دانشگاه گنبد کاووس
نشریه "حفاظت زیست‌بوم گیاهان"
دوره هفتم، شماره چهاردهم
http://pec.gonbad.ac.ir

اثرات میزان توسعه‌یافتگی بر تغییرات سطح جنگل‌های نواحی روستایی ارسباران با استفاده از تصاویر ماهواره‌ای

سجاد قنبری*[1] وحید نصیری[2] و یاسر محمدی[3]

[1]استادیار، گروه جنگلداری، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی اهر، دانشگاه تبریز، اهر
[2]دانشجوی دکتری، دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران، کرج
[3]استادیار، گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه بوعلی سینا، همدان

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۳/۸ تاریخ پذیرش:۱۳۹۷/۱۰/۲

چکیده

معیشت مردم روستایی به استفاده از زمین و بهره‌برداری از منابع طبیعی و جنگل وابسته است. بنابراین فعالیت‌های آن‌ها می‌تواند اثرات معنی‌داری بر این منابع داشته باشد. میزان این اثرات و تغییرات سطح جنگل از میزان توسعه‌یافتگی روستاها تأثیر می‌پذیرد. هدف اصلی این مطالعه، بررسی ارتباط بین درجه توسعه‌یافتگی روستاهای جنگلی با میزان تخریب جنگل در منطقه ارسباران (شمال استان آذربایجان شرقی) می‌باشد. روش تحقیق توصیفی تحلیلی بوده و برای جمع‌آوری داده‌های تحقیق از شیوه کتابخانه‌ای استفاده‌شده است. داده‌ها در دو بخش تعیین درجه توسعه‌یافتگی روستاها و تهیه نقشه‌های کاربری و تغییرات سطح جنگل، جمع‌آوری و تحلیل شدند. ابتدا، روستاهای موردمطالعه ازلحاظ درجه توسعه‌یافتگی با استفاده از شاخص‌های اقتصادی اجتماعی، آموزشی بهداشتی و زیرساختی در پنج طبقه توسعه‌یافتگی با ضریب ناموزون موریس تقسیم‌بندی شدند. در مرحله بعد، به‌منظور بررسی میزان تغییرات سطح جنگل از تصاویر سنجنده‌های مختلف ماهواره لندست استفاده شد. ضریب همبستگی بین میزان تخریب جنگل هر روستا با متغیرهایی مثل شاخص توسعه روستا، هزینه فرصت، ارتفاع از سطح دریا و میزان جمعیت محاسبه شد. نتایج نشان داد که از ۱۵ روستا، پنج روستا، جزء روستاهای توسعه‌یافته و یک روستا جزء روستاهای محروم طبقه‌بندی شدند. بررسی تغییرات سطح جنگل نشان داد که

*نویسنده مسئول: Ghanbarisajad@gmail.com

[Downloaded from pec.gonbad.ac.ir on 2026-11-07]

بیشترین افزایش تغییرات در دوره ۸۶-۹۶ مربوط به روستاهای ارزین، کلاله علیا، خریل و ابراهیم بیگلو به ترتیب برابر با ۷۴/۵۸، ۵۶/۴۱ و ۵۵/۵۵ و ۴۸/۵۱ هکتار است. بر اساس نتایج، میانگین تغییرات دوره ۷۷-۸۶، ۶/۰۸- هکتار و میانگین تغییرات دوره ۸۶-۹۶، ۳۲/۵۰- هکتار بوده است. بر اساس نتایج، بین تغییرات دوره اول و دوره دوم با اطمینان ۹۹ درصد اختلاف معنی‌داری وجود دارد. ضریب همبستگی نشان داد که شاخص توسعه روستا و تعداد جمعیت هر روستا با میزان تخریب جنگل همبستگی ضعیف و مستقیمی دارد. در مقابل، هزینه فرصت در هر روستا و ارتفاع از سطح دریا با میزان تخریب جنگل در هر روستا همبستگی ضعیف و معکوسی دارد.

***واژه‌های کلیدی*: تخریب جنگل، نقشه‌های کاربری، تغییرات سطح جنگل، هزینه فرصت**

مقدمه

معیشت مردم روستایی به استفاده از زمین و بهره‌برداری از منابع طبیعی و جنگل‌ها وابسته است. بنابراین فعالیت‌های آنان اثرات معنی‌داری براین منابع خواهد داشت (Sunderlin et al., 2003). حل مشکلات جوامع روستایی بدون داشتن رویکردی جامع در موردبررسی و آسیب‌شناسی چالش‌های زیست‌محیطی نتیجه‌ای در پی نخواهد داشت. با تخریب جنگل‌ها، مناطق جنگلی اغلب در مناطق روستایی و دور از مراکز شهرها باقی‌مانده‌اند. فقر معمولاً در افراد ساکن در جنگل‌های طبیعی مشاهده می‌شود. اگرچه همه افراد ساکن در مناطق جنگلی فقیر نیستند و همه فقرا در مناطق جنگلی زندگی نمی‌کنند. اما به‌طور متعارف، مردم ساکن جنگل‌ها از تغییرات اجتماعی و اقتصادی به دور هستند و در مناطقی زندگی می‌کنند که اقتصاد بازار و پیشرفت فناوری کم بوده و یا در مراحل خیلی پیشرفته‌ای قرار ندارد (Soltani et al., 2012). جوامع روستایی همواره با چالش‌های پیش‌بینی‌نشده در رابطه متقابل بین فقر و تخریب محیط‌زیست روبه‌رو هستند، چالش‌هایی که به‌واسطه متغیرهای بیوفیزیکی، جغرافیایی، اقتصادی، سیاسی و نهادی تعیین‌شده است (فیروزآبادی و عظیم زاده، ۱۳۹۱).

جمعیت روستایی در بسیاری از کشورهای درحال‌توسعه بیشتر از جمعیت شهری است. حدود ۴۶ درصد از کل جمعیت جهان در نواحی روستایی زندگی می‌کنند (Beer et al., 2010). در ایران نیز، ۲۶ درصد از جمعیت کل کشور در نواحی روستایی زندگی می‌کنند. نسبت جمعیت روستایی طی پنج دهه اخیر از ۶۶ درصد به ۲۶ درصد افزایش‌یافته است (World Bank, 2018). یکی از مهم‌ترین عوامل مهاجرت روستاییان به شهرهای مجاور، توسعه ماشین‌آلات و مکانیزه شدن کشاورزی، بیکاری و فقر می‌باشد. فقر یکی از مشکلات دیرینه کشورهای درحال‌توسعه به‌ویژه در مناطق روستایی به شمار می‌رود. با توجه به آمار بانک جهانی، حدود ۱۸/۵ درصد از جمعیت ۱/۲ میلیارد نفر جهان که در فقر شدید زندگی می‌کنند، به منابع جنگلی برای تأمین معیشت خود وابسته هستند. کاهش فقر بدون در نظر گرفتن مردمی که در داخل و اطراف منابع جنگلی زندگی می‌کنند، ممکن نیست. میزان بالایی از

[Downloaded from pec.gonbad.ac.ir on 2026-11-07]

فقر، در نواحی دور، کم پتانسیل، حاشیه‌ای و ضعیف مشاهده می‌شود. این نواحی، معمولاً یک ترکیبی از منابع طبیعی نامطلوب، زیرساخت ضعیف، فاصله زیاد از بازارها را دارد که این عوامل باعث ایجاد یک محیط مناسب برای بروز فقر در بین روستاییان می‌گردد (Beer et al., 2010). مناطق روستایی ارسباران با توجه به کمبود امکانات زیرساختی، دوری از شهر و بازار یکی از مناطق محروم استان آذربایجان شرقی می‌باشد. موضوع محرومیت و عدم توسعه‌یافتگی باعث افزایش مهاجرت در طی چند سال اخیر از روستاهای این منطقه به شهرهای بزرگ‌شده است.

در مطالعات مختلفی به درجه‌بندی توسعه‌یافتگی روستا با استفاده از شاخص‌های توسعه و ارتباط شاخص‌های توسعه با میزان تغییرات سطح جنگل پرداخته‌شده است. بیات (۱۳۸۸) به بررسی میزان محرومیت روستاهای بخش کوار شیراز پرداخته است. این محقق نیز به وجود نابرابری در بین روستاها تأکید کرده است. رضوانی و هاشم زاده (۱۳۹۲) از تراکم دام و جمعیت موجود در جنگل به‌عنوان مهم-ترین عوامل تخریب یادکرده‌اند. شمس‌الدینی (۱۳۹۳) در مطالعه خود با استفاده از ۱۷ شاخص زیرساختی، بهداشتی، آموزشی و اقتصادی اجتماعی به این نتیجه رسید که روستاهای شهرستان رستم از سطح توسعه پایینی برخوردار هستند. افراخته و توفیقیان اصل (۱۳۹۵) دهستان‌های شهرستان بویر احمد را با استفاده از شاخص‌های توسعه درجه‌بندی نمود. میزان ارزش شاخص آموزشی بالاتر از شاخص بهداشتی و زیرساختی در دهستان‌های موردمطالعه بود. محمدی و همکاران (۱۳۹۵) میزان درجه توسعه‌یافتگی روستاهای استان گلستان را بررسی نمودند و بیان کردند که تفاوت‌های زیادی بین روستاهای مختلف ازلحاظ توسعه‌یافتگی وجود دارد. جا و باوا (Jha & Bawa, 2006) به ارتباط بین شاخص‌های توسعه و جنگل‌زدایی در مناطق با تنوع زیستی بالا پرداختند. ایشان بیان کردند که هرچقدر شاخص توسعه بالاتر باشد تخریب جنگل کمتری اتفاق می‌افتد. ییلماز و همکاران (Yilmaz et al., 2010) در مطالعه‌ای عوامل تأثیرگذار بر توسعه روستایی در منطقه بارتین ترکیه را بررسی کردند. برای تقسیم‌بندی روستاها ازلحاظ وضعیت توسعه‌یافتگی با استفاده از ۳۶ متغیر تحلیل خوشه‌ای انجام دادند. از عواملی به‌عنوان محل جغرافیایی، جمعیت فعال، خصوصیات آب آشامیدنی، شرکت‌های تعاونی، سرمایه‌های زیرساختی اجتماعی و غیره را به‌عنوان مهم‌ترین عوامل بیان کرده‌اند. این محققین بر اولویت سرمایه‌گذاری در بخش زیرساخت‌های دهکده‌های کمتر توسعه‌یافته تأکید کردند. جینگواو آسونگو (Jingwa & Asongu, 2010) بیان کردند که شاخص توسعه در میزان تغییرات سطح جنگل در قاره افریقا تأثیر دارد. شاخص بالای توسعه اثر کاهشی در سطح جنگل دارد. داپونته و همکاران (Da Ponte et al., 2017) با استفاده از تلفیق تصاویر ماهواره‌ای و داده‌های جمعیتی به بررسی تغییرات

[Downloaded from pec.gonbad.ac.ir on 2026-11-07]

سطح جنگل‌ها در پاراگوئه پرداختند. آشکارسازی تغییرات سطح جنگل‌ها در یک دوره ۱۷ ساله (۲۰۱۶-۱۹۹۹) با استفاده از تصاویر ماهواره‌ای لندست نشان داد که ۷۵۰۰ کیلومترمربع از سطح جنگل‌ها کاسته شده است. در این تغییرات سطح، نوع استفاده از اراضی (کشاورزی در مجاورت جنگل)، نداشتن اطلاعات در مورد مزایای جنگل و سطح آموزش مردم به‌خصوص صاحبان جنگل تأثیرگذار بوده است. دوتزاوئر (Dotzauer, 2018) در مطالعه خود به بررسی عوامل و زمینه‌های اجتماعی-اقتصادی جنگل‌زدایی در جمهوری دومنیکن پرداخت و به این نتیجه رسید که رشد جمعیت، سیاست‌های نادرست کشاورزی و جنگلداری و توزیع ناعادلانه زمین بین کاربری‌های مختلف ازجمله عوامل تأثیرگذار در کاهش سطح جنگل‌ها بوده است. در حالیکه ۴۰ درصد جوامع روستایی زیرخط فقرند، سیاست‌های نادرست مدیریت اراضی باعث شده تا تنها ۵۰ درصد روستائیان مالک زمین باشند و همین مسئله زمینه‌ساز تشویق مردم برای تخریب جنگل‌ها و گسترش اراضی کشاورزی بوده است.

بر اساس مروری بر مطالعات صورت گرفته، ارتباط بین میزان توسعه‌یافتگی روستاها و تأثیر آن در تخریب جنگل در کشور و به‌ویژه در منطقه ارسباران بررسی نشده است. ازاین‌رو، هدف اصلی این مطالعه بررسی ارتباط بین درجه توسعه‌یافتگی روستاهای جنگلی با میزان تخریب جنگل در منطقه ارسباران می‌باشد. اهداف جزئی این تحقیق درجه‌بندی روستاهای موردمطالعه در پنج طبقه توسعه-یافتگی بوده و همچنین با استفاده از بررسی تصاویر ماهواره‌ای دوره‌های زمانی مرتبط، میزان تخریب جنگل سنجیده می‌شود تا بتوان ارتباط بین میزان تخریب جنگل و درجه توسعه‌یافتگی روستاها و سایر عوامل اقتصادی اجتماعی مؤثر را بررسی نمود.

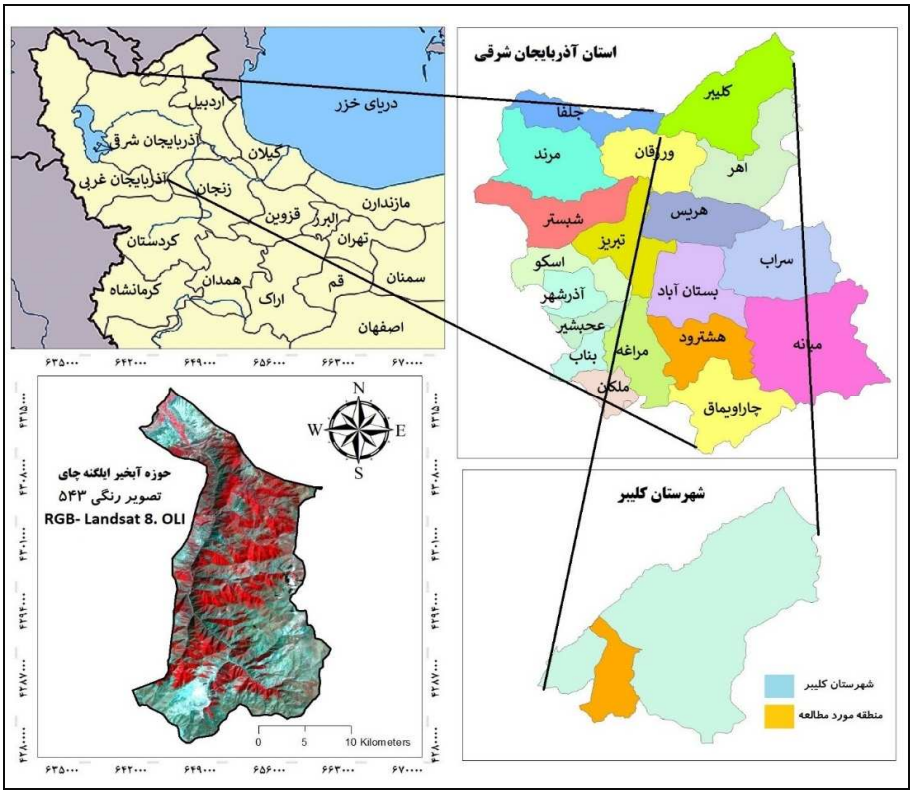
مواد و روش‌ها

منطقه موردمطالعه

تحقیق حاضر در جنگل‌های ارسباران که در شمال غرب کشور به‌عنوان یکی از رویشگاه‌های منحصربه‌فرد جنگلی شناخته می‌شود، انجام گرفت. شکل ۱ موقعیت منطقه موردمطالعه را نشان می-دهد. جنگل‌های منطقه در ۱۱ واحد هیدرولوژیک گسترش دارند. حوزه ایلگنه چای با مساحت ۳۵۰۰۰ هکتار یکی از مهم‌ترین واحدهای هیدرولوژیک جنگلی است که به‌عنوان واحد شاخص جنگل‌های ارسباران ازلحاظ سطح جنگل، تنوع گونه، تعداد روستا، تراکم جمعیت، تنوع وابستگی مردم محلی به جنگل و سایر شاخص‌های زیستی محسوب می‌شود (Ghanbari et al., 2014). ۱۵ روستا از روستاهای حوزه آبخیز ایلگنه‌چای به‌عنوان روستاهای موردمطالعه به‌صورت کاملاً تصادفی انتخاب

[Downloaded from pec.gonbad.ac.ir on 2026-11-07]

شدند. همچنین دامنه تغییرات قرارگیری روستا در ارتفاع از سطح دریا زیاد و از ۵۳۰ متر تا ۲۳۰۰ متر از سطح دریا متغیر است. بارندگی سالانه در این منطقه حدود ۳۰۰ تا ۶۰۰ میلی‌متر است. علاوه بر آن تعداد روزهای مه خیز این منطقه زیاد است و نقش عمده‌ای در بیلان آب منطقه دارد. متوسط حرارت سالانه در ارتفاعات کوهستانی ۵ درجه و در حاشیه ارس ۱۷ درجه است. درصد رطوبت نسبی در بالاترین رقم خود در خردادماه ۸۵ ٪ است. عمده رطوبت منطقه ارسباران، غربی و مدیترانه‌ای است. ازنظر پوشش گیاهی، در منطقه ارسباران ۱۳۳۴ گونه گیاهی که به ۴۹۳ جنس و ۹۷ تیره تعلق دارند، وجود علاوه بر فلور خاص این منطقه تعداد زیادی از فلور منطقه هیرکانی، منطقه غرب ایران و قفقاز مشاهده می‌شود (علیجانپور، ۱۳۷۹).



شکل ۱- موقعیت منطقه موردمطالعه در شمال غرب ایران، جنگل‌های ارسباران

[Downloaded from pec.gonbad.ac.ir on 2026-11-07]

روش جمع‌آوری و تحلیل داده‌ها

با توجه به اهداف تحقیق، روش تحقیق توصیفی تحلیلی می‌باشد. برای جمع‌آوری داده‌های تحقیق از شیوه کتابخانه‌ای استفاده‌شده است. داده‌ها در دو بخش تعیین درجه توسعه‌یافتگی روستاها و تهیه نقشه‌های اراضی، جمع‌آوری و تحلیل شدند. در بخش اول، داده‌ها از مرکز آمار ایران و سرشماری نفوس مسکن کشور استخراج شد (مرکز آمار ایران،۱۳۹۰). در این تحقیق، ۱۵ روستا از شهرستان کلیبر با توجه به شاخص‌های توسعه روستایی موردبررسی قرار گرفتند. شاخص‌های توسعه روستایی در سه بخش شاخص‌های اجتماعی-اقتصادی، آموزشی-بهداشتی و زیرساختی جمع‌آوری و مورد تحلیل قرار گرفتند. روستاهای موردمطالعه با استفاده از مقادیر شاخص‌های ذکرشده به پنج دسته محروم، کمتر توسعه‌یافته، درحال‌توسعه، توسعه‌یافته و خیلی توسعه‌یافته طبقه‌بندی شدند (افراخته و توفیقیان اصل، ۱۳۹۵). در بخش مربوط به توسعه روستاها و تعیین درجه توسعه‌یافتگی روستاها از ۲۴ شاخص استفاده شد. هشت شاخص زیرساختی (وضع آبادی ازلحاظ سکونت، راه، برق، آب‌لوله‌کشی، مخابرات، اینترنت، دسترسی به گاز لوله‌کشی، نانوایی) و شش شاخص آموزشی و بهداشتی (نرخ باسوادی، نرخ باسوادی زنان، نسبت جمعیت محصل به‌کل جمعیت، نرخ باسوادی مردان، خانه بهداشت و پزشک)، ده شاخص اقتصادی اجتماعی (وجود مدرسه، شورا، تعاونی، نرخ اشتغال، نرخ اشتغال مردان، نرخ اشتغال زنان، درآمد سرانه خانوار و تعداد دام خانوار، نسبت جمعیت زنان به کل جمعیت، نسبت جمعیت فعال به‌کل جمعیت) برای درجه‌بندی محرومیت روستاها استفاده شد. در سایر مطالعات مربوط به درجه-بندی توسعه‌یافتگی روستاها از شاخص‌های مذکور استفاده‌شده است (بیات، ۱۳۸۸؛ شکور و همکاران، ۱۳۹۲؛ شمس‌الدینی، ۱۳۹۳؛ افراخته و توفیقیان اصل، ۱۳۹۵؛ Yilmaz et al., 2010). با به‌کارگیری یک منبع برای تولید کالاها و خدمات، سایر فرصت‌های استفاده از آن منبع از دست می‌رود. ارزش بهترین فرصت یک منبع، هزینه فرصت آن منبع می‌باشد. هزینه فرصت اغلب به مکان وابسته است و با توجه به اینکه در منطقه موردمطالعه نوع فعالیت‌ها و حاصلخیزی زمین و محصولات به‌دست‌آمده در واحد سطح در روستاهای مختلف متفاوت است (حشمت الواعظین، ۱۳۹۲)، به همین دلیل هزینه فرصت برای هر روستا جداگانه محاسبه شد. برای محاسبه هزینه فرصت، درآمد از محل فعالیت‌های مختلف هر خانوار در هر روستا، تعداد ساعات صرف شده برای هر فعالیت منظور گردید. علاوه بر این، تعداد کل ساعات فعالیت و میزان جمیعت فعال هر خانوار (بر طبق تعریف مرکز آمار ایران، جمعیت بین ۱۵ تا ۶۵ سال جزء جمعیت فعال محسوب می‌گردد) نیز در محاسبه هزینه فرصت لحاظ گردید. برای هر روستا، ابتدا میانگین هزینه فرصت در هر خانوار و سپس میانگین هزینه فرصت در روستا

[Downloaded from pec.gonbad.ac.ir on 2026-11-07]

محاسبه شد. به‌منظور محاسبه هزینه فرصت ساعتی یک فرد، هزینه فرصت خانوار بر جمعیت فعال و شاغل خانوار تقسیم شد.

$$TOC=\sum_{i=0}^{n}(In_{ij}\times t_i)$$ رابطه ۱

TOC: هزینه فرصت کل، In_{ji}: درآمد خانوار j از محل فعالیت i، t_i: تعداد ساعات فعالیت

با توجه به اینکه شاخص‌های موردمطالعه دارای واحدهای ناهمسانی بودند، برای استاندارد کردن واحدهای تمامی شاخص‌های موردمطالعه از رابطه عدد z (Z-Score) استفاده گردید (کلانتری، ۱۳۸۵) (رابطه ۲):

$$z=\frac{Xi-\bar{X}}{sd}$$ رابطه ۲

که در این رابطه، Xi : مقادیر واقعی هر یک از شاخص‌ها، $\bar{X}$: میانگین هر یک از شاخص‌ها و Sd: انحراف معیار هر یک از شاخص‌ها می‌باشد.

پس در گام اول، میانگین و انحراف معیار همه شاخص‌های موردمطالعه در هر سه‌طبقه محاسبه شد. در گام دوم، با توجه به فرمول Z مقادیر واقعی هر یک از شاخص‌ها به مقادیر استانداردشده تبدیل شدند. اکنون مقادیر استانداردشده آماده برای محاسبه شاخص ترکیبی برای تشکیل سه‌طبقه اصلی شاخص‌های اجتماعی-اقتصادی، شاخص‌های آموزشی-بهداشتی و شاخص‌های زیرساختی هستند. در گام سوم تک‌تک اعداد محاسبه‌شده با رابطه ۲، با استفاده از رابطه۳، یعنی ضریب ناموزون موریس نرمال گردیدند. به‌طوری‌که در یک دامنه بین صفر تا ۱۰۰ قرار بگیرند. دامنه محرومیت هر I ام از هر شاخص I ام طبق تعریف حداکثر محرومیت (حداقل برخورداری) معادل صفر و حداقل محرومیت (حداکثر برخورداری) معادل ۱۰۰ خواهد بود (کلانتری، ۱۳۸۵) (رابطه ۳).

$$Yij=\frac{Xij-Xijmin}{XijMax-Xijmin}\times 100$$ رابطه ۳

در این رابطه، Yij: ضریب ناموزون موریس (شاخص ناموزون برای متغیر iام در واحد jام)، Xij: نشان‌دهنده عدد مربوط به متغیر (شاخص) است. (متغیر iام در واحد jام)، Xijmin: حداقل مقادیر متغیرها در هر ستون و Xijmax: حداکثر مقادیر متغیرها در هر ستون می‌باشد.

در این مرحله با توجه به اعداد به‌دست‌آمده از ضریب ناموزون موریس، رتبه‌بندی انجام می‌گیرد (شکور و همکاران، ۱۳۹۲؛ افراخته و توفیقیان اصل، ۱۳۹۵). به‌گونه‌ای که در مورد هر شاخص و در هر ستون به بزرگ‌ترین عدد به‌دست‌آمده از ضریب ناموزون موریس، رتبه یک تعلق می‌گیرد و بقیه اعداد به

[Downloaded from pec.gonbad.ac.ir on 2026-11-07]

ترتیب رتبه‌گذاری می‌گردند. رتبه یک نشان‌دهنده آن است که روستا در شاخص موردنظر از امکانات بیشتری برخوردار است. در گام چهارم تعیین درجه برخورداری و میزان توسعه‌یافتگی هر J ام از مجموع شاخص‌های I ام است که به‌صورت یک شاخص ترکیبی حاصل می‌آید. همانند مرحله قبل، اما برای تمام شاخص‌ها به‌صورت ترکیبی از رابطه ۴ استفاده شد (شکور و همکاران، ۱۳۹۲؛ افراخته و توفیقیان اصل، ۱۳۹۵).

رابطه ۴

$$D.I = \frac{\sum Yij}{N}$$

که N: تعداد شاخص‌های موردمطالعه و D.I: شاخص اصلی توسعه در هر واحد بشمار می‌رود، به‌طوری‌که هرقدر D.I بزرگ‌تر باشد روستا توسعه‌یافته‌تر و دارای امکانات بیشتری است. با استفاده از محاسبات انجام‌شده روستاها ازلحاظ توسعه، درجه‌بندی شدند.

در بخش دوم، به‌منظور بررسی میزان تغییرات سطح جنگل از تصاویر سنجنده‌های مختلف ماهواره لندست استفاده شد (جدول ۱).

جدول۱- تصاویر ماهواره‌ای مورداستفاده در مطالعه

سنجنده	ردیف	گذر	مبنا	تاریخ	سطح تصحیحات
OLI	۳۳	۱۶۸	WGS84	۱۳۹۶/۰۶/۰۱	L1T
TM	۳۳	۱۶۸	WGS84	۱۳۸۶/۰۵/۰۴	L1T
TM	۳۳	۱۶۸	WGS84	۱۳۷۷/۰۶/۲۷	L1T

قبل از به‌کارگیری تصاویر، کیفیت آن‌ها ازنظر خطاهای رادیومتری و هندسی بررسی شد. در همین راستا بررسی کیفیت رادیومتری تصاویر، با ایجاد ترکیبات رنگی مختلف و بررسی کیفیت هندسی تصاویر، با استفاده از لایه‌های جاده‌ها و آبراهه‌های مستخرج از روی نقشه‌های توپوگرافی ۱:۲۵۰۰۰ سازمان نقشه‌برداری انجام شد، نتایج نشان داد که تصاویر هندسی عاری از هرگونه خطای رادیومتری و هندسی هستند. تصاویر مورداستفاده و سطح تصحیحات تصاویر در جدول ۱ آمده است. در مرحله بعد فرایند بازسازی و ایجاد تصاویر رنگی در محیط نرم‌افزاری Envi صورت گرفت. ترکیبات رنگی مناسبی با استفاده از باندهای مختلف و در سیستم رنگ RGB تهیه و مورد بهبود کنتراست قرار گرفتند، در تهیه تصاویر رنگی سعی شد تا تصاویری ایجاد شود که به‌طور واضح نشان‌دهنده کلاسه‌های کاربری

[Downloaded from pec.gonbad.ac.ir on 2026-11-07]

موردنظر باشد. علاوه بر آن از ادغام باند پانکروماتیک با سایر باندها به‌منظور ایجاد تصاویر با تفکیک مکانی بهتر استفاده شد. پس از تهیه تصاویر رنگی نقشه‌های کاربری اراضی در نرم‌افزار Arc GIS 10.2 رقومی‌سازی و تهیه شد. جهت طبقه‌بندی تصاویر ماهواره‌ای از روش تفسیر تلفیقی (On Screen Digitizing) استفاده شد. تفسیر و طبقه‌بندی بصری تصاویر، طبقه‌بندی تصویر بر اساس دانش شخص تفسیرکننده و با استفاده از انواع پارامترهای بصری عوارض، از قبیل درجه روشنایی یا رنگ، خصوصیات طیف (شکل، اندازه، سایه، الگو و بافت) می‌باشد. یک مفسر تصویر بر روی یک پیکسل منفرد عمل طبقه‌بندی را انجام نمی‌دهد، بلکه ترجیح می‌دهد که به‌جای آن‌یک ناحیه کامل (نواحی دارای خصوصیات مشابه) را تفسیر کند. به‌رغم به‌کارگیری پاره‌ای معیارهای موضوعی و کمی، معمولاً تفسیرهای مرسوم بصری بر مبنای ابتکارات اشخاص است. می‌توان از قابلیت‌های نرم‌افزاری، مانند بهبود کنتراست، ایجاد تصاویر رنگی مناسب سود برد. به‌علاوه می‌توان از سایر داده‌ها نظیر نمونه‌هایی که در بازدیدهای میدانی برداشت‌شده‌اند و سایر اطلاعات غیرطیفی نظیر نقشه‌های توپوگرافی، موقعیت جاده و روستاها و... برای سهولت کار و افزایش سرعت و صحت فرایند تفسیر استفاده کرد (Nasiri et al., 2018).

به‌منظور تهیه نقشه سامان‌های عرفی در بازدیدهای میدانی از روستاهای مدنظر با استفاده از دستگاه موقعیت‌یاب جهانی و استفاده از اطلاعات مردم محلی، حدود سامان عرفی هر روستا پیمایش و ثبت شد. درنهایت نقشه جنگل-غیر جنگل هر روستا برای مقاطع زمانی ۱۳۹۶، ۱۳۸۶ و ۱۳۷۷ تهیه و تغییرات سطح جنگل‌ها با استفاده از مدل‌ساز تغییر سرزمین (LCM) آشکارسازی شد.

ضریب همبستگی بین میزان تخریب جنگل هر روستا با متغیرهایی مثل شاخص توسعه‌یافتگی روستا (ضریب همبستگی پیرسون)، هزینه فرصت، ارتفاع از سطح دریا و میزان جمعیت (ضریب همبستگی اسپیرمن) محاسبه شد.

نتایج

در مرحله نخست، روستاهای موردمطالعه با استفاده از شاخص‌های اقتصادی اجتماعی، آموزشی بهداشتی و زیرساختی ازلحاظ توسعه‌یافتگی تقسیم‌بندی شدند که در جداول ۲ تا ۵ آمده است. مقادیر استانداردشده شاخص‌های مختلف توسعه برای هر روستا به تفکیک در جدول ۲ آمده است.

[Downloaded from pec.gonbad.ac.ir on 2026-11-07]

جدول۲- ماتریس مقادیر استانداردشده شاخص‌های توسعه به تفکیک هر روستا

شاخص / نام روستا	شاخص‌های اقتصادی اجتماعی	شاخص‌های آموزشی و بهداشتی	شاخص‌های زیرساختی
ابراهیم بیگلو	-۲/۸۱	۰/۶۷	-۰/۴
ارپالیق	-۱۱/۱۵	-۸/۲۲	۱/۴۱
اقامیرلو	۰/۲۷	-۶/۶۷	-۲/۷
برازین	۱/۲۳	۰/۸	۴/۳۷
بنه کاغی	۰/۲۹	-۰/۷۷	۴/۳۷
حسن بیگلو	۲/۷۷	-۰/۱	-۲/۷
خریل	۱/۴۳	۳/۹۱	-۰/۴
خونیرود	۲/۱۲	-۰/۷۳	-۱/۱۷
ارزین	۲/۱۷	-۶/۷۸	-۱/۱۷
شبخانه	۳/۴۴	-۰/۸۴	-۰/۴
کلاسور	-۰/۶	۳/۶۲	-۰/۴
کلاله پایین	-۰/۲۶	۳/۳۶	-۰/۴
کلاله بالا	-۱/۴۱	۷/۳۹	-۱/۵۲
مزگر	-۱/۹۴	۲/۲۴	۱/۵۳
وایقان مقدس	۵/۰۱	۲/۱۱	-۰/۴

نتایج محاسبه از طریق رابطه ضریب ناموزون موریس در جدول ۳ آمده است. در این جدول با استفاده از سه شاخص اقتصادی اجتماعی، آموزشی بهداشتی و زیرساختی روستاها رتبه‌بندی شدند. در شاخص اقتصادی اجتماعی، روستاهای وایقان مقدس و ارپالیق به ترتیب بهترین و بدترین وضعیت توسعه رادارند. ازلحاظ شاخص‌های آموزشی بهداشتی، روستای کلاله علیا در بهترین وضعیت و روستای ارپالیق در بدترین حالت قرار دارد.

[Downloaded from pec.gonbad.ac.ir on 2026-11-07]

جدول۳- رتبه‌بندی توسعه‌یافتگی روستاهای موردمطالعه بر اساس ضریب ناموزون موریس

شاخص‌ها	شاخص‌های اقتصادی اجتماعی		شاخص‌های آموزشی و بهداشتی		شاخص‌های زیرساختی	
روستاها	Yij	رتبه	Yij	رتبه	Yij	رتبه
ارپالیق	۰	۱۵	۰	۱۵	۵۸/۲۴	۴
ابراهیم بیگلو	۵۱/۵۸	۱۴	۵۶/۹۸	۸	۳۲/۴۶	۵
مزگر	۵۶/۹۴	۱۳	۶۷/۰۲	۵	۵۹/۸۳	۳
کلاله بالا	۶۰/۲۴	۱۲	۱۰۰	۱	۱۶/۶۶	۶
کلاسور	۶۵/۲۳	۱۱	۷۵/۸۸	۳	۳۲/۴۷	۵
بنه کاغی	۶۷/۱۳	۱۰	۴۷/۷۳	۱۱	۱۰۰	۱
کلاله پایین	۶۷/۳۵	۹	۷۴/۲۱	۴	۳۲/۴۶	۵
اقامیرلو	۷۰/۶۵	۸	۹/۹۱	۱۳	۰	۷
برازین	۷۶/۵۹	۷	۵۷/۸۳	۷	۱۰۰	۱
خریل	۷۷/۸۷	۶	۷۷/۷۵	۲	۳۲/۴۶	۵
خونیرود	۸۲/۱۴	۵	۴۷/۹۹	۱۰	۲۱/۵۸	۶
ارزین	۸۲/۴۴	۴	۹/۲۱	۱۴	۲۱/۵۸	۶
حسن بیگلو	۸۶/۱۴	۳	۵۱/۹۷	۹	۰	۷
شبخانه	۹۰/۲۵	۲	۴۷/۲۸	۱۲	۳۲/۴۶	۵
وایقان مقدس	۱۰۰	۱	۶۶/۲۱	۶	۳۲/۴۶	۵

[Downloaded from pec.gonbad.ac.ir on 2026-11-07]

با ترکیب سه شاخص، شاخص توسعه برای هر روستا محاسبه شد تا بتوان روستاهای موردمطالعه را رتبه‌بندی نمود. با استفاده از سه شاخص ذکرشده، روستای برازین و ارپالیق به ترتیب بالاترین و پایین-ترین میزان شاخص توسعه را داشتند (جدول ۴).

جدول۴- رتبه‌بندی روستاهای موردمطالعه بر اساس شاخص نهایی توسعه

شاخص / روستا	شاخص‌های اقتصادی اجتماعی	شاخص‌های آموزشی و بهداشتی	شاخص‌های زیرساختی	شاخص توسعه D.I	
				مقدار	رتبه
ارپالیق	۰	۰	۵۸/۲۴	۱۹/۴۱	۱۵
ابراهیم بیگلو	۵۱/۵۸	۵۶/۹۸	۳۲/۴۶	۴۷/۰۱	۱۱
مزگر	۵۶/۹۴	۶۷/۰۲	۵۹/۸۳	۶۱/۲۶	۵
کلاله بالا	۶۰/۲۴	۱۰۰	۱۶/۶۶	۵۸/۹۶	۶
کلاسور	۶۵/۲۳	۷۵/۸۸	۳۲/۴۷	۵۷/۸۶	۸
بنه کاغی	۶۷/۱۳	۴۷/۷۳	۱۰۰	۷۱/۶۲	۲
کلاله پایین	۶۷/۳۵	۷۴/۲۱	۳۲/۴۶	۵۸/۰۱	۷
اقامیرلو	۷۰/۶۵	۹/۹۱	۰	۲۶/۸۵	۱۴
برازین	۷۶/۵۹	۵۷/۸۳	۱۰۰	۷۸/۱۴	۱
خریل	۷۷/۸۷	۷۷/۷۵	۳۲/۴۶	۶۲/۷	۴
خونیرود	۸۲/۱۴	۴۷/۹۹	۲۱/۵۸	۵۰/۵۷	۱۰
ارزین	۸۲/۴۴	۹/۲۱	۲۱/۵۸	۳۷/۷۴	۱۳
حسن بیگلو	۸۶/۱۴	۵۱/۹۷	۰	۴۶/۰۳	۱۲
شبخانه	۹۰/۲۵	۴۷/۲۸	۳۲/۴۶	۵۶/۶۶	۹
وایقان مقدس	۱۰۰	۶۶/۲۱	۳۲/۴۶	۶۶/۲۲	۳

نهایتاً تقسیم‌بندی روستاهای موردمطالعه ازلحاظ درجه توسعه‌یافتگی با استفاده از شاخص‌های ذکرشده نشان داد که پنج روستا، جزء روستاهای توسعه‌یافته و یک روستا جزء روستاهای محروم طبقه‌بندی شد (جدول ۵). غالب روستاها جزء روستاهای درحال‌توسعه می‌باشند.

[Downloaded from pec.gonbad.ac.ir on 2026-11-07]

جدول۵- سطح‌بندی توسعه‌یافتگی روستاهای موردمطالعه بر اساس مدل موریس

سطح‌بندی توسعه‌یافتگی	ضریب توسعه‌یافتگی	روستاها	تعداد
خیلی توسعه‌یافته	بیشتر از ۸۰	-----	صفر
توسعه‌یافته	بین ۶۰ تا ۸۰	برازین، بنه‌کاغی، وایقان مقدس، خریل، مزگر	۵
درحال‌توسعه	بین ۴۰ تا ۶۰	کلاله بالا، کلاله پایین، کلاسور، شبخانه، خونیرود، ابراهیم بیگلو، حسن بیگلو	۷
کمتر توسعه‌یافته	بین ۲۰ تا ۴۰	ارزین، آقامیرلو	۲
محروم	کمتر از ۲۰	آرپالیق	۱

در قسمت دوم، وضعیت تغییرات سطح جنگل در بازه‌های زمانی مختلف محاسبه و نشان داده شد. نتایج آشکارسازی تغییرات سطح جنگل‌ها برای دوره‌های ۱۳۸۶-۱۳۷۷، ۱۳۹۶-۱۳۸۶ و ۱۳۹۶-۱۳۷۷ در جدول ۶ آمده است. بیشترین افزایش تغییرات در دوره دوم مربوط به روستاهای ارزین، کلاله علیا، خریل و ابراهیم بیگلو به ترتیب برابر با ۷۴/۵۸، ۵۶/۴۱ و ۵۵/۵۵ و ۴۸/۵۱ هکتار است. در دو دوره موردمطالعه، در روستای بنه کاغی تغییراتی وجود نداشت.

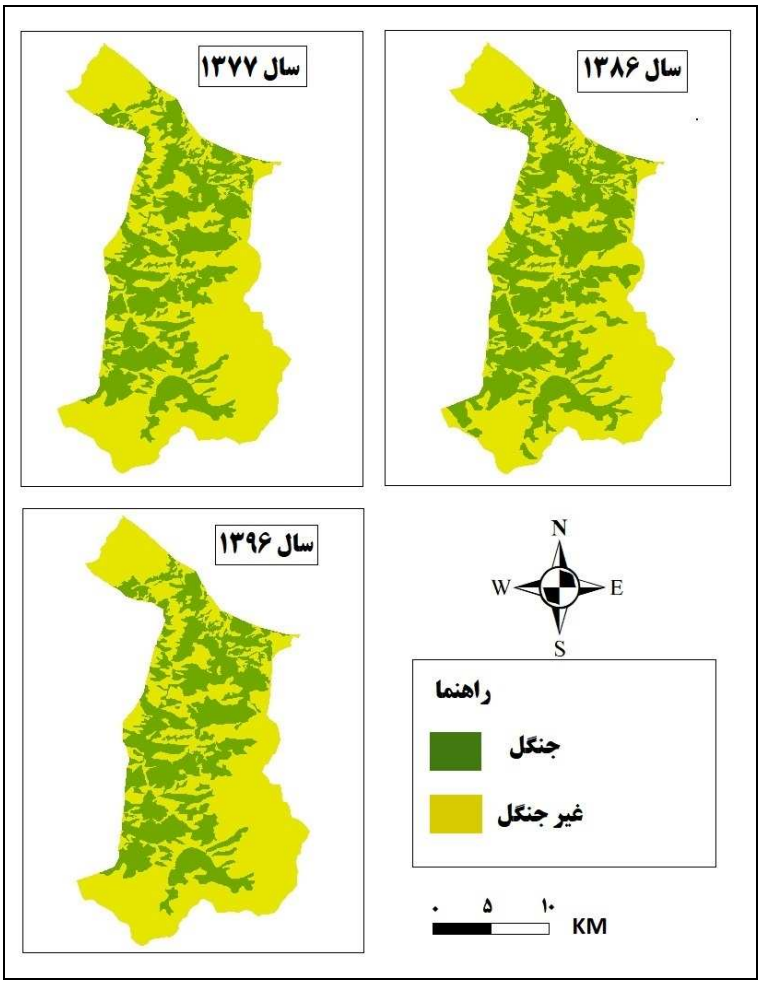
[Downloaded from pec.gonbad.ac.ir on 2026-11-07]

جدول ۶- مساحت و تغییرات سطح جنگل در هر یک از روستاهای موردمطالعه در مقاطع زمانی مختلف

روستا	سطح جنگل به هکتار			تغییرات سطح جنگل به هکتار					
				دوره ۱۳۸۶-۱۳۷۷		دوره ۱۳۹۶-۱۳۸۶		دوره ۱۳۹۶-۱۳۷۷	
	۱۳۷۷	۱۳۸۶	۱۳۹۶	کل	سالیانه	کل	سالیانه	کل	سالیانه
برازین	۱۱۷/۲۵	۱۱۷/۲۵	۷۲/۱	۰	۰	-۴۵/۱۵	-۴/۵۱	-۴۵/۱۵	-۲/۳۷
بنه کاغی	۳۴۵/۰۵	۳۴۵/۰۵	۳۴۵/۰۵	۰	۰	۰	۰	۰	۰
کلاسور	۲۹۶/۵۸	۲۹۶/۵۸	۲۶۱/۹۶	۰	۰	-۳۴/۸۹	-۳/۴۸	-۳۴/۸۹	-۱/۸۳
اقامیرلو	۲۸۹/۸۸	۲۸۹/۸۸	۲۸۹/۸۸	۰	۰	۰	۰	۰	۰
حسن بیگلو	۱۲۱/۱۹	۱۱۱/۱۵	۱۰۷/۹۴	-۱۰/۰۴	-۱/۱۱	-۳/۲۱	-۰/۳۲	-۱۳/۲۵	-۰/۶۹
مزگر	۱۰۵۵/۳۲	/۹۰ ۱۰۳۱	۹۷۱/۸۸	-۲۳/۴۲	-۲/۶۰	-۶۰/۰۲	-۶/۰۰۲	-۸۳/۴۴	-۴/۳۹
خریل	۷۲۱/۱۷	۷۲۱/۱۷	۶۶۵/۶۷	۰	۰	-۵۵/۵۵	-۵/۵۵	-۵۵/۵۵	-۲/۹۲
ارزین	۳۷۱/۶۳	۳۷۱/۶۳	۲۹۷/۰۵	۰	۰	-۷۴/۵۸	-۷/۴۵	-۷۴/۵۸	-۳/۹۲
شبخانه	۶۴۶/۲۴	۶۳۲/۹۳	۶۱۳/۳۳	-۱۳/۳۴	-۱/۴۸	-۱۹/۶	-۱/۹۶	-۳۲/۹۱	-۱/۷۳
ابراهیم بیگلو	۱۴۲/۰۴	۱۴۲/۰۴	۹۳/۵۳	۰	۰	-۴۸/۵۱	-۴/۸۵	-۴۸/۵۱	-۲/۵۵
کلاله سفلی	۱۶۶/۷۷	۱۶۱/۲۲	۱۵۹/۶۴	-۵/۵۵	-۰/۶۱	-۱/۵۸	-۰/۱۵	-۷/۱۳	-۰/۳۷
وایقان مقدس	۷۶۸/۵۵	۷۴۱/۷۴	۷۱۸/۶۱	-۲۶/۸۱	-۲/۹۷	-۲۳/۱۳	-۲/۳۱	-۴۹/۹۴	-۲/۶۲
کلاله علیا	۲۳۵/۱۱	۲۳۵/۱۱	۱۷۸/۷۰	۰	۰	-۵۶/۴۱	-۵/۶۴	-۵۶/۴۱	-۲/۹۶

[Downloaded from pec.gonbad.ac.ir on 2026-11-07]

شکل ۲- نقشه‌های جنگل-غیر جنگل مربوط به سال‌های ۱۳۷۷، ۱۳۸۶ و ۱۳۹۶ را نشان می‌دهد.



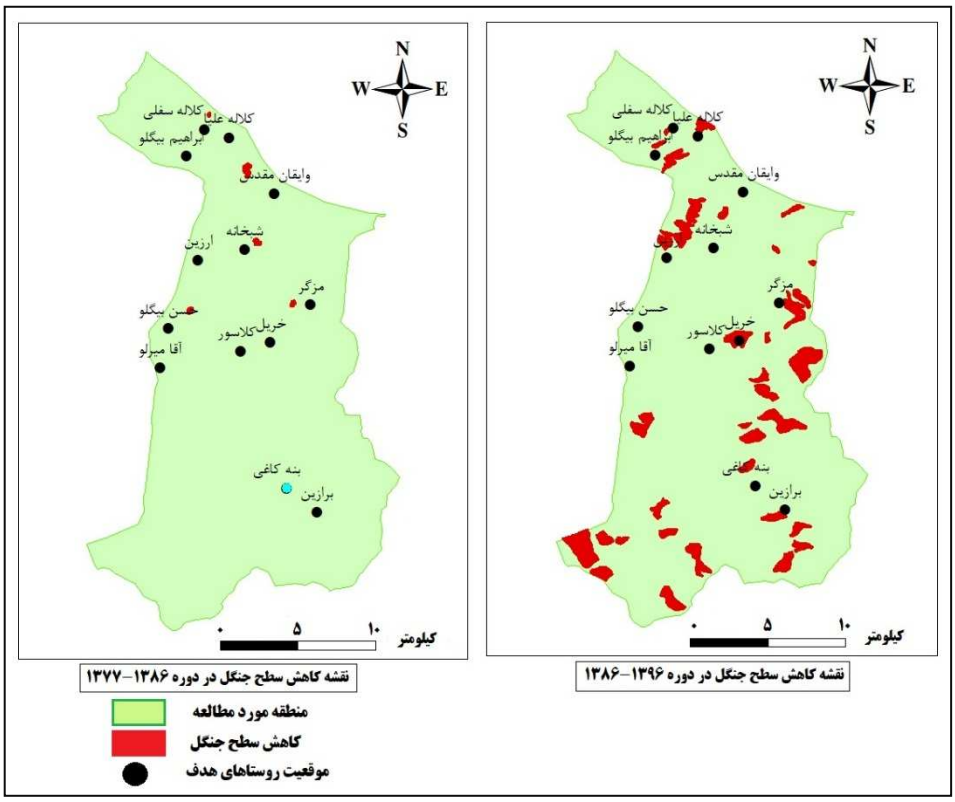
شکل۲-نقشه جنگل-غیر جنگل حوزه ایلگنه چای در مقاطع زمانی ۱۳۷۷، ۱۳۸۶ و ۱۳۹۶

به‌منظور تفسیر بهتر تغییرات صورت گرفته در دوره اول (۱۳۷۷-۱۳۸۶) و (۱۳۸۶-۱۳۹۶) از آزمون آماری t استفاده شد. بر اساس نتایج، میانگین تغییرات دوره اول ۶/۰۸- هکتار و میانگین تغییرات دوره

[Downloaded from pec.gonbad.ac.ir on 2026-11-07]

دوم ۳۲/۵۰- هکتار بوده است. بر اساس نتایج بین تغییرات دوره اول و دوره دوم با اطمینان ۹۹ درصد اختلاف معنی‌داری وجود دارد (جدول ۷).

شکل ۳- نقشه تغییرات سطح جنگل در دوره‌های موردمطالعه



[Downloaded from pec.gonbad.ac.ir on 2026-11-07]

جدول ۷- نتایج مقایسه تغییرات سطح جنگل‌ها در دوره اول (۱۳۸۶-۱۳۷۷) و دوره دوم (۱۳۹۶-۱۳۸۶)

	میانگین	انحراف معیار	خطای معیار میانگین	فاصله اطمینان		t	درجه آزادی	Sig
				حد بالا	حد پایین			
تغییرات دوره اول و دوم	-۲۶/۴۱	۲۸/۵۹	۷/۹۳	-۹/۱۳	-۴۳/۶۹	-۳/۳۳	۱۲	۰/۰۰۶

نقشه تغییرات جنگل در دوره‌های زمانی ۱۳۸۶-۱۳۷۷ و ۱۳۹۶-۱۳۸۶ در شکل ۳ آمده است.
ضریب همبستگی بین میزان تخریب جنگل هر روستا با متغیرهایی مثل شاخص توسعه روستا، هزینه فرصت، ارتفاع از سطح دریا و میزان جمعیت محاسبه شد. شاخص توسعه روستا و تعداد جمعیت هر روستا با میزان تخریب جنگل همبستگی ضعیف و مستقیمی دارد. در مقابل، هزینه فرصت در هر روستا و ارتفاع از سطح دریا با میزان تخریب جنگل در هر روستا همبستگی ضعیف و معکوسی دارد (جدول ۸).

جدول ۸- میزان ضریب همبستگی بین تخریب جنگل هر روستا با مشخصه‌های روستا

مشخصه	شاخص توسعه روستا	هزینه فرصت	ارتفاع از سطح دریا	تعداد جمعیت روستا
تخریب جنگل	۰/۱۶	-۰/۱۴	-۰/۱۳	۰/۰۶

بحث و نتیجه‌گیری

بررسی و شناخت وضعیت توسعه روستاها، قابلیت‌ها و تنگناهای آن‌ها در برنامه‌ریزی برای توسعه روستایی برای توزیع این امکانات از اهمیت بالایی برخوردار است. توزیع متناسب امکانات از مهم‌ترین کارکردهای اقتصاد سالم می‌باشد (افراخته و توفیقیان اصل، ۱۳۹۵). بر همین اساس مطالعه روستاها ازنظر شاخص‌های توسعه‌یافتگی ضروری می‌باشد. به‌منظور شناسایی روستاهای موردمطالعه ازنظر شاخص‌های توسعه‌یافتگی، با بهره‌گیری از مدل موریس در پنج طبقه خیلی توسعه‌یافته، توسعه‌یافته، درحال‌توسعه، کمتر توسعه‌یافته و محروم پرداخته شد. بر اساس رتبه‌بندی روستاهای موردمطالعه در شاخص‌های مختلف، روستاهای برازین، بنه‌کاغی، وایقانمقدس، خریل، مزگر جزء روستاهای توسعه‌یافته در این منطقه می‌باشند. این روستاها می‌توانند به‌عنوان روستاهای مرکزی به روستاهای اطراف

[Downloaded from pec.gonbad.ac.ir on 2026-11-07]

خدمات‌رسانی کنند که در تحقیقات دیگر به موضوع انتخاب روستای مرکزی تأکید شده است (بیات، ۱۳۸۸).

سطح‌بندی توسعه‌یافتگی روستاهای موردمطالعه بر اساس مدل موریس نشان داد که هیچ‌کدام از روستاها به‌عنوان روستاهای خیلی توسعه‌یافته محسوب نمی‌شود. روستاهای موردمطالعه ازنظر میانگین ارزش شاخص‌های اقتصادی اجتماعی (۶۹) و آموزشی بهداشتی (۵۲/۶) وضعیت بهتری نسبت به شاخص‌های زیرساختی (۳۸) دارند. در بین امکانات زیرساختی، راه ارتباطی به‌عنوان شریان حیاتی توسعه روستایی و وسیله خدمات‌رسانی به روستائیان می‌باشد. ولی به‌استثنای سه روستای کلاله بالا، کلاله پایین و وایقان مقدس، سایر روستاهای منطقه موردمطالعه از داشتن راه آسفالته محروم می‌باشد. نبود جاده مناسب ارتباطی، بسیاری از فعالیت‌های مرتبط با توسعه را مختل می‌نماید. ساخت جاده به‌عنوان یک‌راه مهم برای رسیدن به توسعه در تحقیقات دیگر نیز بیان‌شده است (Yılmaz et al., 2010). توجه به روستاهای محروم باید به‌عنوان اولویت در برنامه‌ریزی برای توسعه این مناطق قرار گیرد. علاوه بر این با توجه به تمرکز مردم بر فعالیت دامداری و کشاورزی، صنایع تبدیلی با مرکزیت روستاهای ذکرشده توسعه‌نیافته است. در برنامه‌ریزی برای توسعه روستایی، خدمات‌رسانی برای جمعیت ساکن در منطقه اهمیت بالایی دارد. این امر موجب جلوگیری از مهاجرت‌های موقت و دائمی می‌شود. علاوه بر این، توسعه زیرساخت‌ها می‌تواند مناطق روستایی را از سایر پتانسیل‌های موجود در منطقه از قبیل توسعه گردشگری روستایی بهره‌مند سازد.

نتایج همبستگی نشان داد که شاخص توسعه روستا با میزان تخریب جنگل همبستگی مستقیمی دارد. در حالیکه انتظار می‌رفت که با افزایش شاخص توسعه روستا، باید میزان تخریب جنگل کمتر می‌شد. در برخی از تحقیقات به رابطه معکوس بین شاخص توسعه روستا و تخریب جنگل اشاره‌شده است (Jha & Bawa, 2006& Jingwa & Asongu, 2012;). اگرچه در تحقیق حاضر میزان همبستگی بین میزان تخریب جنگل و شاخص توسعه روستا ضعیف است ولی در تضاد با نتیجه به‌دست‌آمده از تحقیقات ذکرشده است. یکی دیگر از عوامل مؤثر در میزان تخریب جنگل در هر روستا، تعداد جمعیت ساکن در روستا می‌باشد. نتایج نشان داد که در این منطقه افزایش جمعیت معمولاً یک فشار افزایشی در میزان تخریب جنگل دارد که در مطالعات دیگر نیز به این اثر اشاره‌شده است (رضوانی و هاشم زاده، ۱۳۹۲؛ مسروری و همکاران، ۱۳۹۴.(Jingwa&Asongu, 2012 بالا بودن میزان جمعیت تقاضا برای برداشت محصولات از جنگل و نهایتاً فشار بر جنگل را افزایش می‌دهد که موجب تخریب جنگل خواهد شد (Heubach et al., 2011). با توجه به دسترسی کم و نامناسب برخی از روستاهای جنگلی ارسباران به سوخت فسیلی ازجمله گاز لوله‌کشی شده و نفت سفید، تعدادی از خانوارها، هیزم مصرفی

[Downloaded from pec.gonbad.ac.ir on 2026-11-07]

خود را از جنگل تأمین می‌کنند که می‌تواند به‌عنوان یک عامل کاهش سطح جنگل‌ها قلمداد شود. در مطالعات دیگر نیز فشار جمعیت بر برداشت هیزم و تخریب جنگل تأکید شده است (Ali & Bhatt & Sachan, 2004Benjaminsen, 2004 ;). هزینه فرصت ازدست‌رفته به‌عنوان یکی از عوامل اقتصادی بوده که دسترسی به جنگل را دستخوش تغییرات می‌کند. هرچقدر هزینه فرصت ازدست‌رفته بالاتر باشد، میزان تخریب جنگل کمتر خواهد بود. این امر نشان می‌دهد که مردم روستا غالباً در فعالیت‌های دیگری مشغول به فعالیت هستند. این نتیجه با نتایج تحقیقات دیگران مطابقت دارد (مسروری و همکاران، ۱۳۹۴؛ Fu et al., 2009). محاسبه ضریب همبستگی نشان داد که با افزایش ارتفاع از سطح دریا، نوع فعالیت‌های مردم محلی تغییریافته وابستگی آن‌ها به جنگل تغییر می‌کند و نهایتاً در کاهش میزان تخریب جنگل تقریباً اثرگذار است. با توجه به اینکه در روستاهای بالا دست شغل غالب مردم دامداری بوده، این امر می‌تواند دلیلی بر کم بودن میزان وابستگی روستاهای بالادست به منابع جنگلی باشد. روستاهای واقع در ارتفاعات پایین دسترسی بهتری به جاده‌های اصلی دارند، این امر دسترسی به امکانات و ماشین‌آلات را افزایش داده است. این امر باعث افزایشی دسترسی مردم محلی به منابع جنگلی و تغییر کاربری در روستاهای پایین‌دست شده است. مسروری و همکاران (۱۳۹۴) نیز به این نتیجه رسیدند که با افزایش ارتفاع از سطح دریا، میزان تخریب بیشتر می‌شود که در اثر وجود مراتع ییلاقی، دامداران متحرک و غیره می‌باشد.این نتیجه مغایر با نتیجه به‌دست‌آمده در این مطالعه می‌باشد.

بر اساس نتایج تحقیق انجام‌گرفته می‌توان نتیجه‌گیری نمود که روستاهای موردمطالعه ازلحاظ شاخص‌های مختلف مرتبط با توسعه وضعیت متفاوتی ازلحاظ توسعه دارند؛ بنابراین نوع و شدت برنامه-ریزی برای روستاهای مختلف متفاوت خواهد بود. در روستاهای کمتر توسعه‌یافته و محروم، توجه به فراهم نمودن امکانات زیرساختی و بهبود وضعیت سایر شاخص‌های آموزشی و بهداشتی و اقتصادی اجتماعی باید در اولویت اول برنامه‌ریزی‌ها با توجه به محرومیت آن‌ها قرار بگیرد. در روستاهای درحال‌توسعه، برخی از روستاها ازلحاظ شاخص‌های اقتصادی اجتماعی و برخی دیگر ازلحاظ شاخص‌های بهداشتی و آموزشی محرومیت‌های دارند و دارای رتبه پایین در توسعه‌یافتگی می‌باشد، به همین در این گروه از روستاها نظیر کلاله بالا، کلاله پایین، کلاسور، شبخانه، خونیرود، ابراهیم بیگلو، حسنبیگلو می‌توان به گروه شاخص‌های موردنظر توجه بیشتری داشت و توسعه‌یافتگی را بهبود داد. در روستاهای توسعه‌یافته نظیر برازین، بنه‌کاغی، وایقانمقدس، خریل، مزگر باید به‌تمامی شاخص‌ها توجه داشت تا در صورت وجود هرگونه نقص در انواع شاخص‌ها رفع کمبود نموده و از روستاییان رفع

[Downloaded from pec.gonbad.ac.ir on 2026-11-07]

محرومیت نمود. در کنار توجه به توسعه این امکانات بهره‌گیری از پتانسیل‌های طبیعی منطقه با به‌کارگیری روحیه مشارکت مردم می‌تواند به بهبود وضعیت منطقه کمک نماید.

منابع

افراخته، ح.، توفیقیان اصل، س.ا. ۱۳۹۵. تحلیل مکانی-فضایی سطوح توسعه‌یافتگی دهستان‌های شهرستان بویر احمد، فصلنامه راهبردهای توسعه روستایی ۳ (۲). ۱۹۳-۲۱۴.

بیات، م. ۱۳۸۸. سنجش توسعه‌یافتگی روستاهای بخش کوار شهرستان شیراز با استفاده از روش تحلیل خوشه‌ای، جغرافیا و برنامه‌ریزی محیطی، ۳۳ (۱)، ۱۱۳-۱۳۱.

رضوانی، م.، هاشم زاده، ف. ۱۳۹۲. بررسی عوامل مؤثر در تخریب جنگل و تأثیر خروج دام از حوزه ۱۴ جنگل‌های شمال کشور (فومن)، نشریه پژوهش‌های علوم و فناوری چوب و جنگل، ۲۰(۳)، ۱۲۵-۱۳۸.

شکور، ع.، شمس‌الدینی، ع.، زارع، ا.، کریمی، ف. ۱۳۹۲. تحلیلی بر درجه توسعه‌یافتگی نواحی روستایی شهرستان مرودشت (با استفاده از مدل موریس)، مجله پژوهش و برنامه‌ریزی روستایی (۲)، ۴۹-۷۴.

شمس‌الدینی، ع. ۱۳۹۳. تحلیلی بر درجه‌بندی شاخص‌های توسعه‌یافتگی در نواحی روستایی. فصلنامه جغرافیایی سرزمین، ۱۱(۴۲)، ۳۷-۵۰.

حشمت الواعظین، س.م.، ۱۳۹۲، ارزش‌گذاری اقتصادی جنگل (منابع طبیعی) برای تصمیم‌گیری، انتشارات جهاد دانشگاهی، ۳۱۲ ص.

فیروزآبادی، ا.، عظیم زاده، د. ۱۳۹۱. فقر روستایی و تخریب محیط‌زیست (موردمطالعه روستاهای سرخون و بیدله از توابع استان چهارمحال و بختیاری). توسعه روستایی، ۴ (۲): ۹۹-۱۲۰.

کلانتری، خ.، ۱۳۸۵، پردازش و تحلیل داده‌ها در تحقیقات اقتصادی اجتماعی، انتشارات شریف، ۳۹۵ ص.

محمدی، ع.ر.، حیدری ساربان، و.، پیشگر، ا.، محمدی، ف. ۱۳۹۵. سطح‌بندی درجه توسعه‌یافتگی دهستان‌های استان گلستان. فصلنامه روستا و توسعه، ۱۹ (۲): ۱-۲۴.

مرکز آمار ایران، ۱۳۹۰، سرشماری عمومی نفوس و مسکن ۱۳۹۰، ۶۱ ص.

[Downloaded from pec.gonbad.ac.ir on 2026-11-07]

مسروری، ا.، شتایی، ش.، معیری، م.ه.، سوسنی، ج.، باقری، ر. ۱۳۹۴. مدل‌سازی تخریب گستره جنگل با استفاده از متغیرهای فیزیوگرافی و اقتصادی اجتماعی (مطالعه‌ی موردی: بخشی از حوضه جنگلی کاکارضای خرم‌آباد)، بوم‌شناسی جنگل‌های ایران ۳(۵)، ۲۰-۳۰.

موحد، ع.، فیروزی، م.ع.، روزبه، ح. ۱۳۹۰. تحلیل درجه توسعه‌یافتگی شهرستان‌های استان خوزستان با استفاده از روش تحیل عاملی و تحلیل خوشه‌ای، مجله پژوهش و برنامه‌ریزی شهری، ۲ (۵)، ۴۳-۵۶.

Ali, J. Benjaminsen, T. A. 2004. Fuelwood, timber and deforestation in the Himalayas: the case of Basho Valley, Baltistan region, Pakistan. Mountain Research and Development, 24(4): 312-318.

Beer, J., Borel, R., Bonnemann, A., Todd, J., Winters, P., Arias, D., Salazar Aguilar, C., Jiménez, W., Masís Morales, G., Rodríguez Solera, C. 2010. Rural poverty report 2011. New realities, new challenges: new opportunities for tomorrow's generation. proceddings symposium planning for agroforestry. Pullman (Washington). Abril, 1989., Roma (Italia).

Bhatt, B. Sachan, M. 2004. Firewood consumption pattern of different tribal communities in Northeast India. Energy Policy, 32(1): 1-6.

Fu, Y., Chen, J., Guo, H., Chen, A., Cui, J., Hu, H. 2009. The role of non-timber forest products during agroecosystem shift in Xishuangbanna, southwestern China. Forest Policy and Economics, 11(1): 18-25.

Ghanbari, S., HeshmatolVaezin, S. M., Shamekhi, T., Eastin, I. L. 2014. Market expansion's influence on the harvesting of non-wood forest products in the Arasbaran forests of Iran. The Forestry Chronicle, 90(5): 599-604.

Heubach, K., Wittig, R., Nuppenau, E.-A., Hahn, K. 2011. The economic importance of non-timber forest products (NTFPs) for livelihood maintenance of rural west African communities: A case study from northern Benin. Ecological Economics, 70(11): 1991-2001.

Jha, S., Bawa, K. S. 2006. Population growth, human development, and deforestation in biodiversity hotspots. Conservation Biology, 20(3): 906-912.

Jingwa, B., Asongu, S. 2012. The Role of Human Development on Deforestation in Africa: A Modelling-Based Approach, University Library of Munich, Germany.

Nasiri, V., Darvishsefat, A. A., Rafiee, R., Shirvany, A., Hemat, M. A. 2018. Land use change modeling through an integrated Multi-Layer Perceptron Neural Network and Markov Chain analysis (case study: Arasbaran region, Iran). Journal of Forestry Research, 29(110): 1-15.

[Downloaded from pec.gonbad.ac.ir on 2026-11-07]

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.

Sunderlin, W. D., Angelsen, A., Wunder, S. 2003. Forests and poverty alleviation. State of the World's Forests: 61-73.

Yılmaz, B., Daşdemir, İ., Atmiş, E., Lise, W. 2010. Factors affecting rural development in turkey: Bartın case study. Forest Policy and Economics, 12(4): 239-249.

World Bank, 2018. https://data.worldbank.org/indicator/SP.RUR.TOTL.ZS. Accessed to website 21 June 2018.

[Downloaded from pec.gonbad.ac.ir on 2026-11-07]