

Spatial analysis of the infrastructural components of learning city based on spatial heterogeneities between Zanjan urban neighborhoods

Akbari Monfared, B^{a,1}., Kalantari, M^b., Piri, I^c., Teymouri, A^d.

^a MSc of Geography & Urban Planning, Zanjan University, Zanjan, Iran.

^b Associate Professor of Geography & Urban Planning, University of Shahid Beheshti, Tehran, Iran.

^c Assistant Professor of Geography & Urban Planning, Zanjan University, Zanjan, Iran.

^d PhD Candidate of Geography and Urban Planning, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran.

ABSTRACT

Objective: With the advent of the information age and the growth of new communication technologies, the idea for the learning society has affected all human social relations and provided public learning for all people regardless of any differences. Therefore, in order to increase the efficiency of learning activities in urban spaces, it is necessary to pay attention to the location of these services and the benefit of all citizens from them. Accordingly, the present study, with the aim of spatial analysis relationships between demographic and physical factors as basic principles in the realization of learning city has examined spatial heterogeneities in urban neighborhoods of Zanjan.

Methods: The present study is applied in terms of purpose and is descriptive-analytical in terms of nature. The method of data collecting is documentary-library. To analyze the findings, Moran's self-correlation technique and geographical weight regression model were used.

Results: The results of the use of Moran statistics show that the spatial self-correlation between all the indicators measured is positive and follows the cluster pattern. Following the existence of such a pattern, the assessments made using the GWR model show that the population index required for education with 13.5% has the highest impact factor on the transformation of Zanjan into a learning city. Also, considering the adjusted R² values equal to 43 and 32%, the GWR modeled the spatial relationships between the variables with acceptable accuracy and was able to predict spatial inequalities and optimal deployment ranges of the centers in the coming years.

Conclusion: The findings show that most of the neighborhoods of Zanjan suffer from spatial imbalances in terms of the appropriateness between the learning land uses and their population. This is much more severe in the case of the Bisim, Islamabad and Trans neighborhoods with an illiterate population of 40.6%. Therefore, urban management should prevent gaps and social-spatial inequalities between urban areas and neighborhoods through proper planning in the fair distribution of learning services and make it possible to achieve learning city in Zanjan neighborhoods by determining the optimal location of learning land uses.

Keywords: Spatial Inequality, Learning City Indicators, GWR Model, Zanjan City.

Received: March 08, 2020 Reviewed: July 05, 2020 Accepted: September 05, 2020 Published online: September 22, 2020

Citation: Akbari monfared, B., Kalantari, M., Piri, I., Teymouri, A (2020). *Spatial analysis of the infrastructural components of learning city based on spatial heterogeneity between Zanjan Urban neighborhoods*. Journal of Urban Social Geography, 7(2), 261-280. (In Persian)

DOI: [10.22103/JUSG.2020.2029](https://doi.org/10.22103/JUSG.2020.2029)

¹ Corresponding author at: Zanjan University, Znan, Iran, P.C: 45371-38791. E-mail address: Bahareh.akbari@znu.ac.ir (Akbari Monfared, B).



تحلیل فضایی مؤلفه‌های زیرساختی شهر یادگیرنده بر اساس ناهمسانی‌های فضایی میان محلات شهری زنجان

بهاره اکبری منفرد^{1a}، محسن کلانتری^b، عیسی پیری^c، اصغر تیموری^d

^a کارشناس ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه زنجان، زنجان، ایران.

^b دانشیار جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران.

^c استادیار جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه زنجان، زنجان، ایران.

^d دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشکده علوم زمین، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران.

چکیده

تیین موضوع: با ورود به عصر اطلاعات و رشد فناوری‌های نوین ارتباطی، طرح اندیشه‌های مبنی بر شهر یادگیرنده، بر تمام مناسبات اجتماعی انسان اثر گذاشته و یادگیری همگانی را فارغ از هر نوع تمایزاتی برای همه‌ی شهروندان فراهم ساخته است. بنابراین در خصوص افزایش بازدهی فعالیت‌های یادگیری در فضاهای شهری، توجه به مکان استقرار و بهره‌مندی کلیه‌ی افراد از این خدمات، امری ضروری است. بر همین اساس پژوهش حاضر با هدف تحلیل روابط فضایی میان عوامل جمعیتی و کالبدی به‌عنوان اصول اساسی در تحقق شهر یادگیرنده، به بررسی ناهمسانی‌های فضایی در محلات شهری زنجان پرداخته است.

روش: پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی و به‌لحاظ ماهیت توصیفی-تحلیلی است. روش گردآوری اطلاعات اسنادی-کتابخانه‌ای است. برای تجزیه و تحلیل یافته‌ها، از تکنیک خودهمبستگی موران و مدل رگرسیون وزن‌ی جغرافیایی استفاده شده است.

یافته‌ها: نتایج به‌کارگیری آماره‌ی موران نشان می‌دهد خودهمبستگی فضایی میان کلیه‌ی شاخص‌های مورد سنجش، مثبت بوده و از الگوی خوشه‌ای تبعیت می‌نمایند. با توجه به وجود چنین الگویی، ارزیابی‌های حاصل از مدل GWR حاکی از آن است که، شاخص جمعیتی لازم‌التعلیم با ۱۳/۵ درصد بیشترین ضریب تأثیر را در تبدیل شدن شهر زنجان به یک شهر یادگیرنده دارد. همچنین مدل مذکور با در نظر گرفتن مقادیر R2 تعدیل شده برابر ۴۳ و ۳۲ درصد، روابط فضایی میان متغیرها را با دقت تقریباً قابل قبول، ولی روابط کم و مثبت، مدل‌سازی نموده و توانسته نابرابری‌های فضایی و محدوده‌های استقرار بهینه‌ی مراکز یادگیرنده در سال‌های آتی را به خوبی پیش‌بینی نماید.

نتایج: یافته‌ها نشان می‌دهند بیشتر محلات شهر زنجان به لحاظ تناسب میان کاربری‌های یادگیرنده و جمعیت‌شان، دچار عدم تعادلات فضایی هستند. این مسئله در خصوص محلات بیسیم، اسلام آباد و ترانس با جمعیت بیسواد برابر با ۴۰/۶ درصد بسیار شدیدتر می‌باشد. از این رو مدیریت شهری باید از طریق برنامه‌ریزی صحیح در توزیع عادلانه‌ی خدمات یادگیری از بروز شکاف و نابرابری‌های اجتماعی-فضایی میان مناطق و محلات شهری جلوگیری نماید و با تعیین مکان بهینه‌ی کاربری‌های یادگیرنده، زمینه‌ی حصول به رویکرد شهر یادگیرنده در محلات شهری زنجان را میسر سازد.

کلیدواژه‌ها: نابرابری فضایی، شهر یادگیرنده، مؤلفه‌های زیرساختی، مدل GWR، شهر زنجان.

انتشار آنلاین: ۱۳۹۹/۰۷/۰۱

پذیرش: ۱۳۹۹/۰۶/۱۵

بازنگری: ۱۳۹۹/۰۴/۱۵

دریافت: ۱۳۹۸/۱۲/۱۸

استناد: اکبری منفرد، بهاره؛ کلانتری، محسن؛ پیری، عیسی؛ تیموری، اصغر (۱۳۹۹). تحلیل فضایی مؤلفه‌های زیرساختی شهر یادگیرنده بر اساس ناهمسانی‌های فضایی میان محلات شهری زنجان. دوفصلنامه جغرافیای اجتماعی شهری، ۷ (۲)، ۲۶۱-۲۸۰.

DOI: [10.22103/JUSG.2020.2028](https://doi.org/10.22103/JUSG.2020.2028)

مقدمه

شهر به‌عنوان بزرگترین دستاورد بشر، علاوه بر در اختیار قراردادن امکانات و الزامات زندگی، می‌یابد، با آموزش و یادگیری مناسب، شهروندان را برای بر عهده گرفتن نقش مناسب و مثبت در صحنه‌ی حیات شهری، آماده نماید. از سوی دیگر با پررنگ‌تر شدن میزان آگاهی افراد از شیوه‌ی زندگی، نیاز مبرم به یادگیری‌های ضمن زندگی چندین برابر شده است. اما این نیاز دیگر نمی‌تواند فقط در قالب آموزش‌های رسمی خلاصه شود بلکه بایستی به شیوه‌ای خلاق، هر لحظه در اختیار شهروندان قرارگیرد (مجتبی‌زاده و همکاران، ۱۳۹۵: ۵۳). بنابراین بدون تردید یکی از ابزارهای جامعه‌ی بشری برای گسترش چنین گفتگویی، پرورش و توسعه‌ی یادگیری شهری به‌عنوان نتیجه‌ی تعاملات متقابل، میان عناصر مختلف شهری است. یادگیری شهری با توجه به سرعت بالای تغییرات در جامعه‌ی شهری و فزونی ورودی‌های مختلف در عرصه‌های گوناگون زندگی شهرنشینان، نیازی اساسی در جامعه‌ی مدرن توصیف شده است (مکنود حسینی، ۱۳۸۹: ۲۱). فرآیندی که به‌عنوان بخش جدایی‌ناپذیری از زندگی شهری، رفتار شهروندان را در جهت پاسخ درست به محیط زیستی جهت می‌دهد و به آن‌ها این توانایی را می‌بخشد که در موقعیت‌های مختلف زندگی، با انعطاف و سازگاری بیشتری عمل نمایند (Longworth, 2006: 49).

در بستر چنین جریان فرآیندی و بروز مسائل و پدیده‌های نوظهور، مدیران شهرهای بزرگ دنیا برآن شدند تا با ایجاد فضاهای یادگیرنده‌ی مشترک، موجب بسط و توسعه‌ی یادگیری درمیان کلیه‌ی سطوح شهری شوند و آن را به‌عنوان یک مفهوم خاص در حوزه‌ی برنامه‌ریزی شهری معرفی نمایند. در این میان، ایده‌ی شهر یادگیرنده^۱ به‌عنوان رویکردی نوین در عرصه‌ی مطالعات شهری، برخاسته از چنین رهگذر مفهومی است (Navarro et al., 2017: 272)، که با تأکید بر ایجاد محیط‌های یادگیرنده در فضاهای شهری، سعی در تشویق شهروندان به یادگیری مادام‌العمر دارد (Di Sivoa, 2010: 5351). چنین رویکردی به‌عنوان یک منبع جدید جهت مداخلات آموزشی، در تلاش است محیط‌های یادگیری خارج از مدرسه را با محیط‌های یادگیری درون مدرسه ارتباط دهد و بدین ترتیب مرزهای تصنعی یادگیری را از بین ببرد (امیر انتخابی و همکاران، ۱۳۹۷: ۴۶۶). بنابراین یادگیری همگانی را برای همه‌ی شهروندان فارغ از هر نوع تمایزاتی، فراهم می‌سازد (Yang & Yorozu, 2015). از این رو برای این که یک جامعه بتواند پتانسیل خود را به‌عنوان یک شهر یادگیرنده تحقق بخشد، بسیار مهم است، که با برنامه‌ریزی مناسب، فرایند یادگیری را به صورت برابر با طرح فضایی مبتنی بر عدالت فضایی برای همه‌ی شهروندان فراهم نماید.

به‌طور کلی از آنجایی که سازمان فضایی شهر یادگیرنده متأثر از کارکردهای گوناگون اقتصادی، اجتماعی، سیاسی و فرهنگی است، وجود فضاهای نابرابر در گستره‌ی شهر یادگیرنده موجب می‌گردد تا فرصت‌های برابر یادگیری در اختیار کلیه‌ی ساکنان شهری قرار نگیرد؛ و در یک چرخه‌ی بازخوردی، موجب افزایش ناهمسانی‌های فضایی میان بخش‌های مختلف آن و تعمیق هرچه بیشتر تضادهای اجتماعی گردد. چنانچه وجود چنین وضعیتی در بسیاری از شهرهای جهان مانند ایران، موجب نقص این رویکرد شده است (کرمی و همکاران، ۱۳۹۱: ۲). از این رو به عقیده‌ی برخی از صاحب‌نظران در برنامه‌ریزی شهرهای یادگیرنده، به‌منظور بررسی روابط متقابل میان انسان و فضاهای یادگیری، بهره‌گیری از یک مدل مرجع و یا یک چارچوب تجویزی مبنی بر همبستگی‌های فضایی امری اجتناب‌ناپذیر است (Adegboyega et al., 2014 به نقل از افضل‌ی‌نیز و همکاران، ۱۳۹۷: ۱۲). چنین تکنیکی یک دید فضایی گسترده از چگونگی توزیع فضایی مراکز یادگیرنده و جمعیت یادگیرنده در کل سطوح شهری ایجاد می‌کند (رفعیان و زاهد، ۱۳۹۷: ۳۶۳)؛ و به‌عنوان یک چارچوب جامع، می‌تواند برای بیان ناهمسانی‌های فضایی میان مشاهدات و وابستگی جنبه‌های مختلف فضایی یک شهر یادگیرنده، به‌طور بالقوه مؤثر باشد (پورمحمدی و همکاران، ۱۳۹۷: ۵۴).

¹ Learning City

در واقع در سطح شهر یادگیرنده، محلاتی وجود دارد که می‌توان آن‌ها را تحلیل کرد و با بررسی ناهمسانی‌های فضایی میان آنها و محلات دیگر، شرایط و ویژگی‌های محلی تأثیرگذار بر چنین مسئله‌ای را مدنظر قرار داد و بدین ترتیب مکان استقرار مراکز یادگیرنده در سال‌های آتی باتوجه به نیازهای محله‌ای را پیشبینی نمود. بر همین مبنا درک و بررسی نحوه‌ی پراکنش عناصر و شاخص‌های شهر یادگیرنده و علل و آثار آن‌ها در ارتباط با یکدیگر و ویژگی‌های خاص محلی اهمیت بسیار زیادی دارد؛ علاوه‌براین با توجه به اینکه توسعه‌ی فعالیت‌های یادگیری در بین مناطق و محلات شهری به‌شدت تحت تأثیر فعالیت‌های انسانی و نیازهای یادگیری است، برقراری تعاملات مناسب میان جمعیت شهری و کاربری‌های یادگیرنده، از عوامل اساسی جهت نیل به اهداف شهر یادگیرنده خواهد بود. در همین راستا ضروری است، روابط و نحوه‌ی توزیع فضایی هریک از عوامل جمعیتی و عناصر کالبدی شهر یادگیرنده در سطوح مختلف شهری شناخته شوند و میزان ارتباط هر کدام از این دو مجموعه با اهداف عدالت فضایی مشخص گردد.

از این رو براساس مطالبی که مطرح گردید، پژوهش حاضر با هدف تحلیل روابط فضایی میان عوامل مؤثر در شکل‌گیری رویکرد شهر یادگیرنده و کاهش ناهمسانی‌های فضایی میان محلات شهری زنجان، در تلاش است با درنظر گرفتن اصول و شاخص‌های حاکم بر میزان تحقق‌پذیری چنین رویکردی، توزیع فضایی عناصر شکل‌دهنده‌ی شهر یادگیرنده در محلات شهری زنجان را به سمتی هدایت نماید که از طریق ایجاد روابط همسان فضایی میان محلات، به رهیافت شهر یادگیرنده دست یابد.

پیشینه نظری

شهر یادگیرنده در مفهوم جغرافیایی «جامعه یادگیرنده»، یک جنبش نوظهور از نظر مفهومی و عملی است که همواره تلاش می‌کند یاد بگیرد چگونه در زمان تغییرات جهانی، خود را با شرایط جدید وفق دهد (Candy, 2003: 1-3) چنین شهرهایی در سراسر جهان به‌عنوان شیوه‌ی جدیدی از تفکر و مدنیت، معلول تجدید ساختارهای آموزشی و تکامل سرمایه‌ی اجتماعی در محیط‌های شهری شناخته می‌شوند؛ که سازماندهی مجدد فیزیکی و اجتماعی شهر را به‌صورت یک جامعه یادگیرنده ممکن می‌سازند (Kearns, 2015: 38). از دیدگاه سازمان همکاری و توسعه اقتصادی^۱ (۱۹۹۸) شهر یادگیرنده، شهر، شهرک یا جامعه‌ای است که بدون درنظر گرفتن محل یا اندازه‌ی محیطش، نیازهای یادگیری محل خود را از طریق مشارکت اجتماعی شناسایی و از نقاط قوت، روابط اجتماعی و نهادی استفاده می‌نماید، تا تغییرات فرهنگی عمیقی را در ادراک ارزشی یادگیرندگان به‌وجود آورد (MacPhail, 2008: 86-100). لانگورث شهرهای یادگیرنده را به‌عنوان رویکردی جغرافیایی که قادر است ساختارهای اقتصادی، سیاسی، آموزشی، اجتماعی، فرهنگی و محیطی را در پیوندی مشترک با یکدیگر قرار دهد و موجب رشد ظرفیت‌های انسانی و پرورش استعدادهای کلیه‌ی شهروندان گردد، تعریف می‌نماید (Longworth, 2006: 21).

فاریس (۲۰۰۶) نیز با تأثیرپذیری از وی، مفهوم شهرهای یادگیرنده را در سطحی کلان‌تر به‌کار می‌گیرد و بیان می‌کند که یک شهر یادگیرنده رویکردی منسجم، یکپارچه و جامع برای سازماندهی وسیع منابع موجود و یادگیری مادام‌العمر در آینده می‌باشد، که برای رفاه افراد و جوامع و به‌منظور مقابله با چالش‌های متغیر در اقتصاد مبتنی بر دانش در جامعه‌ی قرن ۲۱، طرح‌ریزی شده است (Faris, 2006: 4).

لی (۲۰۰۳) با ارزیابی شهرهای یادگیرنده در استرالیا که به‌عنوان مهد تفکرات شهر یادگیرنده شناخته می‌شود، چهار اصل را برای این جوامع در نظر می‌گیرد: ۱- آن‌ها اغلب به‌صورت یکپارچه هستند؛ ۲- راه‌حل و استراتژی‌های مسائل آینده، در خود جوامع قرار دارد؛ ۳- این جوامع خواستار مشارکت گسترده بین شهروندان و نهاد‌های شهری می‌باشند؛ ۴-

¹ Organisation for Economic Co-operation and Development

چنین شهرهایی تنها به‌عنوان پروژه‌ای که دارای آغاز و پایان است در نظر گرفته نمی‌شوند بلکه به‌عنوان یک شیوه‌ی جدیدی از زندگی مبنی بر یادگیری مداوم شناخته می‌شوند (Lee, 2003: 2).

یانگ (۲۰۱۰) با بهره‌گیری از این اصول به‌عنوان یک چارچوب جامع، ۹ معیار را برای تمایز شهرهای یادگیرنده از سایر رویکردهای نوین شهری ارائه می‌دهد: ۱- تعهد و اراده‌ی سیاسی مشترک در جامعه ۲- مشارکت و همکاری همگانی ۳- برآورده‌سازی نیازهای یادگیری ۴- افزایش فرصت‌های یادگیری ۵- وجود سازمان‌های یادگیرنده ۶- نقش دانشگاه‌ها در پروژه‌ی ساخت شهرهای یادگیرنده ۷- تحلیل و ارج نهادن به یادگیری شهری ۸- ایجاد و افزایش ثروت و اشتغال ۹- مبارزه با محرومیت و بالا بردن انسجام اجتماعی (Yang, 2010).

براساس چنین معیارهایی، موسسه‌ی یادگیری مادام‌العمر یونسکو^۱ (۲۰۱۵) نیز، در چارچوب فعالیت‌های خود، طی بیانیه‌ای با عنوان منشور ویژگی‌های کلیدی شهرهای یادگیرنده، مهم‌ترین ویژگی‌های چنین شهرهایی را: ۱- ترویج یادگیری فراگیر از آموزش پایه تا آموزش عالی؛ ۲- باززنده‌سازی یادگیری در خانواده‌ها و جوامع؛ ۳- تسهیل یادگیری در محل کار؛ ۴- گسترش استفاده از تکنولوژی‌های مدرن یادگیری؛ ۵- افزایش مزیت و کیفیت یادگیری و پرورش فرهنگ یادگیری در طول زندگی، برشمرد (UNESCO, 2015: 9). همچنین این سازمان اعلام نمود شهرهایی که خواستار پذیرش چنین اصولی باشند، می‌توانند در زمره‌ی شهرهای یادگیرنده قرار بگیرند.

در واقع همانطور که ملاحظه می‌شود دیدگاه‌ها و نظریاتی که معنا، ساختار و ماهیت شهرهای یادگیرنده را در فضاهای شهری تبیین می‌کنند، متناسب با فلسفه این دیدگاه‌ها از یک سو و ماهیت چند وجهی بودن شهرهای یادگیرنده از سوی دیگر، برخی به وجود رابطه و تأثیر تعیین‌کننده عوامل درونی - ذهنی، روانشناختی، اجتماعی-اقتصادی، فرهنگی (دیدگاه-های غیر فضایی) تأکید دارند و برخی دیگر نقش عوامل محیط بیرونی یا مؤلفه‌های فضایی، کالبدی و مکانی (دیدگاه فضایی) را در بسترسازی برای الگوهای یادگیری، رفتارهای انسانی و شکل‌دهی به شهرهای یادگیرنده، تعیین‌کننده می‌دانند. از همین روست که این رویکرد به‌صورت مستقل یا چند سطحی قابل تحلیل و تبیین است (علی اکبری و درخشان، ۱۳۹۳: ۵۴). در این بین توجه به عوامل کالبدی و کاربری‌های یادگیرنده، به‌عنوان عواملی بی‌واسطه در شکل‌گیری این رویکرد شهری، در مقایسه با عوامل فردی یا ساختاری، این امکان را فراهم می‌سازند تا راهکارهای عملی‌تری برای ایجاد و توسعه‌ی شهرهای یادگیرنده ارائه و گروه‌ها و شهروندان بسیاری در فرایند یادگیری دخالت داده شوند (Longworth, 2006: 29).

پیشینه عملی

با آن که ایده‌ی شهر یادگیرنده همواره در طول تاریخ به‌صورت‌های گوناگونی مورد توجه مسئولین و مدیران شهری بوده است، اما مفهوم مدرن آن از اواخر دهه‌ی ۱۹۶۰ و اوایل دهه‌ی ۱۹۷۰ به‌دنبال تغییرات فزاینده‌ای که در ابعاد مختلف زندگی بشر و سرعت گرفتن فناوری اطلاعات و ارتباطات به‌وقوع پیوسته بود، مطرح شد. در این خصوص هاتچینز با انتشار کتابی تحت عنوان «اجتماعات یادگیرنده^۲» در سال ۱۹۶۸، ایده‌ی یادگیری مبتنی بر محل را به‌صورت عملی به عرصه‌ی ظهور رسانید. وی در این کتاب جامعه‌ی یادگیرنده را به‌عنوان اجتماعی واحد که همواره آموزش و یادگیری مادام‌العمر را در راستای رسیدن به موفقیت، تکامل حیات و در نتیجه اهداف انسانی مدنظر قرار می‌دهد، معرفی نمود (Sun, Qi: 2007) به نقل از بیات و همکاران، ۱۳۹۰: ۱۴). بنابراین با مطرح شدن موضوع جامعه‌ی یادگیرنده، زمینه و بستری، برای ورود به مفهوم جغرافیایی شهر یادگیرنده، فراهم گردید. مفهومی که برای نخستین بار در اولین کنفرانس «همایش بین‌المللی شهرهای

¹ UNESCO Instituti for Lifelong Learning (UIL)

² Learning Society

آموزشی^۱ در سال ۱۹۹۰ توسط سازمان همکاری و توسعه اقتصادی در بارسلونا، مطرح شد و از زمان آغاز قرن بیست و یکم با وجود طرفداران برجسته‌ای همچون لانگورث (۱۹۹۹) و شری نیمنما، رینتامکی و ترمالا^۲ (۲۰۰۳)، توانست در مدت زمان کوتاهی در سراسر جهان به یک مفهوم شهری پرطرفدار تبدیل شود. بنابراین از آن پس پژوهش‌های بسیاری چه به صورت عملی و چه به صورت نظری، به تبیین موضوع و تشریح مفاهیم و اصول شهر یادگیرنده پرداختند (MacPhail, 2006: 236 به نقل از بیات و همکاران، ۱۳۹۰: ۱۵).

با این وجود گرچه بسیاری از این پژوهش‌ها موضوع شهر یادگیرنده را به شکل وسیعی تشریح نموده‌اند، اما به علت نو و تازه بودن رویکرد مذکور، منابعی که به شرح شاخص‌های آن، در قالب ارتباطات فضایی و همبستگی‌های جغرافیایی در بستر عدالت فضایی پرداخته باشند، بسیار محدود بوده است. بنابراین ویژگی اساسی این مطالعه کمک به پیشرفت تخصصی و افزودن بر ادبیات علمی شهر یادگیرنده و اثرات همبستگی‌های فضایی میان ابعاد جمعیتی - کالبدی آن است؛ تا بدین طریق با استفاده از نقطه اشتراک هر دو محور، در راستای دستیابی به برابری اجتماعی و پیش‌بینی رفتار متغیرهای شهر یادگیرنده در افق‌های زمانی آتی پردازد. لذا در جدول ۱ به منظور شناخت بهتر این رویکرد و ابعاد آن به بررسی نمونه‌هایی در این زمینه پرداخته می‌شود:

جدول ۱- مطالعات انجام شده در زمینه شهر یادگیرنده

محقق / سال	رویکرد / هدف / نتیجه
مطالعات خارجی صورت گرفته در خصوص الگوی شهر یادگیرنده	
۱	رویکرد: اجتماعی، اقتصادی و کالبدی. محقق، از شهرهای یادگیرنده به عنوان شهرهایی که در جهت ظرفیت سازی محلی برای مقابله با چالش‌های ناشی از جهانی شدن حرکت می‌کنند و هدف اساسی خود را مبنی بر سازماندهی مجدد بخش‌های مدنی، خصوصی و داوطلبانه قرار داده‌اند، یاد می‌کند. در این راستا به نقش و اهمیت برنامه‌ریزان شهری و منطقه‌ای جهت تسهیل و درک فرایندهای برنامه‌ریزی در زمینه‌ی ایجاد شهرهای یادگیرنده، توجه بسیاری دارد.
۲	رویکرد: اقتصادی. هدف این مطالعه بررسی رویکرد شهر یادگیرنده با توجه به گفتمان‌های سیاسی نئولیبرالیسم می‌باشد. محقق معتقد است برای رسیدن به چنین رویکردی ابتدا بایستی مفهوم یادگیری مادام‌العمر در جامعه‌ی شهری احیا شود؛ چراکه این مفهوم عاملی جهت رسیدن به انسجام اجتماعی و تغییرات اجتماعی - فرهنگی رادیکالی در یک جامعه‌ی یادگیرنده می‌باشد.
۳	رویکرد: آموزشی و فرهنگی. هدف این مطالعه، بررسی جنبه‌های مختلف رویکرد شهر یادگیرنده برای تحقق بخشی آن در شهرهای کرک سیتی و لیمریک می‌باشد. نتایج تحقیق بیانگر آن است که برگزاری جشنواره‌ی یادگیری مادام‌العمر در شهرهای کرک و لیمریک می‌تواند به عنوان یک گام اساسی جهت نیل به اهداف شهر یادگیرنده و ایجاد فرصت‌های پایدار شهری در این خصوص باشد. به طوری که برگزاری چنین فستیوال‌هایی در شهرهای مذکور نتایج موفقیت‌آمیزی برای تحقق اهداف شهر یادگیرنده در پی داشته است.
۴	رویکرد: آموزشی و فرهنگی. هدف این مطالعه سنجش وضعیت و موقعیت کنونی شهر مکزیکوسیتی جهت تبدیل شدن به یک شهر یادگیرنده در سال‌های آتی است. نتایج تحقیق حاکی از آن است که شهر مکزیکوسیتی پتانسیل کافی برای تحقق بخشی اهداف شهر یادگیرنده در آینده را داراست.

¹ The First International Congress On Educating Cities

² Schrey Niemenmaa, Rintamaki, Tormala

³ Organisation for Economic Co-operation and Development

مطالعات داخلی صورت گرفته در خصوص شهر یادگیرنده		
رویکرد: آموزشی، کالبدی و مدیریتی. در پژوهش حاضر با بهره‌گیری از ۵ متغیر اصلی، شامل مأموریت و استراتژی، آموزش، خلاقیت و یادگیری، رهبری و توانمندسازی، مشارکت، توسعه‌ی ارتباطات و نیروی کاردانشی در نهادهای یادگیرنده، به ارزیابی رویکرد شهر یادگیرنده پرداخته شده است. یافته‌های تحقیق نشان‌دهنده‌ی وضعیت مناسب منطقه‌ی ۶ تهران از نظر توسعه‌ی عوامل و عناصر شهر یادگیرنده می‌باشد.	بیات و همکاران (سال ۱۳۹۰) شناسایی عوامل موثر در ایجاد شهر یادگیرنده در منطقه ۶ تهران	۵
رویکرد: اجتماعی، اقتصادی، سیاسی و فرهنگی. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که وضعیت شهر رشت براساس شاخص‌های شهر یادگیرنده مناسب است. اما شاخص‌های شهر خلاق در کلانشهر رشت جایگاه مطلوبی ندارد. همچنین ارتباط معناداری بین شاخص‌های شهر خلاق و یادگیرنده با ابعاد توسعه پایدار شهری وجود دارد.	قلی پور (سال ۱۳۹۳) تحلیل شاخص‌های شهر یادگیرنده و شهر خلاق و ارتباط آن با توسعه پایدار شهری (مطالعه موردی: شهر رشت)	۶
رویکرد: اجتماعی، اقتصادی، حقوقی، دانشی. در این مطالعه به منظور ارزیابی شاخص‌های اجتماعی، اقتصادی، حقوقی و دانشی شهر یادگیرنده، به بررسی وضعیت محلات شهر یزد از نظر تحقق‌پذیری این رویکرد پرداخته شده است. نتایج حاکی از آن است که شاخص‌های فوق دارای وضعیت نامطلوبی در نواحی شهر یزد می‌باشند و شاخص‌ها، میانگینی کمتر از حد مقایسه شده دارا هستند.	حج فروش (۱۳۹۶) ارزیابی شاخص‌های شهر یادگیرنده در شهر یزد	۷
رویکرد: اجتماعی، آموزشی، اقتصادی و فرهنگی. پژوهش حاضر رویکرد شهر یادگیرنده را با هدف بررسی ابعاد و شاخص‌های شهر یادگیرنده با تأکید بر مفهوم یادگیری مادام‌العمر، مورد ارزیابی و تحلیل قرار داده است. نتایج ارزیابی حاکی از آن است که مهم‌ترین ابعاد شهر یادگیرنده، یادگیری رسمی و یادگیری در جوامع و میان خانواده‌هاست و براساس این دو بعد مهم‌ترین مؤلفه‌ها جهت دستیابی به یک شهر یادگیرنده عبارت خواهند بود از: ۱- گسترش آموزش رسمی؛ ۲- استفاده از مربیان آموزش دیده؛ ۳- حمایت از آموزش گروه‌های محروم؛ ۴- تشویق یادگیری مداوم در خانواده-ها و جوامع و ۵- یادگیری از طریق رسانه‌ها و فرهنگ‌ها، که با توجه به شرایط کشور بایستی در الویت قرار گیرند.	یوسفی و همکاران (۱۳۹۸) شناسایی و الویت‌بندی مؤلفه‌های شهر یادگیرنده با تأکید بر یادگیری مادام‌العمر	۸

منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۳۹۸

داده‌ها و روش شناسی

پژوهش حاضر از نظر هدف، کاربردی و از نظر ماهیت و روش، تحلیلی - توصیفی است. جامعه‌ی آماری پژوهش، محلات ۱۱۰ گانه‌ی شهر زنجان، براساس نظام تقسیمات کالبدی مسکن‌و شهرسازی می‌باشد (آمارنامه شهر زنجان، ۱۳۹۵: ۳۵-۳۷).

فرآیند کار بدین صورت است که پس از شناسایی مؤلفه‌ها، معیارها و شاخص‌های شهرهای یادگیرنده براساس شاخص‌های ملی و بین‌المللی (Longworth, 2006: 72 – 135; faris, 2006: 41; UNESCO, 2015: 11 -17)، جهت تشریح وضع موجود هر یک از عوامل، ابتدا اطلاعات مورد نیاز از طریق منابع معتبر و مستند مربوط به مراکز شهرسازی و نتایج آماری سرشماری ۱۳۹۵، گردآوری و سپس با استفاده از اطلاعات پایه‌ای، موقعیت مکانی و توصیفی کلیه‌ی متغیرهای مورد بحث در نرم‌افزار ArcGIS، مشخص و استخراج شدند.

در مرحله بعد جهت تحلیل داده‌ها، پیشبرد اهداف پژوهش و دستیابی به نتایج مدنظر، از تکنیک آماره‌ی موران جهانی، جهت سنجش الگوی توزیع فضایی و شناسایی ارتباط و وجود همبستگی فضایی میان متغیرهای مورد مطالعه، استفاده شد. به‌دنبال چنین تحلیلی در صورت وجود روابط فضایی میان متغیرها، به‌منظور انجام مدل‌سازی فضایی و سنجش معناداری ارتباط میان شاخص‌ها، از مدل رگرسیون وزنی جغرافیایی بهره‌گرفته شده‌است. در جدول ۲ روابط مدل‌های نامبرده ارائه شده‌است.

جدول ۲- مدل‌های به کار رفته در پژوهش

منبع	فرمول	مدل
آماره موران I ابزاری از تحلیل خودهمبستگی فضایی است که در زمینه تحلیل الگوهای پراکنش و درجه خوشه‌بندی پدیده‌ها در فضا و مکان به کار برده می‌شود (عرفانیان و همکاران، ۱۳۹۲: ۳۷). مقدار این آماره نشان می‌دهد که نواحی مجاور در یک لایه رستری، دارای ارزش‌های مشابه و غیرمشابه هستند. دامنه تغییرات شاخص موران از +۱ (خودهمبستگی مکانی مثبت کامل) تا -۱ (خودهمبستگی مکانی منفی کامل) در نوسان است (حاتمی نژاد و همکاران، ۱۳۹۲: ۳۴).	$I = \frac{n \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij} (x_i - \bar{x})(x_j - \bar{x})}{(\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij}) \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$	موران
در این رابطه u_i, v_i مختصات هر موقعیتی از نقطه i را در فضا نشان می‌دهد، $\beta_0(u_i, v_i)$ محل تقاطع برای موقعیت i نشان می‌دهد، $\beta_k(u_i, v_i)$ ضریب محلی است که متغیر مستقل x_k را در موقعیت i تخمین می‌زند و ε_i خطای تصادفی با فرض $N(0, \sigma^2)$ (فرض نرمال بودن) است (Tu et al, 2008: 359-361).	$y_i = \beta_0(u_i, v_i) + \sum_k \beta_k(u_i, v_i) x_{ik} + \varepsilon_i$	رگرسیون وزنی جغرافیایی

برای انجام تحلیل‌های مذکور و مدل‌سازی روابط فضایی میان شاخص‌های مورد سنجش، از کلیه مراکز یادگیرنده به‌عنوان متغیرهای وابسته و وضعیت پراکنش شاخص‌های جمعیتی، به‌عنوان متغیرهای مستقل استفاده شده است. دلیل استفاده از این متغیرها، پتانسیل بالای آن‌ها جهت تحقق بخشی رویکرد شهر یادگیرنده، توصیف وجود یا عدم وجود عدالت فضایی در پراکنش کاربری‌های یادگیرنده، بررسی مناسب بودن جایگاه فعالیت‌های یادگیری در محلات شهر زنجان و در نتیجه ارزیابی وضعیت حال و پیش‌بینی وضعیت آتی شهر در خصوص محقق‌سازی این رویکرد، می‌باشد. در جدول ۳ معیارهای مؤثر در تحقق رویکرد شهر یادگیرنده ذکر گردیده است.

جدول ۳- معیارهای مؤثر در ایجاد و توسعه‌ی شهر یادگیرنده

منبع داده‌ی رقمی	لایه‌های مکانی مورد استفاده	نوع متغیر	متغیر
نقشه اطلاعات مکانی پایگاه داده- های GIS اداره کل راه‌وشهرسازی استان زنجان (۱۳۹۷)	کاربری‌های آموزشی (مدارس ابتدایی، متوسطه‌ی اول، متوسطه‌ی دوم، مراکز آموزشی فنی‌وحرفه‌ای)، کاربری‌های آموزش عالی، مراکز مذهبی، مراکز فرهنگی (شامل کلیه- کتابخانه‌ها، مجتمع‌های فرهنگی، موزه و سینما)، مراکز ورزشی، مراکز اداری (شهرداری)	وابسته	کاربری‌های یادگیرنده
بلوک‌های جمعیتی سازمان آمار بر مبنای نقشه‌ای با مقیاس ۱:۲۰۰۰ مرکز آمار (۱۳۹۵)	مجموع جمعیت کل هر محله	مستقل	جمعیت کل
	مجموع جمعیت لازم‌التعلیم هر محله	مستقل	جمعیت لازم‌التعلیم
	مجموع جمعیت باسواد هر محله	مستقل	جمعیت باسواد
	مجموع جمعیت بیسواد هر محله	مستقل	جمعیت بیسواد

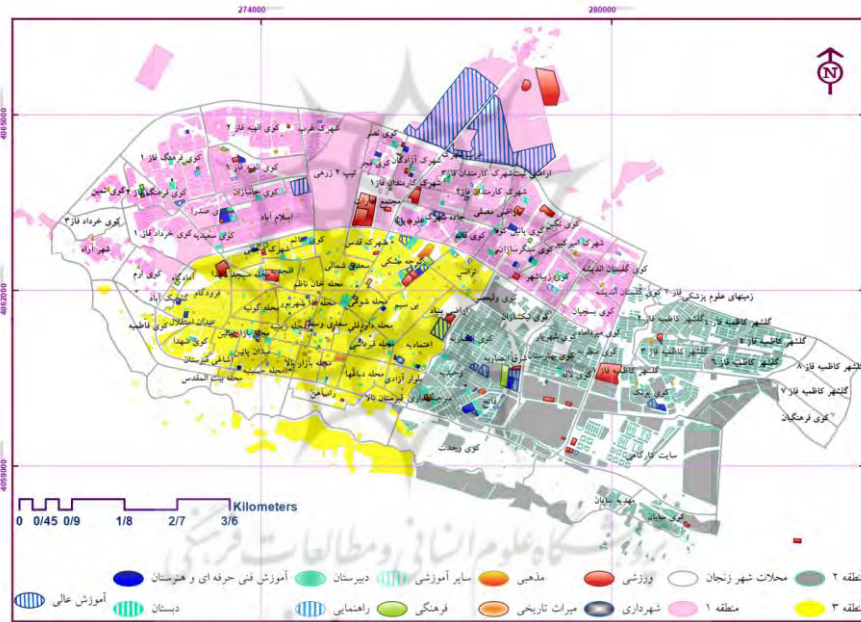
منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۳۹۸

قلمرو پژوهش

شهر زنجان به‌عنوان محدوده‌ی پژوهش حاضر، در فضایی به مساحت ۶۱۶۹ هکتار گسترش یافته است (طرح تفصیلی پیشنهادی شهر زنجان، ۱۳۸۸: ۲۲) و براساس آخرین سرشماری عمومی نفوس و مسکن در سال ۱۳۹۵، بالغ بر ۴۳۳۴۷۵ نفر جمعیت دارد؛ که به‌عنوان بیستمین شهر کشور از لحاظ جمعیتی محسوب می‌شود (مرکز آمار ایران، ۱۳۹۵). بر اساس تقسیمات اداری، شهر زنجان به سه منطقه‌ی شهری، ۲۵ ناحیه و ۱۱۰ محله تقسیم‌بندی شده است (آمارنامه‌ی شهر زنجان، ۱۳۹۵: ۴۰-۳۵). با

توجه به هدف، موضوع و عناصر اصیل یک شهر یادگیرنده و همچنین براساس مستندات ارائه شده توسط سازمان‌ها و مراکز شهری، درحال حاضر در سطح مناطق و محلات شهر زنجان حدود ۴۴۴ کاربری، با کارکرد یادگیری و آموزشی تعبیه شده است؛ که در مجموع نزدیک به ۳۸۴۵۰۶۲ مترمربع از زمین‌های شهری را به خود اختصاص داده‌اند. از این میزان، ۱۳/۶۱ درصد مساحت زمین استفاده شده، مربوط به کاربری‌های آموزشی است (شکل ۱).

علاوه براین، جدای از عناصر کالبدی، در میان شاخص‌های جمعیتی نیز، ۸۵۶۸۲ نفر معادل ۲۱ درصد از جمعیت کل، شامل جمعیت تحت‌التعلیم (به جمعیت واقع در سنین ۱۸-۷ ساله فارغ از اینکه دانش‌آموز باشند یا نه)، ۳۳۵۲۴۷ نفر معادل ۸۲/۷ درصد از جمعیت کل، به‌عنوان جمعیت باسواد (از این تعداد ۲۵/۵ درصد در زمره‌ی جمعیت تحت‌التعلیم قرار گرفته‌اند) و در حدود ۴۰۳۴۰ نفر از جمعیت کل، معادل ۹/۹ درصد، قشر بیسواد شهر را تشکیل می‌دهند. جدول (۴)، تعداد، درصد و مساحت هریک از شاخص‌های فوق، متناسب با کارکردشان در تحقق بخشی رویکرد شهر یادگیرنده در سطح محلات و مناطق سه‌گانه شهر زنجان را نشان می‌دهد.



شکل ۱- موقعیت محلات و کاربری‌های یادگیرنده‌ی شهر زنجان (ترسیم: نگارندگان)

جدول ۴- تعداد و مساحت عناصر شهر یادگیرنده در مناطق شهر زنجان

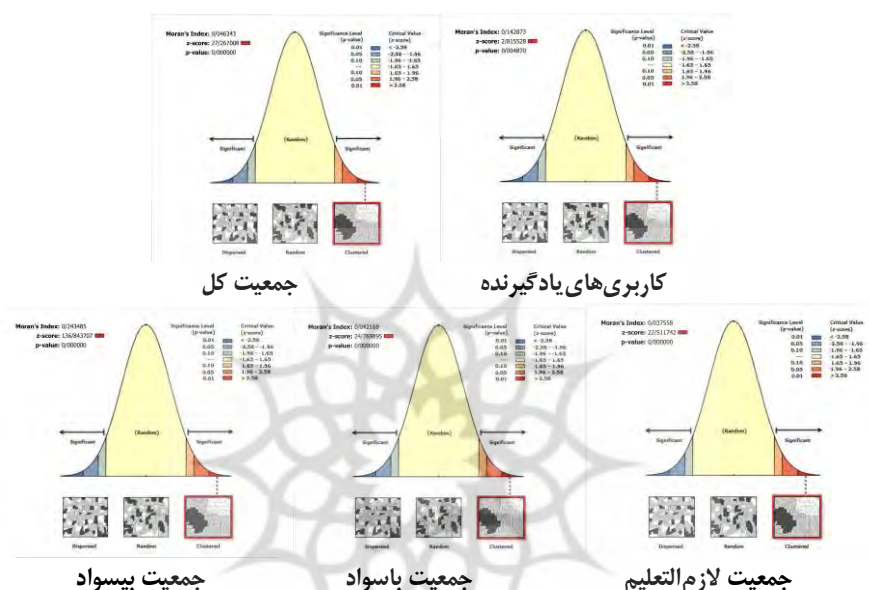
منطقه سه		منطقه دو		منطقه یک		منطقه‌بندی عناصر کالبدی شهر یادگیرنده
مساحت	تعداد	مساحت	تعداد	مساحت	تعداد	
۷۱۲۸۳۲/۲۸	۲۴۳	۴۱۲۸۱۶/۹۴	۶۵	۲۷۱۹۴۱۲/۷۸	۱۳۶	کاربری‌های یادگیرنده
درصد (از کل جمعیت)	تعداد	درصد (از کل جمعیت)	تعداد	درصد (از کل جمعیت)	تعداد	عناصر جمعیتی شهر یادگیرنده
۳۲/۲	۱۳۹۹۱۳	۲۲/۶	۹۸۰۱۶	۳۸/۵۸	۱۶۲۷۷۷	جمعیت کل هر محله
۳۱/۵	۲۶۹۹۲	۲۵/۴	۲۱۸۰۰	۸/۵	۳۶۸۹۰	جمعیت تحت‌التعلیم
۳۴/۰۹	۱۱۴۳۰۹	۲۴/۸۶	۸۳۳۵۴	۳۱/۷۳	۱۳۷۵۸۴	جمعیت باسواد
۴/۵	۱۹۶۴۷	۱/۱۱	۴۸۲۳	۳/۶	۱۵۹۷۰	جمعیت بیسواد

منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۳۹۸

یافته‌ها

تحلیل الگوی عناصر شهر یادگیرنده در محلات شهر زنجان

ضروری است ابتدا پیش از اجرای مدل GWR، خودهمبستگی فضایی برای تمامی متغیرها اعم از مستقل و وابسته، با استفاده از شاخص موران محاسبه گردد. سپس با بهره‌گیری از مدل رگرسیون وزنی جغرافیایی به بررسی ارتباط و پیوستگی آنها با یکدیگر پرداخته شود. نتایج حاصل از کاربرد شاخص موران در توزیع فضایی شاخص‌های مورد بحث در مجموعه اشکال ۲ و جدول ۵ نمایش داده شده است؛ که شمای کلی و دقیق‌تری را از این آماره نشان می‌دهند.



شکل ۲- نتایج آماری آزمون موران در ارزیابی الگوی توزیع فضایی شاخص‌های شهر یادگیرنده (ترسیم: نگارندگان)

جدول ۵- نتایج حاصل از خودهمبستگی فضایی میان متغیرهای شهر یادگیرنده بر اساس شاخص موران

متغیر (نوع متغیر)	نوع متغیر	Moran's I	Expected I	Pattern	z-score	p-value
کاربری‌های یادگیرنده	وابسته	۰/۱۴۲	-۰/۰۰۸۹۲	خوشه‌ای	۲/۸۱	۰/۰۰۴۸
جمعیت کل	مستقل	۰/۰۴۶	-۰/۰۰۰۲۱۶	خوشه‌ای	۲۷/۲۶	۰/۰۰۰
جمعیت لازم‌التعلیم	مستقل	۰/۰۳۷	-۰/۰۰۰۲۱۶	خوشه‌ای	۲۲/۵۱	۰/۰۰۰
جمعیت باسواد	مستقل	۰/۰۴۲	-۰/۰۰۰۲۱۶	خوشه‌ای	۲۴/۷۶	۰/۰۰۰
جمعیت بیسواد	مستقل	۰/۰۲۴	-۰/۰۰۰۲۱۶	خوشه‌ای	۱۳۶/۸۴	۰/۰۰۰

منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۳۹۸

تأمل در نتایج حاصله، حاکی از آن است، که ضریب موران در رابطه با کلیه‌ی متغیرهای مورد بررسی، مثبت و از الگوی خوشه‌ای تبعیت می‌کنند. یعنی محله‌هایی که دارای برخورداری بالا و یا کمبود این شاخص‌ها هستند، در مجاورت یکدیگر قرار دارند و همسایه می‌باشند. یافته‌های مذکور نشان می‌دهند که مقدار ضریب موران در هر یک از متغیرها متفاوت و از ۰/۱۴۲ تا ۰/۲۴ مقدار در نوسان است؛ به‌طوری‌که کاربری‌های یادگیرنده دارای بالاترین ضریب همبستگی و شاخص جمعیتی بیسواد دارای کمترین ضریب همبستگی است. مقدار Z-SCORE برای کلیه‌ی متغیرها مثبت و حاکی از وجود خودهمبستگی میان آن‌هاست؛ بالاترین مقدار عددی آن برای شاخص جمعیتی بیسواد و پایین‌ترین مقدار آن برای مجموع کاربری‌های یادگیرنده می‌باشد. بنابراین باتوجه به نتایج حاصله، از شاخص‌های مذکور می‌توان برای آنالیز فضایی (مکانی)

رویکرد شهر یادگیرنده در شهر زنجان استفاده نمود. مقدار p-value معنی‌دار بودن تفاوت را نشان می‌دهد. زمانی این تفاوت معنی‌دار است که مقدار عددی آن کمتر از ۰/۰۵ باشد (رهنما و آقاجانی، ۱۳۸۸: ۱۱۴). نتایج بدست آمده، نشان از آن دارد که در همه‌ی موارد مقدار p-value کمتر از ۰/۰۵ بوده که حاکی از معنادار بودن تفاوت‌هاست.

مدل‌سازی عوامل مؤثر در توسعه‌ی رویکرد شهر یادگیرنده

پس از محاسبه‌ی شاخص موران، به‌منظور بررسی همبستگی فضایی میان پارامترهای مورد بحث، از رگرسیون وزنی جغرافیایی استفاده شده است. اجرای این رهیافت، به انواع خروجی‌های تحلیلی منتهی می‌شود. اولین خروجی، اطلاعات عمومی مربوط به مدل برآورد شده است (جدول ۶). مهمترین مقادیر در این خروجی، مقادیر مربوط به آماره‌های R^2 محلی^۱ و R^2 تعدیل‌شده^۲ است که در حقیقت خوبی و دقت مدل را منعکس می‌نمایند (عسگری، ۱۳۹۰: ۱۱۹).

در تحقیقات علوم اجتماعی هرچه مقادیر این دو آماره به عدد ۰/۶ نزدیک‌تر باشد، به این معناست که متغیرهای توصیفی، توانسته‌اند به‌خوبی تغییرات متغیر وابسته را توضیح دهند. در این تحقیقات مقدار این دو آماره، زمانی معنی‌دار است که نتیجه بدست آمده بزرگ‌تر از ۰/۳۵ باشد (<https://condor.depaul.edu>). در جدول ۶، باتوجه به نتایج حاصل از مدل‌سازی رگرسیونی کاربری‌های یادگیرنده و شاخص‌های جمعیتی، مدل مذکور با R^2 محلی برابر با ۰/۴۴ و R^2 تعدیل‌شده برابر با ۰/۴۳، دارای دقت تقریباً قابل قبول ولی ارتباط کم و مثبت (اگر میزان همبستگی کمتر ۰/۴۵ باشد، ارتباط کم و مثبت خواهد بود) در مدل‌سازی روابط فضایی میان عوامل مؤثر در نحوه‌ی پراکنش مراکز یادگیرنده است؛ بدین معنی که تنها ۴۳ درصد بهره‌مندی محلات شهری زنجان از کاربری‌های مذکور، ناشی از شاخص‌های جمعیتی است.

علاوه‌براین نتایج حاصل از ضرایب هر یک از شاخص‌ها نشان می‌دهد که در میان شاخص‌های جمعیتی، جمعیت لازم‌التعلیم با مقدار عددی ۱۳/۵ (۱/۳۵) درصد، بیشترین ضریب تأثیر را در توزیع کاربری‌های یادگیرنده داراست. به‌بیان دیگر تبدیل شهر زنجان به یک شهر یادگیرنده بیشتر تحت تأثیر ساختارهای یادگیری و آموزشی جمعیت تحت‌التعلیم خواهد بود. همچنین مقدار این دو آماره در روابط میان کاربری‌های یادگیرنده و جمعیت بیسواد نیز R^2 محلی برابر ۰/۳۹ درصد و R^2 تعدیل‌شده برابر ۰/۳۲ درصد برآورد شده است؛ چنین نتیجه‌ای حاکی از آن است که توزیع کاربری‌های یادگیرنده به نسبت دیگر شاخص‌های جمعیتی کمتر تحت تأثیر جمعیت بیسواد بوده و تنها به میزان ۳۲ درصد در چنین پراکنشی نقش داشته است. با این وجود اختلاف چندانی با دیگر شاخص‌های جمعیتی ندارد و محلاتی که دارای جمعیت بیسواد و جمعیت لازم‌التعلیم بالایی هستند با کمبود کاربری‌های یادگیرنده نیز مواجه می‌باشند.

جدول ۶- نتایج حاصل از اطلاعات عمومی مربوط به مدل رگرسیون وزنی جغرافیایی

پارامتر مدل	متغیرهای مستقل	ضریب تأثیر	Sigma	AIC c	R^2	R^2 تعدیل شده
کاربری‌های یادگیرنده / پارامترهای جمعیتی	جمعیت کل	۰/۳۲	۳/۴۴	۶۰۶/۷۳	۰/۴۴	۰/۴۳
	جمعیت لازم-التعلیم	۱/۳۵				
	جمعیت باسواد	۰/۰۳۵				
کاربری‌های یادگیرنده / جمعیت بیسواد	جمعیت بیسواد	۰/۰۳۵	۳/۷۲	۶۲۷/۶۰۶	۰/۳۹	۰/۳۲

منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۳۹۸

¹ Local R^2

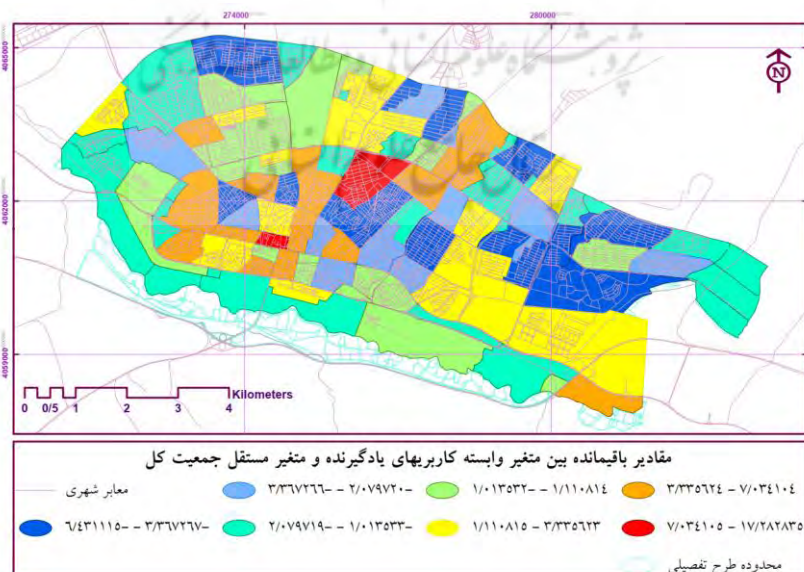
² Adjusted

در ادامه سایر خروجی‌ها به صورت ستون‌های اطلاعاتی در جدول ویژگی‌های توصیفی ظاهر می‌شوند که می‌توان برای اغلب آن‌ها نقشه‌های موردنظر را تهیه نمود. یکی از این ستون‌ها که برای سنجش دقت و کارایی مدل رگرسیون وزنی جغرافیایی استفاده می‌شود، توجه به وجود خودهمبستگی معنادار آماری میان مقادیر باقیمانده (تفاضل بین مقادیر مشاهده شده و مقادیر برآورد شده) حاصل از مدل رگرسیون وزنی جغرافیایی است که وجود آن نشانگر بی‌دقتی مدل رگرسیون و از قلم افتادن متغیرهای کلیدی در مدل می‌باشد (عشورنژاد و همکاران، ۱۳۹۵: ۲۳۲). براساس جدول ۷ خودهمبستگی برآورد شده روی مقادیر باقی‌مانده حاصل از مدل رگرسیون وزنی جغرافیایی با استفاده از آماره‌ی موران (Mrans's I) در روابط میان کاربری‌های یادگیرنده و جمعیت بیسواد، بیانگر عدم خودهمبستگی معنادار است؛ به طوری‌که این شاخص با عدد $-0/0803$ و نزدیک به -1 هیچ نوع خوشه‌بندی فضایی میان مقادیر خصایص مربوطه را نشان نمی‌دهد. اما این آماره در خصوص روابط میان کاربری‌های یادگیرنده و کلیه پارامترهای جمعیتی با مقداری برابر با $0/102$ نشان از نوعی خوشه‌بندی فضایی میان متغیرهای مورد سنجش می‌باشد. شکل‌های ۳ و ۴ خودهمبستگی برآورد شده بر روی مقادیر باقی‌مانده‌ی متغیرهای مذکور را نشان می‌دهند. با مقایسه‌ی میزان این شاخص با شاخص خودهمبستگی فضایی میان هر کدام از متغیرهای مؤثر در پراکنش کاربری‌های یادگیرنده (جدول ۵) می‌توان به تفاوت آشکار میان آنها و ضعیف بودن خودهمبستگی در مقادیر باقیمانده دست یافت.

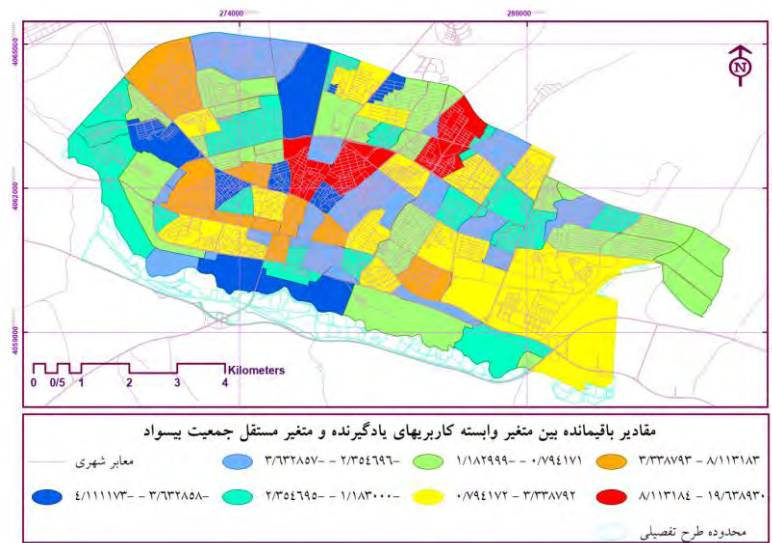
جدول ۷- نتایج حاصل از مقادیر باقی‌مانده براساس شاخص موران

متغیر (نوع متغیر)	Mrans's I	Expected I	Pattern	z-score	p-value
کاربری‌های یادگیرنده و مجموع شاخص‌های جمعیتی	0/102	-0/089	خوشه‌ای	2/6	0/039
کاربری‌های یادگیرنده و جمعیت بیسواد	-0/0803	-0/089	تصادفی	-1/35	0/176

منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۳۹۸

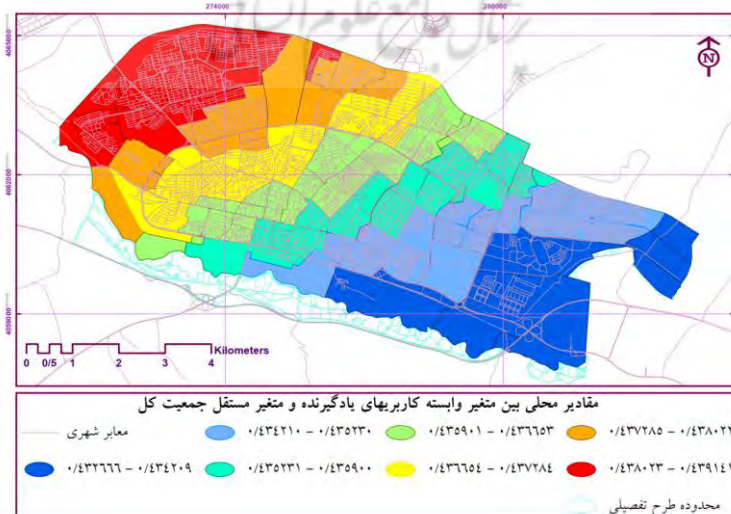


شکل ۳- تفاضل میان مقادیر مشاهده شده و برآورد شده حاصل از مدل GWR (ترسیم: نگارندگان)

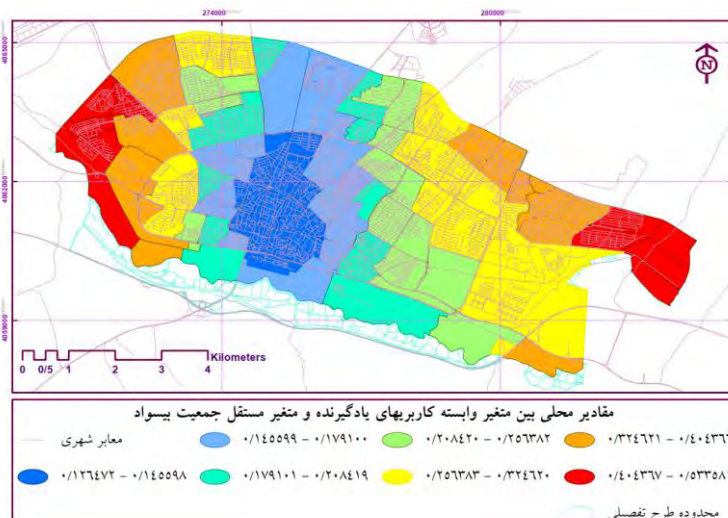


شکل ۴- تفاضل میان مقادیر مشاهده شده و برآورد شده حاصل از مدل GWR (ترسیم: نگارندگان)

نقشه‌های حاصل از مقادیر R^2 محلی (شکل‌های ۵ و ۶) بر خلاف R^2 محاسبه شده برای کل مدل در کلیه روابط که از کارایی کلی مدل حکایت می‌کند (جدول ۶)، بیانگر میزان دقت برآورد مدل به صورت محلی است. مقادیر این آماره در تحقیقات علوم اجتماعی بین ۰/۶- تا ۰/۶+ متغیر است (<https://condor.depaul.edu>)؛ به طوری که مقادیر بسیار کم حاکی از پیش‌بینی ضعیف رگرسیون وزنی جغرافیایی است و ممکن است نشانه‌ای در مورد متغیرهای مهم ارائه کنند که در مدل رگرسیون از دست رفته باشند. شکل‌های ۵ و ۶ خروجی حاصل از شاخص R^2 محلی را نشان می‌دهد. نتایج حاصل از خروجی R^2 محلی برای روابط موجود میان کاربری‌های یادگیرنده و کلیه متغیرهای جمعیتی، حاکی از آن است که مدل در محلات شمال غربی به نسبت سایر محلات قابلیت پیش‌بینی بیشتری را دارد و در نقشه‌ی رگرسیونی حاصل از روابط میان متغیرهای کاربری‌های یادگیرنده و جمعیت بیسواد، محلات واقع در بخش‌های شمال شرقی و جنوب غربی قابلیت پیش‌بینی بیشتری را نشان می‌دهد. علاوه بر این جدای از شکل‌های ۵ و ۶، جدول ۸ نیز حداقل و حداکثر ضرایب حاصل از شاخص R^2 محلی (ضریب همبستگی) در محلات شهر زنجان را نشان می‌دهد.



شکل ۵- مقدار R^2 محلی حاصل از مدل GWR (ترسیم: نگارندگان)



شکل ۶- مقدار R^2 محلی حاصل از مدل GWR (ترسیم: نگارندگان)

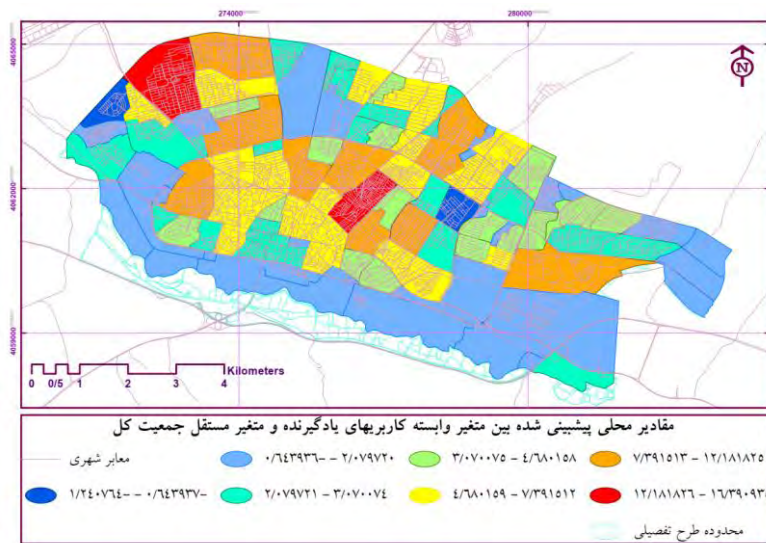
جدول ۸- مقدار شاخص R^2 محلی در متغیرهای مورد مطالعه با استفاده از مدل رگرسیون وزنی جغرافیایی

مقدار R^2 محلی در روابط فضایی موجود میان پارامترهای جمعیتی و کاربری‌های یادگیرنده			
محل‌های اراضی ثبت	بیشترین با مقدار ۰/۴۳۹۱۴۱	کوی سایان	کمترین با مقدار ۰/۴۳۲۶۶
مقدار R^2 محلی در روابط فضایی موجود میان پارامتر جمعیتی بیسواد و کاربری‌های یادگیرنده			
کوی خرداد فاز ۳	بیشترین با مقدار ۰/۵۲۵۱	سعدی وسط	۰/۱۲۶

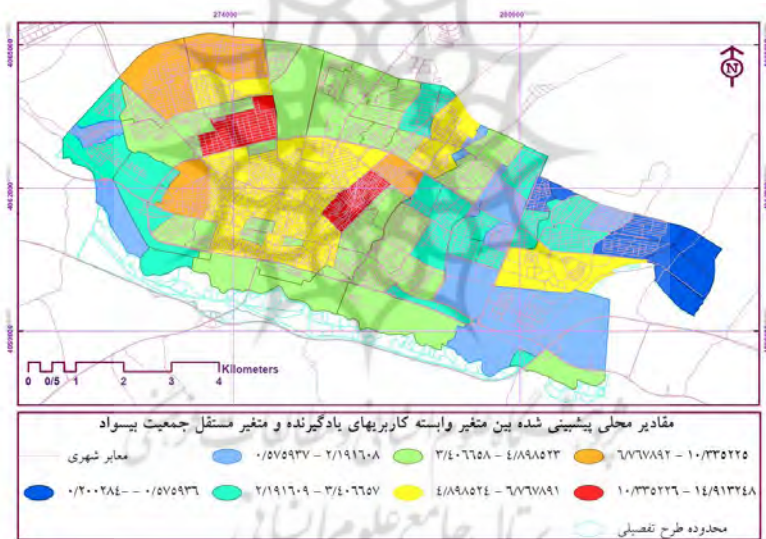
منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۳۹۸

مطابق جدول (۸) برازش‌های صورت گرفته در کلیه‌ی روابط موجود مثبت و دارای دقت قابل قبولی می‌باشند. به طوریکه که نقشه‌های حاصله نیز نشان دهنده‌ی این موضوع هستند. هرچند، اگر این مقدار نزدیک به ۰/۶ باشد، نشان از دقت بالایی روابط موجود دارد. اما ضرایب بدست آمده برای کلیه‌ی روابط مذکور، کمتر از ۰/۶ می‌باشد که این مسئله نشان دهنده‌ی آن است که متغیرهای مستقل به‌خوبی نتوانسته‌اند متغیرهای وابسته را توصیف کنند و دارای روابط کم و مثبتی می‌باشند.

علاوه بر خروجی‌های مذکور، مدل رگرسیون وزنی جغرافیایی این امکان را فراهم ساخته است تا براساس داده‌های مکانی ارائه شده در محیط نرم‌افزار ArcGIS، به پیش‌بینی و برآورد وضعیت آتی شاخص‌های مورد مطالعه نیز پرداخته شود. بر همین مبنا با توجه به چنین ویژگی و همچنین موضوع و هدف پژوهش، به کمک شاخص Predicted می‌توان براساس متغیرهای توضیحی، محدوده‌هایی را جهت استقرار مراکز یادگیرنده در سطح محلات شهری پیش‌بینی کرد. بدین- ترتیب می‌توان عدالت فضایی را در توزیع عادلانه‌ی هر یک از کاربری‌های یادگیرنده در محلات شهری زنجان برقرار نمود. شکل‌های ۷ و ۸ و جدول (۹) محدوده‌های پیش‌بینی شده برای استقرار مراکز یادگیرنده را با استفاده از مدل رگرسیون وزنی جغرافیایی نشان می‌دهند.



شکل ۷- محاسبه محدوده‌های پیش‌بینی شده بر اساس شاخص (Predicted) حاصل از مدل GWR (ترسیم: نگارندگان)



شکل ۸- محاسبه محدوده‌های پیش‌بینی شده بر اساس شاخص (Predicted) حاصل از مدل GWR (ترسیم: نگارندگان)

جدول ۹- محدوده‌های پیش‌بینی شده برای استقرار مراکز یادگیرنده در محلات شهر زنجان

محدوده‌های پیش‌بینی شده برای استقرار مراکز یادگیرنده در روابط فضایی موجود میان کل پارامترهای جمعیتی و کاربری-های یادگیرنده	
محلۀ فرهنگی فاز ۱ در منطقه‌ی یک	محلۀ بیسیم در منطقه‌ی سه
محدوده‌های پیش‌بینی شده برای استقرار مراکز یادگیرنده در روابط فضایی موجود میان پارامتر جمعیتی بیسواد و کاربری-های یادگیرنده	
محلۀ اسلام آباد در منطقه‌ی یک	محلۀ بیسیم در منطقه‌ی سه

با توجه به نتایج به‌دست‌آمده از نقشه‌های حاصل از آماره محدوده‌ی پیش‌بینی شده (Predicted) و جدول (۹) در کلیه روابط موجود، محلۀ بیسیم به نسبت سایر محلات از وضعیت نامساعدتری برخوردار است؛ به‌طوریکه با توجه به تعداد

جمعیتش با کمبود کاربری‌های یادگیرنده مواجه است. چنانچه باتوجه به آنچه که در خصوص پراکنش فضایی و کمبودهای موجود میان محلات نیز بیان گردید، مشاهده می‌شود، این محله به‌عنوان مکان استقرار این مراکز در کلیه روابط، در نظر گرفته شده است. بنابراین این مدل تا حد بسیار زیادی توانسته به‌خوبی مکان استقرار مراکز یادگیرنده را پیش‌بینی نماید.

نتیجه‌گیری

با ورود به عصر اطلاعات و رشد فناوری‌های نوین ارتباطی، طرح اندیشه‌ای مبنی بر شهر یادگیرنده به‌عنوان نگاه مدرن و پست مدرن قرن بیست‌ویکم، بیش‌ازپیش مورد توجه مدیران و برنامه‌ریزان شهری قرار می‌گیرد. چنین رویکردی، با تأکید بر ایجاد محیط‌های یادگیرنده در فضاهای شهری، یادگیری همگانی را برای همه‌ی شهروندان فارغ از هر نوع تمایزاتی، فراهم می‌سازد. علاوه بر این شهرهای یادگیرنده با ایجاد گفتمان‌های شهری برای بیان صلاحیت‌های شهروندی و برقراری تعاملات سازنده با کاربری‌های یادگیرنده، منجر به احیای مفهوم شهروندی به شیوه‌ی نوین می‌گردد. لذا برقراری تعاملات و روابط فضایی میان جمعیت یادگیرنده و کاربری‌های یادگیرنده، در ایجاد شهرهای یادگیرنده، ضرورتی غیرقابل انکار است. به‌طوریکه نادیده گرفتن چنین روابطی، موجب گسیختگی فضایی در مفهوم شهر یادگیرنده خواهد شد. بنابراین باتوجه به‌اینکه رویکرد شهر یادگیرنده دارای ساختار فضایی منسجم، از نظر استقرار متعادل مراکز یادگیرنده و همچنین توزیع متوازن جمعیت در یک شهر است، زمانی می‌توان به تحقق آن امید داشت که همه‌ی شهر علی‌الخصوص طبقات و محلات محروم جامعه، توانایی پذیرش و به جریان انداختن آن را داشته باشند. لذا ضروری است با تأکید بر برنامه‌ریزی صحیح در توزیع عادلانه‌ی خدمات یادگیری، ضمن تحقق بخشی رویکرد شهر یادگیرنده، از بروز شکاف و نابرابری در بین مناطق و محلات شهری جلوگیری نمود و با تعیین مکان بهینه‌ی کاربری‌های یادگیرنده، زمینه حصول به رویکرد شهر یادگیرنده را میسر ساخت. بنابراین در این پژوهش با استفاده از نتایج مدل‌سازی روابط فضایی میان عوامل مؤثر در ایجاد و توسعه‌ی رویکرد شهر یادگیرنده و کاهش ناهمسانی‌هایی فضایی میان محلات شهری زنجان، به مطالعه چرایی و چگونگی توزیع فضایی شاخص‌های جمعیتی و کالبدی به‌عنوان اصول مؤکد در تحقق رویکرد شهر یادگیرنده، پرداخته شده است. باید توجه داشت که محله کوچک‌ترین واحد اجتماعی برای برنامه‌ریزی شهری است و شناخت آن اهمیتی ویژه‌ای دارد؛ بنابراین، پژوهش بهینه‌ی طرح‌های شهری زمانی امکان‌پذیر است که خواستگاه‌های محلی آن‌ها بررسی شود.

بدین منظور، در پژوهش حاضر نخست محلات شهری زنجان، به‌لحاظ الگوی فضایی شاخص‌های جمعیتی و کالبدی شهر یادگیرنده، با استفاده از تکنیک خودهمبستگی موران مورد سنجش واقع شدند؛ سپس متناسب با چنین تحلیلی، جهت بررسی ناهمسانی‌های فضایی میان محلات شهری زنجان، از مدل رگرسیون وزنی جغرافیایی بهره گرفته شد. بررسی نتایج حاصل از آماره‌ی موران، حاکی از آن است که خودهمبستگی برآورد شده میان کلیه‌ی شاخص‌ها مثبت بوده و از الگوی خوشه‌ای تبعیت می‌کنند. وجود چنین الگوی خودهمبستگی به مدل‌سازی روابط فضایی میان شاخص‌های جمعیتی (متغیرهای مستقل) و کاربری‌های یادگیرنده (متغیر وابسته) با استفاده از مدل GWR امکان داده است. با توجه به هدف پژوهش مدل‌سازی روابط فضایی میان عوامل مؤثر در نحوه‌ی پراکنش مراکز یادگیرنده در دو سطح تحلیلی انجام پذیرفت. بدین ترتیب که یک بار مجموع عناصر کالبدی شهر یادگیرنده با مجموع شاخص‌های جمعیتی مورد تحلیل واقع شدند و یک بار هم به صورت جداگانه این عناصر کالبدی با شاخص جمعیتی بیسواد مورد بررسی قرار گرفتند.

نتایج تحقیق نشان می‌دهد رگرسیون وزنی جغرافیایی با در نظر گرفتن تغییرات فضایی میان متغیرها و به دست آوردن پارامترهای محلی، روابط میان عوامل اثرگذار در ایجاد و توسعه‌ی شهر یادگیرنده را با دقت تقریباً قابل قبول ولی با روابط کم و مثبت (روابط میان کاربری‌های یادگیرنده و شاخص‌های جمعیتی، با R^2 محلی برابر با ۰/۴۴ و R^2 تعدیل‌شده برابر با ۰/۴۳ و روابط میان کاربری‌های یادگیرنده و جمعیت بیسواد با R^2 محلی ۰/۳۹ و R^2 تعدیل‌شده برابر ۰/۳۲ درصد) مدل‌سازی نموده است. نتایج حاصل از خروجی R^2 محلی برای روابط موجود میان کاربری‌های یادگیرنده و کلیه‌ی متغیرهای

جمعیتی، حاکی از آن است که مدل در محلات شمال غربی (محل اراضی ثبت) به نسبت سایر محلات قابلیت پیش بینی بیشتری را دارد و در نقشه‌ی رگرسیونی حاصل از روابط میان متغیرهای کاربری‌های یادگیرنده و جمعیت بیسواد، محلات واقع در بخش‌های شمال شرقی و جنوب غربی (کوی خرداد فاز ۳) قابلیت پیش بینی بیشتری را نشان می‌دهد. مقادیر خروجی‌های حاصل از این تحلیل، بیانگر ارزشی کمتر از ۰/۶ را برای تمامی محلات است. این مسئله نشان دهنده‌ی آن است که متغیرهای مستقل به خوبی نتوانسته‌اند متغیرهای وابسته را توصیف کنند و دارای روابط کم و مثبتی می‌باشند.

علاوه بر این، رگرسیون وزنی جغرافیایی با تولید داده‌های فضایی این امکان را به وجود می‌آورد تا تغییرات فضایی در روابط میان متغیرها مورد بررسی قرار گیرد. نقشه‌هایی هم که از این داده‌های فضایی حاصل گردیدند، نقش کلیدی در تحقیق و تفسیر شرایط موجود به منظور محقق‌سازی رویکرد شهر یادگیرنده داشتند. از جمله‌ی مهم‌ترین نقشه‌های حاصل از این داده‌های فضایی، نقشه تفاضل بین مقادیر مشاهده شده و مقادیر برآورد شده است که برای سنجش دقت و کارایی مدل رگرسیون وزنی جغرافیایی استفاده گردید. توجه به خودهمبستگی برآورد شده روی مقادیر باقی‌مانده با استفاده از آماره‌ی موران (Moran's I) در روابط میان کاربری‌های یادگیرنده و جمعیت بیسواد، بیانگر عدم خودهمبستگی معنادار است. اما این آماره در خصوص روابط میان کاربری‌های یادگیرنده و کلیه‌ی پارامترهای جمعیتی نشان از نوعی خوشه‌بندی فضایی میان متغیرهای مورد سنجش دارد. به طوریکه با مقایسه‌ی میزان این شاخص با شاخص خودهمبستگی فضایی میان هر کدام از متغیرهای مؤثر در پراکنش کاربری‌های یادگیرنده (جدول ۵) می‌توان به تفاوت آشکار میان آنها و ضعیف بودن خودهمبستگی در مقادیر باقیمانده دست یافت.

علاوه بر خروجی‌های مذکور، نتایج حاصل از نقشه‌های پیش‌بینی محدوده‌های استقرار مراکز یادگیرنده در کلیه‌ی پارامترهای مورد سنجش نشان می‌دهند که، تمامی محلات شهر زنجان به لحاظ برخورداری از مراکز یادگیرنده، در درون خود دچار ضعف اساسی هستند. این مسئله در خصوص محلات بیسیم، اسلام آباد و ترانس بسیار حادتر می‌باشد. به طوریکه این محلات با توجه به تعداد جمعیتشان، با کمبود مراکز یادگیرنده مواجه هستند. چنین کمبودی موجب عدم تناسب میان کاربری‌های موجود و نیازهای شهروندان در این محلات شده است. در واقع هر چند که برای نخستین بار رویکرد شهر یادگیرنده در ارتباط با شهر زنجان مورد ارزیابی و سنجش قرار گرفته است، اما نتایج حاصله تا حدود بسیار زیادی در خصوص توزیع کاربری‌های یادگیرنده با مطالعات پیشین مطابقت داشته و نشان‌دهنده‌ی کمبود این نوع خدمات در این محلات شهری است. چنین موضوعی به صورت مستقیم بر میزان و درصد جمعیت بیسواد و باسواد شهر تأثیر گذاشته و موجب افزایش قشر کم‌سواد و بیسواد در این محلات گردیده است. به طوریکه آمارهای ارائه شده از سوی سازمان‌های شهری نیز نشان می‌دهند که از مجموع ۴۰۴۴۰ نفر جمعیت بیسواد، جمعیتی برابر ۵۰۵۴ نفر معادل ۱۲/۴ درصد مربوط به محله‌ی اسلام آباد و در حدود ۳۷۶۹ نفر معادل ۹/۳ درصد مربوط به محله‌ی بیسیم و در حدود ۱۸/۹ درصد برابر ۷۶۸۱ نفر مربوط به محلات ترانس و فرودگاه (فرهنگ فاز ۱) است. از این رو چنین نتایجی همه به نوعی تأییدگر عدم تناسب و توازن میان کاربری‌های مذکور و جمعیت این محلات شهری است. چنین پراکنشی می‌تواند متأثر از عوامل مختلفی نظیر ضعف پتانسیل‌های اقتصادی، کمبود زیرساخت‌های یادگیری و کالبدی و حتی عوامل فرهنگی در محلات مذکور باشد. به طوریکه کمبود کاربری‌های یادگیرنده به‌ویژه کاربری‌های آموزشی سبب گردیده بیشتر افراد ساکن در این محلات، از میزان تحصیلات پایینی برخوردار باشند. علاوه بر این بسیاری از افرادی که در گروه سنی کمتر از ۱۸ سال قرار گرفته‌اند و جز جمعیت لازم‌التعلیم محسوب می‌شوند، بیشتر جذب فعالیت‌های شغلی به‌ویژه فعالیت‌های غیر تخصصی و یدی شده‌اند. از این رو تعداد افرادی که در زمره‌ی جمعیت بیسواد قرار گرفته‌اند، در این محلات بیشتر از سایر محلات شهری می‌باشند. در واقع الگوی توزیع کاربری‌های یادگیرنده شهر زنجان به گونه‌ای است که منجر به تقویت یک محله و تضعیف محله دیگر

شده است. بنابراین این مسئله منجر به مشکلات و مسائلی همچون افزایش شکاف طبقاتی و تشدید تفاوت‌های فرهنگی، ترویج کم‌سوادی، کاهش سطح یادگیری در میان محلات محروم شهر گردیده است. لذا نتایج حاصل از نقشه‌های مقادیر محلی پیش‌بینی شده جهت استقرار مراکز یادگیرنده در سال‌های آتی، محله‌ی بیسیم در منطقه سه، محله‌ی فرهنگ فاز ۱ در منطقه‌ی یک و محله‌ی اسلام‌آباد در منطقه‌ی سه را، به عنوان محدوده‌های استقرار مراکز یادگیرنده پیش‌بینی نموده است. بنابراین، ضروری است سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان شهری زنجان این مهم را در برنامه‌ریزی‌های خود مدنظر داشته باشند و باتوجه به میزان اثرگذاری هریک از عوامل مؤثر بر یادگیری شهری در هر محله، به برنامه‌ریزی زیرساخت‌های شهر یادگیرنده به ویژه در محلات مذکور، اقدام کنند.

References:

- افضلی‌ننیز، مرضیه؛ مدیری، مهدی؛ فرهودی، رحمت‌الله (۱۳۹۷). *الویت‌بندی شاخص‌ها در فرایند هوشمندسازی شهرها (مطالعه موردی: شهر کرمان)*، فصلنامه پژوهش و برنامه‌ریزی شهری، سال ۹، شماره ۳۵، صص. ۳۷-۱۱.
- امیر انتخابی، شهرام؛ قلی‌پور، یاسر؛ میثمی، سعید (۱۳۹۷). *تحلیلی بر ارتباط شهر یادگیرنده و شهر خلاق در راستای دستیابی به شهر پایدار (مورد مطالعه: شهر رشت)*. فصلنامه علمی - پژوهشی مطالعات برنامه‌ریزی سکونتگاه‌های انسانی، دوره ۱۳، شماره ۲، صص ۴۸۲-۴۶۵.
- بیات، سوده (۱۳۹۰). *شناسایی عوامل مؤثر در بروز شهر یادگیرنده در منطقه‌ی ۶ شهرداری تهران*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته مدیریت شهری به رهنمایی آریین قلی‌پور، تهران: دانشگاه تهران.
- پورمحمدی، محمدرضا؛ قربانی، رسول؛ تقی‌پور، علی اکبر (۱۳۹۷). *بررسی تطبیقی رهیافت‌های رگرسیون وزنی جغرافیایی و حداقل مربعات معمولی در برآوردهای مکانی*. نشریه علمی - پژوهشی جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، سال ۲۲، شماره ۶۳، صص ۷۶-۵۳.
- حاتمی‌نژاد، حسین؛ پوراحمد، احمد؛ منصوریان، حسین؛ رجایی، عباس (۱۳۹۲). *تحلیل مکانی شاخص‌های کیفیت زندگی در شهر تهران*، پژوهش‌های جغرافیای انسانی، دوره ۴۲، شماره ۴، صص ۵۶-۲۹.
- حج فروش، شهاب‌الدین (۱۳۹۶). *ارزیابی شاخص‌های شهر یادگیرنده در نواحی شهر یزد*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری به رهنمایی محمد حسین سرائی، یزد: دانشگاه یزد.
- رفعیان، مجتبی؛ زاهد، نفیسه (۱۳۹۷). *تحلیل فضایی فرسودگی محله‌های شهر قم با استفاده از رگرسیون وزنی جغرافیایی*. مجله پژوهش‌های جغرافیایی برنامه‌ریزی شهری، دوره ۶، شماره ۲، صص ۳۸۳ - ۳۶۱.
- رهنما، محمد رحیم؛ آقاجانی، حسین (۱۳۸۸). *تحلیل توزیع کتابخانه‌های عمومی در شهر مشهد*. فصلنامه کتابداری اطلاع رسانی، دوره ۱۲، شماره ۲، صص ۲۸ - ۷.
- شهرداری شهر زنجان - معاونت برنامه‌ریزی و توسعه‌ی سرمایه‌ی انسانی، واحد آمار (۱۳۹۵). *آمارنامه شهر زنجان*.

عرفانیان، مهدی؛ حسین خواه، مریم؛ علیجانپور، احمد (۱۳۹۲). *مقدمه‌ای بر روش‌های رگرسیونی چند متغیره OLS و GWR در مدل‌سازی مکانی اثرات کاربری اراضی بر کیفیت آب*. نشریه ترویج و توسعه‌ی آبخیزداری، سال ۱، شماره ۱، صص ۳۹-۳۳.

عسگری، علی (۱۳۹۰). *تحلیل آمار فضایی با ArcGIS*. چاپ اول، تهران: انتشارات سازمان فناوری اطلاعات و ارتباطات شهرداری تهران، ۱۲۷ص.

عشورنژاد، غدیر؛ فرجی سبکبار، حسنعلی؛ امیراصلانی، فرشاد (۱۳۹۵). *مدل‌سازی روابط فضایی عوامل مؤثر در استقرار مراکز مالی و اعتباری موجود در شهر تهران با رگرسیون وزنی جغرافیایی*. پژوهش‌های جغرافیایی برنامه‌ریزی شهری، دوره ۴، شماره ۲، صص ۲۴۰-۲۲۳.

علی‌اکبری، اسماعیل؛ درخشان، شهرام (۱۳۹۳). *تحلیل الگوهای فضایی آسیب‌های اجتماعی در محیط‌های شهری مطالعه موردی: منطقه پنج کلان شهر تهران*. پژوهش‌های جغرافیایی برنامه‌ریزی شهری، دوره ۲، شماره ۱، صص ۷۲-۴۹.

قلی‌پور، یاسر (۱۳۹۳). *تحلیل شاخص‌های شهر یادگیرنده و شهر خلاق و ارتباط آن با توسعه‌ی پایدار شهری (مطالعه موردی شهر رشت)*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته‌ی جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری به راهنمایی سید علی حسینی، گیلان: دانشگاه پیام نور رشت.

کریمی، تاج‌الدین؛ سلیمانی، محمد؛ افراخته، حسن؛ حاتمی نژاد، حسین (۱۳۹۱). *بایسته‌های بوم‌شناسی سیاسی شهر: الگوی توزیع تاج پوششی درختی و نابرابری فضایی در شهر تهران*. مطالعات و پژوهش‌های شهری و منطقه‌ای، سال ۴، شماره ۱۳، صص ۲۲-۱.

مجتبی‌زاده، حسین؛ حاجی فتحعلی، مهسا؛ حبیبی، ماندانا (۱۳۹۵). *نقش شهر آموزش محور در مدیریت مشارکتی*. فصلنامه علمی-پژوهشی جغرافیا (برنامه‌ریزی منطقه‌ای)، سال ۷، شماره ۱، صص ۶۸-۵۳.

مرکز آمار ایران (۱۳۹۵). *نتایج تفصیلی سرشماری عمومی نفوس و مسکن - شهرزنان طی سال‌های ۹۵-۳۵*.

مکنود حسینی، نسیم (۱۳۸۹). *تدوین اصول شهر آموزش دهنده*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، استاد راهنما: دکتر نوید سعید رضوانی، دانشکده معماری، دانشگاه آزاد واحد قزوین.

مهندسین مشاور معماری و شهرسازی آرمانشهر (۱۳۸۸). *طرح تفصیلی شهر زنجان (پیشنهادی)*. جلد دوم.

یوسفی، محمد؛ شیعه، اسماعیل؛ خطیبی، محمدرضا؛ سعیدی رضوانی، نوید (۱۳۹۸). *شناسایی و الویت‌بندی مؤلفه‌های شهر یادگیرنده با تأکید بر یادگیری مادام‌العمر*. فصلنامه نوآوری‌های آموزشی، سال هیجدهم، شماره ۷۱، صص ۱۲۷-۱۰۵.

Candy, J (2003). *Planning Learning Cities: Addressing globalization. ISoCaRP Congress 2003*. 1-11.

Di Sivo, M., Ladiana, D (2010). *Towards a learning city the neighborhood lab and the lab net*. Procedia Social and Behavioral Sciences, 2, 5349-5356. Available online at www.sciencedirect.com.

- Faris, R (2006). *Learning Cities: Lesson Learned, in Support of Vancouver*, Learning city Initiative <http://www.members.shaw.ca> (accessed October 3, 2010).
http://www.oise.utoronto.ca/CASAE/cnf2003/2003_papers/sylvialeecAS03.pdf
<https://condor.depaul.edu>
- Kearns, P (2015). *Learning cities on the move*. Australian Journal of Adult Learning, 55 (1), 153-168.
- Kearns, P., lane, Y., Neylon, T., Osborne, M (2014). *The Learning Festival: Pathway to Sustainable Learning Cities*, 90-99.
- Lee, S (2003). *Building cities and towns as learning communities*. Canadian Association for the Study of Adult Education- Online Proceedings 2003. Retrieved from
- Longworth, N (2006). *Learning Cities, Learning Regions, Learning Communities, Lifelong Learning and Local Government*. London: Taylor and Francis. 228 p.
- MacPhail, S (2008). *The OECD, Neoliberalism, and the Learning City: Promoting Human Capital in the Guise of Lifelong Learning*. Master's thesis of Arts in Education with guidance from Dr. Brigham, Mount Saint Vincent University.
- Navarro, J.L.A., Ruiz, V.R.L., Peña, D.N (2017). *The effect of ICT use and capability on knowledge-based cities*. Journal of Cities, 60, 272-280.
- Tu, J., Xia, Z (2008). *Examining Spatially Varying Relationships Between Land Use And Water Quality Using Geographically Weighted Regression I: Model Design And Evaluation*. Science of The Total Environment, 407(1), 358-378.
- UNESCO Institute for Lifelong Learning. (2015)**. Guidelines for Building Learning Cities. Hamburg, Germany.
 UNESCO Institute for Lifelong Learning. Feldbrunnenstrasse 58, 20148 Hamburg, Germany.
- Yang, J (2010). *Building Learning Cities as a Strategy for Promoting Lifelong Learning. Pilot Workshop on Developing Capacity for Establishing Lifelong Learning Systems in UNESCO Member States* .33November 2 December 3111 .Hamburg Germany.
- Yang, J., Yorozu, R (2015). *Building a Learning Society in Japan, the Republic of Korea and Singapore*. UIL Publication Series on Lifelong Learning Policies and Strategies.