

## Identification of effective factors on the implementation of forestry projects in zagros with a future studies approach (case study: Chaharmahal and Bakhtiari Province, Iran)

A. Eskandari Shahraki <sup>1</sup>, N. Yarali <sup>2\*</sup>, B. Mahmoudi <sup>3</sup> and B. Khalil Moghaddam <sup>4</sup>

1-Ph.D candidate, Department of Forestry, Faculty of Natural Resources and Earth Science, Shahrekord University, Shahrekord, Iran

2\*- Corresponding author, Associate Prof, Department of Forestry, Faculty of Natural Resources and Earth Science, Shahrekord University, Shahrekord, Iran. E-mail: nabiollah.yarali@nres.sku.ac.ir

3- Associate Prof, Department of Forestry, Faculty of Natural Resources and Earth Science, Shahrekord University, Shahrekord, Iran

4- Instructor, Faculty of Management, Islamic Azad University-Shahrekord Branch, Shahrekord, Iran

Received: 28.09.2023

Accepted: 24.10.2023

### Abstract

**Background and objectives:** Future studies, an essential knowledge domain, can aid in creating a better future for ourselves and our society. This study investigates the factors affecting forestry projects in central Zagros, Iran, using a Future Studies Approach. This applied research utilizes analytical approaches and exploratory techniques over a 25-year horizon.

**Methodology:** This research was conducted in the central Zagros forests, specifically in Chaharmahal and Bakhtiari province. The data collection method employed in this research encompassed document analysis and questionnaire implementation. Initially, documents and guidelines for monitoring and evaluating natural resource management plans were utilized to collect the required information. Subsequently, a set of factors affecting the implementation of forestry projects were identified. From these factors (68 in total), 18 effective factors were selected through interviews with forest experts (academics and practitioners) and input into the MicMac software as a matrix of reciprocal effects. This was done by 15 experts with over 10 years of experience in implementing forestry projects in the central Zagros. These experts included those from the Department of Natural Resources and Watershed Management of Chaharmahal and Bakhtiari Province, the Office of Forests Outside the North in the Organization of Natural Resources and Watershed Management of Iran, and professors from the Department of Forestry at Shahrekord University. They were selected by targeted sampling. The degree of relationship between the variables, based on influence and effectiveness, was scored from zero to three. The scores were then averaged and entered into the MikMak software as a cross-impact matrix.

**Results:** The results obtained showed a matrix density of 89.19%, indicating that the selected variables had a significant and diverse impact on each other, resulting in an unstable system. Out of a total of 324 relationships, 35 had zero influence, showing no cross-impact between the variables. There were 82 relationships with low impact, 132 with medium impact, and 75 with high impact. The matrix analysis of direct influence revealed that the coordination of officials with local people and the use of pioneer species were among the regulatory variables. Factors such as restoration, breeding operations, understory agriculture, grazing, and identification of local users were among the independent variables. The selected effective factors were categorized into four components: economic, social, forestry, and management. Based on the analysis of direct effects, factors such as income, livelihood, employment, public protection, public trust in officials, use of non-wood forest products, empowerment of local communities, participation of local communities, provisioning services, and regional development were identified as effective factors in the implementation of forestry projects. Based on the analysis of indirect influences, the participation factor had a very strong effect on development and people's trust in officials. The local people's participation factor had a strong effect on empowerment, and the development factor had a strong effect on livelihood.

**Conclusion:** The most significant problems in the forestry projects of Zagros are socio-economic issues, primarily because the implementation of these projects has not yielded economic benefits for the forest dwellers. The success or failure of activities related to the implementation of the forestry plan in any region depends on the economic level of local communities, their level of trust in officials, and the participation or non-participation of stakeholders in the same region. This is achieved when the role of local communities is clearly defined and assigned.

**Keywords:** Cross impact matrix, interview, MicMac, people's participation.

## شناسایی عوامل مؤثر بر اجرای طرح‌های جنگلداری در زاگرس با رویکرد آینده‌پژوهی (مطالعه موردی: استان چهارمحال و بختیاری)

آزیتا اسکندری شهرکی<sup>۱</sup>، نبی‌اله یارعلی<sup>۲\*</sup>، بیت‌الله محمودی<sup>۳</sup> و بیژن خلیل مقدم<sup>۴</sup>

۱- دانشجوی دکتری جنگلداری، گروه علوم جنگل، دانشکده منابع طبیعی و علوم زمین، دانشگاه شهرکرد، شهرکرد، ایران

۲- نویسنده مسئول، دانشیار، گروه علوم جنگل، دانشکده منابع طبیعی و علوم زمین، دانشگاه شهرکرد، شهرکرد، ایران

پست الکترونیک: nabiollah.yarali@nres.sku.ac.ir

۳- دانشیار، گروه علوم جنگل، دانشکده منابع طبیعی و علوم زمین، دانشگاه شهرکرد، شهرکرد، ایران

۴- مربی، گروه مدیریت، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرکرد، شهرکرد، ایران

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۸/۰۲

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۷/۰۶

### چکیده

سابقه و هدف: آینده‌پژوهی، یک دانش مهم و ضروری است که می‌تواند به ایجاد آینده‌ای بهتر برای جامعه کمک کند. در پژوهش پیش‌رو، عوامل مؤثر بر طرح‌های جنگلداری در زاگرس مرکزی با رویکرد آینده‌پژوهی بررسی شد. این پژوهش، جنبه کاربردی دارد و از رویکردهای تحلیلی و تکنیک‌های اکتشافی استفاده می‌کند. افق مورد نظر در این پژوهش، یک دوره ۲۵ ساله در نظر گرفته شد.

مواد و روش‌ها: پژوهش پیش‌رو در جنگل‌های زاگرس مرکزی و به صورت مطالعه موردی در استان چهارمحال و بختیاری انجام شد. روش گردآوری داده‌ها شامل تحلیل اسنادی و استفاده از پرسش‌نامه بود. به این منظور ابتدا در راستای گردآوری اطلاعات مورد نظر از اسناد و دستورالعمل پایش و ارزشیابی طرح‌های مدیریت منابع طبیعی استفاده شد. پس‌از آن، مجموعه‌ای از عوامل مؤثر بر اجرای طرح‌های جنگلداری شناسایی شدند. سپس از طریق مصاحبه با متخصصان حوزه جنگل (دانشگاهی و کارشناسان خبره) از مجموعه عوامل مذکور (۶۸ عامل)، ۱۸ عامل مؤثر انتخاب شد. این عوامل به شکل ماتریس اثرات متقابل در اختیار ۱۵ نفر از افراد خبره با بیشتر از ۱۰ سال تجربه در اجرای طرح‌های جنگلداری در زاگرس مرکزی، از جمله کارشناسان اداره منابع طبیعی و آبخیزداری استان چهارمحال و بختیاری، کارشناسان دفتر جنگل‌های خارج از شمال در سازمان منابع طبیعی و آبخیزداری کشور و استادان دانشگاهی گروه علوم جنگل در دانشگاه شهرکرد که با روش نمونه‌گیری هدفمند انتخاب شدند، قرار گرفت. سطح ارتباط میان متغیرها بر مبنای تأثیرگذاری و تأثیرپذیری از صفر تا سه امتیازدهی شد. پس از میانگین‌گیری از امتیازها، آن‌ها به شکل یک ماتریس متقابل وارد نرم‌افزار میک‌مک شدند.

نتایج: براساس نتایج به‌دست‌آمده، درجه پرشدگی ماتریس ۸۹/۱۹ درصد بود که نشان می‌دهد متغیرهای انتخاب‌شده، تأثیر بسیار زیاد و متنوعی بر یکدیگر گذاشتند و در نتیجه، سیستم در وضعیت ناپایداری قرار گرفته است. از مجموع ۳۲۴ رابطه، ۳۵ رابطه، اثرگذاری صفر داشت که نشان می‌دهد متغیرها، تأثیر متقابل بر یکدیگر نداشتند. ۸۲ رابطه با اثرگذاری اندک، ۱۳۲ رابطه، تأثیر میانه و ۷۵ رابطه دارای تأثیر زیاد بودند. نتیجه تحلیل ماتریس اثرات مستقیم نشان می‌دهد که هماهنگی مسئولان با مردم محلی و استفاده از گونه‌های پیشگام، جزء عوامل تنظیم‌کننده هستند، در حالی که عملیات احیا، عملیات پرورشی، زراعت زیراشکوب، چرای دام و شناسایی بهره‌برداران محلی در زمره عوامل مستقل قرار گرفتند. عوامل مؤثر انتخاب‌شده به چهار مؤلفه اقتصادی، اجتماعی، جنگل‌شناختی و مدیریتی دسته‌بندی شدند. براساس تحلیل اثرات مستقیم، عوامل مؤثر بر اجرای طرح‌های جنگلداری شامل درآمد، تأمین معیشت، شغل، حفاظت مردمی، اعتماد مردم به

مسئولان، استفاده از محصولات غیرچوبی، توانمندسازی جوامع محلی، مشارکت مردم محلی، خدمات تولیدی و توسعه یافتگی منطقه هستند. عامل مشارکت بر توسعه یافتگی و اعتماد مردم به مسئولان، اثر بسیار قوی دارد. عامل مشارکت مردم محلی بر توانمندسازی و عامل توسعه یافتگی بر معیشت اثر قوی دارد.

نتیجه‌گیری کلی: مهم‌ترین مشکل در اجرای طرح‌های جنگل‌داری زاگرس، مسائل اقتصادی-اجتماعی است. زیرا اجرای این طرح‌ها از نظر اقتصادی برای جنگل‌نشینان منافی ندارد. موفقیت یا عدم موفقیت فعالیت‌های مرتبط با اجرای طرح‌های جنگل‌داری در هر منطقه‌ای در گروه سطح اقتصادی جوامع محلی، سطح اعتماد جوامع محلی به مسئولان و مشارکت یا عدم مشارکت ذی‌نفعان همان منطقه است. این مهم زمانی محقق می‌شود که نقش جوامع محلی به‌روشنی مشخص و محول شده باشد.

واژه‌های کلیدی: ماتریس اثر متقابل، مشارکت مردمی، مصاحبه، میک‌مک.

## مقدمه

آینده‌پژوهی، یک دانش و معرفت مهم و ضروری است که می‌تواند به ما کمک کند تا آینده‌ای بهتر را برای خود و جامعه خود ایجاد کنیم. این دانش به شکل‌دهی آینده به صورت آگاهانه، فعال و پیشگیرانه و تحقق آرزوها، خواسته‌ها و اصول کمک می‌کند (Zali, 2018). تهیه چشم‌انداز آینده و برنامه‌ریزی بلندمدت، یک فرایند مشارکتی است که باید با همکاری همه افراد جامعه صورت گیرد. این امر سبب ارائه چشم‌اندازی جامع و واقع‌بینانه از آینده و تدوین برنامه‌ریزی‌های مؤثر برای مقابله با حوادث نامطلوب می‌شود (Mardokhi, 2013). آینده به‌طور ذاتی نامطمئن است. با این حال، ردپای اطلاعات و واقعیت‌هایی که ریشه در گذشته و حال دارند، می‌توانند ما را به سوی آینده راهنمایی کنند (Mahmoudzadeh & Mahboubfar, 2012).

آینده‌نگری در حوزه جنگل، یک روش علمی برای تسهیل در تدوین سیاست‌های بهینه و ارتقای عملکرد کلی است. این روش می‌تواند تغییرات آینده در خواسته‌ها و تقاضاهای اجتماعی را تشخیص دهد و به بهبود رفتار کنونی، اتخاذ تصمیم‌های بهینه و مدیریت مؤثر چالش‌هایی که در نتیجه تحولات زمانی ایجاد می‌شوند، کمک کند (Friedman, 2009). تجلی آینده‌پژوهی در مدیریت پایدار منابع طبیعی از به هم پیوستن سه بخش اقتصادی، اجتماعی و محیط‌زیستی براساس آینده‌اندیشی کوتاه‌مدت و بلندمدت

شکل گرفته است و برپایه چهار اصل سودمندی، اثربخشی، اعتمادسازی و شفافیت به دست می‌آید. در حوزه جنگل با رویکرد آینده‌پژوهی، پژوهش‌هایی در زمینه اقتصادی-اجتماعی و وابستگی مردم روستایی به جنگل (Shamohammadi et al., 2017) انجام شده است. Coulibaly-Lingani و همکاران (۲۰۱۱) در پژوهش خود در مورد تخریب جنگل‌های غرب آفریقا دریافتند که عوامل جنسیت، اندازه خانوار، منبع درآمد، وضعیت تصرف زمین، ساختار اداری، درصد مشارکت زنان و بهبود ساختار گروه مدیریت جنگل، مهم‌ترین عوامل در افزایش مشارکت مردم محلی در برنامه مدیریت جنگل، تعیین درصد مشارکت آن‌ها در کنترل تعداد دام و تعیین شدت تغییر کاربری اراضی در منطقه مورد مطالعه هستند.

براساس پژوهش Pirsoufi Amlashi (۲۰۰۶) در مورد ضرورت تهیه برنامه ملی جنگل با استفاده از فرایند آینده‌نگاری، حدود یک‌سوم پوشش جنگلی ایران طی چهار دهه گذشته از بین رفته است. اگر نرخ فعلی جنگل‌زدایی ادامه یابد، احتمال خطر از دست دادن جنگل‌های موجود در بازه زمانی حدود ۳۰ تا ۴۰ سال آینده وجود دارد. نتایج آن‌ها نشان داد که کارآمدی آینده‌نگاری به دلیل داشتن عنصر آینده‌پژوهی می‌تواند برنامه‌ریزان کشور را به استفاده از این فرایند در تهیه برنامه ملی جنگل ایران رهنمون کند. Carlsson و همکاران (۲۰۱۵) با دانش علمی و نظر

طرح‌های مدیریت جنگل نتوانسته‌اند به‌طور کامل به همه مشکلات موجود و همبستگی آن‌ها رسیدگی کنند (Omidi *et al.*, 2021; Zirakpour Navi *et al.*, 2022). زیرا برخی از این مسائل، فراتر از حوزه مدیریت طرح بودند و تأثیر قابل‌توجهی بر مدیریت جنگل داشتند (Ghasemi *et al.*, 2016). برای دستیابی به مدیریت پایدار جنگل، حفظ منابع جنگلی و بهبود معیشت جوامع، اجرای برنامه‌های تشویقی جنگل‌داری براساس خدمات مهم جنگل مطلوب است (Henareh Khalyani *et al.*, 2014). همچنین، فراهم کردن زیرساخت‌های مدیریتی مناسب از جمله اجرای طرح‌های درآمدزا، تشکیل کارگاه‌های آموزشی و ترویج منابع طبیعی می‌تواند توسعه پایدار را تضمین کند (Imani Rastabi *et al.*, 2021).

انجام آینده‌پژوهی در طرح‌های جنگل‌داری، به‌ویژه در مناطق با تغییرات سریع اقتصادی-اجتماعی با توجه به اصل انعطاف‌پذیری در مدیریت ضروری است (Shamohammadi, 2014). در حال حاضر، آینده جنگل‌های زاگرس در گرو این است که انسان بتواند بقایای این جنگل‌ها را با استفاده از دانش‌های روز از جمله آینده‌پژوهی از ناپودی مطلق نجات دهد، بنابراین ضرورت استفاده از علم آینده‌پژوهی و کاربرد آن در جنگل به‌منظور بهبود شرایط آن در آینده نسبت به حال، امری ضروری است. به‌منظور شناخت نیازهای مدیریتی جنگل‌های زاگرس، شناسایی عوامل مؤثر بر اجرای طرح‌های مدیریتی ضروری است. این مهم شامل بررسی طرح‌های مدیریت و توسعه جنگل‌های این ناحیه رویشی می‌شود که با هدف نظارت بر مناطق جنگلی، رفع چالش‌ها و مشکلات پیش‌آمده در برنامه‌های مدیریتی و تدوین برنامه جامع برای توسعه پایدار آن‌ها اجرا شده است. پژوهش پیش‌رو با هدف بررسی عوامل مؤثر کلیدی بر اجرای طرح‌های جنگل‌داری در زاگرس با رویکرد آینده‌پژوهی انجام شد. در این پژوهش از تحلیل اثرات متقابل به‌عنوان روشی نوین و مؤثر در راستای معماری هرچه بهتر آینده این جنگل‌ها بهره گرفته شد. چراکه هدف پژوهش‌های آینده‌گرا، کسب اطلاع از تعبیرها و برداشت‌ها

ذی‌نفعان جنگل در شمال سوئد از طریق مصاحبه با مردم بومی و ذی‌نفعان دیگر جنگل و در کنار آن با تشکیل کارگاه‌های علمی، سناریوهای آینده جنگل‌های شمال سوئد را بررسی کردند. نتایج نهایی آن‌ها نشان داد که فقط زمانی مدیریت جنگل‌های منطقه مورد مطالعه در آینده از نظر اقتصادی-اجتماعی، بوم‌شناختی و سیاسی موفق خواهد بود که ذی‌نفعان جنگل از حقوق تضمین‌شده خود بر مالکیت جنگل مطمئن باشند. Sadeghi Kaji و همکاران (۲۰۱۵) با ارزیابی مدیریت پایدار جنگل در حوضه آبخیز دوپلان در استان چهارمحال و بختیاری دریافتند که از بین عوامل مورد بررسی، حفاظت و احیا، افزایش سرمایه‌گذاری در جنگل، توانمندسازی جنگل‌نشینان و آموزش و ترویج، بیشترین درجه اهمیت را در دستیابی به مدیریت پایدار دارند. Razavi (۲۰۱۶) گزارش کرد که شناسایی فرصت‌ها و تهدیدهای پیش‌رو در سه حوزه اقتصادی، اجتماعی و منابع طبیعی، کمک مؤثری برای رسیدن به اهداف آینده‌پژوهی در منابع طبیعی خواهد کرد. نتایج Salehi و همکاران (۲۰۱۲) و Derakhshan Houreh و Mahmoudi (۲۰۱۸) نشان داد که رویکرد اصلی مدیریت در جنگل‌های زاگرس باید مبتنی بر مشارکت مردم محلی در برنامه‌ریزی، نظارت و اجرای برنامه‌های مدیریتی این منابع باشد. همچنین، عدم توجه به توافق‌های بین مردم و دولت در اجرای طرح‌ها سبب سلب اعتماد مردم به دولت و عدم موفقیت طرح شده است. Negahdari و همکاران (۲۰۲۳) با مدل‌سازی رفتار محیط‌زیستی روستائیان استان ایلام در حفاظت از جنگل‌های بلوط زاگرس جنوبی گزارش کردند که مردم روستایی، نگرش مطلوبی نسبت به حفاظت از جنگل دارند و خودخواهی را به‌عنوان اولویت اصلی خود شناسایی کرده‌اند. در این پژوهش، عواملی که بر هنجارهای ذهنی، کنترل ادراک‌شده رفتار، اهداف محیط‌زیستی، عوامل نهادی، افق زمانی و دل‌بستگی مکانی تأثیر می‌گذارند، براساس اهمیت و اولویت رتبه‌بندی شدند. با وجود پیشرفت‌های مشاهده‌شده در وضعیت مدیریت جنگل از سال ۱۳۴۲ تاکنون، اصلاحات انجام‌شده در

توسعه جنگل از سال ۱۳۷۶ تحت عنوان طرح‌های مدیریت منابع جنگلی آغاز شد. از سال ۱۳۸۲ نیز طرح‌های صیانت از جنگل‌های زاگرس و طرح جنگلداری چندمنظوره در دستورکار مدیریت جنگل‌های خارج از شمال قرار گرفت و از سال ۱۳۸۴ به اجرا درآمد (Derakhshan Houreh *et al.*, 2019).

#### روش پژوهش

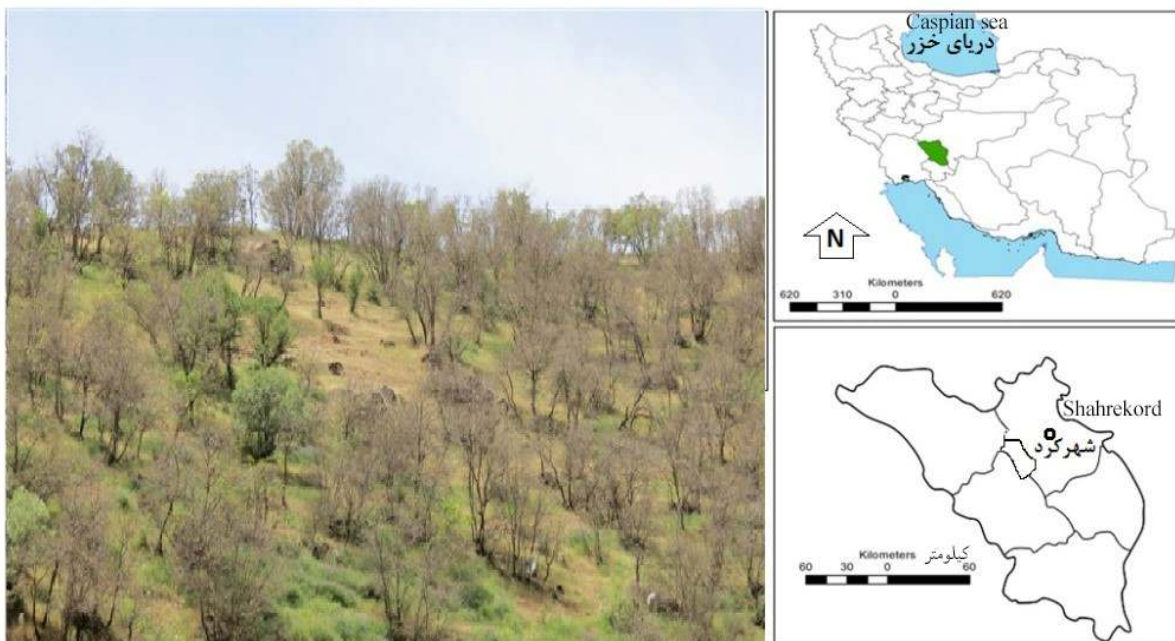
این پژوهش جنبه کاربردی دارد و برای کسب بینش و درک موضوع، چندین روش پژوهش از جمله مطالعه‌های آینده‌پژوهی، رویکردهای تحلیلی و تکنیک‌های اکتشافی به‌کار برده شد. روش گردآوری داده‌های مورد استفاده شامل تحلیل اسنادی و اجرای پرسش‌نامه بود.

و ارائه راهکارهای جایگزین و انتخاب درباره امور آینده برای رسیدن به آینده‌ای مطلوب است.

#### مواد و روش‌ها

##### منطقه مورد مطالعه

پژوهش پیش‌رو در جنگل‌های زاگرس مرکزی و به‌شکل مطالعه موردی در استان چهارمحال و بختیاری انجام شد. حدود ۸۶/۶ درصد عرصه‌های ملی این استان شامل جنگل‌ها و مراتع هستند که از این مقدار، جنگل‌ها وسعتی معادل ۳۰۷ هزار هکتار (۱۸/۵ درصد از سطح استان) را به خود اختصاص داده‌اند (Mahmoudi, 2020) (شکل ۱). طرح‌های جنگلداری در جنگل‌های استان چهارمحال و بختیاری به‌عنوان یک راهبرد اساسی به‌منظور حفظ، احیا و



شکل ۱- نمایی از جنگل‌های زاگرس در منطقه مورد مطالعه

Figure 1. A view of Zagros forests in the study area

عوامل مؤثر بر اجرای طرح‌های جنگلداری شناسایی شدند. سپس از طریق مصاحبه با متخصصان حوزه جنگل (دانشگاهی و کارشناسان خیره) از مجموعه عوامل مذکور (۶۸ عامل)، ۱۸ عامل مؤثر انتخاب شد. این عوامل برای

افق مورد نظر در این پژوهش یک دوره ۲۵ ساله در نظر گرفته شد. به این منظور ابتدا در راستای گردآوری اطلاعات مورد نظر از اسناد و دستورالعمل پایش و ارزشیابی طرح‌های مدیریت منابع طبیعی استفاده شد. پس‌از آن، مجموعه‌ای از

متغیرها در یک ماتریس شبیه به ماتریس تحلیل اثرات وارد می‌شوند که در آن، متخصصان، سطح وابستگی متقابل بین متغیرها را ارزیابی می‌کنند. مجموع تجمعی مقادیر در هر سطر، تأثیر متغیر مربوطه را نشان می‌دهد، درحالی‌که مجموع تجمعی مقادیر در هر ستون، بیانگر تأثیرپذیری متغیر مربوطه است. متغیرها را می‌توان با استفاده از یک نمودار مفهومی یا یک محور مختصات نشان داد (شکل‌های ۲ و ۳) (Zali, 2018).

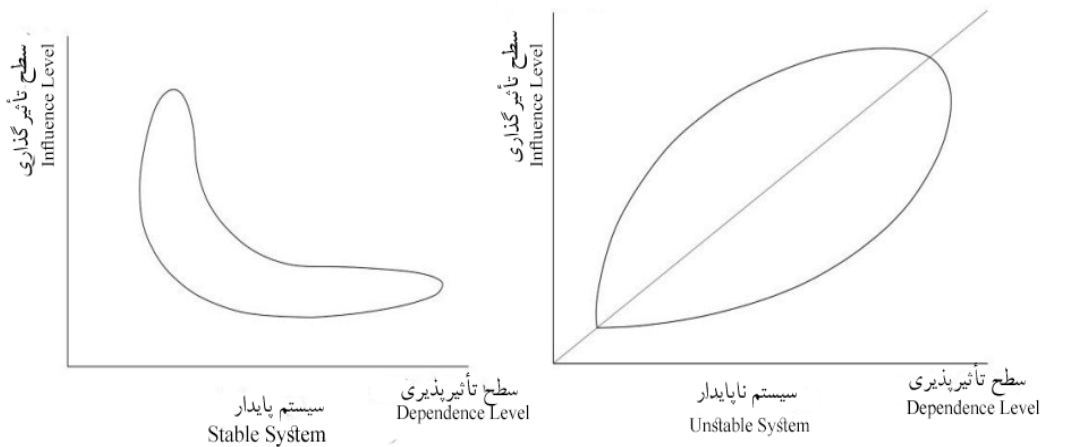
به‌طور کلی، خروجی نرم‌افزار میک‌مک را می‌توان به دو دسته ماتریس شامل ماتریس اثرات مستقیم متغیرها (Matrix of Direct Influences) و ماتریس و نمودار اثرات غیرمستقیم متغیرها (Matrix of Indirect Influences) تقسیم کرد (Ziari et al., 2018). تحلیل اثر مستقیم ناشی از برهم‌کنش داده‌ها در ماتریس اولیه است، درحالی‌که تحلیل اثر غیرمستقیم از محاسبه توان‌های بالاتر و تکرارهای بعدی همان ماتریس به دست می‌آید. در نمودار پراکنندگی، توزیع ال‌شکل (L) متغیرها نشان‌دهنده پایداری سیستم و نیز پایداری متغیرهای تأثیرگذار و تأثیر مداوم آن‌ها بر متغیرهای دیگر است. علاوه بر این، زمانی که توزیع آن‌ها به محور قطری نزدیک شود، ناپایداری سیستم را نشان می‌دهد. در نتیجه، عدم وجود متغیرهای تأثیرگذار، سیستم را تهدید می‌کند (Beheshti & Zali, 2011) (شکل ۲).

موقعیت متغیرها در بخش‌های مختلف نمودار، نشان‌دهنده وضعیت‌های متفاوتی است که جایگاه آن‌ها را در طبقه‌بندی خود تعیین می‌کند (شکل ۳). متغیرهای «تأثیرگذار» که در بخش شمال غربی شکل ۳ قرار دارند، بیشتر تأثیرگذار و کمتر تأثیرپذیر هستند. «متغیرهای دووجهی» دارای ماهیت دوگانه‌ای هستند.

ورود به نرم‌افزار میک‌مک (MicMac) به شکل ماتریس اثرات متقابل (Cross Impact Influences) در اختیار ۱۵ نفر از افراد خیره با بیشتر از ۱۰ سال تجربه در حوزه اجرای طرح‌های جنگلداری در زاگرس از جمله کارشناسان اداره منابع طبیعی و آبخیزداری استان چهارمحال و بختیاری، کارشناسان دفتر جنگل‌های خارج از شمال در سازمان منابع طبیعی و آبخیزداری کشور و استادان دانشگاهی گروه علوم جنگل در دانشگاه شهرکرد که با روش نمونه‌گیری هدفمند انتخاب شدند، قرار گرفت. پژوهشگر در روش نمونه‌گیری هدفمند، متخصصانی را انتخاب می‌کند که برای اجرای پژوهش مناسب باشند و از افراد برجسته و فعالان جامعه مورد مطالعه هستند. این افراد، اطلاعات دقیق‌تر، مفیدتر و قابل‌اعتمادتری ارائه می‌کنند که این امر با نمونه‌گیری احتمالی یا تصادفی امکان‌پذیر نیست (Zandebasiri & Parvin, 2012; Shamohammadi, 2014; Shamohammadi et al., 2017). سطح ارتباط میان متغیرها بر مبنای تأثیرگذاری و تأثیرپذیری با در نظر گرفتن افق ۲۵ ساله، از صفر تا سه امتیازدهی شد. عددهای صفر تا سه به ترتیب به معنی بدون اثر، تأثیر ضعیف، تأثیر متوسط و تأثیر قوی بودند، بنابراین هنگامی که تعداد متغیرهای شناسایی شده به عنوان  $n$  نشان داده شود، یک ماتریس با ابعاد  $n \times n$  تولید می‌شود که رابطه‌های متقابل و اثرات متغیرها بر یکدیگر را نشان می‌دهد (Beheshti & Zali, 2011).

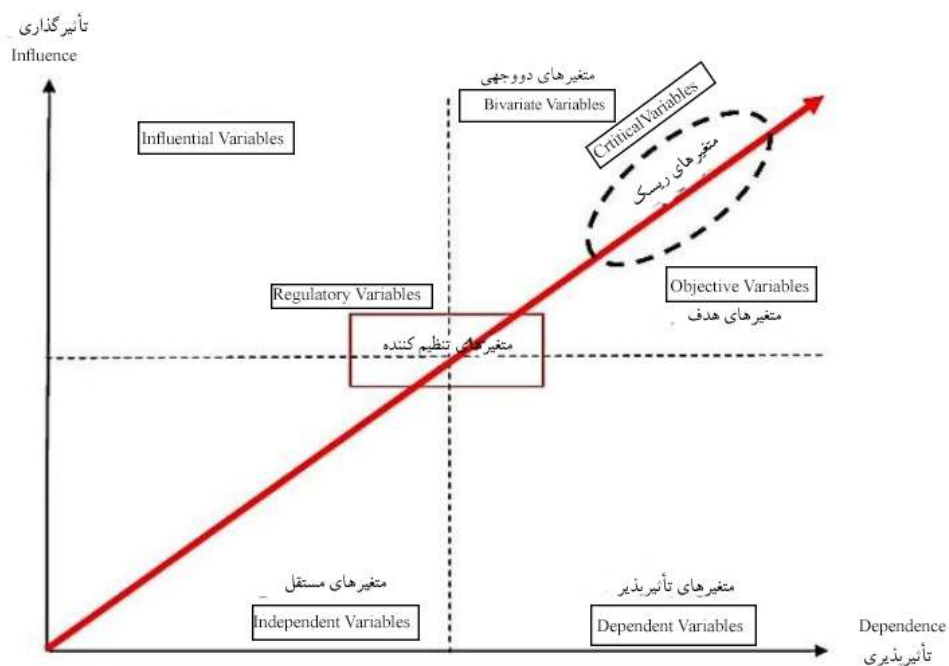
#### روش تحلیل

پژوهش پیش‌رو از روش تحلیل ساختاری با استفاده از نرم‌افزار میک‌مک بهره برد. روش این نرم‌افزار به شرح زیر است: ابتدا متغیرهای برجسته مربوط به حوزه مورد نظر، یعنی طرح‌های جنگلداری، انتخاب می‌شوند. سپس، این



شکل ۲- پراکنش متغیرها براساس تأثیرگذاری و تأثیرپذیری (Zali, 2018)

Figure 2. The state of distribution of variables based on influence and effectiveness (Zali, 2018)



شکل ۳- وضعیت قرارگیری و دسته‌بندی عوامل در محور تأثیرگذاری و تأثیرپذیری (Zali, 2018)

Figure 3. The positioning and categorization of factors on the axis of influence and effectiveness (Zali, 2018)

تأثیرگذار در داخل سیستم دارند. «متغیرهای هدف» نسبت به سطح تأثیرگذاری خود، بیشتر در معرض تغییر هستند. با دست‌کاری این عوامل، امکان ایجاد اصلاحات و پیشرفت در سیستم در مسیر مورد نظر وجود دارد (Beheshti & Zali, 2011). متغیرهای «تأثیرپذیر»، سطح تأثیرگذاری کم و

زیرا هم‌زمان تأثیرگذاری قابل توجه و حساسیت زیادی دارند. هر تغییر یا اصلاح در این متغیرها، واکنش‌ها و تغییرات متناظر را در متغیرهای دیگر ایجاد می‌کند. «متغیرهای ریسک» که در شمال شرقی شکل ۳ به‌ویژه در امتداد خط قطری قرار دارند، احتمال زیادی برای تبدیل شدن به عوامل

هریک از عوامل، نشانگر کوتاه (Short-Lable) در نظر گرفته شد (جدول ۱). ابعاد ماتریس ۱۸×۱۸ تنظیم شد و براساس نتایج استخراج شده از پرسش‌نامه‌ها، مقدار تأثیر هر یک از عوامل بر یکدیگر در اجرای طرح‌های جنگلداری در زاگرس سنجیده شد. درجه پیرشدگی ماتریس ۸۹/۱۹ درصد به دست آمد که نشان می‌دهد متغیرهای انتخاب شده، تأثیر بسیار زیاد و متنوعی بر یکدیگر گذاشته‌اند و در نتیجه، سیستم در وضعیت ناپایداری قرار گرفته است.

از مجموع ۳۲۴ رابطه، ۳۵ رابطه (مانند اثر اطلاع‌رسانی بر درآمد و اثر استفاده از گونه‌های پیشگام بر چرای دام) اثرگذاری صفر داشتند که نشان می‌دهد این متغیرها، تأثیر متقابل بر یکدیگر ندارند. ۸۲ رابطه با اثرگذاری اندک (مانند اثر هماهنگی مسئولان بر زراعت چوب و استفاده از محصولات غیرچوبی)، ۱۳۲ رابطه تأثیر میانه (مانند اثر توسعه‌یافتگی بر عملیات احیا و اثر چرای دام بر درآمد) و ۷۵ رابطه دارای تأثیر زیاد (مانند اثر مشارکت مردم بر حفاظت و اثر توانمندسازی جوامع محلی بر تأمین معیشت) بودند (جدول ۲).

حساسیت بسیار زیادی را نشان می‌دهند. به طوری که آن‌ها به شدت به تغییرات در متغیرهای دوجبهی و تأثیرگذار واکنش نشان می‌دهند. سطح تأثیرگذاری و تأثیرپذیری در «متغیرهای مستقل» اندک است. «عوامل تنظیم‌کننده» در مجاورت نزدیک به ناحیه مرکزی نمودار قرار دارند و می‌توانند به طور متوالی به عنوان اهرم‌های ثانویه، اهداف کم‌اهمیت‌تر و متغیرهای مرتبط با ریسک‌های بالقوه عمل کنند (Beheshti & Zali, 2011).

## نتایج

باتوجه به نتایج به دست آمده، از مجموعه عوامل شناسایی شده (۶۸ عامل)، ۱۸ عامل مؤثر انتخاب شد. این عوامل توسط افراد خبره، براساس چهار مؤلفه اقتصادی، اجتماعی، جنگل‌شناختی و مدیریتی دسته‌بندی شدند. در اولین مرحله از پیاده‌سازی مدل، ۱۵ ماتریس اثرات متقابل که توسط ۱۵ نفر از خبرگان کلیدی امتیازدهی شده بودند، با استفاده از نرم‌افزار اکسل میانگین‌گیری شدند. سپس، آن‌ها به شکل یک ماتریس به نرم‌افزار میک‌مک وارد شدند و برای

جدول ۱- مؤلفه‌ها و عوامل مؤثر بر اجرای طرح‌های جنگلداری در زاگرس

Table1. Components and effective factors on applying forest projects of central Zagros, Iran

Row	Comonent	Short Lable	Factors
1		Job	Job
2	Economic	Income	Income
3		Livelihood	Livelihood
4		Develope	Development
5		Participat	Participation
6	Social	Trust	Trust
7		Notices	Notices
8		Coordinate	Coordinate
9		Identify	Identify
10	Forestry	Restore	Restoration
11		Breeding	Breeding
12		Agriculture	Agriculture
13		Pioneer sp	Pioneer species
14		Non-wood	Non-wood
15	Management	Protect	Protection
16		Grazing	Grazing
17		Empower	Empowerment
18		In provisioning	Provisioning services



## جدول ۲- ویژگی‌های اثرات مستقیم

Table 2. Properties of direct influences

Indicator	Matrix size	Iteration	No influence	Weak influence	Moderate influence	Strong influence	Fillrate
Amount	18×18	2	35	82	132	75	89.1975%

محلی»، «خدمات تولیدی» و «توسعه‌یافتگی منطقه» بر روی محور قطری نمودار (محور مخاطره) قرار دارند. این متغیرها پتانسیل قابل توجهی برای تبدیل شدن به عوامل کلیدی در سیستم را دارند (شکل ۴). پس از آنکه موقعیت عوامل در نمودار مشخص شد، اثرات مستقیم آن‌ها بر همدیگر با یک خط منتهی به پیکان نشان داده شد که بیانگر جهت اثرگذاری متغیر است (شکل ۵). اعداد روی پیکان‌ها نشان‌دهنده امتیاز و مقدار اثر عامل بر عامل دیگر است. به عنوان مثال، عدد سه به معنی اثر قوی عامل ابتدای پیکان بر عاملی است که در انتهای پیکان آمده است. براساس راهنمای شکل ۵، سطح اثر عواملی همچون درآمد بر حفاظت، توسعه‌یافتگی بر اعتماد مردم به مسئولین و اعتماد مردم به مسئولین بر شناسایی بهره‌برداران محلی، بسیار قوی بود.

براساس تحلیل اثرات غیرمستقیم در شکل ۶، عامل مشارکت بر توسعه‌یافتگی و اعتماد مردم به مسئولان، اثر بسیار قوی دارد. عامل مشارکت مردم محلی بر توانمندسازی و عامل توسعه‌یافتگی بر معیشت اثر قوی دارد.

از میان ۱۸ عامل بررسی شده در این پژوهش، ۱۰ عامل شامل «درآمد»، «تأمین معیشت»، «شغل»، «حفاظت مردمی»، «اعتماد مردم به مسئولان»، «استفاده از گونه‌های مولد محصولات غیرچوبی»، «توانمندسازی جوامع محلی»، «مشارکت مردم محلی»، «خدمات تولیدی» و «توسعه‌یافتگی منطقه» به عنوان عوامل مؤثر بر اجرای طرح‌های جنگلداری ارائه شدند.

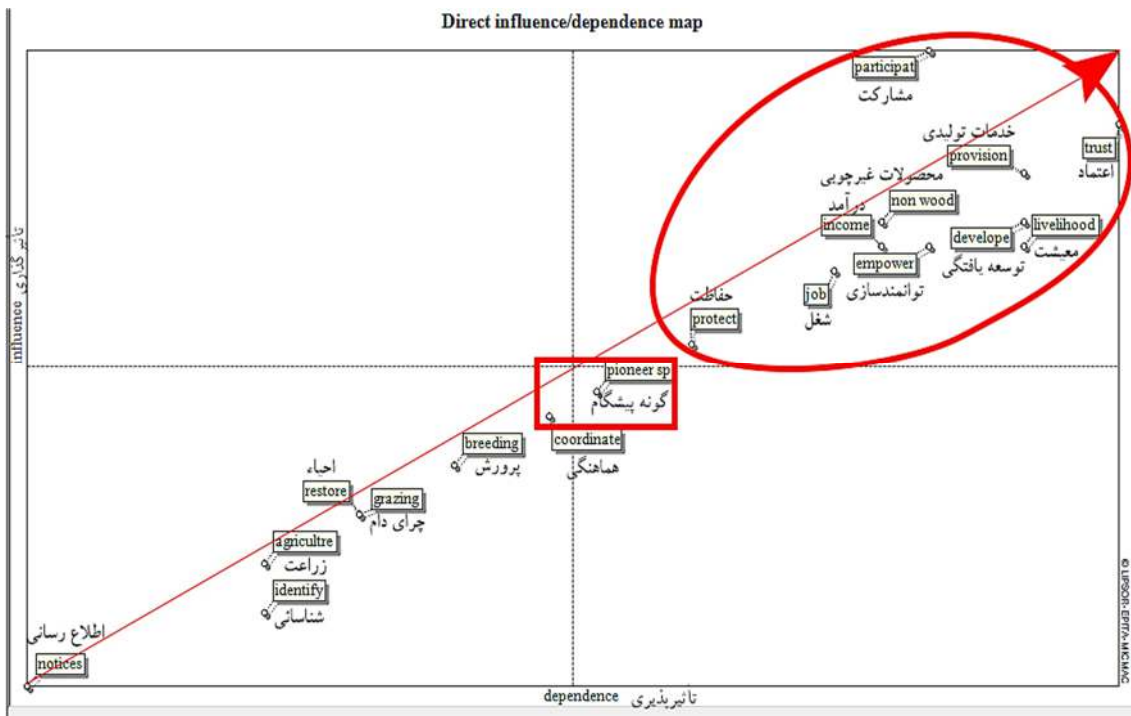
## جدول ۳- تعداد تکرار محاسبه ماتریس

Table 3. The number of iteration of the matrix calculation

Iteration	Influence	Dependence
1	103	101
2	100	100

همان‌طور که در جدول ۳ نشان داده شده است، ماتریس به دست آمده براساس شاخص‌های آماری و دوبار چرخش (تکرار) بهینه‌سازی کامل و رضایت‌مندی را نشان داد. این یافته نشان‌دهنده اعتبار زیاد پرسش‌نامه و قابلیت اطمینان پاسخ‌های آن است نرم‌افزار میک‌مک، نتایج دیگر را به دو صورت نقشه و نمودار هم برای اثرات مستقیم و هم اثرات غیرمستقیم نشان می‌دهد. نتیجه تحلیل ماتریس اثرات مستقیم نشان داد که «هماهنگی مسئولان با مردم محلی» و «استفاده از گونه‌های پیشگام» جزء عوامل تنظیم‌کننده عمل می‌کنند. عوامل تنظیم‌کننده می‌توانند عوامل اصلی به منظور حرکت به سوی پایداری باشند. عوامل «عملیات احیا»، «عملیات پرورشی»، «زراعت زیراشکوب»، «چرای دام»، «شناسایی بهره‌برداران محلی» و «اطلاع‌رسانی مسئولان به مردم» در زمره عوامل مستقل هستند. این عوامل، تأثیرگذاری و آسیب‌پذیری محدودی دارند. وجود این عوامل، نه مانع متغیر اصلی و نه مانع توسعه و پیشرفت آن در سیستم می‌شود.

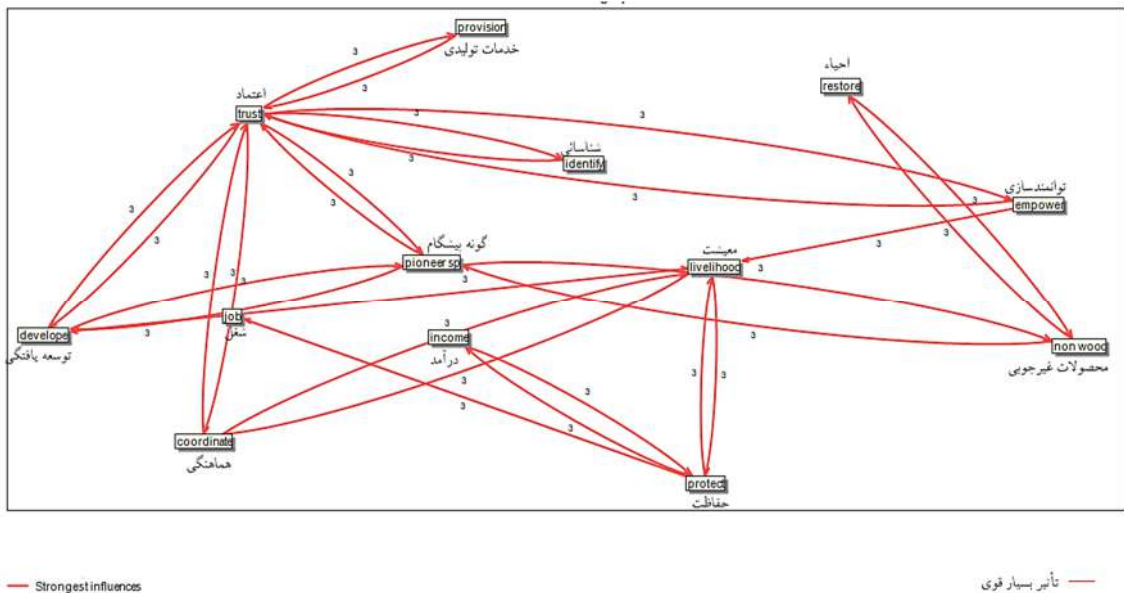
عوامل «درآمد»، «تأمین معیشت»، «شغل»، «حفاظت مردمی»، «اعتماد مردم به مسئولان»، «استفاده از محصولات غیرچوبی»، «توانمندسازی جوامع محلی»، «مشارکت مردم



شکل ۴- نقشه وضعیت قرارگیری و دسته‌بندی عوامل براساس تحلیل اثرات مستقیم

بیضی و مستطیل به ترتیب دربرگیرنده متغیرهای ریسک و تنظیمی هستند.

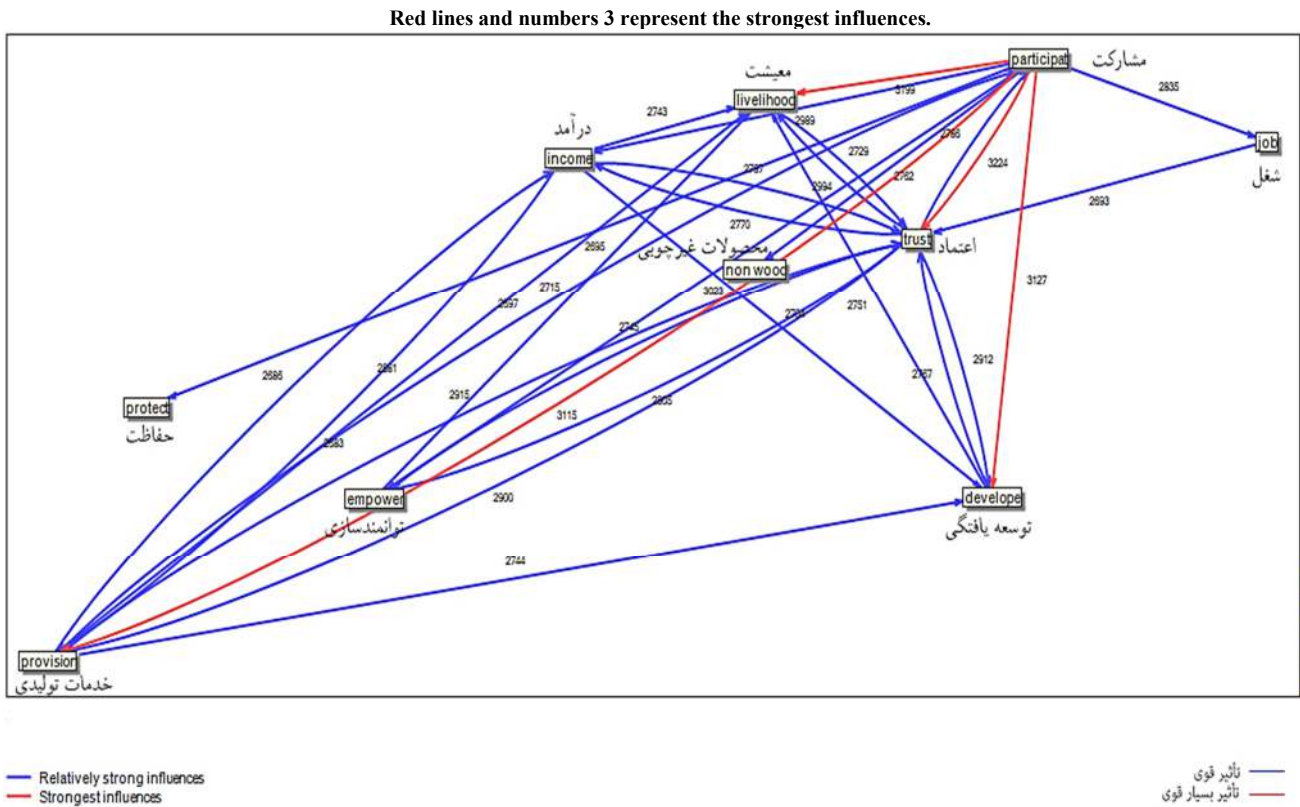
Figure 4. The positioning and categorization of factors based on the direct influence map  
Oval and rectangle include critical and regulatory variables, respectively



شکل ۵- نمودار سطح اثرات مستقیم عوامل بر یکدیگر

خط‌های قرمز و عددهای ۳ بیانگر تأثیر بسیار قوی هستند.

Figure 5. Direct influence of factors on each other graph



شکل ۶- اثرات غیرمستقیم عوامل بر یکدیگر

خط‌های قرمز بیانگر تأثیر بسیار قوی و خط‌های آبی بیانگر تأثیر قوی هستند. اعداد روی پیکان‌ها بیانگر حاصل دو بار تکرار ماتریس اثرات مستقیم هستند.

**Figure 6. Indirect influence of factors on each other**

Red lines represent the strongest influences and blue lines represent strong influences. The numbers on the arrows indicate the result of repeating the direct effects matrix twice.

جدول ۴- رتبه‌بندی عوامل مؤثر اجرای طرح‌های جنگل‌داری از نظر سطح تأثیرگذاری

**Table 4. Ranking of effective factors on forest projects in terms of influence level**

Rank	Key factors of direct Influence Analysis	Indirect Influence Analysis
1	participation	participation
2	public trust in officials	public trust in officials
3	provisioning services	provisioning services
4	development	income
5	non-wood forest products	development
6	income	livelihood
7	livelihood	employment
8	employment	job
9	job	non-wood forest products
10	public protection	public protection

مشاهده می‌شوند، اگرچه در رتبه‌بندی آن‌ها تغییرات جزئی وجود دارد.

جدول ۴، رابطه‌های بین این متغیرها را براساس تأثیر آن‌ها رتبه‌بندی می‌کند. این رتبه‌بندی نشان می‌دهد که ۱۰ مؤلفه ذکر شده در اثرات مستقیم نیز در اثرات غیرمستقیم

## بحث

در این پژوهش با استفاده از رویکرد آینده‌پژوهی برای اولین بار از تحلیل ساختاری اثرات متقابل در راستای تعیین عوامل کلیدی و مؤثر بر اجرای طرح‌های جنگلداری در زاگرس استفاده شده است. براساس نتایج به دست آمده، «درآمد»، «تأمین معیشت»، «شغل»، «حفاظت مردمی»، «اعتماد مردم به مسئولان»، «استفاده از محصولات غیرچوبی»، «توانمندسازی جوامع محلی»، «مشارکت مردم محلی»، «خدمات تولیدی» و «توسعه‌یافتگی منطقه» به عنوان عوامل کلیدی مؤثر بر اجرای طرح‌های جنگلداری ارائه شدند. این یافته‌ها نشان می‌دهد که به ترتیب، عوامل اقتصادی، اجتماعی، مدیریتی و جنگل‌شناختی بر اجرای طرح‌های جنگلداری تأثیر دارند. نتایج پژوهش‌های Salehi و همکاران (۲۰۱۳) و Derakhshan Houreh و Mahmoudi (۲۰۱۸) نشان داد که رویکرد اصلی مدیریت در جنگل‌های زاگرس باید مبتنی بر مشارکت مردم محلی در برنامه‌ریزی، نظارت و اجرای برنامه‌های مدیریتی این منابع باشد. همچنین، عدم توجه به توافق‌های بین مردم و دولت در اجرای طرح‌ها، موجب سلب اعتماد مردم به دولت و عدم موفقیت طرح‌ها شده است که با عوامل کلیدی مشارکت مردم محلی و اعتماد مردم به مسئولان در پژوهش پیش‌رو، شباهت دارد.

نتایج بررسی‌های Adeli و همکاران (۲۰۰۷) نیز نشان داد که حفاظت مردمی و جنگلداری سنتی و در کنار آن‌ها، اجرای جنگلداری مشارکتی برای حفظ و احیای جنگل‌های منطقه شول‌آباد در استان لرستان مؤثر است. این یافته‌ها با عوامل حفاظت مردمی و مشارکت مردم محلی در نتایج پژوهش پیش‌رو، مطابقت دارند. با توجه به نتایج ارائه شده در شکل ۶ و براساس تحلیل اثرات غیرمستقیم، عامل مشارکت بر توسعه‌یافتگی و اعتماد مردم به مسئولان اثر بسیار قوی دارد. این مهم ابتدا نیازمند تأمین زیرساخت‌ها به منظور تأمین منابع اقتصادی و پیشرفت و توسعه منطقه و به دنبال آن، جلب اعتماد مردم محلی و مشارکت آن‌ها در اجرای هرچه بهتر طرح‌های جنگلداری است. عامل مشارکت مردم محلی بر توانمندسازی

و عامل توسعه‌یافتگی بر معیشت اثر قوی دارد که این عامل نیز با تحقق پیشرفت اقتصادی و توسعه‌یافتگی منطقه محقق خواهد شد.

نتایج پژوهش Mahmoudi و همکاران (۲۰۱۶) نشان داد که زراعت زیراشکوب و چرای دام در جنگل‌های شهرستان لردگان از توابع استان چهارمحال و بختیاری در وضعیت ناپایدار قرار دارد. همچنین، Salehi و همکاران (۲۰۱۳) بیان کردند که این دو عامل به دلیل عدم توسعه‌یافتگی اقتصادی-اجتماعی و وابستگی معیشتی جنگل‌نشینان به منابع طبیعی، جزء نقاط ضعف اجرای طرح‌ها در جنگل‌های زاگرس هستند. عدم همخوانی این یافته‌ها با نتایج پژوهش پیش‌رو می‌تواند به دلیل در نظر گرفتن افق ۲۵ ساله در این پژوهش و فرض بر تقویت عوامل مؤثری همچون تأمین معیشت، شغل، درآمد و توانمندسازی جوامع در این دوره باشد. به دنبال تقویت این عوامل مثبت، عوامل مخربی مانند چرای دام و زراعت زیراشکوب، تضعیف خواهند شد. هم‌راستا با نتایج پژوهش پیش‌رو، Pirzadian و همکاران (۲۰۰۹) با بررسی نقش جایگاه جوامع محلی در اجرای طرح‌های صیانت و توسعه جنگل‌های زاگرس در استان کرمانشاه گزارش کردند که بهره‌برداری از محصولات غیرچوبی، نقش اصلی در این منطقه برای ایجاد انگیزه‌های اقتصادی و تسهیل اجرای طرح‌های مدیریت جنگل را ایفا می‌کند. علاوه بر این معیار، مؤلفه‌های مؤثر بر توسعه شامل تأسیس صنایع تبدیلی، پرورش زنبورعسل، تبدیل دام کوچک به دام بزرگ، ترویج صنایع دستی و اجرای پرورش ماهی بودند، اما در تناقض با نتایج دیگر پژوهش پیش‌رو، یافته‌های آن‌ها نشان داد که شغل جنگل‌نشینان، تأثیری بر مقدار فعالیت آن‌ها در اجرای طرح‌ها ندارد.

مهم‌ترین مشکل در طرح‌های جنگلداری زاگرس، مسائل اقتصادی-اجتماعی است. زیرا اجرای این طرح‌ها از نظر اقتصادی برای جنگل‌نشینان منافی نداشته است. در اجرای طرح جنگلداری، چنانچه از پتانسیل تولیدی محدوده طرح با رعایت اصل پایداری منابع بهره گرفته شود و درآمدی حتی از جنگل بدون آسیب‌رسانی به اصل منابع به دست آید

تقویت عواملی مانند تأمین معیشت، توانمندسازی جوامع، ایجاد خدمات تولیدی و استفاده اصولی از محصولات غیرچوبی، در دسته دیگر و جزء عوامل مستقل قرار گرفتند. بدون تردید، موفقیت یا عدم موفقیت فعالیت‌های مرتبط با اجرای طرح‌های جنگل‌داری در هر منطقه‌ای در گروی سطح اعتماد جوامع محلی به مسئولان و مشارکت یا عدم مشارکت ذی‌نفعان همان منطقه است. این مهم زمانی محقق می‌شود که نقش جوامع محلی به‌روشنی مشخص شده باشد. با توجه به نتایج به‌دست آمده در این پژوهش پیشنهاد می‌شود که در زمان تهیه و تدوین طرح‌های جنگل‌داری با توجه به اصل نیازسنجی و با هدف جلب مشارکت و اعتماد مردم و در نظر گرفتن منافع آن‌ها، ترویج تشکیل شرکت‌های تعاونی جنگل‌نشینان در اولویت قرار گیرد. زیرا اصل استقبال از مشارکت، تأمین منافع مالی و زمینه‌ساز تغییر در روش تأمین معیشت جوامع است. همچنین، سازمان منابع طبیعی و آبخیزداری کشور می‌تواند با پیگیری اصلاح ساختار بودجه‌ریزی در نحوه تخصیص اعتبارات ملی و استانی در قالب طرح‌های تدوین شده چندساله، اعتبارات تخصیص یافته را در این راستا هزینه کند.

### منابع مورد استفاده

- Adeli, K., Yakhkeshi, A. and Adeli, F., 2007. Poverty, forest destruction and migration in Lor-dominated Zagros (Case study: Shoul Abad, Lorestan). Proceedings of the 6th National Conference of Iran Agricultural Economics. Mashhad, Iran, 30 Oct. 2007: 13p (In Persian with English summary).
- Beheshti, M.B. and Zali, N., 2011. Identifying the key factors of regional development with a scenario-based planning approach: a case study of East Azarbaijan Province. Journal of Spatial Planning, 15(1): 41-63 (In Persian).
- Carlsson, J., Eriksson, L.O., Öhman, K. and Nordström, E.M., 2015. Combining scientific and stakeholder knowledge in future scenario development — A forest landscape case study in northern Sweden. Forest Policy and Economics, 61: 122-134.
- Coulibaly-Lingani, P., Savadogo, P., Tigabu, M. and Oden, P.C., 2011. Factors influencing people's participation in the forest management program in Burkina Faso, West Africa. Forest Policy and Economics, 13: 292-302.
- Derakhshan Houreh, S. and Mahmoudi, B., 2018. Investigation of forest protection plan implement in the Zagros forests. Proceedings of the International Conference on Natural Resources Management in Developing Countries. Tehran, Iran, 25 Feb. 2018: 7p (In Persian with English summary).

(توانمندسازی جوامع جنگل‌نشین مانند شراکت ساکنان مناطق عرفی از پتانسیل‌های تولیدی محدوده مثل بهره‌برداری از معادن موجود، پرورش آبریان، پرورش زنبورعسل و یا راه‌اندازی تولیدات صنایع دستی) راه اجرای طرح‌های جنگل‌داری در کشور باز خواهد شد. بهره‌برداری از محصولات غیرچوبی چه به صورت اصولی و فنی و چه به طور سنتی از پتانسیل محدودی برای تأمین معیشت خانوارهای جنگلی برخوردار است. زیرا محصولات غیرچوبی محدود، دیربازده و در بازه زمانی اجرای یک طرح جنگل‌داری چه بسا به مرحله عرضه و تأمین درآمد هم نمی‌رسند. از آنجاکه این محصولات، ارزش اقتصادی زیادی دارند، بهره‌برداری اصولی از آن‌ها مورد تأیید و تأکید متخصصان است، بنابراین رویکرد بهره‌برداری محصولات غیرچوبی، نیازمند تغییر نگرش اساسی است. می‌توان با تهیه طرح‌های محصولات غیرچوبی، رویشگاه‌های تخریب‌یافته را احیا و بازسازی کرد و ضمن حفظ و حراست از این رویشگاه‌ها، بهره‌برداری از پایه‌های تولیدی این گیاهان و درختان را در دستورکار قرار داد. همان‌طور که نتایج Malekmirzaei و Karimeian (۲۰۲۰) نشان داد، بهره‌برداری نامناسب و بیش‌ازحد از محصولات غیرچوبی باعث تخریب جنگل‌ها و مراتع در شهرستان دهلران از توابع استان ایلام می‌شود، اما تشکیل شرکت‌های تعاونی بهره‌برداری، آموزش پیش از برداشت محصولات غیرچوبی، نظارت کارشناسان و دخالت دولت در امر بهره‌برداری از این محصولات می‌تواند بر کاهش تخریب جنگل توسط جوامع محلی، اثر مثبت و معنی‌داری بگذارد. بدیهی است که با تأمین معیشت خانوار جنگلی از طریق ایجاد شغل‌های سازگار با منابع طبیعی، تخریب جنگل توسط جنگل‌نشینان قطع می‌شود و یا به کمینه خواهد رسید. به عبارت دیگر، درآمد کافی و پایدار خانوارهای جنگل‌نشین، ضامن پایداری جنگل‌ها خواهد بود.

همه عوامل مؤثر بررسی شده در پژوهش پیش‌رو با در نظر گرفتن افق ۲۵ ساله برای طرح‌های جنگل‌داری به صورت قوی بر یکدیگر تأثیر گذارند. عوامل مهمی همچون اجرای دام و زراعت زیراشکوب نیز با در نظر گرفتن افق مورد نظر و

- Pirsoufi Amlashi, M., 2006. Explaining the necessity of preparing a national forest plan using the process of future planning in order to achieve local and national sustainable development and the implementation of international obligations. Proceedings of the First Conference of Futures Research. Tehran, Iran, 22-26 May 2006: 10p (In Persian).
- Pirzadian, E., Adeli, E. and Kiadaliri, H., 2009. Examining the position of local communities in the implementation of the Protection and Development Plan of Zagros Forests (case study: Kermanshah province). Proceedings of the Third National Conference on Forest. Karaj, Iran, 12 May 2009: 15p (In Persian).
- Razavi, S.M., 2016. Futures studies in natural resources. Proceedings of the Second International Conference on Environment and Natural Resources. Shiraz, Iran, 18 Feb. 2016: 5p (In Persian).
- Sadeghi Kaji, H., Jafari, A. and Yarali, N., 2015. An assessment of forest management sustainability in Do-Polan district, Chaharmahal and Bakhtiari province, Iran. Iranian Journal of Forest and Poplar Research, 23(3): 490-501 (In Persian with English summary).
- Salehi, A., Shabiri, S.A.R. and Mirzaie, M.R., 2012. Evaluation of implementation challenges for the plantation projects from the experts' perspective in Boyer Ahmad region, Iran. Proceedings of the Fourth Conference of Extension and Education Sciences of Agricultural and Natural Resources. Karaj, Iran, 18-19 Sep. 2012: 18p (In Persian with English summary).
- Shamohammadi, Sh., 2014. Foresighted assessment of forest dependency of local communities in Armardeh. Ph.D. thesis, Faculty of Natural Resources, University of Kurdistan, Sanandaj, Iran, 111p (In Persian with English summary).
- Shamohammadi, Sh., Mardokhi, B., Ghazanfari, H., Valipour, A. and Eskandari, F., 2017. Foresight of rural communities livelihoods dependence on forest services and products in Northern Zagros (Bane county, Kurdistan province). Iranian Journal of Forest, 9(1): 57-84 (In Persian with English summary).
- Zali, N., 2018. Strategic Foresight in Regional Planning and Development. Published by the Research Institute of Strategic Studies, Tehran, Iran, 318p (In Persian).
- Zandebasiri, M. and Parvin, T., 2012. Investigation on importance of near east process's criteria and indicators on sustainable management of Zagross forests (Case study: Tange Solak Water Catchment, Kohgiloye and Boyer Ahmad province). Iranian Journal of Forest and Poplar Research, 20(2): 204-216 (In Persian with English summary).
- Ziari, K., Rabbani, T. and Saed, R., 2018. Future Studies: New Paradigm in Urban and Regional Planning. University of Tehran Press, Tehran, Iran, 138p (In Persian with English summary).
- Zirakpour Navi, S., Avatefi Hemmat, M. and Heshmatol Vaezin, S.M., 2022. A qualitative evaluation of the results of implementing the Comprehensive Forest Safeguarding Policy in Guilan Province, Iran. Iranian Journal of Forest and Poplar Research, 30(3): 257-276 (In Persian with English summary).
- Derakhshan Houreh, S., Mahmoudi, B. and Karami Dehkordi, F., 2018. Evaluation of the social acceptability of the implementation of the protection plan of the central Zagros forests from the point of view of natural resources experts. Proceedings of the Second National Conference on Natural Resources and Sustainable Development in Central Zagros. Shahrekord, Iran, 29 Aug. 2019: 9p (In Persian).
- Friedman, G., 2009. The Next 100 Years: A Forecast for the 21st Century. Doubleday, New York, USA, 255p.
- Ghasemi Ghochghar, S., Yarali, N.A., Jafari, A. and Poursaghar Sangachin, F., 2016. Assessment of institutionalization of national forest programme's principles and bases in Iran. Journal of Wood and Forest Science and Technology, 23(1): 49-68 (In Persian with English summary).
- Henareh Khalyani, J., Namirianian, M., Heshmatol Vaezin, S.M. and Fegghi, J., 2014. Development and evaluation of local communities incentive programs for improving the traditional forest management: A case study of Northern Zagros forests, Iran. Journal of Forestry Research, 25(1): 205-210.
- Imani Rastabi, M., Jalilvand, H. and Zandebasiri, M., 2021. Determining the reference value in forest policy of Kalgachi Local System, Zagros Forest, Chaharmahal and Bakhtiari province. Ecology of Iranian Forests, 8(16): 1-9 (In Persian with English summary).
- Mahmoudi, B., 2020. An Introduction to Knowledge of the Forests of Caharmahal and Bakhtiari province. Published by Academic Jahad of Caharmahal and Bakhtiari Province, Shahrekord, Iran, 282p (In Persian).
- Mahmoudi, B., Fegghi, G., Makhdoum, M. and Avatefi Hemat, M., 2016. Sustainability assessment process at the local level based on IUCN approach (Case study: Mondje customary region in Lordegan Township). Journal of Natural Environment, 68(4): 653-663 (In Persian with English summary).
- Mahmoudzadeh, A. and Mahboubfar, M., 2012. Future studies in the Islamic Republic of Iran and the challenges facing the development goals of the 1404 horizon. Proceedings of the First National Futures Studies Conference. Tehran, Iran, 19 Dec. 2012: 9p (In Persian).
- Malekmirzaei, M. and Karimeian, A.A., 2020. Products utilization extreme on the destruction of forests and rangelands (Case study: Zarinaban district from Dehloran). Journal of Range and Watershed Management, 73(1): 209-226 (In Persian with English summary).
- Mardokhi, B., 2013. Futures Study Methodology. Nashre-Ney, Tehran, Iran, 243p (In Persian).
- Negahdari, D., Poursaeed, A., Eshraghi Samani, R., Arayesh, M.B. and Naseri, B., 2023. Modeling the environmental behavior of the rural people of Ilam province in the protection of the oak forests of south Zagros. Environmental and Sustainability Indicators, 19: 100265.
- Omidi, A., Hassanzad navroodi, I. and Yousefpour, R., 2021. The most important SWOT factors and strategies of sustainable forest management for the Hyrcanian forests using Analytic Network Process (Case study: Siahkhal forests). Iranian Journal of Forest and Poplar Research, 29(1): 77-90 (In Persian with English summary).