

پژوهش نامه مطالعات مرزی، سال هفتم، شماره ۲، تابستان ۱۳۹۸

## واکاوی ناپایداری کالبدی و زیست محیطی روستاهای مرزی

مطالعه موردی: بخش مرکزی شهرستان زاهدان

صادق اصغری لقمجانی<sup>۱</sup>، حمیدرضا نسیمی<sup>۲</sup>، صغری هدایتی فر<sup>۳</sup>

تاریخ دریافت: ۹۸/۰۴/۱۰

تاریخ پذیرش: ۹۸/۰۸/۱۱

### چکیده

توسعه پایدار حالت تعادل و توازن میان ابعاد مختلف توسعه می باشد که هدف آن بهبود بخشیدن به شرایط کیفی زندگی انسان است. هدف نهایی برنامه ریزان و مدیران توسعه روستایی بهره برداری بهینه از منابع و ایجاد رابطه متعادل و متوازن میان انسان، اجتماع و طبیعت بر اساس الگوی توسعه پایدار روستایی است. با توجه به افزایش ناپایداری روستاها در مناطق مرزی هدف پژوهش بررسی عوامل مؤثر در ناپایداری کالبدی و زیست محیطی روستاهای مرزی بخش مرکزی شهرستان زاهدان می باشد. روش پژوهش توصیفی-پیمایشی است. ابزار گردآوری اطلاعات پرسشنامه محقق ساخته می باشد. برای تجزیه و تحلیل داده ها از نرم افزار SPSS بهره گرفته شده است. یافته های پژوهش نشان می دهد که بخش عمده روستاهای مورد مطالعه از نظر شدت ناپایداری کالبدی و زیست محیطی در شرایط نامطلوب و غیر قابل قبولی می باشند. نتایج آزمون آنوای مکرر نیز مؤید آن است که تفاوت قابل توجهی بین مؤلفه های مختلف ناپایداری کالبدی و زیست محیطی وجود دارد و بالاترین میزان ناپایداری مربوط به مؤلفه های زیست محیطی می باشد. از طرف دیگر، نتایج آزمون همبستگی پیرسون، گویای ارتباط معکوس بین سطح عملکرد دستگاه های اجرایی با شدت ناپایداری کالبدی روستاهای مورد مطالعه بوده است. با این وجود، با توجه به ضعف عملکرد دستگاه های اجرایی در بخش های مختلف زیست محیطی، هیچ گونه ارتباط معناداری بین سطح عملکرد دستگاه های اجرایی دولت با شدت ناپایداری زیست محیطی آن ها مشاهده نشده است.

**واژه های کلیدی:** ناپایداری کالبدی، ناپایداری زیست محیطی، روستاهای مرزی، شهرستان زاهدان.

۱. دانشیار جغرافیا و برنامه ریزی روستایی، دانشگاه زابل، زابل، ایران

۲. کارشناس ارشد جغرافیا و برنامه ریزی روستایی، دانشگاه زابل، زابل، ایران

۳. دانشجوی کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه ریزی روستایی، دانشگاه زابل، زابل، ایران

## مقدمه

بر اساس بیانیه کمیسیون جهانی محیط‌زیست و توسعه، رفع نیازهای نسل حاضر بدون به خطر انداختن توانایی‌های نسل‌های آینده برای تأمین نیازهای خویش به معنای توسعه پایدار تلقی می‌گردد (Polido et al, 2014: 140). از این رو، هرگاه در روند توسعه و تکامل سازمان فضایی سکونتگاه‌های روستایی وقفه‌ای ایجاد گردد، در نظام و عملکرد این سازمان، نابسامانی‌هایی به وجود می‌آید که منجر به ناپایداری آن‌ها خواهد گردید (خسرو بیگی و همکاران، ۱۳۹۰: ۱۵۲). با توجه به نقش عناصر مختلف کالبدی و زیست‌محیطی در پایداری سکونتگاه‌های روستایی، شناخت این عناصر می‌تواند به درک و تحلیل بهتر اشکال مختلف ناپایداری بیانجامد (حسن آبادی‌زاده و همکاران، ۱۳۹۰: ۲). سکونتگاه‌های روستایی به‌عنوان کوچک‌ترین واحد جغرافیایی، تحت تأثیر عوامل مختلف طبیعی، اجتماعی، فرهنگی، تاریخی و اقتصادی در بستر جغرافیایی، در قالب روابط انسان و محیط شکل گرفته‌اند؛ در نتیجه، با توجه به تنوع بستر جغرافیایی آن‌ها، اشکال متنوعی از روستاها به وجود آمده است (مهدوی‌فر، ۱۳۹۳: ۱۱). یکی از اشکال متنوع این سکونتگاه‌ها، روستاهای مرزی می‌باشند که پایداری آن‌ها همواره در معرض تهدیدهای گوناگونی قرار دارد. این تهدیدها دربرگیرنده عوامل طبیعی و انسانی درون سیستمی و برون‌مرزی سکونتگاه می‌باشند که امنیت مرزنشینان را تحت تأثیر قرار می‌دهد (پروری، ۱۳۹۳: ۱۱). این سکونتگاه‌ها به دلیل تماس با محیط‌های داخلی و خارجی و دور ماندن از فرایند توسعه، از ویژگی‌های خاصی برخوردارند و از نظر زیرساخت‌ها و امکانات رفاهی عمدتاً با مشکلات زیادی روبه‌رو می‌باشند.

مهم‌ترین مشکلی که مناطق مرزی که با آن درگیرند حاشیه‌ای بودن و محرومیت شدید می‌باشد (پیشگاهی‌فرد و همکاران، ۱۳۹۳: ۴۶۶). دوری از مرکز جغرافیایی کشور که به معنای دوری از مرکز تصمیم‌گیری سیاسی کشور محسوب می‌گردد، که باعث می‌شود تا این مناطق به دلیل کاستی در قابلیت‌های جمعیتی و صنعتی، کمتر در جریان آثار مثبت

برنامه‌های توسعه داخلی قرار گیرند. لذا این مناطق از محرومیت شدیدی رنج می‌برند و این مسئله باعث محرومیت روزافزون این مناطق و قرار نگرفتن آن‌ها در مسیر امواج آمایشی توسعه کشور می‌گردد (قادری حاجت و همکاران، ۱۳۸۹: ۱۲۳). با این وجود، چنانچه کارکردهای مرز به نحو مطلوبی شناسایی و در جهت اهداف برنامه‌ریزی به کار گرفته شوند، سبب می‌شود تا نقاط روستایی واقع در نوار مرزی از نظر آمایش فضایی، تغییر و تحولات اساسی به خود دیده، در تحول جمعیتی، کالبدی، محیطی و ... نقش کلیدی ایفاء نمایند (کامران و همکاران، ۱۳۹۰: ۱۱۲). در این راستا، با عنایت به اینکه شهرستان مرزی زاهدان به واسطه هم‌جواری با مرزهای افغانستان و پاکستان در موقعیت جغرافیایی خاصی واقع شده است، توجه به وضعیت پایداری کالبدی و زیست‌محیطی روستاهای مرزی آن قابل توجه خواهد بود. چرا که طولانی بودن مرز و پیچیدگی محیطی آن‌ها در برخی نواحی کوهستانی از یک سو و وجود دو کشور افغانستان و پاکستان با گرایش‌های سیاسی مختلف از سوی دیگر، مدیریت عناصر پایداری را با مشکلاتی مواجه نموده که در نتیجه نقاط فعال بحران را به وجود آورده است (گل‌وردی، ۱۳۹۰: ۱۹). با توجه به اینکه بخش قابل توجهی از جمعیت شهرستان زاهدان در روستاهای مرزی ساکن هستند شناسایی نقاط ضعف، موانع و محدودیت‌های توسعه در این مناطق می‌تواند بهترین رویکرد در راستای توسعه فضایی مناطق روستایی مرزی به شمار آید. بنابراین پژوهش حاضر بر آن است تا ضمن شناخت وضعیت عناصر پایداری کالبدی و زیست‌محیطی روستاهای مرزی این شهرستان، مهم‌ترین عوامل مؤثر بر ناپایداری آن‌ها را مورد ارزیابی قرار دهد. با وجود اینکه در سطح کشور در ارتباط با ناپایداری سکونتگاه‌های روستایی تحقیقات مختلفی انجام شده، اما در زمینه تحلیل شدت ناپایداری کالبدی و زیست‌محیطی روستاهای مرزی و تعیین سطح تأثیرگذاری هر یک از عوامل مطرح، تحقیق قابل توجهی صورت نگرفته است. این پژوهش بر اساس رویکردهای توسعه پایدار روستایی، ضمن بررسی عوامل مؤثر بر ناپایداری کالبدی و زیست‌محیطی روستاهای مرزی، در صدد پاسخ به این سؤال‌های اساسی می‌باشد که شدت

ناپایداری کالبدی و زیست محیطی روستاهای مرزی مورد مطالعه چگونه است و چه عواملی در تشدید این ناپایداری‌ها نقش مؤثرتری دارند؟

### پیشینه پژوهش

با توجه به اهمیت پایداری روستاهای مرزی و اثرات چندگانه آن‌ها در ابعاد مختلف زندگی روستاییان، تحقیقات متعددی پیرامون مقوله مورد مطالعه انجام گردیده است که در ادامه بحث، به موارد قابل توجهی از آن‌ها در ارتباط با موضوع این تحقیق اشاره می‌گردد. سعیدی و طالشی (۱۳۸۳) در بررسی ناپایداری سکونتگاه‌های کوچک کوهستانی ناحیه آلاداغ در شمال خراسان دریافته‌اند که طی دو دهه گذشته، تخریب منابع تجدیدشونده در سکونتگاه‌های کوچک کوهستانی شدت یافته است. بنابراین برای تداوم بخشی به نقش عملکردی سکونتگاه‌های کوهستانی و پایداری فضایی آن‌ها، راهبردهای توسعه در سطح ملی و منطقه‌ای بایستی مجدداً مورد ارزیابی و تجدیدنظر قرار گیرد. محمدی‌آشنانی و همکاران (۱۳۸۷) فرآیند تطبیقی ارزیابی و برنامه‌ریزی محیط‌زیست جهت توسعه پایدار روستایی در ایران را بررسی نموده‌اند. نتایج این تحقیق نشان داد که برنامه‌ریزی توسعه پایدار روستایی بر اساس ارزیابی‌های مختلف زیست محیطی هر منطقه باید صورت گیرد تا امکان رفع کاستی‌های آن ممکن شود. بریمانی و اصغری لقمجانی (۱۳۸۹) نیز شدت ناپایداری زیست محیطی سکونتگاه‌های روستایی سیستان را با استفاده از مدل ارزیابی چند معیاری مورد ارزیابی قرار داده‌اند. نتایج این بررسی‌ها نشان داد که ناپایداری زیست محیطی در ۱۸/۸ درصد از روستاها، کم یا متوسط و در ۸۱/۲ درصد از آن‌ها، شدید یا بسیار شدید می‌باشد. یاری حصار و همکاران (۱۳۹۰) در سنجش و ارزیابی پایداری حوزه روستایی تحت نفوذ کلان‌شهر تهران به این نتیجه رسیدند که کلان‌شهر تهران نه تنها منجر به پایداری سکونتگاه‌های روستایی واقع در حوزه نفوذ خود نشده، بلکه به ناپایداری بیشتر آن‌ها نیز منجر شده است. علاوه بر آن، در حوزه مورد مطالعه، بعد زیست محیطی، پایداری بیشتری در مقایسه با ابعاد دیگر داشته‌اند. مهدوی‌فر (۱۳۹۳) در بررسی موانع و چالش‌های توسعه

روستاهای مرزی (بخش سنگان شهرستان خواف) به این نتیجه رسید که کمبود بارندگی، پایین بودن میزان رطوبت نسبی، اختلاف زیاد دمای حداقل و حداکثر مطلق، از مهم ترین چالش های محیطی توسعه و مقاومت پایین ساختمان های مسکونی، کمبود اراضی جهت ساخت واحدهای مسکونی، بهداشت نامناسب محیط زندگی و کیفیت نامطلوب راه های دسترسی نیز از مهم ترین چالش های کالبدی محدوده مورد مطالعه می باشند. محمدی و همکاران (۱۳۹۴) ناپایداری سکونتگاه های روستایی را از دیدگاه شوراها و دهیاری ها در منطقه کوهستانی و پایکوهی شهرستان های مریوان و سروآباد مورد بررسی قرار داده اند. یافته های تحقیق آن ها نشان داد که منطقه مورد مطالعه از بعد اقتصادی و محیطی- اکولوژیکی بسیار ناپایدار بوده و این دو بُعد بیشترین تأثیر را در میزان مهاجرت های روستایی و ناپایداری روستاها داشته اند. به عقیده مسئولین، با تغییر مثبت در عوامل اقتصادی و کنترل عوامل محیطی - اکولوژیکی منطقه، می توان روند ناپایداری سکونتگاه های روستایی را کاهش داد. سعیدی و همکاران (۱۳۹۶) در بررسی وضعیت پایداری کالبدی- فضایی دهستان های ناحیه ابهر نشان دادند که بستر کالبدی ناحیه ابهر به سمت یک توسعه نامتوازن در حال حرکت می باشد و روستاهای بزرگی که در کنار راه های اصلی و مراکز شهری واقع اند، توسعه یافته تر و هرچه به سمت پیرامون و فواصل دورتری می رود، از سطح توسعه کاسته و ناپایداری نیز قوت می گیرد. ایمانی و همکاران (۱۳۹۸) در سنجش میزان موفقیت طرح هادی در پایداری کالبدی و زیست محیطی روستا در شهرستان البرز به این نتیجه رسیده اند که میزان رضایت از عملکرد اجرای طرح هادی در نماگرهای مختلف مربوط به پایداری کالبدی- زیست محیطی ۲/۲ می باشد که در سطحی پایین تر از حد متوسط (۳) بوده است و معتقدند که تهیه و اجرای طرح هادی روستایی به دلیل حاکمیت نگرش بخشی و نبود رویکرد سیستمی و کلی نگر، نتوانسته در جهت رفع نارسایی ها و پایداری کالبدی و زیست محیطی نظام فضایی مورد بررسی عمل نماید. فان و شانگ<sup>۱</sup>

---

1 . Fan & Shang

(۲۰۱۳) در پژوهشی پیرامون برنامه‌ریزی توسعه پایدار محیط‌زیست روستایی به این نتیجه رسیده‌اند که هماهنگی زیست‌محیطی در پیوند با سطوح بالاتر، تأثیر به‌سزایی در توسعه پایدار روستایی خواهد داشت و برای تقویت توسعه پایدار محیط‌زیست، پیشنهاد تقویت ارتباط شهر و روستا، توسعه منطقه‌ای، ساخت جامعه هماهنگ با محیط‌زیست را پیشنهاد نموده‌اند. نامدار و صادقی (۲۰۱۳) نیز بر اساس مطالعات خویش در ایران، چالش‌های اساسی توسعه روستایی را مواردی از جمله فقدان یک استراتژی منسجم برای توسعه پایدار روستایی، در دسترس نبودن زیرساخت‌های مناسب در مناطق روستایی، عدم هماهنگی در برنامه‌های توسعه روستایی و مدیریت ضعیف دولت معرفی نموده‌اند. پولیدو<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۱۴) معتقدند که ارزیابی استراتژیک زیست‌محیطی، رویکردی است که مسائل مربوط به پایداری در سیاست، برنامه‌ها و مشارکت ذی‌نفعان مختلف جوامع را ادغام می‌کند. بررسی‌های آن‌ها مؤید آن است که الگوی تصمیم‌گیری در چگونگی افزایش پایداری حکمروایی خوب و توانمندسازی جامعه و انعطاف‌پذیری می‌تواند در افزایش پایداری جوامع روستایی مؤثر باشد. بوگیا<sup>۲</sup> و همکاران (۲۰۱۴) در ارزیابی پتانسیل توسعه پایدار روستایی به این نتیجه رسیده‌اند که رویکرد مبتنی بر توسعه پایدار، پتانسیل بالا برای مدیریت، برنامه‌ریزی و حمایت از تصمیم‌گیرندگان به تبیین عوامل اصلی محرک توسعه پایدار در مناطق روستایی کمک می‌نماید. روبوریدو<sup>۳</sup> و همکاران (۲۰۱۶) در تحقیق خویش در ارتباط با ارزیابی کیفیت زیست‌محیطی و اجتماعی مناطق روستایی جنوب آمازون به این نتیجه رسیده‌اند که وضعیت زیست‌محیطی مناطق روستایی جنوب آمازون شرایط مطلوبی ندارد و محیط‌زیست روستاها نیز در ابعاد مختلف تخریب شده است. هیساً<sup>۴</sup> و همکاران (۲۰۱۹) بر اساس نتایج حاصل از طرح تهیه برنامه توسعه پایدار روستایی در

- 1 . Polido
- 2 . Boggia
- 3 . Roboredo
- 4 . Hissa

ایالت ریودوژانیرو (که با استفاده از تسهیلات جهانی محیط‌زیست<sup>۱</sup> و بانک جهانی<sup>۲</sup> و با حمایت دستگاه‌های اجرایی مرتبط با روستاها اجرا گردید) بر این امر بسیار تأکید داشته‌اند که در جهت تحقق توسعه پایدار روستایی در روستاهای ایالت ریودوژانیرو، تحول در الگوهای تولید، مدیریت آب و سرمایه‌گذاری در بخش‌های زیربنایی دارای نقشی انکارناپذیر می‌باشند.

### مبانی نظری

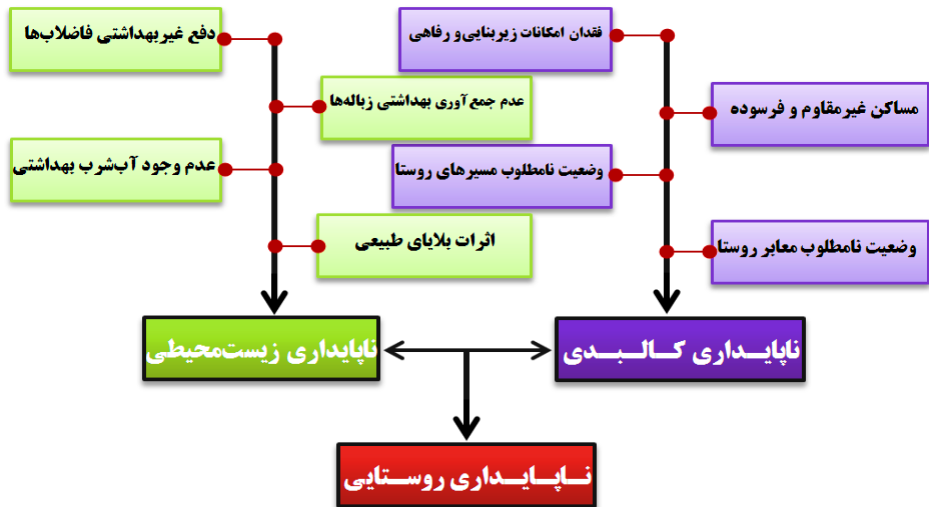
مفهوم گسترده توسعه پایدار روستایی را می‌توان از طریق ادغام تئوری‌ها و تجارب مختلف کسب نمود (Rasekhi & Ghambarali, 2013:1380). بر این اساس، توسعه پایدار روستایی، پیوند ناگسستنی با فرایندهای اقتصادی، اجتماعی، کالبدی و محیطی مناطق روستایی دارد و ارتباط دوسویه با افزایش نیازها، نقش‌پذیری سکونتگاه‌ها و شرایط اکولوژی پایدار آن‌ها خواهد داشت (Marsden & Sonnino, 2008:422). در این راستا، بعد کالبدی روستاها به‌عنوان سیستمی در درون فرا سیستم سکونتگاه روستایی مورد توجه قرار می‌گیرد که توسعه آن نیازمند برنامه‌ریزی منسجم و یکپارچه می‌باشد و در قالب آن، متناسب با نقش و جایگاه کالبدی روستاها، توجه و اقدامات لازم به‌منظور رفع ناپایداری محیط پیش‌بینی می‌گردد (رکن‌الدین‌افتخاری و همکاران، ۱۳۹۰: ۱۶). این رویکرد، زمینه‌ساز بهبود محیط و بستر زیست‌انسان باهدف تخصیص بهینه فضا به فعالیت‌های مختلف جهت ایجاد بهترین حالت تعامل بین عناصر چهارگانه انسان، فرم، فضا و فعالیت محسوب می‌شود (پور طاهری و نقوی، ۱۳۹۱: ۶۸) و درنهایت موجب پایداری کالبدی فضاها روستایی می‌گردد. بدین ترتیب، با تدوین برنامه‌ریزی‌های متنوع توسعه کالبدی که بر استفاده کارآمد و پایدار از سرزمین و حفاظت از منابع مرتبط با آن تأکید می‌ورزد، جهت‌دهی، تسهیلگری، مدیریت رشد و توسعه و پایداری سکونتگاه‌های انسانی تأمین می‌گردد (رکن‌الدین‌افتخاری و همکاران، ۱۳۹۰: ۲۰) که در صورت ضعف یا محقق

1 . Global Environment Faculty (GEF)

2 . World Bank

نشدن این موارد، اهداف ساماندهی کالبدی و فضایی سکونتگاه‌های روستایی از جمله ارتقاء کیفی معابر و زیرساخت‌های ارتباطی به روستا، تأمین امنیت، بهبود شرایط محیطی و وضعیت معیشتی روستاییان دچار زلزله و ناپایداری کالبدی می‌گردد و در نتیجه شرایط به سمت ناپایداری در ابعاد دیگر توسعه سوق می‌یابد (Okada et al, 2014: 24). از طرف دیگر، در مطالعات نظام‌های سکونتگاهی و برنامه‌ریزی‌های توسعه، محیط طبیعی با عنوان بستر و مکان شکل‌گیری تمام پدیده‌های طبیعی تلقی می‌گردد و به‌عنوان یک نظام که اجزای آن زمینه و بستر برای فعالیت انسان‌ها محسوب می‌شود، از جایگاه ممتازی برخوردار است؛ زیرا نوع ساخت محیط و عملکرد آن در مکان‌های مختلف و شیوه نگرش و برنامه‌ریزی برای توسعه آن در دوره‌های زمانی متفاوت، باعث شکل‌گیری شیوه‌های مختلف زندگی می‌گردد (رحمانی‌فضلی و پریشان، ۱۳۸۵: ۱۲۷). در حقیقت، محیط زیست یکی از ارکان بسیار مهم حیات انسان به شمار می‌آید که به‌عنوان مهم‌ترین عامل و پیش‌زمینه هرگونه فعالیتی در سطح کلان و غیر کلان می‌باشد (حاجی‌شاه‌کرم، ۱۳۹۱: ۵). بر این اساس، کاستن از میزان ناپایداری زیست‌محیطی، پتانسیل روستاها را برای پیش‌بینی و مدیریت اختلالات، ارتقاء می‌بخشد. تردیدی نیست که چارچوب‌های مفهومی برای توسعه پایدار و تعریف شاخص‌های مناسب، شرط لازم برای دستیابی به اهداف مورد انتظار ارزیابی خواهد بود (Ayres et al, 2010: 10). در این راستا، رهیافت‌های مختلفی جهت انتخاب شاخص‌های کالبدی و زیست‌محیطی توسعه پایدار ایجاد شده‌اند (عناستانی و همکاران، ۱۳۹۲: ۱۲۲). با توجه به مبانی نظری و پیشینه تحقیق، بخش روستایی در سطوح ملی و محلی در مؤلفه‌های مختلف کالبدی و زیست‌محیطی با مشکلات متعددی روبه‌رو می‌باشد که شناسایی عوامل مؤثر در ناپایداری کالبدی و زیست‌محیطی روستاها (متناسب با شرایط جغرافیایی هر منطقه)، پیش‌نیاز تدوین سیاست‌هایی برای توسعه پایدار آنها خواهد بود. بر این اساس، جهت شکل‌گیری ذهنیتی شفاف‌تر از چهارچوب نظری پژوهش حاضر، مدل مفهومی این تحقیق در قالب نمودار خاصی ارائه گردیده است (شکل ۱).





شکل شماره ۱. مدل مفهومی پژوهش

## روش تحقیق

این پژوهش از نظر ماهیت و هدف، کاربردی و از نظر روش، توصیفی - تحلیلی می باشد. ابزار گردآوری داده ها پرسشنامه می باشد. برای تأیید روایی پرسشنامه، از دو نوع روایی محتوی<sup>۱</sup> و سازه<sup>۲</sup> یا ساختاری استفاده شده است. ابتدا برای روایی صوری و محتوایی، مطابق با تکنیک دلفی، پرسشنامه در اختیار ۱۳ نفر از کارشناسان و متخصصان مرتبط با موضوع (شامل فارغ التحصیل مقاطع کارشناسان ارشد و دکتری رشته برنامه ریزی روستایی، کارشناسان دستگاه های اجرایی ذی ربط و اساتید دانشگاه) قرار گرفت<sup>۳</sup> و پس از چند بار بازبینی بر اساس نظرات دریافتی، اصلاحات لازم اعمال گردید. سپس به منظور آزمون روایی سازه پرسشنامه، از طریق روش تحلیل عاملی تأییدی، داده های تحقیق مورد بررسی

1 . Content validity

2 . Structural Validity

۳ . تعداد نمونه آماری این بخش از تحقیق، برحسب اشباع نظری تعیین گردید و بر اساس روش نمونه گیری انتخابی هدفمند بوده است.

نهایی قرار گرفت که با توجه به معناداری آزمون بارتلت در سطح اطمینان ۹۹ درصد با مقدار کیزر مایر<sup>۱</sup> ۰/۷۳۴ و مقدار بارتلت ۲۳۲۲/۳۹۱، مناسب بودن ساختار پرسشنامه مورد نظر با هدف تحقیق تأیید گردید. در نتیجه، متغیرهای قابل سنجش وضعیت ناپایداری کالبدی و زیست محیطی روستاهای مرزی مورد مطالعه، از اعتبار سازه‌ای لازم برخوردار بوده‌اند. نتایج دیگر این آزمون مؤید آن است که متغیرهای مورد توجه، ۷۵/۲۱ درصد از کل واریانس‌ها را تبیین نموده‌اند. همچنین برای پی بردن به سازگاری درونی پرسشنامه تحقیق، میزان پایایی آن با روش آلفای کرونباخ محاسبه شد. این ضریب از عمومی‌ترین ضریبی است که توسط پژوهشگران علوم اجتماعی برای سنجش پایایی ابزارهای مختلف جمع‌آوری داده‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد (عناستانی و همکاران، ۱۳۹۰: ۷۵). بر این اساس، مقدار ضریب آلفای کرونباخ متغیرهای مورد توجه در بررسی ناپایداری کالبدی و زیست محیطی روستاهای مورد مطالعه، ۰/۸۵۳ محاسبه گردید. در نتیجه اجزای درونی مقیاس، دارای همبستگی قوی هستند و بر این اساس پایایی پرسشنامه تأیید شده است. جامعه آماری تحقیق حاضر شامل سرپرستان خانوارهای ساکن در روستاهای بخش مرکزی شهرستان زاهدان می‌باشد که با توجه به تعداد خانوارهای ساکن در ۵۲ روستای مورد توجه (۳۷۴۳ خانوار) و استفاده از فرمول کوکران، تعداد ۳۴۹ سرپرست خانوار به عنوان حجم نمونه محاسبه شده است روش نمونه گیری تصادفی می‌باشد. به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم افزار SPSS25 بهره گرفته شده است.

با عنایت به اینکه، وقتی تصمیم گیرنده با یک مسئله غیرقطعی و پیچیده مواجه می‌شود، به صراحت قادر نیست نظرش را در مورد برتری‌ها اعلام کند، به منظور افزایش صحت و دقت نتایج حاصل، اهمیت نسبی هریک از متغیرها با استفاده از روش ضریب‌دهی فازی تعیین شدند تا تصمیم گیرنده قضاوت‌های مقایسه‌ای خود را به صورت نسبت‌های غیرقطعی مانند «حدوداً دو برابر مهم‌تر» و «بین دو تا چهار برابر کم‌اهمیت‌تر» بیان کند (شیرمرد و

---

1. Kaiser- Meyer

همکاران، ۱۳۹۴: ۹۴). بنابراین وزن هریک از متغیرهای تحقیق بر پایه نظرات گروه تصمیم ساز (خبرگان دانشگاهی، کارشناسان و مدیران توسعه روستایی)، با استفاده از اعداد فازی تعیین گردید. سپس به منظور رتبه بندی روستاهای مرزی مورد مطالعه از نظر شدت ناپایداری کالبدی و زیست محیطی، از نتایج این وزن دهی ها، در مدل <sup>1</sup>Topsis استفاده شده است. این مدل، دارای قدرت بالایی در تفکیک گزینه ها و اولویت بندی آن ها می باشد که بر اساس تشابه به راه حل ایده آل، رتبه بندی می شوند (حسینی و همکاران، ۱۳۹۴: ۷). اساس این روش، انتخاب گزینه ای است که کمترین فاصله را از جواب ایده آل مثبت و بیشترین فاصله را از جواب ایده آل منفی دارد. مراحل کلی روش مذکور شامل تبدیل ماتریس تصمیم گیری موجود به یک ماتریس استاندارد، به دست آوردن ماتریس بی مقیاس موزون، تعیین راه حل ایده آل مثبت و منفی، محاسبه میزان فاصله از ایده آل های مثبت و منفی، محاسبه نزدیکی نسبی گزینه ها به راه حل ایده آل و رتبه بندی گزینه ها بر اساس نزدیکی نسبی آن ها به راه حل ایده آل می باشد (بهرامی، ۱۳۹۲: ۸۰). همچنین وضعیت ناپایداری کالبدی و زیست محیطی روستاهای مرزی مورد مطالعه به صورت گرافیکی با طراحی نقشه از طریق نرم افزار ArcGIS 10.3 ارائه شده است.

جدول شماره ۱: مؤلفه ها و شاخص های تحقیق به تفکیک ابعاد مورد مطالعه

ابعاد	مؤلفه ها	شاخص ها	ابعاد	مؤلفه ها	شاخص ها
کالبدی	مسکن	فراوانی واحدهای مسکونی نوساز، میزان مقاومت مسکن روستایی در برابر زلزله، وجود سرویس بهداشتی (حمام و توالت) در مسکن روستایی، وجود سیستم دفع بهداشتی فاضلاب های خانگی، استفاده از مصالح مقاوم در ساخت مسکن	زیست محیطی	تجزیه و تحلیل	توازن منابع سرزمین با نیازهای جمعیت روستا، محدودیت های ناشی از خشن بودن توپوگرافی اراضی مرتبط با روستا، تغییر کاربری اراضی مرتعی و جنگلی
		کیفیت معابر			شدت بهره برداری از مناطق جنگلی، تنوع گیاهان خوش خوراک دام در مراتع، توازن بین تعداد دام های روستاییان با مراتع مرتبط با روستا، میزان پوشش گیاهی خوش خوراک دام در مراتع مرتبط با روستا، اثرات تخریبی جمعیت ساکن در روستاها بر

1. Technique for Order Preference by Similarity to the Ideal Solution

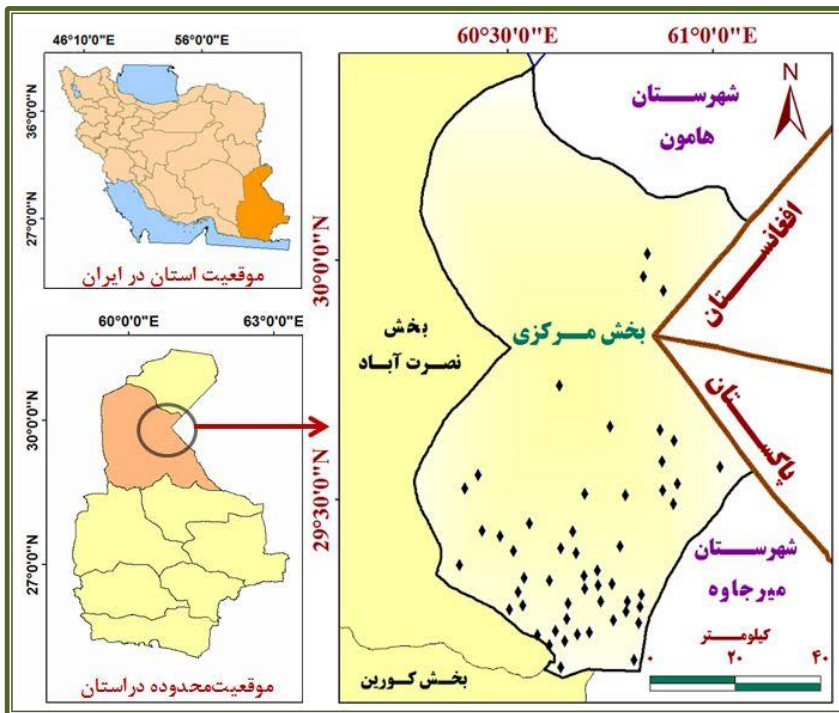
<p>اراضی مرتعی و جنگلی، وجود فضاهای سبز مناسب در داخل یا اطراف روستا</p>		<p>وضعیت روشنایی معابر روستا</p>	<p>کاربری اراضی</p>
<p>کیفیت دفع فاضلاب‌های خانگی، وجود جایگاه مناسب برای دفع زباله و امکان توسعه آن، وجود برنامه جمع آوری بهداشتی زباله‌های خانگی، مشکلات ناشی از آلودگی زباله‌ها، نظارت بر منابع آلاینده در سطح روستا، وضعیت آلودگی آب، میزان آلودگی ناشی از مصرف کودهای شیمیایی و آفت کش‌ها</p>	<p>په ن ر ز ا ن د ن د</p>	<p>میزان اراضی زراعی و باغی در سطح روستا، وجود کارگاه‌ها یا صنایع تولیدی در سطح روستا، وجود گلخانه، تنوع کاربری اراضی در سطح روستا، موقعیت گورستان و امکان توسعه آن، وضعیت تغییر کاربری اراضی کشاورزی</p>	
<p>میزان فرسایش خاک در اراضی روستا، شور شدن خاک‌ها، تأثیر شوری خاک در کاهش محصولات کشاورزی</p>	<p>ن ر ا</p>	<p>کیفیت خطوط مخابرات و آنتن دهی موبایل در سطح روستا، کیفیت آنتن دهی رادیو و تلویزیون، کیفیت شبکه برق، وجود شبکه دفع فاضلاب، کیفیت شبکه دفع فاضلاب، دسترسی به جایگاه توزیع مواد سوختی (نفت)، کیفیت شبکه‌های حمل و نقل، دسترسی به امکانات حمل و نقل مناسب، دسترسی سریع به نزدیک‌ترین شهر، وجود کیفیت راه‌های ارتباطی روستا، دسترسی به سیستم‌های آب‌رسانی مناسب، اجرای طرح هادی و بهسازی، دسترسی به مراکز خدمات کشاورزی، وجود</p>	<p>زیربنایی و رفاهی</p>
<p>سابقه سیل در سطح روستا، شدت اثرات سیل بر مساکن روستا، میزان اثرات سیل بر فعالیت‌های معیشتی خانوار، میزان اثرات سیل بر اراضی زراعی روستا، شدت اثرات خشک‌سالی بر فعالیت‌های دامداری، شدت اثرات خشک‌سالی بر فعالیت‌های زراعی و باغی</p>	<p>ن ر ن ر ن ر ن ر</p>	<p>دسترسی به مراکز خدمات کشاورزی، وجود سازه‌های عمرانی برای کنترل سیلاب</p>	
<p>نوع منابع آب (قنات، چشمه و...)، کیفیت منابع آب قابل دسترس، بهره‌برداری بی‌رویه از منابع آب، افت سطح آب‌های زیرسطحی، تأثیر افت آب‌های زیرسطحی بر میزان تولیدات کشاورزی</p>	<p>ن ر ن ر</p>	<p>سازمان برنامه ریزی و اقتصاد شهری و منطقه‌ای</p>	

(منبع) Roboredo et al,2016; (Rasekhi & Ghambarali,2013)

### محدوده مورد مطالعه

شهرستان زاهدان از شمال به شهرستان‌های هامون و نیمروز، از شرق به کشورهای پاکستان و افغانستان، از غرب به استان کرمان و از جنوب به شهرستان خاش محدود می‌شود (شکل ۲). شهرستان زاهدان دارای چهار بخش می‌باشد که بخش مرکزی، با دو دهستان چشمه زیارت و حرمک، در شرق آن و در مجاورت ۸۳ کیلومتر مرز مشترک با کشورهای افغانستان و پاکستان واقع شده‌اند. لازم به ذکر است که شهرستان زاهدان، تنها شهرستان واقع در استان سیستان و بلوچستان است که با هر دو کشور افغانستان و پاکستان دارای مرز

مشترک می باشد. محدوده مورد مطالعه با ۷۹۹۳ کیلومتر مربع مساحت، دارای اقلیم خشک و بیابانی و شرایط نیمه کوهستانی می باشد (محمدی، ۱۳۹۴: ۶). با توجه به محدودیت های محیطی، اکثر سکونتگاه های روستایی این بخش، در قسمت جنوب و جنوب شرقی آن واقع شده اند و در قسمت شمال و شمال غربی، به واسطه محدودیت های طبیعی، تعداد بسیار اندکی سکونتگاه روستایی وجود دارد.



شکل شماره ۲. موقعیت بخش مرکزی شهرستان زاهدان و وضعیت پراکنش روستاهای مورد مطالعه در آن

### بحث و یافته ها

نتایج حاصل از تکمیل پرسشنامه های خانوار، روستا و فرم های مشاهدات میدانی مؤید آن است که تمامی روستاهای مورد مطالعه دارای علائم ناپایداری در هر دو بعد کالبدی و زیست محیطی می باشند اما شدت این ناپایداری در هر یک از ابعاد و روستاها متفاوت بوده

است. در این راستا، بررسی وضعیت شاخص‌های قابل توجه در سنجش ناپایداری کالبدی روستاهای مورد مطالعه نشان داد که سطح اکثر قریب به اتفاق شاخص‌ها، پایین‌تر از حد متوسط نظری مورد توجه می‌باشند. در این میان، پایین‌ترین میانگین‌ها در سطح روستاهای مورد مطالعه مربوط به وضعیت روشنایی معابر و کیفیت سیستم دفع فاضلاب‌های خانگی بوده است (جدول ۲).

جدول شماره ۲. وضعیت شاخص‌های قابل توجه کالبدی در روستاهای مورد مطالعه

شاخص‌ها	درصد					انحراف میانگین	ضریب تغییرات
	اصلاً	خیلی کم	کم	متوسط	زیاد		
کیفیت سیستم حمل و نقل	۰/۶	۲۱/۸	۶۶/۱	۱۱/۵	۰	۰	۰/۳۱
کیفیت سیستم دفع فاضلاب‌های خانگی	۴/۵	۱۲/۰	۶۰/۴	۱۹/۲	۳/۹	۰	۰/۴۸
کیفیت سیستم آبرسانی	۲/۶	۲۸/۸	۶۲/۸	۴/۵	۱/۳	۰	۰/۳۷
کیفیت معابر در سطح روستا	۲/۶	۶۲/۲	۲۰/۵	۱۳/۵	۱/۳	۰	۰/۵۴
وضعیت روشنایی معابر	۵/۸	۷۶/۳	۱۰/۹	۶/۴	۰/۶	۰	۰/۵۵
فرسودگی مسکن	۰	۰	۸/۳	۳۵/۳	۴۵/۵	۱۰/۹	۰/۲۹
کیفیت شبکه برق	۴/۵	۴/۵	۹/۰	۱۶/۷	۶۲/۲	۳/۲	۰/۴۰
دسترسی به جایگاه‌های سوخت رسانی	۷/۷	۵۳/۸	۱۲/۲	۲۲/۴	۳/۸	۰	۰/۶۴
وضعیت زیرساخت‌های خدمات ارتباطی (تلفن و موبایل)	۲۱/۲	۳۰/۸	۱۹/۲	۲۱/۸	۵/۱	۱/۹	۰/۷۷
کیفیت آنتن دهی رادیو و تلویزیون	۱/۳	۵/۸	۳۱/۴	۴۶/۲	۱۴/۷	۰/۶	۰/۳۲

از طرف دیگر، نتایج بررسی وضعیت شاخص‌های قابل توجه ناپایداری زیست‌محیطی روستاهای مورد مطالعه نشان داد که اثرات خشک‌سالی بر فعالیت‌های زراعی، باغی و دامداری و اثرات افت سطح آب‌های زیرزمینی دارای بالاترین میانگین و شاخص‌های دفع بهداشتی فاضلاب‌های خانگی، دسترسی به منابع آب مورد نیاز برای کشاورزی و فراوانی گیاهان خوش خوراک دام در مراتع مرتبط با روستا، دارای پایین‌ترین میانگین می‌باشند (جدول ۳).

جدول شماره ۳. وضعیت شاخص های قابل توجه زیست محیطی در روستاهای مورد مطالعه

ضریب تغییرات	انحراف معیار	میانگین	درصد					شاخص ها	
			خیلی زیاد	زیاد	متوسط	کم	خیلی کم		
۰/۴۸	۰/۵۸۶	۱/۲۲	۰	۰	۳/۸	۱۹/۲	۷۲/۴	۴/۵	دفع بهداشتی فاضلاب های خانگی
۰/۲۱	۰/۷۴۹	۳/۴۸	۱/۹	۵۴/۵	۳۶/۵	۳/۸	۳/۲	۰	وضعیت آلودگی آب
۰/۲۱	۰/۵۶۷	۲/۶۸	۰	۰	۵/۸	۷/۱	۳۶/۵	۵۰/۶	جمع آوری بهداشتی زباله های خانگی
۰/۰۶	۰/۳۱۳	۴/۸۹	۸۹/۱	۱۰/۹	۰	۰	۰	۰	اثر خشک سالی بر فعالیت های دامداری
۰/۰۶	۰/۳۱۲	۴/۹۲	۹۳/۶	۵/۱	۱/۳	۰	۰	۰	اثر خشک سالی بر فعالیت های زراعی و باغی
۰/۳۲	۰/۸۵۵	۲/۶۵	۰/۶	۱۹/۹	۲۶/۹	۴۹/۴	۳/۲	۰	اثر سیل بر فعالیت های معیشتی روستا
۰/۳۱	۰/۶۰۴	۱/۹۴	۰	۰	۱۵/۴	۶۳/۵	۲۱/۲	۰	دسترسی به منابع آب مورد نیاز برای کشاورزی
۰/۱۲	۰/۵۹۰	۴/۷۹	۸۵/۳	۱۰/۹	۱/۳	۲/۶	۰	۰	اثرات افت سطح آب های زیرزمینی
۰/۲۹	۰/۶۳۷	۲/۱۸	۰/۶	۰/۶	۲۵/۰	۶۳/۵	۱۰/۳	۰	فراوانی گیاهان خوش خوراک دام در مراتع
۰/۲۷	۰/۵۸۸	۲/۱۵	۰	۰/۶	۲۳/۷	۶۵/۴	۱۰/۳	۰	اثرات تخریبی جمعیت در اراضی مرتعی و جنگلی

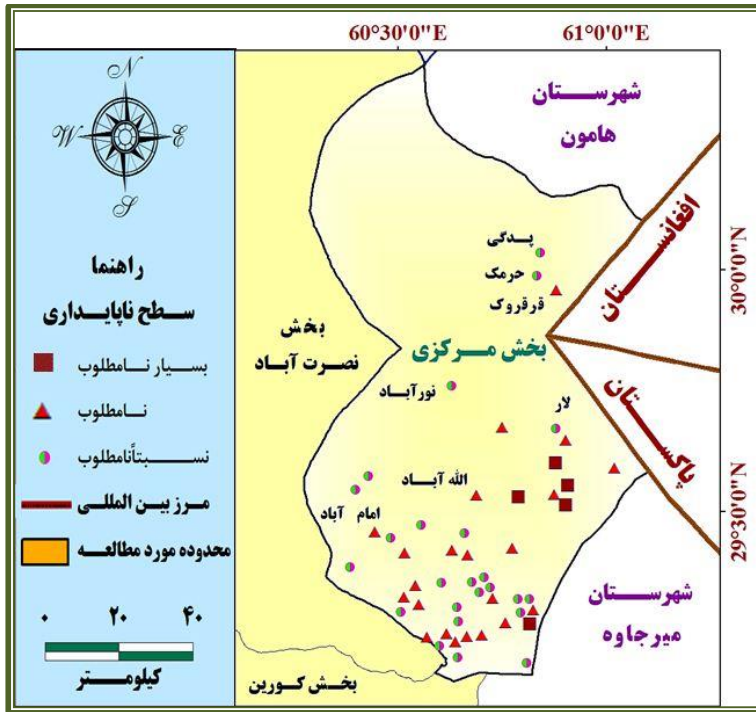
نتیجه بررسی شدت ناپایداری کالبدی در ۵۲ روستای مورد مطالعه مؤید آن است که از کل روستاهای مورد مطالعه، ۲۴ روستا با سطح پایداری متوسط در وضعیت نسبتاً مطلوبی می باشند (شکل ۳) که از دلایل بارز آن، درصد بالای مساکن نوساز و مقاوم به دلیل استفاده از مصالح و الگوهای جدید ساخت و ساز، وجود امکانات زیرساختی و تأسیسات زیربنایی، اجرای طرح هادی روستایی، وجود معابر و جاده مناسب و کیفیت خوب شبکه های مخابراتی، آنتن دهی رادیو و تلویزیون در این روستاها در مقایسه با سایر روستاها می باشد. نتایج دیگر پژوهش نشان می دهد که سایر روستاها نیز از نظر وضعیت پایداری در سطح نامطلوب یا بسیار نامطلوبی قرار گرفته اند که از علل اصلی آن دسترسی دشوار به نزدیک ترین شهر، عدم برخورداری از امکانات زیرساختی و تأسیسات زیربنایی مناسب، نداشتن برق، عدم دسترسی به خدمات بهداشتی، عدم اجرای طرح هادی روستایی، وجود درصد بسیار بالای واحدهای مسکونی فرسوده و آسیب پذیر در سطح روستا و عدم وجود شبکه آب رسانی مناسب می باشد.

از سوی دیگر، نتیجه بررسی شدت ناپایداری زیست محیطی در ۵۲ روستای مورد مطالعه مؤید آن است که ۳ روستای خیرآباد بالا، کلاته کامبوزیا و محمدآباد پوده با سطح پایداری متوسط زیست محیطی نسبت به سایر روستاهای مورد مطالعه از وضعیت مطلوب تری برخوردار می باشند (شکل ۴) و سایر روستاها نیز در وضعیت پایداری نامطلوب یا بسیار نامطلوبی قرار دارند که دلایل اصلی آن، خشک سالی های پی در پی در طی ۱۵ سال گذشته در این روستاها می باشد. این خشک سالی ها سبب افت شدید آب های زیرزمینی (تنها منبع آبی محدوده مورد مطالعه) شده است که در نتیجه آن، قنات ها و چاه های آب سه روستای حجاج باران، مندیل آباد و بورگر به طور کامل خشک گردیده است و تعداد قابل توجهی از روستاها نیز با افت شدید آب های زیرزمینی روبه رو می باشند. لازم به ذکر است، شرایط محدوده مورد مطالعه به گونه ای است که بارندگی های ناچیز و رگباری در آن، باعث ایجاد سیلاب و فرسایش شدید خاک می گردد. بر این اساس، با عنایت به این که بارندگی در روستاهای مورد مطالعه بیشتر به صورت رگباری می باشد، این امر ناپایداری زیست محیطی روستاهای مورد مطالعه را تشدید می نماید. همچنین بر اساس بررسی های به عمل آمده، ۸۴/۷ درصد از روستاها از نظر میزان دسترسی به منابع آب مورد نیاز کشاورزی با مشکل روبه رو می باشند که این امر باعث کاهش فعالیت های باغی و دامی روستاهای فوق شده است. از سوی دیگر، از نظر کیفیت آب مورد استفاده نیز در ۸۴ درصد از روستاهای مورد مطالعه، کیفیت آب به واسطه میزان شوری یا آلودگی در وضعیت نامطلوبی می باشد.

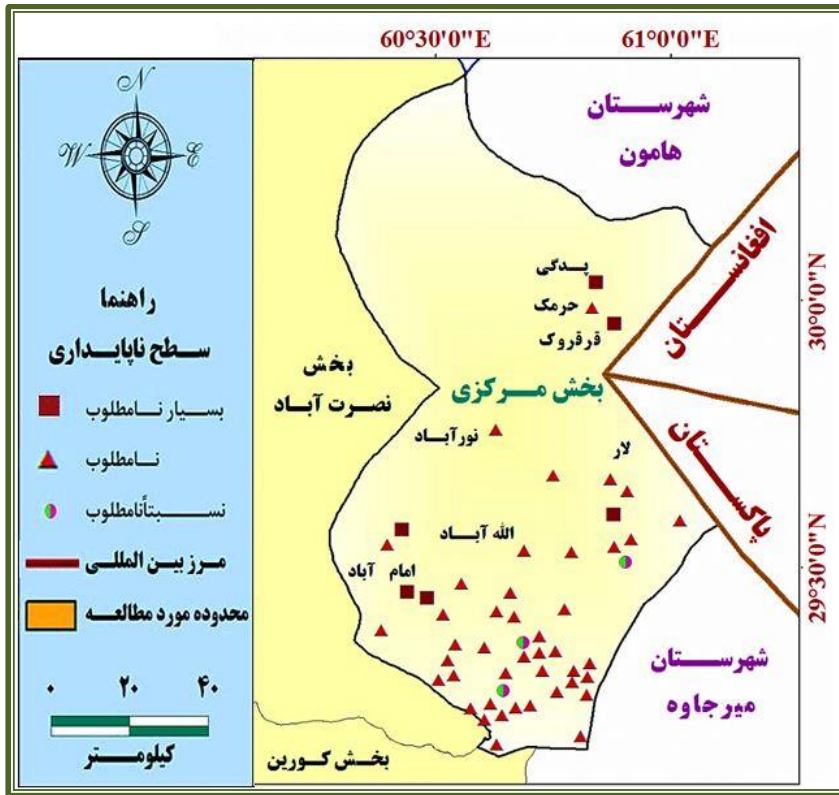
نتایج پژوهش حاضر در بررسی وضعیت پراکنش روستاهای بخش مرکزی شهرستان زاهدان به تفکیک شدت ناپایداری کالبدی آن ها حاکی از آن است که روستاهای دارای شدت ناپایداری زیاد در نیمه جنوبی محدوده مورد مطالعه (و به طور قابل توجهی در بخش شرقی آن) واقع شده اند (شکل ۳). همچنین بررسی وضعیت پراکنش روستاهای بخش مرکزی شهرستان زاهدان به لحاظ شدت ناپایداری زیست محیطی آن ها نیز نشان می دهد که



روستاهای دارای شدت ناپایداری زیاد، عمدتاً در بخش‌های شمالی و شرقی محدوده مورد مطالعه پراکنده می‌باشند (شکل ۴).



شکل شماره ۳. چگونگی پراکنش روستاهای مورد مطالعه به تفکیک شدت ناپایداری کالبدی



شکل شماره ۴. چگونگی پراکنش روستاهای مورد مطالعه به تفکیک شدت ناپایداری زیست محیطی

همچنین به منظور مقایسه سطح ناپایداری کالبدی و زیست محیطی با مقدار متوسط نظری (Test Value = ۰/۵)، از آزمون «تی تک نمونه‌ای» استفاده شده است. بر این اساس، با سطح اطمینان ۹۹ درصد، وضعیت پایداری در بخش‌های فوق، اختلاف معناداری با مقدار متوسط نظری دارند (جدول ۴). خروجی‌های دیگر آزمون، بیانگر وضعیت نامطلوب سطح پایداری دو بخش کالبدی و زیست محیطی در روستاهای مورد مطالعه می‌باشد. مقایسه سطح پایداری کالبدی با پایداری زیست محیطی نیز برتری ناچیز سطح پایداری کالبدی نسبت به پایداری زیست محیطی را نشان می‌دهد.

جدول شماره ۴: نتیجه آزمون t تک نمونه‌ای در بررسی سطح پایداری کالبدی و زیست محیطی

متغیرها	میانگین	انحراف معیار	انحراف معیار میانگین	اختلاف میانگین	درجه آزادی (Df)	میزان آزمون (T)	سطح معناداری (Sig.)
سطح پایداری کالبدی	۰/۴۸۵	۰/۰۲۲	۰/۰۰۱۲	-۰/۰۱۵	۳۴۸	-۱۲/۶۸۴	۰/۰۰۰
سطح پایداری زیست محیطی	۰/۴۲۳	۰/۰۰۶	۰/۰۰۰۳	-۰/۰۷۷	۳۴۸	-۲۳۰/۹۶۵	۰/۰۰۰

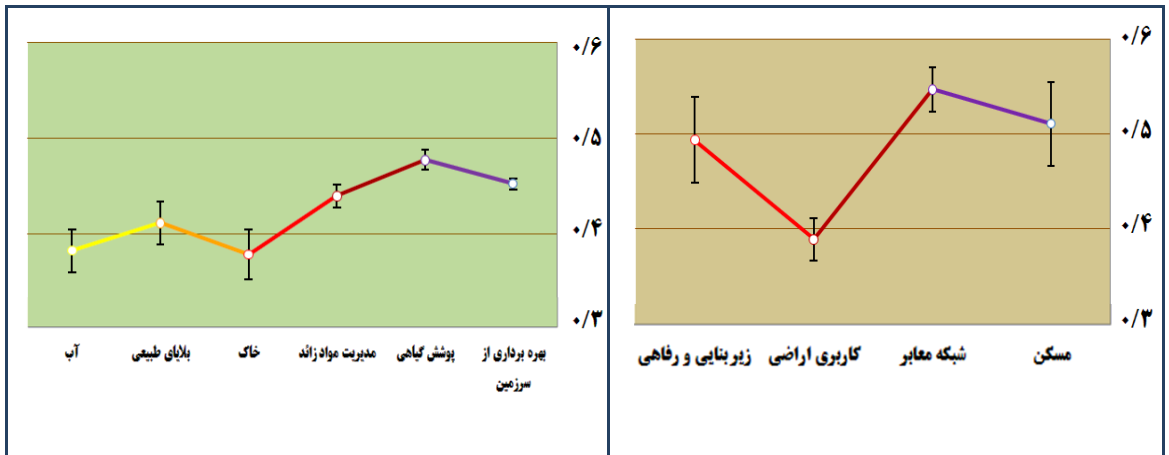
برای مقایسه سطح فعلی ناپایداری روستاهای مورد مطالعه در دو بخش کالبدی و زیست محیطی، از آزمون آنوای مکرر استفاده شده است. در این راستا، از میان آزمون‌های چند متغیره، آزمون لاندای ویلکز (که از معروفیت بیشتری برخوردار است) مبنای کار قرار گرفته است. بر این اساس، اثر لاندای ویلکز در هر دو بخش ناپایداری کالبدی و زیست محیطی معنادار بوده است و در سطح اطمینان ۹۹ درصد، تفاوت قابل توجهی بین مؤلفه‌های مختلف ناپایداری کالبدی و زیست محیطی وجود دارد (جدول ۵).

جدول شماره ۵: نتیجه آزمون آنوای مکرر در بررسی وضعیت مؤلفه‌های ناپایداری کالبدی و زیست محیطی

اثر	آزمون	ارزش	مقدار (F)	فرض خطای (df)	مربع جزئی اِتا	سطح معناداری (Sig.)
ناپایداری کالبدی	لاندای ویلکز	۰/۰۴۵	۲۴۴۹/۰۷۴	۳/۰۰۰	۰/۹۵۵	۰/۰۰۰
ناپایداری زیست محیطی	لاندای ویلکز	۰/۰۲۰	۳۳۹۱/۳۰۶	۵/۰۰۰	۰/۹۸۰	۰/۰۰۰

با توجه به اینکه در هر دو بخش ناپایداری کالبدی و زیست محیطی، مقدار Sig. آزمون کرویت موشلی کمتر از ۰/۰۵ بوده است، نیازی به استفاده از سایر آزمون‌های محافظه کارانه وجود نداشته است. نتایج سنجش همگنی واریانس‌های خطای مؤلفه‌های مختلف ناپایداری نیز نشان داد که مقدار F برای تمامی مؤلفه‌ها، در سطح خطای کمتر از ۰/۰۵ می‌باشد. در نتیجه واریانس خطا در تمام مؤلفه‌ها متفاوت بوده است. از این رو، مؤلفه‌های معرف ناپایداری کالبدی و زیست محیطی روستاهای مرزی مورد مطالعه، به یک میزان متحول نشده‌اند و در این میان، بالاترین سطح از مؤلفه‌های ناپایداری کالبدی،

مربوط به وضعیت شبکه معابر در روستاها و پایین ترین سطح نسبت به سایر بخش های کالبدی نیز مربوط به کاربری اراضی می باشد. همچنین بالاترین سطح از مؤلفه های ناپایداری زیست محیطی، مربوط به محدودیت های پوشش گیاهی و پایین ترین سطح نسبت به سایر بخش های مورد مطالعه، مربوط به وضعیت کیفی خاک در این روستاها می باشد (شکل ۴).



شکل شماره ۴. مقایسه وضعیت مؤلفه های مختلف ناپایداری کالبدی (نمودار چپ) و ناپایداری زیست محیطی (نمودار راست)

از طرف دیگر، جهت تعیین درجه اهمیت متغیرهای مطرح در ناپایداری کالبدی و زیست محیطی روستاهای مرزی مورد مطالعه و دست یابی به وزن نسبی هریک از مؤلفه های تحقیق از روش تحلیل توسعه ای چانگ (که بر اساس اعداد مثلثی فازی استوار است) استفاده گردید (جدول ۶).

جدول شماره ۶. مقیاس متغیرهای زبانی با اعداد فازی مثلثی

اعداد فازی			متغیرهای زبانی	اعداد فازی			متغیرهای زبانی
l	m	u		l	m	u	
۵	۶	۷	بینابین	۱	۱	۱	ترجیح یکسان
۶	۷	۸	خیلی زیاد ارجح	۱	۲	۳	بینابین

۷	۸	۹	بینابین	۲	۳	۴	کمی ارجح
۹	۹	۹	کاملاً ارجح	۳	۴	۵	بینابین
-	-	-	-	۴	۵	۶	خیلی ارجح

بر این اساس، پس از انجام مقایسات زوجی فازی، با توجه به مقادیر  $k_i$  نسبت به همدیگر، نتایج مربوط به مؤلفه‌های مرتبط با ناپایداری کالبدی و زیست محیطی در روستاهای مرزی به صورت اوزان غیر نرمال به دست آمده که پس از نرمال شدن<sup>۱</sup> در جدول خاصی نشان داده شده است (جدول ۷). بر اساس مقادیر حاصل، سطح کیفی مؤلفه‌های وضعیت آب، خاک و شبکه معابر روستاهای مرزی، بیشترین درجه اهمیت و مؤلفه‌های مدیریت مواد زائد، مسکن و بهره‌برداری از سرزمین، کمترین درجه اهمیت را در تعیین شدت ناپایداری روستاهای مرزی مورد مطالعه به خود اختصاص داده‌اند.

جدول شماره ۷. نتایج فازی اوزان متغیرهای ناپایداری کالبدی و زیست محیطی بخش مرکزی

شهرستان زاهدان

رتبه	وزن نرمال شده	وزن نرمال نشده	مؤلفه‌ها	ابعاد
۹	۰/۰۸۲	۰/۷۰۸	مسکن	کالبدی
۳	۰/۱۱۲	۰/۹۶۸	شبکه معابر	
۶	۰/۰۹۸	۰/۸۵۴	کاربری اراضی	
۴	۰/۱۱۱	۰/۹۶۲	زیر بنایی و رفاهی	
۸	۰/۰۹۲	۰/۷۹۵	بهره‌برداری از سرزمین	زیست محیطی
۵	۰/۱۰۳	۰/۸۹۲	پوشش گیاهی	
۱۰	۰/۰۸۰	۰/۶۹۴	مدیریت مواد زائد	
۲	۰/۱۱۳	۰/۹۸۵	خاک	
۷	۰/۰۹۵	۰/۸۲۴	بلا یای طبیعی	
۱	۰/۱۱۴	۰/۹۹۴	آب	

۱. نرمال نمودن داده‌ها با استفاده از فرمول  $W_i = \frac{W_i}{\sum W}$  انجام گردیده است که در آن  $W_i$  وزن نرمال مؤلفه،  $W_i$  وزن غیر نرمال مؤلفه و  $\sum W$  مجموع اوزان غیر نرمال می‌باشند.

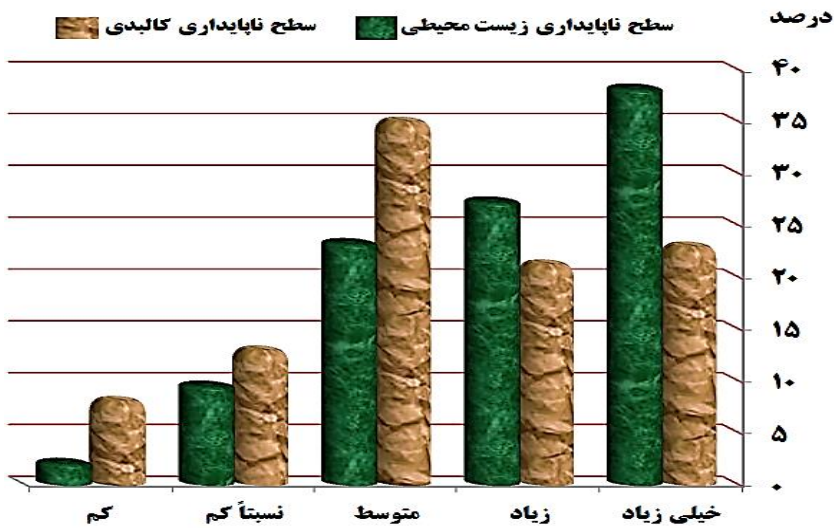
رتبه‌بندی روستاهای نمونه بر اساس برآیند کلی سطح پایداری کالبدی و زیست‌محیطی با استفاده از تکنیک شباهت به گزینه ایده‌آل فازی در حیطه متغیرهای معرف سطح پایداری انجام گردیده است که به منظور پرهیز از اطاله کلام، از آوردن محاسبات مرتبط با آن خودداری و صرفاً به ارائه نتیجه نهایی حاصل از تحلیل داده‌های گردآوری‌شده اکتفا گردیده است. با توجه به نتایج حاصل، ۱۰ روستای دارای شرایط برتر از نظر پایداری و ۱۰ روستای مطرح در بحرانی‌ترین وضعیت پایداری، در قالب جدول ۸ نشان داده شده است. در این جدول، وضعیت روستاهای برتر از نظر پایداری در سمت راست و وضعیت روستاهای واقع در بحرانی‌ترین شرایط پایداری، در سمت چپ آن قابل مشاهده می‌باشد.

جدول شماره ۸. رتبه‌بندی روستاهای نمونه بر اساس برآیند کلی پایداری کالبدی و زیست‌محیطی

رتبه	روستا	فاصله ایده‌آل مثبت	فاصله ایده‌آل منفی	نسبت فاصله	رتبه	روستا	فاصله ایده‌آل مثبت	فاصله ایده‌آل منفی	نسبت فاصله
۱	خیرآباد بالا	۰/۰۱۶۲	۰/۰۸۹۲	۰/۰۹۲۷	۱	حسین‌آباد	۰/۰۱۶۰	۰/۰۸۶۲	۰/۸۲۶
۲	خیرآباد پلنگی	۰/۰۱۷۳	۰/۰۸۶۰	۰/۰۹۲۳	۲	صفرآباد	۰/۰۱۷۳	۰/۰۷۹۲	۰/۸۵۱
۳	حاجی‌آباد	۰/۰۱۷۹	۰/۰۸۵۳	۰/۰۹۲۱	۳	مجتمع گاوداری	۰/۰۱۶۴	۰/۰۷۹۵	۰/۸۵۶
۴	قدرت‌آباد	۰/۰۱۶۶	۰/۰۸۸۱	۰/۰۹۲۱	۴	منزل آب	۰/۰۰۶۱	۰/۰۸۸۸	۰/۸۵۷
۵	شه مرادآباد	۰/۰۱۸۰	۰/۰۸۴۷	۰/۰۹۱۵	۵	رحیم‌آباد	۰/۰۱۶۲	۰/۰۸۵۴	۰/۸۶۲
۶	لار پایین	۰/۰۰۸۹	۰/۰۹۳۷	۰/۰۹۱۲	۶	محمدآباد	۰/۰۰۹۱	۰/۰۹۳۹	۰/۸۶۵
۷	نوک‌آباد	۰/۰۱۶۱	۰/۰۸۵۶	۰/۰۹۱۱	۷	حاجی‌آباد اول	۰/۰۱۶۰	۰/۰۷۵۹	۰/۸۷۴
۸	سوراخ کوه	۰/۰۱۷۹	۰/۰۸۵۷	۰/۰۹۰۶	۸	غریب‌آباد	۰/۰۱۱۵	۰/۰۷۹۶	۰/۸۷۵
۹	بورگر	۰/۰۱۵۱	۰/۰۸۶۹	۰/۰۹۰۶	۹	خواجه مسک	۰/۰۱۵۷	۰/۰۶۷۱	۰/۸۷۶
۱۰	نورآباد	۰/۰۱۶۱	۰/۰۸۶۶	۰/۰۹۰۵	۱۰	چاه رحمان لار	۰/۰۱۶۰	۰/۰۷۴۷	۰/۸۷۷

نتایج تحقیق در برآورد شدت اثرات ناپایداری کالبدی و زیست‌محیطی بر خانوارهای ساکن در سکونتگاه‌های مرزی مورد مطالعه نشان داد که شدت اثرات ناپایداری کالبدی و زیست‌محیطی به ترتیب در ۲۰/۹ و ۱۱/۵ درصد از خانوارهای مورد مطالعه، در حد نسبتاً

کم یا کم بوده است (شکل ۵). بررسی‌ها حاکی از آن است که در بروز شرایط نامطلوب فوق، علاوه بر محرومیت کلی استان سیستان و بلوچستان، عوامل مؤثر دیگری همچون در حاشیه بودن، عدم نظارت و رسیدگی مؤثر و جدی دستگاه‌های اجرایی مختلف به سکونتگاه‌های روستایی مورد مطالعه و وجود عوامل طبیعی خشن و بلایای طبیعی، در تشدید ناپایداری آن‌ها نقش اساسی داشته است.



شکل شماره ۵. شدت اثرات ناپایداری کالبدی و زیست محیطی در خانوارهای مورد مطالعه

از طرف دیگر، برای بررسی ارتباط بین سطح عملکرد دستگاه‌های اجرایی دولت و شدت ناپایداری کالبدی و زیست محیطی روستاهای مورد مطالعه، از آزمون همبستگی پیرسون استفاده شده است که با توجه به نتایج تحلیل‌های آماری تحقیق، بین سطح عملکرد دستگاه‌های اجرایی در روستاهای نمونه و شدت ناپایداری کالبدی آن‌ها در سطح خطای کمتر از ۵ درصد، ارتباط معنادار، معکوس و ضعیفی برقرار می‌باشد. در حالی که بر اساس نتایج پژوهش، بین سطح عملکرد دستگاه‌های اجرایی و شدت ناپایداری زیست محیطی در روستاهای مورد مطالعه ارتباط معناداری وجود ندارد (جدول ۹).

جدول شماره ۹. نتایج آزمون همبستگی پیرسون بین سطح عملکرد دستگاه‌های اجرایی دولت با شدت ناپایداری کالبدی و زیست محیطی آن‌ها در سطح روستاها

متغیرهای تحقیق	شدت ناپایداری کالبدی	شدت ناپایداری محیطی
ضریب پیرسون	-۰/۳۰۳	-۰/۱۵۰
سطح معناداری (sig.)	۰/۰۲۹	۰/۲۸۷
تعداد روستاها (N)	۵۲	۵۲

### نتیجه‌گیری

اجرای پروژه‌های کالبدی و مراقبت‌های مختلف زیست محیطی جزء جدانشدنی برنامه‌های توسعه با در نظر داشتن ظرفیت قابل تحمل محیط در جهت بهبود کیفیت زندگی روستائیان و تحقق توسعه پایدار روستایی نیز می‌باشد. پژوهش حاضر که باهدف بررسی ناپایداری کالبدی و زیست محیطی روستاهای مرزی شهرستان زاهدان انجام گردیده است، در مقایسه با مطالعات مشابه در ارتباط با ناپایداری روستایی، به لحاظ مجاورت روستاهای مورد مطالعه با مرزهای دو کشور افغانستان و پاکستان با گرایش‌های فرهنگی و سیاسی مختلف در نوع خود قابل توجه می‌باشد. بر اساس نتایج تحقیق، به تبعیت از شرایط توپوگرافی خاص مرز، پستی و بلندی‌های فراوان و ارتفاعات صعب‌العبور محدوده مورد مطالعه، عمدتاً آبادی‌های پراکنده‌ای در دره‌های کوهستانی جای گرفته‌اند که انزوای جغرافیایی، پراکندگی و دسترسی نسبتاً سخت از ویژگی‌های بارز آن‌هاست و این محدودیت‌ها، باعث ضعف در نظارت و رسیدگی دستگاه‌های اجرایی مختلف گردیده است. چنین روندی منجر به بروز و تشدید ناپایداری روستاها گردیده است که نتایج فوق، همسو با نتایج مطالعات محققانی همچون سعیدی و طالشی (۱۳۸۳) و محمدی و همکاران (۱۳۹۴) می‌باشد. از طرف دیگر، برداشت‌های میدانی تحقیق و تحلیل داده‌های حاصل از فرم‌های تکمیلی مشاهدات میدانی مؤید آن است که نیمی از روستاهای مورد مطالعه فاقد جاده آسفالتی بوده و بیشتر روستاهای دارای جاده آسفالتی نیز کیفیت جاده و آسفالت در سطح پایینی می‌باشد. در نتیجه زیرساخت‌های ارتباطی روستاهای مورد مطالعه نامناسب است. همچنین مسکن خانوارهای



روستایی مورد مطالعه عمدتاً غیر مقاوم و فرسوده می‌باشند. علاوه بر این، بررسی وضعیت بهداشتی روستاها حاکی از آن است که ۸۹ درصد از روستاهای محدوده مورد مطالعه، فاقد هرگونه برنامه جمع‌آوری بهداشتی زباله‌های خانگی هستند. از این رو، مجموعه‌ای از عوامل باعث بروز و تشدید نابسامانی‌ها و ناپایداری‌های کالبدی و زیست‌محیطی در سطح روستاهای مورد مطالعه شده‌اند. بر این اساس، نتایج این بخش از تحقیق، همسو با نتایج مطالعات محققانی همچون کهنه‌پوشی و عنابستانی (۱۳۹۱)، مهدوی‌فر (۱۳۹۳)، نامدار (۲۰۱۳) و اصغری‌لفمجان‌ی و فرهمند (۱۳۹۵) در سایر مناطق ایران می‌باشد. از سوی دیگر، با توجه به نتایج آزمون همبستگی پیرسون، عملکرد دستگاه‌های اجرایی دولت در تعدیل ناپایداری زیست‌محیطی روستاها (که خشک‌سالی‌های پی‌درپی و افت شدید آب‌های زیرزمینی در بروز آن‌ها نقش اساسی داشته)، اثرات قابل توجهی نداشته است که این امر می‌تواند ناشی از بی‌توجهی مسئولان و عدم طراحی برنامه‌هایی متناسب با شرایط روستاهای مرزی مورد مطالعه باشد. بنابراین دولت در حیطه مسائل زیست‌محیطی نتوانسته است در راستای بهبود شرایط و ارتقاء پایداری نقش مؤثری ایفا نماید. ولی با تهیه و اجرای برنامه‌ها و طرح‌های کالبدی- فیزیکی توانسته است اثرات مثبت و مشهودی را در وضعیت پایداری کالبدی روستاهای مورد مطالعه به وجود آورد. بر این اساس، نتایج فوق در انطباق کامل با نتایج پژوهش محمدی و همکاران (۱۳۹۴) و پولیدو و همکاران (۲۰۱۴) می‌باشد. با وجود همگرایی نتایج پژوهش حاضر با نتایج بسیاری از مطالعات مشابه پیشین، نتایج این تحقیق در تقابل با برخی از نتایج پژوهش‌های انجام‌شده در سایر مناطق می‌باشد. از این حیث، بر اساس نتایج تحقیق، ناپایداری زیست‌محیطی روستاهای مورد مطالعه، بیش از ناپایداری کالبدی آن‌ها می‌باشد که این نتایج، در تضاد با نتایج پژوهش یاری‌حصار و همکاران (۱۳۹۰) بوده است. بارزترین علل این تقابل و عدم همسویی نتایج حاصل را می‌توان در موقعیت جغرافیایی مختلف مناطق مورد مطالعه و ویژگی‌های متفاوت آن‌ها نیز جستجو

نمود. به هر حال، با توجه به نتایج تحقیق حاضر، برای تعدیل ناپایداری زیست محیطی و کالبدی روستاهای مرزی مورد مطالعه، پیشنهادهای ذیل را می توان مطرح نمود.

❖ با توجه به اینکه استقرار واحد دهیاری موجب ساماندهی بهتر امور روستاها می گردد، ایجاد این واحد در روستاهای دارای جمعیت لازم و آموزش های مختلف و حمایت از دهیاران در بهبود وضعیت کالبدی و حفاظت از منابع طبیعی روستا مؤثر بوده و موجب کاهش ناپایداری های کالبدی و زیست محیطی آنها خواهد گردید.

❖ حمایت های مداوم دولت و همکاری دستگاه های اجرایی مرتبط در شناسایی و رفع مشکلات زیست محیطی و کالبدی روستاها در پروژه های عمرانی مختلف همچون طرح هادی، در تسریع فرایند توسعه و کاهش ناپایداری روستاهای مورد مطالعه مؤثر خواهد بود.

❖ با توجه به ضعیف بودن توان مالی روستاییان و فرسودگی و آسیب پذیری بیش از نیمی از مساکن روستایی مورد مطالعه از یک سو و با توجه به اهل تسنن بودن اکثر قریب به اتفاق ساکنان بسیاری از روستاهای مورد مطالعه و اعتقاد آنها در حرام شمردن وام های مسکن به علت بهره بانکی آن از طرف دیگر، امکان توسعه مسکن در چارچوب قوانین، مقررات و ضوابط موجود، بسیار ضعیف خواهد بود. در این راستا توصیه می گردد که با ایجاد تعاونی های مردمی و کمک های خیرین (تحت نظارت کارشناسان)، روستاییان را در ساخت مساکن مقاوم و باکیفیت، تشویق و یاری نمود.

❖ با عنایت به اینکه حدود ۸۰ درصد از روستاهای مورد مطالعه دارای موقعیت کوهستانی یا کوهپایه ای هستند، جاده ها و معابر آنها کم عرض و تردد خودروها در آنها غیرممکن یا مشکل می باشد، معابر اکثریت قریب به اتفاق روستاها خاکی و فاقد روشنایی است، لذا در جهت تعدیل ناپایداری های کالبدی موجود، توجه به بهسازی معابر و مسیرهای ارتباطی این روستاها امری الزامی خواهد بود.

❖ با توجه به خشک‌سالی‌های متوالی و در نتیجه افت سطح آب‌های زیرزمینی (تنها منبع آبی مورد استفاده) و با عنایت به وجود بارندگی‌های تند و رگباری منطقه (که بلافاصله باعث ایجاد سیل می‌گردد)، توصیه به اجرای طرح‌های آبخیزداری متناسب (مثل ایجاد چاهک‌های مناسب و لایروبی به موقع قنات‌های موجود)، به منظور کاهش فرسایش خاک، تقویت سفره‌های آب زیرزمینی و تعدیل اثرات سیلاب‌ها مورد تأکید می‌باشد.

❖ احداث سیستم مناسب دفع آب‌های سطحی، علاوه بر جلوگیری از جاری شدن آب بارش‌های فصلی و تجمع گل‌ولای سیلاب‌ها در معابر روستاها و مشکلات ناشی از آن، امکان هدایت بهتر آب‌های سطحی به سمت اراضی کشاورزی و بهره‌برداری از آن‌ها فراهم خواهد ساخت.

❖ با توجه به اینکه برنامه‌های مختلف دولت با محدودیت‌های زمانی، منابع و اعتبارات و ... مواجه هستند، اولویت‌بندی اقدامات و برنامه‌های پیش رو با توجه به نظرات خود مردم و بر اساس نیازهایشان و شرایط جغرافیایی هر روستا، در ارتقاء پایداری روستاها بسیار مؤثر خواهد بود.

## منابع

- (۱) اصغری لقمجانی، صادق و فرهمند، جسیم (۱۳۹۵) واکاوی مشکلات توسعه کالبدی - فیزیکی در روستاهای کوهستانی (منطقه مطالعه: شهرستان کامیاران)، فصلنامه برنامه‌ریزی فضایی، سال ۶، شماره ۲، صص. ۳۷-۵۶.
- (۲) ایمانی، بهرام؛ خلیفه، ابراهیم؛ محمدی، زهرا (۱۳۹۸) بررسی عملکرد طرح هادی در پایداری سکونتگاه‌های روستایی (مطالعه موردی: روستای ورس، شهرستان البرز)، مجموعه مقالات چهاردهمین کنگره انجمن جغرافیای ایران، تهران: انجمن جغرافیای ایران.

- (۳) بریمانی، فرامرز و اصغری لقمجانی، صادق (۱۳۸۹) تعیین شدت ناپایداری زیست محیطی سکونتگاه‌های روستایی سیستان با استفاده از مدل ارزیابی چند معیاری، فصلنامه جغرافیا و توسعه، دوره ۸، شماره ۱۹، صص. ۱۴۴-۱۲۷.
- (۴) بهرامی، رحمت الله (۱۳۹۲) سنجش سطوح توسعه روستایی دهستان‌های شهرستان روانسر به روش Topsis، مجله چشم‌انداز جغرافیایی در مطالعات انسانی، سال ۸، شماره ۲۳، صص. ۷۳-۸۹.
- (۵) پروری، توحید (۱۳۹۳) نقش پدافند غیرعامل در پایداری کالبدی سکونتگاه‌های روستایی مناطق مرزی (مطالعه موردی: سکونتگاه‌های روستایی نوار مرزی شهرستان پیرانشهر)، پایان‌نامه کارشناسی ارشد (استاد راهنما: عبدالرضا رکن‌الدین افتخاری)، تهران: دانشکده علوم انسانی دانشگاه تربیت مدرس.
- (۶) پور طاهری، مهدی و نقوی، محمدرضا (۱۳۹۱) توسعه سکونتگاه‌های روستایی با رویکرد توسعه پایدار (مفاهیم، نظریه‌ها، راهبردها)، فصلنامه مسکن و محیط روستایی، دوره ۳۱، شماره ۱۳۷، صص. ۷۰-۵۳.
- (۷) پیشگاهی فرد، زهرا؛ قالیباف، محمداقبر؛ حیدری فر، محمدرئوف؛ حیدری، شهریار (۱۳۹۳) بسترهای ژئوپلیتیکی قاچاق کالا و ارز با تأکید بر بازارچه‌های مرزی (مطالعه موردی: استان کرمانشاه)، پژوهش‌های جغرافیای انسانی، دوره ۴۶، شماره ۳، صص. ۴۸۴-۴۶۵.
- (۸) حاجی‌شاه کرم، محسن (۱۳۹۱) بهسازی طبیعت و حفاظت از محیط‌زیست روستایی. سازمان شهرداری‌ها و دهیاری‌های کشور، چاپ اول، تهران: مرکز مطالعات و برنامه‌ریزی شهری و روستایی.
- (۹) حسن آبادی‌زاده، نرگس؛ محمدی، بک‌ها؛ رحیمی، احسان (۱۳۹۰) نقش آلودگی هوا در محیط‌زیست. گرگان: دانشگاه پیام نور.
- (۱۰) حسینی، ساره؛ اولادی، جعفر؛ امیرنژاد، حمید (۱۳۹۴) اولویت‌بندی معیارها و شاخص‌های اکولوژیکی، اقتصادی و اجتماعی پارک‌های ملی با استفاده از تکنیک‌های تصمیم‌گیری چند معیاره Topsis, SAW, Entropy، نشریه پژوهش‌های علوم و فناوری چوب و جنگل، دوره ۲۲، شماره ۴، صص. ۲۷-۱.

- ۱۱) خسرو بیگی، رضا؛ شایان، حمید؛ سجاسی قیداری، حمدالله؛ صادقلو، طاهره (۱۳۹۰) سنجش و ارزیابی پایداری در مناطق روستایی با استفاده از تکنیک تصمیم‌گیری چندمتغیره فازی-تاپسیس، فصلنامه پژوهش‌های روستایی، سال ۲، شماره ۱، صص. ۱۸۵-۱۵۱.
- ۱۲) رحمانی فضلی، عبدالرضا و پریشان، مجید (۱۳۸۵) تحولات ساختاری-کارکردی ناشی از تبدیل روستا به شهر (مطالعه موردی: کانی سور- شهرستان بانه)، فصلنامه تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی، دوره ۹، شماره ۱۲، صص. ۱۲۸-۱۰۱.
- ۱۳) رکن‌الدین افتخاری، عبدالرضا؛ بدری، سیدعلی؛ سجادی قیداری، حمدالله (۱۳۹۰) بنیان‌های نظریه‌ای برنامه‌ریزی کالبدی مناطق روستایی، تهران: معاونت عمران روستایی بنیاد مسکن انقلاب اسلامی.
- ۱۴) سعیدی، عباس و طالشی، مصطفی (۱۳۸۳) ناپایداری سکونتگاه‌های کوچک کوهستانی ناحیه آلاداغ در شمال خراسان، مجله جغرافیا و توسعه ناحیه‌ای، شماره ۳، صص. ۲۹-۱.
- ۱۵) سعیدی، عباس؛ مرادی، ابوالفضل؛ رحمانی، بیژن؛ رحمانی فضلی، عبدالرضا؛ عزیزپور، فرهاد (۱۳۹۶) تحلیل پایداری بستر کالبدی-فضایی با تأکید بر جریان‌های حاکم بین شهر و سکونتگاه‌های روستایی در ناحیه ابهر زنجان، فصلنامه نگرش‌های نو در جغرافیای انسانی، سال ۹، شماره ۳، صص ۱۷-۱.
- ۱۶) شیرمرد، حجت؛ بحرودی، عباس؛ عادل، امیر (۱۳۹۴). روش تحلیل سلسله مراتبی فازی در سامانه اطلاعات کانی به منظور تعیین نقاط بهینه حفاری در کانسار مس پرفیری نیسیان، فصلنامه اطلاعات جغرافیایی سپهر، دوره ۲۴، شماره ۹۳، صص. ۱۰۰-۹۱.
- ۱۷) عنابستانی، علی‌اکبر؛ شایان، حمید؛ احمدزاده، سحر (۱۳۹۰) برآورد میزان تأثیرپذیری مشارکت زنان از سرمایه اجتماعی در نواحی روستایی (مطالعه موردی: دهستان درزآب- شهرستان مشهد)، مجله تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی، دوره ۱۱، شماره ۲۱، صص. ۹۰-۶۹.
- ۱۸) عنابستانی، علی‌اکبر؛ شایان، حمید؛ شمس‌الدینی، رضا؛ ثقیلو، علی‌اکبر؛ زارعی، ابوالفضل (۱۳۹۲) ارزیابی پایداری اقتصادی در مناطق روستایی با استفاده از فن تصمیم‌گیری چند

- معیاره تخصیص خطی (مطالعه موردی: بخش جعفرآباد، شهرستان قم)، جغرافیا و مطالعات محیطی، دوره ۱، شماره ۴، صص. ۱۴۰-۱۱۸.
- ۱۹) قادری حاجت، مصطفی؛ عبدی، عرفان؛ جلیلی پروانه، زهرا؛ باقری سرنجیان، ناصر (۱۳۸۹) نقش بازارچه‌های مرزی در امنیت و توسعه پایدار نواحی پیرامون (مطالعه موردی: بازارچه‌های مرزی استان خراسان جنوبی)، فصلنامه ژئوپلیتیک، سال ۶، شماره ۳، صص. ۱۵۱-۱۲۱.
- ۲۰) کامران، حسن؛ پریزادی، طاهر؛ حسینی‌امینی، حسن (۱۳۹۰) ساماندهی فضایی نواحی مرزی هم‌جوار با مرز ایران و پاکستان با رویکرد پدافند غیرعامل، مجله پژوهش و برنامه‌ریزی شهری، سال ۲، شماره ۵، صص. ۱۳۲-۱۰۹.
- ۲۱) کهنه‌پوشی، هادی؛ عنابستانی، علی‌اکبر (۱۳۹۱) بررسی رابطه بین فاصله از مرز و میزان درآمد و اشتغال در قاچاق کالا (مطالعه موردی: بخش خاو و میرآباد مریوان)، مطالعات و پژوهش‌های شهری و منطقه‌ای، سال ۴، شماره ۱۵، صص. ۲۴-۱.
- ۲۲) گل‌وردی، عیسی (۱۳۹۰) محدودیت‌ها و فرصت‌های توسعه اجتماعی-فرهنگی نواحی مرزی، فصلنامه رهنامه سیاست‌گذاری، سال ۲، شماره ۳، صص. ۴۱-۱۱.
- ۲۳) محمدی، رضا (۱۳۹۴) گزارش سیاسی، اجتماعی و اقتصادی به انضمام شناسنامه امنیتی بخش مرکزی زاهدان. زاهدان: فرمانداری شهرستان زاهدان.
- ۲۴) محمدی، سعدی؛ طالشی، مصطفی؛ رستمی، شاه‌بختی (۱۳۹۴) ناپایداری سکونتگاه‌های روستایی از دید شوراهای دهیاری‌ها در منطقه کوهستانی و پایکوهی زاگرس (مطالعه موردی: روستاهای شهرستان‌های مریوان و سروآباد)، جغرافیا (فصلنامه علمی - پژوهشی و بین‌المللی انجمن جغرافیای ایران)، سال ۱۳، شماره ۴۶، صص ۹۱-۶۳.
- ۲۵) محمدی‌آشنانی، محمدحسین؛ محمدی‌آشنانی، علی؛ حسنی، الهام (۱۳۸۷) پیشنهاد فرآیند تطبیقی ارزیابی و برنامه‌ریزی محیط‌زیست جهت توسعه پایدار روستایی در ایران، فصلنامه روستا و توسعه، سال ۱۱، شماره ۱، صص. ۱۰۰-۷۷.

۲۶) مهدوی‌فر، غلامرضا (۱۳۹۳) بررسی موانع و چالش‌های توسعه روستاهای مرزی (مطالعه موردی: بخش سنگان شهرستان خواف)، پایان‌نامه کارشناسی ارشد (استاد راهنما: حمید شایان)، مشهد: دانشکده ادبیات و علوم انسانی دانشگاه فردوسی.

۲۷) یاری حصار، ارسطو؛ بدری، سیدعلی؛ پور طاهری، مهدی؛ فرجی سبکبار، حسنعلی (۱۳۹۰). سنجش و ارزیابی پایداری حوزه روستایی کلان‌شهر تهران. پژوهش‌های روستایی، سال ۲، شماره ۴، صص. ۱۲۲-۸۹.

- 28) Ayres, H. & Burns, P. & Church, T. & Davis, Sh. & Swaffield, S. (2010) Development of a Conceptual Framework for Sustainability Indicators Used in Structure Planning. Land Environment and People Research Report No13, New Zealand: Lincoln University.
- 29) Boggia, A. & Rocchi, L. & Paolotti, L. & Musotti, F. & Greco, S. (2014) Assessing rural sustainable development potentialities using a dominance-based rough set approach, Journal of environmental management, Vol.144, pp.160-167.
- 30) Fan, W. & Shang, G. Z. (2013) Sustainable Development of the Rural Ecological Environment planning Studies: A Case Study on Dong baizh uang beidui Village, Advanced Materials Research, Vol.742, pp.432-436.
- 31) Hissa, H. R. & Alves Filho, N. T. & Costa, M. & Strauch, G. & Bassi, L. & de Assis, R. L. (2019) Sustainable rural development in Rio de Janeiro state: the Rio rural program. In Strategies and Tools for a Sustainable Rural Rio de Janeiro (pp. 23-39), Cham: Springer Publishing.
- 32) Marsden, T. & Sonnino, R. (2008) Rural development and the regional state: Denying multifunctional agriculture in the UK, Journal of rural Studies, Vol.24, pp.422-431.
- 33) Namdar, R. & Sadeghi, H. (2013) Investigation of Major Challenges of Rural Development in Iran Utilizing Delphi Technique, Journal of agriculture science and technology, Vol.15, No.3, pp.445-455.
- 34) Okada, T. & Haynes, K. & Bird, D. & Honert, R. & King, D. (2014) Recovery and resettlement following the 2011 flash

- flooding in the Lockyer Valley, *International Journal of Disaster Risk Reduction*, Vol.8, pp.20–31.
- 35) Polido, A. & Joao, E. & Ramos, T. B. (2014) Sustainability approaches and strategic environmental assessment in small islands: An integrative review, *Ocean & Coastal Management*, Vol.96, pp.138-148.
- 36) Rasekhi, B. & Ghambarali, R. (2013) Solutions for Sustainable Rural Development Utilizing Delphi Technique, *International Research Journal of Applied and Basic Sciences*, Vol.11, No.5, pp.1380-1387.
- 37) Roboredo, D. & Bergamasco, S. M. & Bleich, M. E. (2016) Aggregate index of social – environmental sustainability to evaluate the social – environmental quality in a watershed in the Southern Amazon, *Ecological Indicators*, Vol.63, pp.337-345.