Research Paper

The Effect of Climate on the Spatial Organization of Rural Housing Based on the Theory of Space Syntax (Case Study: Villages of East Azerbaijan Province)

*Hamed Beyti[1], Bagher Pourjavadasl[2], Minoo Gharehbaglou[3], Hesam Naseri[4]

1. Assistant Professor, Department of Architecture, Faculty of Architecture and Urbanism, Tabriz Islamic Art University, Tabriz, Iran.
2. MA, Department of Restoration and Architectural Studies, Faculty of Architecture and Urbanism, Shahid Beheshti University (SBU), Tehran, Iran.
3. Associate Professor, Department of Architecture, Faculty of Architecture and Urbanism, Tabriz Islamic Art University, Tabriz, Iran.
4. MA, Department of Urban Design, Faculty of Architecture and Urbanism, Tabriz Islamic Art University, Tabriz, Iran.

Use your device to scan and read the article online

Citation: Beyti, H., Pourjavadasl, B., Gharehbaglou, M., & Naseri, H. (2021). [The Effect of Climate on the Spatial Organization of Rural Housing Based on the Theory of Space Syntax (Case Study: Villages of East Azerbaijan Province) (Persian)]. *Journal of Rural Research*, 11(4), 746-765, http://dx.doi.org/ 10.22059/jrur.2020.306250.1533

doi: http://dx.doi.org/ 10.22059/jrur.2020.306250.1533

Received: 19 July 2020
Accepted: 12 Sep. 2020

ABSTRACT

The prevailing climatic diversity in different regions is ignored and generally rural areas with the same spatial organization are built for all climatic regions of the country. The purpose of this study is to identify the rural housing spatial organization of *East Azerbaijan* province based on the climatic diversity prevailing in this province. In the present research, the analytical method of spatial syntax (spatial arrangement) has been used to study the spatial organization of rural housing. In order to select the studied samples, first, the studied villages were selected based on the climatic zoning of the province by cluster method from different climatic regions and then the native and original houses in the selected villages were carefully harvested. In order to analyze the information obtained from in-place studies, these houses were examined in terms of spatial organization for each sample by "UCL DepthMap" and "A-Graph" software using a descriptive diagram. Most types of rural housing have low depth and high interconnection and communication between different spaces inside the housing is possible through them. Examining the diagrams, it can be seen that the most connected space in the spatial structure of the houses is the vestibule, which plays the main role as a control element in the spatial organization of other house spaces and spatial hierarchy has always been considered by the creators by locating private spaces at greater depths and public spaces at lower depths, regardless of climatic diversity.

Key words:
Climate, Spatial Organization, Spatial Syntax, Rural Housing, *East Azerbaijan* Province

Copyright © 2021, Journal of Rural Research. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-noncommercial 4.0 International License which permits copy and redistribute the material just in noncommercial usages, provided the original work is properly cited.

Extended Abstract

1. Introduction

Climate is one of the most important and influential factors on man-made settlements (Farhadi, 2016: 75); and it is one of the basic foundations of the spatial organization of residential environments and its task is to provide suitable environmental conditions for a better life (Zolfagharzadeh & Hessari, 2014: 42). *East Azerbaijan* province has three distinct climatic regions of cold mountainous, temperate central, and warm south. This climatic diversity affects the formation of diverse rural housing in order to use the

* *Corresponding Author:*
Hamed Beyti, PhD
Address: Department of Architecture, Faculty of Architecture and Urbanism, Tabriz Islamic Art University, Tabriz, Iran.
Tel: +98 (41) 35539200
E-mail: h.beyti@tabriziau.ac.ir

environmental components for the peace and comfort of residents or in general in the type of spatial organization. Despite the importance of this issue, surveying the architecture of new rural houses shows that these dwellings are rapidly changing and moving away from climatic considerations and blindly imitating urban architecture. In this process, regardless of climatic diversity, rural housing is built with the same spatial organization for all climatic regions of the country and the mentioned climatic effects in the field of concepts such as spatial communication, spatial arrangement, and zoning can be studied, however, despite its importance, this issue has received little attention. Therefore, the present research investigates the effects of the climate of each region on the type of housing spatial organization with the aim of identifying and classifying the rural housing spatial organization in different climatic regions of *East Azerbaijan* Province based on the climatic diversity of this province.

2. Methodology

In this research, according to the nature of the subject and the objectives of the research, a quantitative method has been used and in order to collect information, library methods, observation, and software drawing have been used. In library studies, with reference to existing valid documents and sources and articles on topics related to the theory of spatial syntax, the concept of spatial organization and research on the role of climate in the formation of rural houses, climate-based planning and designing, factors affecting rural housing construction change and items related to the research background were identified and compiled.

In order to accurately identify the climatic diversity of *East Azerbaijan* province using the DEMARTONNE model, 9 villages were selected based on optimal distribution and coverage and non-probability sampling (cluster) and in place surveys and mapping of different locations, their spatial structures were extracted. After classifying the houses and drawing their plans, their explanatory diagrams were extracted separately. Also, in order to analyze some of the space syntax indicators, maps were called in the UCL Depthmap software environment and the internal relationships of each building were examined in detail. Finally, the data obtained from the diagrams, A-Graph and UCL Depthmap software were used to extract the findings, and obtained findings were analyzed.

3. Results

The results show that indigenous rural dwellings located in *East Azerbaijan* province have responded to the existing climatic diversity and have a diverse spatial organization in the province. The pattern governing the spatial relationship of rural housing shows that this pattern consists of a combination of open and indoor spaces, and given the temperate climate in some areas, the pattern of semi-open space is added to this organization.

4. Discussion

According to the analysis of different configurations selected based on how the open space is located within the house mass, the room and yard with the highest connectivity index act as the beating heart of housing and public space in rural housing. The bathroom space (toilet and bathroom) is considered a private space. Thus, access to the spaces inside the building practically happens from these two centers. Also, in the study of integration and spatial depth of the studied rural housing plan, the warehouse, and the room have a low depth and high interconnection compared to other spaces. This pattern can be seen in all climatic regions of the province except two climatic regions with more balanced climatic conditions (Semi-humid temperate and Moderate Mediterranean). According to the analysis of the plans in UCL Depthmap software, as a result of adaptation to climatic conditions, the spatial structure of the houses is removed from the compact state and the direct connection of the interior spaces with the yard and the open space is possible. In all climates, housing plans have a space that controls permeability to other spaces.

5. Conclusion

In the present study, most types of rural housing have a shallow depth and high integration and the connection between different spaces inside the house is possible through these spaces and given the moderate climatic condition in some areas, the depth and integration of the spaces are reduced. Also, in the field of zoning, in most climatic regions, integration, connection, and proximity between different biological and living spaces can be seen, and in this field, given the moderate climatic condition in some regions, different spaces are separated and transferred into separate areas. Examining the diagrams, it can be seen that the most connected space in the spatial structure of houses is the entrance or the vestibule, which can be deduced from the multiplicity of interconnections with other surrounding spaces. The private part of the house (kitchen and bathrooms) is located at the greatest depth relative to the entrance and the public sector of the house is located at the lowest depth relative to the entrance. Entrance and vestibule play a major role as a control element in the spatial organization of other spaces of houses and spatial hi-

erarchy with the establishment of private spaces at greater depths and public spaces at lower depths has always been considered by the manufacturers in all samples, regardless of climatic diversity.

Acknowledgments

This research did not receive any specific grant from funding agencies in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

Conflict of Interest

The authors declared no conflicts of interest

تأثیر اقلیم بر سازمان فضایی مسکن روستایی بر اساس نظریه نحو فضا (مورد مطالعه: روستاهای استان آذربایجان شرقی)

*حامد بیتی[۱]، باقر پورجواداصل[۲]، مینو قره بگلو[۳]، حسام ناصری[۴]

۱- استادیار، گروه معماری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر اسلامی تبریز، تبریز، ایران.
۲- کارشناسی ارشد، گروه مرمت و مطالعات معماری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه شهیدبهشتی، تهران، ایران.
۳- دانشیار، گروه معماری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر اسلامی تبریز، تبریز، ایران.
۴- کارشناسی ارشد، گروه طراحی شهری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر اسلامی تبریز، تبریز، ایران.

تاریخ دریافت: ۲۹ تیر ۱۳۹۹
تاریخ پذیرش: ۲۲ شهریور ۱۳۹۹

چکیده

مساکن روستایی جدید به سرعت درحال تغییر چهره دادن و شبیه شدن به معماری شهری هستند. دراین روند تنوع اقلیمی حاکم بر سطح مناطق مختلف نادیده گرفته شده و عموماً مساکن روستایی با سازمان فضایی یکسان برای مناطق اقلیمی متنوع ساخته می‌شود. هدف از این پژوهش، شناخت سازمان فضایی مسکن روستایی استان آذربایجان‌شرقی بر اساس تنوع اقلیمی حاکم بر این استان است. در پژوهش اخیر از روش تحلیلی نحو فضایی (چیدمان فضایی)، به منظور بررسی سازمان فضایی مسکن روستایی استفاده شده است. برای انتخاب نمونه‌های مورد بررسی، ابتدا روستاهای مورد مطالعه بر مبنای پهنه‌بندی اقلیمی استان به روش خوشه‌ای به تعداد ۹ مورد گزینش شده و سپس تمام خانه‌های بومی موجود در روستاهای منتخب مورد برداشت دقیق میدانی قرار گرفته‌اند. تجزیه و تحلیل اطلاعات حاصل از مطالعات میدانی این خانه‌ها به وسیله نرم‌افزار «دپت مپ» و «ای-گراف» بوده است. برخلاف تصور رایج مبنی بر حضور همزمان سه الگوی فضای باز، نیمه باز و پوشیده در مساکن روستایی استان، الگوی حاکم بر ارتباط فضایی خانه‌های روستایی استان از ترکیب فضاهای باز و پوشیده تشکیل‌شده‌است که به ندرت و با معتدل شدن شرایط اقلیمی در برخی از مناطق خاص، الگوی فضای نیمه‌باز به این سازمان افزوده می‌شود. شرایط اقلیمی بیشترین تاثیر را بر روی مولفه هم‌پیوندی و عمق فضایی مساکن روستایی داشته است به طوری که گونه‌های مساکن روستایی از منظر میزان عمق و اندازه هم‌پیوندی به شرایط اقلیمی مختلف پاسخ می‌دهند. همچنین کمترین تأثیر شرایط اقلیمی مربوط به مؤلفه عرصه‌بندی خانه‌های روستایی است که سلسله مراتب استقرار فضاهای مختلف در آن‌ها تقریباً در سراسر استان یکسان است.

کلیدواژه‌ها:
اقلیم، سازمان فضایی، نحو فضا، مسکن روستایی، استان آذربایجان‌شرقی

مقدمه

پیشینیان در پی پاسخ به نیازهای حاصل از یکجانشینی، به احداث محوطه‌هایی پرداختند که تمامی نیازهای سکونتشان را برمی‌آورد (Khakpour, 2019:4). بدین‌سان سکونتگاه‌های اولیه مصنوع رشد یافتند و فضاهایی در آن‌ها به وجود آمدند که متناسب با شرایط محیطی، پاسخ‌های کالبدی مناسب را برای الزامات چندبعدی زندگی انسان ارائه می‌نمودند.

معماری روستایی ایران به لحاظ ماهیت کارکردی و پاسخگویی به شرایط محیطی و اقلیمی، نیازهای انسانی، فعالیت مردمی، عناصر تولیدی، مجموعه‌ای همگن با هویت کالبدی خاص را تشکیل می‌دهد که تجلی‌کننده ارتباطات و کارکردها و نقش چند عملکردی فضاها و سازمان فضایی آن‌ها است. این هویت از نفس سکونت و شیوه زیست در روستا و شرایط محیطی آن‌ها نشأت می‌گیرد (Zargar & Hatami, 2015:50). در این میان اقلیم یکی از عوامل مهم و اثرگذار بر سکونتگاه‌های دست‌ساخته انسان است (Farhadi, 2016:75) و از پایه‌های اساسی سازمان فضایی محیط‌های مسکونی به شمار می‌رود و وظیفه آن، فراهم ساختن شرایط محیطی مناسب برای بهتر زیستن است (Zolfagharzadeh & Hessari, 2014:42). بدین سبب تلاش عمده طراحان مبتنی بر توجه به تأمین نیازهای مردمان مختلف و عوامل تأثیرگذار بر نوع زندگی متفاوت آن‌ها مانند اقلیم در طراحی مسکن است (Pourdeyhimi, 2015:15). شاید از این رو بدون در نظر گرفتن نقش اساسی اقلیم، هرگونه نظریه‌پردازی در خصوص طراحی و سازمان فضایی مسکن با چالشی عمیق و غیرقابل‌حل روبه‌رو خواهد بود (Tahsildoost, 2019:5). از طرفی تنوع ویژگی‌های

* نویسنده مسئول:
دکتر حامد بیتی
نشانی: تبریز، دانشگاه هنر اسلامی تبریز، دانشکده معماری و شهرسازی، گروه معماری.
تلفن: ۳۵۵۳۹۲۰۰ (۴۱) ۹۸+
پست الکترونیکی: h.beyti@tabriziau.ac.ir

محیطی، منجر به شکل‌گیری الگوهای متنوع مسکن به لحاظ معماری و همچنین ویژگی‌های ساختاری و کارکردی آن‌ها می‌شود.

استان آذربایجان شرقی به لحاظ اقلیم یک استان چهار فصل بوده و دارای آب‌وهوای متنوعی است. این تنوع از شمال به جنوب و از شرق به غرب کاملاً محسوس است. بنا بر اعتقاد کارشناسان و بر مبنای یک تقسیم‌بندی کلی در استان آذربایجان شرقی سه ناحیه مشخص آب و هوایی سرد کوهستانی، معتدل مرکزی و گرم جنوبی دیده می‌شود که بر نوع ساخت‌وساز مسکن روستایی و ایجاد الگوهای متنوع در این منطقه نقش دارد. این تنوع اقلیمی بر شکل‌گیری مساکن روستایی متنوع در راستای معماری همساز با محیط، بهره‌گیری از مؤلفه‌های محیطی برای آسایش و آرامش، استفاده از مصالح سازگار با محیط، طراحی بنا در هماهنگی با اقلیم، کاهش مصرف انرژی و طبیعی، نوع ارتباط ساکنین در داخل بنا و به عبارتی بهتر در نوع سازمان و ساختار فضایی بنا، تأثیر داشته است. این تأثیر در حوزه مفاهیمی همچون: ارتباط فضایی، چیدمان فضایی و عرصه‌بندی قابل‌ذکر است. هرچند علی‌رغم اهمیت این تأثیرات، این موضوع کمتر موردتوجه پژوهشگران قرار گرفته است. از این رو این پژوهش در راستای رسیدن به این مهم در پی پاسخ به دو پرسش زیر است:

۱- تأثیر اقلیم بر سازمان فضایی مسکن روستایی در استان آذربایجان شرقی چه بوده است؟

۲- اقدامات معماران- سازندگان جهت پیکره‌بندی فضایی خانه‌های بومی روستایی استان آذربایجان شرقی از منظر اجزاء سازمان فضایی متناسب با اقلیم چه بوده است؟

با توجه به کاربردی بودن نظریه نحو فضا در تجربه روزمره معماران جهت شکل‌دهی به فضا و همچنین جامع و فراگیر بودن این نظریه، استفاده از آن در این مقاله مدنظر قرار گرفت.

مروری بر ادبیات موضوع

اقلیم از موضوعات بسیار مهم و تأثیرگذار بر معماری بومی مناطق روستایی است و این مهم در برخی از مطالعات انجام‌یافته، موردتوجه بخشی از صاحب‌نظران این حوزه قرار گرفته است. در این ارتباط زرگر (۲۰۰۹) در کتاب «درآمدی بر شناخت معماری روستایی ایران» می‌نویسد که عوامل طبیعی در دشت‌های هموار، جایی که خطر سیل وجود دارد تعیین‌کننده محل استقرار خانه‌ها است؛ زیرا انسان‌ها استقرار بر نقاط مرتفع‌تر را به‌رغم قرار گرفتن خانه‌ها در معرض بادهای سرد زمستانی، به خطرات ناشی از سیل ترجیح می‌دهند و خانه‌های خود را بر روی ارتفاعات می‌سازند. معماریان (۲۰۰۶) در کتاب «آشنایی با معماری مسکونی ایرانی: گونه‌شناسی درون‌گرا» به بررسی معماری مساکن روستاهای ماسوله و ابیانه پرداخته و اظهار می‌دارد که طبیعت عامل تعیین‌کننده معماری مساکن این دو ناحیه است؛ زیرا اغلب خانه‌ها روی سطوح شیب‌دار واقع شده‌اند و با توجه به محدودیت سطح، در ارتفاع گسترش یافته‌اند. کریستیان برومبروژه[1] (۱۹۹۱) در «مسکن و معماری در جامعه روستایی گیلان» به بررسی مسکن و معماری مساکن گیلان می‌پردازد و اشاره می‌کند که ساختن مسکن در این منطقه باید پاسخگوی مجموعه‌ای از ضرورت‌ها باشد که شرایط زیست‌بومی بسیار نامطلوب منطقه تحمیل می‌کند. نتایج پژوهش موحد و فتاحی (۲۰۱۳) در مقاله با عنوان «بررسی نقش اقلیم و محیط در شکل‌دهی فرم سازه مسکن روستایی استان فارس» مبتنی بر این است که واحدهای مسکونی روستایی در گونه‌های قدیمی روستاهای نمونه از پهنه‌های مختلف استان فارس، ضمن برخورداری از تعدادی مشابهت‌های ساختاری، دارای هویت خاص متناسب با خصوصیات اقلیمی و محیطی روستا هستند. در مطالعات انجام‌گرفته توسط پیربابایی و همکاران (۲۰۱۰)، الگوهای ساخت مسکن روستایی در این استان مورد شناسایی و معرفی قرار گرفته‌اند و بر تأثیر اقلیم بر روی شکل‌گیری این الگوها تأکید شده است. یافته‌های پژوهش‌های والکر[2] (۲۰۰۲) و علی نعیم و محمود[3] (۲۰۰۴) بیانگر این است که تغییرات الگوی مسکن روستایی در نیجریه، به‌ویژه در سه دهه اخیر بر اثر تغییرات فرهنگی، شهری شدن و جهانی‌شدن صورت پذیرفته است. بُلیک و نورس[4] معتقدند که روستاهای کانادا در چند سال اخیر تحت تأثیر فرآیندهای جهانی‌سازی، شهرنشینی و گسترش تکنولوژی‌های مدرن قرار گرفته‌اند که این عوامل به نوبه خود باعث تغییرات اجتماعی، فرهنگی، جمعیتی و اقتصادی در روستاها شده است (Blake & Nurse, 2003). پژوهش صورت گرفته در دانشگاه فناوری دلفت توسط دوء[5] و همکاران (۲۰۱۵) نشان می‌دهد که با استفاده از روش تحلیل آرایش فضایی، بین سازمان فضایی بنا و آسایش حرارتی رابطه معنی‌داری وجود دارد. آن‌ها دریافتند که در یک بنا فضاهایی که دارای «اتصالات» و «هم‌پیوندی» بالا هستند، این امکان فراهم می‌شود که تهویه طبیعی بیشتری صورت گیرد. بهبود عملکرد آسایش حرارتی ساختمان در مراحل اولیه طراحی معماری از طریق پیکره‌بندی و سازمان فضایی امکان‌پذیر است.

بیل هیلیر با همکاری جولیان هنسون[6] (۱۹۸۴) در کتابی با عنوان منطق اجتماعی فضا نظریه‌ای جدید از فضا را به‌عنوان جنبه‌ای از زندگی اجتماعی بیان کرد (Hillier & Hanson, 1984). وی در این کتاب، با تکیه بر مفهومی به نام نحو فضا، سعی در کشف قوانینی داشت که از بررسی الگوهای مختلف چیدمان در فضاهای مختلف به دست می‌آمد. به اعتقاد وی، فضاهای مختلف

1. Bronberger
2. Walker
3. Ali-Naim & Mahmud
4. Blake & Nurse
5. Du
6. Bill Hillier & Julienne Hanson

منعکس‌کننده «شیوه‌های مختلف زندگی[7]» کاربران خود هستند و با استفاده از روش آرایش فضا می‌توان به ویژگی‌های فرهنگی و اجتماعی ساکنان آنکه بر شکل‌گیری الگوهای فضایی مختلف تأثیرگذار هستند، پی برد (Hillier, 2004; Hillier & Sahbaz, 2005; Turner, 2007:104; Markhede & Carranza, 2007). ساختار و ویژگی‌های منحصربه‌فرد فضا در خانه‌های سنتی ایران توسط حیدری و همکاران (۲۰۱۷) در سه شهر یزد، کاشان و اصفهان را مورد تحلیل و مقایسه قرار داده‌اند. نتایج حاصل از این پژوهش نشان می‌دهد که افزایش عمق فضایی در خانه‌های یزدی که به نظر می‌رسد علاوه بر مسائل مربوط به اقلیم گرم و خشک و کویری شهر یزد که شرایط آب‌وهوایی سخت‌تری را به نسبت گونه‌های کاشانی و اصفهانی دارد، باعث ایجاد محرمیت بیشتر در خانه‌های یزد نسبت به خانه‌های اصفهان و کاشان شده است. این عامل علاوه بر تعدیل مسئله اقلیمی، در افزایش درجه خصوصی بودن در این خانه‌ها نقش مهمی دارد. جدول شماره ۱ به تعدادی از مطالعات انجام‌یافته در زمینه تأثیر اقلیم بر کیفیت ساخت‌وساز معماری مساکن و مهم‌ترین یافته‌های آن‌ها اشاره می‌کند.

همان‌طور که مشاهده می‌شود مطالعات انجام‌یافته به تأثیرات کلان اقلیمی بر روی ساخت‌وساز مسکن روستایی در پهنه کشور اشاره دارند و مطالعات اندکی در خصوص موردپژوهی مناطق روستایی انجام یافته است و از این رو امکان تعمیم این مطالعات به همه مناطق کشور وجود ندارد و مناطق مختلف نیازمند انجام مطالعات مستقل هستند. از طرفی تاکنون مطالعات مستقل در خصوص اقلیم استان آذربایجان شرقی و تأثیر آن بر سازمان فضایی مسکن روستایی این استان انجام نگرفته است. این در حالی است که این استان دارای تعداد بالای مسکن روستایی نامقاوم بوده و عمده توجه برنامه‌ریزان مبنی بر نوسازی و مقاوم‌سازی این مساکن معطوف است. نتایج این مطالعه می‌تواند در زمینه ارائه الگوهای طراحی برای ساخت مساکن روستایی مفید واقع شود.

7. Life style

جدول ۱. مطالعات صورت‌گرفته در خصوص ارتباط اقلیم و مسکن روستایی.

عنوان کتاب/ مقاله	موضوع بحث	یافته‌ها	نویسنده
کاهش آلودگی‌های محیطی ناشی از توسعه مسکن با راهکارهای طراحی معماری	–طراحی نامناسب بدون توجه به بستر محیطی، اقلیم و شیوه سکونت ساکنان، کاربرد مصالح کم‌دوام و نهایتاً ضعف تکنولوژی ساخت –تأکید بر روش‌های بومی در طراحی مسکن	در این مطالعه راهکارهایی برای برنامه‌ریزی و طراحی واحدهای مسکونی پیشنهاد شده است. این راهکارها در موضوعات مطالعات بوم‌شناختی و طراحی مبتنی بر طراحی اقلیمی، طراحی بر اساس فرهنگ و معیشت ساکنان و به‌کارگیری مصالح مناسب برای رسیدن به معماری پایدار است.	Mahmudi & Nikgadam, 2008
آسیب‌شناسی معماری روستایی؛ به سوی سکونتگاه‌های مطلوب	– تأثیر اقلیم بر فضای کالبدی روستاها (فصل سوم کتاب) – بررسی مباحثی چون کالبد مسکن در روستاهای ایران، سیما و منظر روستا، مصالح، اقلیم، مصالح بومی و طبقه‌بندی اقلیمی در روستاهای ایران	به اعتقاد نویسنده، کمی‌گرایی در برنامه‌های توسعه سبب شده است تا شاخص‌های مهمی که در تحقق مساکن مطلوب مؤثرند، مانند شناخت مشخصات و نیاز خانوار، ارزش‌های بومی، اصول و ضوابط طرحی و اجرا، نظارت بر کیفیت اجرا و هدایت در اولویت قرار نگیرند. (ص۱۸–۱۹)	Sartipipour, 2009
تحلیل جغرافیایی مسکن و معماری در دهستان میانبند شهرستان نور	–شناخت گونه‌های غالب مسکن روستایی و تفاوت‌های آن در مناطق مختلف جغرافیایی ناحیه – بررسی تغییر و تحولات مسکن از نظر کمی و کیفی	نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که عوامل جغرافیایی چون توپوگرافی، جهت باد و سایر عناصر اقلیمی در معماری مسکن بسیار مؤثر است.	Amar & Nayij, 2011
معماری روستایی	– شناخت روستا و مسکن روستایی – شناخت فرهنگ روستایی – شناخت ویژگی‌های جمعیتی روستایی	نویسندگان معتقدند عوامل جغرافیایی، عوامل اقتصادی و اجتماعی و مصالح ساختمانی بیشتر موردتوجه معماری روستایی است. (ص۱۳)	Fateh & Dariuosh, 2011
منطق اجتماعی فضا	بررسی الگوهای مختلف چیدمان در فضاهای مختلف و کشف قوانین حاکم بر آن	ویژگی‌های اجتماعی و فرهنگی ساکنان عامل اصلی در شکل‌دهی به ساختار فضایی هر سکونتگاه به شمار می‌روند.	Hillier Hillier & Hanson, 1984
تأثیرات سازمان فضایی ساختمان به منظور آسایش حرارتی با استفاده از روش آرایش فضایی	–یافتن رابطه بین سازمان فضایی و آسایش حرارتی با استفاده از روش آرایش فضایی –تحلیل رابطه بین سازمان فضایی، حرکت هوا و فعالیت ساکنین	در پیش‌بینی حرکت هوا و فعالیت ساکنین داخل بنا، امکان استفاده از روش آرایش فضایی در سازمان فضایی ساختمان وجود دارد. فضاهایی که دارای «اتصالات» و «هم‌پیوندی» بالا هستند، تهویه طبیعی بیشتری صورت گیرد.	Du et al., 2015

مأخذ: نگارندگان، ۱۳۹۹

روش‌شناسی تحقیق

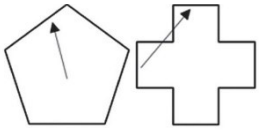
در میان سامانه‌های منطقی پژوهش در حوزه معماری و شهرسازی، نظریه نحو فضا[8] بیش از سایر نظریه‌ها در ادبیات معماری و شهرسازی موردتوجه بوده است (Groat & Wang, 2005:307). این توجه، عمدتاً به دلیل عینی و ملموس بودن این نظریه و دسترس بودن منابع و نرم‌افزارهای آن است (Hamedani, 2015:86). درواقع نظریه نحو فضا در بن‌مایه خویش تلاشی در برقرار ساختن یک رابطه علی بین جامعه انسانی و کالبد معماری است (Bafina, 2003:18). از این‌رو جهت پیشبرد مطالعه حاضر و بررسی سازمان فضایی مسکن روستایی بهره‌گیری از این روش پیشنهاد شده است. این تحلیل از نقطه نظر «پیوستگی فضایی[9]» در معماری هر بنا بوده و بر اساس نرم‌افزار «دپت مپ[10]»، روابط داخلی هر بنا بررسی شده است و با ساده کردن روابط پلانی و نمایش آن به‌صورت گرافیکی، بیان ساده‌تر و قابل‌فهم‌تری از آن فضا ارائه شده است؛

مفاهیم پایه‌ای در نحو فضا

در این تحقیق سازمان فضایی مساکن روستایی از سه نقطه نظر «ارتباطات فضایی»، «هم‌پیوندی و عمق فضایی» و «عرصه‌بندی» موردبررسی قرار خواهند گرفت که هر سه این موضوعات از مفاهیم پایه نظریه نحو فضا محسوب می‌گردند.

ارتباط فضایی[11]

برای آنکه بتوانیم از ابزارهای روابط فضایی برای تحلیل‌های سازمان فضایی استفاده کنیم نیازمندیم تا فضاهای موردنظر را به فضاهای محدبی[12] تقسیم کنیم که در تمامی آن‌ها دو اصل دیدن و دسترسی قابل‌لمس باشد؛ زیرا واحد کاری در روش چیدمان فضا، فضاهای محدب است (Hillier, 2004). فضای محدب (تصویر شماره ۱، چپ) به فضایی گفته می‌شود که اگر بین دو نقطه از آن فضا خطی کشیده شود، به خارج از آن نرود. در نقطه مقابل، فضای مقعر (تصویر شماره ۱، راست) فضایی است که می‌توان بین دو نقطه از آن خطی کشید که این خط از آن خارج شود. در این روش فضای محدب موردتوجه است؛ زیرا این نوع فضا طی حرکت دیده می‌شود و تمامیت آن درک می‌گردد (Abbaszadegan, 2002:68).



تصویر ۱. فضای مقعر (راست)، فضای محدب (چپ).
مأخذ: Abbaszadegan, 2002:70

فصلنامه پژوهش‌های روستایی

8. Space Syntax
9. Connectivity Analysis
10. UCL DepthMap
11. Connectivity
12. Convex Space

در این شیوه تحلیل، به‌منظور خواندن الگوی پنهان و روابط موجود در فضاها، از ابزاری ترسیمی به نام نمودار توجیهی (گراف و دیاگرام پلانی خانه‌ها) استفاده شده است (Memarian, 2002:79). این نمودار ویژگی‌های ارتباطی داخلی پلان را نشان می‌دهد. ساختار این نمودار از دایره و خط تشکیل شده و اجزای آن، ترجمان روابط فضایی بنا است. نمودار از رده صفر، ریشه یا مبدأ، آغاز می‌گردد که فضایی خارج از بناست؛ فضایی عمومی که برای هر غریبه‌ای قابل تردد است (Memarian, 2002: 79). پارامترهای چیدمان فضایی در این نمودار به شرح زیر است:

- ارزش کلی هر هسته (فضا) در اتصال با هسته‌های دیگر – Control Value (CV).
- جمع کل کوتاه‌ترین فواصل از آن هسته تا سایر هسته‌ها – Total Depth (TD).
- متوسط کوتاه‌ترین فواصل از یک هسته به سایر هسته‌ها – Mean Depth (MD).
- عدم تقارن نسبی که میزان یکپارچگی یک هسته را مشخص می‌کند و عدد آن بین صفر تا یک متغیر است به نحوی که عدد کمتر نشان‌دهنده یکپارچگی بیشتر است – Relative Asymmetry (RA).

هم‌پیوندی[13] و عمق فضایی

هم‌پیوندی (Integration Value)، یک نقطه نشانگر پیوستگی یا جدایی یک فضا از سایر فضاها است (Kamalipour et al., 2012:4). هر چه میزان هم پیوندی در یک فضا بیشتر باشد آن فضا انسجام بیشتری با دیگر فضاها دارد و فضا از دسترسی بالاتری برخوردار است. فضاهای دارای بیشترین میزان عمق یا کمترین میزان هم پیوندی به‌عنوان عرصه خصوصی در خانه عمل می‌کنند (Siadatan & Pourjafar, 2020:27). لازم به ذکر است، فواصل در این تحلیل، فاصله‌های متریک نیستند، بلکه فواصل بر مبنای تکنیک چیدمان فضا سنجیده می‌شوند.

عمق فضا به معنی مرحله فضایی است که هر بخش از فضا نسبت به بخش‌های دیگر دارد و مرتبط با میزان نفوذپذیری و یکپارچگی فضا است (Hanson, 1999:82). وجود فضاهای عمیق و تفکیک‌شده، بیانگر ایجاد روابط اجتماعی ضعیف است که معمولاً تعداد فضاهای محدودی در این بخش‌ها قرار دارند و اتصال اندکی با سایر فضاها داشته و میزان نفوذپذیری به آن‌ها کم است (Eika, 2015:3).

13. Integration

عرصه بندی فضایی

عرصه‌بندی فضایی به معنای تفکیک بخش‌های خصوصی و عمومی خانه است، به نحوی که کارکرد یکی بر دیگری تأثیری نگذارد (Heidari et al., 2002). میزان خصوصی بودن فضاها از مقدار عمق فضاها (TD) قابل‌برداشت است. این مفهوم نمایش‌دهنده اهمیت چگونگی ارتباطات فضایی در کل سیستم است. هرگونه تغییر در نقشه معماری (اضافه یا کم کردن اتاق و ...) تغییراتی را در روابط ترتیب فضایی کل پلان ایجاد خواهد کرد. چنین تغییراتی می‌تواند احتمال وقوع فعالیت‌ها و حوادث را دگرگون سازد (Hillier, 1998).

واحدهای مسکونی موردمطالعه در تحقیق حاضر از میان مساکن روستایی اصیل باقی مانده و مسکونی موجود در روستاهای هدف استان آذربایجان شرقی انتخاب شده‌اند[۱۴]. تمام خانه‌های واجد این شرایط مورد برداشت دقیق میدانی قرار گرفته است. انتخاب روستاهای منتخب با در نظر گرفتن پراکنش و پوشش بهینه نمونه‌ها و بر اساس نمونه‌گیری غیراحتمالی (خوشه‌ای) انجام شده است. بنابراین می‌بایست نمونه‌های انتخابی در تمامی بخش‌ها و شهرستان‌های استان پراکنده باشند و در عین حال، پهنه‌های اقلیمی متنوع سطح استان را پوشش دهند. جهت شناسایی دقیق تنوع اقلیمی، سطح استان از الگوی دمارتون توسعه‌یافته بهره گرفته شده است. بعد از شناسایی مناطق اقلیمی استان و تقسیم‌بندی آن به ۱۱ حوزه، پهنه‌های فاقد بافت مسکونی روستایی از این الگو کسر شده و نهایتاً روستاهای منتخب از میان پهنه‌های دارای بیشترین بافت مسکونی گزینش شده‌اند. در گزینش روستاها علاوه بر تنوع اقلیمی، شیب و امکان دسترسی به واحدهای بومی و اصیل که همچنان دارای سکنه باشند، موردنظر بوده است. بر این مبنا ۹ روستا به‌عنوان روستای منتخب از میان روستاهای دارای سکنه و بر مبنای تنوع اقلیمی استان انتخاب شده است.

چهارچوب نظری تحقیق

با توجه به موضوع مقاله و کلید واژگان اصلی مقاله، پرداختن به سه حوزه زیر در این مقاله ضروری است:

۱. شناخت دقیق اقلیم حاکم بر سطح استان و ارائه پهنه‌بندی اقلیمی

۲. شناخت سازمان فضایی و ساختار کالبدی حاکم بر مساکن روستایی استان آذربایجان شرقی

پهنه‌بندی اقلیم استان آذربایجان شرقی

همان‌طور که عنوان شد اقلیم و بوم منطقه یکی از عوامل مهم و تأثیرگذار بر سکونت و ساخت ابنیه مسکونی محسوب می‌شود. واژه اقلیم دارای معنای گسترده‌ای است و تنها به پارامترهای هواشناسی محدود نمی‌شود و علاوه بر آن عوامل متعدد دیگری همچون ناهمواری‌های سطح زمین، پوشش گیاهی آن، آب‌وخاک و عرض جغرافیایی را نیز شامل می‌شود. مهم‌ترین عامل تنوع اقلیمی در این استان را می‌توان «ارتفاع» و تغییرات آن دانست. در این رابطه وجود ارتفاعات بلند، جهت‌گیری جغرافیایی آن‌ها، اختلاف ارتفاع از سطح دریا، بیش از سایر فاکتورهای اقلیمی استان مؤثر هستند.

سیستم پهنه‌بندی، مجموعه قواعدی است که بر اساس آن‌ها مناطقی را که از جنبه‌های خاصی با یکدیگر دارای اشتراک هستند، می‌توان از یکدیگر تفکیک نموده و مناطق مختلف با ویژگی‌های مشترک را در یک پهنه قرار داد. در پهنه‌بندی اقلیمی بایستی به دو مورد توجه ویژه‌ای داشت: اول تعیین معیارهای لازم جهت طبقه‌بندی، دوم تعیین مرز بین دو گروه یا ناحیه اقلیمی. در این مطالعه تقسیمات اقلیمی استان بر اساس روش استفاده‌شده در طرح ملی آمایش سرزمینی (الگوی دومارتن توسعه‌یافته) موردبررسی قرار گرفته است. در روش دومارتن اقلیم‌ها بر اساس شاخص خشکی طبقه‌بندی شده و در آن از دما و رطوبت برای تعیین نوع اقلیم استفاده می‌شود. معادله تجربی دومارتن برای تعیین نوع اقلیم یک منطقه بر اساس فرمول ذیل صورت می‌گیرد:

$$I = \frac{P}{t+10}$$

که در این رابطه:

I : شاخص خشکی؛

P : میانگین بارش سالانه برحسب میلی‌متر؛

T: متوسط درجه حرارت سالانه بر حسب درجه سانتی‌گراد (°C).

بر اساس مطالعات انجام‌شده توسط بنیاد مسکن انقلاب اسلامی استان و مطابق با الگوی دومارتن پیشرفته اقلیم استان آذربایجان شرقی به ۱۱ ریز اقلیم تقسیم می‌شود و پراکندگی روستاهای استان در اقلیم‌های مذکور به‌صورت تصویر شماره ۲ هستند. با این وجود، به دلیل پراکندگی کم روستاها در چهار ریز اقلیم موارد ۸ تا ۱۱، از فهرست حذف شده و مطالعات میدانی تنها از ۷ ریزاقلیم به شرح (جدول شماره ۲) موردمطالعه قرار گرفته است.

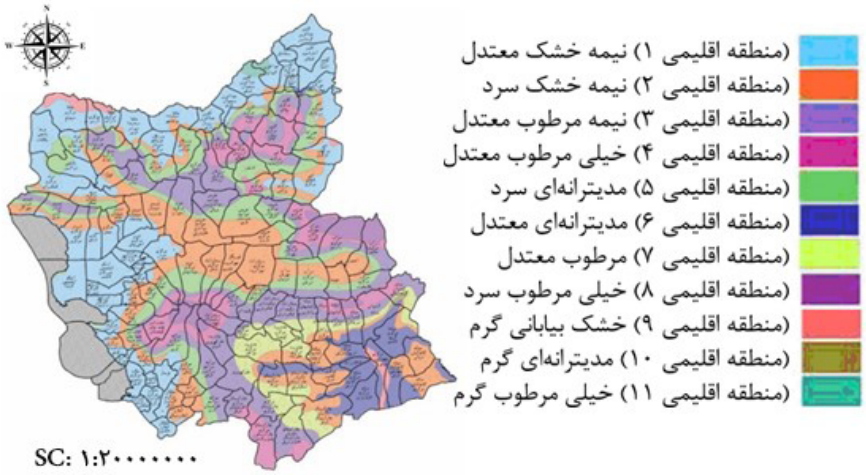
۱۴. لازم به توضیح است که به علت تعداد معدود خانه‌های اصیل بازمانده در روستا از یک سو و همچنین محدودیت ارائه و معرفی تمام نمونه‌های موردمطالعه از دیگر سو، تلاش شده است حدالمقدور نمونه ارائه‌شده الگوی جامعی در میان تعداد اندک خانه‌های اصیل باقی‌مانده در روستا باشد.

جدول ۲. پراکندگی روستاهای استان آذربایجان شرقی بر مبنای پهنه‌بندی اقلیمی با روش دومارتن.

ردیف	ریز اقلیم	تعداد روستاهای واقع در اقلیم	مساحت (Km2)	شاخص خشکی	گروه حرارتی MC
۱	نیمه‌خشک معتدل (منطقه اقلیمی۱)	۴۰۲	۵۳۲۵	$۱۰ \leq i < ۲۰$	$۰ \leq m < ۵$
۲	نیمه‌خشک سرد(منطقه اقلیمی۲)	۴۵۵	۶۳۷۷	$۱۰ \leq i < ۲۰$	$-۷ \leq m < ۰$
۳	نیمه مرطوب معتدل (منطقه اقلیمی۳)	۴۴۶	۴۶۰۵	$۲۴ \leq i < ۲۸$	$۰ \leq m < ۵$
۴	خیلی مرطوب معتدل(منطقه اقلیمی۴)	۱۴۸	۲۱۰۵	$۳۵ \leq i < ۵۵$	$۰ \leq m < ۵$
۵	مدیترانه‌ای سرد(منطقه اقلیمی۵)	۲۴۶	۴۰۸۶	$۲۰ \leq i < ۲۴$	$-۷ \leq m < ۰$
۶	مدیترانه‌ای معتدل (منطقه اقلیمی۶)	۱۷۰	۶۸۴۱	$۲۰ \leq i < ۲۴$	$۰ \leq m < ۵$
۷	مرطوب معتدل(منطقه اقلیمی۷)	۱۹۹	۵۴۰۰	$۲۸ \leq i < ۳۵$	$۰ \leq m < ۵$
۸	خیلی مرطوب سرد (منطقه اقلیمی۸)	۲۱	۳۱۶۴		
۹	خشک بیابانی گرم (منطقه اقلیمی۹)	۱۷	۸۵۷	با استناد به منطق انتخاب نمونه‌ها در جامعه آماری و به علت تعداد کم و خالی از سکنه بودن اکثر روستاهای موجود در این پهنه‌ها، این مناطق اقلیمی از جامعه آماری حذف شدند.	
۱۰	مدیترانه‌ای گرم (منطقه اقلیمی۱۰)	۷	۳۱۰۱		
۱۱	خیلی مرطوب گرم (منطقه اقلیمی۱۱)	۳	۳۶۳۰		

مأخذ: Pirbabaei & Bagheri, 2010

فصلنامه پژوهش‌های روستایی



تصویر ۲. مناطق اقلیمی استان آذربایجان شرقی به تفکیک دهستان. مأخذ: Pirbabaei & Bagheri, 2010

فصلنامه پژوهش‌های روستایی

بر اساس تقسیم‌بندی انجام‌شده به مناطق یازده‌گانه اقلیمی، استان آذربایجان شرقی از طیف متنوعی برخوردار است و شامل حوزه‌های دمایی بسیار سرد تا معتدل و همچنین از منظر مؤلفه رطوبتی از منطقه مرطوب تا خشک را شامل می‌گردند. مناطقی که به‌صورت همزمان در منطقه دمایی بسیار سرد و دارای رطوبت پایین هستند دارای اقلیم خشن‌تری بوده و هرچه بر رطوبت دما و یا بر دمای هوا افزوده می‌شود، اقلیم ملایم‌تری ایجاد می‌گردد. روستاهای منتخب از مناطق اقلیمی یادشده به شرح زیر هستند:

- روستای اوشتبین واقع در شهرستان جلفا از منطقه اقلیمی ۱ (نیمه‌خشک معتدل).
- روستای دیزج خلیل واقع در شهرستان شبستر از منطقه اقلیمی ۲ (نیمه‌خشک سرد).
- روستای کلالق واقع در شهرستان کلیبر از منطقه اقلیمی ۳ (نیمه مرطوب معتدل).
- روستاهای زنوزق واقع در شهرستان مرند و عنصرود واقع در شهرستان اسکو از منطقه اقلیمی ۴ (خیلی مرطوب معتدل).
- روستاهای ینگجه واقع در شهرستان مراغه و موسالو واقع در شهرستان هریس از منطقه اقلیمی ۵ (مدیترانه‌ای سرد).
- روستای گوندوغدی واقع در شهرستان میانه از منطقه اقلیمی۶ (مدیترانه‌ای معتدل).
- روستای خلیفه‌کندی واقع در شهرستان هشترود از منطقه اقلیمی۷ (مرطوب معتدل).

سازمان فضایی و ساختار کالبدی

بررسی علمی و فلسفی مفهوم فضا نشان می‌دهد که فضا بیشتر امری ذهنی[15] است. درک تجربی فضا تأیید می‌کند که فضا، خود شی نبوده، بلکه رابطه میان اشیا، یا ظرف اشیا یا تابش اشیاست. فضا در بیان اولیه، مفهوم درک آگاهانه محیط و سپس شکل‌دهی همراه با شناخت یا بدون شناخت به آن را توسط انسان در خود دارد (Sayyad et al., 2019:74). فضای معماری در حقیقت ترکیبی از عوامل مختلف است که بدون توجه به آن‌ها فضا مفهومی نخواهد داشت. در واقع علاوه بر فرم، عوامل فرهنگی، عملکرد ساختار اصلی فضا را تشکیل می‌دهند.

توده و فضا عناصر خامی هستند که قابلیت پذیرش ساختار و شکل را دارند؛ از طرفی ساختارها نسبت میان معنا و عملکرد را بر اساس ساختارهای اجتماعی تنظیم می‌کنند و ایده را می‌سازند. در واقع ساختار کالبدی -ادراکی شامل ایده و ساخت‌مایه معماری است، یعنی ساختار کالبدی خلق‌شده، همان ایده معماری محقق شده است (Falahat & Shahidi, 2015). از طرفی عملکرد، بخش دیگر ایده معماری بوده و نظام توده - فضا ساختاری ایجاد می‌کند تا عملکرد موردنظر به‌صورت فعالیت‌هایی در فضای درون یا بیرون کالبد انجام شود یا به‌عبارت‌دیگر ساختاری کالبدی - عملکردی به وجود می‌آید که در آن وظیفه کالبد محصور کردن بخشی از فضای بیکران و تقسیم آن به درون و بیرون است. فضاها به حالات مختلف در کنار یکدیگر قرار گرفته و ساختار خاصی را به وجود می‌آورند. در تحلیل هندسی فضا می‌توان به انواع سازماندهی‌های فضایی دست یافت و به کمک آن الگوهای روابط فضایی و عرصه‌های مختلف بنا را یافت و از این طریق چهره‌ای از معماری را نمایان نمود (Hojjat, 2010). ساختار فضایی و عناصر سازنده بنا در معماری بومی به‌صورت یکپارچه و هماهنگ با معماری بنا طراحی می‌شده‌اند. شکل‌گیری بنا در معماری ایران چه به‌صورت منفرد و چه به‌صورت مجتمع هم‌زمان و هم‌مکان بر اساس ترکیب سه الگوی فضای باز، بسته و نیمه‌باز صورت گرفته است (Haeri, 2009:117). ساختار کالبدی ساخت سکونتگاه‌ها تحت تأثیر دو گروه کلی عوامل مرتبط با محیط یا طبیعت و انسان شکل می‌گیرد (Moradi, 2015:385). به گونه‌ای که اغلب در معماری بومی مواد ساختمانی خانه‌های روستایی تا حد زیادی به محیط پیرامون وابسته است (Saidi, 2009:78). از این رو نقش عوامل طبیعی هم در الگوی ترکیب مصالح ساختمانی و هم در اندازه و ابعاد فضایی مسکن در روستا تعیین‌کننده است. (جدول شماره ۳) به معرفی روستاهای منتخب و سازمان فضایی مساکن موجود در این روستاها پرداخته است.

یافته‌ها

با توجه به تنوع اقلیمی بیان‌شده، مساکن روستاهای استان آذربایجان شرقی با در نظر گرفتن شرایط اقلیمی دسته‌بندی شده و سپس به تحلیل پلان آن‌ها با استفاده از نرم‌افزار دپت مپ اقدام شده است.

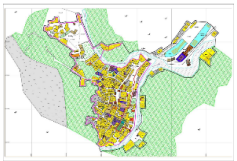
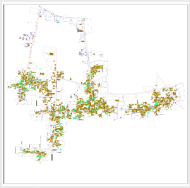
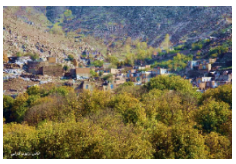
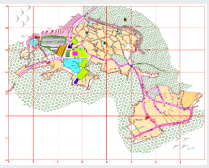
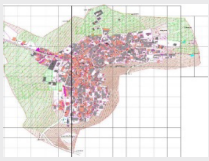
ارتباط-اتصال فضایی

همان‌گونه که اشاره گردید، ارتباط، به‌عنوان تعداد نقاطی تعریف می‌شود که یک نقطه به‌طور مستقیم به نقاط دیگر متصل می‌شود. تعداد نقاط دسترسی می‌تواند یکی از عوامل کلیدی در جهت سازمان‌دهی، سهولت تطبیق و تنوع کاربری‌ها در یک بنا باشد. برای مثال میزان ارتباط یک اتاق که دارای دو ورودی به فضاهای مجاور خود باشد، دو است. هرچه میزان ارتباط با فضا، یا یک عرصه فضایی کمتر باشد، آن فضا دارای محرمیت بیشتری است و در مقابل فضاهایی که از ارتباط بیشتری برخوردار باشند، فضاهایی عمومی‌تر به شمار می‌آیند. در این تحلیل که پیکره‌بندی‌های مختلف بر اساس نحوه قرارگیری فضای باز در میان توده خانه، انتخاب شده است، از تأثیر فضای باز (حیاط) بر چیدمان فضایی داخل بنا (شامل اتاق‌ها، آشپزخانه، ایوان و...) به دلیل اینکه در کلیه پلان‌ها، از ارتباط فضایی بالایی برخوردار بوده،

15. Subjective

اجتناب به‌عمل‌آمده است. در تمامی اقلیم‌های موردمطالعه، فضای اتاق با دارا بودن بیشترین ارزش عددی شاخص ارتباط (بعد از فضای حیاط) به‌عنوان فضای عمومی محسوب شده و در مقابل فضاهای توالت و حمام با کمترین میزان ارزش عددی شاخص ارتباط به‌عنوان فضای خصوصی محسوب می‌شود و تمایل به افتراق از سیستم را دارند. بدین ترتیب اتاق و حیاط دارای ارتباط زیادی با سایر فضاها داشته و دسترسی به فضاهای عمیق از این دو مرکز اتفاق می‌افتد. همچنین مساکن روستایی واقع در اقلیم نیمه‌خشک سرد، مدیترانه‌ای سرد و مدیترانه‌ای معتدل ازنظر شاخص ارتباط از فضاهای عمومی بیشتری نسبت به دیگر مساکن در اقلیم‌های مختلف برخوردار هستند (طیف رنگی گرم حاکی از قابلیت ارتباط بیشتر و طیف رنگی سرد نشان از ارتباط فضایی کمتر است). در یک نگاه اجمالی به پلان این بناها (جدول شماره ۴) در مقایسه با بناهای دیگر اقلیم‌ها، نشان می‌دهد که شکل هندسی آن‌ها به‌صورت مربعی شکل است.

جدول ۳. روستاهای منتخب از مناطق اقلیمی استان آذربایجان شرقی.

نوع اقلیم	نام روستا	پلان روستا	تصاویر روستا	سازمان فضایی
(منطقه اقلیمی ۱) نیمه‌خشک معتدل	اوشتبین (جلفا)			فرم غالب: مختلف‌الاضلاع متراکم فضاهای باز: ندارد فضای بسته: آشپزخانه، اتاق، طویله، انبار، بونه‌غی، سرویس بهداشتی.
(منطقه اقلیمی ۲) نیمه‌خشک سرد	دیزج‌خلیل (شبستر)			فرم غالب: مستطیل نیمه متراکم فضاهای باز: دارد (حیاط مرکزی) فضای بسته: آشپزخانه، اتاق، طنبی(شاه‌نشین)، انبار، سرویس بهداشتی.
(منطقه اقلیمی ۳) نیمه مرطوب معتدل	کلاق (کلیبر)			فرم غالب: مختلف‌الاضلاع متراکم فضاهای باز: دارد (حیاط) فضای بسته: آشپزخانه، اتاق، طویله، انبار، سرویس بهداشتی.
(منطقه اقلیمی ۴) خیلی مرطوب معتدل	زنوزق (مرند)			فرم غالب: مربع متراکم فضاهای باز: دارد (پشت‌بام خانه همسایه) فضای بسته: آشپزخانه، اتاق، طویله، سرویس بهداشتی.
	عنصرود (اسکو)			فرم غالب: مستطیل متراکم فضاهای باز: دارد (حیاط) فضای بسته: آشپزخانه، اتاق، طویله، انبار، سرویس بهداشتی.
(منطقه اقلیمی ۵) مدیترانه‌ای سرد	موسالو (هریس)			فرم غالب: مربع نیمه متراکم فضاهای باز: دارد (حیاط) فضای بسته: آشپزخانه، اتاق، طویله، انبار و تنورخانه، سرویس بهداشتی.
	ینگجه (مراغه)			فرم غالب: مربع متراکم فضاهای باز: ندارد فضای بسته: آشپزخانه، اتاق، طویله، انبار، سرویس بهداشتی.

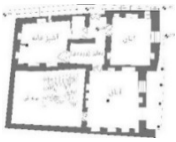
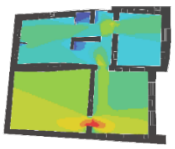
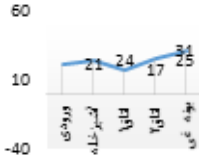
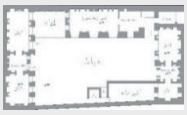
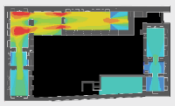
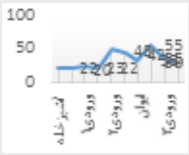
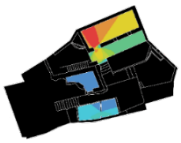
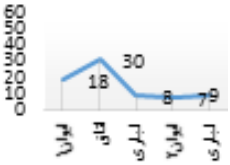
ادامه جدول ۳. روستاهای منتخب از مناطق اقلیمی استان آذربایجان شرقی.

نوع اقلیم	نام روستا	پلان روستا	تصاویر روستا	سازمان فضایی
(منطقه اقلیمی ۶) مدیترانه‌ای معتدل	گونوغدی (میانه)			فرم غالب: مختلف‌الاضلاع متراکم فضاهای باز: دارد (حیاط) فضای بسته: آشپزخانه، اتاق، طویله، انبار، تنورخانه، سرویس بهداشتی.
(منطقه اقلیمی ۷) مرطوب معتدل	خلیفه‌کندی (هشترود)			فرم غالب: مختلف‌الاضلاع متراکم فضاهای باز: دارد (حیاط) فضای بسته: آشپزخانه، اتاق، طویله، انبار، تنورخانه، سرویس بهداشتی.

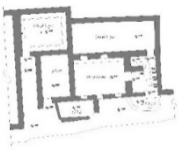
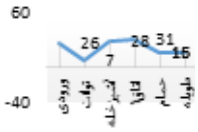
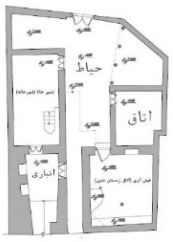
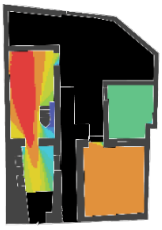
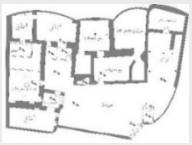
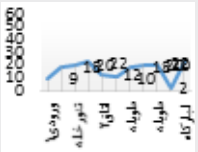
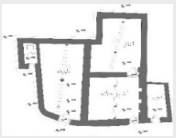
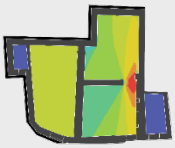
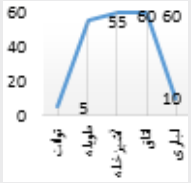
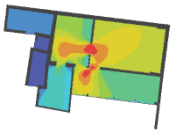
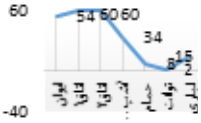
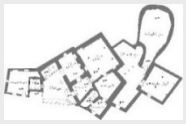
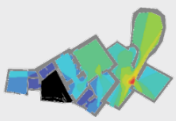
مأخذ: نگارندگان، ۱۳۹۹

فصلنامه پژوهش‌های روستایی

جدول ۴. تحلیل ارتباط پلان مساکن روستایی در نرم‌افزار Depthmap UCL.

نوع اقلیم	نام روستا	خانه‌های منتخب	پلان	Connectivity Analysis	شاخص میزان ارتباط
(منطقه اقلیمی ۱) نیمه‌خشک معتدل	اوشتبین (جلفا)	 خانه خداوردی‌زاده			
(منطقه اقلیمی ۲) نیمه‌خشک سرد	دیزج‌خلیل (شبستر)	 خانه تیل			
(منطقه اقلیمی ۳) نیمه مرطوب معتدل	کلاق (کلیبر)	 خانه زارعی			

ادامه جدول ۴. تحلیل ارتباط پلان مساکن روستایی در نرم‌افزار Depthmap UCL.

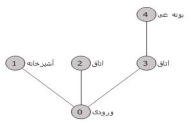
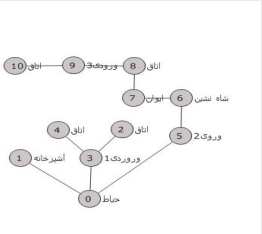
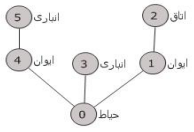
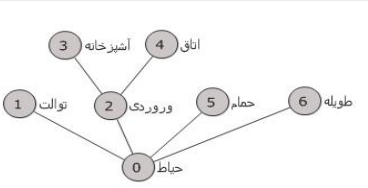
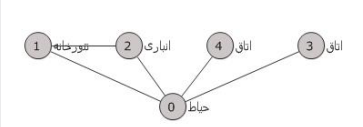
نوع اقلیم	نام روستا	خانه‌های منتخب	پلان	Connectivity Analysis	شاخص میزان ارتباط
(منطقه اقلیمی ۴) خیلی مرطوب معتدل	زنوزق (مرند)				
	عنصرود (اسکو)	خانه مالک			
(منطقه اقلیمی ۵) مدیترانه‌ای سرد	موسالو (هریس)	خانه حسین‌پور			
	ینگجه (مراغه)	خانه پاشایی			
(منطقه اقلیمی ۶) مدیترانه‌ای معتدل	گوندوغدی (میانه)	خانه اسماعیلی			
(منطقه اقلیمی ۷) مرطوب معتدل	خلیفه کندی (هشترود)	خانه عزتی فر			

مأخذ: نگارندگان، ۱۳۹۹

مطابق با نمودار توجیهی (جدول شماره ۵)، فضاهای ورودی (دهلیز) و اتاق از هم‌پیوندی بیشتری نسبت به سایر فضاها برخوردار است. بدین‌سان این دو فضا بیشترین ارتباط را با سایر فضاهای مسکن روستایی دارند.

بررسی عمق فضایی در دانه‌های بررسی‌شده نشان‌دهنده این مهم هستند که درحالی‌که تنوع در مسئله عمق فضایی در سطح خانه‌های روستایی استان دیده می‌شود، اکثر مناطق اقلیمی دارای خانه‌هایی با ساختار عمیق هستند که این امر به دلیل سازگاری با اقلیم تقریباً سرد مناطق قابل توجیه است. لازم به توضیح است که عمیق نبودن خانه‌ها بیانگر ساختار لایه‌ای و پلانی با چیدمان خطی است.

جدول ۵. نمودار توجیهی به تفکیک فضاها در پلان خانه‌های مطالعاتی.

اقلیم	روستا	پارامترهای چیدمان فضایی	نمودار توجیهی ترسیمی پلان خانه‌ها به‌وسیله نرم‌افزار ای- گراف
(منطقه اقلیمی ۱) نیمه‌خشک معتدل	اوشتبین (جلفا)	TDn MDn RA i CV 0 ورودی 5 1. 0. 6,00 2. 1 آشپزخانه 8 2,00 0. 1. 0. 2 اتاق 8 2,00 0. 1. 0. 3 اتاق 6 1. 0. 3,00 1. 4 پونه غی 9 2. 0. 1. 0.	
(منطقه اقلیمی ۲) نیمه‌خشک سرد	دیزج‌خلیل (شبستر)	TDn MDn RA i CV 0 حیاط 27 2. 0. 2. 1. 1 آشپزخانه 36 3. 0. 1. 0. 2 اتاق 41 4. 0. 1. 0. 3 ورودی1 32 3. 0. 2. 2. 4 اتاق 41 4. 0. 1. 0. 5 ورودی2 26 2. 0. 2. 0. 6 شاه نشین 27 2. 0. 2. 1,00 7 ایوان 30 3,00 0. 2. 1,00 8 اتاق 35 3. 0. 1. 1,00 9 ورودی3 42 4. 0. 1. 1. 10 اتاق 51 5. 0. 1. 0.	
(منطقه اقلیمی ۳) نیمه مرطوب معتدل	کلاتق (کلیبر)	TDn MDn RA i CV 0 حیاط 7 1. 0. 5,00 2,00 1 ایوان 9 1. 0. 2. 1. 2 اتاق 13 2. 0. 1. 0. 3 انباری 11 2. 0. 1. 0. 4 ایوان 9 1. 0. 2. 1. 5 انباری 13 2. 0. 1. 0.	
(منطقه اقلیمی ۴) خیلی مرطوب معتدل	زنوزق (مرند)	TDn MDn RA i CV 0 حیاط 8 1. 0. 7. 3. 1 توالت 13 2. 0. 2. 0. 2 ورودی 9 1. 0. 5,00 2. 3 آشپزخانه 14 2. 0. 1. 0. 4 اتاق 14 2. 0. 1. 0. 5 حمام 13 2. 0. 2. 0. 6 طویله 13 2. 0. 2. 0.	
	عنصرود (اسکو)	TDn MDn RA i CV 0 حیاط 4 1,00 0,00 0,00 3,00 1 تنورخانه 6 1. 0. 3,00 0. 2 انباری 6 1. 0. 3,00 0. 3 اتاق 7 1. 0. 2,00 0. 4 اتاق 7 1. 0. 2,00 0.	

ادامه جدول ۵. نمودار توجیهی به تفکیک فضاها در پلان خانه‌های مطالعاتی.

اقلیم	روستا	پارامترهای چیدمان فضایی	نمودار توجیهی ترسیمی پلان خانه‌ها به‌وسیله نرم‌افزار ای- گراف
(منطقه اقلیمی ۵) مدیترانه‌ای سرد	موسالو (هریس)		
	ینگجه (مراغه)		
(منطقه اقلیمی ۶) مدیترانه‌ای معتدل	گوندوغدی (میانه)		
(منطقه اقلیمی ۷) مرطوب معتدل	خلیفه‌کندی (هشترود)		

موسالو (هریس)

		TDn	MDn	RA	i	CV
0	حیاط	17	1.	0.	9.	4.
1	انبارگاه	27	2.	0.	3.	0.
2	توالت	27	2.	0.	3.	0.
3	طویله	23	2.	0.	4.	2.
4	انبارگاه	33	3,00	0.	2.	0.
5	طویله	33	3,00	0.	2.	0.
6	اتاق	23	2.	0.	4.	0.
7	اتاق	31	2.	0.	2.	1.
8	تنورخانه	27	2.	0.	3.	0.
9	حمام	41	3.	0.	1.	0.
10	اتاق	35	3.	0.	2.	0.
11	دهلیز-ورودی	25	2.	0.	3.	1.
	Min	17,00	1.	0.	1.	0.
	Mean	**28**	**2.**	**0.**	**3.**	**1,00**
	Max	41,00	3.	0.	9.	4.

ینگجه (مراغه)

		TDn	MDn	RA	i	CV
0	ورودی	6	1.	0.	10,00	3.
1	انباری	10	2,00	0.	2,00	0.
2	آشپزخانه	8	1.	0.	3.	1.
3	اتاق	12	2.	0.	1.	0.
4	طویله	10	2,00	0.	2,00	0.
5	توالت	10	2,00	0.	2,00	0.
	Min	6,00	1.	0.	1.	0.
	Mean	**9.**	**1.**	**0.**	**3.**	**1,00**
	Max	12,00	2.	0.	10,00	3.

گوندوغدی (میانه)

		TDn	MDn	RA	i	CV
0	حیاط	11	1.	0.	5.	3.
1	ایوان	11	1.	0.	5.	1.
2	اتاق	17	2.	0.	2.	0.
3	اتاق	15	2.	0.	2.	1.
4	آشپزخانه	21	3,00	0.	1.	0.
5	حمام	17	2.	0.	2.	0.
6	توالت	17	2.	0.	2.	0.
7	انباری	17	2.	0.	2.	0.
	Min	11,00	1.	0.	1.	0.
	Mean	**15**	**2.**	**0.**	**2.**	**1,00**
	Max	21,00	3,00	0.	5.	3.

خلیفه‌کندی (هشترود)

		TDn	MDn	RA	i	CV
0	حیاط	21	1.	0.	7.	3.
1	دهلیز-ورودی	22	1.	0.	6.	2.
2	اتاق	33	2.	0.	3.	0.
3	اتاق	31	2.	0.	3.	0.
4	آشپزخانه	38	3.	0.	2.	0.
5	دهلیز-ورودی2	29	2.	0.	3.	1.
6	توالت	40	3.	0.	2.	0.
7	انبار	39	3.	0.	2.	0.
8	طویله	28	2.	0.	4.	2.
9	طویله	39	3.	0.	2.	0.
10	حمام	32	2.	0.	3.	0.
11	انبار	32	2.	0.	3.	0.
12	تنورخانه	32	2.	0.	3.	0.
	Min	21,00	1.	0.	2.	0.
	Mean	**32,00**	**2.**	**0.**	**3.**	**1,00**
	Max	40,00	3.	0.	7.	3.

فصلنامه پژوهش‌های روستایی

مأخذ: نگارندگان، ۱۳۹۹

نتایج تحلیل‌های انجام پذیرفته حاکی از این موضوع است که برخلاف تصور رایج مبنی بر حضور همزمان سه الگوی فضای باز، نیمه‌باز و پوشیده در مساکن روستایی استان، الگوی حاکم بر ارتباط فضایی خانه‌های روستایی استان از ترکیب فضاهای باز و پوشیده تشکیل شده است که به ندرت و با معتدل شدن شرایط اقلیمی در برخی از مناطق خاص، الگوی فضای نیمه‌باز به این سازمان افزوده می‌شود. در زمینه ارتباط فضایی مساکن روستایی در تمام مناطق اقلیمی، حیاط و اتاق بیشترین ارتباط را با سایر فضاهای زیستی دارند و به تعبیری دیگر قلب تپنده مسکن روستایی محسوب می‌گردند. مرکزیت کل فضاهای باز در تمام اقلیم‌های مختلف با حیاط مجموعه است و بعد از آن اتاق به‌عنوان مرکز فضاهای زیستی پوشیده محسوب می‌گردد. یکی از تأثیرات اقلیمی در زمینه ارتباطات فضایی مسکن روستایی در حوزه ارتباط این دو فضای اصلی یعنی حیاط به‌عنوان مرکز فضای باز و اتاق به‌عنوان مرکز فضای پوشیده است. این ارتباط از طریق فضای دهلیز به‌عنوان مفصل حیاتی صورت می‌پذیرد، به‌طوری که دهلیز از ارتباط مستقیم این دو فضا (حیاط و اتاق) جلوگیری می‌نماید. این الگو در تمام مناطق اقلیمی استان به جز دو مناطق اقلیمی با شرایط اقلیمی متعادل‌تر قابل‌مشاهده است. در مناطق اقلیمی با شرایط متعادل‌تر الگوی فضاهای نیمه‌باز به این الگو اضافه می‌گردد و ارتباط فضاهای باز و پوشیده با عبور از فضای نیمه‌باز (ایوان) ممکن می‌گردد و این فضا به‌عنوان مفصل بین دو

گونه فضای پوشیده و باز عمل می‌نماید. این موضوع در منطقه اقلیمی ۳ (نیمه مرطوب معتدل) و منطقه اقلیمی ۶ (مدیترانه‌ای معتدل) قابل‌مشاهده است.

هم‌پیوندی و عمق فضایی

همان‌گونه که اشاره گردید، مفاهیم هم‌پیوندی و عمق فضایی از ابزارهای تحلیل چیدمان فضایی به شمار می‌روند. میزان هم‌پیوندی و متوسط کوتاه‌ترین فواصل از یک هسته به سایر هسته‌ها نشان داده شده است (جدول شماره ۶)؛ و رابطه معکوس این دو مؤلفه روی نمودار (تصویر شماره ۳) قابل‌ملاحظه است.

یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد فضاهای داخلی روستای خلیفه‌کندی در اقلیم مرطوب و معتدل، ینگجه و موسالو در اقلیم مدیترانه‌ای سرد و روستای زنوزق در اقلیم خیلی مرطوب معتدل با بیشترین هم‌پیوندی و روستای دیزج‌خلیل در اقلیم نیمه‌خشک سرد، کمترین میزان هم‌پیوندی هستند و در این چهار روستا فضاهای داخلی مسکن دارای ارتباط بالایی با یکدیگر داشته و دسترسی به فضاهای عمیق‌تر، بیشتر است. بر این اساس می‌توان چنین نتیجه گرفت که چیدمان فضایی مساکن روستایی استان آذربایجان شرقی بیشترین تأثیر را از تغییرات اقلیمی می‌گیرند. به گونه‌ای که این مساکن در شرایط اقلیمی سخت به‌صورت توده درآمده و ارتباط فضاها از طریق همدیگر و اتاق‌های تودرتو ایجاد می‌گردد؛ بدین ترتیب بر عمق فضاها افزوده می‌گردد. در حالی که با مناسب شدن شرایط اقلیمی، چیدمان فضایی از حالت توده خارج شده و ارتباط مستقیم فضاهای مسکن با حیاط خانه و فضاهای باز ممکن می‌شود. لازم به ذکر است که در کلیه پلان‌ها ارزش عددی RA برابر صفر و ارزش عددی CV برابر ۱ بوده و می‌توان دریافت پلان مساکن در اقلیم‌های بررسی‌شده دارای فضایی هستند که نفوذپذیری به سایر فضاها را کنترل می‌کند و این حاکی از یکپارچگی کلیه فضاهای داخلی بنا است.

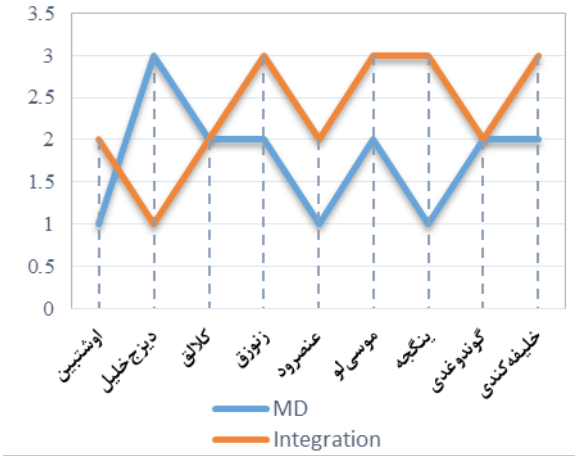
جدول ۶. ارزش عددی شاخص‌های متوسط هم‌پیوندی و متوسط عمق فضایی.

منطقه اقلیمی	روستا	TD	MD	In[1]
نیمه‌خشک معتدل	اوشتبین	۷	۱	۲
نیمه‌خشک سرد	دیزج‌خلیل	۳۵	۳	۱
نیمه مرطوب معدل	کلالق	۱۰	۲	۲
خیلی مرطوب معتدل	زنوزق	۱۲	۲	۳
	عنصرود	۶	۱	۲
مدیترانه‌ای سرد	موسالو	۲۸	۲	۳
	ینگجه	۹	۱	۳
مدیترانه‌ای معتدل	گوندوغدی	۱۵	۲	۲
مرطوب معتدل	خلیفه‌کندی	۳۲	۲	۳

مأخذ: نگارندگان، ۱۳۹۹

فصلنامه پژوهش‌های روستایی

1. Integration



تصویر ۳. نمودار ارزش عددی شاخص‌های متوسط هم‌پیوندی و عمق فضایی. مأخذ: نگارندگان، ۱۳۹۹

فصلنامه پژوهش‌های روستایی

عرصه‌بندی فضایی

همان‌گونه که عنوان شد، منظور از عرصه‌بندی نحوه چیده شدن فضاها در کنار یکدیگر و روابط آن‌ها با هم است. مطابق با جدول شماره ۵، حیاط و ایوان و پس از آن فضای ورودی، با کمترین عمق، جزو عرصه عمومی محسوب می‌شود. حیاط نقطه آغاز و انجام بسیاری از فعالیت‌ها است؛ به طوری که تصور خانه بدون حیاط در روستاهای استان تقریباً محال است. فضای حیاط، در کنار کارکردهای مختلف، رابط بین فضاهای بسته نیز هست. به طوری که حیاط کاملاً محصور و به‌عنوان مرکز فضایی و عملکردی قرار می‌گیرد. افزایش نسبت توده به فضا در خانه‌های موردبررسی، باعث افزایش تعداد فضاهای پیرامون حیاط و در نتیجه افزایش سطح ارتباط میان حیاط و فضاهای پیرامون آن شده است. نتیجه این امر، افزایش هم‌پیوندی حیاط به‌عنوان اصلی‌ترین فضای تقسیم در سازمان فضایی خانه‌های موردبررسی را به همراه خواهد داشت. دلیل عمق کم ورودی، وجود ورودی‌های فرعی برای هر خانه که بیشتر به فضاهایی چون انبار گشوده می‌شوند، است. پس از ورود به خانه و گذر از حیاط و ایوان، انبار و اتاق فضایی هستند که دسترسی آسان به آن‌ها فراهم شده است (جدول شماره ۷). آشپزخانه و سرویس‌های بهداشتی، نیز جزو خصوصی‌ترین فضاهای مجموعه محسوب می‌شوند. لازم به ذکر است فضاهای بخش خصوصی مساکن در عمق بیشتر و دسترسی محدودتری نسبت به حیاط قرار داده‌اند. (مطابق جدول شماره ۶ خانه منتخب در روستاهای موسالو TD=۲۸، دیزج خلیل TD=۳۵ و خلیفه‌کندی TD=۳۲).

جدول ۷. بیشترین و کمترین عمق فضایی (TD).

مرطوب معتدل (خلیفه کندی)				
حیاط	ورودی- دهلیز	تنورخانه	اتاق	انبار و طویله
۲۱	۲۲	۳۲	۳۳	۳۹
نیمه‌خشک سرد (دیزج خلیل)				
حیاط	ورودی- دهلیز	ایوان	آشپزخانه	اتاق
۲۷	۲۶	۳۰	۳۶	۵۱
خیلی مرطوب معتدل (زنوزق)				
حیاط	ورودی- دهلیز	توالت- حمام	طویله	آشپزخانه
۸	۹	۱۳	۱۳	۱۴
خیلی مرطوب معتدل (عنصرود)				
حیاط	تنورخانه	تنورخانه	انبار	اتاق
۴	۶	۶	۶	۷
نیمه مرطوب معدل (کلالق)				
حیاط	ایوان	انبار	اتاق	
۷	۹	۱۱	۱۳	
مدیترانه‌ای معتدل (گوندوغدی)				
حیاط	ایوان	اتاق	توالت- حمام	آشپزخانه
۱۱	۱۱	۱۵	۱۷	۲۱
مدیترانه‌ای سرد (موسالو)				
حیاط	انبارکاه	طویله	اتاق	حمام
۱۷	۲۷	۳۳	۳۵	۴۱
مدیترانه‌ای سرد (ینگجه)				
ورودی	آشپزخانه	طویله	اتاق	
۶	۸	۱۰	۱۲	
نیمه‌خشک معتدل (اوشتبین)				
ورودی	اتاق	آشپزخانه	بونه غی	
۵	۶	۸	۹	

مأخذ: نگارندگان، ۱۳۹۹

بدین ترتیب اگر فضاهای مسکن روستایی را شامل فضاهای زیستی و معیشتی و در دو حوزه عمومی و خصوصی تعریف کنیم، با دشوار شدن شرایط اقلیمی این فضاهای متنوع در هم ادغام شده و در کنار همدیگر و حتی با ورودی‌های مشترک تعریف می‌گردند. این در حالی است که با مساعد شدن شرایط اقلیمی نه تنها ورودی این فضاها از همدیگر تفکیک می‌گردد، بلکه عرصه‌بندی آن‌ها در بخش‌های مختلف حیاط اتفاق می‌افتد.

بحث و نتیجه‌گیری

امروزه با تغییر الگوی زندگی، مساکن روستایی با چشم‌پوشی از ملاحظات اقلیمی و الگوبرداری سطحی از معماری خانه‌های شهری، در روند یکسان‌سازی قرار گرفته‌اند. در این روند تنوع اقلیمی حاکم بر سطح مناطق روستایی مختلف نادیده گرفته می‌شود و در تمام مناطق اقلیمی، مساکن با سازمان فضایی یکسان عرضه می‌گردد.

این پژوهش با قبول تأثیر شرایط اقلیمی بر ساخت مساکن روستایی بومی با استاد بر نتایج مطالعات پیشین، در راستای سنجش نسبت سازمان فضایی مسکن روستایی با تنوع اقلیمی حاکم بر استان آذربایجان شرقی انجام پذیرفت. برای این منظور ابتدا تنوع اقلیمی سطح استان موردبررسی قرار گرفت و مناطق اقلیمی آن مورد شناسایی واقع شدند. نتایج به‌دست‌آمده نشان می‌دهد که مساکن روستایی بومی واقع در سطح استان به تنوع اقلیمی موجود واکنش نشان داده و دارای سازمان فضایی متنوع در سطح استان هستند. الگوی حاکم بر ارتباط فضایی مساکن روستایی نشان داد که این الگو از ترکیب فضاهای باز و سرپوشیده تشکیل می‌گردد و با معتدل شدن شرایط اقلیمی در برخی از مناطق، الگوی فضای نیمه‌باز نیز به این سازمان افزوده می‌شود. در این بررسی اکثر گونه‌های مساکن روستایی از عمق کم و هم‌پیوندی بالایی برخوردار بوده و ارتباط بین فضاهای مختلف درون مسکن از طریق همدیگر امکان‌پذیر می‌گردد و با معتدل شدن شرایط اقلیمی در برخی از مناطق از عمق و هم‌پیوندی فضاها کاسته می‌شود. همچنین در حوزه عرصه‌بندی نیز در اکثر مناطق اقلیمی ادغام، پیوستگی و هم‌جواری بین فضاهای مختلف زیستی و معیشتی دیده می‌شود و در این حوزه نیز با معتدل شدن شرایط اقلیمی در برخی از مناطق فضاهای مختلف از هم جدا شده و به عرصه‌های منفک و جدا از همدیگر منتقل می‌گردند. با بررسی نمودارهای توجیهی مشاهده می‌شود که هم‌پیوندترین فضا در ساختار فضایی خانه‌ها، ورودی یا همان دهلیز است که این موضوع از تعدد ارتباطات میان ورودی با سایر فضاهای پیرامون آن قابل استنباط است و بخش خصوصی خانه (آشپزخانه و سرویس‌های بهداشتی) در بیشترین عمق نسبت به ورودی و بخش عمومی خانه، در کمترین عمق نسبت به ورودی قرار گرفته است. ورودی و دهلیز به منزله عنصر کنترلی در سازمان فضایی سایر فضاهای خانه‌ها، نقش اصلی را بر عهده دارد و سلسله‌مراتب فضایی با استقرار فضاهای خصوصی در عمق‌های بیشتر و فضاهای عمومی در عمق‌های کمتر به نوعی در تمام نمونه‌ها بدون توجه به تنوع اقلیمی، همواره مدنظر سازندگان قرار داشته است.

بر این اساس پیشنهاد می‌گردد که در طرح‌های بهسازی و نوسازی مساکن روستایی که توسط سازمان‌ها و ارگان‌های مختلف مانند بنیاد مسکن انقلاب اسلامی اجرا می‌گردد، تنوع اقلیمی حاکم بر سطح استان موردتوجه قرار گرفته و قوانین لازم جهت رعایت الزامات طراحی اقلیمی در این مناطق تدوین گردد تا طراحان مساکن روستایی به جای طراحی واحدهای مشابه و تیپ برای تمام مناطق اقلیمی، ویژگی‌های منحصربه‌فرد اقلیمی هر منطقه را در طراحی مدنظر قرار دهند.

تشکر و قدردانی

بنا به اظهار نویسنده مسئول، مقاله حامی مالی نداشته است.

References

Abbaszadegan, M. (2002). [The method of arranging space in the process of urban design with a look at the city of Yazd (Persian)]. Urban Management, 3 (9): 64-75.

Al-Naim, M. & Mahmud, S. (2004). is transformation in the traditional dwellings one way of making slums or a solution to accommodate more people and new functions: A case in Dhaka and Hofuf, GBER 5 (1).

Amar, T. & Nayij, T. (2011). [House and Architecture Geographic Analyses in Miyanband Villages of Noor County (Persian)]. Housing and rural environment, 30 (135):43-56.

Bafina, S. (2003). Space Syntax A Brief Introduction to Its Logic and Analytical Techniques, Environmental and Behavior, Vol.35 No.1, January 2003. 17-29, Sage Publications.

Blake, R. & Nurse, A. (Eds.) (2003). the trajectories of rural life: New perspectives on rural Canada. University of Regina Press.

Bronberger, C. (1991). [Habitat, architecture société rurale dans la Plaine du Gilan (Persian)]. Translated by Gushegir, A. Tehran: Institute of Cultural Studies and Research.

Du, X. & Bokel, R. & Van den Dobbelsteen, A. (2015). The Potential Of Using Space Syntax Approach to Predict The Effect of Building Spatial Configuration for Summer Thermal Comfort, Conference: PLEA2015, At: Bologna, Italy, September 2015.

Eika, A. (2015). Physical integration and ethnic housing segregation. Proceedings of the 10th International Space Syntax Symposium. London.

Falahat, M. S. & Shahidi, S. (2015). [The Role of Mass - Space Concept in Explaining the Architectural Place (Persian)]. Bagh-e nazar, 13 (12): 27-38.

Farhadi, G, M. (2016). [Evaluation of Rural Housing Rehabilitation Program loans Impact on the Rural Built environment: A SWOT Analysis of Nodeh Village, Bojnord, Iran (Persian)]. Housing and rural environment, 35 (153):73-82.

Fateh, M. & Dariuosh, B. (2011). [Architect villages 1&2 (Persian)]. Tehran: Elmodanesh Publlishing.

Groat, L. & Wang, D. (2005). [Architectural research Methods (Persian)]. Translated by Eynifar, A. R. Tehran: Tehran University Publlishing.

Haeri, M. R. (2009). [House in culture & nature of Iran (Persian)]. Tehran: Urban Planning and Architecture Study and Research Center.

Hamedani, G, H. (2015). [Space Syntax, a Brief Review on its Origins and Methods in Architecture and Urban Design Case Study: Brojerdiha Mansion, Kashan, IRAN (Persian)]. Honar–ha–ye–Ziba-Memari-Va-Shahrsazi, 20(2): 85-92.

Hanson, J. (1999). Decoding Homes and Houses, Cambridge University Press, London.

Heidari, A. & Gasemiyan, E. & Kiaee, M. (2017). [Application of Quantitative Methods in Analyzing the Spatial Structure of Iranian Traditional Home Using Space Syntax (Case Study: Comparison of Houses in Yazd, Kashan and Isfahan) (Persian)]. Journal of Studies on Iranian-Islamic City, 7 (28):21-33.

Heidari, A. & Peyvastegar, A. & Kiaee, M. (2002). [Evaluating the role of the yard in improving the functional efficiency of the "home" (Persian)]. Sofeh, 73: 39-59.

Hillier, B. & Hanson, J. (1984). the social logic of space, Cambridge, Cambridge University Press , London.

Hillier, B. (1998). Space is the machine: aconfigurational theory of architecture, Cambridge, UK: Uneversity of Cambridge, Reproduced in 2007 by Space Syntax.

Hillier, B. & Sahbaz, O. (2005). High Resolution Analysis of Crime Patterns in Urban Street Networks: An Initial Statistical Sketch from an Ongoing Study of a London Borough, Proceedings, 5th International Space Syntax Symposium, and TU Delft.

Hillier, B. (2004). Designing safer streets: An evidence-based approach. Planning in London, 48, pp 45-49.

Hojjat, E. (2010). [Architectural exercises (Persian)]. Tehran: Tehran University Publlishing.

Kamalipour, H., Memarian, G. H., Faizi, M. & Mousavian, M. F. (2012). [Formal Classification & Spatial Configuration in Vernacular Housing: A Comparative Study on the Zoning of the Reception Area in Traditional Houses of Kerman Province (Persian)]. Housing and rural environment, 31 (138):3-16.

Khakpour, M. (2019). [Vernacular Criteria of Arrangement of the Site of Rural House of Guilan (Persian)]. Housing and rural environment, 38 (166):3-18.

Mahmudi, M. & Nikgadam, A. (2008). [Reduction of environmental pollution due to housing development with architectural design solutions (Case study of residential structures around university of Tehran) (Persian)]. Honar–ha–ye–Ziba-Memari-Va-Shahrsazi, 35:27-38.

Markhede, H. & Carranza, P. (2007). Spatial Positionin Tool (SPOT) produce, 5th International Space Syntax Symposium Istanbul.

Memarian, G. H. (2006). [Introduction to Iranian residential architecture, introverted typology, (Persian)]. Tehran: Iran University of Science and Technology Publlishing.

Memarian, G. H. (2002). [Architectural space syntax (Persian)]. Sofeh, 35: 37-50.

Moradi, G. (2015). [Identify and prioritize appropriate patterns of rural housing in sustainable development of rural architecture using MADM techniques at Masalcity (Persian)]. Urban Management, 40: 383-398.

Movahed, K. & Fattahi K. (2013). [A study on the key factors affecting the rural house architecture in Fars province (Persian)]. Housing and rural environment, 32 (141): 37-50.

Pirbabaei, M. T. & Bagheri, M. (2010). [Studies of Rural Housing Architecture Patterns in East Azerbaijan (Persian)]. Housing Foundation of Islamic Revolution. Research.

Pourdeyhimi, S. (2015). [Culture and housing (Persian)]. Housing and rural environment, 134:3-18.

Saidi, A. (2009). [The principles of rural geography (Persian)]. Tehran: Samt Publlishing.

Sartipipour, M. (2009). [Diagnosis of rural architecture towards the desired settlement (Persian)]. Tehran: Shahidi Publlishing.

Sayyad, A. & H, Gharibpour, A. & Delshad, M. (2019). [Spatiality and Bodily Awareness: Rereading the Concept of Space in Architectural Experience Case Study: Tehran Museum of Contemporary Art (Persian)]. Bagh-e nazar, 16 (75): 71-82.

Siadatan, S. & Pourjafar, M. R. (2020). [Testing the Application of "Justified Plan Graph"(JPG) in Iranian-Islamic Architecture Case Studies: Rasoolian House in Yazd and a House in Masooleh (Persian)]. Naqshejahan, 4 (3): 27-42.

Tahsildoost, M. (2019). [Energy retrofitting and thermal comfort improvement of rural housing typologies in Iran (Persian)]. Housing and rural environment, 38 (167):3-18.

Turner, A. (2007). SalaScript Manual, Depthmap version 7.09.00r.

Walker, A. (2002). The social context of built form: The case of informal housing production in Mexico City, Working paper No 114, University College London.

Zargar, A. (2009). [An introducion to the Iranian: rural architecture (Persian)]. Tehran: Shahid Beheshti University Publlishing.

Zargar, A. & Hatami K, T. (2015). [Aspects Affecting Rural Housing Design (Persian)]. Housing and rural environment, 33 (148):45-62.

Zolfagharzadeh, H. & Hessari, P. (2014). [Ecological View to the Architecture of Habitats (Persian)]. Housing and rural environment, 33 (145):29-44.