



فصلنامه علمی برنامه ریزی منطقه‌ای

سال ۱۰، شماره پیاپی ۳۸، تابستان ۱۳۹۹

شاپای چاپی: ۶۷۳۵-۲۲۵۱ - شاپای الکترونیکی: ۷۰۵۱-۲۴۲۳

<http://jzpm.miau.ac.ir>

مقاله پژوهشی

نقش معیشت کم کربن در حفاظت از محیط زیست روستایی مطالعه موردی: دهستان باقران، شهرستان بیرجند

ریحانه سلطانی مقدس؛ استادیار گروه جغرافیا و برنامه ریزی روستایی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران
سیده سمیه خاتمی؛ دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه ریزی روستایی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

پذیرش: ۱۳۹۸/۶/۲۳

صص ۱۲۴-۱۱۱

دریافت: ۱۳۹۷/۱۱/۸

چکیده

محیط زیست روستایی به عنوان بستر فعالیت‌های کشاورزی در معیشت کم کربن تأثیرگذار است؛ زیرا معیشت سکونتگاه‌های روستایی وابسته به طبیعت است و سازگار با اصول حفاظت محیط زیست سازمان یافته است. امروزه مصرف انرژی تجدیدناپذیر یکی از مهم‌ترین منابع انتشار دی‌اکسیدکربن است که منجر به تغییرات اقلیمی و آسیب‌های محیط زیستی شده است. بنابراین برای دستیابی به اهداف زیست‌محیطی پایدار و کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای، گرایش به معیشت کم کربن ضرورت دارد. بدین منظور پژوهش حاضر با هدف بررسی جایگاه زندگی روستاییان و نقش معیشت کم کربن در حفاظت از محیط زیست روستایی، با تعداد نمونه ۲۹۰ خانوار ساکن نواحی روستایی دهستان باقران از توابع شهرستان بیرجند انجام شده است. تحلیل روابط بین متغیرها که مبتنی بر مدل همبستگی ساختاری و تحلیل مسیر در مدل ساختاری انجام شده که نشان می‌دهد محیط اجتماعی کم کربن، محیط کالبدی کم کربن و اقتصاد کم کربن نقش مؤثر و همه‌جانبه در حفظ محیط زیست دارند. در این ارتباط در جنبه اجتماعی نگرش صرفه جویی با بار عاملی (۲۶۳/۹۶۷)، در محیط اقتصادی عامل مشاغل سبز (۱۳/۰۶) و در محیط کالبدی عامل استفاده از وسایل نقلیه عمومی (۲۵/۴۵۹) در حفاظت محیط زیست روستایی جایگاه مهمی داشته‌اند. در این ارتباط به کارگیری انرژی کم کربن در نواحی روستایی، یافته‌ها آشکار کرد که در این محدوده روستایی میزان مصرف انرژی به طور کلی کم است؛ ولی با گسترش زمینه‌های انرژی کم کربن مانند انرژی خورشیدی و سوخت‌های طبیعی نظیر بیوگاز می‌توان زمینه‌های انرژی‌های کم کربن را توسعه داد. براین اساس جهت پایداری ابعاد اجتماعی معیشت کم کربن و تقویت ابعاد اقتصادی و کالبدی پیشنهادهایی شامل گسترش دانش کم کربن، برگزاری کارگاه‌ها و کلاس‌های آموزشی در زمینه آشنایی با روش‌های معیشت کم کربن، اتخاذ اصول مصرف کم کربن در ضوابط طرح‌های روستایی است.

واژه‌های کلیدی: معیشت کم کربن، حفاظت محیط زیست، توسعه پایدار، اقتصاد روستایی، بیرجند.

مقدمه:

دهه حاضر دهه مصرف کم کربن شناخته شده است، درحالی که مصرف کربن و سوخت‌های فسیلی در شهرها فراوان است؛ بسیاری از سکونتگاه‌های روستایی به‌طور متداول و سنتی، شیوه معیشتی مؤثری در حفظ محیط زیست دارند (Zhao et al, 2017: 107; He et al, 2017: 395). در این راستا اتخاذ شیوه‌های کم کربن برای دستیابی به رشد اقتصادی سبز، رفاه اجتماعی و توسعه، حفاظت از محیط زیست و بهبود کارایی انرژی در نواحی روستایی اهمیت دارد (Wang et al, 2016: 1066; TinLee et al, 2017: 1). توافقنامه پاریس یک مکانیزم جدید برای مدیریت جهانی آب‌وهوا پس از ۲۰۲۰ ایجاد کرده‌است و اهداف بلندمدت برای پاسخ جهانی به تغییرات آب‌وهوایی را تعیین کرده که موجب تحول جهانی کربن در سطح جهانی، تحول در سیستم انرژی، تغییر اساسی در شیوه تولید و مصرف اجتماعی و گذار تمدن جامعه انسانی از تمدن صنعتی به تمدن زیست‌محیطی می‌شود (Liu et al., 2013: 128). در این راستا ایجاد جهانی کم کربن در وضعیت رقابتی اقتصاد، تجارت و فناوری در جهان نیازی ضروری است (Lai et al., 2017: 299; Ernst et al, 2017: ;KinHe, 2016: 204). (Yang et al., 2017: 408; Afsharzade et al., 2016: 743)؛ زیرا توسعه معیشت کم کربن وابسته به ایجاد مناطق با سیستم انرژی پایدار، صنعت زیست‌محیطی، حمل‌ونقل سبز و ساختمان سبز است (Su et al., 2016: 44). از طرف دیگر، حفاظت از آب، انرژی، حمل‌ونقل سبز و فناوری کم کربن، عوامل کلیدی برای رشد اقتصادی مقاوم در برابر تغییرات آب‌وهوایی نیز به شمار می‌رود (Luo et al., 2016: 392; TinLee et al., 2017: 8). با این وصف نواحی روستایی نقش مهمی در این حرکت دارند؛ زیرا جمعیت ایران در فاصله ۲۵ سال گذشته با سرعت زیادی به جامعه شهرگرا تبدیل شده که گسترش شهرنشینی، افزایش مسائل و تخریب منابع و بحران‌های محیط‌زیستی را در بر داشته است (Iranian Management and Planning Organization, 2015: 383-382). در این ارتباط بررسی رد پای اکولوژیکی ایران در بین سال‌های ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۲ نشان می‌دهد که اگرچه رتبه ایران در این مدت ثابت بوده، سرانه رد پای اکولوژیکی کاهش پیدا کرده است و از ۲/۶۸ به ۲/۶۶ تنزل یافته است. به صورتی که بهره‌برداری غیراصولی از سرزمین منجر به کاهش ظرفیت زیستی شده و فرصت لازم برای بازیابی توان طبیعی از آن سلب شده است. افزایش بی‌رویه ردپای اکولوژیکی حاکی از تغییرات الگوی مصرف و افزایش مصرف‌گرایی در کشور است که نیازمند مدیریت مناسب و برنامه‌های دقیق برای کنترل آن و تلاش در راستای کاهش خالص موجود میان این دو شاخص است. بنابراین در سند فرابخشی برنامه ششم توسعه جمهوری اسلامی ایران در جهت کاهش انتشار آلاینده‌های آب، هوا و خاک، توسعه اقتصاد کم کربن مد نظر قرار گرفته است (Iranian Management & Planning Organization, 2015: 407). در این ارتباط برپایه راهبردهای نهادی، معیشت کم کربن می‌تواند بهترین راهبرد جهت کاهش مشکلات زیست‌محیطی و دستیابی به هدف کاهش کربن باشد.

پژوهش حاضر در نواحی روستایی در استان خراسان جنوبی انجام شده که با محدودیت‌های زیادی از جمله محدودیت منابع آب مواجه هستند. از این رو ساکنان سکونتگاه‌های روستایی جهت بهره‌برداری بهینه از منابع، خود را با محیط و منابع آن تطبیق داده و سعی در به‌کارگیری روش‌هایی دارند که کمترین آسیب را به محیط زیست وارد کند. دانش بومی آن‌ها در روش‌های آبیاری و کاشت گیاهان مقاوم به خشکی، گویای تلاش مداوم آن‌ها در حفظ محیط زیست است؛ زیرا در شرایط خشکسالی نیاز است که برای برون‌رفت از محدودیت‌ها و حرکت به سمت توسعه پایدار، روش‌هایی استفاده شود که بیشترین سازگاری را با محیط زیست داشته باشد و کمترین آسیب را به محیط وارد کند. در این راستا هدف از این پژوهش، بررسی جایگاه معیشت کم کربن در حفاظت از محیط زیست روستایی است. با توجه به اینکه معیشت پایدار سه بعد اقتصادی، اجتماعی و کالبدی را در بر می‌گیرد، سؤالات و فرضیه‌ها عبارتند از:

سؤال ۱. اقتصاد روستایی چگونه در حفاظت محیط زیست روستایی می‌تواند سهیم باشد؟

سؤال ۲. نگرش اجتماعی کم کربن در حفظ محیط زیست چه نقشی دارد؟

سؤال ۳. طراحی کالبدی کم کربن در تثبیت فضای روستایی چه نقشی دارد؟

فرضیه ۱. به‌کارگیری راهبردهای اقتصاد کم کربن منجر به پایداری محیط زیست روستایی می‌شود.

فرضیه ۲. نگرش اجتماعی کم کربن در گسترش حفاظت محیط زیست مؤثر است.

فرضیه ۳. طراحی بافت کالبدی منطبق با معیشت کم کربن زمینه‌ساز حفاظت روستایی است.

مبانی نظری و پیشینه تحقیق:

تحول به سمت اقتصاد کم کربن تا سال ۲۰۵۰ یکی از مهم‌ترین اهداف جهانی است (Kalt, et al., 2016: 125). در این ارتباط معیشت روستایی با توجه به وابستگی جمعیت به زمین و طبیعت انطباق بالایی با شیوه معیشت کم کربن دارد که عامل آن ارتباط تنگاتنگ روستاییان با طبیعت است که باعث افزایش چشمگیر رفتار مسئولانه با محیط زیست می‌شود (Jafarinia & Afrooz, 1397: 124). همچنین وابستگی اندک صنایع روستایی به سوخت‌های فسیلی و مواد آلاینده‌ساز، محیط زیست مطلوب‌تری در سکونتگاه‌های روستایی به وجود آورده است (Ghadiri Masoum et al., 2013: 33). هرچند برخی از سکونتگاه‌های

روستایی با چالش‌های زیست‌محیطی متعددی مواجه هستند که به سمت ناپایداری زیست‌محیطی پیش می‌روند (Dehghani and Mousavi, 2018: 65). اتخاذ روش‌های کم‌کربن، تکنولوژی و صنایع کم‌کربن در تثبیت محیط زیست روستایی می‌تواند تأثیرگذار باشد (Wang et al., 2017; Mao et al., 2017: 354). Zhang, 2017: 3075؛ ۱)؛ برای مثال می‌توان به حمل‌ونقل کم‌کربن (استفاده از وسایل نقلیه عمومی)، بهبود مسکن کم‌کربن در رابطه با نوع مواد (به‌کارگیری مصالح طبیعی، دیوارهای قطور و افزایش بهره‌مندی از نور خورشید در مسکن)، فناوری‌ها و شبکه‌های انرژی مورد استفاده اشاره کرد (Liu et al., 2014: 80). در این راستا تغییر سیاست‌های دولتی براساس اهداف توسعه کم‌کربن در چین باعث شده شرکت‌های تجاری برای کاهش انتشار کربن خود اقدام کنند (Kaur & Wang & Chang, 2014: 61; Ziaei et al., 2016: 29; PrakashSingh, 2017: 1). در بعد دیگر اتخاذ شیوه‌های کم‌کربن با نگرش اجتماعی افراد نیز ارتباط دارد (Cai et al., 2017: 502)؛ به‌طوری‌که میزان درک، پذیرش، اعتبار و نگرش نسبت به خرید محصولات کم‌کربن (Curtin et al., 2017: 534) از جمله عوامل مهمی هستند که بر تمایل مصرف‌کنندگان به خرید محصولات کم‌کربن تأثیرگذار است؛ علاوه‌براین کسب آگاهی در ارتباط با شیوه‌های کم‌کربن، اخذ دانش کربن کم، نگرانی‌های زیست‌محیطی و نگرش محیطی بر رفتار کم‌کربن (نگرش صرفه‌جویی، اعتقاد به خطرناک بودن مواد شوینده و نگرش جلوگیری از آلودگی محیط) تأثیرگذار است (Mei, 2017: 225; Wei et al., 2016: 343; Ye et al., 2017: 128). درمقابل عدم آگاهی زیست‌محیطی و فعالیت‌های منفعت‌طلبانه انسان، منجر به کاهش استقبال از روش‌های کم‌کربن شده است (Busch et al., 2017: 751).

برپایه بحث معیشت کم‌کربن، برنامه‌ریزی کم‌کربن، مصرف کم انرژی (Casillas et al., 2011: 4520)، کشاورزی کم‌کربن (استفاده از سموم بیولوژیک، پرورش دام کوچک در خانه، به‌کارگیری منابع تجدیدپذیر) از جمله مصادیق جوامع روستایی کم‌کربن است (Xie et al., 2016: 777; Wang et al., 2016: 53). در این ارتباط براساس ارزیابی معیشت کم‌کربن در روستای هیوان کشور چین، عواملی باعث شکل‌گیری روند معیشت کم‌کربن شده‌اند: اول، نظام مدیریت کم‌کربن و ایستگاه‌های سنجش کربن ایجاد شده است. دوم، جامعه روستایی فرهنگ محلی کم‌کربن را که اطلاع‌رسانی درباره منافع کم‌کربن و توسعه خانواده کم‌کربن را شامل می‌شود، توسعه داده است. درنهایت پروژه‌های اقتصادی کم‌کربن مانند مزرعه کربن صفر و گسترش فعالیت‌های مبتنی بر بازاریابی اینترنتی تشویق شده است (Xie et al., 2016: 785)؛ به‌صورتی‌که پنازی و همکاران (۲۰۱۹) در راستای برنامه‌ریزی اکوسیستم‌های کم‌کربن روستایی - شهری، تجمع کاربری اراضی و ایجاد مزارع سبز را پیشنهاد کردند (Fu & Zhang, 2017: 55). همچنین ایجاد گردشگری کم‌کربن و فناوری انرژی تجدیدپذیر شامل استفاده از انرژی محلی، انرژی زیست توده، انرژی خورشیدی و انرژی باد نیز می‌تواند در توسعه روستایی کم‌کربن مطرح شود (Changbo & Jingjing, 2011: 759; Chaoqun, 2011: 1722). در این ارتباط، ایجاد سیستم انرژی کم‌کربن برای دستیابی به انتقال انرژی کم‌کربن حیاتی است (Liu et al., 2016: 2)؛ زیرا تکامل مصرف انرژی جهانی نشان می‌دهد که انرژی پاک و کم‌کربن، تنها راه کاهش خطرات تغییرات اقلیمی و آسیب زیست‌محیطی است (Wang et al., 2016: 305)؛ به‌صورتی‌که هارلان (۲۰۱۸) در بررسی خود در ارتباط با کاربرد انرژی‌های تجدیدپذیر به‌عنوان منبع کم‌کربن در نواحی روستایی چین دریافت که گسترش تولید انرژی‌های پاک از کلیدی‌ترین راهبردهای معیشت کم‌کربن است. در همین راستا افشارزاده و همکاران (۲۰۱۶) نیز بر توسعه انرژی تجدیدپذیر در مناطق روستایی ایران تأکید داشته‌اند. بنابراین همکاری کشورها در ایجاد و انتقال فناوری کم‌کربن، تسریع گسترش تکنولوژی در سراسر مناطق و ترویج پروژه‌های انتقال فن‌آوری به مناطق با سطح پایین تکنولوژی از اهمیت بسیار برخوردار است (Yan et al., 2017: 499; Luo et al., 2016: 392)؛ به‌عبارت‌دیگر، تأثیرات و منافع معیشت کم‌کربن در نواحی روستایی بسیار است؛ به‌طوری‌که مائو (۲۰۱۶) اعتقاد دارد روش‌های کم‌کربن باعث بهبود عملکرد و کارایی محیط زیست می‌شود. در این ارتباط لطفی و همکاران (۱۳۹۵) در طراحی محلات شهری بدون کربن، برخورداری از حداقل کارایی انرژی در بخش ساختمانی، حداقل کارایی آب در بخش ساختمانی، بازطراحی محله با رویکرد کم‌کربن، گسترش فضاهای پیاده و گسترش دانش جامعه محلی برای پذیرش رویکرد جدید و امکان جلب مشارکت آن‌ها را پیشنهاد کرده‌اند.

روش تحقیق:

تحقیق حاضر کاربردی و روش پژوهش توصیفی - تحلیلی است. جامعه آماری پژوهش حاضر شامل ۵ روستا از دهستان باقران شهرستان بیرجند است. برای انتخاب نمونه مورد بررسی (از آن جایی که متغیرهای مورد مطالعه از نوع کیفی است) با به‌کارگیری فرمول کوکران و با توجه به حجم جامعه آماری، و مقدار خطای ۰/۰۵، تعداد ۳۹۰ نفر به‌عنوان نمونه انتخاب شده‌اند. ابزار گردآوری اطلاعات پرسشنامه و مقیاس سنجش شاخص‌های مورد استفاده ترتیبی و ابزار سنجش، طیف لیکرت است. همچنین تحلیل داده‌ها مبتنی بر مدل همبستگی و تحلیل مسیر در نرم افزار اسمارت پی آل اس انجام شده‌است. با توجه به

^۱Penazzi.

^۲Harlan.

^۳Mao.

مطالعات صورت گرفته و بررسی ادبیات تحقیق و نیز در نظر گرفتن شرایط محیطی محدوده مورد مطالعه، شاخص ها و متغیرهای پژوهش در جدول (۱) ذکر شده است. در این بررسی، گویه‌های پنهان شامل اقتصاد کم کربن، مدیریت معیشتی، محیط اجتماعی و کالبدی و نیز حفظ محیط زیست کم کربن است و گویه‌های مورد بررسی به وسیله پرسشنامه متغیرهای آشکار است. گویه‌های مورد بررسی مبتنی بر رویکرد مؤلفه‌محور ساختاری ارزیابی شده‌اند؛ به طوری که در این پژوهش جهت بررسی فرضیه‌ها و تحلیل روابط بین متغیرها از مدل همبستگی ساختاری پی ال اس و تحلیل مسیر استفاده شده است. براساس واریانس متوسط استخراج شده (AVE) که بالاتر از ۰/۵ است، مدل طرح شده از اعتبار اندازه‌گیری و روایی بالایی برخوردار است. همچنین روایی صوری پرسشنامه از سوی ۳۰ نفر از کارشناسان و استادان تأیید شده است. از طرف دیگر، پایایی ترکیبی (CR) با رقم بالاتر از ۰/۷ و آلفای کرونباخ بالاتر از ۰/۷ گویایی سطح پایایی قابل قبول پژوهش است (جدول شماره ۳).

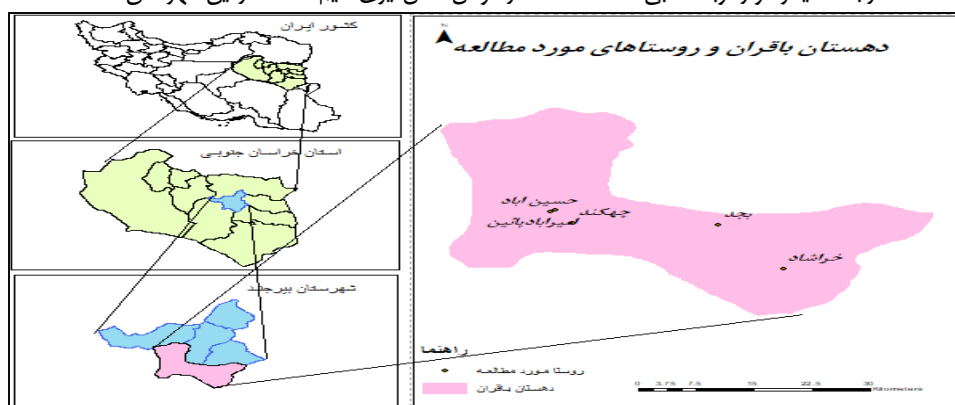
جدول ۱- متغیرها و شاخص‌های مورد بررسی مبتنی بر مبانی نظری

منبع	گویه	شاخص	
Afsharzadeh et al., 2016 Xie, et al., 2016 Wang et al., 2016 Chaoqun, 2011 Liu et al., 2016	روش‌های کشاورزی کم کربن (مدیریت آفات، استفاده از شخم حفاظتی، استفاده از سموم بیولوژیکی، پرورش دام کوچک در خانه) مصرف انرژی (کاهش مصرف انرژی، استفاده از منابع انرژی تجدیدپذیر مثل خورشید، باد و سوخت‌های زیستی مثل کاه و هیزم)	بعد اقتصادی	مستقل
Kaur & PrakashSingh, 2017 Cai et al., 2017 Curtin et al., 2017 Mei, 2017 Wei et al., 2016 Ye et al., 2017 Tan et al., 2017	میزان درک، پذیرش و نگرش نسبت به مصرف کم کربن آگاهی از نوع سوخت مصرفی توجه به جلوگیری از آلودگی محیط گرایش به صرفه‌جویی	بعد اجتماعی	
Su et al., 2016 TinLee et al., 2017 Luo et al., 2016 Liu, et al., 2014	حمل و نقل سبز (دسترسی به وسایط نقلیه عمومی، کاهش استفاده از خودرو)، ساختمان سبز (استفاده از مصالح طبیعی در مسکن، مسکن متناسب با محیط)، مسکن کم کربن (نوع مواد، فناوری، شبکه انرژی مورد استفاده)	بعد کالبدی	
Mao et al., 2017 Wang, et al, 2017 Zhang, 2017 Xie, 2017	نگرش حفظ محیط زیست توجه به تفکیک و بازیافت زباله فناوری کنترل زراعی استفاده از ضایعات سبزی و میوه	محیط زیست	وابسته

منبع: مطالعات نویسندگان، ۱۳۹۸.

ناحیه مورد مطالعه:

دهستان باقران از توابع شهرستان بیرجند در استان خراسان جنوبی است (شکل ۱) که براساس آخرین تقسیمات کشوری دارای ۱۶۷ روستای دارای سکنه و جمعیتی معادل ۱۰۰۷۱ نفر و ۲۹۰۳ خانوار است. موقعیت جغرافیایی شهرستان بیرجند، قرار گرفتن آن در بخش شمالی لوت مرکزی در شرق ایران، دارا بودن متوسط درجه حرارت ۱۶/۸ درجه سانتیگراد و رطوبت نسبی سالانه ۴۰/۵٪ از عوامل شکل‌گیری اقلیم خشک در این شهرستان است.



شکل ۱- ناحیه مورد مطالعه

روستاهای مورد مطالعه براساس جدول (۲) در این پژوهش از جمله روستاهایی هستند که براساس آمار فرهنگ آبادی‌های سال ۱۳۹۵ دارای رشد جمعیت نسبت به سال ۱۳۸۵ هستند؛ به طوری که روستاهای چهکنند، امیرآباد و حسین‌آباد دارای رشد جمعیت بیش از دو برابر بوده‌اند و با توجه به کارکردهای مختلف و اقبال جمعیت به سکونت در این روستاها، حفظ محیط زیست اهمیت زیادی دارد. روستاهای مورد بررسی دارای موقعیت دشتی هستند و با بهره‌گیری از دانش نوین (تکنولوژی و روش‌های علمی و صنعتی) و تلفیق آن با دانش بومی (تجربیات بومی و دانش سنتی روستاییان) در مسیر توسعه قرار دارند. دلیل انتخاب این روستاها نیز در نظر گرفتن همین مسئله بوده است که روستاهایی انتخاب شوند که در روند گذار به سمت توسعه و به کارگیری تکنولوژی و بهره‌مندی از موانع توسعه از معیشت کم‌کربن برخوردار باشند. بر این اساس سه روستای خراشاد، چهکنند و بجد، امیرآباد و حسین‌آباد انتخاب شدند. از مشخصه‌های اصلی روستاهای مورد مطالعه می‌توان به این موارد اشاره داشت که خراشاد دارای پارچه‌بافی سنتی، بجد از صنایع تبدیلی و باغات پسته برخوردار است و نیز چهکنند در مسیر ارتباطی بیرجند خوسف واقع است و کمترین مسافت را با مرکز استان دارد. در این ارتباط مصرف کم‌کربن و حفظ محیط زیست در معیشت و الگوی مصرف ساکنان این روستاها و زندگی اقتصادی-اجتماعی آنان نمود بیشتری داشته است.

جدول ۲- ویژگی‌های جمعیتی و موقعیت طبیعی روستاهای مورد مطالعه

مورفولوژی	فاصله از شهر بیرجند (کیلومتر)	۱۳۸۵		۱۳۹۵		نمونه مورد مطالعه	
		جمعیت	خانوار	جمعیت	خانوار		
دشتی	۲۴/۸	۵۹۸	۲۳۲	۶۲۶	۲۳۶	خراشاد	روستا هدف
دشتی	۴/۸	۸۹۸	۲۶۲	۴۵۶۹	۱۲۲۰	چهکنند	
دشتی	۸	۷۸۷	۲۰۷	۱۱۰۰	۳۰۳	به جد	
دشتی	۶/۲	۳۳۶۹	۷۷۳	۷۱۷۷	۱۸۴۷	امیرآباد	روستا شاهد
دشتی	۵	۱۶۹	۴۶	۵۸۲	۱۵۷	حسین‌آباد	

منبع: مرکز آمار ایران، ۱۳۹۵-۱۳۸۵.

یافته‌های تحقیق:

مشکلات محیط زیست یکی از چالش‌های تحقق پایداری سکونتگاه‌های روستایی است. بنابراین مردم روستایی درصدد هستند که با اتخاذ راهکارهای مقرون‌به‌صرفه و بومی محیط زیست را حفظ نمایند. در روستاهای مورد بررسی براساس جدول (۳)، در بعد اقتصادی مشاغل سبز بیشترین گرایش را در روستاها با میزان ۱۳/۰۶ نشان می‌دهد که نشانگر اهمیت زراعت و باغداری در این ناحیه است. در بعد اجتماعی که یکی از مهم‌ترین ابعاد است، نگرش صرفه‌جویی با بارعاملی ۲۶۳/۹۶۷ و نگرش استفاده کمتر از مواد شوینده با بارعاملی ۱۸۵/۹۱۹ توانسته است در گسترش معیشت کم‌کربن دخالت داشته باشد. در بعد کالبدی، استفاده از وسایل نقلیه عمومی (۲۵/۴۵۹) با عنایت به کمبود وسایل نقلیه شخصی در نواحی روستایی، باعث مصرف کربن کم و سوخت شده است؛ زیرا وسایل نقلیه عامل انتشار گازهای گلخانه‌ای و دی‌اکسیدکربن هستند. همچنین طراحی بهره‌مندی بیشتر از نور خورشید در مسکن با بارعاملی ۱۴/۷۸۶ و در بعد محیط زیست استفاده از پسماند سبزی و میوه با بارعاملی ۲۶۴/۱۳۳ و استفاده اندک از پلاستیک با بارعاملی ۱۹۸/۵۴۴ بیشترین نقش را در توسعه معیشت کم‌کربن در روستاهای مورد مطالعه داشته است. در محیط‌های روستایی تأکید بر استفاده حداکثری از منابع موجود است که باعث استفاده مجدد از پلاستیک و استفاده از ضایعات خوراکی در پرورش دام کوچک در منازل شده است که در ایجاد محیط کم‌کربن تأثیر دارند.

جدول ۳- سنجش گویه‌های پژوهش

متغیر پنهان	متغیر آشکار	بار عاملی	A VE	C R	Rh o - A	آلفای کروناخ
بعد اقتصادی	پرورش دام کوچک در خانه	۱۱/۲۷۸	۰/۶۰۵	۰/۱۸۸	۰/۸۷۲	۰/۸۲۵
	استفاده از سموم بیولوژیکی	۴/۹۵۶				
	استفاده از انرژی تجدیدپذیر	۵/۶۱۹				
	مشاغل سبز	۱۳/۰۶				
بعد اجتماعی	نگرش جلوگیری از آلودگی محیط	۷۹/۰۳۱	۰/۹۶۳	۰/۹۹۹	۰/۹۸۷	۰/۹۸۷
	نگرش استفاده کمتر از مواد شوینده	۱۸۵/۹۱۹				
	نگرش صرفه‌جویی	۲۶۳/۹۶۷				
	آگاهی از نوع سوخت مناسب	۲۱۳/۴۷۴				
بعد کالبدی	استفاده از وسایل نقلیه عمومی	۲۵/۴۵۹	۰/۶۲	۰/۱۸۸	۰/۸۷۹	۰/۸۳۶
	استفاده از مصالح طبیعی در مسکن	۴/۶۴۴				
	دیوارهای قطور در ساخت مسکن	۱۲/۴۷۴				
	طراحی افزایش بهره‌مندی از نور خورشید در مسکن	۱۴/۷۸۶				
حفظ محیط زیست	نگرش حفظ محیط زیست	۱/۵۷۷	۰/۷۶	۰/۹۲	۰/۹۸۳	۰/۸۵۲
	یازافت مطلوب ضایعات	۷/۰۸۹				
	استفاده از فناوری کنترل زراعی	۶۹/۸۳۷				
	استفاده از ضایعات سبزی و میوه	۲۶۴/۱۳۳				
	تفکیک زباله‌ها	۱۶۵/۵۱۸				
	استفاده اندک از پلاستیک	۱۹۸/۵۴۴				

منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۳۹۸.

براساس یافته‌های پژوهش در جدول شماره ۴، کلیه متغیرها دارای همبستگی مثبت و معنی‌دار در سطح اطمینان ۹۵ درصد هستند. محیط اجتماعی کم کربن در حفظ محیط زیست بیشترین نقش را با ۰/۶۴ دارد، درحالی‌که بافت کالبدی کم کربن با ۰/۳۸ و اقتصاد کم کربن با میزان ۰/۳۲ نیز به‌طور نسبی نقش کمتری در حفظ محیط زیست داشته‌اند.

جدول ۴- همبستگی بین متغیرهای تحقیق

متغیرهای پنهان	اقتصاد و اقتصاد کم کربن	محیط اجتماعی کم کربن	محیط کالبدی کم کربن	حفظ محیط زیست
فرضیه اول	۱			
فرضیه دوم	۰/۵۲	۱		
فرضیه سوم	۰/۲	۰/۲۷	۱	
متغیر وابسته	۰/۳۲	۰/۶۴	۰/۳۸	۱

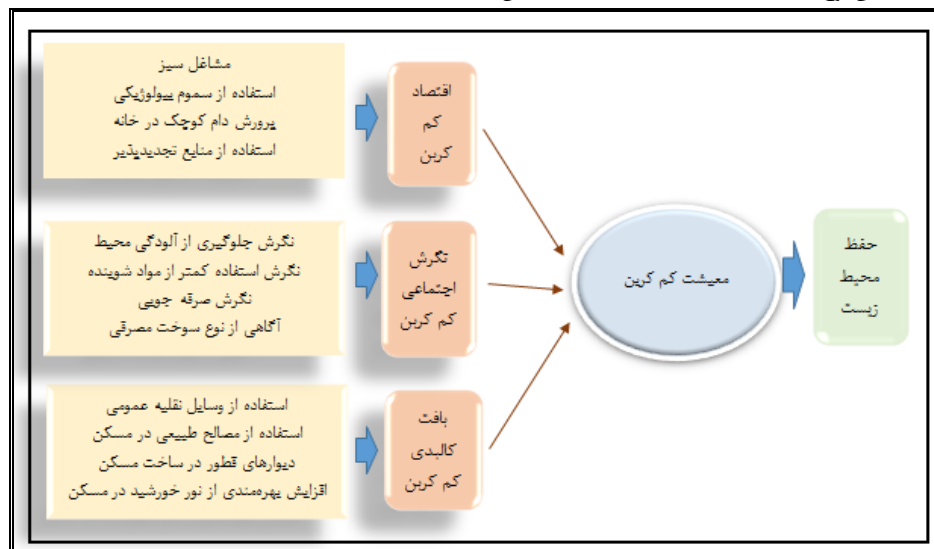
منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۳۹۸.

جدول ۵- آزمون فرضیه‌های پژوهش

مسیر	ضریب مسیر	آماره T	مقدار P	نتیجه
اقتصاد و معیشت کم کربن، حفظ محیط زیست	۰/۰۳۱	۲/۳۳۵	۰/۰۲۰	تأیید
نگرش اجتماعی کم کربن، حفظ محیط زیست	۰/۰۳۵	۱۳/۸۰۱	۰/۰۰۰۱	تأیید
محیط کالبدی کم کربن، حفظ محیط زیست	۰/۰۳۹	۲/۳۲۰	۰/۰۲۱	تأیید

منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۳۹۸.

از سوی دیگر براساس جدول شماره ۵ نتایج مدل تحلیل مسیر نیز نشان‌دهنده تأیید کلیه فرضیه‌ها است. در مدل تحلیل مسیر، ضریب مسیر قابل قبول بالاتر از ۱/۹۶ در سطح اطمینان ۰/۰۵ است. بر این مبنا میزان معنی‌داری رابطه محیط اجتماعی کم‌کربن و حفظ محیط زیست با ۱۳/۸۰۱ بیشترین میزان تأثیرگذاری را نشان می‌دهد. شکل (۲) مدل پژوهش را نشان می‌دهد. براساس یافته‌های پژوهش، اقتصاد، نگرش اجتماعی و بافت کالبدی کم‌کربن، معیشت کم‌کربن را شکل می‌دهد که این نوع معیشت در حفاظت از محیط زیست نقش ارزنده‌ای دارد.



شکل ۲- مدل پژوهش

نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهادها:

سکونتگاه‌های روستایی نمود معیشت مبتنی بر طبیعت هستند؛ ولی در سال‌های اخیر گسترش روندهای شهرگرایی محیط زیست آن‌ها را نابسامان کرده است. با توجه به نقش سکونتگاه‌های روستایی در امنیت غذایی کشور، توجه به حفاظت از طبیعت آن‌ها بسیار ضروری است؛ زیرا چالش‌های زیست‌محیطی روستایی بر محصولات کشاورزی تأثیرگذار است و کاهش محصولات کشاورزی مشکلات بسیاری در نظام غذایی کشور به همراه خواهد داشت. در این راستا اتخاذ معیشت کم‌کربن در سکونتگاه‌های روستایی، پایداری آن‌ها را به همراه خواهد داشت. در این ارتباط یافته‌های پژوهش آشکار کرد که در بعد اجتماعی معیشت کم‌کربن روستاهای مورد مطالعه اقدامات مطلوبی داشتند؛ به طوری که نگرش صرفه‌جویی منش زندگی بسیاری از روستاییان دهستان باقران است. از طرف دیگر، مشابه با نتایج پژوهش لئو و همکاران (۲۰۱۴) در ارتباط با مسکن کم‌کربن، بهره‌مندی از نور خورشید در مسکن و ساخت دیوارهای قطور مطلوب است، ولی کاربرد مصالح طبیعی رو به افول نهاده که با اتخاذ برنامه‌ریزی اصولی در راستای ایجاد مسکن با مصرف انرژی کم این بعد را می‌توان عملیاتی نمود. همچنین براساس پژوهش ژئی و همکاران (۲۰۱۶)، بوش و همکاران (۲۰۱۷) و کان هی و همکاران (۲۰۱۶) در زمینه گسترش کشاورزی کم‌کربن، ترویج استفاده از سموم بیولوژیک اهمیت دارد که علی‌رغم این مطالعات، در محدوده مورد مطالعه از سموم بیولوژیک بسیار کم استفاده می‌شود (۴/۹۵۶). از سوی دیگر، مشابه با پژوهش چائوکان و همکاران (۲۰۱۱) در ارتباط با به‌کارگیری انرژی کم‌کربن در نواحی روستایی، یافته‌ها آشکار کرد که در این محدوده روستایی میزان مصرف انرژی مبتنی بر کربن به طور کلی کم است؛ ولی با گسترش زمینه‌های انرژی کم‌کربن مانند انرژی خورشیدی و سوخت‌های طبیعی نظیر بیوگاز می‌توان زمینه‌های انرژی‌های کم‌کربن را توسعه داد، زیرا الگوی کم‌کربن بسیار گسترده است و باید در کلیه ابعاد معیشت مد نظر قرار گیرد. بنابراین با توجه به خلأ بررسی‌های پیشین در زمینه جایگاه معیشت کم‌کربن در نواحی روستایی، این مطالعه نشان داد که هر فرد از ساکنان روستایی در الگوی معیشت کم‌کربن می‌تواند در حفظ محیط زیست نقش داشته باشد و با توجه به اینکه در کانون‌های روستایی، مصرف انرژی بسیار کمتر است، روستاییان در ابعاد کالبدی و اقتصادی معیشت کم‌کربن نیز در مقایسه با شهرها با اتخاذ الگوهای کم‌کربن می‌توانند در حفظ محیط زیست پیشرو باشند. بر این اساس، از آنجایی که الگوی مصرف کم‌کربن نقش بسیار مهمی در حفظ محیط زیست دارد، باید با نهادینه کردن ابعاد اجتماعی مصرف کم‌کربن و تقویت ابعاد اقتصادی و کالبدی آن اقدام مؤثر در جهت حفظ محیط زیست انجام شود. بر مبنای مبانی نظری و یافته‌های پژوهش پیشنهادهای ذیل ارائه شده است:

^۱Liu.

^۲Busch.

^۳KunHe.

^۴Chaoqun.

- آموزش روستاییان در ارتباط با مضرات معیشت مبتنی بر کربن و ترغیب اتخاذ روش‌های کم‌کربن؛
- ترویج و تشویق دانش بومی معیشت کم‌کربن؛
- برنامه‌ریزی عملیاتی تحقق راهبردهای معیشت کم‌کربن در زندگی خانوار روستایی؛
- ترویج استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر مانند سلول‌های خورشیدی، آبگرمکن خورشیدی؛
- فرهنگ‌سازی تفکیک و بازیافت زباله؛
- بهسازی مسکن روستایی به‌منظور جلوگیری از هدررفت انرژی؛
- گسترش بازاریابی اینترنتی و کاهش رفت‌وآمد به شهر؛
- بسترسازی استفاده از انرژی‌های پاک؛
- شناسایی و تقدیر از کسانی که از روش‌های کم‌کربن استفاده می‌کنند جهت افزایش انگیزه در مصرف کم‌کربن؛
- اتخاذ اصول معیشت کم‌کربن در ضوابط طرح‌های توسعه از جمله طرح‌های به‌ویژه در زمینه ارائه خدمات ارتباطی و بهداشت محیط روستا؛
- تنوع‌بخشی اقتصاد روستایی جهت افزایش درآمد و ثبات اقتصادی روستا؛
- گسترش مشاغل مبتنی بر مواد اولیه بومی و محصولات طبیعی؛

References:

1. Afsharzadeh, N., A., Papzan, M., Ashjaee, S., Delangizan, S., Passel, and H., Azadi, (2016): *Renewable energy development in rural areas of Iran, Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 65, pp. 743-755.
2. Busch, J., D., Dawson, and K., Roelich, (2017): *Closing the low-carbon material loop using a dynamic whole system approach, Journal of Cleaner Production*, 149, pp. 751-761.
3. Cai, B., Y., Geng, W., Yang, P., Yan, Q., Chen, D., Li, and L., Cao, (2017): *How scholars and the public perceive a low carbon city in China, Journal of Cleaner Production*, 149, pp. 502-510.
4. Casillas, E., C. Daniel, and M., Kammen, (2011): "The delivery of low-cost, low-carbon rural energy services", *Energy Policy*, 39(8), pp. 4520-4528.
5. Changbo, S., and P., Jingjing, (2011): *Construction of Low-carbon Tourist Attractions Based on Low-carbon Economy, Energy Procedia*, 5, pp. 759-762.
6. Chaoqun, C., (2011): *Researches on application of the renewable energy technologies in the development of low-carbon rural tourism, Energy Procedia*, 5, pp. 1722-1726.
7. Curtin, J., C., McInerney, and B., Gallachóir, (2017): *Financial incentives to mobilise local citizens as investors in low-carbon technologies: A systematic literature review, Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 75, pp. 534-547.
8. Dehghani, A., M., Mousavi, and D., Jamini, (1979): *Identifying Environmental Challenges in Rural Settlements and Evaluating the Performance of Trustees in Their Management, Marvdasht Regional Planning Journal*, 32, pp. 67-51.
9. Ernst, A., A., Fischer, and D., Schumann, (2017): *Transforming knowledge for sustainability: Insights from an inclusive science-practice dialogue on low-carbon society in Germany, Energy Research & Social Science*, 29, pp. 23-35.
10. Fu, Y., and X., Zhang, (2017): *Planning for sustainable cities? A comparative content analysis of the master plans of eco, low-carbon and conventional new towns in China, Habitat International*, 63, pp. 55-66.
11. Ghadiri Masoum, M., N., Bayat, E., Rastegar, A., Ghanbari Nasab, and M. J., Ghasabi, (2012): *Investigation of Environmental Impacts of Industrial Establishment in Rural Areas - Case Study: Kashan Garment Industries, Regional Planning Journal, Marvedasht*, 5, pp. 25 - 35.
12. He, Zh., P., Chen, H., Liu, and Z., Guo, (2017): *Performance measurement system and strategies for developing low-carbon logistics: A case study in China, Journal of Cleaner Production*, 156, pp. 395-405.
13. Iran Statistical Center (2016): *Statistical Yearbook of South Khorasan Province, Deputy of Planning, Tehran*.

14. Iran Statistics Center (2006): *Birjand County Culture*, Tehran.
15. Iran Statistics Center (2016): *Culture of Birjand County*, Tehran.
16. Jafarinia, G., and S., Afrooz, (1979): *Investigating the Impact of Environmental Attitudes on Citizens - Case Study: Tehran Metropolitan Residents*, *Regional Planning Quarterly*, Marvdasht, 30, pp.125-115.
17. Kalt, G., M., Baumann, C., Lauk, T., Kastner, L., Kranz, F., Schipfer, M., Lexer, W., Rammer, A., Schaumberger, and E., Schriebl, (2016): *Transformation scenarios towards a low-carbon bio economy in Austria*, *Energy Strategy Reviews*, 13-14, pp.125-133.
18. Kaur, H., and S., Prakash Singh, (2017): *Modeling low carbon procurement and logistics in supply chain: A key towards sustainable production*, *Sustainable Production and Consumption*.
19. KunHe, J., (2016): *Global low-carbon transition and China's response strategies*, *Advances in Climate Change Research*, 7, pp. 204-212.
20. Lai, X., J. Liu, Q. Shi, G. Georgiev, and G. Wu, (2017): *Driving forces for low carbon technology innovation in the building industry: A critical review*, *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 74, pp. 299-315.
21. Liu, W., G., Spaargaren, N., Heerink, A., Mol, and C., Wang, (2013): *Energy consumption practices of rural households in north China: Basic characteristics and potential for low carbon development*, *Energy Policy*, 55, pp.128-138.
22. Liu, Q., Y., Chen, C., Tian, X., Zheng, J., and F., Li, (2016): *Strategic deliberation on development of low-carbon energy system in China*, *Advances in Climate Change Research*, 7(1-2), pp.26-34.
23. Liu, W., G., Spaargaren, A., Mol, N., Heerink, and C., Wang, (2014): *Low carbon rural housing provision in China: Participation and decision making*, *Journal of Rural Studies*, 35, pp. 80-90.
24. Lotfi, S., M., Sholeh, M., Farmand, and K., Fatahi, (2016): *Developing Urban Design Criteria for Carbonless Neighborhoods*, *Naghsh Jahan Scientific and Research Quarterly*, 6 (1), Tehran, pp. 92-80.
25. Luo, Z., X., Chen, and X., Wang, (2016): *The role of co-opetition in low carbon manufacturing*, *European Journal of Operational Research*, 253, pp. 392-403.
26. Management and Planning Organization of Iran, (2015): *Detailed Document of Sixth Economic, Social and Cultural Development Plan of the Islamic Republic of Iran*, Publications of Management and Planning Organization of Iran, Tehran.
27. Mao, Z., S., Zhang, and X., Li, (2017): *Low carbon supply chain firm integration and firm performance in China*, *Journal of Cleaner Production*, 153, pp. 354-361.
28. Mei, N., C., Weng, W., Rahmalan, and B., Ahamad, (2017): *Differential environmental psychological factors in determining low carbon behaviour among urban and suburban residents through responsible environmental behaviour model*, *Sustainable Cities and Society*, 31, pp. 225-233.
29. Penazzi, S., R., Accorsi, and R., Manzini, (2019): *Planning low carbon urban-rural ecosystems: An integrated transport land-use model*. *Journal of Cleaner Production*, 235, pp. 96-111.
30. Su, M., Y., Zheng, X., Yin, M., Zhang, X., Wei, X., Chang, and Y., Qin, (2016): *Practice of Low-carbon City in China: The Status Quo and Prospect*, *Energy Procedia*, 88, pp.44-51.
31. Tan, S., J., Yang, J., Yan, C., Lee, H., Hashim, and B., Chen, (2017): *A holistic low carbon city indicator framework for sustainable development*, *Applied Energy*, pp. 1919-1930.
32. TinLee, C., H., Hashim, C., Siong, Y., Vanfan, and J., Jaromirklemes, (2017): *Sustaining the low-carbon emission development in Asia and beyond: Sustainable energy”, water, transportation and low-carbon emission technology*, *Journal of Cleaner Production*, 146, pp. 1-13.
33. Wang, C., A., Engels, and Z., Wang, (2017): *Overview of research on China's transition to low-carbon development: The role of cities, technologies, industries and the energy system*, *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 81, pp.1350-1364.

34. Wang, N., and Y., Chang, (2014): *The evolution of low-carbon development strategies in China*, *Energy*, 68, pp. 61-70.
35. Wang, X., G., Zhao, C., He, X., Wang, and W., Peng, (2016): *Low-carbon neighborhood planning technology and indicator system*, *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 57, pp. 1066-1076.
36. Wang, Q., D., Tang, L., Miguel, A., Salido, A., Giret, and Y., Xu, (2016): *Bio-objective optimization for low-carbon product family design*, *Robotics and Computer-Integrated Manufacturing*, 41, pp. 53-65.
37. Wei, J., H., Chen, and R., Long, (2016): *Is ecological personality always consistent with low-carbon behavioral intention of urban residents?*, *Energy Policy*, 98, pp. 343-352.
38. Xie, Z., X., Gao, C., Feng, and J., He, (2017): *Study on the evaluation system of urban low carbon communities in Guangdong province*, *Ecological Indicators*, 74, pp. 500-515.
39. Xie, Z., X., Gao, J., He, and C., Feng, (2016): *Evaluating rural low-carbon communities: A study of Guangdong Province, China*, *Energy and Buildings*, 133, pp. 777-789.
40. Yan, Z., K., Du, Z., Yang, and M., Deng, (2017): *Convergence or divergence? Understanding the global development trend of low-carbon technologies*, *Energy Policy*, 109, pp. 499-509.
41. Yang, D., B., Liu, W., Ma, Q., Guo, F., Li, and D., Yang, (2017): *Sectoral energy-carbon nexus and low-carbon policy alternatives: A case study of Ningbo, China*, *Journal of Cleaner Production*, 156, pp. 480-490.
42. Yang, Y., C., Wang, W., Liu, and P., Zhou, (2017): *Micro simulation of low carbon urban transport policies in Beijing*, *Energy Policy*, 107, pp. 561-572.
43. Ye, H., Q., Ren, X., Hu, T., Lin, L., Xu, X., Li, G., Zhang, L., Shi, and B., Pan, (2017): *Low-carbon behavior approaches for reducing direct carbon emissions: Household energy use in a coastal city*, *Journal of Cleaner Production*, 141, pp. 128-136.
44. Zhang, L., Q., Li., and J., Zhou, (2017): *Critical factors of low-carbon building development in China's urban area*, *Journal of Cleaner Production*, 142, pp. 3075-3082.
45. Zhao, G., M., Guerrero, K., Jiang, and S., Chen, (2017): *Energy modeling towards low carbon development of Beijing in 2030*, *Energy*, 121, pp. 107-113.
46. Ziaei, M., E., Ghaderi, and E., Soltani, (2016): *Investigating the Factors Affecting the Tendency to Low Carbon Behavior in Tourists*, *Tourism Management Studies*, 11(35), Tehran, pp. 40-19.



Islamic Azad University
Marvdasht Branch

Journal of Regional Planning



ISSN (Print): 2251-6735
ISSN (Online): 2423-7051

Vol. 10/ No. 38/ Summer 2020

Research Paper

The role of low-carbon livelihoods in protecting the rural environment The case study: Bagheran rural district, Birjand County

Reihaneh Soltani Moqadas: Assistant Professor, Geography department, Payame-Noor university, Tehran, Iran.

Sayedeh Somayeh Khatami: PhD student of geography and rural planning, Ferdowsi University of Mashhad

Received: 2019/2/7 IP: 121- 124 Accepted: 2019/9/14

Abstract

The rural environment as a ground of agricultural activities has an impact on low-carbon livelihoods because the livelihoods of rural settlements are nature-based and are organized in accordance with the principles of environmental protection. Nowadays, unreleased energy use is one of the most important sources of carbon dioxide emissions that are led to climate change and environmental damages. Therefore, in order to achieve sustainable environmental goals and reduce greenhouse gas emissions, it is necessary to tend to low carbon livelihood. For this purpose, the present research was conducted with the aim of studying the rural life status and role of low-carbon livelihoods in protecting the rural environment among 290 households living in rural areas of Bagheran district of Birjand. The analysis of the relationships between variables is done based on the PLS correlation model and path analysis in structural model shows that social low-carbon, the physical low carbon and the economic low-carbon environment have an effective and comprehensive role in environmental conservation. In this regard, in the social aspect, saving attitude with factor load of 263.967, in the economic environment, agent of green jobs (13.06), and in the physical environment, the widespread use of public transportation (25.459) have contributed in protecting the rural environment. Concerning the use of low-carbon energy in rural areas, the findings revealed that energy consumption is generally low in this rural region, but the expansion of low-carbon fields such as solar and natural fuels like biogas can expand the fields of low-carbon energy. Accordingly, in order to sustain the social dimension of low carbon consumption and to strengthen the economic and physical dimensions, some suggestions are represented such as includes the development of low carbon science, workshops and training classes for familiarizing low carbon consumption methods, adoption of the low carbon livelihood principles in terms of conducting rural projects.

Keywords: low carbon livelihood, environmental conservation, sustainable development, rural economy, Birjand county.

Extended Abstract

Introduction:

Rural settlements play an important role in the agricultural production system. Accordingly, the rural environment as a background of agricultural activities has an impact on low-carbon livelihoods because the livelihoods of rural settlements are nature-based and are organized in accordance with the principles of environmental protection. Therefore, stabilizing the rural environment is very important because the agricultural sector is closely linked to the environment and rural life is impossible without environmental protection. On the other hand, the idea of sustainable development is based on the protection of the rural environment and without sustainable environmental resources, sustainable development is not possible. Although the ideas of green economics and environmental friendship are very much in line with the livelihoods of rural settlements, the excessive exploitation of natural resources

has led to a reduction in biological capacity and ecological footprint, which has missed the opportunity to restore natural power. Increasing carbon dioxide emissions have added to the pollution and human and animal life bottlenecks, so that excessive carbon emissions reflect the expansion of consumerism that nowadays requires planning to expand public participation in environmental protection, thus promoting low carbon livelihoods. Creating areas with a sustainable energy system, environmental industry, transportation and green building. Low carbon livelihoods in the context of sustainable development provide a model of life that contributes to the creation of favorable habitat with low energy consumption and fossil fuel air pollutants. These include: 1. A low carbon management system and carbon monitoring stations have been established. 2. The rural community has developed a low-carbon local culture that includes information on low-carbon benefits, low-carbon family development. Finally, low-carbon economic projects such as zero-carbon farming and the expansion of internet-based activities have been encouraged. Also, the low dependence of the rural industry on fossil fuels and pollutants has created a more favorable environment for rural settlements.

The present study was conducted in rural areas of South Khorasan province which face many limitations such as water resources limitation. Therefore, the inhabitants of rural settlements adapt to the environment and its resources for optimal utilization of resources and try to use methods that minimize damage to the environment. Their indigenous knowledge of drought-tolerant irrigation and planting practices indicates their continued efforts to protect the environment, as drought conditions need to be adapted to overcome the constraints and move towards sustainable development.

Research methods:

The present study is applied and based on descriptive-analytical research. The statistical population of the present study consists of 5 villages of Bagheran district of Birjand. 290 individuals were selected as the sample to select the study sample - since the variables are qualitative - using Cochran formula and considering the statistical population size and error rate of 0.05. The investigated cases include low carbon economy, livelihood management, social and physical environment as well as low carbon environment preservation which are evaluated based on structural component approach, so that in this study, we investigate PLS structural equation modeling and path analysis to investigate hypotheses and analyze the relationships between variables.

Findings:

In the surveyed villages, green jobs (13.06%) economically show the highest tendency in rural areas, indicating the importance of agriculture and gardening in this area. In the social dimension, which is one of the most important dimensions, the attitude of saving with operational load of 263.967 and the attitude of less use of detergents with operating load of 185.919 has contributed to the expansion of low carbon livelihood. In the physical aspect, the importance of using public transport due to the shortage of personal vehicles in rural areas has led to low carbon and fuel consumption, as vehicles are responsible for greenhouse gas emissions and carbon dioxide emissions. In addition, the design of more efficient sunlight in housing and in the environmental dimension, the use of vegetable and fruit waste and the low use of plastic have played a major role in the development of low carbon livelihoods in the case study villages. According to the findings of the study, all variables have high correlation at 95% confidence level. The low-carbon social environment plays a major role in preserving the environment, while the low-carbon physical texture and low-carbon economy have also played a relatively minor role in shaping the low-carbon livelihood of the area under study. On this basis, the relationship between the low carbon environment and environmental protection has the highest impact. Economics, social attitudes, and the low-carbon physical context also play a key role in shaping low-carbon living.

Conclusion:

Rural settlements are nature-based livelihoods, but in recent years the expansion of environmental urbanization trends has hampered them. In this regard, adopting low carbon livelihoods in rural settlements will bring about their sustainability. In this regard, the findings of the study revealed that

socially, the villagers were doing well in the low-carbon livelihoods of the villages under study, so that the lifestyle-saving attitude of many villagers was in Bagheran. Similar to the results of Liu et al.'s (2014) research on low-carbon housing, sunlight is favored and thick wall constructions are favorable, but the use of natural materials in this area is declining as a result of the principle planning for housing development. This dimension can be operated with low power consumption. On the other hand, similar to the study by Chaoqun et al. (2011) regarding the use of low carbon energy in rural areas, the findings revealed that in this rural area, the amount of energy consumption is low but with the expansion of low carbon fields such as solar and Natural fuels such as biogas can be developed in low carbon fields. The low carbon pattern is very broad and should be taken into account in all aspects of livelihood. Therefore, given the lack of previous studies on the status of low-carbon livelihoods in rural areas, this study showed that each individual resident in the low-carbon livelihoods model can play a role in protecting the environment and considering that in rural focuses, consumption Energy is scarce, with the physical and economic dimensions of low-carbon livelihoods being more effective in protecting the environment than in cities with low-carbon patterns. Accordingly, since the low carbon pattern has an important role to play in protecting the environment, it must be done by institutionalizing the social dimensions of low carbon consumption and enhancing its economic and physical dimensions by taking effective measures to protect the environment.

