



دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهر  
فصلنامه‌ی علمی فضای جغرافیایی

سال بیستم، شماره‌ی ۶۹  
بهار ۱۳۹۹، صفحات ۱۵۰-۱۳۱

لیلا دیانی<sup>۱</sup>  
\*مهدی پورطاهری<sup>۲</sup>  
عبدالرضا رکن‌الدین افتخاری<sup>۳</sup>  
حسن احمدی<sup>۴</sup>

## ارزیابی بافت‌های فرسوده مناطق روستایی با تأکید بر سازه‌های فرم روستایی (مطالعه موردی: پیرامون کلان‌شهر تهران)<sup>۵</sup>

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۱۱/۱۵

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۰۱/۲۹

### چکیده

فرم روستایی به‌عنوان الگوی فضایی جامع، بی‌حرکت، موضوعات کالبدی پایدار در روستا تعریف شده است. در این راستا، سازه‌های اصلی فرم روستایی یعنی تیپ ساختمان؛ زیربناها؛ کاربری اراضی؛ تراکم؛ و توزیع مبنایی برای ارزیابی و یا ساماندهی بافت‌های فرسوده روستایی قرار گرفته می‌شود؛ زیرا بافت فرسوده در مناطق روستایی از نظر فرم و محتوی، کارایی خود را از دست داده است. این مسأله در کشور مطرح شده ولی بسیاری از مدل‌ها چندان با واقعیت متناسب نبوده لذا مداخله برای ایجاد تعادل ضرورت می‌یابد. در این راستا، یکی از اقدامات بنیادین و اولیه در رابطه با مناطق فرسوده روستایی، رتبه‌بندی این گونه مناطق بر مبنای پنج عنصر کلی مربوط به فرم روستایی است تا بدین طریق مناطقی که وضعیت نامطلوب‌تری در خصوص فرم روستایی دارند شناسایی و ساماندهی (نوسازی) به شکل محسوس‌تری در آن‌ها انجام گیرد؛ اما تاکنون ارزیابی علمی در این زمینه انجام نگرفته است. به تازگی، روش ارزیابی تولید وزنی تجمعی (WASPAS) به‌عنوان یکی از کاربردی‌ترین روش‌های رتبه‌بندی معرفی شده است؛ از این‌رو، پژوهش حاضر در پی ارزیابی و رتبه‌بندی بافت‌های فرسوده روستاهای پیرامون کلان‌شهر تهران با تأکید بر سازه‌های

۱- دانش‌آموخته دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی دانشگاه تربیت مدرس.

E-mail: L.dayyani@modares.ac.ir

\*۲- گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی دانشگاه تربیت مدرس. (نویسنده مسئول).

۳- گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی دانشگاه تربیت مدرس.

۴- گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی دانشگاه تربیت مدرس.

۵- مقاله حاضر برگرفته از رساله دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی با عنوان «ارائه الگوی ساماندهی بافت‌های فرسوده روستاهای پیرامون کلان‌شهرها (مطالعه موردی: مناطق روستایی استان تهران)» در دانشگاه تربیت مدرس به‌راهنمایی دکتر مهدی پورطاهری و به نگارش لیلا دیانی است.

اصلی فرم روستایی است. بر این اساس، روش تحقیق این مقاله از نوع توصیفی-کاربردی و شیوه جمع‌آوری اطلاعات به دو صورت کتابخانه‌ای و میدانی بوده که با استفاده از پرسشنامه، نظر ۲۶۰ نفر خانوار روستایی و ۱۵ نفر از نهادهای محلی در روستاهای فرسوده پیرامون کلان‌شهر تهران در هشت شهرستان از استان تهران منتخب و پانزده متخصص علمی به‌منظور وزن‌دهی به شاخص‌ها دریافت، توصیف و تحلیل شد. نتایج به‌دست آمده نشان می‌دهد روستاهای مشهد فیروزکوه، یهر، کبیرآباد، قوئینک رخسانی، جعفرآباد باقرآف، و سطر، حصار کوچک، زواره بید، حسن آباد باقرآف در مقایسه با روستاهای دیگر، شرایط نامطلوبی را به لحاظ وضعیت موجود فرم روستایی به کمک روش واسپاس داشته‌اند.

**کلید واژه‌ها:** فرم روستا، بافت‌های فرسوده روستایی، روش ارزیابی تولید وزنی تجمعی (WASPAS)، روش آنتروپی شانون، تهران.

#### مقدمه

بسیاری از صاحب‌نظران و محققان فرم روستا را به‌عنوان «الگوی فضایی جامع/ کامل، ساکن/ بی‌حرکت، موضوعات کالبدی پایدار/ دائمی در روستا» تعریف کرده‌اند (Jabareen, 2006: 39). اخیراً فرم پایدار روستایی توسط ویلیامز، برتون، و جنکز (۲۰۰۰) تعریف شده است و شامل مفاهیم فشرده‌گی‌ها، تقویت/ افزایش روستایی، طراحی سستی یک مکان/ محل، تراکم، کاربری‌های مختلط، تیپ/ گونه/ شکل ساختمان‌ها، نامتمرکزسازی/ عدم تمرکز (توزیع پراکنده) است. این سطوح چندگانه تعریف، بیانگر انعکاس دیدی که پایداری درباره «دید از محل که شما دارید»<sup>۶</sup> و به‌کار بردن این اطلاعات به‌عنوان مبنایی برای سیاست‌ها/ خط‌مشی‌ها است (Talen, 2005: 206-207). در این خصوص، یادآور می‌شویم، یک مدل و الگوی واحد از فرم پایدار روستایی که قابل اجرا در همه مکان‌ها باشد، وجود ندارد (Scheer, 2002: 1 and Scheer). همچنین، انواع عناصر فرم روستایی که تا حد زیادی ساختگی هستند، از یک تعداد محدود شده نسبتاً نامتمایز که تکرار و ترکیب شده‌اند، صورت‌بندی شده است (Jabareen, 2006: 39). از این‌رو، سازه‌ها یعنی پنج عنصر کلی مربوط به فرم روستایی که مبنایی برای سنجش، ارزیابی و یا ساماندهی (نوسازی) بافت‌های فرسوده روستایی قرار گرفته می‌شود، عبارت است از: ۱- تیپ/ گونه ساختمان؛ ۲- زیربناها؛ ۳- کاربری اراضی؛ ۴- تراکم؛ ۵- طرح‌بندی/ توزیع (آرایش/ نظم و ترتیب) (Dempsey et al., 2010: 22). در این راستا، فرسودگی یکی از مسائل مهم مناطق روستایی است که باعث بی‌سازمانی، عدم تعادل، عدم تناسب و بی‌قوارگی آن می‌شود (Habibi and Maghsoudi, 2005: 15). «منطقه فرسوده»/ بافت فرسوده روستایی یعنی عرصه‌هایی با ساختمان‌ها که به دلیل کلنگی و قدیمی بودن، شلوغی و ازدحام، آرایش (نظم و ترتیب) یا به عبارتی طراحی ناقص و یا منسوخ شده (همچون معابر پُریچ و خم و یا با عرض کم‌تر از شش متر)، ناکافی بودن کاربری‌های مورد نیاز و ضعف دسترسی به خدمات عمومی و امکانات رفاهی (نظیر برق، سیستم‌های گرمایشی و سرمایشی)، ناکافی بودن روشنایی گذرگاه‌ها (خیابان‌ها/ معابر)،

یا خرابی/ ویرانی، یا هر ترکیبی از این‌ها یا عوامل دیگر که برای ایمنی، سلامتی، اخلاقیات، یا رفاه جامعه زیان‌آور هستند (Robinson and Cole, 2007: 9-10, 23). در واقع، بافت فرسوده روستایی از نظر فرم و محتوی (شکل/ فرم و توزیع/ چیدمان)، کارایی خود را از دست داده است (Akbar pour Saraskanroud, et al., 2011: 66- 67). در این خصوص، مفهوم‌سازی از فرم خوب روستا (اصطلاحات فرم روستایی) به جهت معیار می‌تواند برای سنجش، ارزیابی، و یا قسمتی از ساماندهی بافت محلات فرسوده روستا، دیده شوند (Talen, 2005: 207-208). در دهه اخیر، مسأله فرسودگی و ساماندهی بافت‌های فرسوده روستاها (و شهرها) در کشور نیز مطرح شده است، ولی بسیاری از برنامه‌ها و مدل‌های در نظر گرفته شده چندان با واقعیت این بافت‌ها متناسب نبوده است (Akbari et al., 2013: 25-26). بنابراین، مداخله در بافت‌های فرسوده (روستایی و شهری) به‌منظور ایجاد تعادل میان توان‌های بالقوه و بالفعل یک بافت صورت می‌گیرد (Mabhot and Mohammadi, 2013: 125). در این راستا، یکی از اقدامات بنیادین و اولیه در رابطه با مناطق فرسوده روستایی، رتبه‌بندی این گونه مناطق بر مبنای پنج عنصر کلی مربوط به فرم روستایی است تا بدین طریق مناطقی که وضعیت نامطلوب‌تری در خصوص فرم (عناصر و اجزا) روستایی دارند شناسایی و ساماندهی (نوسازی) به شکل محسوس‌تری در آن‌ها انجام گیرد. در این راستا، پژوهش حاضر در پی پاسخ‌گویی به این سؤال کلیدی است که ارزیابی و رتبه‌بندی بافت‌های فرسوده روستاهای پیرامون کلان‌شهر تهران با تأکید بر سازه‌های اصلی فرم روستایی چگونه است؟ به‌منظور دستیابی به این مهم، وجود روشی مؤثر که بتواند به درستی و به‌طور علمی، این‌گونه مناطق را بر مبنای سازه‌های اصلی فرم روستا ارزیابی نماید، بسیار ضروری است. در این راستا، اخیراً روش ارزیابی تولید وزنی تجمعی (WASPAS)<sup>۷</sup> به‌عنوان یکی از جدیدترین روش‌ها توسط جامعه علمی شناخته و مطرح شده است (Ghorshi Nezhad et al., 2015: 1124). در واقع، این تکنیک یکی از قوی‌ترین و مؤثرترین رویکردهای جدید در روش تصمیم‌گیری چندمعیاره است (Mardani et al., 2017: 268). روش ارزیابی تولید وزنی تجمعی (WASPAS) توسط zavadskas et al (2012) مطرح شد. روش واسپاس بیانگر یک ترکیب بی‌نظیر از دو رویکرد معروف روش تصمیم‌گیری چندمعیاره شامل روش جمع وزنی (WS)<sup>۸</sup> و روش تولید وزنی (WP)<sup>۹</sup> است (Karabasevic et al., 2016: 5). زاوادسکاس، تورسکیس<sup>۱۰</sup>، آنتچوایساین<sup>۱۱</sup>، و زاکاروویسیس<sup>۱۲</sup> استدلال کردند که دقت رویکرد روش ارزیابی تولید وزنی تجمعی (WASPAS) قوی‌تر از روش جمع وزنی (WS) و روش تولید وزنی (WP) است. همچنین آن‌ها ثابت کردند که این روش ترکیبی دقیق‌تر از رویکردهای دیگر انجام می‌شود (Mardani et al., 2017: 268-269). علاوه بر این‌ها، روش واسپاس برای حل مشکلات مختلف کاربرد دارد از قبیل: در تصمیم‌گیری ساخت؛ ارزیابی گزینه‌های نمای ساختمان (Karabasevic et al., 2016: 5)؛ برنامه‌ریزی اولویت‌بندی صنایع نانو تکنولوژی (Ghorshi Nezhad et al. 2015: 1111)؛ استراتژی بهینه تحقق عدالت فضایی پراکنش جمعیت و خدمات

7- Weighted Aggregated Sum Product Assessment

8- Weighted Sum (WS) Method

9- Weighted Product (WP) Method

10- Turskis

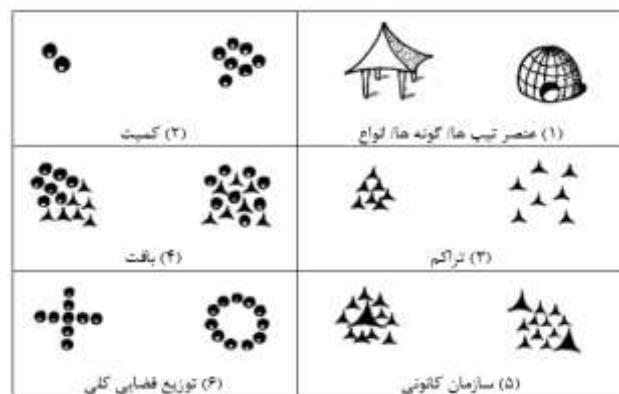
11- Antucheviciene

12- Zakarevicius

شهری (Esmailzadeh and Afzali Gorouh, 2015: 25)؛ انتخاب مکان‌های مناسب برای توسعه بندر تجاری کالیفرنیا؛ در مکان‌بایی روستاهای هدف گردشگری (Pourtaheri et al., 2016: 113-116)؛ انتخاب آب‌های عمیق بندرگاه؛ ارزیابی اقتصادی-اکولوژیکی جهت نوسازی خانه‌های مسکونی؛ تعیین راه‌حل‌های ایمنی و امنیت مکان ساخت؛ ارزیابی اولویت‌بندی مناطق برای کاربرد پروژه‌های خورشیدی؛ و ... (Mardani et al., 2017: 269). از این‌رو، پژوهش حاضر، روش ارزیابی تولید وزنی تجمعی (WASPAS) را برای دستیابی به اهداف تحقیق به‌کار گرفته است.

### مبانی نظری

همان‌طور که پیش‌تر بیان شد، فرم یک برآیندی از گردآمدگی عناصر کم و بیش مکرر می‌باشد؛ سپس فرم روستایی یا به سخن دیگر الگوی روستایی برآیندی از یکجا جمع کردن عناصر مفهومی زیادی است. الگوهای روستایی تا حد زیادی مصنوعی / ساختگی هستند و از یک تعداد محدود شده نسبتاً نامتمایز از انواع عناصری که ترکیب و مکرر/تکرار شده‌اند، صورت‌بندی می‌شوند (Jabareen, 2006: 39). برای نمونه، در پژوهشی، پنج بُعد فرم روستایی شامل: درهم بافتگی<sup>۱۳</sup>، مرکزیت<sup>۱۴</sup>، فشردگی<sup>۱۵</sup>، نفوذپذیری<sup>۱۶</sup>، و تراکم<sup>۱۷</sup> است (Schwarz, 2010: 30)؛ و در یک دسته‌بندی دیگر، معیارهای نظام بنیادی تحلیل کردن فرم روستایی ممکن است شامل (۱) عنصر تیپ‌ها/گونه‌ها/انواع؛ (۲) کمیت؛ (۳) تراکم؛ (۴) بافت؛ (۵) سازمان کانونی؛ (۶) توزیع فضایی کلی باشد<sup>۱۸</sup> (Lynch and Rodwin, 1958: 204, 205-206) (شکل ۱).



شکل ۱: برخی از مفاهیم مربوط به معیارهای فرم روستایی

(Lynch and Rodwin, 1958: 204, 205-206)

Figure 1: Some concepts related to rural form criteria

Source: (Lynch and Rodwin, 1958: 204, 205-206)

- 13- Complexity
- 14- Centrality
- 15- Compactness
- 16- Porosity
- 17- Density

۱۸- توزیع فضایی کلی: می‌تواند شامل این موارد (آیتم‌ها) مثل طرح کلی (یا شکل شهر با توجه به غیرشهری) و الگوی گسترده/کلی مناطق اشغال شده توسط عناصر اصلی و انواع تراکم باشد. هر موقع که نشانه‌ها/نمادهای تیپ، کیفیت، تراکم، بافت، و الگوی نقاط کلیدی برای ترسیم/توصیف کردن الگوی کلی مهم، ناکافی باشد، این توزیع می‌تواند لازم باشد (Lynch and Rodwin, 1958: 204, 206).

از این‌رو، این الگوها در برگیرنده عناصری که از نظر مفهومی شباهت‌های زیادی با یکدیگر دارند و می‌تواند در یک گروه‌بندی مفهومی قرار گیرند، هستند. مخصوصاً، عناصر مفهومی ممکن است الگوهای خیابان، فرم و اندازه بلوک، طراحی خیابان، شکل‌بندی خیلی ویژه، طرح/ طرح‌بندی پارک‌ها و فضاهای عمومی، و مانند آن باشد (Jabareen, 2006: 39). از این‌رو، پنج عنصر کلی (سازه‌های اصلی) مربوط به فرم روستایی که مبنایی برای سنجش، ارزیابی و یا ساماندهی (نوسازی) بافت‌های فرسوده روستایی قرار گرفته می‌شود، در جدول (۱) بیان شده است:

جدول ۱- سازه‌های اصلی فرم روستایی

Table 1- Basic elements of rural form

| سازه‌ها        | شاخص‌ها/ معیارها                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| فرم ساختمان‌ها | جهت‌گیری مناسب ساختمان‌ها (مسکونی و غیرمسکونی) به عبارتی دیگر جهت قرارگیری ساختمان‌ها با توجه به اقلیم منطقه (نمای اصلی ساختمان رو به شمالی، جنوبی، جنوب‌شرقی، و ... بودن)؛ وجود/ دسترسی به فضای سبز در ساختمان‌ها از جمله دسترسی به باغچه در داخل حیاط یا در جلوی خانه (به‌منظور تعدیل هوا با تبخیر و تعرق مؤثر آب و فضای سبز)؛ نوع مصالح یعنی سازگار بودن جنس مصالح با آب‌وهوای روستا از نظر ظرفیت و مقاومت حرارتی (برای مثال، جنس مصالح در آب‌وهوای سرد بایستی دارای ظرفیت و مقاومت حرارتی زیادی باشد؛ و امثال این‌ها)؛ جدارها (همچون وجود پنجره‌ها، درها، ایوان خانه‌ها به‌منظور توزیع مناسب درجه حرارت در فضای داخلی ساختمان‌ها) (Haghighat Naeini, 2009: 47)؛ استفاده از رنگ/ رنگ‌های مناسب (روشن، تیره، یا آزاد) در سطوح خارجی دیوارهای ساختمان روستا به‌منظور کنترل اثر گرمایی تابش خورشید در هوای داخل ساختمان‌ها (Lashkari et al., 2011: 49)؛ نوع پلان یعنی شکل ساختمان (مثل شکل و پلان مربع، مکعب مستطیل، صلیبی شکل، شکل توپ‌ و فشرده، یا امثال این‌ها)، نوع بام خانه (تاق گنبد، مسطح، یا شیب‌دار) و همچنین نحوه ارتباط ساختمان با زمین (روی زمین، روی پایه‌های چوبی با کرسی چینی بنایی) با توجه به اقلیم مناطق روستایی (WWW.IACENTER.IR به نقل از مرتضی کسمایی <sup>۲۰</sup> )؛ تعیین انواع عقب‌نشینی‌ها در نمای ساختمان (از قبیل عقب‌نشینی در ورودی، همکف و در ارتفاع) (Ebadi, 2012: 134)؛ فضای داخلی و نظم و آرایش فضایی مناسب و انعطاف‌پذیر به‌منظور به‌کارگیری فضا برای اهداف مختلف و تسهیل زندگی در مناطق روستایی، به عبارت دیگر توجه به فضاهای مسکونی (نشیمن، پذیرایی، و ...) در خانه، توجه به فضاهای معیشتی (محل نگهداری دام/ طویله، کاهدان، و ...) در ساختمان، داشتن ورودی‌های جداگانه احشام و انسان در ساختمان (به‌منظور رعایت شأن و مرتبه انسانی و رعایت بهداشت و سلامتی) (Acre and Wyckmans, 2014: 183-184; Gao, 2011: 21; Varesi et al., 2013: 204-205)؛ طراحی بوم‌شناختی (سبزی‌نگی) به‌عنوان یکی از معرف‌های فرم روستایی برای مثال، ساخت‌وساز ایمن و مستحکم ساختمان‌ها مطابق با اصول فنی - مهندسی (با پی‌سازی محکم، ارتباط مناسب بین سقف و دیوارها، پیوند خوب در گوشه‌های دیوار، و امثال این‌ها) به‌عنوان یکی از شرایط اصلی در معماری اکولوژیکی/ بوم‌شناختی به‌منظور افزایش ظرفیت تحمل و مقاومت در برابر مخاطرات طبیعی (به‌ویژه زلزله) (Kotharkar et al., 2014: 4250; Alchimoviene and Raslanas, 2011: 836; Kennedy and Kennedy, 1996: 225-226; Parishan, 2011: 161). |
| فرم زیربناها   | جهت‌گیری مناسب گذرگاه‌ها (معیار/ خیابان‌ها) (شمالی، جنوبی، شرقی، غربی، و ...) با توجه به عوامل آب‌وهوای روستا (Hossein Abadi et al., 2012: 104)؛ گنجایش یا اندازه و عرض مناسب گذرگاه‌ها (خیابان/ معابر) (Lynch and Rodwin, 1958: 205)؛ هموار بودن؛ نفوذپذیری بافت (یعنی پهن‌تر و گشادتر کردن معابر تنگ و باریک و پر پیچ‌وخم)؛ کم بودن ناهمواری‌های زمین (مثل پستی و بلندی و یا شیب) در سطح گذرگاه‌های (خیابان/ معابر) روستا (برای مثال، حداکثر شیب طولی مسیر پیاده ۴ درصد)؛ تأمین روشنایی با نورپردازی و فواصل مناسب در سطح گذرگاه‌ها (معیار/ خیابان‌ها) (مثل تیرچراغ برق‌ها با نورپردازی و فواصل مناسب) برای داشتن امنیت اجتماعی در روستا؛ وجود پیاده‌روهای ایمن و مناسب در (تمام) گذرگاه‌های (خیابان‌ها/ معابر) روستا؛ پیوستگی گذرگاه‌های (خیابان‌ها/ معابر)؛ پیوستگی مسیرهای پیاده (پیاده‌روها) از مبدأ تا مقصد؛ عبوری نبودن خیابان‌های محلی در روستا (Tajik and Partovi, 2014: 86-90)؛ روکش‌سازی و کف‌سازی گذرگاه‌ها (خیابان‌ها و معابر) با مصالح مناسب؛ توکار بودن خطوط انتقال برق، تلفن، و امثال این‌ها (Habibi et al., 2007: 120, 163)؛ وجود تأسیسات و تجهیزات زیربنایی (مثل لوله‌کشی آب، برق، گاز) به‌صورت مؤثر و کارآمد به عبارت دیگر، ایجاد فرم امن تأسیسات زیرساختی مثل گاز، برق، و ... برای داشتن امنیت اجتماعی (جانی و مالی) روستاییان (برای مثال، داشتن شبکه لوله‌کشی گاز باکیفیت، و یا دکل‌های پر فشار برق نزدیک ساختمان‌های روستایی قرار نگرفته باشد، و امثال این‌ها) (Gao, 2011: 20)؛ سیستم‌های پایدار فاضلاب روستایی به‌عنوان یکی از مفاهیم سبزی‌نگی روستا <sup>۲۱</sup> ؛ طراحی بوم‌شناختی در فرم پایدار روستایی، برای مثال با سهیم شدن در هزینه سرویس‌دهی کردن (روبار نبودن) شبکه دفع فاضلاب ساختمان‌ها به‌ویژه خانگی (Jabareen, 2006: 40, 42-43; Asadiyan and Siyahi, 2011: 153).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

۲۰- در سایت مرکز معماری ایران (WWW.IACENTER.IR)، خلاصه کتاب اقلیم و معماری مرتضی کسمایی، به تنظیم: هیلا پزشک‌منش، در صفحه ۲۳،

۲۶-۲۷ آن قرار دارد. برای اطلاعات بیشتر به این منبع مراجعه نمایید.

## ادامه جدول ۱- سازه‌های اصلی فرم روستایی

Continue Table 1- Basic elements of rural form

| سازه‌ها                          | شاخص‌ها/ معیارها                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| فرم کاربری اراضی                 | در معیار کاربری مختلط <sup>۱۱</sup> ، داشتن سرانه‌های مورد نیاز در روستا در حد استانداردهای تعیین شده یعنی به اندازه بودن مساحت (متر/ سطح) فضاهای سبز، تفریحی، آموزشی، بهداشتی، درمانی، ورزشی، فرهنگی، مذهبی، امنیتی، و امثال این‌ها) و همچنین وجود کاربری‌های مختلط افقی و یا عمودی یعنی نحوه قرار گرفتن فضاهای مسکونی و غیرمسکونی در ساختمان‌های یک طبقه یا دو طبقه (برای مثال، در طبقه اول مغازه و در طبقه دوم فضای سکونت/ زیستی یا استقرار مغازه در کنار بخش مسکونی در ساختمان یک طبقه، یا ....) (Schwarz, 2010: 35; 2012: 58, 71; Mirmoghtadaei et al., 2012: 58, 71)؛ قرارگیری کاربری‌های متنوع و سازگار (مثل کاربری مسکونی، تجاری، آموزشی، فضای سبز) در کنار هم و حذف کاربری‌های ناسازگار (برای مثال، ساختمان‌هایی که تولید دود، بو، و یا صدا می‌کنند از ساختمان‌های دیگر به‌ویژه بخش‌های مسکونی جدا شوند) (Tajik and Partovi, 2014: 89).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| فرم تراکم                        | متناسب بودن سطح زیربنای واحدهای مسکونی و غیرمسکونی (نظیر مغازه، محل نگهداری دام، کاهدان، و امثال این‌ها) در روستا (برای مثال، به اندازه بودن مساحت/ تراژ قسمت‌های سقف‌دار واحدهای مسکونی، تجاری، و فضاهای معیشتی)؛ متناسب بودن اندازه قطعه زمین واحدهای مسکونی و غیرمسکونی (همچون مغازه، محل نگهداری دام، کاهدان، و امثال این‌ها) در مناطق روستایی (Song and Knaap, 2004: 214; 2014: 4253; Kotharkar et al., 2014: 4253; Hosseini and Ghadami, 2013: 227)؛ ارتفاع/ تعداد طبقات ساختمان (یعنی یک طبقه، دو طبقه، و ...) (Berghauer Pont and Haupt, 2009: 72)؛ اهتمام و توجه به هماهنگی ارتفاعی ساختمان‌ها (یعنی تغییر تدریجی ارتفاع ساختمان‌ها) برای رعایت حریم و قلمرو خصوصی ساکنان روستا و آسایش دیداری (Mirmoghtadaei et al., 2012: 79-80, 92; Trachte and Salvesen, 2014: 1515).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| فرم توزیع/ چیدمان (آرایش، محتوی) | نزدیک بودن فاصله مغازه‌های تجاری (مثل بقالی، نانوا، و ...) و نیز نزدیک بودن فاصله فضاهای عمومی (مثل مدرسه، خانه بهداشت، و ...) تا واحد مسکونی (برای تأمین نیازهای زندگی به‌ویژه روزانه)؛ کافی بودن تعداد مغازه‌های تجاری (مانند بقالی، نانوا، و ...) و نیز کافی بودن تعداد فضاهای عمومی (مثل مدرسه، خانه بهداشت، فضای تفریحی، و امثال این‌ها) در روستا؛ هماهنگی (تناسب و سازگاری) بین خیابان/ معابر با نوع کاربری ساختمان‌های اطراف (از نظر نوع، پهنا، تعداد راه‌ها و گذرها، و طراحی سرعت) (برای مثال، خیابان‌هایی با طول و پهنای زیاد در کنار ساختمان‌های غیرمسکونی مثل بقالی، نانوا، و ... قرار گرفته است نه در کنار ساختمان مسکونی) (Talen, 2005: 210, 217-219, 221-222)؛ استفاده از فضاهای باز/ بلااستفاده (نظیر زمین‌های خالی) در جهت افزایش سرانه‌ها (آموزشی، تجاری، درمانی، فرهنگی، فضای سبز، تفریحی، و امثال این‌ها) (Pourahmad et al., 2015: 2)؛ کم بودن تعداد گذرگاه‌های (کوچه‌ها و معابر) بن‌بست (یعنی با باز کردن معابر بن‌بست و پیوند آن‌ها با معبر جدید)؛ (Shulli, 2010: 40, 44)؛ کافی بودن تعداد تقاطع‌ها (چهارراه‌ها)؛ متناسب بودن (به اندازه بودن) فاصله بین تقاطع‌ها (چهارراه‌ها)؛ کوچک بودن بلوک‌های محله (طول بلوک ۸۰ تا ۹۰ متر)؛ وجود مسیرهای متعدد برای رسیدن به یک مقصد (Tajik and Partovi, 2014: 90)؛ قرارگیری انواع کاربری‌های جاذب جمعیت (همچون تجاری، تفریحی) در مرکز محله؛ رعایت شعاع عملکردی مراکز خدماتی (۵ تا ۱۰ دقیقه یا ۳۰۰ تا ۴۰۰ متر) (Shulli, 2010: 40-44)؛ بهینه بودن توزیع فضایی/ چیدمان/ آرایش همه شبکه‌های تأسیسات زیربنایی (Neuman, 2011: 103)؛ داشتن فضاهای سبز به‌صورت لکه‌ای و خطی (در میان ساختمان‌ها و حاشیه معابر/ خیابان‌ها) در سطح روستا (Habibi et al., 2007: 140). |

## مواد و روش‌ها

ارزیابی و رتبه‌بندی بافت‌های فرسوده مناطق روستایی با تأکید بر سازه‌های اصلی فرم روستایی، با بهره‌گیری از روش‌های علمی و دریافت نظر گروه‌های هدف و متخصصان علمی انجام می‌شود. بر این اساس، روش تحقیق حاضر از نوع توصیفی و کاربردی و شیوه جمع‌آوری اطلاعات کتابخانه‌ای و میدانی بوده است. بدین منظور، بر اساس مبانی نظری تحقیق، شاخص‌های تحقیق شناسایی و توزیع فراوانی مستندات و ضریب اهمیت آن‌ها مشخص شدند. سپس، اعتبار شاخص‌ها از طریق ۱۵ نفر از خبرگان و متخصصان روستایی (کارشناسان دفتر مرکزی بنیاد مسکن انقلاب اسلامی تهران و اعضای هیأت علمی دانشگاه‌های معتبر) با استفاده از پرسشنامه و بر اساس مقیاس رتبه‌ای پنج گزینه‌ای (از خیلی زیاد تا خیلی کم) ارزیابی شد و توزیع فراوانی شاخص‌ها و ضریب اهمیت آن‌ها بر پایه نظرات کارشناسان به‌دست آمد. در مرحله بعدی، متوسط ضریب اهمیت شاخص‌ها در هر اجزا/ عناصر فرم روستا بر مبنای مستندات و

نظر کارشناسان محاسبه شد و در نهایت، رتبه‌بندی شاخص‌ها در هر اجزا/ عناصر فرم روستا بر مبنای متوسط ضریب اهمیت مستندات و نظر کارشناسان به‌دست آمد. بر این مبنای شاخص‌های تبیین‌کننده سازه‌های اصلی فرم روستایی در جدول (۲) آمده است. افزون بر نظر پانزده متخصص علمی به‌منظور وزن‌دهی به شاخص‌های مورد مطالعه با استفاده از پرسشنامه و بر اساس مقیاس رتبه‌ای پنج گزینه‌ای، شاخص‌های مرتبط با سازه‌های اصلی (عناصر/ اجزا) وضعیت موجود فرم در بافت‌های فرسوده روستایی با استفاده از پرسشنامه و بر اساس اطلاعات عینی در دو گروه‌بندی (وجود دارد و وجود ندارد) از سوی روستاییان (سرپرستان خانوارهای روستایی و نهادهای محلی و یا شوراهای اسلامی روستا و دهیاران) دریافت شد. همچنین، میزان پایایی پرسشنامه‌ها با بهره‌گیری از ضریب آلفای کرونباخ در نرم‌افزار SPSS با میزان  $0/762$  برای پرسشنامه روستاییان (سرپرستان خانوارهای روستایی و نهادهای محلی و یا شوراهای اسلامی روستا و دهیاران) و  $0/904$  برای پرسشنامه کارشناسان محاسبه شده که نشان‌دهنده میزان بالای روایی پرسشنامه‌ها است. در این تحقیق، پنج عنصر شامل فرم ساختمان‌ها، فرم زیربناها، فرم کاربری اراضی، فرم تراکم، و فرم توزیع/چیدمان به‌عنوان سازه‌های اصلی فرم روستا به‌منظور ارزیابی و رتبه‌بندی بافت‌های فرسوده مناطق روستایی مورد سنجش قرار گرفته است.

جدول ۲- شاخص‌های تبیین‌کننده سازه‌های اصلی فرم روستایی

Table 2- Explanatory indexes of the basic elements of rural form

| عناصر            | گویه‌ها                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| فرم ساختمان‌ها   | جهت‌گیری مناسب ساختمان‌ها (شمالی، جنوبی، شرقی، غربی، و ...)                                                                                                                                                                 |
|                  | نوع پلان یعنی شکل ساختمان (مثل شکل و پلان مربع، مکعب مستطیل، صلیبی شکل، شکل توپ‌ر و فشرده، یا امثال این‌ها).                                                                                                                |
|                  | استحکام ساختمان‌ها به‌منظور مقاومت در برابر خطر (به‌ویژه زلزله (با پی‌سازی محکم، پیوند مناسب سقف، و امثال این‌ها).                                                                                                          |
|                  | سازگار بودن جنس مصالح با آب‌وهوای روستا از نظر ظرفیت و مقاومت حرارتی (برای مثال، جنس مصالح در آب‌وهوای سرد بایستی دارای ظرفیت و مقاومت حرارتی زیادی باشد. و ...).                                                           |
|                  | توجه به فضاهای مسکونی (نشیمن، پذیرایی، و ...) در خانه.                                                                                                                                                                      |
|                  | دسترسی به باغچه/ بوستان در خانه (در داخل حیاط یا در جلوی خانه).                                                                                                                                                             |
|                  | توجه به فضاهای معیشتی (محل نگهداری دام/ طویله، کاهدان، و ...) در ساختمان.                                                                                                                                                   |
|                  | داشتن ورودی‌های جداگانه احشام و انسان در ساختمان (به‌منظور رعایت شأن و مرتبه انسانی و رعایت بهداشت و سلامتی)                                                                                                                |
| فرم زیربناها     | جهت‌گیری مناسب گذرگاه‌ها (معابر/ خیابان‌ها) (شمالی، جنوبی، شرقی، غربی و ...)                                                                                                                                                |
|                  | کم بودن ناهمواری‌های زمین (مثل پستی و بلندی و یا شیب) در سطح گذرگاه‌ها (خیابان/ معابر).                                                                                                                                     |
|                  | روکش‌سازی و کف‌سازی گذرگاه‌ها (خیابان‌ها و معابر) با مصالح مناسب.                                                                                                                                                           |
|                  | پهن‌تر و گشادتر بودن گذرگاه‌های (خیابان/ معابر) تنگ و باریک و پریچ‌وخم.                                                                                                                                                     |
|                  | داشتن معابر سرپوشیده (زیرگذر/ ساباط).                                                                                                                                                                                       |
|                  | داشتن پیاده‌روهای ایمن و مناسب در (تمام) گذرگاه‌های (خیابان‌ها/ معابر) روستا.                                                                                                                                               |
|                  | هزینه سرپوشیده کردن (روباژ نبودن) شبکه دفع فاضلاب ساختمان‌ها به‌ویژه خانگی                                                                                                                                                  |
|                  | تأمین روشنایی در سطح گذرگاه‌ها (معابر و خیابان‌ها) (مثل تیر چراغ برق‌ها با نورپردازی مناسب) برای داشتن امنیت اجتماعی در روستا.                                                                                              |
| فرم کاربری اراضی | ایجاد فرم امن تأسیسات زیرساختی مثل گاز، برق، و ... برای داشتن امنیت اجتماعی (جانی و مالی) روستاییان (برای مثال، داشتن شبکه لوله‌کشی گاز باکیفیت، و یا دکل‌های پرفشار برق نزدیک ساختمان‌های روستایی قرار نگرفته است، و ...). |
|                  | حذف کاربری‌های ناسازگار (برای مثال، ساختمان‌هایی که تولید دود، بو، و یا صدا می‌کنند از ساختمان‌های دیگر به‌ویژه بخش‌های مسکونی جدا شده‌اند).                                                                                |

## ادامه جدول ۲- شاخص‌های تبیین‌کننده سازه‌های اصلی فرم روستایی

Continue Table 2- Explanatory indexes of the basic elements of rural form

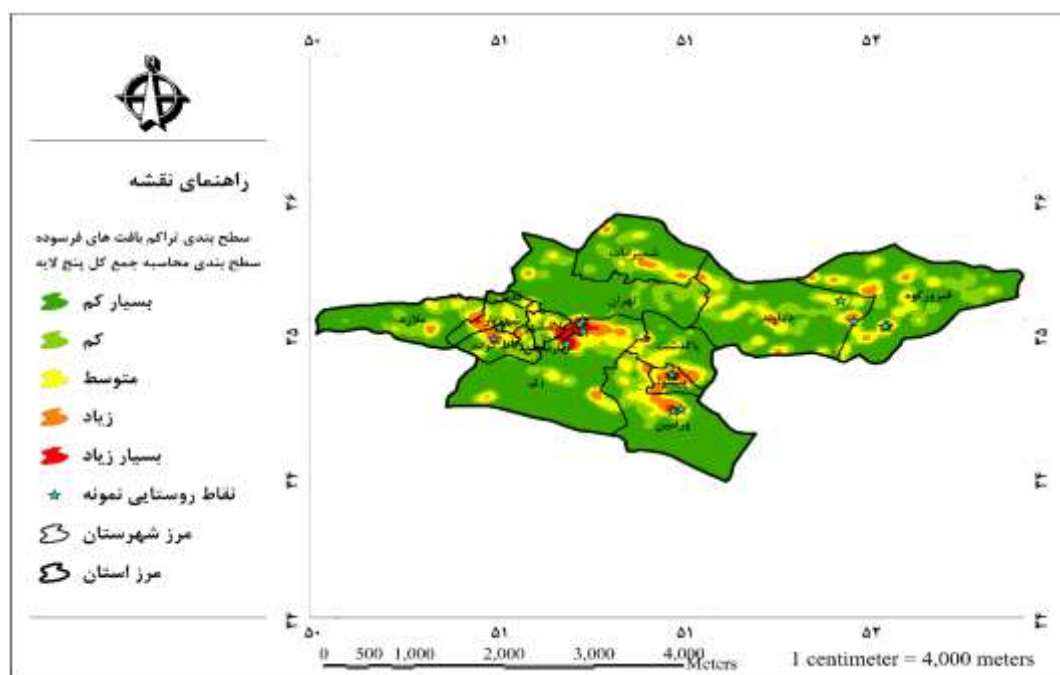
| عناصر                    | گویه‌ها                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| فرم کاربری اراضی         | نحوه قرار گرفتن فضاهای مسکونی و غیرمسکونی در ساختمان‌های یک طبقه یا دو طبقه (برای مثال، در طبقه اول مغازه و در طبقه دوم فضای سکونت/زیستی یا استقرار مغازه در کنار بخش مسکونی در ساختمان یک طبقه، یا ...)                                                                        |
|                          | داشتن سرانه‌های مورد نیاز در روستا در حد استانداردهای تعیین شده یعنی به اندازه بودن مساحت (مترائ/سطح) فضاهای سبز، تفریحی، آموزشی، بهداشتی، درمانی، ورزشی، فرهنگی، مذهبی، امنیتی، و امثال این‌ها).                                                                               |
| فرم تراکم                | بیش‌تر از یک طبقه بودن ساختمان                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                          | متناسب بودن سطح زیربنای واحد مسکونی (برای مثال، به اندازه بودن مساحت/مترائ قسمت‌های سقف‌دار واحد مسکونی).                                                                                                                                                                       |
|                          | متناسب بودن سطح زیربنای فضای معیشتی (محل نگهداری دام/طویله، کاهدان، و امثال این‌ها) (برای مثال، به اندازه بودن مساحت/مترائ قسمت‌های سقف دار فضای معیشتی).                                                                                                                       |
|                          | متناسب بودن سطح زیربنای واحد تجاری (مثل بقالی، نانوايي، و ...) (برای مثال، به اندازه بودن مساحت/مترائ قسمت‌های سقف‌دار واحد تجاری).                                                                                                                                             |
|                          | هماهنگی ارتفاعی ساختمان‌ها (یعنی تغییر تدریجی ارتفاع ساختمان‌ها) برای رعایت حریم و قلمرو خصوصی ساکنان روستا.                                                                                                                                                                    |
| فرم توزیع پیدمان (محتوی) | کافی بودن تعداد تقاطع‌ها (چهارراه‌ها).                                                                                                                                                                                                                                          |
|                          | متناسب بودن (به اندازه بودن) فاصله بین تقاطع‌ها (چهارراه‌ها).                                                                                                                                                                                                                   |
|                          | کم بودن تعداد گذرگاه‌های (کوچه‌ها و معابر) بن‌بست (یعنی با باز کردن معابر بن‌بست و پیوند آن‌ها با معبر جدید).                                                                                                                                                                   |
|                          | داشتن فضاهای سبز در سطح روستا (در میان ساختمان‌ها و حاشیه معابر/خیابان‌ها) (یعنی به‌صورت لکه‌ای و خطی است).                                                                                                                                                                     |
|                          | هماهنگی (تناسب و سازگاری) بین خیابان/معابر با نوع کاربری ساختمان‌های اطراف (از نظر نوع، پهنا، تعداد راه‌ها و گذرها، و طراحی سرعت) (برای مثال، خیابان‌هایی با طول و پهنای زیاد در کنار ساختمان‌های غیرمسکونی مثل بقالی، نانوايي، و ... قرار گرفته است نه در کنار ساختمان مسکونی) |
|                          | استفاده از فضاهای باز/بلااستفاده (نظیر زمین‌های خالی) در جهت افزایش سرانه‌ها (مثل سرانه آموزشی، درمانی، تجاری، فرهنگی، فضای سبز، تفریحی، و ...).                                                                                                                                |
|                          | نزدیک بودن فاصله مغازه‌های تجاری (مثل بقالی، نانوايي، و ...) تا واحد مسکونی (برای تأمین نیازهای زندگی به‌ویژه روزانه).                                                                                                                                                          |
|                          | کافی بودن تعداد مغازه‌های تجاری (مانند بقالی، نانوايي، و ...) در روستا.                                                                                                                                                                                                         |
|                          | نزدیک بودن فاصله فضاهای عمومی (مثل مدرسه، خانه بهداشت، و ...) تا واحد مسکونی (برای تأمین نیازهای زندگی به‌ویژه روزانه).                                                                                                                                                         |
|                          | کافی بودن تعداد فضاهای عمومی (مثل مدرسه، خانه بهداشت، فضای تفریحی، و امثال این‌ها) در روستا.                                                                                                                                                                                    |

در روش میدانی، نقشه پهنه‌بندی فضایی بافت‌های فرسوده روستایی در استان تهران ترسیم شد. برای ایجاد این نقشه، ابتدا بر اساس مبانی نظری تحقیق<sup>۲۲</sup>، مهم‌ترین معیارهای شناسایی و پهنه‌بندی مناطق دارای بافت‌های فرسوده روستایی (شامل استفاده از مصالح کم‌دوام در ساختمان‌ها، تعداد بنا با قدمت بیش از سی سال، میزان جمعیت روستاهای با گرایش به جمعیت زیاد، میزان مساحت واحدهای مسکونی با گرایش به کم بودن مساحت بنا، سطح آسیب‌پذیری روستا در برابر زلزله<sup>۲۳</sup>) شناسایی شدند؛ سپس، این معیارها از سوی پانزده نفر از خبرگان و متخصصان روستایی (کارشناسان دفتر مرکزی بنیاد مسکن انقلاب اسلامی تهران و اعضای هیات علمی دانشگاه‌های معتبر کشور) با استفاده

۲۲- برای اطلاعات بیشتر، مراجعه شود به (Dayyani, 2018: 47-50).

۲۳- معیار معابر با عرض کم‌تر از شش متر نیز یکی از مهم‌ترین معیارهای شناسایی و پهنه‌بندی مناطق دارای بافت‌های فرسوده روستایی است؛ اما به دلیل نبود اطلاعات آماری آن در سطح نقاط روستایی، این معیار حذف شد.

از پرسشنامه و بر اساس پنج اولویت (۱ تا ۵)، مورد ارزیابی اعتباری قرار گرفتند. آنگاه، از روش جمع رتبه‌ای به‌منظور وزن‌دهی به این معیارها استفاده شد. در این راستا، معیار استفاده از مصالح کم‌دوام در ساختمان‌ها بیش‌ترین وزن را به‌خود اختصاص داد و پس از آن، به‌ترتیب، معیارهای سطح آسیب‌پذیری روستا در برابر زلزله، تعداد بنا با قدمت بیش از سی سال، میزان جمعیت روستاها و در نهایت، مساحت کم واحدهای مسکونی قرار گرفتند. سپس، اطلاعات آماری و داده‌های مورد نیاز معیارهای یاد شده در سطح نقاط روستایی استان تهران، از مرکز آمار ایران<sup>۲۴</sup> و پژوهشگاه بین‌المللی زلزله‌شناسی و مهندسی زلزله تهیه شد. در ادامه، برای پهنه‌بندی مناطق دارای بافت‌های فرسوده در سطح نقاط روستایی در استان تهران، به تشکیل ماتریس تصمیم‌گیری و گردآوری داده‌ها از ۶۵۵ گزینه یا روستای موجود در میان پنج معیار اصلی ارزیابی‌کننده پرداخته شد. در مرحله بعد، درصد مربوط به وزن نسبی (به‌دست آمده از ماتریس تصمیم‌گیری) و درصد وزن استاندارد شده (به‌دست آمده از خبرگان و متخصصان علمی) در یکدیگر ضرب شدند. سرانجام، با بهره‌گیری از روش برآورد تراکم کرنل<sup>۲۵</sup> و سیستم اطلاعات جغرافیایی<sup>۲۶</sup>، نقشه سطح‌بندی تراکم بافت‌های فرسوده مناطق روستایی در استان تهران همانند شکل (۲) ترسیم شد.



شکل ۲: نقشه سطح‌بندی بافت‌های فرسوده مناطق روستایی در استان تهران بر اساس روش تراکم کرنل (KDE) به همراه توزیع نقاط روستایی نمونه

Figure 2: The zoning map of the deteriorated textures of rural areas in the Tehran province based on the Kernel density estimation (KDE) method along with distribution of sampled rural areas

۲۴- اطلاعات آماری معیارهای تحقیق در سطح نقاط روستایی استان تهران مربوط به سرشماری عمومی نفوس و مسکن سال ۱۳۹۰ است؛ البته به استثنای معیار میزان مساحت‌های مسکونی با گرایش به کم بودن مساحت بنا که به‌دلیل عدم دسترسی به اطلاعات آن در سال ۱۳۹۰، از سرشماری عمومی نفوس و مسکن سال ۱۳۸۵ استفاده شده است.

25- Kernel Density Estimation (KDE)

26- Geographical Information System (GIS)

همان‌گونه که در نقشه ملاحظه می‌شود، تراکم فرسودگی در سطح بسیار زیاد (با رنگ قرمز) و زیاد (با رنگ نارنجی) تقریباً در تمامی شهرستان‌های استان تهران دیده می‌شود؛ اما تمرکز آن‌ها بیش‌تر در شهرستان‌های ری، تهران، فیروزکوه، دماوند، پیشوا، ورامین، شهریار، و رباط کریم بوده که بیش‌تر در پیرامون کلان‌شهر تهران واقع شده‌اند. در نهایت، برای انتخاب روستاهای نمونه (حداقل دو نمونه در هر کدام از این هشت شهرستان منتخب)، از روش تصادفی طبقه‌ای استفاده شد. در واقع، برای انجام این روش نمونه‌گیری، ابتدا تمامی روستاهای واقع در اولویت‌های بسیار زیاد و زیاد بر روی نقشه پهنه‌بندی شده در هشت شهرستان منتخب شناسایی شد؛ سپس، میانگین امتیازات به‌دست آمده هر کدام از روستاها با توجه به ماتریس نرمال وزن‌دهی شده محاسبه شد و از هر کدام از هشت شهرستان منتخب حداقل دو روستا با بالاترین میانگین به‌عنوان روستاهای نمونه انتخاب شدند.

سپس، از تعداد کل واحدهای مسکونی فرسوده (با مصالح کم‌دوام و قدمت بیش از ۳۰ سال) در مناطق روستایی استان تهران که برابر با ۵۸۸۰۶ واحد می‌باشد، با بهره‌گیری از فرمول کوکران تعداد ۲۷۶ واحد به‌عنوان تعداد نمونه‌ها انتخاب شده‌اند. در مرحله بعد، توزیع فراوانی ۲۷۶ نمونه در روستاهای منتخب (۱۵ روستا)، با توجه به تعداد واحدهای فرسوده در هر روستا و به‌کارگیری جدول تناسب مشخص شد. یادآور می‌شویم، این تعداد نمونه‌ها به‌عنوان تعداد پرسشنامه‌هایی است که سرپرست خانوار روستایی تکمیل می‌کنند. علاوه بر این، در هر روستا ۱ نمونه دیگر جهت تکمیل پرسشنامه نهادهای محلی (شورای اسلامی روستا و دهیار) یعنی مجموعاً ۱۵ پرسشنامه در نظر گرفته شد (جدول ۳). و در نهایت، به‌منظور تکمیل پرسشنامه خانوار در هر روستا، بلوک‌ها / واحدهای مسکونی فرسوده متمرکز در روستا انتخاب و داده‌های مورد نیاز گردآوری شدند.

جدول ۳- توزیع جامعه نمونه (خانوار روستایی و نهادهای محلی)

Table 3- Distribution of sample society (Rural households and local institutions)

| شهرستان   | بخش       | دهستان          | نام روستا       | تعداد خانوار | شورا و دهیار | جمع روستاییان |
|-----------|-----------|-----------------|-----------------|--------------|--------------|---------------|
| فیروزکوه  | مرکزی     | حبلرود          | آتشان           | ۲۴           | ۱            | ۲۵            |
|           |           |                 | مزداران         | ۱۵           | ۱            | ۱۶            |
| دماوند    | مرکزی     | ابرشویه         | مشهدفیروزکوه    | ۱۵           | ۱            | ۱۶            |
|           |           |                 | بهر             | ۱۵           | ۱            | ۱۶            |
| ری        | مرکزی     | عظیمیه          | صالح آباد شرقی  | ۳۰           | ۱            | ۳۱            |
|           | کهریزک    | کهریزک          | کبیرآباد        | ۱۵           | ۱            | ۱۶            |
| تهران     | آفتاب     | آفتاب           | حسن آباد باقراف | ۱۶           | ۱            | ۱۷            |
|           |           |                 | جعفرآباد باقراف | ۱۵           | ۱            | ۱۶            |
| پیشوا     | جلیل آباد | طارند بالا      | زواره بید       | ۱۵           | ۱            | ۱۶            |
|           |           |                 | قوئینک رخشانی   | ۱۵           | ۱            | ۱۶            |
| ورامین    | جوادآباد  | بهنام عرب جنوبی | قلعه بلند       | ۲۰           | ۱            | ۲۱            |
|           |           |                 | حصارکوچک        | ۱۵           | ۱            | ۱۶            |
| شهریار    | مرکزی     | فردوس           | ورامین          | ۱۵           | ۱            | ۱۶            |
|           |           |                 | وسطر            | ۱۵           | ۱            | ۱۶            |
| رباط کریم | مرکزی     | منجیل آباد      | حصارمهتر        | ۲۰           | ۱            | ۲۱            |
| جمع       |           |                 |                 | ۲۶۰          | ۱۵           | ۲۷۵           |

در نهایت، داده‌های جمع‌آوری شده با بهره‌گیری از روش‌های آماری و تصمیم‌گیری چندمعیاره WASPAS و از طریق نرم‌افزارهای SPSS و EXCEL تحلیل شده است. در این راستا، به منظور معرفی روش ارزیابی تولید وزنی تجمعی (WASPAS)، گام‌های اجرایی این تکنیک به ترتیب عبارت است از (Zavadskas et al., 2012: 3-4؛ Pourtaheri et al., 2016: 124-125):

گام اول تشکیل ماتریس وضع موجود بر اساس شاخص‌های طراحی شده می‌باشد.  
گام دوم استاندارد کردن ماتریس وضع موجود بر اساس روش بی‌مقیاس‌سازی نورم است. از آنجایی که شاخص‌های مورد بررسی دارای جهت مثبت و منفی هستند از توابع (۱ و ۲) برای استاندارد کردن استفاده می‌شود.

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \rightarrow (\forall j = 1, 2, \dots, n) \quad \text{رابطه (۱)}$$

$$r_{ij} = \frac{\frac{1}{x_{ij}}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m \frac{1}{x_{ij}^2}}} \rightarrow (\forall j = 1, 2, \dots, n) \quad \text{رابطه (۲)}$$

گام سوم محاسبه وزن هر یک از شاخص‌ها بر اساس روش وزن‌دهی آنتروپی شانون است.  
گام چهارم برآورد واریانس مقادیر معیارهای استاندارد شده اولیه از طریق رابطه (۳) می‌باشد.

$$\sigma^2(\bar{x}_{ij}) = (0.05 \bar{x}_{ij})^2 \quad \text{رابطه (۳)}$$

گام پنجم محاسبه واریانس‌های  $Q^2(Q_i^{(1)})$  و  $Q^2(Q_i^{(2)})$  از طریق توابع (۴ و ۵) است.

$$\sigma^2(Q_i^{(1)}) = \sum_{j=1}^n \bar{x}_{ij} w_j^2 \sigma^2(\bar{x}_{ij}) \quad \text{رابطه (۴)}$$

$$\sigma^2(Q_i^{(2)}) = \sum_{j=1}^n \left( \frac{\prod_{j=1}^n (\bar{x}_{ij})^{w_j} \times w_j}{(\bar{x}_{ij})^{w_j} (\bar{x}_{ij})^{(1-w_j)}} \right)^2 \sigma^2(x_{ij}) \quad \text{رابطه (۵)}$$

گام ششم محاسبه مقدار  $\lambda$  و  $Q_i$  برای رتبه‌بندی گزینه‌ها به صورت توابع (۶ و ۷) می‌باشد.

$$\lambda = \frac{\sigma^2(Q_i^{(2)})}{\sigma^2(Q_i^{(1)}) + \sigma^2(Q_i^{(2)})} \quad \text{رابطه (۶)}$$

$$Q_i = \lambda \sum_{j=1}^n \bar{x}_{ij} w_j + (1 - \lambda) \prod_{j=1}^n (\bar{x}_{ij})^{w_j} \quad \lambda = 0 \dots 1 \quad \text{رابطه (۷)}$$

## یافته‌ها و بحث

نتایج توصیفی تحقیق که در سطح ۲۶۰ نفر از سرپرست خانوارهای روستایی به اجرا درآمد نشان می‌دهد که از مجموع پاسخ‌گویان، ۲۲۶ نفر (معادل ۸۶/۹ درصد) مرد و ۳۴ نفر (معادل ۱۳/۱ درصد) زن بوده‌اند. همچنین، توزیع سنی پاسخ‌گویان بیانگر قرارگیری ۱۸/۵ درصد از پاسخ‌گویان در گروه سنی کم‌تر از چهل سال، ۵۸/۸ درصد در گروه سنی چهل تا شصت و پنج سال و ۲۲/۷ درصد در گروه سنی بیش‌تر از شصت و پنج سال است. ۹۱/۹ درصد پاسخ‌گویان متأهل و ۸/۱ درصد مجرد (عمدتاً به دلیل فوت همسر) بوده‌اند. از میان نمونه‌های مطالعه، ۲۶/۲ درصد بی‌سواد، ۴۸/۸ درصد دارای سواد خواندن و نوشتن / ابتدایی، ۱۷/۷ درصد دارای تحصیلات سیکل، و ۷/۳ درصد دارای مدرک دیپلم بوده‌اند. همچنین، در بررسی توزیع جمعیت نمونه بر حسب وضعیت شغلی ملاحظه می‌شود، ۵۷/۷ درصد شاغل، ۲۳/۱ درصد بیکار، و ۱۹/۲ درصد جز سایر (به‌ویژه بازنشسته، خانه‌دار، و ...) بوده‌اند. بررسی وضعیت شغل اصلی پاسخ‌گویان نشان می‌دهد که ۲۱/۵ درصد از جامعه نمونه کشاورز، ۳/۸ درصد دامدار، ۷/۳ درصد باغدار، ۱۷/۳ درصد کارگر، ۷/۷ درصد جز سایر (راننده، آزاد، و ...) بوده‌اند و بقیه حدود ۴۲/۳ درصد به این سؤال پاسخ نداده‌اند (یعنی جز بیکار، بازنشسته، خانه‌دار، و ... بوده‌اند). همچنین، بر اساس بررسی‌های به‌عمل آمده، تمام پاسخ‌گویان اظهار کرده‌اند که در صورت فراهم شدن شرایط زندگی مناسب در روستا (ارتقاء کیفیت محیطی با نوسازی روستا، داشتن اشتغال، درآمد مکفی، و امثال این‌ها) تمایل به ادامه سکونت در روستای خود را دارند. علاوه بر این‌ها، نتایج توصیفی پژوهش حاضر که در سطح ۱۵ نفر از نهادهای محلی (شوراهای اسلامی روستا و دهیاران) به اجرا درآمد، مبین این موارد است: از مجموع پاسخ‌گویان، ۱۳ نفر (معادل ۸۶/۷ درصد) مرد و ۲ نفر (معادل ۱۳/۳ درصد) زن بوده‌اند. همچنین، توزیع سنی پاسخ‌گویان بیانگر قرارگیری ۲۶/۷ درصد از پاسخ‌گویان در گروه سنی کم‌تر از چهل سال، ۶۰ درصد در گروه سنی چهل تا شصت و پنج سال و ۱۳/۳ درصد در گروه سنی بیش‌تر از شصت و پنج سال است. علاوه بر این‌ها، تمامی افراد پاسخ‌گو متأهل بوده‌اند. از میان نمونه‌های مطالعه، ۶/۷ درصد بی‌سواد، ۱۳/۳ درصد دارای سواد خواندن و نوشتن / ابتدایی، ۲۰ درصد دارای تحصیلات سیکل، به‌طور مساوی ۱۳/۳ درصد دارای مدرک دیپلم و فوق‌دیپلم، ۳۳/۳ درصد دارای مدرک لیسانس و بالاتر بوده‌اند. همچنین، توزیع جمعیت نمونه بر حسب مسئولیت فعلی آنان بیانگر این است که ۵۳/۳ درصد از پاسخ‌گویان دهیار و ۴۶/۷ درصد شورای اسلامی روستا می‌باشند. بررسی وضعیت شغل اصلی مدیران محلی (به غیر از داشتن مسئولیت فعلی دهیار یا شورا) نشان می‌دهد که ۱۳/۳ درصد از جامعه نمونه کشاورز، به‌طور مساوی ۶/۷ درصد باغدار و کارمند، ۲۶/۷ درصد جز سایر (خیاطی، بنایی، بقالی، آزاد و ...) بوده‌اند و ۴۶/۷ درصد به این سؤال پاسخ نداده‌اند (یعنی به غیر از شورا یا دهیار بودن شغل دیگری نداشته‌اند). افزون بر آنچه بیان شد، نتایج توصیفی تحقیق که در سطح ۱۵ نفر از خبرگان (کارشناسان و متخصصان) به اجرا درآمد، مبین این موارد است: از مجموع پاسخ‌گویان، ۱۲ نفر (معادل ۸۰ درصد) مرد و ۳ نفر (معادل ۲۰ درصد) زن بوده‌اند. همچنین، توزیع سنی پاسخ‌گویان بیانگر قرارگیری ۶/۷ درصد از پاسخ‌گویان در گروه سنی کم‌تر از سی سال، ۴۰ درصد در گروه سنی سی تا چهل سال، ۱۳/۳ درصد چهل تا پنجاه سال، و ۲۶/۷ درصد در گروه سنی بیش‌تر از پنجاه سال است و ۱۳/۳

درصد پاسخ نداده‌اند. از میان نمونه‌های مطالعه، به‌طور مساوی  $۶۷/۷$  درصد از پاسخ‌گویان دارای مدرک دکتری و کارشناسی ارشد، و  $۶۷/۷$  درصد دارای مدرک کارشناسی بوده‌اند. همچنین، توزیع جمعیت نمونه بر حسب رشته تحصیلی آنان بیانگر این است که  $۵۳/۳$  درصد از پاسخ‌گویان دارای رشته تحصیلی جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی، به‌طور مساوی  $۶۷/۷$  درصد دارای جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، جغرافیای طبیعی، و معماری، و سرانجام  $۲۶/۷$  درصد دارای رشته تحصیلی شهرسازی می‌باشند. بررسی وضعیت شغل اصلی خبرگان (کارشناسان و متخصصان) نشان می‌دهد که  $۶۶/۷$  درصد از جامعه نمونه کارمند بنیاد مسکن (دفتر مرکزی بنیاد) و  $۳۳/۳$  درصد عضو هیأت علمی بوده‌اند. سرانجام، در ارتباط با درجه علمی آنان  $۱۳/۳$  درصد دانشیار و  $۲۰$  درصد استادیار می‌باشند و  $۶۶/۷$  درصد به این سؤال پاسخ نداده‌اند (یعنی جز کارشناسان اجرایی بنیاد مسکن می‌باشند).

یافته‌های حاصل از تجمیع گویه‌های تبیین‌کننده به لحاظ وضعیت موجود فرم (عناصر و اجزا) بافت‌های فرسوده روستایی در جدول (۴)، بیانگر وجود تفاوت معنادار میان میانگین فرم ساختمان‌ها و حد متوسط گویه‌ها در کل منطقه مورد مطالعه هستند. این تفاوت در سطح آلفا  $۰/۰۵$  معنادار برآورد شده و مبین آن است که وضعیت موجود فرم ساختمان‌ها در کل منطقه مورد مطالعه از حد متوسط پایین‌تر است. فرم زیربناها، فرم کاربری اراضی، و فرم تراکم منطقه مورد مطالعه نیز معنادار برآورد شده؛ و وضعیت موجود فرم زیربناها، کاربری اراضی، و تراکم از حد متوسط پایین‌تر است. اما فرم توزیع / چیدمان در کل منطقه مورد مطالعه معنادار برآورد نشده؛ و وضعیت موجود فرم توزیع / چیدمان در حد متوسط (بسیار نزدیک به حد متوسط) است.

جدول ۴- برآورد معناداری سطح تفاوت سازه‌های اصلی / فرم بافت‌های فرسوده روستایی از حد متوسط در کل منطقه مورد مطالعه

Table 4- Significant estimate of the level of difference between the basic elements / the form of rural deteriorated textures from the average in the whole study area

| سطح                  | اجزا/ عناصر        | میانگین وضع موجود (%) | حد متوسط گویه‌ها (%) | اختلاف میانگین | t      | سطح معناداری |
|----------------------|--------------------|-----------------------|----------------------|----------------|--------|--------------|
| کل منطقه مورد مطالعه | فرم ساختمان‌ها     | ۴۳/۳۴۶۷               | ۵۰                   | -۶/۶۵۳۳۳       | -۲/۱۷۷ | ۰/۰۴۷        |
|                      | فرم زیربناها       | ۳۵/۹۷۶۷               | ۵۰                   | -۱۴/۰۲۳۳۳      | -۳/۸۳۹ | ۰/۰۰۲        |
|                      | فرم کاربری اراضی   | ۲۴/۶۲۴۷               | ۵۰                   | -۲۵/۳۷۵۳۳      | -۶/۷۸۷ | ۰/۰۰۰        |
|                      | فرم تراکم          | ۴۲/۶۰۸۰               | ۵۰                   | -۷/۳۹۲۰۰       | -۲/۱۶۷ | ۰/۰۴۸        |
|                      | فرم توزیع / چیدمان | ۴۸/۳۳۰۷               | ۵۰                   | -۱/۶۶۹۳۳       | -۰/۳۳۹ | ۰/۷۴۰        |

همان‌طور که جدول (۵) نشان می‌دهد، وضعیت مشابهی در روستاهای مورد مطالعه دیده می‌شود؛ به‌طوری که در اکثر روستاهای نمونه وضعیت موجود فرم ساختمان‌ها، فرم زیربناها، فرم کاربری اراضی، فرم تراکم، و فرم توزیع / چیدمان کم‌تر از حد متوسط ارزیابی شده است؛ در این میان در اکثر روستاهای نمونه وضعیت موجود فرم توزیع / چیدمان به حد متوسط بسیار نزدیک می‌باشد.

جدول ۵- توزیع میانگین سازه‌های اصلی فرم بافت‌های فرسوده روستایی (به درصد)

Table 5- Distribution of the average of the basic elements of the form of rural deteriorated textures (In percent)

| نام روستا        | فرم ساختمان‌ها | فرم زیربناها | فرم کاربری اراضی | فرم تراکم | فرم توزیع/چیدمان |
|------------------|----------------|--------------|------------------|-----------|------------------|
| مزداران          | ۴۹/۲           | ۳۵/۵۶        | ۳۷/۷۷            | ۴۵/۳۲     | ۴۹/۳۵            |
| آتشان            | ۵۲/۱           | ۲۳/۱۴        | ۴۵/۸             | ۵۹/۱۶     | ۴۲/۴۹            |
| یهر              | ۵۱/۷           | ۱۸/۵۲        | ۱۱/۱             | ۴۵/۳۲     | ۲۷/۳۳            |
| مشهد فیروزکوه    | ۶۰/۸           | ۳۰/۳۸        | ۰                | ۴۸        | ۴۴/۶۸            |
| حصار کوچک        | ۴۵             | ۳۲/۵۹        | ۱۷/۷۷            | ۳۷/۳۴     | ۳۵/۹۹            |
| قلعه بلند        | ۵۵/۶           | ۵۰/۵۶        | ۴۱/۶۷            | ۵۰        | ۸۳/۵             |
| قوئینک رخشانی    | ۵۱/۷           | ۱۸/۵۱        | ۱۳/۳۳            | ۲۷/۹۸     | ۵۲               |
| زواره بید        | ۴۸/۳           | ۳۱/۱۱        | ۱۷/۷۷            | ۶۵/۳۴     | ۴۳/۳۳            |
| وسطر             | ۳۵             | ۴۱/۴۸        | ۱۵/۵۷            | ۱۴/۶۶     | ۳۱/۳۳            |
| رامین            | ۳۵/۹           | ۲۶/۶۷        | ۳۵/۵۷            | ۳۲/۰۲     | ۳۹/۹۹            |
| حصار مهتر        | ۴۶/۹           | ۴۹/۴۴        | ۴۰               | ۴۴        | ۶۷/۵             |
| حسن آباد باقراف  | ۳۶             | ۴۷/۲۳        | ۲۰/۸۳            | ۳۱/۲۸     | ۵۸/۱۴            |
| جعفر آباد باقراف | ۲۳/۳           | ۴۸/۱۷        | ۱۳/۳۳            | ۳۳/۳۴     | ۳۰/۶۷            |
| صالح آباد شرقی   | ۴۰/۴           | ۶۶/۲۹        | ۴۳/۳۳            | ۵۲/۰۲     | ۸۹/۳۳            |
| کبیرآباد         | ۱۸/۳           | ۲۰           | ۱۵/۵۳            | ۵۳/۳۴     | ۲۹/۳۳            |

در این پژوهش، به منظور ارزیابی و رتبه‌بندی بافت‌های فرسوده روستاهای پیرامون کلان‌شهر تهران بر مبنای عناصر/اجزا (سازه‌های اصلی) فرم روستایی، با روش ارزیابی تولید وزنی تجمعی (WASPAS) به شرح ذیل انجام شده است: همان‌طور که پیش‌تر بیان شد، در اولین مرحله از روش واسپاس، به تشکیل ماتریس وضع موجود و گردآوری داده از پانزده گزینه (روستا) موجود در میان پنج عنصر (هشت شاخص برای فرم ساختمان‌ها، نه شاخص برای فرم زیربناها، سه شاخص برای فرم کاربری اراضی، پنج شاخص برای فرم تراکم، و ده شاخص برای فرم توزیع/چیدمان) ارزیابی کننده پرداخته شد (جدول ۶).

جدول ۶- ماتریس وضع موجود (بر اساس متوسط هر یک از عناصر و اجزا فرم روستایی) (به درصد)

Table 6- The existing status matrix (based on the average of each of the elements and components of the rural form) (In percent)

| نام روستا     | فرم ساختمان‌ها | فرم زیربناها | فرم کاربری اراضی | فرم تراکم | فرم توزیع/چیدمان |
|---------------|----------------|--------------|------------------|-----------|------------------|
| مزداران       | ۴۹/۲           | ۳۵/۵۶        | ۳۷/۷۷            | ۴۵/۳۲     | ۴۹/۳۵            |
| آتشان         | ۵۲/۱           | ۲۳/۱۴        | ۴۵/۸             | ۵۹/۱۶     | ۴۲/۴۹            |
| یهر           | ۵۱/۷           | ۱۸/۵۲        | ۱۱/۱             | ۴۵/۳۲     | ۲۷/۳۳            |
| مشهد فیروزکوه | ۶۰/۸           | ۳۰/۳۸        | ۰                | ۴۸        | ۴۴/۶۸            |
| حصار کوچک     | ۴۵             | ۳۲/۵۹        | ۱۷/۷۷            | ۳۷/۳۴     | ۳۵/۹۹            |
| قلعه بلند     | ۵۵/۶           | ۵۰/۵۶        | ۴۱/۶۷            | ۵۰        | ۸۳/۵             |
| قوئینک رخشانی | ۵۱/۷           | ۱۸/۵۱        | ۱۳/۳۳            | ۲۷/۹۸     | ۵۲               |
| زواره بید     | ۴۸/۳           | ۳۱/۱۱        | ۱۷/۷۷            | ۶۵/۳۴     | ۴۳/۳۳            |

ادامه جدول ۶- ماتریس وضع موجود (بر اساس متوسط هر یک از عناصر و اجزا فرم روستایی) (به درصد)

Continue Table 6- The existing status matrix (based on the average of each of the elements and components of the rural form) (In percent)

| نام روستا        | فرم ساختمان‌ها | فرم زیربناها | فرم کاربری اراضی | فرم تراکم | فرم توزیع / چیدمان |
|------------------|----------------|--------------|------------------|-----------|--------------------|
| وسطر             | ۳۵             | ۴۱/۴۸        | ۱۵/۵۷            | ۱۴/۶۶     | ۳۱/۳۳              |
| رامین            | ۳۵/۹           | ۲۶/۶۷        | ۳۵/۵۷            | ۳۲/۰۲     | ۳۹/۹۹              |
| حصار مهتر        | ۴۶/۹           | ۴۹/۴۴        | ۴۰               | ۴۴        | ۶۷/۵               |
| حسن آباد باقراف  | ۳۶             | ۴۷/۲۳        | ۲۰/۸۳            | ۳۱/۲۸     | ۵۸/۱۴              |
| جعفر آباد باقراف | ۲۳/۳           | ۴۸/۱۷        | ۱۳/۳۳            | ۳۳/۳۴     | ۳۰/۶۷              |
| صالح آباد شرقی   | ۴۰/۴           | ۶۶/۲۹        | ۴۳/۳۳            | ۵۲/۰۲     | ۸۹/۳۳              |
| کبیرآباد         | ۱۸/۳           | ۲۰           | ۱۵/۵۳            | ۵۳/۳۴     | ۲۹/۳۳              |

در مرحله بعدی، وزن‌دهی سازه‌های اصلی از طریق آنتروپی شانون و قضاوت متخصصان انجام گرفت (جدول ۷).

جدول ۷- اوزان عناصر و اجزا فرم روستایی با استفاده از روش آنتروپی شانون و قضاوت متخصصان

Table 7- Weights of elements and components of rural form using Shannon entropy method and expert judgment

| شرح             | فرم ساختمان‌ها | فرم زیربناها | فرم کاربری اراضی | فرم تراکم | فرم توزیع / چیدمان |
|-----------------|----------------|--------------|------------------|-----------|--------------------|
| Ej              | ۰/۹۸۵۶۴        | ۰/۹۷۳۷۱۸     | ۰/۹۳۱۲۰۹         | ۰/۹۸۱۹۴۶  | ۰/۹۷۵۰۴۷           |
| dj              | ۰/۰۱۴۳۶        | ۰/۰۲۶۲۸۲     | ۰/۰۶۸۷۹۱         | ۰/۰۱۸۰۵۴  | ۰/۰۲۴۹۵۳           |
| wj              | ۰/۰۹۴۴۷۵       | ۰/۱۷۲۹۰۸     | ۰/۴۵۲۵۷۲         | ۰/۱۱۸۷۷۹  | ۰/۱۶۴۱۶۷           |
| $\lambda_j$     | ۰/۲۶۶۷         | ۰/۲          | ۰/۳۳۳۳           | ۰/۰۶۶۷    | ۰/۱۳۳۳             |
| $\lambda_j w_j$ | ۰/۰۲۵۱۹۷       | ۰/۰۳۴۵۸۲     | ۰/۱۵۰۸۴۲         | ۰/۰۰۷۹۲۳  | ۰/۰۲۱۸۸۴           |
| $\hat{w}_j$     | ۰/۱۰۴۷۹۹       | ۰/۱۴۳۸۳۵     | ۰/۶۲۷۳۹۵         | ۰/۰۳۲۹۵۲  | ۰/۰۹۱۰۲            |

پس از این‌که ماتریس وضع موجود تشکیل شد و اوزان عناصر و اجزا به‌دست آمد، محاسبات مربوط به مقادیر استاندارد شده هر یک از سازه‌های اصلی فرم روستایی (از طریق روش بی‌مقیاس‌سازی نورم)، واریانس مقادیر هر یک از عناصر و اجزا اصلی فرم روستایی نرمالیزه شده اولیه، مقادیر محاسبه واریانس‌ها ( $\sigma^2(Q_i^1)$  و  $\sigma^2(Q_i^2)$ ) برای تمام گزینه‌ها انجام گرفت؛ و در نهایت به محاسبه مقدار  $\lambda$ ،  $Q_i$  و رتبه‌بندی گزینه‌ها پرداخته شد. در این بخش، هر اندازه مقدار  $Q$  یک گزینه بالاتر باشد نشان‌دهنده وضعیت مناسب‌تر آن گزینه است (جدول ۸).

جدول ۸- مقادیر محاسبه شده مقدار  $\lambda$ ،  $Q_i$  و رتبه‌بندی گزینه‌هاTable 8- Calculated of values  $\lambda$ ,  $Q_i$  values and ranking of options

| نام روستا        | $\lambda$   | $Q_i$       | رتبه‌بندی |
|------------------|-------------|-------------|-----------|
| مزداران          | ۰/۸۸۶۸۲۲۵۱۸ | ۰/۳۱۰۵۲۷۸۸۸ | ۵         |
| آتشان            | ۰/۸۵۲۴۰۷۰۷۱ | ۰/۳۴۳۶۸۱۸۱۹ | ۴         |
| یهر              | ۰/۹۸۴۶۴۹۹۲۹ | ۰/۱۳۳۳۲۵۲۲۲ | ۱۴        |
| مشهد فیروزکوه    | ۰/۹۷۴۰۳۳۷۷۸ | ۰/۰۹۳۰۳۲۹۴۵ | ۱۵        |
| حصار کوچک        | ۰/۹۶۷۶۰۴۹۶۴ | ۰/۱۸۳۷۲۸۸۱۶ | ۹         |
| قلعه بلند        | ۰/۸۶۳۴۲۳۸۱۸ | ۰/۳۶۸۰۴۷۳۷۷ | ۲         |
| قوئینک رخشانی    | ۰/۹۷۹۱۸۴۳۳۵ | ۰/۱۵۴۴۱۵۵۱۹ | ۱۲        |
| زواره بید        | ۰/۹۶۶۰۶۴۸۴۶ | ۰/۱۹۲۸۰۴۷۶۷ | ۸         |
| وسطر             | ۰/۹۷۲۵۹۳۴۷۸ | ۰/۱۶۷۰۷۲۸۶۳ | ۱۰        |
| رامین            | ۰/۸۹۹۵۲۳۷۸۸ | ۰/۲۷۴۲۱۳۲۸۹ | ۶         |
| حصار مهتر        | ۰/۸۷۷۸۲۴۱۰۱ | ۰/۳۴۳۸۹۷۵۹۸ | ۳         |
| حسن آباد باقراف  | ۰/۹۵۵۲۴۵۹۷۴ | ۰/۲۱۸۶۷۵۴۱۶ | ۷         |
| جعفر آباد باقراف | ۰/۹۷۵۱۶۷۷۲۸ | ۰/۱۵۷۱۰۳۰۲  | ۱۱        |
| صالح آباد شرقی   | ۰/۸۵۰۰۸۷۹۱۶ | ۰/۳۸۵۹۳۰۵۹۳ | ۱         |
| کبیرآباد         | ۰/۹۷۶۱۶۰۱۹۷ | ۰/۱۴۲۸۱۱۶۷۸ | ۱۳        |

## نتیجه‌گیری

بافت فرسوده در مناطق روستایی از نظر شکل/ فرم و محتوی/ توزیع، کارایی خود را از دست داده است از این‌رو، سازه‌های اصلی (پنج عنصر کلی) فرم روستایی یعنی تیپ/ گونه ساختمان؛ زیربناها؛ کاربری اراضی؛ تراکم؛ و طرح‌بندی/ توزیع (آرایش/ نظم و ترتیب) مبنایی برای سنجش، ارزیابی و یا ساماندهی (نوسازی) بافت‌های فرسوده روستایی قرار گرفته می‌شود. در این راستا، یکی از اقدامات بنیادین و اولیه در رابطه با مناطق فرسوده روستایی، ارزیابی و رتبه‌بندی این گونه مناطق با تأکید بر پنج عنصر کلی مربوط به فرم روستایی است. بر مبنای چارچوب نظری تحقیق (با رویکرد فرم پایدار روستایی)، با نظر مردم محلی (در قالب مطالعات میدانی) و نیز دیدگاه کارشناسان و افراد خبره برای تعیین ارزش و اهمیت شاخص‌ها (در قالب مطالعات میدانی) گردآوری شد. پس از جمع‌آوری داده‌ها و تشکیل ماتریس تصمیم‌گیری، اوزان شاخص‌ها با روش آنتروپی شانون محاسبه و سپس طی شش گام بافت‌های فرسوده مناطق روستایی با تأکید بر سازه‌های اصلی فرم روستایی توسط روش ارزیابی تولید وزنی تجمعی (WASPAS) رتبه‌بندی و ارزیابی شدند. بر این اساس، یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد روستاهای پانزده‌گانه مورد مطالعه به لحاظ وضعیت موجود فرم (عناصر و اجزا) روستایی با هم تفاوت دارند؛ بدین معنا که وضعیت موجود فرم (عناصر و اجزا) روستایی در روستای مشهد فیروزکوه وضعیت نامطلوب‌تری در مقایسه با سایر روستاها دارد و سپس به‌ترتیب روستاهای یهر، کبیرآباد، قوئینک رخشانی، جعفرآباد باقراف، وسطر، حصار کوچک، زواره بید، حسن آباد باقراف، رامین، مزداران،

آتشان، حصار مهتر، قلعه بلند، و در نهایت صالح آباد شرقی قرار گرفته است. به طور کلی، وضعیت موجود فرم روستایی در شهرستان دماوند شرایط نامطلوب‌تری در مقایسه با سایر شهرستان‌های استان تهران دارد؛ سپس به ترتیب، شهرستان‌های پیشوا، تهران، شهریار، ری، ورامین، فیروزکوه، و در نهایت رباط کریم قرار گرفته‌اند (شکل ۳).



شکل ۳: رتبه‌بندی شهرستان‌های استان تهران با تأکید بر سازه‌های اصلی فرم روستایی

Figure 3: Ranking of counties of the Tehran province with emphasis on the basic elements of rural form

از این‌رو، با توجه به وضعیت نامطلوب فرم (عناصر و اجزا) روستایی به‌ویژه در نُه روستای فوق‌الذکر (شامل مشهدفیروزکوه، یهر، کبیرآباد، قوئینک رخشانی، جعفرآباد باقرآف، و سطر، حصار کوچک، زواره بید، حسن آباد باقرآف) یا به‌ویژه در پنج شهرستان (شامل دماوند، پیشوا، تهران، شهریار، ری)، ضروری است به ساماندهی (نوسازی) در ابعاد مختلف به‌طور همزمان و متوازن با مشارکت و همکاری مردم محلی (به عنوان بازیگران اصلی) و سازمان‌ها و نهادهای ذیربط (دولتی، خصوصی، و نهادهای مردم نهاد / NGOS به عنوان تسهیلگران) پرداخته شود.

## References

- Acre, F., Wyckmans, A., (2014), "Spatial quality determinants for residential building renovation: A methodological approach to the development of spatial quality assessment", *International Journal of Sustainable Building Technology and Urban Development*, 5 (3): 183-204.
- Alchimoviene, J., Raslanas, S., (2011), "Sustainable renovation and evaluation of blocks of multiapartment houses", *Environmental Engineering*, 3: 835-841.
- Akbar pour Saraskanroud, M., Pourahmad, A., Abedini, A., (2011), "Proper strategies for the improvement and renovation of the worn out textures of Sirous district in Tehran using SWOT technique", *Geography and Environmental Planning*, 40 (4): 65-88. [In Persian].
- Akbari, N., Khoshakhlaq, R., Mardiha, S., (2013), "Measurement and valuation of factors affecting housing choice using a choice experiment method: viewpoints of households living at old urban textures of Isfahan", *The Economic Research (Sustainable Research Quarterly)*, 13 (13): 19-47. [In Persian].
- Asadiyan, F., Siyahi, Z., (2011), "The role of public participation model in improvement and renovation of urban worn textures using geography information system (GIS) sample case: Ahwaz-Ameri neighborhood", *Environmentally Based Territorial Planning (Amayesh)*, 4 (12): 139-163. [In Persian].
- Berghauser Pont, M.Y., Haupt, P. A., (2009), "Space, density and urban form", Ph.D. Thesis, Technical University Delft: Faculty of Architecture, Netherland.
- Dayyani, L., (2018), "Pattern presentation for organizing the rural deteriorated textures in the metropolises fringe (case study: the rural areas of Tehran province)", PhD Thesis. University of Tarbiat Modares, Faculty of Humanities. [In Persian].
- Dempsey, N., Brown, C., Raman, S., Porta, S., Jenks, M., Jones, C., Bramley, G., (2010), "*Elements of Urban Form*", House's Archive System, Springer: London.
- Esmaeilzadeh, H., Afzali Gorouh, Z., (2015), "*Optimized strategy of spatial justice based on population density and urban services using synthetic model (A case study of Bonab city)*", Urban Structure and Function Studies, 3 (11): 25-52. [In Persian].
- Ebadi, N., (2012), "The application of the form-axis code theory in Mahallat design (Case study: Khavaran town of Tabriz)", Master's Thesis. Tarbiat Modares University: Faculty of Arts and Architecture. [In Persian].
- Gao, W., (2011), "Sustainable renovation projects of residential buildings (5 examples in Austria)", Master thesis. Chalmers University of Technology, Department of Architecture, Sweden.
- Ghorshi Nezhad, M. R., Hashemkhani Zolfani, S., Moztaezadeh, F., Zavadskas, E. K., Bahrami, M., (2015), "Planning the priority of high tech industries based on SWARA-WASPAS methodology: the case of the nanotechnology industry in Iran", *Economic Research-Ekonomska Istrazivanja*, 28 (1): 1111-1137.
- Habibi, S. M., Maghsoudi, M., (2005), "*Urban restoration: definitions, theories, experiences, charges and world resolutions, urban methods and measures*", Tehran: Tehran University. [In Persian].
- Habibi, K., Pourahmad, A., Meshkini, A., (2007), "*Rehabilitation and modernization of old town texts*", Kurdistan University Press: Sanandaj. [In Persian].
- Haghighat Naeini, Gh., (2009), "Sustainable urban forms, concept and historical city (case study: A survey of Esfahan desert urban settlements)", *Architecture and Urban Planning*, 2 (3): 41-56. [In Persian].

- Hossein Abadi, S., Lashkari, H., Salmani Moqadam, M., (2012), "Climatic design of residential building of Sabzevar with emphasis on building orientation and depth of canopy", *Geography and Development*, 10 (27): 103-116. [In Persian].
- Hosseini, S. H., Ghadami, M., (2013), "Analysis of Sabzevar physical-spatial development pattern", *Geographical Space*, 13 (44): 219-240. [In Persian].
- Jabareen, Y. R., (2006), "Sustainable urban forms their typologies, models, and concepts", *Journal of Planning Education and Research*, 26: 38-52.
- Kotharkar, R., Bahadure, P., Sarda, N., (2014), "Measuring compact urban form: A case of Nagpur city, India", *Sustainability*, 6: 4246-4272.
- Kennedy, D., Kennedy, M., (1996), "**Trends for future development: From an ecological experiment to a standard for (re) designing**", In: Kennedy, M., Kennedy, D. (eds), *The Urban Environment in Europe*, EA.U.E in cooperation with the Öko-Zentrum North-Rhine Westphalia, Hamm, European Academy of the Urban Environment, Europäische Akademie für städtische Umwelt, Academy Berlin: Berlin, pp. 5-228.
- Karabasevic, D., Stanujkic, D., Urosevic, S., Maksimovic, M., (2016), "An approach to personnel selection based on SWARA and WASPAS methods", *Journal of Economics, Management and Informatics*, 7 (1): 1-11.
- Lynch, K., Rodwin, L., (1958), "A theory of urban form", *Journal of the American Institute of Planners*, 24 (4): 201-214.
- Lashkari, H., Moozarmi, S., Soloki, H., Lotfi, K., (2011), "Optimization of the orientation of building structures in Ahwaz city based on climatic conditions", *Natural Geography*, 4 (12): 45- 62. [In Persian].
- Mardani, A., Nilashi, M., Zakuan, N., Loganathan, N., Soheilrad, S., Zamari Mat Saman, M., Ibrahim, O., (2017), "A systematic review and meta-Analysis of SWARA and WASPAS methods: theory and applications with recent fuzzy developments", *Applied Soft Computing*, 57: 265-292.
- Mabhot, M., Mohammadi, R., (2013), "Providing public participation strategies in renovating and rehabilitation of worn texture (case study: Noghan Mashhad neighborhood)", *Tagh Monthly (Journal of Educational and Information Science)*, 75-78: 123- 129. [In Persian].
- Mirmoghtadaei, M., Mohammadi Khabazan, S., Ershad, L., Ismaeilian, J., (2012), "**Guides for urban design of building areas located in the urban deteriorated texture (by approach of infill development) the case study: 19 areas of Tehran**", Tehran: Housing and Urbanization Pub. [In Persian].
- Neuman, M., (2011), "Infrastructure planning for sustainable cities", *Geographica Helvetica*, Jg, 66 (2): 100-107.
- Parishan, M., (2011), "Mitigation of natural hazard vulnerability (earthquake) using risk management approach (Case study: rural area of Qazvin province)", Ph. D. Thesis Tarbiat Modares University: Faculty of Humanities. [In Persian].
- Pourtaheri, M., Fatahi, A., Nemati, R., Adinehvand, I., (2016), "Explanation of the advantages of using WASPAS technique on the positioning of tourism-target villages (case study of tourism-targeted villages of Lorestan province)", *Spatial Planning*, 20 (2): 113- 301. [In Persian].
- Pourahmad, A., Ziari, K., Hosseini, A., (2015), "Regeneration of urban blight with emphasis on leisure spaces; a case study: Gheydariyeh neighborhood, Tehran", *Spatial Planning*, 19 (3): 1-37. [In Persian].
- Robinson, Cole., (2007), "**Urban blight: An analysis of state blight statutes and their implications for eminent domain reform**", The National Association of REALTORS® Pub,

- [On line]: [https://www.nar.realtor/smart\\_growth.nsf/pages/blight\\_statutes\\_important\\_domain?Open Document](https://www.nar.realtor/smart_growth.nsf/pages/blight_statutes_important_domain?Open Document) (Retrieved at 28 May 2018).
- Scheer, B., Scheer, D., (2002), "***Towards a sustainable urban form in Chiang Mai***", In: Michael, R., Chris, A., (eds), Managing the development of intermediate size cities. Kluwer academic pub: Dordrecht, PP 253-272.
  - Schwarz, N., (2010), "Urban form revisited -Selecting indicators for characterising European cities", ***Landscape and Urban Planning***, 96: 29-47.
  - Song, Y., Knaap, G. J., (2004), "Measuring urban form", ***Journal of the American Planning Association***, 70 (2): 210-225.
  - Shulli, P., (2010), "The role of crisis management knowledge in organization of urban deteriorated textures (case study: Khani Abad district of Tehran)", Master Thesis. International University Chahar: Land Spatial Group. [In Persian].
  - Talen, E., (2005), "Evaluating good urban form in an inner-city neighborhood: An empirical application", ***Journal of Architectural and Planning Research***, 22 (3): 204-228.
  - Trachte, S., Salvesen, F., (2014), "Sustainable renovation of non residential buildings, a response to lowering the environmental impact of the building sector in Europe", ***Energy Procedia***, 48: 1512-1518.
  - Tajik, A., Partovi, P., (2014), "Walkability conceptual model and analytical framework with 9 (3): 81-96. [In Persian].
  - Varesi, H. R., Zangabadi, A., Vafaei, A., (2013), "An analysis of the physical form transformation processes of the old texture of kashan city", ***Geographical Space***, 13 (41): 203-219. [In Persian].
  - Zavadskas, E. K., Turskis, Z., Antucheviciene, J., (2012), "Optimization of weighted aggregated sum product assessment", ***Electronics and Electrical Engineering***, 122 (6): 3-6.