دانشگاه گنبد کاووس
نشریه "حفاظت زیست بوم گیاهان"
دوره دهم، شماره بیستم
http://pec.gonbad.ac.ir

علمی-پژوهشی

تحلیل اثرات اجرای ترسیب کربن بر زیست‌پذیری سکونت‌گاه‌های روستایی

مهدی رجبلی[1]، امین محمدی استادکلایه[2*]، ابوالفضل طهماسبی[2]، محمدرضا شهرکی[3]

[1] دانش آموخته کارشناسی ارشد مرتعداری، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه گنبدکاووس، گنبد کاووس
[2] استادیار گروه منابع طبیعی، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه گنبدکاووس، گنبد کاووس
[3] محقق و کارشناس ارشد اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان گلستان، گرگان

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۹/۰۱ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۲/۱۹

چکیده

زیست‌پذیری مفهومی پیچیده، چندبعدی و کلی است که با تعدادی از مفاهیم و اصطلاحات دیگر مانند پایداری، کیفیت زندگی و کیفیت مکان و اجتماعات سالم در ارتباط است. سکونت‌گاه زیست‌پذیر را می‌توان مکانی مناسب برای کار و زندگی تعریف نمود. پروژه مدیریت مشارکتی منابع طبیعی و توسعه پایدار روستایی (ترسیب کربن) با هدف توان‌افزایی و بهبود زیست‌پذیری جوامع محلی در جهت مشارکت آنان در حفاظت، احیاء و بهره‌برداری اصولی از عرصه‌های منابع طبیعی از سال ۱۳۹۳ در حوزه آبخیز تیل‌آباد استان گلستان به اجرا درآمده است. هدف تحقیق حاضر، تحلیل اثر اجرای این پروژه بر زیست‌پذیری سکونتگاه‌های روستایی مشمول طرح ترسیب کربن است. این تحقیق توصیفی- پیمایشی است که جامعه آماری آن را ۲۰۹۷ خانوار از شش روستای هدف پروژه ترسیب کربن در منطقه مورد مطالعه که ۳۲۲ نفر از آن‌ها با استفاده از جدول مورگان به عنوان حجم نمونه انتخاب شدند، تشکیل می‌دهد. پرسشنامه ابزار اصلی سنجش تحقیق بود که روایی آن با استفاده از نظرات متخصصان مورد تأیید قرار گرفته و پایایی آن بر اساس محاسبه آلفای کرونباخ به دست آمده است. با توجه به نتایج به‌دست‌آمده، میزان زیست‌پذیری جوامع محلی و ابعاد آن در دو زمان قبل و پس از اجرای پروژه ترسیب کربن در سطح ۹۹ درصد اطمینان تفاوت معنی‌داری داشته است. همچنین نتایج آزمون خی ۲ نشان‌دهنده این موضوع است که بین روستاهای مورد مطالعه اختلاف معنی‌داری از نظر زیست‌پذیری پس از اجرای پروژه ترسیب کربن وجود دارد. به‌طوری‌که میزان زیست‌پذیری روستای نراب با میانگین رتبه‌ای

*نویسنده مسئول: aminmohammadi@gonbad.ac.ir

[Downloaded from pec.gonbad.ac.ir on 2026-11-19]

۲۳۷/۷ بالاترین و روستای کاشیدار با میانگین رتبه‌ای ۷۷/۲۱ کمترین میزان میانگین رتبه‌ای را در بین روستاهای مورد مطالعه به خود اختصاص داده است.

واژه‌های کلیدی: **ترسیب کربن، زیست‌پذیری، جوامع محلی، حوضه آبخیز تیل آباد، استان گلستان**

مقدمه

منابع طبیعی از ارکان جدایی‌ناپذیر زندگی انسان‌ها به شمار می‌روند. امروزه عرصه‌های منابع طبیعی در برنامه‌ریزی‌های توسعه در کشورهای مختلف یکی از عوامل اصلی قطب اقتصادی و ارکان پایه در فرایند توسعه‌ی پایدار محسوب می‌شوند. مدیریت منابع طبیعی پدیده‌ای ذاتاً پیچیده است که اغلب با اهداف متضاد، علوم غیرقطعی و بی‌اعتمادی درهم تنیده شده است (Vanessa et al., 2016). اما می‌توان بهبود کیفیت زندگی در جوامع روستایی را هدف غایی برنامه‌ها و پروژه‌های توسعه روستایی و مدیریت منابع طبیعی همچون پروژه ترسیب کربن برشمرد (قربانی، ۱۳۹۹). پیش‌شرط اصلی برای دستیابی به این مهم، فراهم‌ساختن شرایط مناسب زندگی است که می‌تواند زمینه‌ساز ارتقای کیفیت زندگی و بهبود وضعیت زیست‌پذیری در جوامع روستایی گردد (عیسی‌لو و همکاران، ۱۳۹۳).

زیست‌پذیری مفهومی کلی است که با برخی از مفاهیم و اصطلاحات دیگر همچون پایداری، کیفیت زندگی و کیفیت مکان و اجتماعات سالم مرتبط است (Blassingame, 1998؛ Norris and Pittman, 2000). زیست‌پذیری به‌طور غالب برای تعریف ابعاد مختلف اجتماع و تجربه‌های مشترکی که آن را شکل می‌دهند، به کار گرفته می‌شود. زیست‌پذیری بر تجربه انسان از مکان تمرکز می‌کند و آن را در ظرف زمانی و مکانی مشخصی در نظر می‌گیرد (خراسانی و همکاران، ۱۳۹۱). زیست‌پذیری مفهومی است که از درهمتنیدگی ابعاد اقتصادی، اجتماعی و محیطی تشکیل می‌شود و می‌بایست برای پیشگیری کردن از تک‌بعدی‌شدن و تقلیل‌گرایانه‌شدن آن، شبکه‌ای از روابط بین معیارهای مربوط به قلمروهای گوناگون زیست‌پذیری را هم در آن در نظر گرفت (Perogordo-Madrid, 2007).

رشد فعالیت‌های صنعتی طی ۲۰۰ سال گذشته در دنیا منجر به افزایش بی‌سابقه غلظت گازهای گلخانه‌ای در اتمسفر و افزایش دما در لایه‌های پایین اتمسفر شده است. بی‌نظمی در وضعیت بارندگی‌ها، خشکسالی‌ها و بیابان‌زایی در نقاط مختلف دنیا در ارتباط با چنین تغییرات اقلیمی مرتبط دانسته شده‌است (نظری سامانی و همکاران، ۱۳۹۸). در حال حاضر، بیابان‌زایی به‌عنوان یک معضل گریبان‌گیر بسیاری از کشورهای جهان از جمله کشورهای در حال توسعه است. نتیجه این فرآیند، از بین رفتن زیست‌بوم‌های طبیعی در هر یک از این کشورها است (Dutta and Gargi, 2015؛ Lahlaoi et al, 2017). بیابان‌زایی را می‌توان مشتمل بر فرایندهایی دانست که در نتیجه عوامل طبیعی و عملکرد نادرست انسان ایجاد می‌شود (Masoudi and& Jokar, 2017) ودر میان ۳۷ چالش مهم جهانی، یکی از سه چالش اصلی فراروی بشر در قرن ۲۱ پس از چالش‌های مهم تغییر اقلیم

[Downloaded from pec.gonbad.ac.ir on 2026-11-19]

و کمیابی آب شیرین است (Petta et al, 2013). بر پایه آمار و گزارش‌های معتبر بین‌المللی، بیابان-زایی یک ششم جمعیت و یک چهارم کل اراضی جهان را تحت تأثیر خود قرار داده است؛ به‌طوری‌که این فرآیند موجب تخریب ۳/۳ میلیارد هکتار از اراضی مرتعی و کاهش ۳۲ درصدی عملکرد اراضی کشاورزی جهان شده است (Duan et al, 2019).

آمار و گزارش‌ها نشان‌دهنده این موضوع است که بیش از یک‌سوم مساحت ایران در معرض پدیده بیابان‌زایی قرار دارد و سالیانه بیش از یک درصد از مساحت کشور، بر گستره بیابان‌ها افزوده می‌شود. در ایران تاکنون با اقدامات گسترده مدیریتی و اجرایی در استان‌ها و مناطق بیابانی برای جلوگیری از حرکت روبه‌رشد این پدیده کوشش شده است. ازجمله اقدامات مدیریتی مثبت می‌توان به احیای پوشش گیاهی از طریق کشت گونه‌های سازگار و پروژه ترسیب کربن اشاره کرد (عبدالهی، ۱۳۸۵). ترسیب کربن را می‌توان رهیافتی برد-برد برای تعدیل اثرات مخرب فعالیت بشر در حل مشکلات افزایش انتشار گازهای گلخانه‌ای دانست (یوسفی و همکاران، ۱۳۹۶). رهیافت ترسیب کربن را می‌توان به‌عنوان یک راهکار اساسی در کاهش گازهای گلخانه‌ای، افزایش ماده آلی و حاصلخیزی خاک و به تبع آن افزایش کیفیت محیط‌زیست و تنوع زیستی در راستای پایداری زیست‌بوم محسوب نمود (نژادی و همکاران، ۱۳۹۵). پروژه ترسیب کربن در ایران از شیوه‌های مشارکتی در بسیج مردمی و توانمندسازی دست‌اندرکاران جامعه مخصوصاً گروه‌های کم‌درآمد و آسیب‌پذیر بهره می‌گیرد، تا این گروه‌ها بتوانند منابع خودشان را مدیریت کنند و همچنین ظرفیت و خودباوری لازم را برای تأثیرگذاری بر سیاست‌های اجرایی پروژه به‌دست‌آورند و در نهایت مناطق تخریب‌شده را احیاء کنند (حسن‌نژاد و همکاران، ۱۳۸۹). ترسیب کربن به معنای رسوب دادن و تخلیه کربن موجود در جو (اتمسفر) است. به عبارت دیگر، ترسیب کربن به جذب دی‌اکسیدکربن اضافی جو به‌وسیله اندام‌های هوایی و زیرزمینی گیاهان و بقایای گیاهی و جلبک‌ها برای کاهش آثار سوء پدیده گرمایش زمین اطلاق می‌شود. پروژه بین‌المللی ترسیب کربن از اوایل سال ۱۳۸۲ در منطقه حسین‌آباد غیناب شهرستان سربیشه در استان خراسان جنوبی با همکاری برنامه عمران سازمان ملل متحد و دولت جمهوری اسلامی ایران و تسهیلات زیست‌محیطی جهانی اجرا شده است (حسن‌نژاد و همکاران، ۱۳۸۹).

نتایج پژوهش‌های صورت‌گرفته حاکی از تأثیر مثبت فاز نخست اجرای طرح ترسیب کربن در افزایش توانمندی مردم محلی، افزایش مشارکت و سرمایه اجتماعی و همچنین تعهد روستاییان نسبت به پروژه است (فال سلیمان و چکشی، ۱۳۹۰). فاز دوم این پروژه بین‌المللی در منطقه شهداد و ۱۷ استان کشور در حال اجرا است. نژادی و همکاران (۱۳۹۵) با بررسی نقش ترسیب کربن شهداد در افزایش سرمایه اجتماعی مردم محلی نتیجه‌گیری نمودند که پروژه ترسیب کربن بر سرمایه‌ی اجتماعی مردم محلی که شرط لازم برای توسعه اجتماعی محسوب می‌شود، تأثیر مثبت داشته است؛ همچنین

[Downloaded from pec.gonbad.ac.ir on 2026-11-19]

نتایج نشان داد بین سرمایه اجتماعی مردم محلی تحت پوشش پروژه در قبل و بعد از اجرای طرح، اختلاف معنی‌دار وجود دارد. نتایج تحقیق صابری‌فر و همکاران (۱۳۹۱) در ارتباط با پروژه ترسیب کربن در منطقه حسین‌آباد غیناب شهرستان سربیشه استان خراسان جنوبی حاکی از آن است که مردم محلی به پروژه تا حد زیادی اعتماد پیدا کرده‌اند و حتی به آینده آن نیز امیدوار هستند. همچنین بیان شده است که این پروژه نه‌تنها توانسته است مشارکت حداکثری مردم را در فعالیت عمرانی محقق کند، بلکه به اهداف اصلی پروژه که حفظ و بهبود مراتع و پوشش گیاهی منطقه بود نیز دست یافته است. ابراهیمی‌زاده و همکاران (۱۳۹۹) با استفاده از رویکرد تحلیل شبکه‌ای اقدام به ارزیابی شبکه اعتماد در پروژه ترسیب کربن حسین‌آباد خراسان جنوبی پرداختند و نتیجه گرفتند که اجرای پروژه شکل‌گیری شبکه‌ای منسجم و یکپارچه در میان ذی‌نفعان را به دنبال داشته است که این موضوع می‌تواند نویدبخش ایجاد بستری مناسب برای اجرای پروژه‌های منابع طبیعی در این منطقه باشد.

پس از اجرا و موفقیت‌آمیز بودن پروژه بین‌المللی ترسیب کربن در منطقه حسین‌آباد غیناب شهرستان سربیشه از استان خراسان جنوبی در سال‌های ۲۰۰۳ تا ۲۰۰۹، با هدف ارائه مدل اقتصادی برای ترسیب کربن و کاهش گازهای گلخانه‌ای (مقیاس جهانی)، حفاظت و احیای منابع طبیعی با مشارکت مردم (مقیاس ملی)، بهبود شاخص‌های توسعه انسانی از طریق توان‌افزایی و بهبود شرایط اجتماعی و اقتصادی (مقیاس محلی)، پروژه مذکور در سایر استان‌ها از جمله استان گلستان به مرحله اجرا درآمده است. شش روستای تیل‌آباد، خوش‌ییلاق، سیب‌چال، کاشیدار، نراب و وامنان از توابع بخش چشمه‌ساران شهرستان آزادشهر، اولین پایلوت پروژه ترسیب کربن در استان گلستان در مساحتی بالغ بر ۴۸ هزار هکتار به شمار می‌روند که از سال ۱۳۹۳ اقدامات مختلفی در راستای هدف مدیریت مشارکتی منابع طبیعی و توسعه و برنامه‌ریزی روستایی در آن انجام می‌گیرد. تاکنون مطالعات متعددی در خصوص اثرات اجرای طرح ترسیب کربن صورت گرفته است، اما در خصوص اثرات اجرای طرح بر زیست‌پذیری جوامع تاکنون تحقیق خاصی صورت نگرفته‌است. با توجه به گذشت حدود ۵ سال از اجرای پروژه بین‌المللی ترسیب کربن در حوضه آبخیز تیل‌آباد این سؤال مطرح می‌شود که اجرای پروژه ترسیب کربن به چه میزان بر میزان زیست‌پذیری جوامع محلی در حوضه آبخیز تیل‌آباد آزادشهر استان گلستان تأثیرگذار بوده است؟

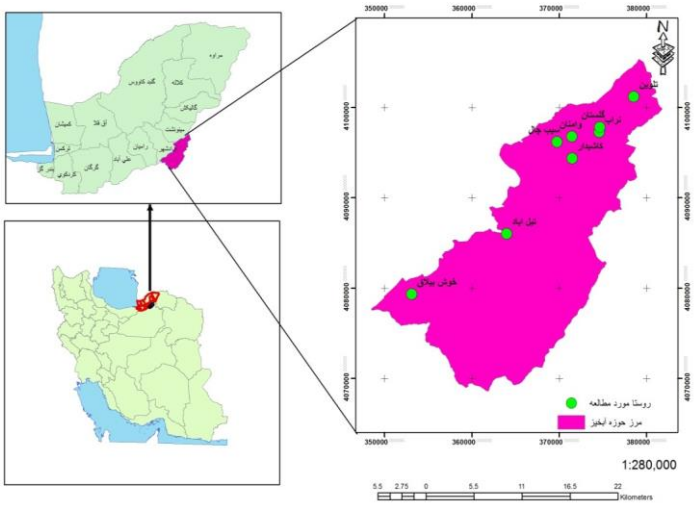
مواد و روش‌ها

منطقه مورد مطالعه

این پژوهش از حیث هدف، کاربردی و از حیث روش، توصیفی-تحلیلی است که با بهره‌گیری از روش پیمایشی و با استفاده از ابزار پرسشنامه انجام شده است. پرسشنامه در قالب

[Downloaded from pec.gonbad.ac.ir on 2026-11-19]

طیف پنج قسمتی لیکرت (از خیلی کم=۱ تا خیلی زیاد=۵) طراحی شد. محدوده مورد مطالعه حوضه آبخیز تیل‌آباد استان گلستان با وسعتی معادل ۴۸۳۲۹ هکتار و مشتمل بر دو زیرحوضه تیل‌آباد و کاشیدار بوده، که در بخش جنوبی شهرستان آزادشهر با موقعیت جغرافیایی ″۴۲ ′۱۱ °۵۵ الی ″۱۵ ′۴۰ °۵۵ طول شرقی و ″۱۲ ′۴۵ °۳۶ الی ″۳۱ ′۰۷ °۳۷ عرض شمالی واقع شده است. این منطقه از شمال به حوضه آبخیز نوده خاندوز، حوضه آبخیز نرماب و چهل‌چای، از جنوب به ارتفاعات النگ و خوش‌ییلاق، از غرب به حوضه آبخیز قوری‌چای و رامیان و از شرق به حوضه آبخیز نردین، محدود شده است. اقلیم حوضه آبخیز مورد نظر بر اساس روش دومارتن نیمه‌خشک معرفی شده است. متوسط بارندگی سالیانه منطقه، ۳۴۳/۱۹ میلی‌متر و متوسط دمای سالانه نیز ۱۰/۷ درجه سانتی‌گراد است.



شکل ۱- موقعیت حوضه‌ی تیل آباد در ایران و استان گلستان

طبق مطالعات انجام گرفته، منطقه مورد نظر جمعیتی بالغ بر ۷۲۰۴ نفر و ۲۰۹۷ خانوار دارد. بیشترین جمعیت به روستای نراب و کمترین جمعیت به روستای خوش‌ییلاق اختصاص دارد. شغل اصلی ساکنان آن دامداری و کشاورزی است. جامعه آماری پژوهش شامل شش روستای مشمول اجرای طرح ترسیب کربن در حوضه آبخیز تیل‌آباد استان گلستان است. که ۳۱۷ نفر از آن‌ها با استفاده از جدول مورگان به عنوان حجم نمونه انتخاب شدند و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. در جدول ۱ وضعیت جامعه آماری و حجم نمونه‌ها به تفکیک روستاهای مورد بررسی ارائه شده است.

[Downloaded from pec.gonbad.ac.ir on 2026-11-19]

جدول ۱- وضعیت جامعه آماری و حجم نمونه در روستاهای هدف

نام روستا	تعداد خانوار	حجم نمونه
وامنان	۴۸۴	۷۴
نراب	۶۶۶	۱۰۲
خوش‌ییلاق	۷۵	۱۲
تیل‌آباد	۲۳۲	۳۶
سیب‌چال	۱۶۲	۲۵
کاشیدار	۴۷۸	۷۳
کل	۲۰۹۷	۳۲۲

روش کار

برای توزیع پرسشنامه در بین روستاهای مورد مطالعه از اصل تقسیم به نسبت استفاده شد؛ به این صورت که پرسشنامه به نسبت تعداد سرپرست خانوار ساکن در هر روستا و به صورت تصادفی بین اهالی توزیع شد. روایی پرسشنامه با استفاده از دیدگاه‌ها و پیشنهادهای کارشناسان منابع طبیعی و اعضای هیات علمی دانشگاه‌های گنبدکاووس، تهران و پیام نور به دست آمد. برای برآورد پایایی ابزار پژوهش از آزمون ضریب آلفای کرونباخ استفاده شد.

به‌منظور سنجش میزان زیست‌پذیری جوامع محلی در اثر اجرای پروژه ترسیب کربن از ۸۳ گویه در قالب ۹ مؤلفه استفاده شده است. به‌طوری‌که برای بعد اشتغال و درآمد با ۱۴ گویه، رضایت از زندگی با ۴ گویه، امکانات و خدمات زیرساختی با ۱۰ گویه، مشارکت با ۱۱ گویه، همبستگی با ۸ گویه، اعتماد با ۷ گویه، آموزش و مهارت با ۱۴ گویه، پیوستگی و تعلق مکانی با ۷ گویه و محیط طبیعی با ۸ گویه، در جدول ۲ ارائه شده است.

[Downloaded from pec.gonbad.ac.ir on 2026-11-19]

جدول ۲- مؤلفه‌ها و شاخص‌های موردتوجه در ارزیابی زیست‌پذیری سکونت‌گاه‌ها

شاخص	مؤلفه	آلفای کرونباخ
اشتغال و درآمد	امکان دسترسی به شغل مناسب درروستا، ایجاد فرصت‌های شغلی جدید در روستا و کاهش بیکاری، میزان رضایت از درآمد، میزان رضایت از شغل، میزان تولید محصولات زراعی در روستا، میزان تولید محصولات باغی در روستا، ایجاد شرایط لازم برای دامداری در مراتع، میزان سرمایه‌گذاری افراد خارج از روستا در فعالیت‌های اقتصادی مختلف روستایی (کشاورزی، صنعت، گردشگری و سایر)، میزان فرصت‌های شغلی برای زنان، وضعیت درآمدی تعاونی‌ها در روستا، میزان درآمد حاصل از فروش محصولات تولیدی به گردشگران و توریسم، بدهی مردم روستا به بانک‌ها و مؤسسات، ارزش زمین‌های مسکونی و کشاورزی، وسعت تهیه و توزیع صنایع دستی	۰/۸۴۸
رضایت از زندگی	رضایت از زندگی در روستا، رضایت از خدمات و امکانات رفاهی روستا، رضایت از عملکرد دولت در روستا، رضایت از وضعیت تفرجگاه‌ها و فضای سبز ایجاد شده ناشی از فعالیت ترسیب کربن	۰/۸۶۱
امکانات و خدمات زیرساختی	استفاده از روش‌های نوین (پنل و انرژی خورشیدی) در جهت گرمایش مناسب در مسکن، بهبود وضعیت مسکن، برخورداری از سیستم دفع بهداشتی فاضلاب در مسکن، دسترسی به وسایل حمل و نقل عمومی، کیفیت راه دسترسی به شهر و روستاهای اطراف، تعدد منابع آبی و کیفیت آب شرب روستا، کیفیت آبشخوار و منابع آبی دام در مراتع، کیفیت خدمات تعاونی روستایی (تعاونی زعفرانکاران)، همکاری روستاییان در فعالیت‌های عمرانی روستا	۰/۸۰۱
مشارکت	دلسوزی اهالی برای آبادانی روستا، ارتباط مردم با اعضای شورای اسلامی و دهیار روستا، خودیاری مردم در حین انجام پروژه‌های عمرانی در روستا، حضور و همفکری زنان روستایی در امور روستا در قالب راه‌اندازی صندوق اعتباری خرد روستایی، روحیهٔ کار گروهی در بین مردم روستا، برگزاری جلسات در زمینهٔ حفظ و احیای عرصه‌های منابع طبیعی، پذیرش مسئولیت توسط جوامع محلی، عضویت در نهادهای محلی، مشارکت در تصمیم‌گیری‌های روستا، مشورت و همفکری بانوان در امور روستا، مشارکت مالی در امور روستا	۰/۸۸۴
همبستگی	همدلی و یکرنگی بین مردم، کیفیت تعاملات اجتماعی در بین مردم، احساس مسئولیت در امور روستا، شرکت در مراسم‌های جشن و عزا، کمک به افراد بی‌بضاعت، میزان احترام مردم روستا به یکدیگر، روابط صمیمانه در بین همسایگان، حل اختلافات به صورت کدخدامنشانه	۰/۸۶۲
اعتماد	میزان اعتماد به اعضای شورای‌اسلامی و دهیار روستا، میزان اعتماد به تسهیلگران در منطقه، بالا رفتن میزان اعتماد مردم روستا به هم، اعتماد شخصی از قبیل صداقت و وفای به عهد در بین مردم روستا، اعتماد به نهادها و سازمان‌های دولتی، ضمانت مالی همدیگر در دریافت وام و تسهیلات بانکی، قرض دادن وسایل به همدیگر در جوامع محلی	۰/۸۱۷

[Downloaded from pec.gonbad.ac.ir on 2026-11-19]

ادامه جدول ۲

شاخص	مؤلفه	آلفای کرونباخ
اعتماد	میزان اعتماد به اعضای شورای‌اسلامی و دهیار روستا، میزان اعتماد به تسهیلگران در منطقه، بالا رفتن میزان اعتماد مردم روستا به هم، اعتماد شخصی از قبیل صداقت و وفای به عهد در بین مردم روستا، اعتماد به نهادها و سازمان‌های دولتی، ضمانت مالی همدیگر در دریافت وام و تسهیلات بانکی، قرض دادن وسایل به همدیگر در جوامع محلی	۰/۸۱۷
آموزش و مهارت	میزان دسترسی به خدمات آموزشی، استفاده از روش‌ها و فناوری‌های نوین در بخش کشاورزی و باغی، آموزش استفاده از شبکه‌های اجتماعی، آموزش مهارت‌های حرفه‌ای، توسعه‌ای و شغلی، شرکت در دوره‌های کارآفرینی (مهارتی و کاربردی)، آشنایی با کارآفرینی و راه‌اندازی کسب و کار کوچک، آشنایی با فرآوری و بسته‌بندی محصولات (مانند زعفران و گیاهان دارویی)، برگزاری دوره‌های آموزشی برای افزایش مهارت‌های اقتصادی، آگاهی از ضوابط، شرایط و قوانین راه‌اندازی و اداره کسب و کار، میزان آگاهی از وضعیت بازار کسب و کار، آگاهی از روش‌های جدید در کسب و کار، آگاهی از برنامه‌ها و حمایت‌های دولت از مشاغل خانگی، علاقه‌مندی به کسب اطلاعات بیشتر در مورد کسب و کار، دسترسی به رسانه‌ها و مطبوعات	۰/۹۰۶
پیوستگی و تعلق مکانی	تمایل به زندگی در روستا، حس دلتنگی در صورت دوری از روستا، رابطه خوب با بستگان و همسایگان در روستا، میزان امیدواری به بهبود شرایط زندگی در روستا، تمایل به کار و اشتغال جوانان در روستا، تمایل به سرمایه‌گذاری در روستا، تمایل به گذراندن اوقات فراغت در روستا	۰/۷۸۶
محیط طبیعی	چشم‌اندازهای طبیعی در روستا، وسعت پوشش گیاهی مراتع روستایی از طریق کپه‌کاری و بوته‌کاری، میزان فشار بر منابع طبیعی، میزان جنگلکاری و احیای مناطق تخریب‌شده، ایمنی در برابر بلاهای طبیعی، مبارزه با آفات و بیماری‌های گیاهی و دامی، میزان تغییر کاربری اراضی عرصه‌های منابع طبیعی، گسترش گردشگری پایدار و سازگار با محیط‌زیست	۰/۷۸۲

تحلیل داده‌ها در دو بخش توصیفی و استنباطی با استفاده از نرم‌افزار spss نسخه ۲۲ انجام گردید. بدین منظور در بخش آمار توصیفی از درصد فراوانی، میانگین و انحراف معیار و در بخش آمار استنباطی نیز از آزمون ویلکاکسون برای مقایسه دیدگاه‌ها نسبت به ابعاد زیست‌پذیری در دو زمان قبل و بعد از اجرای پروژه ترسیب کربن و آزمون کروسکال‌والیس برای مقایسه دیدگاه جوامع محلی نسبت اثرگذاری زیست‌پذیری اجرای پروژه ترسیب کربن به تفکیک نواحی روستایی مورد مطالعه استفاده شد.

[Downloaded from pec.gonbad.ac.ir on 2026-11-19]

نتایج

نتایج نشان داد ۶۹/۷ درصد از پاسخگویان، آقا و ۷۷/۳ درصد از آن‌ها نیز متأهل بوده‌اند. متوسط سنی پاسخگویان ۳۱/۹۰ سال بوده که کمینه و بیشینه سنی در بین پاسخگویان به ترتیب ۱۵ و ۶۴ سال بوده است. نتایج بررسی توزیع تحصیلات جامعه پاسخگویان نشان داد، ۲۷/۴ درصد از پاسخگویان با بیشترین فراوانی، سوادی در حد ابتدایی و ۱/۳ درصد نیز با کمترین فراوانی، سوادی در حد لیسانس و بیشتر داشته‌اند. به بیان دیگر، ۴۷ درصد از افراد مورد مطالعه دارای سوادی در حد راهنمایی و ابتدایی بوده و ۱۶/۴ درصد از آن‌ها نیز بی‌سواد و یا سوادی در حد خواندن و نوشتن داشته‌اند. با مقایسه وضعیت تملک مسکن شخصی در قبل و بعد از پروژه می‌توان به این نتیجه رسید که یافته‌ها از ۹۳/۴ درصد به ۹۶/۸ درصد افزایش داشته است.

یافته‌های استنباطی

مقادیر به‌دست‌آمده از میانگین، در راستای ابعاد مورد بررسی بر سطح زیست‌پذیری جوامع محلی در دو مرحله قبل و بعد از اجرای پروژه ترسیب کربن در جدول ۳ نشان می‌دهد، بعد «محیط طبیعی» با میانگین ۲/۵۴۵ و بعد «آموزش و مهارت» با میانگین ۱/۸۱۲، به ترتیب با بیشترین و کمترین مقادیر به‌دست‌آمده در جایگاه اول و آخر زیست‌پذیری در قبل از اجرای پروژه ترسیب کربن قرار گرفتند. ضمن این که یافته‌های حاصل از اولویت‌بندی ابعاد زیست‌پذیری جوامع محلی پس از اجرای پروژه ترسیب کربن حاکی از آن است که دو گویه «همبستگی» و «آموزش و مهارت» بالاترین و پایین‌ترین درجه اهمیت را در این خصوص داشته است (جدول ۳).

[Downloaded from pec.gonbad.ac.ir on 2026-11-19]

جدول ۳- اولویت‌بندی مؤلفه‌های شاخص زیست‌پذیری در منطقه مورد مطالعه

ابعاد زیست‌پذیری	قبل از اجرای پروژه			بعد از اجرای پروژه		
	میانگین	انحراف معیار	رتبه	میانگین	انحراف معیار	رتبه
اشتغال و درآمد	۲/۲۳٤	۰/٤٥٨	۵	۳۳/۷۲	۰/٤٨٤	۴
رضایت از زندگی	۲/۲۰۷	۰/٦۱۷	۶	۳/٦۸۳	۰/۵۵۳	۷
امکانات و خدمات زیرساختی	۲/۰۸۰	۰/۵٤۹	۷	۳/٦۹۲	۰/٤۸۱	۶
مشارکت	۲/۰۳۵	۰/٤۱۱	۸	۳/۷۱۱	۰/۵۳۹	۵
همبستگی	۲/۵۲٦	۰/۵۵۲	۲	۳/۸۳۰	۰/۵۵۳	۱
اعتماد	۲/۳۵۰	۰/۵۳۷	۳	۳/۷٤٤	۰/۵۵۵	۳
آموزش و مهارت	۱/۸۱۲	۰/٦۳۰	۹	۳/٦۳۳	۰/۵٦۵	۸
پیوستگی و تعلق مکانی	۲/۳٤۸	۰/٤۹۵	۴	۳/۷۹۹	۰/۵۱۷	۲
محیط طبیعی	۲/۵٤۵	۰/۵۵٤	۱	۳/۵۱۷	۰/۵۸۳	۹

برای مقایسه اثرات اجرای پروژه ترسیب کربن بر ابعاد زیست‌پذیری جوامع محلی در دو زمان قبل و بعد از اجرای آن، از آزمون ناپارامتریک ویلکاکسون استفاده شده است. نتایج ارائه شده در جدول ۴ یافته‌های حاصل از میزان زیست‌پذیری را در دو زمان قبل و بعد از اجرای پروژه ترسیب کربن نشان می‌دهد. یافته‌ها حاکی از تفاوت معنی‌دار شاخص‌های زیست‌پذیری در دو زمان قبل و بعد از اجرای پروژه ترسیب کربن است. به بیان دیگر، سطح اشتغال و درآمد، رضایت از زندگی جوامع محلی، امکانات و خدمات زیرساختی، مشارکت، همبستگی، اعتماد، آموزش و مهارت، پیوستگی و تعلق مکانی، محیط طبیعی، قبل و بعد از اجرای پروژه متفاوت بوده است. این در حالی است که کلیه شاخص‌های زیست‌پذیری در بعد از اجرای پروژه ترسیب کربن بیشتر از قبل از اجرای آن بوده است.

[Downloaded from pec.gonbad.ac.ir on 2026-11-19]

جدول ۴- مقایسه اثرات اجرای پروژه ترسیب کربن بر میزان شاخص‌های زیست‌پذیری

نوع شاخص	میانگین رتبه‌ای	مقدار Z	سطح معنی‌داری
اشتغال و درآمد	۰/۰۰ ۰۰۱۵۹/۰	٤۳۱/-۱۵	۰/۰۰
رضایت از زندگی	۱۸/۰۰ ۱۵۳/۲۰	۹۵۹/-۱٤	۰/۰۰
امکانات و خدمات زیرساختی	٤/۵۰ ۱۵۹/٤۹	٤۳۳/-۱۵	۰/۰۰
مشارکت	۱۲۰/۰۰ ۱۵۹/۱۲	۳٦۳/-۱۵	۰/۰۰
همبستگی	٤٦/۵۷ ۱۵۸/۰۲	۰٦۱/-۱۵	۰/۰۰
اعتماد	۱۹/۹۳ ۱۵۸/٦۳	۱۷۹/-۱۵	۰/۰۰
آموزش و مهارت	۱۵/۱۷ ۱٦۳/۲۰	۳۵۰/-۱۵	۰/۰۰
پیوستگی و تعلق مکانی	۲۱/۷۵ ۱۵۷/۳۷	۲۹۱/-۱۵	۰/۰۰
محیط طبیعی	٤٤/۱٤ ۱٦۱/۷۰	۳۷۷/-۱٤	۰/۰۰

به‌منظور مقایسه اثرات اجرای طرح ترسیب کربن بر میزان زیست‌پذیری روستاهای مورد مطالعه از دیدگاه ساکنان از آزمون خی۲ استفاده گردید. نتایج آزمون خی ۲ نشان دهنده این موضوع است که بین روستاهای مورد مطالعه اختلاف معنی‌داری از نظر زیست‌پذیری پس از اجرای پروژه ترسیب کربن وجود دارد. به‌طوری‌که این یافته گویای آن است که میزان زیست‌پذیری پس از اجرای پروژه ترسیب کربن در دو روستای وامنان و نراب بیشتر از سایر روستاهای مورد مطالعه بوده است. انجام فعالیت‌های زیربنایی و فعال شدن صنایع دستی و بومی و صنعت گردشگری، رونق کشاورزی اقتصادی از طریق

[Downloaded from pec.gonbad.ac.ir on 2026-11-19]

محصولات پربازده و با درآمد بالا و گسترش مشاغل خانگی و کسب و کارهای کوچک و متوسط از جمله تولید و فرآوری محصولات دارویی، شرایط زیست‌پذیری این دو روستا را نسبت به سایر روستاها ایده‌آل‌تر نموده است (جدول ۵).

جدول ۵- مقایسه دیدگاه جوامع محلی نسبت به اثرگذاری اجرای طرح ترسیب کربن بر زیست‌پذیری

نام روستا	میانگین رتبه‌ای	خی ۲	سطح معنی‌داری
کاشیدار	۷۷/۲۱	۱۶۷/۶۷۷	۰/۰۰۰
نراب	۲۳۷/۷۰		
تیل‌آباد	۱۳۰/۴۹		
وامنان	۲۲۱/۰۳		
سیب‌چال	۱۰۹		
خوش‌ییلاق	۹۷		

بحث و نتیجه‌گیری

برای دستیابی به توسعه‌ی روستایی اقدامات متنوعی با هدف بهبود اقتصاد روستایی، کیفیت زندگی جوامع روستایی، جلوگیری از تغییر کاربری اراضی، حفاظت از محیط زیست و افزایش جذابیت سکونت‌گاه‌ها در مناطق روستایی از ضروریات است (Ma et al, 2019). بنابراین یکی از راه‌حل‌های برنامه‌ریزان و سیاست‌گذاران در زمینه توسعه روستایی، توانمندسازی جوامع روستایی و در نهایت مدت طولانی زیست‌پذیری در روستاها، اجرای طرح‌ها و پروژه‌های مختلف است (ملکی و همکاران، ۱۳۹۸). در همین راستا پروژه ترسیب کربن به عنوان محلی‌ترین و موردی‌ترین پروژه در حوضه منابع طبیعی و آبخیزداری با مشارکت جوامع محلی به مرحله اجرا درآمده است که مستقیماً با روستاها و جوامع روستایی ارتباط برقرار نموده است که می‌توان توسعه‌ی روستایی و افزایش میزان توانمندی جوامع محلی را از جمله مهم‌ترین راهبردهای اساسی این پروژه دانست.

با توجه به سیاست‌های پیش‌بینی شده در پروژه ترسیب کربن، توانمندسازی جوامع محلی یکی از اساسی‌ترین و مهم‌ترین این برنامه‌ها است. این پروژه با به مشارکت گرفتن اقشار مختلف مردم در مناطق روستایی به‌خصوص قشر کم‌درآمد و ضعیف جامعه روستایی، به مدیریت اصولی منابع مالی و

[Downloaded from pec.gonbad.ac.ir on 2026-11-19]

محیطی منطقه مورد مطالعه می‌پردازد. به‌طوری‌که، با استفاده از ظرفیت‌های بالقوه زنان و مردان روستایی، ضمن زمینه‌سازی مناسب برای مشاغل جدید، به حفاظت از عرصه‌های تخریب‌شده یا روبه-تخریب جنگل‌ها و مراتع می‌پردازد. توانمندسازی جوامع محلی در پروژه‌های منابع طبیعی به‌ویژه پروژه ترسیب کربن به‌عنوان فرآیندی پایین به بالا، زمانی اتفاق خواهد افتاد که اولاً به مشارکت حداکثری مردم منطقه برسند و ثانیاً بتوانند از ظرفیت‌های مهارتی، آموزشی و محیطی اطراف‌شان نهایت استفاده مناسب و اصولی ببرند. در همین راستا و با توجه به مطالب ارائه شده، تحقیق حاضر با هدف بررسی ابعاد زیست‌پذیری جوامع محلی در روستاها، به‌دنبال پاسخ این سؤال است که اجرای پروژه ترسیب کربن چقدر توانسته است در میزان زیست‌پذیری جوامع محلی در حوضه آبخیز تیل‌آباد آزادشهر استان گلستان تأثیرگذار باشد؟

مقایسه شاخص‌های زیست‌پذیری در دو زمان قبل و بعد از اجرای پروژه ترسیب کربن نشان دهنده بهبود نسبی تمامی شاخص‌ها به‌ویژه دو شاخص «آموزش و مهارت» و «مشارکت» پس از اجرای پروژه است. نتایج به‌دست‌آمده از مقایسه شاخص‌های زیست‌پذیری جوامع محلی در دو زمان قبل و بعد از اجرای پروژه ترسیب کربن نشان داد، شاخص «محیط طبیعی» و شاخص «آموزش و مهارت»، به‌ترتیب در جایگاه اول و آخر زیست‌پذیری در قبل از اجرای پروژه ترسیب کربن قرار گرفتند. ضمن این که دو شاخص «همبستگی» و «محیط طبیعی» بالاترین و پایین‌ترین درجه اهمیت را در این خصوص داشته-اند. نتایج تحقیقات یدالهی صابر و همکاران (۱۳۹۸) نشان داد بعد امکانات و خدمات بیشترین تأثیر را بر زیست‌پذیری افراد داشته است. بر اساس این یافته، شاخص «محیط طبیعی» به‌دلیل وابستگی جوامع محلی به عرصه‌های طبیعی در قبل از اجرای پروژه ترسیب کربن در اولویت اول قرار گرفته است که پس از اجرای پروژه، با کاهش وابستگی جوامع محلی به عرصه‌های منابع طبیعی، جایگاه این شاخص به رتبه آخر تغییر پیدا کرده است. قراگوزلو و شوقی (۱۳۹۷) و خراسانی و همکاران (۱۳۹۱) نیز در یافته‌های مطالعات‌شان اذعان داشته‌اند، شاخص زیست محیطی کمترین تأثیر را بر میزان زیست‌پذیری نسبت به شاخص‌های اقتصادی و اجتماعی داشته است.

نتایج به‌دست‌آمده از میزان زیست‌پذیری در دو زمان قبل و بعد از اجرای پروژه ترسیب کربن حاکی از آن بود که میزان زیست‌پذیری جوامع محلی در دو زمان قبل و بعد از اجرای پروژه مذکور در سطح ۹۹ درصد اطمینان تفاوت معنی‌داری داشته است. تسهیل‌گران و کارشناسان با حضور در روستاهای هدف سبب افزایش سطح آموزش و مهارت جوامع محلی شده‌اند که همین امر میزان اعتماد، مشارکت و همکاری، همبستگی، پیوستگی و تعلق مکانی را پس از اجرای پروژه ترسیب کربن گسترش داده است. از طرفی، تنوع زمینه‌های شغلی و معیشتی در روستاها و امکانات و خدمات زیرساختی توسط دستگاه‌های ذی‌ربط، از جمله دلایل اصلی و کلیدی افزایش میزان زیست‌پذیری در منطقه مورد مطالعه

[Downloaded from pec.gonbad.ac.ir on 2026-11-19]

پس از اجرای پروژه ترسیب کربن است. به بیان دیگر، یافته‌ها حاکی از آن است که کلیه ابعاد زیست‌پذیری همچون اشتغال و درآمد، امکانات و خدمات زیرساختی، مشارکت، همبستگی، اعتماد، آموزش و مهارت، پیوستگی و تعلق مکانی پس از اجرای پروژه ترسیب کربن افزایش یافته و سبب رضایت بیشتر جوامع محلی از زندگی و بالا رفتن سطح زیست‌پذیری آنان در روستاها شده است. از طرفی، با توجه به عملیات احیایی و اصلاحی در مراتع و رونق فعالیت‌های گردشگری و اکوتوریسم، تأثیر به‌سزایی بر میزان ماندگاری جوامع محلی به‌ویژه جوانان در روستاها داشته است.

نتایج آزمون خی ۲ نشان دهنده این موضوع است که بین روستاهای مورد مطالعه تفاوت معنی‌داری از نظر زیست‌پذیری پس از اجرای پروژه ترسیب کربن وجود دارد. به‌طوری‌که این یافته گویای آن است که میزان زیست‌پذیری بعد از اجرای پروژه ترسیب کربن در دو روستای نراب و وامنان بیشتر از سایر روستاهای مورد مطالعه بوده است. از جمله دلایل موفقیت اجرای طرح ترسیب کربن در روستای وامنان را می‌توان به نقش رهبران محلی، رونق کشاورزی اقتصادی از طریق محصولات پربازده از قبیل زعفران و محصولات باغی پربازده و با درآمد بالا و گسترش مشاغل خانگی و کسب و کارهای کوچک و متوسط از جمله تولید و فرآوری محصولات دارویی مرتبط دانست. همچنین انجام فعالیت‌های زیربنایی و فعال شدن صنایع دستی و بومی و صنعت گردشگری، رونق کشاورزی اقتصادی از طریق محصولات پربازده، شرایط زیست‌پذیری این دو روستا را نسبت به سایر روستاها ایده‌آل‌تر نموده است.

همان‌طورکه نتایج نشان داد ایجاد فرصت‌های شغلی جدید در روستا و فعالیت‌های اقتصادی مختلف روستایی از جمله گردشگری، پس از اجرای پروژه ترسیب کربن در جایگاه اهمیت پایین‌تری قرار گرفته است. لذا می‌توان با بهره‌گیری از پتانسیل‌های به وجود آمده در زمینه‌های مختلف شغلی در روستاهای پیشرو، در رونق اقتصادی و معیشتی سایر روستا استفاده نمود. با توجه به وجود چشم‌اندازهای مختلف طبیعی می‌توان با برنامه‌ریزی و سیاست‌های راهبردی حمایتی و تسهیلاتی به‌ویژه برای زنان کارآفرین، گامی اساسی در رونق صنعت اکوتوریسم برداشت. همچنین پیشنهاد می‌گردد با برگزاری دوره‌های آموزشی مهارتی، حرفه‌ای و کاربردی مشاغل جدید و با بازده اقتصادی بالا، سعی در افزایش سطح دانش جوامع محلی در زمینه‌های فرآوری محصولات تولیدی و همچنین بازاریابی هدفمند به‌ویژه گیاهان دارویی و صنعتی گامی اساسی توسط دستگاه‌های تخصصی برداشته شود.

بر اساس نتایج به دست آمده از تحقیق تمایل به سرمایه‌گذاری در روستاها قبل و پس از اجرای پروژه ترسیب کربن تفاوت چندانی نداشته است. از این رو جذب سرمایه‌گذاران داخلی با توجه به ظرفیت محیط طبیعی منطقه به‌ویژه کشت، تولید و فرآوری محصولات دارویی و صنعتی و همچنین گردشگری و اکوتوریسم، می‌تواند فرصت‌های شغلی را فراهم سازد و جوامع محلی بخشی از

[Downloaded from pec.gonbad.ac.ir on 2026-11-19]

معیشت‌شان را از این طریق تأمین نمایند. لذا همین امر ضمن افزایش تمایل به گذراندن اوقات فراغت در روستاها، سطح ماندگاری و زیست‌پذیری جوامع محلی در روستاها را بالاتر می‌برد.

منابع

ابراهیمی‌زاده، م.، محمدی کنگرانی، ح.، غلامی، ح.، نیکخواه، ه. ۱۳۹۹. استفاده از رویکرد تحلیل شبکه‌ای در ارزیابی شبکه اعتماد پروژه ترسیب کربن حسین آباد خراسان جنوبی. مجله جنگل ایران، ۱۲ (۱): ۳۱-۱۷ .

حسن‌نژاد، م.، کهنسال، م.ر.، قربانی، م. ۱۳۸۹. امکان‌سنجی سیاست‌های انگیزشی اجرایی پروژه بین‌المللی ترسیب‌کربن ایران در راستای توانمندسازی جوامع محلی. نشریه اقتصاد و توسعه کشاورزی (علوم و صنایع کشاوزی)، ۲۴ (۳): ۳۲۳-۳۳۴.

خراسانی، م.ا.، رضوانی، م.ر.، مطیعی لنگرودی، س.ح.، رفیعیان، م. ۱۳۹۱. سنجش و ارزیابی زیست‌پذیری روستاهای پیرامون شهری (مطالعه موردی: شهرستان ورامین). پژوهش‌های روستایی، ۳ (۴): ۷۹-۱۰۴.

صابری فر، ر.، و فال سلیمان، م.، قیصاری، ص. ۱۳۹۱. توسعه محلی پایدار و جلب مشارکت حداکثری مردم بر اساس تجارب پروژه بین المللی ترسیب کربن. جغرافیا و توسعه، ۱۰(پیاپی ۲۸): ۵۴-۴۱.

عبدالهی، ملاحت. ۱۳۸۵. بیابان‌زدایی و مشارکت زنان. فصلنامه جنگل و مرتع، پیاپی ۷۰: ۴۴-۴۲.

عیسی‌لو، ع.، بیات، م.، بهرامی، ع. ۱۳۹۳. انگاره زیست‌پذیری رهیافتی نوین جهت ارتقای کیفیت زندگی در جوامع روستایی (مطالعه موردی: شهرستان قم، بخش کهک). مجله مسکن و محیط روستا، ۱۶۴: ۱۲۰-۱۰۷.

فال‌سلیمان، م.، چکشی، ب. ۱۳۹۰. پایش و مانیتورینگ اقتصادی و اجتماعی پروژه‌های بین‌المللی ترسیب کربن دشت حسین‌آباد غیناب سربیشه ـ استان خراسان جنوبی. مطالعات جغرافیایی مناطق خشک، ۱ (۳): ۱۱۸- ۱۰۱.

قراگوزلو، ه.، شوقی، م. ۱۳۹۷. ارزیابی سطوح زیست‌پذیری نواحی روستایی (مطالعه موردی: بخش کاکی شهرستان دشتی). مجله جغرافیا و روابط انسانی، ۱ (۳): ۳۵۳-۳۶۸.

قربانی، م. ۱۳۹۹. تحلیل اعتبارسنجی ابعاد زیست‌پذیری جامعه‌ی محلی (منطقه مورد مطالعه: شهرستان قلعه گنج, استان کرمان). تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران (علوم کشاورزی ایران)، ۵۱ (۲): ۲۶۱-۲۴۵.

ملکی، س.، گودرزی، م.، فیروزی، م.ع.، طاهری، ع. ۱۳۹۸. تحلیل و ارزیابی اثرات اجرای طرح هادی در ابعاد کالبدی- فضایی و محیطی کیفیت زندگی روستایی (مطالعه موردی: روستای میداوود وسطی، شهرستان باغملک). مجله جغرافیا و روابط انسانی، ۱ (۴): ۳۰۴-۳۱۵.

نژادی، ف.، و عباسی، ع.، چوبچیان، ش. ۱۳۹۵. نقش پروژه‌های بیابان‌زدایی در افزایش سرمایه اجتماعی مردم محلی (مورد مطالعه: پروژه ترسیب کربن شهداد). پژوهش‌های روستایی، ۷ (۴): ۶۰۴-۶۱۷.

[Downloaded from pec.gonbad.ac.ir on 2026-11-19]

نظری سامانی، ع.، خلیقی سیگارودی، ش.، عبدالشاه نژاد، م.، و صیادی لطف آبادی، س.، حبیبی نوخندان، م. ۱۳۹۸. تعیین نقش روند تغییرات اقلیمی و کاربری اراضی بر وضعیت بیابان‌زایی آتی, مطالعه موردی: سبزوار. مهندسی و مدیریت آبخیز، ۱۱ (۳): ۸۰۶-۸۱۸.

یدالهی صابر، ر.، پریزادی، ط.، علیزاده، م. ۱۳۹۸. سنجش میزان زیست‌پذیری محلات شهری (مورد مطالعه: منطقه ۱۱ تهران). مجله جغرافیا و روابط انسانی، ۱ (۴): ۳۴۴-۳۶۳.

یوسفی، م.، خرمی وفا، م.، مهدوی دامغانی، ع.، محمدی، غ.، بهشتی آل آقا، ع. ۱۳۹۶. ارزیابی ترسیب کربن و ارزش اقتصادی آن در جنگل های بلوط ایرانی: بررسی موردی در منطقه حفاظت شده بیستون. علوم محیطی، ۱۵ (۳): ۱۲۳-۱۳۳.

Blassingame, L. 1998. Sustainable cities: Oxymoron, utopia, or inevitability? The Social Science Journal, 35(1): 1-13.

Duan, B., Shi, S., Yue, H., You, B., Shan, Y., Zhu, Z., Bao, L., You, Y. 2019. Exosomes miR-17-5p promotes angiogenesis in nasopharyngeal carcinoma via targeting BAMBI. Journal of Cancer. 10:6681-6692.

Dutta, S., Chaudhuri, G. 2015. Evaluating environmental sensitivity of arid and semiarid regions in north-eastern Rajasthan, India. Geographical Review, (105): 441–461.

Lahlaoi, H., Rhinane, H., Hilali, A., Lahssini, S., Moukrim, S. 2017. Desertification assessment using MEDALUS model in watershed Oued El Maleh, Morocco. Geosciences, 7(50): 1-16.

Ma, L., Chen, M., Che, X., Fang, F. 2019. Farmers' Rural-To-Urban Migration, Influencing Factors and Development Framework: A Case Study of Sihe Village of Gansu, China. International journal of environmental research and public health, 16(5): 877-896.

Masoudi, M., Jokar, P. 2017. A New model for desertification assessment using Geographic Information System (GIS), a case study: Runiz Basin, Iran. Ecology, 2: 236-246.

Norris, T., Pittman, M. 2000. The healthy community's movement and the coalition for healthier cities and communities. Public Health Reports, 115(2-3): 118.

Perogordo-Madrid, D. 2007. The Silesia Mega polis. European Spatial Planning, 17(1): 23-33.

Petta, R.,L. Carvalho, Erasmi, S., Jones. C. 2013. Evaluation of desertification processes in Seridó region (NE Brazil). International Journal of Geosciences, (4): 12–17.

Vanessa R.L., Aram J.K.C., Kathleen P.B., Teresa R.J., 2016. Turning Contention into Collaboration: Engaging Power, Trust, and Learning in Collaborative Networks. Society and Natural Resources.

[Downloaded from pec.gonbad.ac.ir on 2026-11-19]