآمد جنگلی و ۰/۵۲ برای خانوارهایی بدون درآمد جنگلی) نشان‌دهنده تأثیر مهم، ولی مکمل منابع جنگلی بر نظام معیشتی در منطقه مورد مطالعه است. کاهش نابرابری درآمد در میان خانوارهایی که از منابع جنگلی بهره‌مند هستند، حاکی از نقش تعدیل‌کننده این منابع است؛ به‌طوری که جنگل‌ها نه به‌عنوان منبع اصلی درآمد، بلکه به‌عنوان مکمل و منبع کمکی عمل می‌کنند. مطابق یافته‌های پیرمحمدی و همکاران (Pirmohammadi *et al.*, 2020)، منابع جنگلی در مناطق روستایی و عشایری کوه‌دشت نقش مهمی را در تقویت امنیت غذایی و افزایش تنوع درآمدی خانوارها ایفا می‌کنند، به‌ویژه برای خانوارهایی که منابع کشاورزی یا دامداری محدود دارند. این مطالعه نشان می‌دهد که درآمدهای جنگلی به کاهش فشار اقتصادی و توزیع درآمد پایدارتر در بین خانوارها کمک می‌کند، بدون آنکه وابستگی کامل به جنگل ایجاد شود. تحقیق اسحاقی میلادی و همکاران (Eshaghi Milasi *et al.*, 2017) نیز بیان می‌کند که ساکنان مناطق مرکزی زاگرس به‌طور مستقیم به منابع جنگلی برای تأمین نیازهای روزمره و بخشی از درآمد خود وابسته هستند، اما این وابستگی غالباً به‌صورت مکمل و برای تأمین معاش جانبی است، نه منبع اصلی درآمد. این یافته‌ها با مشاهده کاهش ضریب جینی در میان خانوارهای بهره‌بردار از جنگل هم‌راستا است و نشان می‌دهد که دسترسی به منابع جنگلی می‌تواند به تعدیل نابرابری‌های اقتصادی کمک کند. در مجموع، نتایج تحقیق حاضر نشان می‌دهند که بهره‌برداری پایدار از جنگل‌ها می‌تواند نقش کلیدی در کاهش نابرابری‌های درآمدی و ارتقای امنیت معیشتی داشته باشد، به شرطی که به‌عنوان یک منبع مکمل مدیریت شود و فشار بیش از حد بر منابع ایجاد نکند. این نکته همسو با شواهد پژوهش‌های قبلی در مناطق مشابه است و اهمیت توجه به مدیریت پایدار منابع طبیعی برای بهبود معیشت جوامع محلی را تأکید می‌کند. همچنین، توزیع فرصت‌های بهره‌برداری از جنگل در میان خانوارها نسبتاً همگن است و هیچ گروهی به‌طور انحصاری از این منابع منتفع نمی‌شود. از دید تحلیلی، می‌توان نتیجه گرفت که نابرابری درآمدی در این جامعه در سطح پایین تا متوسط

خانوار افزایش می‌یابد، سهم فعالیت‌های وابسته به جنگل در سید اقتصادی خانوار کاهش پیدا می‌کند. به‌عبارت دیگر، خانوارهای فقیرتر برای گذران معیشت وابستگی بیشتری به بهره‌برداری مستقیم از منابع طبیعی دارند، در حالی که خانوارهای غیر فقیر، درآمد خود را بیشتر از فعالیت‌های غیر جنگلی پایدار تأمین می‌کنند. این رابطه معکوس با مبانی نظری مدار فقر و تخریب منابع طبیعی هم‌خوان است که بیان می‌کند فقر اقتصادی منجر به بهره‌برداری فشرده‌تر از منابع طبیعی و در نتیجه، کاهش پایداری اکولوژیک می‌شود. میانگین درآمد کل ماهانه خانوارهای مورد بررسی ۱۲۱ میلیون ریال بود که نشان‌دهنده سطح درآمدی نسبتاً متوسط در جامعه مورد مطالعه است. سهم درآمدهای جنگلی با میانگین ۲۴ درصد، بخش قابل توجهی از کل درآمد خانوارها را تشکیل می‌دهد و بیانگر نقش این منابع در تأمین معیشت روزمره آنان است. با این حال، دامنه تغییرات وسیع بین ۴ تا ۶۱ درصد در سهم درآمد حاصل از منابع جنگلی نشان می‌دهد که وابستگی اقتصادی خانوارها به جنگل بسیار متفاوت است و به عواملی مانند موقعیت مکانی، میزان دسترسی، و فرصت‌های شغلی غیر وابسته به جنگل (کشاورزی) بستگی دارد. همچنین، انحراف معیار نسبتاً بالا در هر سه متغیر (به‌ویژه ۱۰/۳ درصد در سهم درآمد حاصل از منابع جنگلی) حاکی از ناهمگنی شدید درآمدی میان خانوارها است. به‌طور کلی، داده‌ها نشان می‌دهند که هر چند منابع جنگلی برای بسیاری از خانوارها منبع پشتیبان اقتصادی محسوب می‌شوند، اما نابرابری در میزان بهره‌مندی از این منابع همچنان مشهود است و نیازمند سیاست‌های حمایتی در جهت عدالت معیشتی و پایداری منابع طبیعی است. نتایج به‌دست‌آمده از تحلیل‌های آماری و مدل‌سازی نشان می‌دهند که وابستگی خانوارهای روستایی به جنگل در مناطق چالوس و کلاردشت پدیده‌ای چندبعدی است که تحت تأثیر هم‌زمان مؤلفه‌های اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و مکانی قرار دارد. همچنین، تنوع پایین منابع درآمدی و اتکای زیاد به درآمدهای حاصل از منابع جنگلی از مهم‌ترین عوامل ناپایداری معیشت و فشار بر منابع طبیعی است. نتایج این تحلیل در تطابق کامل با مدل‌های نظری توسعه پایدار منابع طبیعی و یافته‌های پژوهش‌های مشابه مانند قنبری و همکاران (Ghanbari *et al.*, 2020a) و انجی و همکاران (Eneji *et al.*, 2015) هستند که تأکید دارند بهبود سرمایه انسانی و اقتصادی جوامع محلی پیش‌شرط مدیریت پایدار جنگل است. تحلیل درآمد و همبستگی‌ها نشان می‌دهد که جوامع کم‌درآمدتر وابستگی بیشتری به منابع جنگلی دارند و این امر با افزایش فقر و ضعف ساختار اقتصادی و آموزشی تشدید می‌شود. بنا بر این، تقویت فرصت‌های شغلی پایدار و آموزش‌های محیط زیستی جامعه محلی می‌تواند به‌صورت غیر مستقیم موجب کاهش فشار بر جنگل‌های هیرکانی و ارتقای پایداری معیشت آن‌ها شود.

بررسی الگوهای مکانی نشان می‌دهد خانوارهایی که در ارتفاعات پایین‌تر و نزدیک‌تر به مسیرهای حمل‌ونقل و بازارها زندگی می‌کنند، دسترسی بیشتری به فرصت‌های شغلی متنوع دارند، در حالی که ساکنان ارتفاعات بالا و نواحی دورتر از جاده، به دلیل ضعف زیرساخت و محدودیت فرصت‌های اقتصادی،

اقتصادی نقش تعیین کننده‌ای در کاهش وابستگی و حفظ منابع طبیعی دارند.

نتیجه‌گیری کلی

بر اساس نتایج، می‌توان نتیجه گرفت که جنگل نقش مهمی در اقتصاد و معیشت خانوارها بازی می‌کند، به طوری که با حذف جنگل از درآمد کلی خانوار، نابرابری درآمدی به‌صورت معنی‌داری افزایش پیدا می‌کند. علاوه بر این، وابستگی اصلی خانوارها به جنگل برای جمع‌آوری میوه‌های جنگلی و گیاهان دارویی است. دسترسی به منابع جنگلی نیز در طی سال‌های گذشته دست‌خوش تغییراتی شده است. بر اساس نتایج تحقیق، چند پیشنهاد کاربردی برای مدیریت پایدار منابع جنگلی و بهبود معیشت جوامع محلی ارائه می‌شوند. نخست، ایجاد و تقویت فرصت‌های شغلی پایدار و جایگزین برای خانوارهای کم‌درآمد، از جمله کشاورزی پایدار، صنایع کوچک و گردشگری بومی، تا وابستگی مستقیم به منابع جنگلی کاهش یابد. دوم، توسعه برنامه‌های آموزشی و ترویجی در زمینه محیط زیست و مدیریت منابع طبیعی برای افزایش آگاهی و مشارکت اجتماعی جامعه محلی، که به کاهش بهره‌برداری فشرده از جنگل کمک می‌کند. سوم، بهبود دسترسی به بازارها و زیرساخت‌های حمل‌ونقل به‌ویژه برای ساکنان مناطق دورافتاده و ارتفاعات بالا، تا تنوع منابع درآمدی افزایش و فشار اقتصادی بر جنگل کاهش یابد. چهارم، حمایت از برنامه‌های مبتنی بر منابع جنگلی مانند جنگلداری مشارکتی و صنایع چوبی کوچک‌مقیاس، همراه با آموزش مهارت‌های فنی و ایجاد دسترسی برابر به بازار، به منظور ارتقای عدالت اقتصادی و توزیع متوازن درآمد. پنجم، تقویت زنجیره‌های ارزش افزوده بومی برای بهره‌برداری از فرآورده‌های غیر چوبی و صنایع دستی مرتبط با جنگل، تا درآمدهای جنگلی به‌عنوان منبع مکمل و تعدیل‌کننده نابرابری عمل کند. در نهایت، طراحی سیاست‌ها و برنامه‌های بلندمدت که همزمان به عوامل اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و مکانی توجه دارند، می‌تواند به کاهش فشار بر جنگل‌ها، افزایش امنیت معیشتی و بهبود عدالت اقتصادی در جوامع جنگل‌نشین کمک کند.

قرار دارد و متغیرهایی نظیر میزان زمین، سطح تحصیلات و فاصله از بازار نقش تعیین‌کننده‌تری در تفاوت سطح معیشت خانوارها نسبت به درآمدهای جنگلی دارند. بنا بر این، در سیاست‌گذاری‌های آتی، برنامه‌های مبتنی بر منابع جنگلی نظیر جنگلداری مشارکتی یا صنایع چوبی کوچک‌مقیاس، زمانی می‌تواند تأثیر پایدار بر عدالت اقتصادی داشته باشد که با تنوع‌بخشی به فرصت‌های شغلی، آموزش مهارت‌های فنی و ایجاد دسترسی برابر به بازارهای فروش همراه شوند. از دیدگاه اقتصادی و اجتماعی، این یافته بیانگر آن است که بهره‌مندی هر چند محدود از درآمدهای جنگلی شامل بهره‌برداری از فرآورده‌های غیر چوبی، صنایع دستی چوبی و گردشگری بومی برای خانوارهای کم‌درآمد نقش مکملی در معیشت دارد و به شکل مؤثری از تمرکز درآمد در دهک‌های بالاتر جلوگیری می‌کند. بنا بر این، جنگل‌ها نه تنها منبع زیست‌محیطی بلکه ابزار اقتصادی مهمی در کاهش شکاف‌های طبقاتی محسوب می‌شوند. بر پایه آزمون‌های آماری، فرض صفر مبنی بر عدم تأثیر درآمدهای جنگلی بر نابرابری اقتصادی رد می‌شود و در نتیجه فرضیه دوم پژوهش تأیید می‌شود. به عبارت دیگر، سهم حدود ۲۰ درصدی درآمد منابع جنگلی در مناطق مورد مطالعه، به‌طور معنی‌دار به کاهش نابرابری و بهبود عدالت اقتصادی کمک کرده است. این نتیجه اهمیت سیاست‌های حمایتی در تقویت زنجیره‌های ارزش افزوده بومی و توسعه پایدار معیشت جوامع جنگل‌نشین را برجسته می‌سازد. در نهایت، یافته‌های پژوهش حاضر با نتایج زندبصیری و همکاران (Zandebasiri et al., 2017) نیز قابل تطبیق هستند. آنان در تحلیل خود از جنگل‌های زاگرس، شاخص پایداری را پایین محاسبه و بر تأثیر زیاد عوامل انسانی به‌ویژه فقر و کم‌دانشی تأکید کردند، در حالی که نتایج مطالعه حاضر نشان می‌دهند که با بهبود تحصیلات و دسترسی به زیرساخت، مشارکت در فعالیت‌های مرتبط با حفاظت و مدیریت جنگل افزایش می‌یابد. به این ترتیب، پژوهش حاضر ضمن تقویت رویکرد چندبعدی به مدیریت پایدار جنگل، نشان می‌دهد که عوامل اجتماعی و فرهنگی و نه صرفاً

References

- Asadolahi, Z., Salmanmahiny, A., & Sakieh, Y. (2017). Hyrcanian forests conservation based on ecosystem services approach. *Environmental Earth Sciences*, 76, 1-18.
- Gregar, J. (1994). Research design (qualitative, quantitative and mixed methods approaches). *Book published by SAGE Publications*, 228, 21.
- Eneji, C., Ajake, O., Mubi, M., & Husain, M. (2015). Gender participation in forest resources exploitation and rural development of the forest communities in Cross River State, Nigeria. *Journal of Natural Sciences Research*, 5(18), 61-71.
- Eshaghi Milasi, F., Mahmoud, B., & Yarali, N. (2017). Economic dependencies of forest dwellers on forest resources of central Zagros in Lordegan City. *Iranian Journal of Forest*, 9(2), 289-300.
- FAO. (2020). Global Forest Resources Assessment 2020: Main report. Rome. 196. <https://doi.org/https://doi.org/10.4060/ca9825en>
- Garekai, H., Thakadu, O. T., & Lepetu, J. (2017). Socio-economic factors influencing household forest dependency in Chobe enclave, Botswana. *Ecological Processes*, 6, 1-10.
- Ghanbari, S., Eastin, I. L., Henareh Khalyani, J., Ghanipour, D., & Chehreh Ghani, M. (2021). Ecosystem-based Adaptation (EbA) strategies for reducing climate change risks and food security of forest-dependent communities in Iran. *Austrian Journal of Forest Science*, 138(4), 349-374.
- Ghanbari, S., Heshmatol Vaezin, S. M., Shamekhi, T., Eastin, I. L., Lovrić, N., & Aghai, M. M. (2020a). The economic and biological benefits of non-wood forest products to local communities in Iran. *Economic Botany*, 74, 59-73.

- Ghanbari, S., & Turvey, S. T. (2022). Local ecological knowledge provides novel evidence on threats and declines for the Caucasian grouse *Lyrurus mlokosiewiczii* in Arasbaran Biosphere Reserve, Iran. *People and Nature*, 4(6), 1536-1546.
- Ghanbari, S., Vaezin, S. M. H., Shamekhi, T., Eastin, I. L., Lovrić, N., & Aghai, M. M. (2020b). The economic and biological benefits of non-wood forest products to local communities in Iran. *Economic Botany*, 74, 59-73.
- Habibi, B., Alipour, H., & Kiadaliri, H. (2014). A study on the participation level of forest dwellers and its effective factors in forest management (case study: Babolkenar area of Babol Township). *Iranian Journal of Forest and Poplar Research*, 22(1), 109-120.
- Haidari, M., & Karamdoost Maryan, B. (2016). The study and policy cessation of forest utilization or forest logging in hyrcanian forests (Case study: Shafarood forests). *Iranian Journal of Forest and Poplar Research*, 24(4), 736-724. <https://doi.org/10.22092/ijfpr.2016.109450>
- Henareh Khalayani, J., Ghanbari, S., Haidari, M., & Javanmiripour, M. (2021). Using contingent valuation method to valuation conservation of habitat function in North Zagros Forests. *Journal of Renewable Natural Resurces Research*, 11(2), 29-43.
- Mamo, G., Sjaastad, E., & Vedeld, P. (2007). Economic dependence on forest resources: A case from Dendi District, Ethiopia. *Forest Policy and Economics*, 9(8), 916-927.
- Martin, A. J. F., & Conway, T. M. (2025). Using the Gini Index to quantify urban green inequality: A systematic review and recommended reporting standards. *Landscape and Urban Planning*, 254, 105231 .
- Miller, D. C., Mansourian, S., Gabay, M., Hajjar, R., Jagger, P., Kamoto, J. F., Shyamsundar, P. (2021). Forests, trees and poverty alleviation: Policy implications of current knowledge. *Forest Policy and Economics*, 131, 102566.
- Pan, Y., Wei, G., Cunningham, A. A., Li, S., Chen, S., Milner-Gulland, E., & Turvey, S. T. (2016). Using local ecological knowledge to assess the status of the Critically Endangered Chinese giant salamander *Andrias davidianus* in Guizhou Province, China. *Oryx*, 50(2), 257-264 .
- Pirmohammadi, Z., Mahdavi, A., Hemmat, M., Celavazi, M., & Soltani, A. (2020). Investigation on the forest role in livelihood of rural and nomadic households in Kouhdasht city. *Iranian Journal of Forest*, 12(2), 189-202.
- Soltani, A., Angelsen, A., Eid, T., Naieni, M. S. N., & Shamekhi, T. (2012). (Poverty, sustainability, and household livelihood strategies in Zagros, Iran. *Ecological Economics*, 79, 60-70.
- Zandebasiri, M., Soosani, J., & Pourhashemi, M. (2017). Evaluation of sustainable forest management of Iran's Zagros forests. *Applied Ecology and Environmental Research*, 15(3), 621-632.
- Zhang, L., Guan, Z., Fei, H., Yan, L., Turvey, S. T., & Fan, P. (2020). Influence of traditional ecological knowledge on conservation of the skywalker hoolock gibbon (*Hoolock tianxing*) outside nature reserves. *Biological Conservation*, 241, 108267.