نشریه تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی، سال پانزدهم، شماره ۳۷، تابستان ۹۴

تحلیل فضایی کیفیت کالبدی مساکن روستایی در ایران

دریافت مقاله:۹۲/۸/۱۴ پذیرش نهایی: ۹۳/۱۱/۲۹

صفحات: ۲۲۰-۲۰۵

وحید ریاحی: دانشیار جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی، دانشکده علوم جغرافیایی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران.
Email: riahi@khu.ac.ir

محمد حجی‌پور: دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران.[۱]
Email:mhajipour24@yahoo.com

هادی قراگوزلو: دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی دانشگاه خوارزمی تهران، ایران
Email: hadi_gharagozloo@yahoo.com

چکیده

مسکن دارای کارکرد چندجانبه‌ای در نظام روستایی است. یکی از ابعاد مورد تأکید نظام برنامه‌ریزی، نوسازی و بهسازی مسکن است. در کشور ما توسعه مسکن روستایی روند رو به رشدی به ویژه در بعد کالبدی و ساختی تجربه نموده است. با این وجود بخش عظیمی از جمعیت روستایی در نواحی مختلف کشور در مساکن غیر مقاوم و کم دوام ساکن هستند. در این مقاله تلاش شده است تا به بررسی و تحلیل توزیع فضایی کیفیت و ساخت مسکن روستایی در استان‌های مختلف کشور پرداخته شود. داده‌های مورد نیاز از مطالعات اسنادی استخراج شده است. کیفیت ساخت مساکن روستایی در قالب ۹ شاخص به تفکیک استان-های کشور سنجیده شده است. داده‌ها با بهره‌گیری از روش تصمیم‌گیری چند معیاره VIKOR تجزیه و تحلیل شده است. در نهایت طبقه‌بندی استان‌ها بر ساخت و کیفیت مسکن روستایی با استفاده از روش تحلیل خوشه‌ای K در SPSS انجام گرفت و خروجی به صورت نقشه در محیط GIS ترسیم شده است. نتایج نشان داد تفاوت و تمایز معناداری در نوع مصالح به کار رفته در مساکن روستایی کشور وجود دارد. به گونه‌ای که درصد قابل ملاحظه‌ای از این مساکن با مصالح آجر، آهن و سنگ که به نوعی موید داوم و کیفیت متوسط می‌باشد، ساخته شده است. به لحاظ توزیع فضایی – مکانی نیز می‌توان گفت کیفیت ساخت مساکن روستایی در بخش عمده‌ای از استان‌های کشور (۲۴ استان) در سطح کم کیفیت، متوسط و مناسب قرار دارد. تنها سه استان مازندران، آذربایجان شرقی و کرمان از کیفیت عالی ساخت مساکن روستایی برخوردار هستند.

کلید واژگان: مسکن، سکونتگاه روستایی، کیفیت مصالح، ویکور.

---

[۱] **نویسنده مسئول**: تهران، خیابان مفتح، دانشگاه خوارزمی، دانشکده علوم جغرافیایی، گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی.

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-08]

[DOR: 20.1001.1.22287736.1394.15.37.10.8]

مقدمه

انسان در طول زندگی نیازهای معتنابهی دارد که در مقاطع زمانی مختلف کیفیت و کمیت خواست نیازها دگرگون می‌شود. مسکن به عنوان یکی از نیازهای اساسی بشر، از دیرباز مهم-ترین مسئله زندگی او بوده (ملکی و شیخی،۱۳۸۸: ۹۴) که تجسمی فضایی از آرمان‌ها، ایده‌ها و عملکردهای انسان است. مسکن دارای نقش ارزشمندی در ثبات خانواده، رشد اجتماعی و اقتصادی، کیفیت زندگی بشر و ماندگاری جمعیت در فضا دارد (عبدی‌قهرودی،۱۳۸۵: ۱).

در نظامات روستایی مسکن به عنوان اصلی‌ترین عنصر کالبدی در فضاهای روستایی از ماهیتی چند کارکردی برخوردار است (سعیدی و امینی،۱۳۸۹: ۳۱؛ Tognoli,1987,240؛ 21: Erdinc,2009). مسکن روستایی تجلی‌گاه شیوه‌های زیستی، معیشتی و در نهایت نیروها و عوامل مؤثر محیطی و روندهای اجتماعی- اقتصادی تأثیرگذار در شکل بخشی به آن‌ها است (سعیدی و احمدی،۱۳۹۰: ۸) که اثرات گسترده‌ای بر ارائه ویژگی‌ها و سیمای جامعه به مفهوم عام دارد (عزیزی،۱۳۸۳: ۳۲).

با وجود اهمیت چندجانبه مسکن در نظام سکونتگاهی، از حیث کمیت و کیفیت برخورداری جوامع با مسائل عدیده‌ای مواجه هستند؛ به گونه‌ای که، یکی از دغدغه‌های اصلی نظامات برنامه‌ریزی، توسعه کالبدی محلی و در سطح کلان‌تر آن برنامه‌ریزی یکپارچه سرزمینی، کمبود و عدم برخورداری از مسکن با کیفیت مناسب است (قنبری و همکاران،۱۳۹۰: ۳۴). موانعی همچون بروز رشد ناموزون جمعیت، مهاجرت‌های بی‌رویه، کمبود منابع مالی، دستیابی به زمین، محدودیت در تهیه مصالح ساختمانی مرغوب، عدم بهره‌گیری از نیروی انسانی متخصص و ماهر، و مهم‌تر از همه، نبود تمهیدات سیاستی و برنامه‌ای در سطح ملی و محلی از عمده چالش‌هایی است که برنامه‌ریزان و متولیان توسعه مسکن جوامع درحال توسعه و کمتر توسعه یافته با آن دست به گریبانند (دلال‌پورمحمدی،۱۳۷۹: ۱۸).

در کشور ما ۲۸/۵ درصد از جمعیت را روستانشینان تشکیل می‌دهند که طبق آخرین آمار این تعداد در ۵۱۷۲۵۹۴ واحد مسکونی روستایی (برابر با ۲۵/۹ درصد از کل مساکن کشور) استقرار یافته‌اند. علی‌رغم این که ایران یکی از مناطق مستعد زلزله در جهان است، بررسی‌ها گویای این واقعیت است که از حیث کیفیت ابنیه و مصالح بکار رفته شده، بخش قابل توجهی از مساکن روستایی کشور غیر مقاوم و کم دوام است؛ به طوری که کمتر از ۵۱ درصد بناهای روستایی دارای به لحاظ کیفیت ساخت مقاوم و مطلوب (اسکلت فلزی، آهن، بتون و سیمان) بوده است (مرکز آمار ایران،۱۳۹۰).

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-08]

[DOR: 20.1001.1.22287736.1394.15.37.10.8]

توسعه مسکن در مناطق روستایی یکی از موضوعات به شدت مورد بحث نظام برنامه‌ریزی در سطوح محلی، منطقه‌ای و ملی است (صیدایی و همکاران،۱۳۸۹) و روند توسعه مساکن روستایی در پس از انقلاب گویای رو به رشد بودن آن به ویژه در ابعاد کالبدی مسکن است (سرتیپی‌پور،۱۳۸۴: ۱۰۰). با این وجود علی‌رغم تلاش‌ها، برنامه‌ریزی‌ها و بودجه‌های صرف شده، سوالات بنیادینی فراروی نظام برنامه‌ریزی توسعه کالبدی و متولیان و محققین توسعه فضاهای روستایی قرار دارد: "آیا در سطح مناطق مختلف کشور کیفیت ابنیه از توزیع یکسانی برخوردار است؟"؛ "آیا به لحاظ مقاومت در برابر مخاطرات محیطی بناهای روستایی به یک اندازه نیاز امنیت را برآورده می‌سازد؟"؛"تاکنون چه مناطقی از کشور در توسعه کالبدی روستا موفق‌تر و پیشگام‌تر عمل کرده است؟". در این تحقیق تلاش شده است به بررسی و تحلیل فضایی ساخت و کیفیت مسکن در میان استان‌های مختلف کشور پرداخته شود.

مبانی نظری

همواره موانع و چالش‌های متعددی فراروی توسعه کشورهای جهان سوم و در حال توسعه بوده که از جمله آن می‌توان به مسائلی نظیر تهیه مسکن، اشتغال، محیط زیست و انرژی پایدار اشاره داشت. در این میان سرپناه مناسب به دلیل وجود نیازهای اولیه خانوار یا فرد در آن، اهمیت بسزایی دارد که آن را به مساله‌ای جهانی مبدل ساخته است (اهری و امینی،۱۳۶۷: ۷؛ Milbourn & Cloke,2006: 1 ؛Gallent & Tewdwr Jones,2003:15).

در بحث مسکن همواره بر ابعاد اقتصادی- اجتماعی و کالبدی آن تاکید گردیده است (خسرونیا،۱۳۸۸: ۳۶؛ سعیدی،۱۳۷۳: ۵۱۱). بعد کالبدی به عنوان تبلور فیزیکی مسکن، عینی‌ترین و مادی‌ترین موضوع در ارزیابی‌ها، تحلیل و برنامه‌ریزی‌های مسکن بوده و مباحث مرتبط با استحکام مساکن، شالوده کالبدی مساکن روستایی را تشکیل می‌دهد (سرتیپی-پور،۱۳۸۴: ۱۰۰).

مقاومت مسکن در برابر حوادث و سوانحی که جان و دارایی ساکنان آن را تهدید می‌کند، نظیر زلزله، سیل و رانش زمین و سایر سوانح طبیعی و غیر طبیعی مخرب، یکی از مؤلفه‌های اساسی در تأمین آسایش ساکنان واحدهای مسکونی است. تعیین آسیب‌پذیری یا مقاومت واحدهای مسکونی در برابر حرکات زمین نیازمند بررسی دقیق آنها از نظر مقاومت عناصر تشکیل دهنده بنا شامل اسکلت و مصالح ساختمانی است (بدری و موسوی،۱۳۸۹: ۷)، به عبارت دیگر مصالحی که برای ساخت مساکن انتخاب شده است یکی از عوامل بسیار مهم برای مقاومت و پایداری آن است (Isik,2008:1426) که تحت لوای کیفیت مسکن بیان می‌شود.

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-08]

[DOR: 20.1001.1.22287736.1394.15.37.10.8]

علی‌رغم پیشرفت‌های صورت گرفته در بحث استحکام و توسعه مسکن روستایی کشور، همچنان قشر عظیمی از روستاییان در مساکن کم دوام سکونت دارند. عدم دسترسی به مسکن مقاوم و استاندارد به عنوان یکی از شاخص‌های توسعه روستایی باعث بروز آسیب‌های روانی و اجتماعی در زندگی روستاییان و اختلال و ناهنجاری در بافت مسکونی روستا و در نهایت بحران‌های اقتصادی و اجتماعی در سطح ملی می‌شود (لطفی و دیگران،۱۳۸۸: ۱۰۸). بدین-سان بررسی میزان آسیب پذیری مساکن روستایی می‌تواند مبنایی برای جهت گیری‌های سیاستی در برنامه‌های دولت برای بهسازی مسکن روستایی در استان‌های مختلف باشد (موسوی،۱۳۸۷: ۱۸).

در برنامه چهارم با تدوین استاندارد لازم فنی گام مهمی در راستای افزایش استحکام ساختمان‌های روستایی برداشته شده است (قدیری معصوم و دیگران،۱۳۹۰: ۷۵). در این برنامه اهداف کلان توسعه مسکن در ماده ۳۰ شامل ایمن سازی و مقاوم سازی ساختمان، تهیه طرح جامع مسکن کشور و سیاست‌های حمایتی بخش مسکن اعلام شده است. در سال‌های اخیر نیز سیاست پرداخت وام مسکن روستایی اجرا می‌شود و دولت از طریق پرداخت وام مسکن اقدام به حمایت از نوسازی و مقاوم سازی مسکن روستایی نموده است (افراخته و هواسی،۱۳۹۱: ۵۷).

تغییرات کیفیت مسکن روستایی عمدتاً مرتبط با اقدامات گسترده ارگان‌های دولتی از جمله بنیاد مسکن انقلاب اسلامی است. در طی برنامه دوم بعد از انقلاب بحث مقاوم سازی مساکن روستایی و صدور اسناد مالکیت برای سکونتگاه‌های روستایی آغاز شد و با تخصیص اعتبار در بودجه سالانه، نقش قابل توجهی در ساخت و توسعه مسکن روستایی ایفا نمود. در ادامه همین روند در سال ۱۳۸۴ طرح ویژه‌ی بهسازی مسکن روستایی در هیأت دولت به تصویب رسید و بر اساس این طرح نسبت به مقاوم سازی واحدهای مسکونی کم دوام و بی‌دوام در روستاهای کشور اقدامات سودمندی صورت گرفت (مطیعی‌لنگرودی و بخشی،۱۳۸۹: ۳۱-۳۳).

در دنیا کیفیت مسکن نظیر مسکن روستایی با شاخص‌های کلانی چون ۱) شکل مطلوب مسکن، ۲) استحکام مسکن، ۳) امنیت، ۴) ایمنی، راحتی و میزان دسترسی ساکنین به تسهیلات و خدمات کالبدی محله (آسایش، راحتی وبهداشت)، ۵) دسترسی به طبیعت و فضای سبز باز، ۶) تأمین تجهیزات و تأسیسات (زیرساخت ها) مورد نیاز مسکن و ۷) همجواری مسکن با کاربری‌های سازگار مورد بررسی و ارزیابی قرار می‌گیرد (www.usc.blogfa.com). در این میان نوع مصالح به کار رفته شده در ساخت مساکن [روستایی]، مقوله‌ای است که در ارتباط مستقیم با استحکام، امنیت و ایمنی مسکن است.

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-08]

[DOR: 20.1001.1.22287736.1394.15.37.10.8]

در خصوص کیفیت و ساخت مسکن روستایی تاکنون مطالعات عدیده‌ای انجام شده است که می‌توان به موارد زیر اشاره داشت:

سرتیپی‌پور (۱۳۸۴) در تحقیق با عنوان "بررسی شاخص‌های معماری مسکن روستایی در ایران" دریافت که با توجه به تفاوت زیاد شاخص‌های مسکن روستایی در نقاط مختلف کشور لازم است قبل از هر گونه برنامه‌ریزی در سطح کشور و در سطح استانی، ابتدا یک سطح‌بندی و طبقه‌بندی از وضعیت مساکن انجام گرفته و سپس برای هر گروه از روستاها، سیاست‌ها و برنامه‌های مسکونی خاص متناسب با شرایط اقلیمی و فضایی – کارکردی آن‌ها در نظر گرفته شود.

بصیری‌پارسا (۱۳۸۸) در تحقیقی تحت عنوان "تحلیل شاخص‌های کمی و کیفی مسکن روستایی استان همدان با استفاده از مدل SWOT" به بررسی نقاط قوت و ضعف مسکن روستایی در این استان پرداخته است و به ضرورت ارتقاء شاخص‌های کیفی مسکن روستایی تاکید می‌ورزد.

بدری و موسوی (۱۳۸۹) در مقاله‌ای با عنوان "تحلیلی بر روند تغییرات برخی ویژگی‌های مسکن روستایی در ایران" دریافتند که استفاده تک خانواری از مسکن رو به افزایش بوده است. همچنین استفاده از مصالح ساختمانی مرغوب‌تر در ساخت مسکن و استفاده از اسکلت فلزی و بتونی در واحدهای مسکونی در دهه‌های اخیر رو به افزایش داشته است. تحولات حاکی از روند بهبود کیفی و کمی وضعیت مسکن در روستاهای ایران در طول دهه‌های گذشته است.

صیدایی و همکاران (۱۳۹۱) در تحقیق تحت عنوان "سطح‌بندی و تحلیل شاخص‌های مسکن روستایی استان اصفهان با استفاده از تحلیل عاملی و خوشه‌ای" نتایج مطالعه‌شان نشان داده است که شهرستان اصفهان در بالاترین سطح و مناطق روستایی شهرستان‌های نجف‌آباد، تیران و کرون، نطنز، کاشان، خوانسار، آران و بیدگل، گلپایگان و سمیرم سفلی در پایین‌ترین سطح از نظر برخورداری از شاخص‌های مسکن قرار دارد.

محمدی‌یگانه و همکاران (۱۳۹۲) در مقاله‌ای با عنوان "نقش اعتبارات بهسازی مسکن بر بهبود کیفیت زندگی در نواحی روستایی" دریافتند که اعتبارات دریافتی بیشترین تأثیر را در شاخص‌های بعد کالبدی و کمترین تأثیر را در بعد اقتصادی و شاخص‌های آن داشته است.

در تمامی تحقیقاتی که صورت گرفته است، تاکنون به تحلیل فضایی وضعیت ساخت و نوع مصالح مسکن روستایی مناطق ایران که در ارتباط مستقیم با کیفیت ابنیه می‌باشد، صورت نگرفته است. در این تحقیق تلاش داشته است تا خلأ موجود را پر نماید که به نوعی وجه تمایز و ضرورت این تحقیق با مطالعات گذشته نیز به شمار می‌رود.

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-08]

[DOR: 20.1001.1.22287736.1394.15.37.10.8]

روش تحقیق

مقاله حاضر کاربردی و دارای ماهیتی توصیفی – تحلیلی است. در این مطالعه داده‌های مورد نیاز به روش اسنادی و از نتایج تفصیلی سرشماری عمومی نفوس و مسکن در سال ۱۳۹۰ به دست آمده است. کیفیت ساخت مسکن روستایی در قالب ۹ شاخص (شاخص‌های سنجیده شده توسط مرکز آمار ایران) به تفکیک استان‌های کشور سنجیده شده است. داده‌ها با استفاده از تلفیق آنتروپی شانون و روش تصمیم‌گیری چند معیاره VIKOR تجزیه و تحلیل شده است. در نهایت طبقه‌بندی استان‌ها بر ساخت و کیفیت مسکن روستایی با استفاده از روش تحلیل خوشه‌ای K در SPSS انجام گرفت و خروجی به صورت نقشه در محیط GIS ترسیم شده است.

ویکور (VIKOR) یک روش توافقی است که بر مبنای روش ال. پی. متریک۱ توسعه یافته است. تمرکز این روش روی رتبه‌بندی و انتخاب مجموعه‌ای از گزینه‌ها با وجود تضاد معیارها است. رتبه‌بندی چند معیاره در روش VIKOR براساس نزدیک‌ترین جواب به جواب ایده‌آل است (Opricovic & Tzeng, 2004). تفاوت اصلی این مدل با مدل‌های تصمیم‌گیری سلسله مراتبی یا شبکه‌ای این است که بر خلاف آن مدل‌ها، در این مدل مقایسات زوجی بین معیارها و گزینه‌ها صورت نمی‌گیرد و هر گزینه مستقلاً توسط یک معیار سنجیده و ارزیابی می‌شود. مراحل انجام آن به شرح زیر است:

۱. **محاسبه مقادیر نرمال شده**

رابطه‌ی (۱)
$$L_{pi} = \left\{ \sum_{j=1}^{n} \left[w_i (f_j^* - f_{ij}) / (f^* - f_j^-) \right]^p \right\}^{1/p}$$

۲. **تعیین بهترین و بدترین مقدار**: بهترین و بدترین هر یک از مقادیر در هر معیار را شناسایی می‌کنیم و به ترتیب f_j^* (بهترین راه حل ایده آل مثبت) و f_j^- (بهترین راه حل ایده آل منفی) می‌نامیم. اگر تمامی f_j^* را به هم پیوند بزنیم یک ترکیب بهینه خواهیم داشت که بیشترین امتیاز را خواهد داد که در مورد f_j^- نیز همین طور است.

رابطه‌ی (۲)
$$f_{ij} = x_{ij} \Big/ \sqrt{\sum_{j=1}^{n} x_{ij}^2}, i = 1,2,..., m; \quad j = 1,2,..., n$$

۳. **تعیین وزن معیارها**

1.LP-metric

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-08]

[DOR: 20.1001.1.22287736.1394.15.37.10.8]

$$f_j^* = \quad Max\ f_{ij} \quad , i = 1,2,..., m$$
$$f_j^- = \quad Min\ f_{ij}, j = 1,2,..., n$$

رابطه‌ی (۳)

۴. محاسبه فاصله گزینه ها از راه حل ایده آل: این مرحله محاسبه فاصله هر گزینه از راه حل ایده آل و سپس حاصل جمع آن‌ها برای ارزش نهایی براساس روابط ذیل است، به عبارتی برترین برترین رتبه بر اساس ارزش S_i و بدترین رتبه بر اساس ارزش R_i بدست می‌آید.

$$R_i = Max[w_i(f_j^* - f_{ij})/(f^* - f_j^-)]$$

رابطه‌ی (۴)

۵. محاسبه مقدار ویکور Q_i : این مقدار برای هریک از iها به صورت زیر تعریف می‌شود: هنگامی که مقدار v بزرگتر از ۰/۵ باشد شاخص Q_i منجر به اکثریت موافق می‌شود و هنگامی که مقدار آن کمتر از ۰/۵ می‌شود، شاخص Q_i بیانگر نگرش منفی اکثریت است. به طور کلی وقتی مقدار v برابر ۰/۵ است که بیانگر نگرش توافقی متخصصان ارزیابی است.

$$S_i = \sum_{j=1}^{n} w_i(f_j^* - f_{ij})/(f^* - f_j^-)$$

رابطه‌ی (۵)

۶. رتبه‌بندی گزینه‌ها بر اساس مقادیر Q_i : دراین مرحله بر اساس مقادیر Q_i محاسبه شده در گام قبل، گزینه‌ها را رتبه‌بندی کرده و تصمیم‌گیری می‌نماییم (Guo and Zhang, 2008).

$$Q_i = v\left[\frac{S_i - S^*}{S^- - S^*}\right] + (1-v)\left[\frac{R_i - R^*}{R^- - R^*}\right]$$

رابطه‌ی (۶)

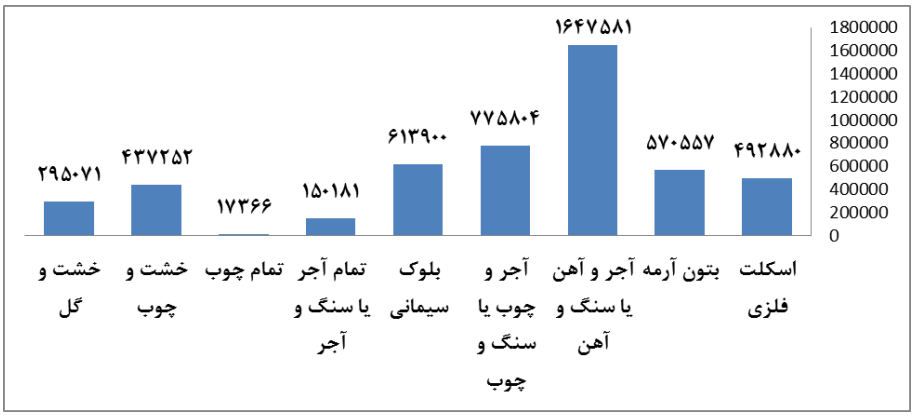
یافته‌های تحقیق

الف؛ وضعیت کیفیت ساخت مسکن روستایی در کل کشور

بر اساس بررسی‌های صورت گرفته در سرشماری عمومی نفوس و مسکن در سال ۱۳۹۰ (شکل ۱) بخش اعظمی از مساکن روستایی کشور یعنی در حدود ۳۳/۳ درصد با آجر و آهن یا سنگ و آهن ساخته شده است. پس از آن ۱۵/۴ درصد با مصالح آجر و چوب یا سنگ و چوب، ۱۲/۲ درصد با بلوک سیمانی، ۱۱/۳ درصد با بتون آرمه، ۹/۸ درصد اسکلت فلزی، ۸/۷ درصد با

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-08]
[DOR: 20.1001.1.22287736.1394.15.37.10.8]

خشت و چوب، ۶ درصد خشت و گل، ۳ درصد تمام آجر یا سنگ و آجر و ۰/۳ درصد تمام چوب ساخته شده است.



شکل (۱) نمودار مقایسه مصالح بکار رفته شده در مساکن روستایی کشور.مأخذ: مرکز آمار ایران، ۱۳۹۰

ب؛ پهنه‌بندی استان‌ها بر حسب کیفیت مصالح مسکن روستایی

کیفیت ساخت مساکن روستایی در استان‌های مختلف با تلفیق نظر کارشناسی و روش VIKOR صورت گرفته است. در واقع وزن هر کدام از انواع مصالح بکار برده شده در ساخت مساکن روستایی کشور به لحاظ کیفیت، طبق نظر کارشناسی و روش آنتروپی شانون به دست آمده است. طبق محاسبات صورت گرفته بر اساس اطلاعات سرشماری سال ۱۳۹۰ (جدول ۴) استان‌های مازندران، آذربایجان شرقی و کرمان با نمرات ۰/۸۶۳۵، ۰/۸۱۳۸ و ۰/۸۰۰۹ مساکن روستایی از بالاترین سطح کیفیت ساخت (کیفیت عالی) برخوردار است. در استان‌های مازندران و آذربایجان شرقی به جهت موقعیت قرارگیری و ظرفیت‌های توریستی و اکوتوریستی آن و به تبع وجود تمایل افراد بومی و غیربومی به ساخت خانه‌های دوم در نواحی روستایی این مناطق، نوعی جنبش نوسازی و بهسازی مساکن روستایی به طور خود برانگیخته و هدایت شده شکل یافته است. در استان کرمان نیز نوسازی پس از زلزله بم در سال ۱۳۸۲ سبب بهبود کیفیت ساخت مسکن روستایی در مقایسه با سایر مناطق کشور شده است. استان‌های قم با نمره ویکور ۰/۰۰۰۱، یزد با نمره ۰/۰۲۸۴، ایلام ۰/۰۳۴۶ و سمنان با نمره ۰/۰۵۴۳ در پایین‌ترین سطح کیفیت ساخت مساکن روستایی (بی کیفیت) در کشور قرار دارد (نقشه ۱). سایر مناطق کشور یعنی ۲۴ استان به لحاظ کیفیت ساخت مساکن روستایی در دسته‌های کیفیت کم، متوسط و مناسب قرار دارد. بدین‌سان، می‌توان اذعان داشت که پراکنش جغرافیایی کیفیت ساخت

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-08]
[DOR: 20.1001.1.22287736.1394.15.37.10.8]

مساکن روستایی در سطح مناطق کشور همسان نیست. این به نوعی مبیّن تضاد و نامقارنی درآمد خانوارها، برنامه‌ها و پروژه‌های توسعه کالبدی فضاهای روستایی در سطح استان‌های کشور است که مانعی اساسی در پیشبرد توسعه همه جانبه سرزمینی به شمار می‌رود.

جدول (۳) فراوانی مصالح مساکن روستایی در استان‌های مختلف کشور

	اسکلت فلزی	بتون آرمه	آجر و آهن یا سنگ و آهن	آجر و چوب یا سنگ و چوب	بلوک سیمانی (با هر نوع سقف)	تمام آجر یا سنگ و آجر	تمام چوب	خشت و چوب	خشت و گل
آذربایجان شرقی	۳۵۳۳۵	۳۵۵۹۹	۷۰۴۹۱	۷۵۷۳۸	۵۰۸۳	۲۹۹۶	۱۳۶۰	۴۵۰۰۴	۶۸۰۹
آذربایجان غربی	۱۷۶۱۳	۲۰۳۶۸	۷۲۸۹۲	۸۸۸۴۰	۱۷۸۱۶	۱۹۳۶	۴۴۰	۱۶۰۶۸	۵۲۹۴
اردبیل	۴۱۵۴	۳۱۸۳۰	۲۷۱۰۰	۱۲۵۷۴	۹۰۶۰	۳۲۷۶	۳۰۸	۱۴۲۷۴	۷۳۳۰
اصفهان	۱۲۰۸۰	۳۷۴۳۵	۸۶۵۹۴	۲۴۰۸۶	۴۰۹۰	۱۷۸۷	۲۵۹	۱۱۲۴۳	۱۶۴۰۰
البرز	۱۶۴۸۹	۵۰۰۸	۳۶۷۴۴	۲۴۵۳	۴۱۱	۵۵۶	۶۹	۱۷۳۹	۱۳۴۶
ایلام	۸۷۷	۵۸۳۷	۲۴۹۴۴	۴۳۱۱	۴۳۸۴	۴۵۴	۱۱	۷۵۸	۴۷۳
بوشهر	۲۳۹۵	۲۱۰۵۰	۱۲۵۳۸	۳۶۵۷	۲۴۶۸۳	۷۶۶	۵۴۹	۹۱۴	۹۳۸
تهران	۸۰۱۹۱	۲۲۰۷۱	۱۰۹۹۴۱	۳۶۳۱	۱۱۸۵	۲۶۲۱	۹۴	۲۳۲۷	۲۵۲۶
چهارمحال بختیاری	۲۶۱۰	۱۷۶۹۸	۲۵۷۵۹	۱۶۳۸۲	۳۶۰۲	۲۴۷۳	۲۵۶	۶۰۴۶	۴۸۴۸
خراسان جنوبی	۱۰۶۱۹	۴۸۴۴	۲۲۶۳۸	۱۰۳۸۷	۱۵۵	۳۷۳۳	۵۹	۷۹۸۸	۱۹۱۵۱
خراسان رضوی	۳۸۵۳۵	۷۸۸۹	۲۵۴۳۷۳	۴۶۶۸۱	۹۶۵	۳۸۹۱	۵۱۱	۴۷۶۸۰	۴۲۴۶۲
خراسان شمالی	۱۰۸۲۵	۹۵۵۰	۲۶۳۶۰	۲۰۸۳۸	۵۶۵	۷۲۹	۱۴۳	۲۷۸۳۴	۴۶۰۶
خوزستان	۳۵۵۳	۲۰۱۰۸	۱۰۷۰۹۱	۱۰۰۸۹	۵۳۳۸۹	۱۶۶۲۶	۳۹	۲۱۶۹	۲۵۷۹
زنجان	۱۱۹۲۷	۴۵۹۸	۲۹۱۹۹	۱۰۴۵۹	۸۹۱	۸۹۰	۲۹۹	۲۸۹۴۰	۴۶۵۱
سمنان	۵۲۸۵	۳۰۰۷	۱۳۳۵۸	۱۱۲۶	۶۲	۱۹۸	۱۷	۷۱۸	۱۱۸۱
سیستان و بلوچستان	۱۸۴۱	۵۹۲۹	۵۴۴۳۹	۲۸۱۸۲	۴۲۲۰۷	۸۶۵۳	۴۳۸	۳۹۵۲۲	۶۱۵۷۸
فارس	۲۸۶۶	۲۹۴۲۲	۱۷۹۸۸۵	۳۴۲۸۸	۳۳۱۹۴	۲۱۴۳۸	۴۱۷	۲۲۳۳۹	۱۳۶۸۳
قزوین	۲۶۳۰۷	۲۹۳۴	۳۱۷۹۴	۱۰۷۲۱	۲۴۴	۶۸۶	۲۸۲	۹۶۸۴	۲۸۹۹
قم	۱۱۱۵	۵۴۲	۱۰۳۴۸	۷۹۹	۴۱	۱۶۴	۱۴	۹۹۱	۷۷۰
کردستان	۵۵۶۵	۷۶۹۲	۲۱۸۴۱	۴۷۲۶۵	۹۳۲۸	۱۵۹۱	۲۱۴	۲۱۳۸۳	۹۲۷۵
کرمان	۷۲۲۵۰	۲۷۹۳۵	۷۷۳۴۵	۱۶۶۳۳	۳۰۰۲۸	۱۵۸۶۱	۱۹۳	۵۷۶۷	۲۹۵۳۵
کرمانشاه	۸۲۸۱	۱۱۸۸۴	۵۷۳۲۸	۲۹۰۸۹	۲۹۳۱	۱۴۰۴	۵۶	۱۷۳۰۶	۶۲۵۲
کهگیلویه و بویراحمد	۲۹۴۴	۱۳۵۸۷	۱۵۶۳۰	۱۲۲۲۲	۱۶۴۹۵	۱۰۲۱	۴۹	۱۴۶۲	۱۱۵۵
گلستان	۲۹۷۹	۳۲۱۸۵	۴۳۳۰۴	۸۹۱۱۳	۴۰۹۶	۱۴۹۶۹	۹۴۱	۸۰۷۷	۴۷۴۶
گیلان	۲۴۷۸	۴۸۴۶۲	۷۹۰۹	۴۳۷۹۴	۱۲۲۹۶۱	۱۵۲۹۶	۷۲۵۷	۲۰۸۸۲	۷۳۱۰
لرستان	۵۲۷۵۰	۵۴۲۳	۵۱۸۶۹	۱۸۶۱۱	۵۳۵	۹۶۱	۲۱۴	۹۱۲۰	۲۸۸۱
مازندران	۱۶۶۴۰	۱۰۶۵۸۳	۵۳۸۴۰	۵۰۳۰۳	۱۱۸۸۱۱	۲۱۴۸۴	۲۰۳۸	۱۷۸۴۶	۱۴۹۴۰
مرکزی	۱۳۵۸۷	۱۹۲۳	۴۰۵۶۴	۲۲۳۶۹	۱۷۰	۵۲۸	۱۲۴	۱۹۷۹۶	۷۰۱۸
هرمزگان	۱۹۵۷	۱۴۷۸۱	۹۲۳۳	۱۷۷۱۲	۱۰۵۸۰۵	۲۴۵۷	۵۰۵	۲۶۸۱	۶۵۴۹
همدان	۲۸۸۳۲	۱۴۳۸۳	۷۲۲۳۰	۲۳۴۵۱	۷۱۳	۷۳۶	۲۱۰	۲۶۶۹۴	۵۸۷۶
یزد	۳۴۲	۲۷۳۶	۳۳۱۱۵	۵۷۰	۱۳۵۶	۱۹۴۴	۳۲	۱۰۳۹	۹۸۹۳

مأخذ: سرشماری عمومی نفوس و مسکن، ۱۳۹۰

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-08]

[DOR: 20.1001.1.22287736.1394.15.37.10.8]

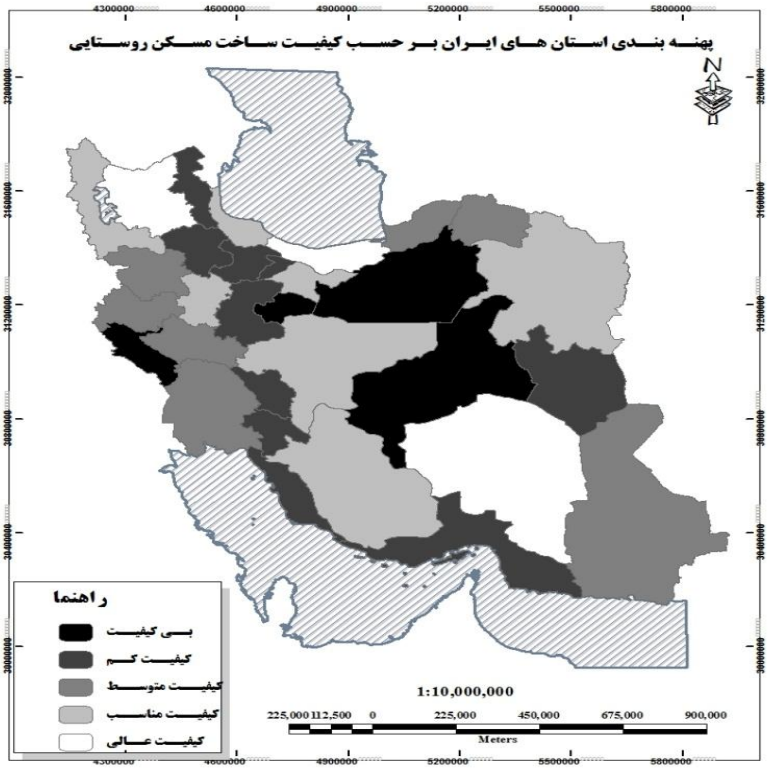
جدول (۴) نمره ویکور و رتبه استان‌ها به لحاظ کیفیت ساخت مساکن روستایی

رتبه	استان	نمره وایکور	رتبه	استان	نمره وایکور
۱	مازندران	۰.۸۶۳۵	۱۷	لرستان	۰.۲۴۰۶
۲	آذربایجان شرقی	۰.۸۱۴	۱۸	اردبیل	۰.۲۰۱۱
۳	کرمان	۰.۸۰۷	۱۹	هرمزگان	۰.۲۰۱
۴	تهران	۰.۶۰۱۵	۲۰	زنجان	۰.۱۵۷۵
۵	آذربایجان غربی	۰.۵۷۲۴	۲۱	خراسان جنوبی	۰.۱۵۰۴
۶	خراسان رضوی	۰.۴۸۹۵	۲۲	چهارمحال بختیاری	۰.۱۳۰۵
۷	گیلان	۰.۴۶۱۱	۲۳	البرز	۰.۱۲۸۵
۸	اصفهان	۰.۴۳۶۶	۲۴	بوشهر	۰.۱۲۸۴
۹	فارس	۰.۴۱۰۲	۲۵	کهگیلویه و بویراحمد	۰.۱۲۸۱
۱۰	همدان	۰.۳۹۸۲	۲۶	قزوین	۰.۱۲۸۱
۱۱	گلستان	۰.۳۱۴	۲۷	مرکزی	۰.۱۱۷۶
۱۲	خوزستان	۰.۳۰۱۵	۲۸	سمنان	۰.۰۵۴۲
۱۳	کرمانشاه	۰.۲۹۴۴	۲۹	ایلام	۰.۰۳۴۷
۱۴	سیستان و بلوچستان	۰.۲۷۱۸	۳۰	یزد	۰.۰۲۸۹
۱۵	خراسان شمالی	۰.۲۵۳۶	۳۱	قم	۰
۱۶	کردستان	۰.۲۴۰۸			

مأخذ: محاسبات تحقیق، ۱۳۹۲

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-08]

[DOR: 20.1001.1.22287736.1394.15.37.10.8]



شکل (۲) نقشه پهنه‌بندی استان‌های ایران بر حسب کیفیت ساخت مسکن روستایی

نتیجه‌گیری

مسکن و به ویژه ساخت کالبدی و خصایص کیفی آن در سازمان فضایی هر سکونتگاه، به نوعی متجلی کننده وضعیت اقتصادی خانوارها و همچنین چگونگی عملکرد نظام برنامه‌ریزی در زمینه توسعه کالبدی؛ چه به لحاظ تدوین برنامه‌ها، طرح‌ها، پروژه‌ها و اعتبارات، و چه از حیث نحوه اجرا است. ناهمسانی سطح کیفیت ساخت مساکن در مناطق مختلف کشور یکی از مناظر مورد تأکید نظام برنامه‌ریزی فضایی – آمایشی است که نیازمند نگاه مسأله یاب و راهبرد محور است. در کشور ما به لحاظ کیفیت ساخت مساکن روستایی تفاوت و تمایز معناداری در نوع مصالح بکار رفته شده وجود دارد؛ به گونه‌ای که، درصد قابل ملاحظه‌ای از این مساکن از مصالح نسبتاً با دوام و کیفیت متوسط یعنی آجر و آهن یا سنگ و آهن ساخته شده است.

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-08]
[DOR: 20.1001.1.22287736.1394.15.37.10.8]

به لحاظ فضایی – مکانی نیز بخش عمده‌ای از استان‌های کشور یعنی در ۲۴ استان کشور، مساکن روستایی از نظر کیفیت ساخت در سطح کم کیفیت، متوسط و مناسب قرار دارد؛ تنها سه استان مازندران، آذربایجان شرقی و کرمان از کیفیت عالی ساخت مساکن روستایی برخوردار بوده‌اند که به نسبت کل مناطق کشور، با توجه به موقعیت جغرافیایی و خصایص محیط طبیعی کشور از یک سو و سکونت درصد قابل توجهی از جمعیت در سکونتگاه‌های روستایی و لزوم بسترسازی نظام برنامه‌ریزی برای توسعه این سکونتگاه‌ها از سوی دیگر، درصد ناچیزی است. بروز این وضعیت هم به دلیل تعدد داشتن کانون‌های روستایی در فضای سرزمینی ایران است که هم نظام برنامه‌ریزی توسعه از بنیه مالی و سرمایه‌ای چندانی برای بهبود و تغییر اساسی در این شرایط برخوردار نمی‌باشد و هم اینکه مردمان محلی به سبب رکود در زندگی و اقتصاد روستایی ایران، از توان لازم برای نوسازی و بهسازی کالبد زیست‌گاه-های خود برخوردار نیستند. هم چنین، از آنجا که نظام برنامه‌ریزی به دلیل محدودیت‌های مالی و اجرایی، مجبور به گزینش معیارها و اولویت‌هایی برای توسعه کالبد روستاها بوده و فاکتور جمعیت را برگزیده است، چون تعداد کانون‌های روستایی کم جمعیت در بسیاری از استان‌های کشور زیاد است، به هنگام بررسی و تحلیل شاخص‌های توسعه کالبدی روستاها، تغییرات دارای شایستگی چندانی نیست.

استان مازندران و تاحدودی استان آذربایجان شرقی به سبب نگاه ویژه گردشگران داخلی به سکونت و انجام گردشگر در این فضاها و تمایل بسیار بالا به داشتن ویلا و خانه‌ی دوم از سوی متمولین که عمدتا در سکونتگاه‌های روستایی این مناطق نیز می‌باشد، سبب گردیده تا استان-های یاد شده از درصد بالاتری از کیفیت مصالح ساختمان‌های روستایی برخوردار باشند. به عبارتی، در این مناطق از ایران، عمدتا سرمایه‌های غیردولتی و بیرون از نظام برنامه‌ریزی (سرمایه‌گذاری بخش خصوصی) در پیشرانی شاخص‌های توسعه کالبدی مازندران و آذربایجان شرقی اثر گذار بوده است.

در استان کرمان نیز به دلیل زلزله دهه ۱۳۸۰ و انجام امر نوسازی و بهسازی‌ای که به دنبال آن صورت گرفته است، درصد مساکن روستایی دارای مصالح بادوام و باکیفیت بالای آن فزونی یافته است. به نوعی می‌توان در این استان سهم نظام برنامه‌ریزی را در توسعه کالبدی فضاهای روستایی منطقه قابل توجه دانست. در عوض استان‌های قم، یزد، ایلام و سمنان از پایین‌ترین سطح کیفیت مصالح ساختمانی روستایی برخوردار که به نوعی موید کم توجهی به مقوله کیفیت ساختی و مصالح ساختمانی فضاهای روستایی این مناطق می‌باشد؛ چرا که در این مناطق عمدتا کانون‌های روستایی کم جمعیت (دارای جمعیت پایین‌تر از آستانه خدمات

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-08]

[DOR: 20.1001.1.22287736.1394.15.37.10.8]

کالبدی برای دریافت تسهیلات بهسازی و نوسازی مسکن از سوی بنیاد) استقرار دارد و غالب مساکن روستایی با ترکیب و ساخت سنتی پابرجاست.

از این رو پیشنهاد می‌گردد نهادهای کلان متولی امر توسعه کالبدی و بهبود مساکن روستایی بر پایه اولویت‌هایی هم چون درجه کیفیت ساخت و مصالح مساکن در مناطق روستایی و لحاظ نمودن شاخصه‌هایی هم چون ضریب برخورداری و توسعه مناطق کشور و دوری و نزدیکی به مرزهای بین‌المللی، برنامه‌ها و اعتبارات ویژه‌ای را در این راستا تخصیص دهند تا زمینه توسعه یکپارچه سرزمینی در بعد فضایی و مکانی فراهم گردد.

منابع و مآخذ

۱. افراخته، حسن و هواسی، نبی(۱۳۹۱). **تحلیلی بر نقش وام مسکن در توسعه روستایی مورد دهستان سید ابراهیم، دهلران**، فصلنامه انجمن جغرافیای ایران، سال نهم، شماره ۳۱.

۲. اهری، زهرا و امینی، شهلا (۱۳۶۷). **مسکن حداقل**، مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن وزارت مسکن و شهرسازی. تهران.

۳. بدری، سیدعلی. موسوی، سیروس (۱۳۸۹). **تحلیلی بر روند ویژگی‌های مسکن روستایی در ایران**، چهارمین کنگره بین المللی جغرافیدانان جهان اسلام،

۴. بصیری‌پارسا، نیره (۱۳۸۸). **تحلیل شاخص‌های کمی و کیفی مسکن روستایی استان همدان با استفاده از مدل SWOT**، مجموعه مقالات اولین کنفرانس ملی مسکن و توسعه کالبدی روستا.

۵. خسرونیا، مرتضی (۱۳۸۸). **ارزیابی رویکردهای مختلف پیرامون شکل‌گیری مسکن روستایی**، فصل‌نامه مسکن و محیط روستا، شماره ۱۲۷، صص ۴۳-۳۲.

۶. دلال پورمحمدی، محمدرضا (۱۳۷۹)، **برنامه ریزی مسکن**، انتشارات سمت، تهران.

۷. سرتیپی پور، محسن (۱۳۸۹). **ارزیابی و تحلیل مسکن روستایی استان سیستان و بلوچستان و پیشنهاد جهت گیری آتی**، فصلنامه انجمن جغرافیای ایران، شماره ۲۷.

۸. سرتیپی‌پور، محسن (۱۳۸۴). **بررسی شاخص‌های معماری مسکن روستایی در ایران**، نشریه هنرهای زیبا، شماره ۲۲.

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-08]

[DOR: 20.1001.1.22287736.1394.15.37.10.8]

۹. سعیدی، عباس و احمدی، منیژه (۱۳۹۰). **شهرگی و دگردیسی ساختاری – کارکردی خانه‌های روستایی مورد روستاهای پیرامون شهر زنجان**، فصلنامه انجمن جغرافیای ایران، سال نهم، شماره ۳۱.

۱۰.سعیدی، عباس و امینی، فریبا (۱۳۸۹). **ناپایداری سکونتگاهی و تحول کارکرد مسکن روستائی مورد: روستای خفر (ناحیه نطنز – بادرود)**، مجله جغرافیا (انجمن جغرافیای ایران) شماره ۲۹.

۱۱.سعیدی، عباس (۱۳۷۳). **الزامات اجتماعی – اقتصادی در ساخت و ساز مسکن روستایی**. مجموعه مقالات سمینار سیاسته‌ای توسعه مسکن در ایران، سازمان ملی زمین و مسکن.

۱۲.صیدایی، اسکندر؛ کیانی، صدیقه و سلطانی، زهرا (۱۳۸۹). **تحلیل فضایی وضعیت مسکن روستایی در استان کهگیلویه و بویراحمد**، فصلنامه پژوهش‌های روستایی، شماره ۲، صص ۷۲-۴۹.

۱۳.صیدایی، سیداسکندر، هدایتی‌مقدم زهرا، فتحی عفت، جمشیدی معصومه و جمشیدی علیرضا (۱۳۹۱). **سطح‌بندی و تحلیل شاخص‌های مسکن روستایی استان اصفهان با استفاده از تحلیل عاملی و خوشه‌ای**، فصلنامه مطالعات و پژوهش‌های شهری و منطقه‌ای، شماره ۱۵، صص ۵۲-۳۷.

۱۴.عبدی‌قهرودی، عباس (۱۳۸۵) **ارزیابی سیاست های بخش مسکن کشور با تاکید بر دوره پس از انقلاب اسلامی**، پایان نامه کارشناسی ارشد رشته شهرسازی دانشکده معماری و شهرسازی دانشگاه شهید بهشتی به راهنمایی دکتر فرخ مشیری.

۱۵.عزیزی، محمدمهدی (۱۳۸۳). **جایگاه شاخص‌های مسکن در فرایند برنامه‌ریزی مسکن**، نشریه هنرهای زیبا، شماره ۱۷.

۱۶.قدیری معصوم، مجتبی و اکبرپور سراسکانرود، محمد(۱۳۹۰). **تحلیل نقش دولت از ساخت مساکن روستایی در برنامه‌های توسعه، (مطالعه‌ی موردی: برنامه‌ی چهارم توسعه کشور)**، فصلنامه‌ی فضای جغرافیایی، شماره۳۴.

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-08]

[DOR: 20.1001.1.22287736.1394.15.37.10.8]

۱۷.قنبری، نوذر؛ رمضان زاده لسبویی، مهدی و معصوم پور سماکوش، جعفر (۱۳۹۰). **نگرش ساکنین از ابعاد مساکن روستایی (مطالعه موردی: بخش مرکزی شهرستان کرمانشاه)**، فصلنامه علمی پژوهشی نگرش های نو در جغرافیای انسانی – سال سوم، شماره ۳.

۱۸.لطفی، حیدر؛ احمدی، علی و حسن زاده، داوود (۱۳۸۸). **شاخص‌های ضروری در برنامه-ریزی مسکن روستایی در ایران**، فصلنامه جغرافیایی آمایش، شماره۷.

۱۹.محمدی‌یگانه، بهروز، چراغی مهدی، عباسی جواد و تاراسی زهرا (۱۳۹۲). **نقش اعتبارات بهسازی مسکن بر بهبود کیفیت زندگی در نواحی روستایی- مطالعه موردی شهرستان زنجان دهستان معجزات**، فصلنامه مسکن و محیط، شماره ۱۴۱، صص ۱۰۸-۹۹.

۲۰.مرکز آمار ایران (۱۳۹۰). **سرشماری عمومی نفوس و مسکن**.

۲۱.مطیعی لنگرودی، سیدحسن و بخشی، زهرا. (۱۳۸۹). **نقش اعتبارات بهسازی مسکن در توانمندی و ماندگاری جمعیت روستایی دهستان بیهق، شهرستان سبزوار**، مجله پژوهشهای جغرافیای انسانی، شماره ۷۲.

۲۲.ملکی، سعید و شیخی، حجت. (۱۳۸۸). **بررسی نقش شاخص‌های اجتماعی مسکن در سطح استانهای کشور با استفاده از روش شاخص ترکیبی توسعه انسانی**، فصلنامه مسکن و محیط روستا، شماره ۱۲۷.

۲۳.موسوی، سیروس. (۱۳۸۷). **تحلیلی بر وضعیت مسکن روستایی کشور در سال ۱۳۸۵**، فصلنامه دهیاری‌ها، شماره ۲۸.

Erdinç YS (2009). ***Analysing the effect of culture in the residential formation within the context of social life dynamics***.Institute of Science, Yıldız Technical University, Istanbul.

Gallent, N & Tewdwr Jones, M. (2003), ***Housing in the European Countryside; Rural pressure and policy in Western Europe***, by: Routledge.

Guo, W., and Zhang, J., (2008), ***selection of suppliers based on rough set theory and VIKOR algorithm***, International symposium on intelligent information technology application workshops.

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-08]

[DOR: 20.1001.1.22287736.1394.15.37.10.8]

Isik, B., (2008). ***Sustainable housing in island conditions using Alker-gypsum-stabilized Northern Cyprus***, Building and Environment1003 – 1012 .

Milbourn, P & Cloke, p. (2006). ***International perspectives on rural homelessness,*** by: Routledge.

Opricovic, S., & Tzeng, G. H. (2004). ***The compromise solution by MCDM methods: a comparative analysis of VIKOR and TOPSIS***. European Journal of Operational Research, 156(2), 445–455.

Opricovic, Serafim. (1998). ***Multicriteria Optimization of Civil Engineering Systems***. Belgrade: s.n., Faculty of Civil Engineering.

Tognoli J (1987). ***Residential environments. Handbook of environmental Psychology***. Plenum Pub. Corp., New York.

www.usc.blogfa.com [2014.08.31]

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-08]

[DOR: 20.1001.1.22287736.1394.15.37.10.8]